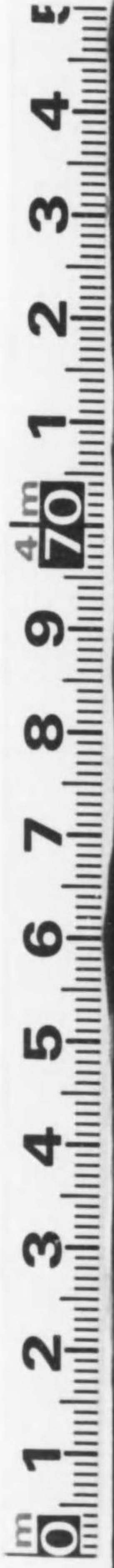


始



38
406

#276 323-259
438

THE SOLUTIONS

OF

ARITHMETICAL
PROBLEMS.

K. NAGASAWA.

算術問題詳解

長澤龜之助編纂

東京 郁文舎

44. 5. 22

内交

著作權所有



例言

本書ハ専ラ普通世ニ行ハルル算術問題ヲ輯録シ、之ニ詳解ヲ附シタルモノニシテ、中學其ノ他同程度ノ學校ノ卒業生ヲ收容セントスル學校ノ入學受験準備者ノ師友トナリ、又中學其ノ他同程度ノ學校ニ在學スル生徒諸子ノ參攷書トナリ、好伴侶トナラシメントノ考ヲ以テ編纂シタリ。

本書輯ムル所ノ問題一千九百有餘ナレドモ一題ノ中ニ二題以上ヲ含ムモノアルユエ、其ノ數約二千トナルベク、普通ノ問題ハ大抵網羅シタル考ナリ。併ソナガラ題文ノ千差萬億ナル、同一ノ問題ヲ見出スコト難キ場合ト雖モ同意義同題ノ問題ハ必ズ含蓄セリト信ズ、而シテ題文全ク同一ナラザルモ同意義ノ問題ヲ解シ、之ヲ他ノ問題ニ及ボスコトハ練習上固ヨリ緊要ノコトナリ。

本書ヲ使用スル人々ハ一ト通り算術ヲ學ビタル者[即チ少ナクモ中學一二年級若シクハ之ト同程度ノ修養アル者トシ、問題ヲ廣ク部類ニ分チテ同部同類ノモノヲ一處ニ輯メタリ、故ニ他ノ問題ヲ引用スル場合[成ルベク解ハ簡々獨立ニシテ、他ノ問題ヲ引用スルコトヲ少ナクシタリ]ニ必ズシモ前ノ問題ニ限ラズ、後ノ問題ヲモ引用スルコトアリ、ソハ題ノ集メ方ガ解法ノ順ニアラズシテ類聚ナレバナリ。

故ニ本書ニ於テ問題ヲ搜索セラレントスル人々ハ先ヅ次ノ事項ヲ心得置クベシ、

I. 目次ニアル部類ノ分ケ方ヲ十分ニ胸裡ニ疊込ミ置クコトヲ要ス。コレ恰モ國語ノ辭書ヲ引クニハ假名遣ヲ心得置クヲ要シ、漢字ノ字書ヲ引クニハ字畫局旁等ヲ吞込ミ置クヲ要スルト同様ナリ。

II. 索引第壹ハ本文部 I 乃至部 III ニ至ル數ニ關スル問題ヲ問ヒノ文言ニ從ヒテ類別セリ。即チ“本數如何”“二數各如何”ナドノ如シ。但本文ハ別種ノ類別法、即チ“一ツノ數”“二ツノ數”又ハ“列數字”ナドノ如ク、題文ノ主要事項ヲ以テ類別シタリ。

III. 索引第貳ハ式題ナリ、此ハ本文附録ニアルモノヲ一ト纏メニ排列セルモノニシテ、此ハ一目シテ搜索ニ便ナラン。

IV. 索引第三ハ本文部 IV 乃至部 XVIII ニ至ル應用問題ヲ出來得ル限リ題文ヲ短縮シテ本文ノ順ニ排列セリ。

要スルニ代數學ヤ三角法ノ如キハ、多クハ式題ナルヲ以テ索引ハ一見シテ瞭然タレドモ、算術又ハ幾何學ノ如キハ問題ハ多ク文章的ナルユエ、索引ヲ調製スルニ甚ダ困難ナリ。但幾何學ハ幾分記號的ニ表ハスコトヲ得、或ハ記號的ニ表ハス能ハザルモ論述スルモノガ直線、角、多角形、圓、等ニ限ラルルユエ、索引ノ調製算術ニ比スレバ大イニ簡便ナレドモ、算術ノ應用問題ニ至リテハ題文ヲ短縮スルヨリ外ニ記號的ニ表ハス等ノ便利ナキナリ。

常數表 CONSTANTS.

M...常用對數率. e...自然對數ノ底.
log...常用對數. l...自然對數.
 π ...圓周率, 即チ圓周ト徑トノ比.

| 數 | 對數 |
|---------------------------------|--------------|
| M = 0.434 294 | 9.637 784-10 |
| 1 ÷ M = 2.302 585 | 0.362 215 |
| e = 2.718 282 | M |
| π = 3.141 592 | 0.497 150 |
| 1 ÷ π = 0.318 310 | 9.502 850-10 |
| 4 π = 12.566 370 | 1.099 210 |
| 4 π ÷ 3 = 4.188 790 | 0.622 088 |
| π ÷ 6 = 0.523 599 | 9.718 998-10 |
| $\sqrt{\pi}$ = 1.772 454 | 0.248 575 |
| $\sqrt[3]{36\pi}$ = 4.835 976 | 0.684 484 |
| $\sqrt[3]{6\pi^2}$ = 3.897 777 | 0.590 817 |
| 1 + 4 π = .079 577 | 8.900 790-10 |
| π^2 = 9.869 604 | 0.994 299 |
| 1 ÷ 6 π^2 = .016 887 | 8.227 549-10 |
| $\sqrt{1 + \pi}$ = .564 189 | 9.751 425-10 |
| $\sqrt[4]{1 + \pi}$ = .752 253 | 9.876 364-10 |
| $\sqrt[3]{6 + \pi}$ = 1.240 701 | 0.093 667 |
| 360° = 360° | 2.556 302 |
| 360° = 21 600' | 4.334 454 |
| 360° = 1 296 000'' | 6.112 605 |
| 360° = 24 時 | 1.380 211 |
| 360° = 1 440 分 | 3.158 362 |
| 360° = 80 400 秒 | 4.936 513 |
| 1 時 = 15° | 1.176 091 |
| 1 時 = 900' | 2.954 242 |
| 1 時 = 54 000'' | 4.732 394 |
| 1 時 = 1 時 | 0.000 000 |
| 1 時 = 60 分 | 1.778 151 |
| 1 時 = 3 600 秒 | 3.556 302 |

| | |
|---------------------------|-----------------|
| 類 3. 試驗 | 157—160. |
| 類 4. 運動 遊戲 慈善 等 | 160—162. |
| 部 VI. 類聚參 | 163—233. |
| 類 1. 分割 | 163—165. |
| 類 2. 分配 | 165—192. |
| 類 3. 割當 | 192—196. |
| 類 4. 出金 商業 | 196—206. |
| 類 5. 收支 交易 | 206—211. |
| 類 6. 貨幣 | 211—225. |
| 類 7. 換算 | 225—233. |
| 部 VII. 類聚四 | 234—261. |
| 類 1. 地所 家屋 | 234—249. |
| 類 2. 家賃 地代 | 249—253. |
| 類 3. 阪峠 勾配 陸海 | 253—256. |
| 類 4. 植木 柱杭 | 256—261. |
| 部 VIII. 類聚五 | 262—291. |
| 類 1. 人數 | 262—273. |
| 類 2. 過不足 | 273—278. |
| 類 3. 戰爭 銃砲 | 278—285. |
| 類 4. 地圖 天體 | 285—291. |
| 部 IX. 類聚六 | 292—322. |
| 類 1. 郵券 葉書 | 292—294. |
| 類 2. 俵袋 | 294—299. |
| 類 3. 雞卵 | 299—303. |
| 類 4. 果物 | 303—308. |
| 類 5. 食糧 精米 | 308—314. |
| 類 6. 木材 結束 | 314—316. |
| 類 7. 鳥獸 | 316—322. |
| 部 X. 類聚七 | 323—341. |
| 類 1. 蠶 | 323—332. |

| | |
|---------------------------|-----------------|
| 類 2. 比重 | 332—336. |
| 類 3. 溫度 寒暖計 | 336—339. |
| 類 4. 振子 墜體 | 340—341. |
| 部 XI. 類聚八 | 342—377. |
| 類 1. 曆時 | 342—351. |
| 類 2. 時間 | 351—353. |
| 類 3. 時計 鳴鐘 | 353—366. |
| 類 4. 紀元 年數 | 366—369. |
| 類 5. 年齡 | 369—377. |
| 部 XII. 類聚九 | 378—430. |
| 類 1. 出會 追及 | 378—400. |
| 類 2. 旅行 | 400—412. |
| 類 3. 行進 | 413—422. |
| 類 4. 距離 | 422—426. |
| 類 5. 速サ | 426—430. |
| 部 XIII. 類聚拾 | 431—475. |
| 類 1. 競走 競漕 | 431—437. |
| 類 2. 水流 | 437—442. |
| 類 3. 航行 | 442—453. |
| 類 4. 周廻 | 454—463. |
| 類 5. 廻轉 | 463—467. |
| 類 6. 列車 | 467—475. |
| 部 XIV. 類聚拾壹 | 476—526. |
| 類 1. 働キ 運搬 | 476—478. |
| 類 2. 仕事 | 478—516. |
| 類 3. 水管 | 516—522. |
| 類 4. 水槽 | 522—526. |
| 部 XV. 類聚拾貳 | 527—567. |
| 類 1. 平均 | 527—532. |
| 類 2. 混合 | 532—560. |

| | |
|--------------------|-----------------|
| 類 3. 合金 | 560-567. |
| 部 XVI. 歩合算 | 568-610. |
| 類 1. 歩合 | 568-578. |
| 類 2. 割引 割増 | 578-584. |
| 類 3. 損益 | 584-587. |
| 類 4. 保険 | 587-594. |
| 類 5. 租税 | 594-610. |
| 部 XVII. 利息算 | 611-672. |
| 類 1. 利息 | 611-635. |
| 類 2. 年金 年賦 | 635-641. |
| 類 3. 公債 株式 | 642-663. |
| 類 4. 手形 爲替 期日 | 663-672. |
| 部 XVIII. 求積 | 673-729. |
| 類 1. 長サ 深サ | 673-683. |
| 類 2. 三角形 | 683-687. |
| 類 3. 正方形 方陣 | 687-690. |
| 類 4. 多角形 | 690-696. |
| 類 5. 圓 扇形 橢圓 | 696-700. |
| 類 6. 面積 | 701-708. |
| 類 7. 直角體 角錐 角柱 | 708-711. |
| 類 8. 圓錐 圓柱 | 711-717. |
| 類 9. 球 | 717-722. |
| 類 10. 體積 容積 容量 | 722-729. |
| 附錄 式題 | 730-745. |
| 補遺 | 746-747. |
| 索引 | 748-928. |

算術問題詳解

部 I. 數

類 1. 一つの數

1. 【還原】或數ト 13 トノ和ヨリ 31 ナ減シテ其ノ残リヲ 105 倍シタルモノヲ 7 ニテ除シタル商ハ 120 ナリ、此ノ數ヲ求メヨ。

$$\text{圖} \quad 120 \times 7 + 105 + 31 - 13 = 26.$$

$$\text{圖} \quad (26 + 13 - 31) \times 105 + 7 = 120.$$

【註】本題ノ如ク或數ニ順次ニ或計算ヲ施シタルモノハ最後ノ結果ヨリ逆ニ逆ノ運算ヲ施ストキハ始ノ數ヲ得ベシ、之ヲ‘還原’ト云フ。

2. 【還原】或數ニ $2\frac{2}{5}$ ナ加ヘ、其ノ和ヨリ $3\frac{3}{4}$ ナ減シ、其ノ差ニ $\frac{4}{11}$ ナ乘ジ、其ノ積ヲ $\frac{1}{5}$ ニテ除シタル商ハ 3 ナリ、此ノ數如何。

$$\text{圖} \quad 3 \times \frac{1}{5} + \frac{4}{11} + 3\frac{3}{4} - 2\frac{2}{5} = 3.$$

3. 【還原】或數ニ其ノ $\frac{4}{13}$ ナ加ヘ、此ノ和ヨリ其ノ $\frac{5}{17}$ ナ減シタル後、之ヲ 2 倍 $\frac{3}{4}$ シタルニ 9.9 ヲ得タリト云フ、此ノ或數トハ如何。

【註】本題モ亦還原ナレドモ其ノ $\frac{4}{13}$ 、其ノ $\frac{5}{17}$ ハ單ニ $\frac{4}{13}$ 、 $\frac{5}{17}$ ト云フト區別アルコトニ注意スベシ。

$$\begin{aligned} \text{即チ} \quad & 9.9 + 2\frac{3}{4} \div \left(1 - \frac{5}{17}\right) + \left(1 + \frac{4}{13}\right) \\ & = \frac{99}{10} \times \frac{4}{11} \times \frac{17}{12} \times \frac{13}{17} [\text{約分シテ}] = \frac{39}{10} = 3.9. \end{aligned}$$

4. 【還原】或數ニ其ノ 3 割 5 分ヲ増シ 50.105 ナ加ヘ、

10.21ヲ減ジ、 $3\frac{3}{4}$ ヲ乗ジ、 $4\frac{3}{7}$ ニテ除シ、其ノ結果ノ平方ヲ求ムレバ 58752225 ナリト云フ、或數トハ如何。

[38年.海.機]

圖 最後ニ平方シタルモノガ 58752225 ナルユエ平方セザル前ハ $\sqrt{58752225}=7665$ ニシテ、 $4\frac{3}{7}$ ニテ除セザル前ハ $7665 \times 4\frac{3}{7} = 33945$ 。同様ニシテ最初ノ數ハ $(33945 \div 3\frac{3}{4} + 10.21 - 50.105) \div 1.35 = 6675\frac{19}{30}$ 。

5. 【某數】 某數アリ、其ノ4倍ヨリ3ヲ減ジタルモノハ其ノ3倍ニ4ヲ加ヘタルモノニ等シト云フ。依リテ某數ヲ問フ。

圖 問題ヲ云ヒ變フレバ某數ノ3倍ニ4ヲ加ヘタルモノニ更ニ3ヲ加ヘタルモノ、即チ某數ノ3倍ニ7ヲ加ヘタルモノト某數ノ4倍トガ相等シキコトナル、故ニ某數ハ7ナリ。

6. 【某數】 某數ノ5倍ニ27ヲ加フレバ丁度某數ノ8倍トナルト云フ、某數如何。

圖 某數ノ5倍ニ其ノ數ノ何倍ヲ加フレバ其ノ數ノ8倍トナルカヲ考フレバ何倍トハ $8-5=3$ 、即チ3倍ナリ。故ニ某數ノ3倍ハ27ナリ。依リテ某數ハ $27 \div 3 = 9$ 。

圖 $9 \times 5 + 27 = 9 \times 8$ 。

7. 【某數】 某數ノ5倍ヨリ0.5ヲ減ジタル残りハ其ノ數ノ3倍.75ニ等シ。此ノ數ヲ求メヨ。

圖 某數ノ5倍ヨリ其ノ數ノ何倍ヲ減ジタルモノガ其ノ數ノ3倍.75ニ等シキカヲ考フレバ何倍トハ $5-3.75=1.25$ 、即チ1倍.25ナルコトヲ知ルベシ。故ニ或數ノ1倍.25ガ0.5、依リテ所要ノ數ハ

$$0.5 \div 1.25 = 0.4$$

圖 $0.1 \times 5 - 0.5 = 0.4 \times 3.75$ 。

8. 【某數】 某數アリ、5ニテ除スレバ3残り、其ノ2倍

ヲ15ニテ除スレバ6残ルト云フ、某數如何。

圖 5ニテ除シテ3残ル數ノ2倍ヲ10ニテ除スルトキハ6残ルベシ。故ニ某數ノ2倍ヨリ6ヲ減ジタルモノハ10、15ノ公倍數ナリ。而シテ10、15ノ最小公倍數ハ30ナリ。故ニ某數ノ2倍ノ最小ナルモノハ $30 \div 2 = 15$ 。故ニ某數ノ最小ナルモノハ $15 \div 2 = 7.5$ ナリ。次ニ本題ノ答數ハ18ノ外ニモ無數ニアリ、即チ30ノ任意ノ倍數ニ6ヲ加ヘ2ニテ除シテ得ル數ハ皆要件ニ適スベシ。故ニ一般ナル答ハ $(30m+6) \div 2$ ナリ。

9. 【某數】 某數アリ、之ヲ7ニテ除スレバ3残り、13ニテ除スレバ2残ルト云フ、最モ小サキ某數如何。

圖 所要ノ數ニ11ヲ加フルトキハ7、13ノ最小公倍數トナルベシ、而シテ7、13ノ最小公倍數ハ $7 \times 13 = 91$ ナリ。故ニ所要ノ數ハ $91 - 11 = 80$ 。

10. 【某數】 某數アリ、之ヲ7ニテ除スレバ商ガ $25\frac{3}{7}$ トナルト云フ、某數如何。

圖 除法ニ於テ剩餘ナキトキハ商ト除數トノ積ハ被除數ナルコト明カナリ。故ニ所要ノ數ハ

$$25\frac{3}{7} \times 7 = 178$$

11. 【某數】 某數アリ、之ニ $2\frac{5}{6}$ ノ $\frac{3}{8}$ ヲ乗ズレバ $\frac{7}{9}$ ヲ得、某數如何。

圖 $2\frac{5}{6} \times \frac{3}{8} = 2 \times \frac{5}{6} \times \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ ナリ。故ニ所要

ノ數ニ $\frac{5}{8}$ ヲ乗ジタルモノガ $\frac{7}{9}$ トナルベキユエ所要

ノ數ハ $\frac{7}{9} \div \frac{5}{8} = \frac{56}{45} = 1\frac{11}{45}$ 。

12. 【某數】 某數ヲ3ニテ除スルト、又4ニテ除スルト其ノ商ノ差3ナリ、某數トハ如何。

圖 本題ハ換言スレバ某數ノ $\frac{1}{3}$ ト $\frac{1}{4}$ トノ差ハ3ナリ

ト云フニ同ジ。依リテ某數ノ $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ が 3 ナル
 ヌエ某數ハ $3 \div \frac{1}{12} = 36$ ナリ。

13. 【某數】 某數ニ十八分ノ七ヲ乘ズベキニ誤リテ
 八分ノ七ヲ乘ジタルニ依リ積ニ於テ 35 ノ差ヲ生ジタ
 リト云フ、某數如何。

解 本題ハ某數ノ $\frac{7}{18}$ ト $\frac{7}{8}$ トノ差ハ 35 ナリト云フ
 ニ同ジ。故ニ某數ハ $35 \div \left(\frac{7}{8} - \frac{7}{18}\right) = 72$ 。

$$\text{解 } 72 \times \frac{7}{8} - 72 \times \frac{7}{18} = 35.$$

14. 【某數】 某數ヨリ、其ノ $\frac{7}{9}$ ト $\frac{2}{7}$ トノ差ヲ減ズレ
 バ残り 144 ヲ得、某數如何。

解 或數ノ $\frac{7}{9}$ ト $\frac{2}{7}$ トノ差ハ其ノ數ノ $\frac{7}{9} - \frac{2}{7} = \frac{31}{63}$ ナ
 リ。故ニ所要ノ數ヨリ其ノ $\frac{31}{63}$ ヲ減ジタル残り、即
 チ某數ノ $1 - \frac{31}{63} = \frac{32}{63}$ ガ 144 ナルベシ。

依リテ所要ノ數ハ $144 \div \frac{32}{63} = 283\frac{1}{2}$ ナリ。

15. 【某數】 某數ノ $\frac{1}{4}$ ト $\frac{1}{3}$ トノ和ハ同ジ數ノ半分
 ヲリ 20 ダケ大ナリト云フ、某數如何。

解 某數ノ $\frac{1}{4}$ ト $\frac{1}{3}$ トノ和、即チ $\frac{7}{12}$ ハ同ジ數ノ半分
 ヲリ大ナルコト $\frac{7}{12} - \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$ ナリ。故ニ某數ノ $\frac{1}{12}$ ガ
 20 ナリ。依リテ某數ハ $20 \div \frac{1}{12} = 240$ 。

16. 【某數】 某數ヨリ其ノ二分ノ一ヲ減ジ、次ニ其
 ノ残りノ三分ノ一ヲ減ジ、次ニ又其ノ残りノ四分ノ一
 ヲ減ジ、次第ニ其ノ十分ノ一マテ減ジタル残りハ 12 ナ
 リト云フ、此ノ數ヲ求メヨ。

解 或數ヨリ其ノ $\frac{1}{2}$ ヲ減ジタル残りハ其ノ數ノ
 $1 - \frac{1}{2}$ 、次ニ其ノ残りノ $\frac{1}{3}$ ヲ減ジタル残りハ始ノ數

ノ $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right)$ 、次第ニ斯ノ如クシテ最後ノ残
 リハ始ノ數ノ

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) \\ & = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{8}{9} \times \frac{9}{10} \text{ [約分シテ]} \\ & = \frac{1}{10} \text{ ナルユエ、始ノ數ハ } 12 \div \frac{1}{10} = 120. \end{aligned}$$

17. 【某數】 某數ヲ 35 ニテ除シテ剰餘 28 ナリ、
 此ノ數ヲ 7 ニテ除スレバ剰餘幾何ナルカ。

解 某數ハ 35 ニ商ヲ乘ジ 28 ナ加ヘタルモノナリ、
 而シテ 35 ハ 7 ノ倍数ナルユエ 35 ノ倍数ハ 7 ノ倍
 數ナリ。又 28 ハ 7 ノ倍数ナリ。故ニ 35 ノ倍数ニ
 28 ナ加ヘタル數ハ 7 ノ倍数ナリ。故ニ所要ノ剰餘
 ハ 0 ナリ。換言スレバ剰餘ナシ。

18. 【某數】 某數ヲ 5 ニテ除シタル商ト同ジ數ヲ
 4 ニテ除シタル商トノ比ヲ求メヨ。

解 本題ハ或數ノ $\frac{1}{5}$ ト同ジ數ノ $\frac{1}{4}$ トノ比ヲ求ム
 ルコトニ同ジク、而シテ比ノ兩項ヲ同ジ數ニテ除ス
 ルモ比ノ値ハ變ラザルユエ所要ノ比ハ $\frac{1}{5} : \frac{1}{4} = 4 : 5$ 。

19. 【某數】 某數ヲ 0.99 ニテ除シタル商ト此ノ數ニ
 1.01 ナ乘ジタル積トノ比ヲ簡單ニ表ハセ。又此ノ商ト
 積トノ差ガ丁度 1 トナルトキ某數如何。

解 0.99 ニテ除スルハ $\frac{100}{99}$ ナ乘ズルニ同ジク、而シテ
 $1.01 = \frac{101}{100}$ ナルユエ所要ノ比ハ $\frac{100}{99} : \frac{101}{100} =$
 $10000 : 9999$ 。又 $10000 - 9999 = 1$ ナルユエ、某數
 ニ $\frac{100}{99}$ ナ乘ジタル積ガ 10000 ナルベシ。

故ニ某數ハ $10000 \times \frac{99}{100} = 9900$ 。

20. 【某數】 某數アリ、其ノ半分ニ 2 ナ加ヘタルモノ
 ノ其ノ半分ヨリ 2 ナ減ジタルモノニ於ケル比ハ 3 : 2

ニ等シト云フ、此ノ數ヲ求メヨ。

○ 某數ノ半分ニ2ヲ加ヘタルモノト、同シ數ノ半分ヨリ2ヲ減ジタルモノトノ差ハ2+2=4ナリ。而シテ3:2=12:8、且12-8=4ナルユエ或數ノ半分ニ2ヲ加ヘタルモノハ12ニシテ、半分ヨリ2ヲ減ジタルモノハ8ナルベシ。依リテ所要ノ數ハ(12-2)×2=20。[或ハ(8+2)×2=20、若シクハ12+8=20]。

21. 【某數】 某數ニ5ヲ加ヘタルモノト其ノ數ヨリ7ヲ減ジタルモノトノ比ハ7:4ナリト云フ、其ノ數如何。

○ 某數ニ5ヲ加ヘタルモノト其ノ數ヨリ7ヲ減ジタルモノトノ差ハ5+7=12ニシテ7-4=3、12÷3=4、且7:4=7×4:4×4=28:16ナルユエ某數ニ5ヲ加ヘタルモノハ23ニシテ7ヲ減ジタルモノハ16ナリ。故ニ某數ハ28-5=23。
[或ハ16+7=23]。

22. 【某數】 某數アリ、之ニ其ノ三分ノ一ヲ乘ズレバ2187トナルト云フ、某數如何。 [38年、音樂]

○ 某數ト其ノ $\frac{1}{3}$ トノ積ハ某數ニ某數ヲ乘ジ、其ノ結果ニ $\frac{1}{3}$ ヲ乘ジタルモノ、即チ某數ノ平方ノ $\frac{1}{3}$ ナルベシ。故ニ某數ノ平方ハ2187×3、從ヒテ某數ハ $\sqrt{2187 \times 3} = 81$ ナリ。

23. 【某數】 某數ノ四分ノ三ト六分ノ五トノ積ハ213444ナリト云フ、此ノ數ヲ求メヨ。

○ 某數ノ $\frac{3}{4}$ ト $\frac{5}{6}$ トノ積ハ某數ニ $\frac{3}{4}$ ヲ乘ジタルモノト某數ニ $\frac{5}{6}$ ヲ乘ジタルモノトノ積、即チ某數ノ平方ニ $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{8}$ ヲ乘ジタルモノニ等シ。故ニ某數ノ平方ハ $213444 \div \frac{5}{8} = 426888 \times 8 = 213444 \times 4^2$ 。

而シテ $\sqrt{213444} = 462$ 、故ニ某數ハ $462 \times 4 = 1888$ 。

24. 【某數】 某數ト其ノ平方トノ和ハ856550ナリト云フ、此ノ數ヲ求ム。

○ 某數ト其ノ平方トノ和ハ某數ト某數ニ1ヲ加ヘタル數トノ積ニ等シク、其ノ積ヲ平方ニ開キタル完全商ハ某數ニ等シ。而シテ $\sqrt{856550} = 925, \dots, 925$ [剩餘]。故ニ所要ノ數ハ925。

○ $925 + 925^2 = 856550$ 。

25. 【某數】 某數ト其ノ平方トノ差ハ538022ナリト云フ、此ノ數ヲ求ム。

○ 某數ト其ノ平方トノ差ハ某數ト某數ヨリ1ヲ減ジタル數トノ積ニ等シク、其ノ積ヲ平方ニ開キタル完全商ハ某數ヨリ1ヲ減ジタル數ニ等シ。而シテ $\sqrt{538022} = 733, \dots, \dots, 733$ [剩餘]。

故ニ所要ノ數ハ $733 + 1 = 734$ 。

○ $734^2 - 734 = 538022$ 。

26. 【某數】 某數ノ立方ノ十二分ノ一ハ1152ナリト云フ、其ノ數ヲ求メヨ。

○ 某數ノ立方ノ $\frac{1}{12}$ ガ1152ナラバ某數ノ立方ハ

$$1152 \div \frac{1}{12} = 1152 \times 12 = 8^3 \times 3^3.$$

故ニ某數ハ $8 \times 3 = 24$ 。

27. 【某整數】 某整數ヲ平方ニ開キ123ナル整數ノ根ヲ得テ最大ナル殘リヲ得メリト云フ、此ノ數ヲ求ム。

○ 所要ノ數ハ124ナル根ヲ得レ爲ニ1タケ不足スル數ナラザルベカラズ。故ニ所要ノ數ハ

$$124^2 - 1 = 15375.$$

28. 【最モ】 150ニ如何ナル數ヲ乘ズレバ平方數トナルカ、又立方數トナルカ、其ノ最小ナルモノヲ求メヨ。

○ 150ヲ素因數ニ分解スレバ $2 \times 3 \times 5^2$ ナルユエ之ニ或數ヲ乘ジテ平方數トナスニハ各因數ノ指數ヲ偶

數ナラシムベキ因數ナラザルベカラズ、而シテ其ノ
最小ナルモノハ $2 \times 3 = 6$ 。又立方數トナスニハ各因
數ノ指數ヲ 3 ノ倍數ナラシムルコトヲ要ス、故ニ其
ノ最モ小ナルモノハ $2^3 \times 3^3 \times 5 = 180$ 。

29. 【最モ】 12 ニテ除シテ剩餘ナキ數ノ中ニテ 100
ニ最モ近キモノハ何カ。又 4 ト 6 ト 8 トノ何レニテ
除シテモ剩餘ナキ數ノ中ニテ 100 ニ最モ近キ數ハ如
何。

解 100 ナ 12 ニテ除シタル剩餘ハ 4 ナリ。而シテ
4 ハ 12 ノ半分ヨリ小ナリ、故ニ所要ノ數ハ $100 - 4$
 $= 96$ 。又 4, 6, 8 ノ最小公倍數ハ 24 ニシテ、100 ナ
24 ニテ除シタル剩餘ハ 4 ナリ、而シテ 4 ハ 24 ノ半
分ヨリ小ナルユエ 24 ノ倍數中 100 ニ最モ近キ數ハ
 $100 - 4 = 96$ 。

30. 【最モ】 8, 9, 10, 及ビ 12 ニテ除スレバ何レモ
5 ナ残ス所ノ最小數ヲ求メヨ。 [37年. 音樂.]

解 8, 9, 10, 及ビ 12 ニテ除シテ何レモ 5 ナ残ス數ハ
8, 9, 10, 及ビ 12 ノ公倍數ニ 5 ナ加ヘタル數ナリ。
故ニ所要ノ數ハ 8, 9, 10, 及ビ 12 ノ最小公倍數 360
ニ 5 ナ加ヘタル數 365 ナリ。

31. 【最モ】 193 ナ除スレバ剩餘 4, 1087 ナ除スレ
バ剩餘 7 ナ出ス除數ノ中ニテ最大ナルモノヲ求ム。

解 所要ノ數ハ $193 - 4 = 189$, $1087 - 7 = 1080$ ノ最
大公約數ナルベシ。今 189, 1080 ノ最大公約數ヲ求
ムレバ 27 ナリ。

註 若シ求メタル最大公約數ガ 7 或ハ 7 ヨリ小ナ
ルトキハ本題ハ不能トナル。如何トナレバ 7 或ハ 7
ヨリ小ナル數ニテ或數ヲ除シタル剩餘ガ 7 ナ得ベキ
筈ナケレバナリ。

32. 【最モ】 65, 108, 130 ナ除シ第一ハ 2, 第二ハ 3,
第三ハ 4 ナル剩餘ヲ得ベキ除數ノ最大ナルモノヲ求

ム。

解 所要ノ數ハ $65 - 2 = 63$, $108 - 3 = 105$, $130 - 4$
 $= 126$ ノ最大公約數ナルベシ。今 63, 105, 126 ノ
最大公約數ヲ求ムレバ 21 ナリ。

註 31 題注意ヲ參照セヨ。

33. 【最モ】 3 ニテモ整除セラレ、7 ニテモ整除セラ
レ、又 11 ニテモ整除セラレル爲ニ 5983 ニ加フベキ數
ノ中ニテ最モ小ナルモノヲ求メヨ。

解 所要ノ數ナ 5983 ニ加ヘタル和ハ 3, 7, 11 ノ公
倍數ナルコト明カナリ。依リテ先ヅ 3, 7, 11 ノ最小
公倍數ヲ求ムレバ 231 ナリ、而シテ $5983 + 231 =$
 $25, \dots \dots 208$ [剩餘] ナルユエ所要ノ數ハ
 $231 - 208 = 23$ 。

34. 【最モ】 33 ニテ除スレバ 32 残り、37 ニテ除ス
レバ 36 残り、43 ニテ除スレバ 42 残り如キ最小數ヲ
問フ。

解 33 ニテ除スレバ 32 残ルユエ所要ノ數ニ 1 ナ
増セバ 33 ニテ整除セラレベシ。同様ニシテ所要ノ
數ニ 1 ナ増シタルモノハ 33, 37, 43 ノ最小公倍數ナ
リ。而シテ此ノ三ツノ數ノ最小公倍數ハ 52503 ナ
ルヲ以テ所要ノ數ハ $52503 - 1$, 即チ 52502 ナリ。

35. 【最モ】 32 ニテ除スレバ 22 餘リ、42 ニテ除
スレバ 32 餘リ、52 ニテ除スレバ 42 餘ル數ノ中、最モ
小サキ數ハ何カ。

解 所要ノ數ニ 10 ナ加ヘテ考フベシ。

36. 【百五減】 和算ニ百五減ト云フ法アリ、人ニ數
ヲ設ケシメ之ヲ 3, 5, 7 ニテ除シタル剩餘ヲ知リテ其
ノ數ヲ當ツルナリ、今 3 ニテ除シタル剩餘 2, 5 ニテ
除シタル剩餘 3, 及ビ 7 ニテ除シタル剩餘 2 ナルコ
トヲ知リテ其ノ數ヲ求ムベシ。

解 5 ト 7 トノ最小公倍數 35 ノ倍數ノ中ニテ 3

ニテ除シ 2 殘ル最小數ハ 35. 次ニ 3 ト 7 トノ最小公倍數 21 ノ倍數ノ中ニテ 5 ニテ除シ 3 殘ル最小數ヲ求メシニ, $21+5$ ノ剩餘ハ 1 ナルユエ $21 \times 3 = 63$ ナリ. 終ニ 3 ト 5 トノ最小公倍數 15 ノ倍數ノ中ニテ 7 ニテ除シ 2 殘ル最小數ハ $15+7$ ノ剩餘ガ 1 ナルユエ $15 \times 2 = 30$ ナリ. 故ニ $35+63+30 = 128$ ハ 3 ニテ除スレバ 2 殘リ 5 ニテ除スレバ 3 殘リ, 7 ニテ除スレバ 2 殘ル數ナレドモ最小數ナルヤ否ヤ未定ナリ. 若シ此ノ數ノ中ニ 3 ト 5 ト 7 トノ最小公倍數 105 ガ含マルルトキハ之ヲ出來ルダケ減去スベシ. 此處ニテハ 128 ノ中ニ 105 ヲ含ムユエ, 之ヲ減去シ 23 ハ所要ノ數ナリ.

圖 $23+3$ ノ剩餘ハ 2, $23+5$ ノ剩餘ハ 3, $23+7$ ノ剩餘ハ 2.

37. 【百五減】 6 ニテ除スレバ 4 殘リ, 8 ニテ除スレバ 6 殘ル最小數ヲ問フ.

圖 I. 6 ノ倍數ノ中ニテ 8 ニテ除シ 6 殘ル最小數ハ 6 ナリ, 又 8 ノ倍數ノ中ニテ 6 ニテ除シ 4 殘ル最小數ハ 16 ナリ. 故ニ問題ノ要件ヲ具フル最小數ハ $6+16=22$.

圖 II. 所要ノ數ニ 2 ヲ加フレバ 6 ト 8 トノ最小公倍數トナルベシ, 而シテ 6, 8 ノ最小公倍數ハ 24 ナリ.

依リテ所要ノ數ハ $24-2=22$.

38. 【百五減】 8 ニテ除スレバ 6 殘リ, 11 ニテ除スレバ 7 殘リ, 14 ニテ除スレバ 10 殘ル最小數ヲ問フ.

圖 I. 8 ト 11 トノ最小公倍數 88 ノ倍數ノ中ニテ 14 ニテ除シ 10 殘ル最小數ハ $88 \times 6 = 528$ ナリ. 次ニ 8 ト 14 トノ最小公倍數 56 ノ倍數ノ中ニテ 11 ニテ除シ 7 殘ル最小數ハ $56 \times 7 = 392$ ナリ. 終ニ 11 ト 14 トノ最小公倍數 154 ノ倍數ノ中ニテ 8 ニ

テ除シ 6 殘ル最小數ハ $154 \times 3 = 462$ ナリ. 故ニ問題ノ要件ヲ具フル數ハ $528+392+462=1382$ ナリ. 而シテ此ノ數ハ 8 ト 11 ト 14 トノ最小公倍數 $8 \times 11 \times 7 = 616$ ノ 2 倍ヲ含ムユエ $1382 - 616 \times 2 = 150$ ハ所要ノ數ナリ.

圖 II. 所要ノ數ニ 4 ヲ加フルトキハ 8 ニテ除スレバ 2 殘リ, 11 ニテモ 14 ニテモ整除セラルベシ. サテ 11 ト 14 トノ最小公倍數ハ 154 ニシテ, 154 ヲ 8 ニテ除スレバ丁度 2 殘ル. 故ニ所要ノ數ハ $154-4=150$.

39. 【百五減】 6 ニテ除スレバ 4 殘リ, 7 ニテ除スレバ 2 殘リ, 9 ニテ除スレバ 1 殘ル如キ最小數ヲ問フ.

圖 所要ノ數ニ 8 ヲ加フルトキハ 6 ニテ整除セラル, 7 ニテ除スレバ 3 殘リ, 9 ニテ整除セラルベシ. 今 6, 9 ノ最小公倍數ヲ求ムレバ 18 ナリ. 而シテ 18 ヲ 7 ニテ除スレバ剩餘 4 ナリ. 故ニ 18×2 ヲ 7 ニテ除スレバ剩餘 1 [$=4 \times 2 - 7$] ナリ. 從ヒテ $18 \times 2 \times 3$ ヲ 7 ニテ除スレバ剩餘 3 ナリ. 依リテ所要ノ數ハ $18 \times 2 \times 3 - 8 = 100$.

圖 本題ハ百五減ノ通常ノ法ニテ解キ得ルコト勿論ナリ.

40. 【積ガ整數】 $\frac{24}{25}, 2\frac{2}{5}, 2\frac{2}{3}$ ノ何レニ乘ズルモ積トシテ整數ヲ得ベキ數ノ中ニテ最小ナルモノヲ求メヨ.

[37年海兵]

圖 多クノ分數ノ何レニ乘ズルモ積ガ整數トナル様ナル分數ハソレ等ノ分數ノ分子ノ公約數ヲ分母トシ, 分母ノ公倍數ヲ分子トセル分數ニシテ, 其ノ最小ナルモノハ分子ノ最大公約數ヲ分母トシ, 分母ノ最小公倍數ヲ分子トスル分數ナリ. 故ニ所要ノ數ハ

$\frac{24}{25}, 2\frac{2}{5}, 2\frac{2}{3}$, 即ち $\frac{24}{25}, \frac{12}{5}, \frac{8}{3}$ ノ分子ノ最大公約數 4 ヲ分母トシ, 分母ノ最小公倍数 75 ヲ分子トスル分数 $\frac{75}{4}$, 即ち $18\frac{3}{4}$ ナリ.

解法 本解ニ於テ分数トハ既約分数ノコトナリ.

41. 【G. C. M.】 $\frac{4}{9}, \frac{2}{15}, \frac{10}{21}$ ノ各チ或一ツノ數ニテ除シテ何レモ整数トナルベキ數ハ夥多アリ, 其ノ中ニテ最モ大ナルモノヲ問フ.

解法 或數ニテ除スルハ其ノ逆數ヲ乘ズルニ同ジク, 又多クノ數ノ中ニテ最大ナルモノハ其ノ逆數ニ於テハ最小ナルモノナリ. 故ニ本題ハ前題ニ於ケル所要ノ數ノ逆數ヲ取レバ可ナリ. 而シテ 9, 15, 21 ノ最小公倍数ハ 315; 4, 2, 10 ノ最大公約數ハ 2 ナルユエ所要ノ數ハ $\frac{2}{315}$ ナリ.

解法 I. 40 題注意ヲ参照スベシ.

解法 II. 直接ニ解スルニハ 40 題ト略ホ同様ノ考ヲ以テスレバ容易ナリ.

解法 III. 本題ニ云フ如キ數ヲ分数ノ最大公約數ト云フモノアリ.

42. 【G. C. M.】 0.0024 及ビ 0.018 ノ何レヲ除スルモ其ノ商ノ整数トナルベキ最モ大ナル數ヲ求メヨ.

$$\text{解法} \quad 0.0024 = \frac{24}{10000} = \frac{3}{1250}, \quad 0.018 = \frac{18}{1000} = \frac{9}{500}$$

トスルトキハ 41 題ト同様ナリ. 即チ 3, 9 ノ最大公約數ハ 3; 1250, 500 ノ最小公倍数ハ 2500 ナルユエ所要ノ數ハ $\frac{3}{2500} = 0.0012$.

43. 【L. C. M.】 $\frac{3}{5}, \frac{7}{10}, \frac{14}{15}, \frac{8}{25}$ ノ各ニテ除スルトキ其ノ度毎ニ整数ナル商ヲ與フル數ノ中ニテ最モ小ナルモノヲ求メヨ.

解法 分数ニテ除スルハ其ノ逆數ヲ乘ズルニ同ジク,

又因數ハ其ノ順序ヲ交換スルコトヲ得ルガ故ニ本題ハ與ヘラレタル分数ノ逆數ヲ取ルトキ 41 題ニ歸スベシ. 依リテ 3, 7, 14, 8 ノ最小公倍数ハ 168; 5, 10, 15, 25 ノ最大公約數ハ 5 ナルユエ所要ノ數ハ $\frac{168}{5} = 33\frac{3}{5}$.

解法 I. 40 題注意 I ヲ参照スベシ.

解法 II. 直接ニ解スルニハ 40 題ト略ホ同様ナル考ヲ以テスレバ容易ナリ.

解法 III. 本題ニ云フ如キ數ヲ分数ノ最小公倍数ト云フモノアリ.

44. 【L. C. M.】 0.0024 及ビ 0.018 ノ何レニテ除スルモ其ノ商ノ整数トナルベキ最モ小ナル數ヲ求メヨ.

解法 $0.0024 = \frac{24}{10000} = \frac{3}{1250}, \quad 0.018 = \frac{18}{1000} = \frac{9}{500}$ トスルトキハ 43 題ト同様ナリ. 即チ 3, 9 ノ最小公倍数ハ 9; 1250, 500 ノ最大公約數ハ 250 ナルユエ所要ノ數ハ $\frac{9}{250} = 0.036$.

45. 【分数】 分子ガ 1 ナル分数ノ中ニテ 0.00274 ニ最モ近キモノヲ求メヨ.

$$\text{解法 I.} \quad 0.00274 = \frac{274}{100000} = \frac{1}{100000 \div 274} = \frac{1}{364\frac{132}{137}}$$

ニシテ $\frac{132}{137}$ ハ 0.5 ヨリ大ナルユエ所要ノ分数ハ $\frac{1}{365}$ ナリ.

解法 II. 本題ハ被除數ガ 1 ニシテ商ガ 0.00274 ニ近キ整数ノ除數ヲ求ムルコトニ歸ス. 而シテ被除數ヲ商ニテ除スルトキハ除數ヲ得ベキガ故ニ $1 \div 0.00274$ ヲ求ムルニ $364.9, \dots$ ナリ. 故ニ除數, 即チ所要ノ分母ハ 365 ナリ. 従ヒテ所要ノ分数ハ $\frac{1}{365}$ ナリ.

46. 【分数】 分母ガ 106 ナル分数ノ中ニテ 3.141592

ニ最モ近キモノヲ求メヨ。

解 或整数ヲ 106 ニテ除シタル商ハ 3.141592 ニ最モ近シ。故ニ其ノ整数ハ $3.141592 \times 106 = 333.0\dots\dots$

[小数第一位マデ求ムレバ可ナリ]ニ最モ近シ。即チ 333 ナリ。依リテ所要ノ分数ハ $\frac{333}{106} = 3\frac{15}{106}$ 。

47. 【分数】 $\frac{1}{2}$ ト $\frac{1}{4}$ トノ間ニアリテ分母 7 ナル分数ヲ求メヨ。

解 $\frac{1}{2} = \frac{7}{14} = \frac{3\frac{1}{2}}{7}$, $\frac{1}{4} = \frac{7}{28} = \frac{1\frac{3}{4}}{7}$ 。而シテ $3\frac{1}{2}$ ト $1\frac{3}{4}$ トノ間ニアル整数ハ 3, 2 ナルユエ 所要ノ分数ハ $\frac{3}{7}, \frac{2}{7}$ ナリ。

48. 【分数】 $\frac{2}{7}$ ナ分子ガ 5 ナル分数ニ改ムルコトヲ得ルカ。

解 $\frac{2}{7} = \frac{5}{7 \times \frac{5}{2}} = \frac{5}{17\frac{1}{2}}$ ナルユエ $\frac{2}{7}$ ハ分子ガ 5 ナ

ル分数ニ改ムルコトヲ得ズ。

解 或既約分数ト等値ニシテ分子ガ既知數ト等シクナシ得ル爲ニハ其ノ既知數ハ既約分数ノ分子ノ倍数ナルコトヲ要ス。

49. 【分数】 $\frac{8}{15}$ ナ分子ガ 2 ナル分数ニ改ムルコトヲ得ルカ。又此ノ分数ヲ分母ガ 5 ナル分数ニ改ムルコトヲ得ルカ。

解 既約分数ハソレト等値ニシテ分子、分母ガソレヨリ小ナル數トナスコト能ハズ。然ルニ $\frac{8}{15}$ ハ既約分数ナリ。故ニ $\frac{8}{15}$ ハ分子ガ 2 ナル分数ニ改ムルコト能ハズ。又分母ガ 5 ナル分数ニモ改ムルコト能ハズ。

50. 【分数】 $\frac{25}{33}$ ノ分母ト分子トニ如何ナル數ヲ加

欠

類 2. 二つの数

56. 【和と差】 大小二数アリ、其ノ和ハ 100 ニシテ、其ノ差ハ 24 ナリト云フ、二数各如何。

解 二数ノ和ニ其ノ差ヲ加フルハ二数ノ差ニ小数ト大数トヲ加フルニ同ジ。而シテ二数ノ差ニ小数ヲ加フレバ大数トナルユエ、二数ノ差ト其ノ和トノ和ハ大数ノ 2 倍ニ等シ。即チ $100+24=124$ ハ大数ノ 2 倍ナリ。故ニ $124 \div 2 = 62$ ハ大数ナリ。又二数ノ和ヨリ其ノ差ヲ減ズルトキハ小数ト大数トノ和ヨリ其ノ差ヲ減ズルモノニシテ大数ヨリ大小二数ノ差ヲ減ズレバ小数トナル。故ニ二数ノ和ヨリ其ノ差ヲ減ズレバ小数ノ 2 倍ニ等シ。即チ $100-24=76$ ハ小数ノ 2 倍ナリ。故ニ $76 \div 2 = 38$ ハ小数ナリ。

註 既ニ $(100+24) \div 2$ 、或ハ $(100-24) \div 2$ ノ一方ヨリ大数或ハ小数ヲ得タルトキハ、他ノ一ハ二数ノ和ヨリ既ニ得タル数ヲ減ジテ之ヲ得ベシ。

57. 【和と差】 ニツノ数ノ和ハ $1\frac{1}{10}$ ニシテ其ノ差ハ $\frac{2}{5}$ ナリト云フ、ニツノ数トハ如何ナル数ナルカ。

解 56 題ニ依リニツノ数ハ $(1\frac{1}{10} + \frac{2}{5}) \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$ 、

及ビ $(1\frac{1}{10} - \frac{2}{5}) \times \frac{1}{2} = \frac{7}{20}$ 。

58. 【和と差】 二数ノ和ハ 2.32 ニシテ其ノ差ハ 1.94 ナルトキ二数各如何。

解 56 題ニ依リ所要ノ二数ハ $(2.32+1.94) \div 2 = 4.26 \div 2 = 2.13$ 、及ビ $2.32 - 2.13 = 0.19$ 。

59. 【和と差】 甲ト乙トノニツノ数ノ和ハ $\frac{19}{24}$ ニシテ其ノ差ハ和ノ $\frac{1}{19}$ ナリ。此ノニツノ数各幾何ナルカ。

欠

二ツノ數ノ和ハ $\frac{19}{24}$ ニシテ差ハ $\frac{19}{24} \times \frac{1}{19} = \frac{1}{24}$ ナリ。故ニ 56 題ニ歸ス。 答 $\frac{5}{12}, \frac{3}{8}$

60. 【大小二數】 大小二數アリ、大ハ小ノ 7 倍ナリ、二數ノ和 72 ナルトキハ二數各如何。

大ハ小ノ 7 倍ナルユエ大ト小トノ和ハ小ノ 8 倍ニシテ、此ハ 72 ナリ。故ニ小ハ $72 \div 8 = 9$ 、從ヒテ大ハ $9 \times 7 = 63$ [或ハ $72 - 9 = 63$]。

61. 【大小二數】 大小二數アリ、大ハ小ノ 7 倍ニシテ二數ノ差 72 ナルトキハ二數各如何。

大ハ小ノ 7 倍ナルユエ大ト小トノ差ハ小ノ 6 倍ニシテ、此ハ 72 ナリ。故ニ小ハ $72 \div 6 = 12$ 、從ヒテ大ハ $12 \times 7 = 84$ [或ハ $12 + 72 = 84$]。

62. 【大小二數】 大小二數アリ、大ハ小ニ 3 倍ス、今若シ二數ニ 18 ナ加フレバ大數ハ小數ノ 2 倍トナルト云フ。各數如何。

大ハ小ニ 3 倍スルユエ小ニ 18 ナ加フルトキ大ニ $18 \times 3 = 54$ ナ加フレバ又大ハ小ニ 3 倍スベシ。故ニ二數ニ 18 ナ加ヘタル後ニ於ケル小ノ 2 倍ハモトノ大ニ 18 ナ加ヘタルモノニシテ、小ノ 3 倍ハモトノ大ニ 51 ナ加ヘタルモノナリ。故ニ小ハ $54 - 18 = 36$ 、依リテモトノ小ハ $36 - 18 = 18$ 、從ヒテモトノ大ハ $18 \times 3 = 54$ 。

$$54 + 18 = (18 + 18) \times 2.$$

63. 【大小二數】 大小二數アリ、小數ニテ大數ヲ除シテ得ル商ハ 6 ニシテ此ノ二數ノ積ハ 3750 ナリト云フ。各數ヲ求ム。

大數ハ小數ノ 6 倍ナルユエ二數ノ積ハ小數ノ平方ノ 6 倍ナリ。故ニ小數ノ平方ハ $3750 \div 6 = 625$ 、依リテ小數ハ $\sqrt{625} = 25$ 、從ヒテ大數ハ $25 \times 6 = 150$ 。

64. 【甲乙二數】 甲乙二數ノ和ハ 21 ニシテ甲數ヲ乙數ニテ除シタル商ハ 0.75 ナリト云フ、二數各如何。

甲數ヲ乙數ニテ除シタル商ガ 0.75 ナリト云フハ甲數ハ乙數ノ 0.75 ナリト云フニ同ジ。故ニ甲乙二數ノ和ハ乙數ノ 1.75 ニシテ、此ハ 21 ナリ。故ニ乙數ハ $21 \div 1.75 = 12$ 、從ヒテ甲數ハ $21 - 12 = 9$ 。

65. 【甲乙二數】 甲乙二數アリ、其ノ積ハ 36 ニシテ若シ此ノ積ニ 72 ナ加フレバ甲ノ 12 倍トナルト云フ、二數各如何。

$36 + 72 = 108$ ハ甲ノ 12 倍ナルユエ甲ハ $108 \div 12 = 9$ 。又甲乙ノ積ハ 36 ニシテ甲ハ 9 ナルユエ乙ハ $36 \div 9 = 4$ 。

66. 【甲乙二數】 甲乙二數ノ和ハ 10 ニシテ甲ノ 3 倍ト乙ノ 5 倍トノ和ハ 45 ナリ。此ノ二數ヲ求メヨ。

甲ノ 3 倍ト乙ノ 5 倍トノ和ハ甲ト乙トノ和ノ 3 倍ト乙ノ 2 倍トノ和ニ等シ。然ルニ甲ト乙トノ和ノ 3 倍ハ $10 \times 3 = 30$ ナルユエ乙ノ 2 倍ハ $45 - 30 = 15$ 、從ヒテ乙ハ $15 \div 2 = 7.5$ 、依リテ甲ハ $10 - 7.5 = 2.5$ 。

$$2.5 \times 3 + 7.5 \times 5 = 45.$$

67. 【甲乙二數】 甲乙二數アリ、甲ノ 3 倍ト乙ノ 2 倍トノ和ハ 31、甲ノ 4 倍ト乙ノ 5 倍トノ和ハ 53 ナリト云フ、各數如何。 [35 年. 陸. 士.]

甲ノ 3 倍ト乙ノ 2 倍トノ和ハ 31、甲ノ 4 倍ト乙ノ 5 倍トノ和ハ 53、故ニ甲ノ 3+4、即チ 7 倍ト乙ノ 2+5、即チ 7 倍トノ和ハ $31 + 53 = 84$ 、即チ甲ト乙トノ和ノ 7 倍ハ 84、故ニ甲ト乙トノ和ハ $84 \div 7 = 12$ 、故ニ甲ノ 2 倍ト乙ノ 2 倍トノ和ハ $12 \times 2 = 24$ 、故ニ甲ハ $31 - 24 = 7$ 、從ヒテ乙ハ $12 - 7 = 5$ 。

68. 【甲乙二數】 甲ノ 3 倍ト乙ノ 8 倍トノ和ハ 164、甲ノ 7 倍ト乙ノ 2 倍トノ和ハ 116 ナリト云フ、甲乙二數各如何。

先ヅ和 164、116 ノ大小ト反對ノ大小ヲナス倍

數ヲ有ツモノハ甲ナルカ又ハ乙ナルカヲ見ル可シ。
 今甲ハ3倍、7倍ニシテ、其ノ大小ハ164、116ノ大
 小ト相反ス、依リテ164-116ヲ7-3ニテ除シ12
 ナリトキハ甲ニ12ヲ加ヘタルモノノ3倍
 ト乙ノ8倍トノ和ハ200、甲ニ12ヲ加ヘタルモノ
 ノ7倍ト乙ノ2倍トノ和ハ200トナリ、同一ノ和
 ナリトキ、依リテ甲ニ12ヲ加ヘタルモノノ7-3
 倍ハ乙ノ8-2倍ニ等シク甲ニ12ヲ加ヘタルモノ
 ノ乙ノ $\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$ ニ等シ、故ニ甲ニ12ヲ加ヘタルモノ
 ノ3倍ト乙ノ8倍トノ和200ナルコトハ乙ノ
 $\frac{3}{2}$ ノ3倍ト乙ノ8倍トノ和200ト云フコトニナ
 リ、乙ハ $200 \div \left(\frac{3}{2} \times 3 + 8\right) = 16$ 、甲ニ12ヲ加ヘタ
 ルモノハ $16 \times \frac{3}{2} = 24$ 、甲ハ $24 - 12 = 12$ 。

【圖】I. 本題ハ前題ト同様ニ解ケバ極メテ簡ナリ。

【圖】II. 甲ノ5倍ト乙ノ3倍トノ和ハ66、及ビ
 甲ノ12倍ト乙ノ11倍トノ和ハ185ナルコトヲ知
 レル場合ニハ和66、185ト大小相反スル倍數ヲ有ツ
 モノナシ。然ラバニツノ和ノ差ヲ求メ甲ノ7倍ト
 乙ノ8倍トノ和ハ119ナル關係ヲ作り、尙119ヨ
 リ66ヲ減シ甲ノ2倍ト乙ノ5倍トノ和53ナル關
 係ヲ作り、之ト甲ノ5倍、乙ノ3倍ノ和6トナ用
 ヒ上ノ方法ニ依リ甲ハ9、乙ハ7ヲ求ムベシ。

69. 【甲乙二數】 甲乙二數アリ、甲ハ乙ヨリ20多ク
 乙ノ2倍ハ甲ヨリ48多シト云フ。各數如何。

【圖】 甲ハ乙ヨリ20多キユエ甲ノ2倍ハ乙ノ2倍
 ヨリ $20 \times 2 = 40$ 多シ。故ニ乙ノ2倍ハ甲ノ2倍ヨ
 リ40少ナシ。然ルニ乙ノ2倍ハ甲ヨリ48多シ。
 依リテ甲ノ2倍ヨリ40少ナキモノト甲ヨリ48多
 キモノトハ相等シ。即チ甲ノ2倍ト甲ヨリ $48 + 40$
 $= 88$ 多キモノトハ相等シ。故ニ甲ハ88ナリ。從

ヒテ乙ハ $88 - 20 = 68$ 。

70. 【甲乙二數】 甲乙二數アリ、甲ハ乙ヨリ27ダ
 ケ多ク甲ノ2倍ト乙ノ5倍トノ和ハ306ナリ、ニツ
 ノ數ヲ求メヨ。

【圖】 甲ハ乙ヨリ27多キユエ甲ノ2倍ハ乙ノ2倍
 ヨリ $27 \times 2 = 54$ 多シ。故ニ甲ノ2倍ト乙ノ5倍ト
 ノ和ハ乙ノ2倍ト54ト乙ノ5倍トノ和ニ等シク、
 即チ乙ノ7倍ト54トノ和ニ等シ。故ニ乙ノ7倍
 ハ $306 - 54 = 252$ 、從ヒテ乙ハ $252 \div 7 = 36$ 。依リテ
 甲ハ $36 + 27 = 63$ 。

【圖】 $63 \times 2 + 36 \times 5 = 306$ 。

71. 【甲乙二數】 甲乙二數アリ、其ノ和ハ100ニシ
 テ、甲ノ3倍ハ乙ノ三分ノ一ニ等シ、此ノニツノ數ヲ
 求メヨ。

【圖】 甲ノ3倍ガ乙ノ $\frac{1}{3}$ ニ等シキハ甲ノ9倍ガ乙
 ニ等シト云フニ同シ。故ニ甲ト乙トノ和ハ甲ノ10
 倍ニ等シ。依リテ甲ハ $100 \div 10 = 10$ 。從ヒテ乙ハ
 $10 \times 9 = 90$ [或ハ $100 - 10 = 90$]。

72. 【甲乙二數】 甲數ト乙數トノ和ハ57ニシテ甲
 ノ九分ノ二ハ乙ノ六分ノ五ニ等シ、各幾何ナルカ。

【圖】 甲ノ $\frac{2}{9}$ ハ乙ノ $\frac{5}{6}$ ニ等シキユエ甲ハ乙ノ $\frac{5}{6}$ ナ
 $\frac{2}{9} = \frac{15}{4}$ ニ等シ。故ニ甲ト乙トノ和ハ乙ノ $1 + \frac{15}{4}$
 倍ニ當ル。依リテ乙ハ $57 \div \left(1 + \frac{15}{4}\right) = 12$ 。從ヒテ
 甲ハ $57 - 12 = 45$ 。

73. 【甲乙二數】 甲乙二數アリ、其ノ甲數ノ $2\frac{2}{3}$ ハ
 乙數ノ $1\frac{5}{9}$ ニ等シ、甲ハ乙ノ幾何ニ當ルカ。又乙ハ
 甲ノ幾何ニ當ルカ。又乙ガ $1\frac{1}{5}$ ナラバ甲ハ如何。

【圖】 甲ノ $2\frac{2}{3}$ ハ乙ノ $1\frac{5}{9}$ ニ等シキユエ甲ノ1

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$

倍、即ち甲ハ乙ノ $1\frac{5}{9} + 2\frac{2}{3} = \frac{7}{12}$ ニ當ル、從ヒテ乙

ハ甲ノ $\frac{12}{7}$ 、即チ $1\frac{5}{7}$ ニ當ル、又乙ガ $1\frac{1}{5}$ ナルト

キハ甲ハ $1\frac{1}{5} \times \frac{7}{12} = \frac{7}{10}$

74. 【甲乙二数】 甲乙ノ二数アリテ甲ノ $7\frac{2}{5}$ ト乙ノ $6\frac{1}{3}$ トハ相等シ。甲ト乙ト何レが大ナルカ。又甲ト乙トノ和ガ $2\frac{4}{9}$ ナルトキハ此ノ二ツノ数ハ各幾何ナルカ。

圖 甲ノ $7\frac{2}{5}$ ト乙ノ $6\frac{1}{3}$ ト相等シキユエ甲ノ

1倍、即チ甲ハ乙ノ $6\frac{1}{3} \div 7\frac{2}{5}$ 、即チ $\frac{95}{111}$ 倍ナリ。

故ニ乙ガ甲ヨリ大ナリ。又甲ト乙トノ和ハ乙ノ

$1\frac{95}{111}$ ニシテ、此ハ $2\frac{4}{9}$ ナルユエ、乙ハ $2\frac{4}{9} \div 1\frac{95}{111}$

$= 1\frac{98}{309}$ 、從ヒテ甲ハ $2\frac{4}{9} - 1\frac{98}{309} = 1\frac{118}{927}$

75. 【甲乙二数】 甲乙二数アリ、甲数ノ $\frac{2}{3}$ ハ乙数ノ $\frac{1}{2}$ ニ等シク、而シテ此ノ二数ノ差ハ 15 ナリト云フ。此ノ二数ノ各ヲ求メヨ。

圖 甲ハ乙ノ $\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$ ニ等シ、故ニ甲ト乙トノ

差ハ乙ノ $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ ニ等シク、此ハ 15 ナリ。依リ

テ乙ハ $15 \div \frac{1}{4} = 60$ 、從ヒテ甲ハ $60 - 15 = 45$ ナリ。

圖 $45 \times \frac{2}{3} = 30 = 60 \times \frac{1}{2}$

76. 【甲乙二数】 甲乙二数アリ、其ノ和ハ 90 ニシテ甲ニ其ノ五分ノ一ヲ加ヘタルモノハ乙ニ 20 ヲ加ヘタルモノニ等シト云フ。甲乙二数ヲ求ム。

圖 甲ニ其ノ $\frac{1}{5}$ ヲ加ヘタルモノハ乙ニ 20 ヲ加ヘタルモノニ等シキユエ甲乙ノ和ニ 20 ヲ加フルトキ

ハ甲ト甲ニ其ノ $\frac{1}{5}$ ヲ加ヘタルモノトノ和、即チ甲

ノ $2\frac{1}{5}$ トナルベク、此ハ $90 + 20 = 110$ ニ等シ。

故ニ甲ハ $110 \div 2\frac{1}{5} = 50$ 、從ヒテ乙ハ $90 - 50 = 40$ 。

77. 【甲乙二数】 甲数ト乙数トノ比ハ 8:11 ナリ、甲ノ 5 倍ト乙ノ 3 倍トノ比ハ如何。

圖 甲ト乙トノ比ガ 8:11 ナリト云フハ甲ハ或量、或ハ数ノ 8 倍ニシテ乙ハ同ジモノノ 11 倍ニ當ルト云フコトナリ。故ニ甲ノ 5 倍ハ其ノ同ジモノノ 8×5 、即チ 40 倍ニシテ、乙ノ 3 倍ハ 11×3 、即チ 33 倍ナリ。故ニ其ノ比ハ $40:33$ ナリ。

78. 【甲乙二数】 甲乙二数アリ、其ノ和ト差トノ比ハ $2\frac{1}{3}$ ト $1\frac{1}{4}$ トノ比ニ等シト云フ。甲ハ乙ノ何倍ナルカ。

圖 甲ト乙トノ比ハ $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{4} : 2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4} =$

$3\frac{7}{12} : 1\frac{1}{12} = 3\frac{4}{13} : 1$ 。即チ甲ハ乙ノ $3\frac{4}{13}$ ナリ。

79. 【甲乙二数】 甲乙二数ノ比ハ 5:4 ニシテ甲ノ 2 倍ト乙ノ 3 倍トノ差ハ 6 ナリ、此ノ二数ヲ求メヨ。

圖 甲乙二数ノ比ガ 5:4 ナルトキハ、甲ノ 2 倍ト乙ノ 3 倍トノ比ハ $5 \times 2 : 4 \times 3 = 5:6$ ナリ。故ニ甲ノ 2 倍ト乙ノ 3 倍ト其ノ差トノ比ハ 5:6:1 ナリ。然ルニ其ノ差ハ 6 ナリ。故ニ甲ノ 2 倍ハ $5 \times 6 = 30$ 、乙ノ 3 倍ハ $6 \times 6 = 36$ 、從ヒテ甲ハ $30 \div 2 = 15$ 、乙ハ $36 \div 3 = 12$ 。

80. 【甲乙二数】 甲乙二数ノ差ハ 3.27 ニシテ、甲ノ 8 倍ト乙ノ 3 倍トノ和ハ甲ノ 5 倍ト乙ノ 9 倍トノ和ニ等シ、是等ノ数ヲ求メヨ。

圖 甲ノ 8 倍ト乙ノ 3 倍トノ和ガ甲ノ 5 倍ト乙ノ 9 倍トノ和ニ等シキトキハ、甲ノ $8 - 5$ 、即チ 3 倍ハ乙ノ $9 - 3$ 、即チ 6 倍ニ等シ。故ニ甲ト乙トノ比ハ

6:3=2:1ナリ。依リテ甲ハ乙ノ2倍ナリ。故ニ乙ハ甲乙ノ差、即チ $3.27 = \text{シテ}$ 、甲ハ $3.27 \times 2 = 6.54$ ナリ。

81. 【二數】 二數アリ、其ノ差ハ $25\frac{7}{15}$ ニシテ、一ハ他ノ一ノ $\frac{5}{7}$ 倍ナリト云フ、ニツノ數ハ各幾何ナルカ。

解 一ハ他ノ一ノ $\frac{5}{7}$ 倍ナルトキハ、其ノ差ハ始ノ數ノ $1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$ 、故ニ其ノ數ノ $\frac{2}{7}$ ガ $25\frac{7}{15}$ ナルユ

エ、其ノ數ハ $25\frac{7}{15} \div \frac{2}{7} = 89\frac{2}{15}$ 、他ノ數ハ

$$89\frac{2}{15} - 25\frac{7}{15} = 63\frac{2}{3}$$

82. 【二數】 二數アリ、其ノ積ハ 568、一數ハ 10 ヨリ大ニシテ 100 ヨリ小ナル者ハ他ノ一數ハ如何。

解 568 ナ素因數ニ分解スルトキハ $2^3 \times 71$ トナル此ノ因數ヨリ 50 ヨリ大ニシテ 100 ヨリ小ナル因數ヲ取り出スニ 71 ヨリ外ニナシ、故ニ所要ノ二數ハ $2^3 = 8$ 及ビ 71 ナリ。

83. 【二數】 二ツノ數ノ和ト差トノ比ハ 17:14 ナリ、二ツノ數ノ比ヲ求メヨ。

解 二ツノ數ノ和ト差トノ和ハ二ツノ數ノ中ノ大ナル方ノ 2 倍ニシテ、和ト差トノ差ハ二ツノ數ノ中ノ小ナル方ノ 2 倍ナルユエ二ツノ數ノ比ハ

$$17+14:17-14=31:3 \text{ ナリ。}$$

84. 【二數】 二數ノ和ハ其ノ差ノ 5 倍ニ等シ、此ノ二數ノ比ヲ求メヨ。

解 二數ノ和ト差トノ比ハ 5:1 ナリ。故ニ二數ノ比ハ $5+1:5-1=3:2$ ナリ。

85. 【二數】 二數ノ比ハ 7.5:6 ニシテ、其ノ和ハ 54 ナリ。此ノ二數ヲ求メヨ。

解 二數ノ比ガ 7.5:6 ナリト云フハ二數ハ各或同

ジ數ノ 7.5 及ビ 6 倍ナリト云フコトナリ。故ニ其ノ和ハ同ジ數ノ 7.5+6、即チ 13.5 ナリ。依リテ同ジ數トハ $\frac{54}{13.5}$ ナリ。從ヒテ二數ハ $\frac{51}{13.5} \times 7.5 = 30$ 、及ビ $\frac{54}{13.5} \times 6 = 24$ 。

86. 【二數】 整數ノ逆數ノ中ニテ $\frac{151}{847}$ ニ最モ近キモノニツヲ求メヨ。

解 本題ハ分子ガ 1 ニシテ $\frac{151}{847}$ ニ最モ近キ分數ヲ求ムルニ同ジ。故ニ 45 題ト同様ニシテ求メ得ベシ。即チ $\frac{151}{847} = \frac{1}{847+151} = \frac{1}{5\frac{92}{151}}$ ナルユエ、分

子ガ 1 ニシテ且 $\frac{151}{847}$ ヨリ大ニシテ最モ近キ分數ハ $\frac{1}{5}$ 、又小ニシテ最モ近キ分數ハ $\frac{1}{6}$ ナリ。

87. 【二分數】 二ツノ分數ノ比モ、其ノ分母ノ比モ共ニ 3:2 ニ等シ。甲ノ分子ガ 45 ナルトキハ乙ノ分子ハ幾何ナルカ。

解 二ツノ分數ノ比ガ 3:2 ナルドキ比ノ値ヲ變ヘズシテ分母ヲ 3:2 ナラシムレバ $\frac{9}{3}:\frac{4}{2}$ トナル。

故ニ分數ノ分子ノ比ハ 9:4=45:20 ナルユエ乙ノ分子ハ 20 ナリ

88. 【二分數】 既約分數アリ、乙ノ分子ハ甲ノ分母ニ等シク、乙ノ分母ハ甲ノ分子ノ 3 倍ニ等シ、今乙ニテ甲ヲ除スレバ $\frac{1452}{625}$ トナルト云フ、各分數ヲ求ム。

解 乙ニテ甲ヲ除スルハ乙ノ分子ト分母トヲ轉倒シテ甲ニ乗ズルニ同ジ、而シテ積ニ於テ約分セザレバ分子ハ甲ノ分子ノ平方ノ 3 倍トナリ、分母ハ甲ノ分母ノ平方トナルベシ。然ルニ甲乙共ニ既約分數ナルユエ積ニ於テ約分セラルルコトナシ。故ニ 1452 ハ甲ノ分子ノ平方ノ 3 倍ニシテ 625 ハ甲ノ分母ノ平

方ナリ。故ニ甲ハ $\frac{\sqrt{1452+3}}{\sqrt{6.5}} = \frac{22}{\frac{25}{25}}$ 、從ヒテ乙ハ $\frac{25}{22 \times 3} = \frac{25}{66}$

89. 【二分數】 四捨五入スレバ、ニツノ分數 $\frac{3.5}{113}$ ト $\frac{101348}{33215}$ ト各小數ニ化シタルモノハ小數第何位マデ合フカ。

圖 $\frac{355}{113}$ ナ小數ニ化スレバ 3.1415929.....,

又 $\frac{101348}{33215}$ ナ小數ニ化スレバ 3.1415926.....

トナルユエ、小數第六位マデ合フベシ。

90. 【連續二數】 連續セルニツノ整數ノ平方ノ中、一ツハ 7000000 ヨリ小サク、又一ツハ之ヨリ大ナリ。此ノニツノ整數ヲ求メヨ。又結果ニ依リテ 7 ノ平方根ヲ知り得ベキコトヲ説明セヨ。

圖 7000000 ナ平方ニ開ケバ 2645.7..... トナル、故ニ所要ノ數ハ 2645 及ビ 2646 ナリ。又 7000000 ハ 7 ノ右ニ偶數箇ノ零ヲ添ヘタル數ナルユエ 7 ノ平方根ヲ求ムルトキト全ク同ジ運算ナリ。故ニ 7 ノ平方根ハ 2.457..... ナリ。

91. 【連續二數】 相連續スル或ニツノ整數ノ積ハ 210 ナリト云フ、此ノ二數ヲ求メヨ。

圖 連續スル二整數ノ積ハ其ノ小ナル方ノ平方ヨリハ大ニシテ大ナル方ノ平方ヨリハ小ナリ。故ニ積ノ平方根ノ整數部分ハ小ナル方ノ數ナルベシ。依リテ所要ノ小ナル數ハ 210 ノ平方根ノ整數部、即チ 14 ニシテ、他ノ數ハ 15 ナリ。

92. 【連續二數】 連續セルニツノ偶數ノ積ハ 43680 ナリト云フ。此ノ各數ヲ求ム。

圖 連續セルニツノ偶數ノ各ヲ 2 ニテ除スレバ連續セルニツノ整數トナル。而シテ其ノ積ハ始ノ二數ノ積ヲ 4 ニテ除シタルモノニ等シ。而シテ $43680 \div 4$

=10920 ノ平方根ノ整數部ハ 104 ナルユエ、二數ハ $104 \times 2 = 208$ 、及ビ 210 ナリ。

類 3. 三つの數 四つの數

93. 【大中小三數】 大中小ノ三數アリ、其ノ和ハ 120、又大ト中トノ差ハ 10 ニシテ大ト中トノ和ハ小ノ 3 倍ニ等シト云フ、各數ヲ求メヨ。

圖 大ト中トノ和ガ小ノ 3 倍ナルトキハ大中小三數ノ和ハ小ノ 4 倍ナリ。故ニ小ハ $120 \div 4 = 30$ 。依リテ大ト中トノ和ハ $120 - 30 = 90$ ニシテ其ノ差ハ 10 ナリ。故ニ大ハ $(90 + 10) \div 2 = 50$ ニシテ、中ハ $50 - 10 = 40$ 。

94. 【大中小三數】 大中小ノ三數アリ、其ノ和ハ 100 ニシテ大ト中トノ差ハ 28、中ト小トノ差ハ 9 ナリト云フ、各數ヲ求メヨ。

圖 大ト中トノ差ハ 28 ニシテ中ト小トノ差ハ 9 ナルユエ大ト小トノ差ハ $28 + 9 = 37$ ナリ。故ニ三數ノ和ニ 28 及ビ 37 ナ加フレバ大ノ 3 倍トナル。即チ大ノ 3 倍ハ $100 + 28 + 37 = 165$ ナリ。故ニ大ハ $165 \div 3 = 55$ 、從ヒテ中ハ $55 - 28 = 27$ 、小ハ $27 - 9 = 18$ 。

95. 【甲乙丙三數】 甲乙丙ノ三數アリ、其ノ甲數ト乙數トノ和ハ $1\frac{1}{6}$ ニシテ乙數ト丙數トノ和ハ $1\frac{5}{12}$ 、又甲數ト丙數トノ和ハ $1\frac{1}{4}$ ナリ。三數各幾何ナルカ。

圖 甲數ト乙數トノ和；乙數ト丙數トノ和；丙數ト甲數トノ和ヲ相加フレバ甲乙丙三數ノ和ノ 2 倍トナル。故ニ甲乙丙三數ノ和ハ $(1\frac{1}{6} + 1\frac{5}{12} + 1\frac{1}{4}) \div 2 = 1\frac{11}{12}$ ナリ。故ニ甲數ハ $1\frac{11}{12} - 1\frac{5}{12} = \frac{1}{2}$ 、乙數ハ $1\frac{11}{12} - 1\frac{1}{4} = \frac{2}{3}$ 、丙數ハ $1\frac{11}{12} - 1\frac{1}{6} = \frac{3}{4}$ 。

96. 【甲乙丙三數】 甲乙丙ノ三ツノ數アリテ、甲ト乙

トノ比ハ 8:7, 乙ト丙トノ比ハ 5:6 ナリ, 甲乙丙ノ連比ヲ求メヨ.

■ 多クノ数ノ中ニツツツノ比ヲ知リテ其ノ連比ヲ求ムルニハ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 甲 | : | 乙 | : | 丙 |
| 8 | | 7 | | |
| | | 5 | | 6 |
| 右ノ如クスベシ. | | | | |
| 此ノ方法ハ数ガ三ツ以上ナルト | | | | |
| $\frac{8 \times 5}{40} : \frac{7 \times 5}{35} : \frac{6 \times 7}{42}$ | | | | |

 キモ亦同様ナリ.

97. 【甲乙丙三数】 甲乙丙ナル三数アリ, 甲数ノ7倍ハ乙数ノ11倍ニ當リ甲数ヨリ乙数ヲ減ジタル差ノ丙数ニ對スル比ハ 2:5 ニシテ, 三数ノ和ハ 2184 ナリト云フ, 依リテ問フ甲乙丙三数各如何.

■ 甲数ノ7倍ガ乙数ノ11倍ニ等シキト

| | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|-----|---|----|
| 故ニ | 甲 | : | 乙 | : | 甲-乙 | : | 丙 |
| | 11 | | 7 | | 4 | | |
| | | | | | 2 | | 5 |
| | 11 | | 7 | | 4 | | 10 |

 キハ甲数ト乙数トノ比ハ 11:7 ナリ.

及ビ $11+7+10=28$ ナルユエ甲ハ $2184 \times \frac{11}{28} = 858$,
 乙ハ $858 \times \frac{7}{11} = 546$, 丙ハ $546 \times \frac{10}{7} = 780$ ナリ.

98. 【甲乙丙三数】 甲乙丙ノ三ツノ数アリ, 甲ト乙トノ比ハ乙ト丙トノ比ニ等シ. 甲ハ 12, 丙ハ 27 ナルトキハ乙ハ幾何トナルカ.

■ 本題ハ 12ト 27トノ比例中項ヲ求ムト云フニ同ジ, 故ニ 54 同シ.

99. 【甲乙丙三数】 甲乙丙ノ三数アリ, 之ヲソレゾレ 5倍, 7倍, 9倍 セシモノハ相等シク, 乙丙ノ差 5 ナリト云フ, 甲数ヲ求メヨ.

■ 三数ノ比ハ $\frac{1}{5} : \frac{1}{7} : \frac{1}{9}$, 即チ 63:45:35 ナリ,
 而シテ乙ト丙トノ差ハ 5 ナルユエ, 甲数ハ $45-35:5 = 63:x$ ヲリ $x=31\frac{1}{2}$ ナリ.

100. 【三分数】 三ツノ分数ノ和ハ $\frac{98}{225}$ ニシテ, 分子ノ比ハ 2:3:4, 分母ノ比ハ 9:5:15 ナリ. 是等ノ分

数ヲ求メヨ.

■ 分子ノ比ガ 2:3:4 ニシテ分母ノ比ガ 9:5:15 ナル三ツノ分数ノ比ハ $\frac{2}{9} : \frac{3}{5} : \frac{4}{15}$ ナリ. 即チ 10:27:12 ナリ. 而シテ $10+27+12=49$ ナルユエ, 三ツノ分数ハ $\frac{98}{225} \times \frac{10}{49} = \frac{4}{45}$, $\frac{98}{225} \times \frac{27}{49} = \frac{6}{25}$, 及ビ $\frac{98}{225} \times \frac{12}{49} = \frac{8}{75}$.

101. 【三分数】 甲乙丙三ツノ分数ノ和ハ $\frac{47}{48}$ ニシテ, 甲ノ3倍ト乙ノ4倍ト丙ノ5倍トハ互ニ相等シト云フ, 甲乙丙三ツノ分数各如何.

■ 三ツノ分数ノ比ハ $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$, 即チ 20:15:12 ナリ, 以下 100 題ト同様ナリ. 答 $\frac{5}{12}, \frac{5}{16}, \frac{1}{4}$.

102. 【三数】 三ツノ数ハ順次ニ 1, 2, 3 ノ如クニシテ, 其ノ各ノ平方ノ和ハ 10206 ナリト云フ, 各ノ数ヲ求ム.

■ 三数ノ比ガ 1:2:3 ナルトキ其ノ各平方ノ比ハ 1:4:9 ナリ. 依リテ $1+4+9=14$ ナルユエ, 最小ナル数ノ平方ハ $10206 \times \frac{1}{14} = 729$, 故ニ其ノ数ハ $\sqrt{729} = 27$, 從ヒテ他ノ二数ハ $27 \times 2 = 54$, 及ビ $27 \times 3 = 81$.

103. 【四数】 四ツノ数アリ, 其ノ中一ツツヲ除キタル餘リノ三ツノ和ハ 204, 198, 193, 183 ナリ. 此ノ四ツノ数ヲ求メヨ.

■ 四ツノ数ノ中ヨリ三ツツヲ取りタル和ノ中ニハ同シ數ガ三度計ヘラルベシ. 故ニ $204+198+193+188=783$ ハ四ツノ数ノ和ノ3倍ナルベシ. 故ニ四ツノ数ノ和ハ $783 \div 3 = 261$, 依リテ四ツノ数ハ $261-204=57$, $261-198=63$, $261-193=68$, 及ビ $261-188=73$.

104. 【四数】 四ツノ数アリ, 甲ト乙トノ比ハ 3:2, 甲ト丙トノ比ハ 4:5 ニテ, 丁ハ丙ノ三倍ニ等シ. 此ノ

四ツノ数ノ連比ヲ求メヨ.

解 96 題ト同様ナリ.

$$\begin{array}{cccc} \text{即チ} & \text{甲} & \text{乙} & \text{丙} & \text{丁} \\ & 3 & 2 & & \\ & 4 & & 5 & \\ & & & 1 & 3 \\ \hline & 3 \times 4 & 2 \times 4 & 5 \times 3 & 3 \times 5 \times 3 \\ & 12 & 8 & 15 & 45 \end{array}$$

105. 【四数】 四ツノ比例数ヲ以テ比例式ヲ作ルトキ此ノ比例式ノ左邊ノ前項ニ在ル数ガ四ツノ中ノ最も大ナル数ナルトキハ、其ノ右邊ノ後項ニ在ル数ガ最も小ナル数ナルコトヲ證明セヨ.

解 例ヘバ a, b, c, d ガ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ト云フ比例式ニ適合スル数ニシテ、且 a ガ四ツノ数ノ中ノ最も大ナルモノナルトキハ d ガ四ツノ中ノ最も小ナル数ナリ. 如何ニモ上ノ比例アレバ必ず $a \times d = b \times c$ ト云フ等式アリ. サテ此ノ等式ノ右邊ニ在ル第一ノ因数 b ハ假定ニ依リテ左邊ノ因数 a ヨリ小ナルユエ、第二ノ因数 c ハ左邊ノ第二ノ因数 d ヨリ大ナラザルベカラズ. 同理ニテ $c < a$ ナルニ依リ、 $b > d$ ナラザルベカラズ. 依リテ d ガ四ツノ数ノ中ノ最も小ナルモノナリ.

106. 【四数】 四ツノ比例数ノ中ノ最も大ナルモノト最も小ナルモノトノ和ハ他ノ二ツノ数ノ和ヨリ大ナルコトヲ證シ、且是ニ依リテ二ツノ数ノ相加平均数ハ其ノ相乘平均数ヨリ大ナルコトヲ證セヨ.

解 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ト云フ比例式ニ適合スル四ツノ数ノ中ニ於テ、例ヘバ a ガ最も大ナルモノトスレバ 105 題ニ依リテ d ガ最も小ナルモノナリ. サテ $\frac{a-c}{b-d} = \frac{a}{b}$ ナリ. 然ルニ假定ニ依リテ $a > b$ ナルユエ、 $a-c > b-d$, 即チ $a+d > b+c$ ナリ. 今二ツノ数 a, b ノ相乘平均数ヲ m ト名ヅクレバ m ハ a ト b トノ中數 [$a > m > b$] ニシテ、且 $\frac{a}{m} = \frac{m}{b}$ ナリ. 故ニ今云ヘ

ルコトニ依リテ $a+b > m+m$, 即チ $\frac{a+b}{2} > m$ ナリ.

類 4. 数 雑

107. 【五桁ノ数】 五桁ノ数ハ總テ幾ツアルカ.

解 1 ヨリ始マル自然数ニ於テ五桁ノ数ノ最大ナルモノ、即チ 99999 マデハ 99999 アリ、其ノ中 9999 マデハ一桁ヨリ四桁マデノ数ナリ. 故ニ五桁ノ数ハ $99999 - 9999 = 90000$.

解 一般ニ單ニ幾桁ノ数、或ハ幾位ノ数ト云フトキハ整数ノコトナリ.

108. 【9ノ倍数ト数字ノ和】 任意ノ数ハ9ノ或倍数ニ其ノ数字ノ和ヲ加ヘタルモノニ等シ.

解 例ヘバ 3576 ヲ取リテ證明センニ

$$10 = 9 + 1, 100 = 99 + 1, 1000 = 999 + 1, \dots\dots\dots$$

ナルユエ今 $M(9)$ ヲ以テ9ノ或倍数ヲ表示スルトキ

$$\begin{array}{l} 3000 = 999 \times 3 + 3 = M(9) + 3, \\ 500 = 99 \times 5 + 5 = M(9) + 5, \\ 70 = 9 \times 7 + 7 = M(9) + 7, \\ 6 = 6. \end{array}$$

故ニ邊々相加ヘテ $3576 = M(9) + 3 + 5 + 7 + 6$, 故ニ題言ヲ證シ得タリ、而シテ此ノ證明法ハ如何ナル数ニテモ差支ナシ.

109. 【11ノ倍数ト数字ノ和】 任意ノ数ハ11ノ或倍数ニ奇數位ノ数字ノ和ヨリ偶數位ノ数字ノ和ヲ減シタルモノヲ加ヘタルニ等シ.

解 例ヘバ 762543 ヲ取リテ證明センニ $10 = 11 - 1$
 $100 = 99 + 1, 1000 = 990 + 11 - 1, 10000 = 9999 + 1, \dots\dots$
 ナルユエ $10 = M(11) - 1, 100 = M(11) + 1, 1000 = M(11) - 1, 10000 = M(11) + 1, \dots\dots\dots$ ナリ、依リテ

$$\begin{array}{l} 3 = 3 \\ 40 = M(11) - 4 \\ 500 = M(11) + 5 \\ 2000 = M(11) - 2 \\ 60000 = M(11) + 6 \\ 700000 = M(11) - 7 \end{array}$$

邊々相加ヘテ $762513 = M(11) + 3 - 4 + 5 - 2 + 6 - 7$.
依リテ題言ノ如シ, 而シテ此ノ證明法ハ如何ナル數
ニモ亦適用セラルベシ.

110. 【任意數ト轉位數トノ差】任意ノ數ト其ノ轉
位數トノ差ハ9ノ倍數ナリ.

例ヘバ 3576 ト其ノ轉位數トノ差ハ9ノ倍數ナ
ルコトヲ證センニ 103題ニ依リ $3576 = M(9) + 3 + 5$
 $+ 7 + 6$, 又 $6753 = M(9) + 6 + 7 + 5 + 3$, 故ニ
 $6753 - 3576 = M(9)$. 故ニ題言ノ如シ, 而シテ此ノ證
明法ハ如何ナル數ニモ亦眞ナリ.

111. 【偶位數ト轉位數トノ和】偶數個ノ數字ヨリ成
レル任意ノ數ト其ノ轉位數トノ和ハ11ノ倍數ナリ.

例ヘバ 762543 ヲ取リテ證明センニ 109題ニ
依リ $762543 = M(11) + 3 - 4 + 5 - 2 + 6 - 7$,
又 $345267 = M(11) + 7 - 6 + 2 - 5 + 4 - 3$.
邊々相加ヘテ $762543 + 345267 = M(11)$. 故ニ題言ヲ
證シ得タリ, 而シテ此ノ證明法ハ偶數個ノ數字ヨリ
成レル任意ノ數ニ就キテ眞ナリ.

112. 【最モ】3470ヲ除スルモ, 3701ヲ除スルモ5
ヲ殘ス數アリヤ. 若シコレアラバ其ノ最大ナルモノハ
何カ.

例 3470 - 5 = 3465, 及ビ 3701 - 5 = 3696 ノ公約數
ノ中5ヨリ大ナルモノハ皆 3470 及ビ 3701 ヲ除シ
テ何レモ5ヲ殘ス數ナルコト明ナリ. 故ニ其ノ最大
ナルモノハ 3465 及ビ 3696 ノ最大公約數 231 ナ
リ.

113. 【最モ】27.54, 17.34 ヲ或數ニテ除スルニ商
ハ何レモ整數ナリ. 除數ハ如何ヤウナル數ナルカ. 其
ノ中ノ最大ナルモノハ何カ. 又或數ヲ 13.2, 23.4, 15.6
ナル三ツノ數ニテ除スルニ商ハ何レモ整數ナリ. 被除
數ハ如何ヤウナル數ナルカ. 又其ノ中ノ最小ナルモノ

ヲ求メヨ.

例 所題ノ小數ヲ分數ニ改ムルトキハ 41題, 43
題ヲ参照シテ明カナリ.

114. 【最モ】 $\frac{4}{9}, \frac{7}{19}, \frac{9}{17}$ ナル分數ノ中, 何レガ最
大ナルカ. 又何レガ最小ナルカ. [30年. 陸. 中. 幼.]

例 $\frac{4}{9}, \frac{7}{19}, \frac{9}{17}$ ヲ通分スレバ $\frac{1292}{9 \times 19 \times 17}, \frac{1071}{9 \times 19 \times 17},$
 $\frac{1539}{9 \times 19 \times 17}$. 故ニ $\frac{9}{17}$ ガ最大ニシテ $\frac{7}{19}$ ガ最小ナ
リ.

例 本題ニ於テノ同分母トシタルトキハ唯分子ヲ
知レバ可ナリ. 故ニ $9 \times 19 \times 17$ ヲ運算シテ 2907 ト
ナスヲ要セザルナリ.

115. 【大イサノ順】1ヨリ小サキ既約分數ニシテ
分母ガ一桁ノ奇數ナルモノヲ大小ノ順序ニ列ベヨ.

例 先ヅ1ヨリ小サキ分數ニシテ分母ガ一桁ノ奇數
ナルモノヲ列記スレバ

$$\begin{array}{cccccccc} \frac{8}{9} & \frac{7}{9} & \frac{6}{9} & \frac{5}{9} & \frac{4}{9} & \frac{3}{9} & \frac{2}{9} & \frac{1}{9} \\ & & \frac{6}{7} & \frac{5}{7} & \frac{4}{7} & \frac{3}{7} & \frac{2}{7} & \frac{1}{7} \\ & & & & \frac{4}{5} & \frac{3}{5} & \frac{2}{5} & \frac{1}{5} \\ & & & & & & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{array}$$

ニシテ, 此ノ中既約分數ノミヲ置ケバ

$$\begin{array}{cccccccc} \frac{8}{9} & \frac{7}{9} & \frac{2}{3} & \frac{5}{9} & \frac{4}{9} & \frac{1}{3} & \frac{2}{9} & \frac{1}{9} \\ & & \frac{6}{7} & \frac{5}{7} & \frac{4}{7} & \frac{3}{7} & \frac{2}{7} & \frac{1}{7} \\ & & & & \frac{4}{5} & \frac{3}{5} & \frac{2}{5} & \frac{1}{5} \end{array}$$

トナル, 而シテ此ノ三列ニ於テ各列ハ大小ノ順ニア
ルコト明カナリ, 依リテ分子ガ同數ナルトキハ分數
ノ大小ハ分母ノ大小ト反對ナルコトニ注意シ, 第一
列ノ各數ノ間ニ第二列, 第三列ノ各數ヲ大小ノ順ニ

從ヒテ挿入スベシ。然ルトキハ次ノ如シ。

$$\begin{array}{cccccccccccc} 8 & 6 & 4 & 7 & 5 & 2 & 3 & 4 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 9 & 7 & 5 & 9 & 7 & 3 & 5 & 7 & 9 & 9 & 7 & 5 & 3 \\ \frac{2}{7} & \frac{2}{9} & \frac{1}{5} & \frac{1}{7} & \frac{1}{9} & & & & & & & & \end{array}$$

116. 【奇數ノ和】 122 ト 322 トノ間ニアル總テノ奇數ノ和ヲ求メヨ。 [39年. 千. 國. 專.]

圖 I. 所要ノ和ハ初項ヲ $122+1=123$, 末項ヲ $322-1=321$, 項數ヲ $(321-123) \div 2 + 1 = 100$ トスル等差級數ノ和ナリ。故ニ $(123+321) \times \frac{100}{2} = 22200$.

圖 II. 1 ヨリ始マル自然連續奇數ノ和ハ其ノ項數ノ平方ニ等シ。故ニ所要ノ和ハ $\left(\frac{322}{2}\right)^2 - \left(\frac{122}{2}\right)^2 = 161^2 - 61^2 = (161+61) \times (161-61) = 222 \times 100 = 22200$.

圖 III. 等差級數ノ和 $s = \frac{n}{2} \times (a+l)$

$= \frac{n}{2} \times \{2 \times a + (n-1) \times d\} = \frac{n}{2} \times \{2 \times l - (n-1) \times d\}$ ナリ。但 n ハ項數, a ハ初項, l ハ末項, d ハ公差トス。

117. 【比ノ値】 ニツノ比 104348:33215 及ビ 103993:33102 ノ値ヲ異ナリタル數字ガ現ハルルマテ求メヨ。

$$\frac{104348}{33215} = 3.1415926539 \dots$$

$$\frac{103993}{33102} = 3.1415926530 \dots$$



1934

部 II. 數字

類 1. 不明數字

118. 【數字ヲ求ム】 298^*24 ナル數ノ百ノ位ノ數字ヲ忘レタレドモ此ノ數ハ 456 ニテ整除セラルル數ナリト云フ。百ノ位ノ數字ヲ求メヨ。

圖 456 ヲ素因數ニ分解スレバ $2^3 \times 3 \times 19$ トナル。故ニ 298^*24 ハ 8 ニテ整除セラルベシ。從ヒテ *24 ハ 8 ニテ整除セラルベシ。然ルニ 24 ハ 8 ニテ整除セラルルユエ *00 ハ 8 ニテ整除セラザルベカラズ。故ニ * ハ 8, 4 或ハ 2 ナラザルベカラズ。次ニ 298^*24 ハ 3 ニテ整除セラルベシ。從ヒテ此ノ數字ノ和ハ 3 ニテ整除セラルベシ。然ルニ $2+9+8+2+4=25$ ナリ。故ニ * ハ 9 ヨリ小ニシテ 1 ニ加ヘテ 3 ノ倍數トナルベキ數ナルユエ 2, 5, 8 ノ外ニ出テズ。然ルニ前ニ言ヘルコトニ依リテ * ハ 2, 4, 8 ノ外ニ出テズ。依リテ * ハ 8 或ハ 2 ナラザルベカラズ。然ルニ 298824 ハ 19 ニテ整除セラズ。唯 28224 ノミ 456 ニテ整除セラル。故ニ所要ノ數字ハ 2 ナリ。

119. 【數字ヲ求ム】 右ニ示ス乘法ノ運算ノ中ニテ * ノ處ニアルベキ數字ヲ見出セ。

圖 第一分積ノ十ノ位ノ數字ハ 13-6

$$\begin{array}{r} 592 \\ 33 \\ \hline 1776 \\ 1776 \\ \hline 19536 \end{array}$$
 $592 = 7$ ナラザルベカラズ。然ルトキハ被乘數ノ十ノ位ノ數字ハ 9 ナラザルベカラズ。故ニ所題ノ運算ハ左ノ如クナルベシ。

120. 【數字ヲ求ム】 或人正シク右ノ掛算ヲナシテ答ヲ得タル後ニテ誤リテ * ノ處ノ數字ヲ抹消シタリ。是等ノ數字ヲ求メヨ。

$$\begin{array}{r} 6^{**} \\ 4^* \\ \hline 31^{**} \\ 30^{**} \\ \hline 2^{**} \end{array}$$

先づ 6^{**} を乗じて 31^{**} トナル整数ハ $3199 \div 600 = 5$ナルユエ 5 ヨリ大ナラズ. 又 $3100 \div 699 = 4$ナルユエ 4 ヨリ大ナリ. 故ニ乗数ハ 45 ナラザルベカラズ. 次ニ 6^{**} ニ 5 ナ乗じて 31^{**} トナルユエ ** ニ 5 ナ乗ズレバ 1^{**} トナルベシ. 故ニ被乗数ノ十ノ位ノ数字ハ 4 ヨリ小ニシテ 1 ヨリ大ナルベシ. 即チ 3 カ 2 ナリ. 若シ 3 ナリトスレバ 63^{*} ニ 4 ナ乗じて $^{**}0^{*}$ [第二部分積] トナルベクシテ $630 \times 4 = 2520$ ナルユエ被乗数ノ一ノ位ノ数字ニ 4 ナ乗シタル積ハ 8^{*} トナラザルベカラズ. 然ルニ此ハ不能ナリ. 故ニ被乗数ノ十ノ位ノ数字ハ 2 ナルベシ. 然ルトキハ 62^{*} ニ 4 ナ乗じて $^{**}0^{*}$ トナルベク $620 \times 4 = 2480$ ナルユエ被乗数ノ一ノ位ノ数字ニ 4 ナ乗シタル積ハ 2^{*} トナラザルベカラズ. 故ニ被乗数ノ一ノ位ノ数字ハ 7, 6, 5 ノ中ナラザルベカラズ. 又所題ノ運算ニ依リテ $^{**}0^{*}$ ノ一ノ位ノ数字ハ 0 ナル能ハズ. 如何トナレバ 0 ナルトキハ積ノ百ノ位ノ数字ガ 2 トナル能ハザレバナ

| |
|-------|
| 627 |
| 45 |
| 3135 |
| 2508 |
| 58215 |

 リ. 依リテ被乗数ノ一ノ位ノ数字ハ 7, 6 ノ中ナラザルベカラズ. 故ニ 627×45 , 626×45 ナ運算シテ. 所題ノ運算ハ右ノ如キモノナルコトヲ知ル.

121. 【数字當テ】 他人ニ任意ニ一數ヲ設ケシメテ其ノ數ヨリ数字ノ和ヲ減ゼシメ其ノ餘リノ一數字ヲ塗沫セシメ殘リノ數ヲ見テ其ノ塗沫シ去リタル數字ヲ云ヒ當ツルコトヲ得. 例ヘバ甲生ガ 2573 ナ設ケ. 之ヨリ $2+5+7+3=17$ ナ減ジタル餘リ 2556 ノ一數字 2 ナ塗沫シ 556 ナ乙生ニ示ストキハ. 乙生ハ其ノ塗沫シタル數字ハ 2 ナルヲ云ヒ當ツルコトヲ得. 其ノ方法及ビ理由如何.

方法ハ $5+5+6=16$ ニ加ヘテ 9 ノ倍数トナルベ

キ數 [但 1 ヨリ 9 マテノ中ニ限ル] ナ見出シ $2[=18-16]$ ナルヲ知ル. 理由ハ或數ヲ 9 ニテ除シタル剩餘ハ其ノ数字ノ和ヲ 9 ニテ除シタル剩餘ニ等シキユエ或數ヨリ数字ノ和ヲ減ジタル殘リハ 9 ノ倍数ニ等シ. 故ニ其ノ殘リノ数字ノ和ハ 9 ノ倍数ナリ. 依リテ塗沫シタル數字ハ殘リノ数字ノ和ガ 9 ノ倍数ナル爲ニ不足スル基數ナリ.

類 2. 列数字

122. 【二位數】 二位ノ數アリ. 其ノ数字ノ和ハ 8 ニシテ. 本數ニ 36 ナ加フレバ数字ノ順轉倒スト云フ. 本數如何.

題言ニ依レバ本數ニ 36 ナ加ヘテ轉位數ヲ得ルユエ轉位數ノ方ガ本數ヨリ大ニシテ其ノ差ハ 36 ナリ. 而シテ此ノ差ハ 9 ノ倍数ニシテ. 而モ数字ノ差ノ 9 倍ナリ [110 題] 故ニ数字ノ差ハ $36 \div 9 = 4$ ニシテ. 本數ヨリモ轉位數ガ大ナルユエ. 一ノ位ノ数字ガ十ノ位ノ数字ヨリ大ナリ. 依リテ本題ハ「一ノ位ノ数字ヨリ十ノ位ノ数字ヲ減ジタル殘リガ 4 ニシテ. 其ノ和ガ 8 ナリ」ト云フニ同ジ. 故ニ 56 題ニ依リテ一ノ位ノ数字ハ $(8+4) \div 2 = 6$. 十ノ位ノ数字ハ $(8-6) \div 2 = 2$. 故ニ本數ハ 26 ナリ.

26 + 36 = 62. 即チ轉位數ヲ得.

123. 【二位數】 二位ノ數アリ. 其ノ列数字ノ和ハ 16 ニシテ. 本數ヨリ 18 ナ減ズレバ其ノ数字ノ順ハ轉倒スト云フ. 本數如何.

前題ト同様ニ解クコトヲ得. 但本題ハ本數ガ轉位數ヨリ大ナリ. 故ニ十ノ位ノ数字ガ一ノ位ノ数字ヨリ大ナリ. 而シテ本數ハ 97 ナリ.

124. 【二位數】 二位ノ數アリ. 其ノ数字ノ和ハ 6 ニシテ. 本數ヲ其ノ数字ノ和ニテ除スレバ商 4 ナ得. 本

數如何.

圖 題言ニ依レバ本數ハ其ノ數字ノ和ノ4倍ナルユエ、十ノ位ノ數字ノ10倍ト一ノ位ノ數字トノ和ハ、十ノ位ノ數字ノ4倍ト一ノ位ノ數字ノ4倍トノ和ニ等シ、故ニ十ノ位ノ數字ノ6倍ハ一ノ位ノ數字ノ3倍ニ等シ、故ニ十ノ位ノ數字ノ2倍ハ一ノ位ノ數字ニ等シ、然レニ題言ニ依レバニツノ數字ノ和ハ6ナリ、故ニ十ノ位ノ數字ノ3倍ハ6ナリ、故ニ十ノ位ノ數字ハ $6 \div 3 = 2$ ナリ、依リテ一ノ位ノ數字ハ $2 \times 2 = 4$ ナリ、故ニ本數ハ 24 ナリ。

圖 $24 \div (2+4) = 4$.

125. 【二位数】 二位ノ數アリ、其ノ數ト轉位數トノ和ハ88ニシテ、本數ヨリ18ヲ減ズレバ轉位數ヲ得ベシ、本數如何.

圖 I. 本數ト轉位數トノ和ハ11ノ倍數ニシテ【111題】、而モ數字ノ和ノ11倍ナルコト明カナリ、依リテ $88 \div 11 = 8$ ハ數字ノ和ナリ、又、18ハ9ノ倍數【110題】ニシテ、而モ數字ノ差ノ9倍ナルコト明カナリ、故ニ $18 \div 9 = 2$ ハ數字ノ差ナリ、故ニニツノ數字ハ $(8+2) \div 2$ 、及ビ $(8-2) \div 2$ 、即チ5及ビ3ニシテ、題言ニ依レバ本數ヨリ18ヲ減ジテ轉位數トナル、故ニ轉位數ノ方ハ本數ヨリ小ナリ、從ヒテ一ノ位ノ數字ハ十ノ位ノ數字ヨリ小ナリ、故ニ本數ハ53ナリ。

圖 II. 本題ハ「本數ト轉位數トノ和ハ83、差ハ18ナリ」ト云フニ同シ、故ニ本數ハ $(83+18) \div 2 = 53$ ナリ。

圖 $53+35=88, 53-18=35$.

126. 【二位数】 二位ノ數アリ、其ノ列數字ノ和ハ14ニシテ、本數ノ2倍ヨリ101ヲ減ズレバ數字ノ順ハ轉倒スト云フ、本數如何.

圖 本數ノ2倍ヨリ101ヲ減ズレバ轉位數ヲ得ルユエ本數ノ2倍ハ轉位數ト101トノ和ナリ、故ニ本數ノ3倍ハ本數ト轉位數ト101トノ和ナリ、然ルニ本數ト轉位數トノ和ハ列數字ノ和ノ11倍、即チ $14 \times 11 = 154$ ナリ、故ニ本數ノ3倍ハ $154+101=258$ ナリ、從ヒテ本數ハ $258 \div 3 = 86$ ナリ。

圖 $8+6=14, 86 \times 2 - 101 = 68$.

127. 【三位数】 三桁ノ數【100ヨリ999マテ】ノ中ニテ、25ニテ整除シ得ラルル數ハ幾ツアルカ.

圖 100ハ丁度25ノ4倍ナリ、又999ヨリ小ニシテ之ニ近キ25ノ倍數ハ $999 = 25 \times 39 + 24$ ナルユエ25ノ39倍ナリ、故ニ100ヨリ999マテニハ25ノ倍數ハ4倍ヨリ39倍マテ、即チ $39 - 4 + 1 = 36$ アリ。

128. 【三位数】 三位ノ數ト其ノ轉位數トノ差ハ99ノ倍數ナルコトヲ證セヨ。 [33年、陸士.]

圖 三位ノ數ハ百ノ位ノ數字ノ100倍ト、十ノ位ノ數字ノ10倍ト、一ノ位ノ數字ノ1倍トノ和ニシテ其ノ轉位數ハ百ノ位ノ數字ノ1倍ト、十ノ位ノ數字ノ10倍ト、一ノ位ノ數字ノ100倍トノ和ナリ、故ニ三位ノ數ト其ノ轉位數トノ差ハ百ノ位ノ數字ノ99倍ト一ノ位ノ數字ノ99倍トノ差ナリ、故ニ99ノ倍數ナルコト明カナリ。

129. 【三位数】 三位ノ數アリ、其ノ列數字ノ和ハ17ニシテ、本數ニ594ヲ加フレバ數字ノ排列ハ轉倒シ、又首位ノ數字ハ末位ノ數字ノ $\frac{1}{3}$ ニ當ルト云フ、本數如何.

圖 本數ト轉位數トノ差ハ594ナリ、而シテ128題ニ依リ、此ハ百ノ位ノ數字ト一ノ位ノ數字トノ差ノ99倍ナルユエ其ノ差ハ $594 \div 99 = 6$ ナリ、然ルニ百ノ位ノ數字ハ一ノ位ノ數字ノ $\frac{1}{3}$ ニ當ルト云フニ依リ

6 ハ一ノ位ノ數字ノ $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ナリ。故ニ一ノ位ノ數字ハ $6 \div \frac{2}{3} = 9$ 、從ヒテ百ノ位ノ數字ハ $9 \times \frac{1}{3} = 3$ 、又十ノ位ノ數字ハ $17 - 9 - 3 = 5$ ナリ。故ニ所要ノ數ハ 359 ナリ。

130. 【四位數】四桁ノ平方數アリ、其ノ始ノ二桁ノ數字モ後ノ二桁ノ數字モ相等シ、此ノ數ヲ求メヨ。

解 四桁ノ數ニ於テ始ノ二桁ガ同ジ數字ニシテ後ノ二桁モ亦同ジ數字ナルトキハ必ズ 11 ニテ整除セラル、故ニ始ノ數ガ平方數ナルトキハ其ノ平方根モ亦 11 ニテ整除セラル、然ルニ四桁ノ數ノ平方根ハ二桁ノ數ニシテ、其ノ十ノ位ノ數字ハ 3 ヨリ小ナラズ。又二桁ノ數ニテ 11 ニテ整除セラルル數ハ列數字相等シ。故ニ所要ノ數ノ平方根ハ 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99 ノ中ノ何レカナリ。今上ノ各數ヲ平方シテ所題ノ如キ數ヲ求ムレバ 7744 ナリ得。[但コハ 88 ノ平方ナリ]。

131. 【六位數】六位ヨリ成レル數アリ、其ノ左端ニハ 1 ヲ有ス、今之ヲ去リテ右端ニ付スレバ原數ヨリ原數ノ 2 倍ダケ大キクナルト云フ、依リテ原數ヲ求メヨ。

解 左端ノ數字ガ 1 ナル六位ノ數ハ或五位ノ數ニ 100000 ヲ加ヘタル數ト考フルコトヲ得ベシ。故ニ此ノ五位ノ數ヲ求ムレバ所要ノ數ヲ得ベシ。今左端ノ 1 ヲ右端ニ付スルトキハ結局リ五位ノ數ヲ十倍シテ之ニ 1 ヲ加ヘシト同一ナリ、故ニ五位ノ數ヲ十倍シテ 1 ヲ加ヘシモノハ五位ノ數ニ 100000 ヲ加ヘシ數ノ 3 倍、更ニ換言スレバ 300000 ト五位ノ數ノ 3 倍トノ和ニ等シ、依リテ五位ノ數ハ $\frac{300000 - 1}{10 - 3} = 42857$ 。故ニ所要ノ數ハ $100000 + 42857 = 142857$ 。

部 III. 數性

類 1. 乗除

132. 【乗積】 $81 \times 57 = 4617$, $67 \times 57 = 3819$, $81 \times 14 = 1134$, $67 \times 14 = 938$ ナリテ 8167×5714 ヲ計算セヨ。

$$\begin{array}{r} \text{解 } 8167 \times 5714 \quad \text{故ニ} \\ = (8100 + 67) \times (5700 + 14) \\ = 8100 \times 5700 + 67 \times 5700 \\ \quad + 8100 \times 14 + 67 \times 14. \end{array} \begin{array}{r} 46170000 \\ 381900 \\ 113400 \\ + 938 \\ \hline 46666238 \end{array}$$

133. 【乗積】 $4097684 \times 49536 = 202982874624$ ナルコトヲ知リテ被乘數ヲ 1 ダケ増シタルトキノ積及ビ被乘數モ乘數モ共ニ 1 ダケ増シタルトキノ積ヲ求メヨ。

$$\begin{array}{r} \text{解 } (4097684 + 1) \times 49536 \quad \text{故ニ} \\ = 4097684 \times 49536 \\ \quad + 49536. \end{array} \begin{array}{r} 202982874624 \\ 49536 \\ \hline 202982924160 \\ \text{同様ニ} \\ 4097685 \\ \hline 202987021845 \end{array}$$

134. 【被除數如何】或除法ニ於テ商ハ 13、剰餘ハ 26 ニシテ除數ト被除數トノ和ハ 404 ナリト云フ。除數及ビ被除數ヲ求メヨ。

$$\begin{array}{l} \text{解 } 404 \text{ ハ除數ト被除數トノ和ナルユエ、} 404 \text{ ヲ除數ニテ除シタル商ハ } 13 + 1 = 14 \text{ ニシテ剰餘ハ矢張り } 26 \text{ ナリ。故ニ除數ハ } (404 - 26) \div 14 = 27, \text{ 從ヒテ被除數ハ } 404 - 27 = 377. \end{array}$$

135. 【除數如何】 64.753 ナリ或數ニテ除スルトキ商ノ整數部分ガ 2835 ナルコトヲ知リテ、除數ノ數字ヲ求メ得ラルル限リ求メヨ。

$$\begin{array}{l} \text{解 } \text{商ハ } 2835 \text{ ヨリ大ニシテ } 2836 \text{ ヨリハ小ナルベシ。故ニ法ハ } 64.753 \div 2835 = 0.02284 \dots \text{ ヨリ小} \end{array}$$

ニシテ $64.753 \div 2836 = 0.02283\dots\dots$ ヨリハ大ナル
ベシ。故ニ除數ハ小數第四位マテヲ知り得ベシ、即
チ 0.0228 ナリ。

136. 【除數如何】 4672 ナ或整數ニテ除シテ商ノ整
數部分 15 ナ得タリ。除數如何。又斯様ノ除數ガ幾ツ
モアルナラバ其ノ最大ナルモノ、及ビ最小ナルモノヲ
求メヨ。

解 先ヅ 4672 ナ 15 ニテ除シ、 $4672 = 15 \times 311 + 7$ 。
故ニ除數ハ 311 トナシ得ベク、之ヨリ大ナラシムル
コト能ハズ。又 $4672 = 16 \times 292$ ナルユエ除數ハ必
ズ 292 ヨリ大ナリ。依リテ除數ノ最大ナルモノハ
311 ニシテ最小ナルモノハ 293 ナリ。

137. 【除數如何】 1278, 1618, 1805 ナ或數ニテ除ス
ルニ剩餘ハ皆同シ、除數ヲ求メヨ。

解 1278, 1618, 1805 ナ除シテ同ジ剩餘ヲ得ル數ハ
 $1805 - 1618 = 187$, $1618 - 1278 = 340$ ナ整除スベシ、
故ニ其ノ數ハ 187, 340 ノ公約數ナルベシ。今 187,
340 ノ最大公約數ヲ求ムレバ 17 ニシテ此ハ素數ナ
リ。故ニ所要ノ除數ハ 17 ナラザルベカラズ。

138. 【商如何】 被除數ハ 1 ニシテ除數ハ 3.14159
ト 3.1416 トノ間ニアル數ナルコトノミヲ知りテ商ノ
數字ヲ求メ得ル限リ求メヨ。

解 商ハ $1 \div 3.14159 = 0.31831\dots\dots$ ヨリハハニシ
テ $1 \div 3.1416 = 0.31830\dots\dots$ ヨリハ大ナリ。故ニ
商ハ小數第四位マテヲ知り得ベシ。即チ 0.3183
ナリ。

139. 【商如何】 被除數ハ 3.165 ト 3.166 トノ間ニ
アル數、除數ハ 2.173 ト 2.174 トノ間ニアル數ナルコ
トヲ知りテ商ヲ求メヨ。

解 被除數ハ 3.165 ト 3.166 トノ間ニアル數ニシ
テ除數ガ 2.173 ト 2.174 トノ間ニアル數ナルトキハ

商ハ $3.165 \div 2.174 = 1.455\dots\dots$ ヨリハ大ナリ。如
何トナレバ除法ニ於テ被除數ヲ小サクシ除數ヲ大キ
クスレバ商ハ二重ニ小サクナレバナリ。之ト反對ノ
理ニ依リテ、商ハ $3.166 \div 2.173 = 1.456\dots\dots$ ヨリハ
小ナリ。故ニ商ハ小數第二位マテ正シク 1.45
ナリ。

140. 【剩餘如何】 1001 ガ 7 ノ倍數ナルコトヲ知
テ 10000 ナ 7 ニテ除シタル剩餘ヲ求メヨ。

解 $10000 = 10010 - 10 = 10010 - 7 - 3$ ナルユエ
10000 ハ 7 ノ倍數ヨリ 3 ナ減ジタル數ナリ。故ニ
10000 ナ 7 ニテ除シタル剩餘ハ $7 - 3 = 4$ ナリ。

141. 【剩餘如何】 或數ヲ 9 ニテ除シテ剩餘 7 ナ得
タリ、此ノ數ノ 5 倍ヲ 9 ニテ除スレバ剩餘如何。

解 或數ヲ 9 ニテ除シ剩餘 7 ナ得ルトキハ其ノ數
ノ 5 倍ヲ 9 ニテ除シテ得ル剩餘ハ $7 \times 5 = 35$ ナ 9
ニテ除シテ得ル剩餘、即チ $3 + 5 = 8$ ナリ。

142. 【剩餘如何】 或數ヲ 5 ニテ除スルニ整除セラ
レタリ、其ノ商ヲ 9 ニテ除シテ剩餘 7 ナ得タリ、此ノ
數ヲ 5×9 、即チ 45 ニテ除スルトキハ剩餘幾何ナルカ。

解 或數ヲ 5 ニテ除シタル商ハ 9 ノ倍數ト 7 トノ
和ナリ。故ニ或數ハ 5×9 、即チ 45 ノ倍數ト 5×7
即チ 35 トノ和ナリ。依リテ或數ヲ 45 ニテ除シタ
ル剩餘ハ 35 ナリ。

143. 【剩餘如何】 或數ヲ 5 ニテ除シ剩餘 3 ナ得、
更ニ其ノ商ヲ 9 ニテ除シテ剩餘 7 ナ得タリ、此ノ數
ヲ 45 ニテ除スルトキハ剩餘幾何ナルカ。

解 或數ハ 5 ノ倍數ト 3 トノ和ニシテ此ノ 5 ノ倍
數ハ 142 題ニ依リテ 45 ニテ除シ 35 殘ル數ナリ。
故ニ或數ヲ 45 ニテ除スルトキハ剩餘 $35 + 3 = 38$ ナ
得ベシ。

144. 【剩餘如何】 或數ヲ 6 ニテ除シテ剩餘 4 ナ得、

其ノ商ヲ7ニテ除シテ剰餘5ヲ得、又ソノ商ヲ8ニテ除シテ剰餘3ヲ得タリ。今此ノ數ヲ $6 \times 7 \times 8$ ニテ除スルトキハ剰餘幾何ナルカ。

解 或數ヲ6ニテ除シタル商ヲ 7×8 ニテ除シタルトキノ剰餘ハ前題ニ依リテ $3 \times 7 + 5$ ナルベシ。同理ニ依リテ或數ヲ $6 \times 7 \times 8$ ニテ除シタル剰餘ハ $(3 \times 7 + 5) \times 6 + 4 = 160$ ナリ。

145. 【除數、商如何】或除法ニ於テ被除數ハ529565ニシテ除法ノ逐次ノ剰餘ハ246, 222, 542ナリト云フ、除數及ビ商ヲ求メヨ。

解 被除數ハ529565ニシテ逐次ノ剰餘ハ246, 222, 542ナリト云フヲ以テ除數ニ商ノ各位ノ數字ヲ乗ジタル積ハ順次ニ $5295 - 246 = 5049$, $2466 - 222 = 2244$, $2225 - 542 = 1683$ ニシテ除數ハ此ノ三數ノ公約數ナリ。今上ノ三數ノ最大公約數ヲ求メテ三數ヲ分解スレバ 561×9 , 561×4 , 561×3 トナル。而シテ此ノ各ノ第二因數ハ9ヨリ大ナル能ハズ。故ニ除數ハ561ニシテ商ハ943ナルベシ。

146. 【商、剰餘如何】或數ヲ72ニテ除シテ商236, 剰餘37ヲ得タリ、被除數ヲ計算セズシテ73ト236トノ積ト被除數トノ差ノミニ着眼シ73ヲ除數トセルトキノ商及ビ剰餘ヲ求メヨ。

解 或數ハ $72 \times 236 + 37 = 73 \times 236 - 236 + 37$
 $= 73 \times 233 + 73 \times 3 - 236 + 37 = 73 \times 233 + 20$ 。

故ニ73ニテ除スル商ハ233ニシテ剰餘ハ20ナリ。

147. 【商、剰餘如何】或數ヲ1000ニテ除シタル商及ビ剰餘ハめこのこニテ求ムルコトヲ得。其ノ結果ヲ用ヒテ同ジ數ヲ999ニテ除シタル商及ビ剰餘ヲ求ムル方法如何。例ハバ $137862 \div 999$ ニ就キテ之ヲ説明セヨ。

解 137862 ヲ1000ニテ除シタル商ハ137ニシテ

剰餘ハ832ナルコト明カナリ。故ニ 137862 ハ137ノ999倍ト $137 + 862 = 999$ トノ和ナリ。故ニ $137862 \div 999 = 137 + 1 = 138$ 。

148. 【商、剰餘如何】前題ト同様ナル考ニ依リテ27653ヲ101ニテ除シタル商及ビ剰餘ヲ求メヨ。

解 $27653 = 276 \times 10 + 53 = 273 \times 101 - 276 + 53$
 $= 273 \times 101 + 3 \times 101 - 276 + 53 = 273 \times 101 + 80$ 。

故ニ商273, 剰餘80ナリ。

149. 【倍數】45ノ倍數ヲ鑑別スル方法如何。又之ヲ次ノ數ニ適用セヨ。2475, 7605, 2430, 6735。

解 $45 = 5 \times 9$ ナルユエ45ノ倍數ハ5ノ倍數ニシテ且9ノ倍數ナリ。故ニ其ノ數ハ一ノ位ノ數字ガ0或ハ5ニシテ數字ノ和ガ9ノ倍數ヲラザルベカラズ、此ノ要件ニ依リ所題ノ四數ノ中45ノ倍數ハ2475, 7605, 2430ナリ。

150. 【倍數】100ト400トノ間ニ7ノ倍數ハ幾ツアルカ。

解 100ト400トノ間ニ於テ7ノ倍數ノ最モ小ナルモノハ $100 \div 7 = 14 \dots 2$ [剰餘]ナルユエ15倍ニシテ、大ナルモノハ $400 \div 7 = 57 \dots 1$ [剰餘]ナルユエ57倍ナリ。故ニ所要ノ數ハ15ヨリ57マテノ數、即チ $57 - 15 + 1 = 43$ ナリ。

151. 【倍數】5000ヨリ小ナル9ノ倍數ニシテ10, 15, 21, 25ノ各數ヲ以テ之ヲ除スレバ恒ニ9ナル剰餘ヲ生ズベキモノハ如何。 [30年. 東. 高. 師.]

解 9, 10, 15, 21, 25ノ最小公倍數ハ3150ナルユエ、5000ヨリ小ナル上ノ五ツノ數ノ公倍數ハ3150ノ外ニナシ。故ニ所要ノ數ハ $3150 \div 9 = 350$ 。

定題 9ノ倍數ニ9ヲ加フルモ亦9ノ倍數ナリ。

類 2. 整 除

152. 【列数字】 十ノ位ノ数字ガ奇數、一ノ位ノ数字ガ 2 又ハ 6 ナル數ハ 4ニテ整除セラル、其ノ理由如何。

圖 I. 或數ガ 4ニテ整除セラルル爲ニハ其ノ末二位ノ数字ニテ成レル數ガ 4ニテ整除セラルレバ十分ナリ。然ルニ十ノ位ガ奇數、一ノ位ガ 2 又ハ 6 ナル二位ノ數ハ必ズ 4ノ倍數ナリ。故ニ所題ノ如キ數ハ 4ニテ整除セラルベシ。

圖 II. 奇數ヲ $2n+1$ ニテ表ハセバ $(2n+1) \times 10 = 20n+10 = M(4)+2$, 而シテ $2+2=M(4)$, $2+6=M(4)$ ナルユエ題言ノ如シ。

153. 【不整除】 10 及ビ 14 ハ何レモ 3ニテ整除セラレズ、其ノ積 10×14 ハ如何。又 10 及ビ 14 ハ何レモ 4ニテ整除セラレズ、其ノ積 10×14 ハ如何。次ニ上ノ二ツノ結果ヲ比較シテ其ノ異同ヲ説明セヨ。

圖 10×14 ハ 3ニテ整除セラレズ。又 10×14 ハ 4ニテ整除セラル。此ハ 3ハ素數ナルユエ 10, 14ノ何レモ一因數トシテ含マザレバ 10×14 ノ中ニモ含マレズ。又 4ハ 2×2 ニシテ 10, 14ノ中ニハ各 2ナル因數ヲ含ムユエ 10×14 ノ中ニハ 2×2 ヲ因數トシテ含ムニ依ル。而シテ是等ノ言ハ 2タルト 3タルトニ係ハラズ、一般ニ素數ニ就キテ云ヒ得ルモノナリ。即チ若干ノ數ガソレゾレ若干ノ素因數ニテ整除セラルルカ或ハ何レモ整除セラレザルカニ從ヒテ是等ノ數ノ積モ亦是等ノ因數ノ積ニテ整除セラルルカ或ハ整除セラレザルベシ。

154. 【不整除】 7 ニテ整除セラレザル數ノ立方ハ 7 ノ倍數ニ 1ヲ加ヘ或ハ減ジタルモノニ等シキコトヲ證セヨ。

圖 7 ニテ整除セラレザル數ハ $7m \pm 1, 7m \pm 2, 7m \pm 3$ ナル形ノ一ツナリ。サテ $(a \pm b)^3$ ヲ展開スレバ $a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 = M(a) \pm b^3$ トナル。依リテ $(7m \pm 1)^3 = M(7) \pm 1$, $(7m \pm 2)^3 = M(7) \pm 2^3 = M(7) \pm 8 = M(7) \pm 1$, $(7m \pm 3)^3 = M(7) \pm 27 = M(7) \pm 28 \mp 1 = M(7) \pm 1$ ナルヲ以テ題言ノ如シ。

155. 【整除】 4ニテモ 6ニテモ整除セラルル數ハ必ズ其ノ積 24 ニテ整除セラルルト云フコトヲ得ルカ。又 4ニテモ 9ニテモ整除セラルル數ハ必ズ其ノ積 36 ニテ整除セラルルカ。

圖 4ニテモ 6ニテモ整除セラルルトキ、必ズ其ノ積 24 ニテハ整除セラルト云フコトヲ得ズ。如何トナレバ 4ト 6トハ互ニ素ナラザレバナリ。又 4ト 9トハ互ニ素ナルユエ 4ニテモ 9ニテモ整除セラルル數ハ必ズ其ノ積 36 ニテ整除セラルベシ。

156. 【整除】 $a^3 - a$ ハ 3ニテ整除セラレ、 $a^7 - a$ ハ 7ニテ整除セラルルコトヲ證明セヨ。

圖 $a^3 - a = a(a^2 - 1) = a(a+1)(a-1)$ 、因數ノ順序ヲ交換シテ $(a-1)a(a+1)$ トナス、此ハ連續ニ數ノ積ナルユエ 3ニテ整除セラル。又 $a^7 - a = a(a^6 - 1) = a(a^3 + 1)(a^3 - 1)$ 、然ルニ總テノ整數ノ三乘冪ハ 7ノ倍數ナルカ、或ハ 7ノ倍數ニ 1ヲ加減シタルモノニ等シキユエ [154 題]、 $a, a^3 - 1, a^3 + 1$ ノ中、必ズ一ツハ 7ノ倍數ナリ。依リテ $a^7 - a$ ハ 7ノ倍數ナリ。

157. 【最モ】 7ヨリ外ノ總テノ基數ニテ整除セラルル數ノ中ニテ最モ小ナルモノヲ求メヨ。

圖 所要ノ數ハ 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9ノ最小公倍數、即チ 5, 8, 9ノ最小公倍數 $5 \times 8 \times 9 = 360$ ナリ。

158. 【最モ】 六桁ノ整數ニテ 3, 7, 8, 11ノ何レニテモ整除シ得ベキ最小數ト最大數トヲ求メヨ。

[38年. 海. 機.]

【I】 所要ノ數ハ 3, 7, 8, 11 ノ公倍数ニシテ且 100000 ヨリハ小ナラズシテ 100000 ニ最モ近キモノ、及ビ 999999 ヨリハ大ナラズシテ 999999 ニ最モ近キモノナルベシ、然ルニ 3, 7, 8, 11 ノ最小公倍数ハ $3 \times 7 \times 8 \times 11 = 1848$ 、而シテ $100000 \div 1848 = 54 \dots$ 剰餘 208、及ビ $999999 \div 1848 = 541 \dots$ 剰餘 231、故ニ所要ノ最小數ハ $100000 + (1848 - 208) = 101640$ 、最大數ハ $999999 - 231 = 999768$ 。

【II】 100000 ハ六桁ノ整数ノ最小ナルモノニシテ 999999 ハ最大ナルモノナリ。

【II】 解 I ノ如クシテ $100000 \div 1848 = 54.1 \dots$ 、 $999999 \div 1848 = 541.1 \dots$ 、故ニ所要ノ最小數ハ $1848 \times (54 + 1) = 101640$ 、最大數ハ $1848 \times 541 = 999768$ 。

159. 【偶數】 連続セル二ツノ偶數ノ積ハ 8 ニテ整除シ得ラルベシ、之ヲ證セヨ。

【證】 連続セル二ツノ偶數ノ各ハ 2 ニテ整除セラルルユエ其ノ積ハ $2 \times 2 = 4$ ニテ整除セラルベシ。而シテ其ノ 4 ニテ除シタル商ハ连续セル二整数ノ積ナルユエ 2 ニテ整除セラルベシ。故ニ始ノ積ハ $4 \times 2 = 8$ ニテ整除セラルベシ。

160. 【偶數】 偶數ノ右ニ 0 ヲ附シテ作りタル數例ヘバ 580 ハ 4 ニテ整除シ得ラルベシ、其ノ理如何。

【證】 所題ノ如キ數ヲ 10 ニテ除シタル商、即チ右端ノ 0 ヲ省キタル數ハ偶數ナリ。故ニ斯ノ如キ數ハ 20 ニテ整除シ得ラルベシ、從ヒテ 4 ニテ整除シ得ベシ。

161. 【奇數】 連続セル二ツノ奇數ノ和ハ 4 ニテ整除セラルルコトヲ證セヨ。

【證】 n ヲ以テ任意ノ數ヲ表ハセバ $2n+1$ ハ一ツノ奇數ヲ表ハス可シ、依リテ二ツノ連續セル奇數ハ

$2n+1, (2n+1)+2$ ナリ。而シテ此ノ和ハ $4n+4$ ニシテ 4 ニテ整除セラル。若シ始ノ奇數ハ 1 ナルトキハ n が 0 ヲ表ハストセバ證明ハ恒ニ成リ立ツ可シ。

162. 【連續三數】 連續セル三ツノ數ノ連乘積ハ必ズ $1 \times 2 \times 3$ ニテ整除シ得ラルベシ、之ヲ證セヨ。

【證】 三ツノ數ノ一ツハ必ズ 3 ニテ整除セラルベキガ故ニ、其ノ積ハ 3 ニテ整除セラルベシ、又三ツノ數ノ中少ナクトモ一ツハ 2 ニテ整除セラルベキガ故ニ、其ノ積ハ 2 ニテ整除セラルベシ。然ルトキハ三ツノ連續シタル整数ノ積ハ 2 ト 3 トニテ整除セラレ、2 ト 3 トハ互ニ素ナルヲ以テ其ノ積ハ $1 \times 2 \times 3$ 、即チ 6 ニテ整除セラル。

163. 【連續三數】 偶數ヨリ始マル三ツノ連續數ノ連乘積ハ 24 ニテ整除シ得ラルベシ、之ヲ證セヨ。

【證】 連續三整数ノ積ハ $1 \times 2 \times 3 = 6$ ニテ整除セラレ [162 題]、又連續二偶數ノ積ハ 8 ニテ整除セラル [159 題]、故ニ偶數ヨリ始マリタル連續三整数ノ連乘積ハ上ノ二ツノ要件ヲ備フ。依リテ $3 \times 8 = 24$ ニテ整除セラル。

類 3. 素 數

164. 【素數】 3 ヨリ大ナル素數ヲ 6 ニテ除シタル剰餘ハ 1 或ハ 5 ナルコトヲ示セ。

【證】 3 ヨリ大ナル總テノ整数ハ $6n, 6n \pm 1, 6n \pm 2, 6n \pm 3$ ノ中ノ何レカニテ表ハサル可ク、其ノ中、第一、第三、第四ノ數ハ明カニ非素數ナリ。故ニ素數ハ $6n \pm 1$ ナル形、即チ $6n+1$ 、或ハ $6n+5$ ナル形ヲナス。依リテ題言ノ如シ。

165. 【互ニ素】 互ニ素ナル二ツノ數ノ和或ハ差ト此ノ二ツノ數ノ積トハ亦互ニ素ナルコトヲ證セヨ。

圖 互に素ナル二ツノ数 a, b ノ和 $a+b$ ト其ノ積 $a \times b$ トが互に素ナラズト假定スレバ $a+b$ ト $a \times b$ トノ間ニ或 1 ヨリ大ナル素因数ヲ公約數トシテ有スベシ。此ノ公約數ヲ d ト名ヅケンニ、 d ハ $a \times b$ ヲ整除シ得レ素因数ナルユエ、必ズ亦 a カ b カヲ整除シ得ベシ、然ルニ、例ヘバ d ガ a ノ約數ナリトスレバ d ハ $a+b$ ノ約數ナルユエ、亦 $a+b$ ト a トノ差、即チ b ノ約數ナラザルベカラズ。ソレニテハ a ト b トノ間ニ d ト云フ 1 ヨリ大ナル公約數アルコトナリテ最初ノ假定ニ背ク。依リテ $a+b$ ト $a \times b$ トハ互に素ナラザルヲ得ズ。 $a-b$ ト $a \times b$ トモ亦同様ニシテ證シ得ベシ。

166. 【互に素】 連続セル二ツノ奇數ハ互に素ナリ。

圖 先ヅ m ヲ以テ一ツノ奇數ヲ表ハセバ $m, m+2$ ハ連続セル奇數ナリ。今此ノ二數ノ間ニ或公約數 p アリトスベシ。然ルトキハ p ハ此ノ二數ノ差 2 ヲ整除セザルベカラズ。依リテ p ハ 2 カ或ハ 1 カナルヲ要ス。然ルニ p ハ二ツノ奇數ノ公約數ナルガ故ニ 2 ナルコトヲ許サズ、依リテ p ハ 1 ナリ。故ニ 1 ハ此ノ二數ノ最大公約數ナリ、即チ此ノ二數ハ互に素ナリ。

167. 【素因数】 1 ヨリ 10 マデノ整數ノ累乘積ヲ素因数ニ分解セヨ。

$$\begin{aligned} \text{圖} \quad & 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \\ & = 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times 2 \times 3 \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times 2 \times 5 \\ & = 2^4 \times 3^4 \times 5^2 \times 7. \end{aligned}$$

168. 【素因数】 1 ヨリ 50 マデノ整數ノ累乘積ハ素因数 3 ヲ幾ツ含ムカ。

圖 $50 = 3 \times 16 + 2$ ナルユエ、1 ヨリ 50 マデノ中ニハ 3 ノ倍數ハ 16 アリ。是等ノ倍數ヲ 3 ニテ除シタル商ノ中ニテ 3 ノ倍數ハ、 $16 = 3 \times 5 + 1$ ナルユエ、

5 ヲアリ。又此ノ 5 ヲ 3 ニテ除シタル商ノ中ニテ 3 ノ倍數ハ、 $5 = 3 + 2$ ナルユエ、1 ヲアリ。故ニ 1 ヲ 50 マデノ累乘積ノ中ニハ因数 3 ヲ $16 + 5 + 1 = 22$ ダケ含ム。

類 4. 公約數 公倍數

169. 【公約數】 120, 168, 216 ノ公約數ヲ悉ク書ケ。

圖 多クノ數ノ公約數ハ其ノ最大公約數ノ約數ナリ。今 120, 168, 216 ノ最大公約數ヲ求ムレバ $24 = 2^3 \times 3$ ニシテ、24 ノ總テノ約數ヲ求ムレバ所題ノ三數ノ公約數ノ總テナリ。即チ 2, 2^2 , 2^3 , 3, 3×2 , 3×2^2 , 3×2^3 , 即チ 2, 4, 8, 3, 6, 12, 24 ナリ。

170. 【公約數】 二ツノ數ノ積ハ 5915, 其ノ最大公約數ハ 13 ナリ、二ツノ數如何、但各ノ數ハ 13 ヲリモ大ナリトス。

圖 5915 ヲ素因数ニ分解スレバ $5 \times 7 \times 13^2$ ナリ。之ヲ最大公約數ガ 13 ナルヤウ、即チ他ノ因数ガ互に素ナルヤウニ二ツニ分テバ 5×13 , 7×13 , 或ハ 1×13 , $5 \times 7 \times 13$ トナル、然ルニ各數ハ 13 ヲリモ大ナリト云フガ故ニ二數ハ $5 \times 13 = 65$, 及ビ $7 \times 13 = 91$ ナリ。

171. 【公約數】 二ツノ整數ノ和ハ 104055 ニシテ、其ノ最大公約數ハ 6937 ナリト云フ、斯ノ如キ二數ハ幾通リアルカ。 [39 年. 長. 高. 商.]

圖 二數ノ和ヲ其ノ最大公約數ニテ除シタルモノハ二數ノ各ヲ最大公約數ニテ除シタル商ノ和ニ等シク、其ノ商ハ互に素ナル數ナリ。故ニ $104055 \div 6937 = 15$ ナ互に素ナル二ツノ數ノ和トスレバ $1+14$, $2+13$, $4+11$, $7+8$ ノ四通リアリ、即チ所要ノ數ハ四通リアリ。

圖 15 ヲ互に素ナル二ツノ數ノ和ニ分テ方法ハ

15 ナツノ数ノ和トスル總テノ場合、即チ $1+14$, $2+13$, $3+12$, $4+11$, $5+10$, $6+9$, $7+8$ ヨリ一ツ一ツニ驗シテ見出スヨリ外ニナシ。

172. 【公約數】 若干ノ数ヲ其ノ最大公約數ニテ除シテ得ル所ノ数ノ間ニハ 1 ヨリ外ニ公約數ナキコトヲ證明セヨ。

○ 若干ノ数ヲ是等ノ数ノ最大公約數 D ニテ除シテ得ル所ノ諸數ノ最大公約數ハ與ヘラレタル諸數ノ最大公約數 D ナ此ノ同ジ數 D ニテ除シタルモノ、即チ 1 ニ等シケレバナリ。

173. 【公約數】 同ジ種類ノ二ツノ量ガ互ニ公度ヲ有スルトキハ、此ノ二ツノ量ノ間ニハ無數ノ公度アルコトヲ證明セヨ。

○ 二ツノ量ノ公度ヲ任意ノ數ダケニ等分シテ得ル所ノモノハ、此ノ公度ノ約量ニシテ、從ヒテ亦此ノ二ツノ量ノ中ノ何レニモ約量ナルコト明カナレバナリ。

174. 【公約數】 二ツノ整数ノ比ハ $7:5$ ニシテ、其ノ最大公約數ハ 8 ナリ。此ノ二ツノ整数ヲ求メヨ。

○ 二ツノ整数ノ比ヲ最簡ニシタルモノハ、二ツノ整数ノ各ヲ其ノ最大公約數ニテ除シタル商ノ比ナリ。然ルニ比 $7:5$ ハ最簡ナリ。依リテ二數ハ $7 \times 8 = 56$, 及ビ $5 \times 8 = 40$ ナリ。

175. 【公倍数】 二ツノ整数ノ比ハ $7:5$ ニシテ、其ノ最小公倍数ハ 315 ナリ。此ノ二ツノ整数ヲ求メヨ。

○ 二ツノ整数ノ比ノ最簡ナルモノハ其ノ二數ノ各ヲ其ノ最大公約數ニテ除シタルモノノ比ニ等シク、其ノ二數ノ積ニ最大公約數ヲ乗ジタルモノハ最小公倍数ナリ。故ニ $315 \div 7 \times 5 = 35$ ニ最大公約數ヲ乗ジタルモノナリ。依リテ最大公約數ハ $315 \div 35 = 9$ ナリ。故ニ二數ハ $7 \times 9 = 63$, 及ビ $5 \times 9 = 45$ ナリ。

176. 【公倍数】 二數ノ最小公倍数ハ 42 ニシテ其ノ和ハ 35 ナリト云フ、依リテ問ノ二數各幾何ナルカ。

○ 二數ノ最小公倍数ト其ノ和トノ最大公約數ハ其ノ二數ノ最大公約數ニ等シ [184 題]. 依リテ 42 ト 35 トノ最大公約數ヲ求ムレバ 7 ニシテ、42 ト 35 トヲ 7 ニテ除シタル商ハ 6 及ビ 5 ナリ。而シテ積ガ 6 ニシテ和ガ 5 ナル二ツノ數ハ明カニ 2, 3 ナリ。故ニ所要ノ二數ハ $7 \times 2 = 14$ 及ビ $7 \times 3 = 21$ ナリ。

177. 【公約數公倍数】 或數ト 91 トノ最大公約數ト最小公倍数トノ積ハ 5915 ナリト云フ、依リテ二ツノ數ノ最大公約數及ビ最小公倍数ヲ求ム。

○ 二ツノ數ノ最大公約數ト其ノ最小公倍数トノ積ハ其ノ二ツノ數ノ積ナリ。故ニ或數トハ $5915 \div 91 = 65$ ナリ。從ヒテ二ツノ數ハ 65, 91 ナルニ其ノ最大公約數及ビ最小公倍数ハ 13 及ビ 455 ナリ。

178. 【公約數公倍数】 二數ノ最小公倍数ハ 105 ニシテ、其ノ最大公約數ハ 7 ナリ、且二數ハ何レモ 7 ヨリ大ナリト云フ、問ノ二數各如何。

○ 二數ノ最小公倍数ハ其ノ最大公約數ト二數ノ各ヲ最大公約數ニテ除シタル二ツノ商トノ積ニシテ此ノ商ハ互ニ素ナリ。故ニ $105 \div 7 = 15$ ナ互ニ素ナル二ツノ因數ニ分解スレバ 3, 5 或ハ 1, 15 ナリ。然ルニ二數ハ何レモ 7 ヨリ大ナリト云フニ依リ、二數ハ $3 \times 7 = 21$ 及ビ $5 \times 7 = 35$ ナリ。

179. 【公約數公倍数】 二數アリ、其ノ最大公約數ハ 12 ニシテ最小公倍数ハ 420 ナリト云フ、二數ヲ求メヨ。 [30 年 東 高 工.]

○ 二數ノ最小公倍数ヲ其ノ最大公約數ニテ除シタル商ハ二數ノ各ヲ最大公約數ニテ除シタル商ノ積ナリ。而シテ其ノ商ハ互ニ素ナリ。故ニ $420 \div 12 = 35$

ナ互ニ素ナル二数ノ積ノ形トスレバ $5 \times 7, 1 \times 35$ ナリ。故ニ二数ハ $5 \times 12 = 60$, 及ビ $7 \times 12 = 84$, 或ハ $1 \times 12 = 12$, 及ビ $35 \times 12 = 420$ ナリ。

【解】 二数ノ最小公倍数ハ二数ノ積ヲ其ノ最大公約数ニテ除シタル商ナリ。又或数ヲ互ニ素ナル二数ノ積ニ分解スルニハ其ノ数ヲ二数ノ積ニ分解シ得ル總テノ場合ヲ一々驗シテ求ムベシ。

180. 【公約数公倍数】 甲乙二数アリ、其ノ最小公倍数ヲ最大公約数ニテ除シタル商ハ 46 ニシテ最大公約数ハ 13 ナリト云フ、各数如何。

【解】 46 ハ甲乙二数ノ各ヲ 13 ニテ除シタル商ノ積ニシテ其ノ商ハ互ニ素ナリ。故ニ 46 ナ互ニ素ナル二ツノ因数ニ分解スレバ $1 \times 46, 2 \times 23$ ナリ。依リテ甲乙二ツノ数ハ 13 及ビ $13 \times 46 = 598$, 或ハ $2 \times 13 = 26$, 及ビ $23 \times 13 = 299$ ナリ。

181. 【公約数公倍数】 二数アリ、其ノ積ハ 1808802 ニシテ其ノ最小公倍数ハ最大公約数ノ 18 倍ナリト云フ、二数各如何。

【解】 與ヘラレタル積ハ、最大公約数ト其ノ 18 倍トノ積、即チ最大公約数ノ平方ニ 18 ナ乗ジタルモノニ等シ、故ニ最大公約数ハ $\sqrt{1808802 \div 18} = 317$ ニシテ、最小公倍数ハ 317×18 ナリ。サテ二数ヲ其ノ最大公約数ニテ除シタル商ハ互ニ素ナル数ニシテ、其ノ積ガ 18 ニ等シ、而シテ 18 ナ互ニ素ナル二ツノ因数ニ分ツトキハ 1 ト 18 , 及ビ 2 ト 9 トノ二ツノ場合ニ限ル、故ニ所要ノ二ツノ数ハ $1 \times 317 = 317$ ト $18 \times 317 = 5706$ ト、或ハ $2 \times 317 = 634$ ト $9 \times 317 = 2853$ トナリ。

182. 【公約数公倍数】 二数ノ比ハ 4 ト 7 トノ如クニシテ其ノ最大公約数ハ 110 , 最小公倍数ハ 3080 ナリト云フ、各ノ数ヲ求ム。

【解】 本題ハ要件過多ナリ、如何トナレバ二ツノ数ノ比ト其ノ最大公約数ト最小公倍数トノ三ツノ中、何レカ二ツヲ知ルトキハ二ツノ数ヲ求メ得ベクレバナリ。而シテ斯ノ如キ場合ニハ何レカ二ツノ要件ヨリ求メタル数が第三ノ要件ニ適セザルトキハ不能トナル。本題ニ於テハ 174 題或ハ 175 題ノ如クシテ求メタル二数 $440, 770$ ハ他ノ一ツノ要件ニ適ス。故ニ所要ノ数ハ 440 及ビ 770 ナリ。

183. 【公約数公倍数】 二ツノ二位数アリ、其ノ最大公約数ハ 18 ニシテ、其ノ最小公倍数ハ 108 ナリ、二数ヲ求メヨ。

【解】 先ヅ最大公約数ト最小公倍数トヲ素因数ニ分解シテ $18 = 2 \times 3^2$, $108 = 2^2 \times 3^3$. 今二数ノ最大公約数ト最小公倍数トヲ求ムル場合ヲ考ヘンニ最大公約数ハ二数ヲ素因数ニ分解シタルモノノ中ヨリ共通ノ因数ニ最低ノ指数ヲ附シタルモノヲ集メテ之ヲ乗ジタルモノニ等シク、最小公倍数ハ種類ノ異ナレル因数ニ最高ノ指数ヲ附シタルモノヲ集メテ之ヲ乗ジタルモノニ等シ。依リテ所要ノ二数ハ $2 \times 3^2 = 18$, $2^2 \times 3^3 = 108$, 及ビ $2 \times 3^3 = 54$, $2^2 \times 3^2 = 36$ ノ中ノ何レカナラザル可カラズ、然ルニ前者ハ何レモ二位数ニ等シト云フ要件ニ反スルガ故ニ解答トシテ採用スル能ハズ、後者ハ何レモ二位数ニシテ、而モ其ノ最大公約数ト最小公倍数トハ與ヘラレタル数ニ等シ、依リテ所要ノ数ハ 54 及ビ 36 ナリ。

184. 【公約数公倍数】 二ツノ数ノ最大公約数ハ亦是等ノ数ノ和[或ハ差]ト異、最小公倍数トノ最大公約数ナルコトヲ證明セヨ。

【解】 任意ノ二ツノ数 m, n ノ最大公約数ヲ d ト名ヅケ、此ノ最大公約数ニテ二ツノ数ヲ除シテ得ル所ノ商ヲ a, b ト名ヅクレバ、先ヅ $m = a \times d, n = b \times d$ ナ

ルユエ、 m ト n トノ和ハ $a \times d + b \times d$, 或ハ $(a+b) \times d$ ニ等シ。次ニ m ト n トノ最小公倍数ハ $a \times b \times d$ ニ等シ。サテ $(a+b) \times d$ ト $a \times b \times d$ トノ最大公約數ハ矢張り d ナリ。如何トナレバ先ヅ第一ニ d ハ此ノ二ツノ數ノ公約數ナルコト明カナリ。次ニ此ノ二ツノ數ヲ d ニテ除ンテ得ル所ノ商 $a+b$, $a \times b$ ハ a ト b トガ互ニ素ナルユエ互ニ素ナル數ナリ[165題]。故ニ d ハ $(a+b) \times d$ ト $a \times b \times d$ トノ最大公約數ナリ。差ノ場合ニ於テモ亦同様ニ證明スルコトヲ得ベシ。

類 5. 誤 差

185. 【誤差】 日々ノ賣上高ヲメ上グルニ其ノ一數ニ就キテ上ヘ一桁ノ桁違ヲナシタルガ爲ニ 5 圓 67 錢ノ誤差ヲ生ジタリ。此ノ桁違ヲナシタル金高ハ幾何ナルカ。

解 一桁上ヘ桁違ヲナシタルトキハ、モトノ數ノ 1 倍ヲ加フル代リニ 10 倍ヲ加フルコトトナル。故ニ其ノ誤差ハ金高ノ $10-1$, 即チ 9 倍ナルベシ。故ニ其ノ桁違ヲナシタル金高ハ $567 \text{ 錢} \div 9 = 63 \text{ 錢}$ ナリ。

186. 【誤差】 約ソノ見積ヲナスガ爲ニ $\frac{1478}{1399}$ ナリメテ $\frac{1}{3}$ トナセリ。誤差如何。

解 $\frac{1478}{1399}$, $\frac{1}{3}$ ナ通分スレバ $\frac{4434}{13197}$, $\frac{4399}{13197}$ ナルユエ誤差ハ不足ニシテ $\frac{4434-4399}{13197} = \frac{35}{13197}$ ナリ。

187. 【誤差】 $\frac{97}{100}$ ト $\frac{100}{103}$ トノ差ヲ求メテ 0.97 ナリ $\frac{100}{103}$ ノ近似値トナストキ誤差ガ小數第三位ノ 1 ニ達セザルコトヲ證セヨ。

解 $\frac{97}{100}$ ト $\frac{100}{103}$ トノ差ハ $\frac{9}{10300}$ ナルユエ 0.97

ナリ $\frac{100}{103}$ ノ近似値トナストキノ誤差ハ $\frac{9}{10300}$ ナリ。

然ルニ $\frac{9}{10300}$ ハ 0.001, 即チ $\frac{1}{1000}$ ヨリ小ナリ。

故ニ誤差ハ小數第三位ノ 1 ニ達セズ。

188. 【誤差】 1 呷ハ 277 立方吋 274 ニ當ル。今此ノ端數ヲ $\frac{20}{73}$ トシテ計算スルトキハ幾呷以上ノ誤差ガ一立方吋以上トナルカ。

解 先ヅ 0.274, 即チ $\frac{274}{1000}$ ト $\frac{20}{73}$ トヲ通分シテ其

ノ差ヲ求ムレバ $\frac{1}{36500}$ トナル。故ニ 1 呷ニ付キ

$\frac{1}{36500}$ 立方吋ノ誤差アルベシ。從ヒテ誤差ガ 1 立

方吋以上トナルハ $1 \div \frac{1}{36500}$, 即チ 36500 呷以上 ナルベシ。

部 IV. 類聚壹

類 1. 所持金

189. 【一人所持】 或人 195 圓ヲ所有シ毎月 35 圓ノ收入アリテ毎月平均 42 圓 80 錢ヲ費シ、其ノ不足ヲ彼ノ所有金ヨリ補ヘリ、此ノ所有金ハ幾月ニテ盡クベキカ。

○ 毎月所有金ヨリ補フべき金高ハ $42\text{圓}.8 - 35\text{圓} = 7\text{圓}.8$ ナリ、依リテ 195 圓ノ盡クべき所要ノ月數ハ $195\text{圓} \div 7\text{圓}.8 = 25$ 、即チ 2 年 1 ヶ月ナリ。

190. 【一人所持】 或人所持金ノ半額ヲ費シタル後 65 錢ヲ得、更ニ現在額ノ半分ヨリ 15 錢少ナク費シタルニ尙 1 圓 80 錢殘レリト云フ、最初ノ金高如何。

○ 最後ノ残り 1 圓 80 錢ハ其ノ前ノ現在額ノ半分ヨリ 75 錢多キニエ其ノ現在額ハ $(180\text{錢} - 75\text{錢}) \times 2 = 210\text{錢}$ 、依リテ最初ノ金高ノ半分ハ $210\text{錢} - 65\text{錢} = 145\text{錢}$ 、從ヒテ所要ノ金高ハ $145\text{錢} \times 2$ 、即チ 2 圓 90 錢ナリ。

191. 【一人所持】 財布ノ中ニ金若干圓ヲ所持セリ、其ノ半額ヲ消費シタル後 3 圓 68 錢ヲ入レ、更ニ現在額ノ半分ト 1 圓 27 錢トヲ消費シタル後、尙 3 圓殘レリト云フ、最初財布ノ中ニ幾何金アリシカ。

○ 最後ノ残り 3 圓ハ其ノ前ノ現在額ノ半分ヨリ 1 圓 27 錢少ナキニエ其ノ前ノ總額ハ $(3\text{圓} + 1\text{圓}.27) \times 2 = 8\text{圓}.54$ 、而シテ此ハ最初ノ金額ノ半分ト 3 圓 68 錢トノ和ナルニエ、所要ノ最初ノ金額ハ $(8\text{圓}.54 - 3\text{圓}.68) \times 2 = 9\text{圓}.72$ 、即チ 9 圓 72 錢ナリ。

192. 【一人所持】 或人所持金ノ $\frac{1}{5}$ ヲ費シ、次ニ其

ノ残りノ $\frac{3}{7}$ ヲ費シ、次ニ又ソノ残りノ $\frac{5}{8}$ ヲ費シテ殘金 78 圓アリト云フ、最初ノ所持金如何。

○ 第一回ノ残りハ最初ノ所持金ノ $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ ニシテ第二回ノ残りハ最初ノ所持金ノ $\frac{4}{5}$ ノ $1 - \frac{3}{7}$ 、即チ $\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{16}{35}$ ナリ、同様ニ第三回ノ残りハ最初ノ所持金ノ $\frac{16}{35} \times (1 - \frac{5}{8}) = \frac{6}{35}$ ナリ、而シテ此ハ 78 圓ニ相當スルヲ以テ所要ノ金高ハ $78\text{圓} \div \frac{6}{35} = 455\text{圓}$ 。

193. 【二人所持】 甲ノ所有金ハ乙ノ所有金ノ 5 倍ニ當リ、其ノ差ハ 3 圓 20 錢ナリ、各幾何ナルカ。

○ 甲ノ所有金ハ乙ノ 5 倍ナルニエ、甲乙ノ所有金ノ差ハ乙ノ 5 倍ト乙トノ差、即チ乙ノ 4 倍ナリ、而シテ此ハ 3 圓 20 錢ナルニエ、所要ノ乙ノ所有金ハ $320\text{錢} \div 4 = 80\text{錢}$ 、從ヒテ甲ノ所有金ハ $80\text{錢} \times 5 = 4\text{圓}$ 。

194. 【二人所持】 甲ハ金 1200 圓ヲ所有シ乙ハ 720 圓ヲ所有ス、今乙ヨリ甲ニ何圓ヲ與フレバ甲ノ所有金ハ乙ニ 3 倍スルカ。

○ 乙ヨリ甲ニ若干圓ヲ與ヘタル後ニ於テモ兩人ノ所有金ノ和ハ $1200\text{圓} + 720\text{圓} = 1920\text{圓}$ ナリ、而シテ此ハ乙ノ所有金ノ 3 倍ト乙トノ和、即チ乙ノ所有金ノ 4 倍ナリ、依リテ乙ノ後ノ所有金ハ $1920\text{圓} \div 4 = 480\text{圓}$ 、從ヒテ所要ノ金高ハ $720\text{圓} - 480\text{圓} = 240\text{圓}$ ナリ。

195. 【二人所持】 甲乙兩人ノ所持金各 19 圓 37 錢ナルトキ、乙ヨリ甲ニ 3 圓 50 錢ヲ渡サバ、甲乙兩人ノ所持金ノ差何程トナルカ。

○ I. 乙ヨリ甲ニ 3 圓 50 錢ヲ與ヘタル後ノ所持金甲ハ $1937\text{錢} + 350\text{錢} = 2287\text{錢}$ ニシテ、乙ハ $1937\text{錢} - 350\text{錢} = 1587\text{錢}$ ナルニエ所要ノ差ハ $2287\text{錢} - 1587\text{錢} = 7\text{圓}$ ナリ。

○ II. 後ニハ甲ハ 3 圓 50 錢ヲ増シ、乙ハ 3 圓 50

錢ヲ減ズルユエ甲乙ノ差ハ $35 \times 2 = 70$ 円ナリ。

解 本題ニ於テ後ノ兩人ノ所持金ノ差ヲ求ムルニハ最初ノ所持金額ハ 3 圓 50 錢以上ナレバ何程ニテモ可ナリ。

196. 【二人所持】 甲乙二人ノ所持金相等シキトキ、乙ヨリ甲ニ何程ヲ渡リバ、兩人所持金ノ差ハ 15 圓トナルベキカ。

解 最初ノ所持金ハ相等シキユエ、其ノ差ヲ 15 圓ナラシムルニハ乙ヨリ其ノ差ノ半分 7 圓 50 錢ヲ取り、ソレヲ甲ニ渡セバ可ナリ、依リテ所要ノ金高ハ 7 圓 50 錢ナリ。 [195 題注意参照]

197. 【二人所持】 甲乙二人合セテ 38 圓 75 錢ヲ有シタルニ、甲ハ乙ヨリ 10 圓ヲ受取りタルガ爲ニ、其ノ所有金乙ヨリモ 3 圓 65 錢ダケ多クナレリ、始ノ所有金ハ各幾何ナリシカ。

解 I. 甲ガ乙ヨリ 10 圓ヲ受取りタル後ノ兩人ノ所有金ノ和ハ矢張り 38 圓 75 錢ニシテ、差ハ 3 圓 65 錢ナリ、依リテ後ノ甲ノ所有金ハ $(3875 \text{ 錢} + 365 \text{ 錢}) \div 2 = 2120 \text{ 錢}$ 、從ヒテ始ノ所有金甲ハ $21 \text{ 圓} \cdot 2 - 10 \text{ 圓} = 11 \text{ 圓} \cdot 2$ 、即チ 11 圓 20 錢、乙ハ $38 \text{ 圓} \cdot 75 - 11 \text{ 圓} \cdot 2 = 27 \text{ 圓} \cdot 55$ 、即チ 27 圓 55 錢ナリ。

解 II. 題意ニ依リテ始ノ所有金ハ乙ノ方多カリシコト明カナリ、而シテ後ノ差 3 圓 65 錢ナルユエ始ハ乙ハ甲ヨリ $10 \text{ 圓} \times 2 - 3 \text{ 圓} \cdot 65 = 16 \text{ 圓} \cdot 35$ 多カリシコトヲ知ル、依リテ所要ノ所有金甲ハ $(38 \text{ 圓} \cdot 75 - 16 \text{ 圓} \cdot 35) \div 2 = 11 \text{ 圓} \cdot 20$ ニシテ、乙ハ $11 \text{ 圓} \cdot 2 + 16 \text{ 圓} \cdot 35 = 27 \text{ 圓} \cdot 55$ ナリ。

198. 【二人所持】 甲乙二人ノ所有金合セテ 150 圓ニシテ、甲ノ所有金ヨリ其ノ九分ノ一ヲ減ズルトキハ乙ノ所有金ヨリ 5 圓多クナルト云フ、二人ノ所有金各幾何ナルカ。

解 $250 \text{ 円} + 5 \text{ 円} = 255 \text{ 円}$ ハ甲ノ所有金ト其ノ $1 - \frac{1}{9}$ 、即チ $\frac{8}{9}$ トノ和、即チ甲ノ所有金ノ $1 + \frac{8}{9}$ ナルユエ、所要ノ甲ノ所有金ハ $255 \text{ 円} + 1 \frac{8}{9} = 135 \text{ 円}$ 、從ヒテ乙ノ所有金ハ $250 \text{ 円} - 135 \text{ 円} = 115 \text{ 円}$ ナリ。

199. 【二人所持】 甲乙二人アリ、其ノ所持金合セテ 52 圓ニシテ、何レモ 2 圓費ストキハ甲ノ所持金ハ乙ノ $1 \frac{1}{7}$ トナルト云フ、元ノ所持金各如何。

解 兩人ガ 2 圓ヅツ費ストキハ、殘金ノ和ハ $52 \text{ 円} - 2 \text{ 円} \times 2 = 48 \text{ 円}$ ニシテ、此ハ乙ノ殘金ノ $1 \frac{1}{7}$ ト乙ノ殘金トノ和、即チ乙ノ殘金ノ $2 \frac{1}{7}$ ナリ、依リテ乙ノ殘金ハ $48 \text{ 円} \div 2 \frac{1}{7} = 22 \text{ 円} \cdot 4$ 、從ヒテ所要ノ最初ノ所持金、乙ハ $22 \text{ 円} \cdot 4 + 2 \text{ 円} = 24 \text{ 円} \cdot 4$ 、即チ 24 圓 40 錢ニシテ、甲ハ $52 \text{ 円} - 24 \text{ 円} \cdot 4 = 27 \text{ 円} \cdot 6$ 、即チ 27 圓 60 錢ナリ。

200. 【二人所持】 甲乙二人各若干圓ヲ所持シテ市ニ行き、甲ハ羊 41 頭ヲ買ヒシニ殘金 6 圓アリ、乙ハ羊 33 頭ヲ買ハントセシニ金 2 圓不足セリ、而シテ甲乙ノ所持金合セテ 300 圓ナリト云フ、各一人ノ所持セシ金圓幾何。 [42 年. 陸. 主. 候]

解 甲乙二人ノ所持金ヲ合セテ羊ヲ買フトキハ、羊 $41 \text{ 頭} + 33 \text{ 頭} = 74 \text{ 頭}$ ナ得テ殘金 $6 \text{ 円} - 2 \text{ 円} = 4 \text{ 円}$ アルベシ、故ニ羊 74 頭ノ代價ハ $300 \text{ 円} - 4 \text{ 円} = 296 \text{ 円}$ 、從ヒテ羊一頭ノ價ハ $296 \text{ 円} \div 74 = 4 \text{ 円}$ 、依リテ甲ノ所持金ハ $4 \text{ 円} \times 41 + 6 \text{ 円} = 170 \text{ 円}$ 、乙ノ所持金ハ $4 \text{ 円} \times 33 - 2 \text{ 円} = 130 \text{ 円}$ ナリシナリ。

解 既ニ甲ノ所持金 170 圓ヲ得タルトキハ、乙ノ所持金ハ $300 \text{ 円} - 170 \text{ 円} = 130 \text{ 円}$ トシテモ亦得ラルベシ。

201. 【二人所持】 甲乙二人ノ所持金、始メ其ノ比 4 ト 3 トノ如クナリシニ、甲ハ 4 圓ヲ費シ乙ハ 12 圓

ヲ得タルニ依リテ、今ハ同額トナレシ。始ノ所持金各幾何ナルカ。

圖 甲ハ4圓ヲ費シ、乙ハ12圓ヲ得テ同額トナレルヲ以テ、兩人最初ノ所有金ノ差ハ4圓+12圓=16圓ナリ、今或單位ニテ金高ヲ計リ、甲最初ノ所持金ヲ4ニテ表ハセバ乙ハ3トナル、故ニ其ノ差1ハ16圓ニ相當ス、依リテ所要ノ甲ノ所持金ヲ x 圓トスレバ $1:4=16円:x円$ ヨリ甲ハ64圓、同様ニ乙ハ $1:3=16円:x円$ ヨリ48圓ナリ。

202. 【二人所持】 甲乙二人各相等シキ金ヲ所持セリ、甲ニ24圓ヲ與ヘ乙ヨリ14圓ヲ取レバ、其ノ比ハ25:6ニ等シト云フ、各ノ始ノ所持金ヲ求メヨ。

圖 甲乙兩人ノ後ノ所持金ノ差ハ24圓+14圓=38圓ナリ、今甲ノ所持金ヲ25ニテ表ハセバ乙ハ6ニシテ此ノ差19ハ38圓ニ相當ス、故ニ後ノ甲ノ所持金ハ $19:25=38円:x円$ ヨリ50圓ヲ得、從ヒテ所要ノ最初ノ所持金ハ各 $50円-24円=26円$ ナリ。

203. 【二人所持】 甲乙ノ所持金ノ比7:9ナリシニ、始ニ乙ハ其ノ所持金ノ三分ノ一ヲ甲ニ拂ヒ、次ニ甲ハ其ノトキノ所持金ノ七分ノ一ヲ乙ニ拂ヒ、結局リ甲ノ所持金ハ乙ノ所持金ヨリ32圓多クナレリト云フ、始ノ所持金各幾何ナリシカ。

圖 或單位ニテ金高ヲ計リ、甲ノ所持金ヲ7ニテ表ハセバ乙ハ9トナル、次ニ乙ハ其ノ $\frac{1}{3}$ ヲ甲ニ拂フトキハ乙ハ $9 \times (1 - \frac{1}{3}) = 6$ トナリ、甲ハ $7 + 9 \times \frac{1}{3} = 10$ トナル、次ニ甲ハ其ノトキノ所持金ノ $\frac{1}{7}$ ヲ乙ニ拂ヘバ甲ハ $10 \times (1 - \frac{1}{7}) = \frac{60}{7}$ トナリ、乙ハ $6 + 10 \times \frac{1}{7} = \frac{52}{7}$ トナル、依リテ其ノ差 $\frac{60}{7} - \frac{52}{7} = \frac{8}{7}$ ハ32圓ニ相當スルヲ以テ甲ノ始ノ所持金ヲ $32 \times \frac{7}{8} = 28$ 圓トスレバ

$\frac{8}{7}:7=32円:x円$ ヨリ所要ノ甲ノ所持金ハ196圓、

同様ニ乙ハ $\frac{8}{7}:9=32円:x円$ ヨリ252圓ナリ。

204. 【三人所持】 三人ノ所有金ヲ二人ずつ合スルニ甲ト乙トニテハ8圓91錢、乙ト丙トニテハ7圓31錢、甲ト丙トニテハ9圓76錢トナル、三人ノ所有金各幾何ナルカ。

圖 甲ノ所有金ノ2倍ト乙丙トノ和ハ $894錢+976錢=1870錢$ ナルユエ此ノ中ヨリ乙丙ノ和ヲ減ジタル $1870錢-731錢=1139錢$ ハ甲ノ2倍ニ等シ、依リテ所要ノ甲ノ所有金ハ $1139錢 \div 2 = 569.5錢$ 、即チ5圓68錢、從ヒテ乙ノ所有金ハ $894錢-569.5錢=324.5錢$ 、即チ3圓26錢、丙ハ $976錢-569.5錢=406.5錢$ 、即チ4圓8錢。

圖 95題ヲ参照スレバ別解ヲ得ベシ。

205. 【三人所持】 甲乙丙三人等額ノ金ヲ所持ス、今乙丙ノ各ヨリ甲ニ何程ずつ渡サバ甲ノ所持金ハ乙丙ノ各ノ所持金ヨリ600圓多クナルベキカ。

圖 先ヅ乙ヨリ何程カヲ甲ニ渡ストキハ甲乙兩人所持金ノ差ハ乙ノ渡セル金高ノ2倍トナル、然ルニ丙ヨリモ亦ソレト等額ノ金高ヲ甲ニ渡スヲ以テ甲乙所持金ノ差ハ乙ノ渡セル金高ノ3倍トナル、而シテ此ノ金高ガ600圓ナルユエ乙丙ノ各ヨリ甲ニ渡セル所要ノ金高ハ $600円 \div 3 = 200円$ ナリ。

206. 【三人所持】 甲乙丙三人アリ、甲ノ所持金ハ乙ヨリ245圓.786多ク、丙ヨリ少ナキコト124圓.325ニシテ丙ノ所持金543圓.320ナリト云フ、乙ノ所持金ヲ求ム。

圖 甲ノ所持金ハ丙ヨリ124圓.325少ナキユエ $543円.320 - 124円.325 = 418円.995$ 、而シテ此ハ乙ノ所持金ヨリ245圓.786多キユエ所要ノ乙ノ所持金ハ $418円.995 - 245円.786 = 173円.209$ 、即チ173圓20錢9厘ナリ。

207. 【三人所持】 甲ハ乙ヨリモ291圓ヅク多ク、又

3715 圓ヲ所持ヒル丙ヨリハ 463 圓ダケ少ナク所持スト云フ、甲ト乙トノ所持金ノ合計幾何ナルカ。

■ 甲ノ所持金ハ丙ヨリ 468 圓少ナキユエ
 $3715円 - 468円 = 3247円$ ナリ、而シテ乙ハ甲ヨリ 294 圓少ナキユエ甲乙所持金ノ和ハ甲ノ 2 倍ヨリ 294 圓少ナシ、故ニ所要ノ合計ハ $3247円 \times 2 - 294円 = 6200円$ ナリ。

208. 【三人所持】 甲ノ所有金ハ乙ノ所有金ヨリ少ナキコト 320 圓 26 錢ニシテ、丙ノ所有金ヨリ多キコト 275 圓 73 錢ナリ、而シテ乙ハ 928 圓 75 錢ヲ所有ス。三人ノ所有金合計幾何ナルカ。

■ 甲ノ所有金ハ乙ヨリ 320 圓 26 錢少ナキユエ
 $928円.75 - 320円.26 = 608円.49$ 、而シテ此ハ丙ノ所有金ヨリ 275 圓 73 錢多キユエ、丙ノ所有金ハ
 $608円.49 - 275円.73 = 332円.76$ 、依リテ所要ノ合計ハ
 $608円.49 + 928円.75 + 332円.76 = 1870円$ ナリ。

209. 【三人所持】 甲ノ所持金ハ 8750 圓ニシテ乙ノ所持金ハ甲ノ所持金ヨリ 1975 圓少ナシ、而シテ丙ノ所持金ニ 735 圓ヲ増ストキ甲乙二人ノ所持金ノ和ニ等シト云フ。丙ノ所持金幾何ナルカ。

■ 乙ノ所持金ハ $8750円 - 1975円 = 6775円$ 、而シテ丙ノ所持金ハ甲乙二人ノ所持金ノ和、即チ
 $8750円 + 6775円 = 15525円$ ヨリ 735 圓少ナキユエ所要ノ丙ノ所持金ハ $15525円 - 735円 = 14790円$ ナリ。

210. 【三人所持】 乙ノ所有金ハ甲ノ所有金ノ $\frac{5}{12}$ ニシテ丙ノ所有金ハ同ジク $\frac{3}{8}$ ナリ。丙ノ所有金ハ乙ノ所有金ノ幾何ニ當ルカ。

■ 甲ノ所有金ヲ 1 トスレバ乙ノ所有金ハ $\frac{5}{12}$ ニシテ丙ノ所有金ハ $\frac{3}{8}$ ナリ、故ニ丙ノ所有金ハ乙ノ
 $\frac{3}{8} \div \frac{5}{12} = \frac{9}{10}$ ナリ。

211. 【三人所持】 甲ト乙トノ所有金ノ比ハ 4:3 ニシテ、丙ノ所有金ハ甲ノ所有金ノ五分ノ四ナリ。三人ノ所有金ノ連比ヲ求メヨ。

■ 甲ノ所有金ヲ 4 ニテ表ハセバ乙ハ 3 ニシテ丙ハ $4 \times \frac{4}{5} = \frac{16}{5}$ ナリ、依リテ所要ノ連比ハ 4:3: $\frac{16}{5}$ 、即チ $20:15:16$ ナリ。

212. 【三人所持】 甲乙丙三人ノ所持金ヲソレソレ 4 倍、5 倍、6 倍シタルモノハ相等シク、甲ト乙トノ所持金ノ差ハ 30 圓ナリ。丙ノ所持金ヲ求メヨ。

■ 所持金ノ比・甲:乙:丙 = $\frac{1}{4}:\frac{1}{5}:\frac{1}{6} = 15:12:10$ 、故ニ甲乙所持金ノ差ノ丙ノ所持金ニ對スル比ハ 15-12:10、即チ 3:10 トナル、故ニ丙ノ所持金ハ $30円 \times \frac{10}{3} = 100円$ ナリ。

213. 【三人所持】 甲ノ所持金ノ 2 倍ト乙ノ所持金ノ 3 倍トノ比ハ 5:7、甲乙兩人ノ所持金ト丙ノ所持金トノ比ハ $\frac{2}{3}:\frac{3}{4}$ ニシテ、三人ノ所持金總計ハ 986 圓ナリト云フ。甲乙丙各ノ所持金如何。

■ 甲乙兩人ノ所持金ト丙ノ所持金トノ比ハ $\frac{2}{3}:\frac{3}{4}$ 、即チ 8:9 ナルユエ甲乙丙三人ノ所持金ト丙ノ所持金トノ比ハ 8+9:9、即チ 17:9、依リテ所要ノ丙ノ所持金ハ $17:9 = 986円:x円$ ヨリ 522 圓、而シテ甲乙兩人所持金ノ和ハ $17:3 = 986円:x円$ ヨリ 464 圓、然ルニ甲ノ所持金ト乙ノ所持金トノ比ハ $\frac{5}{2}:\frac{7}{3}$ 、即チ 15:14、而シテ $15+14=29$ ナルユエ甲ノ所持金ハ $29:15 = 464円:x円$ ヨリ 240 圓、乙ノ所持金ハ $29:14 = 464円:x円$ ヨリ 224 圓ナリ。

214. 【四人所持】 甲乙丙丁ノ四人ノ所持金ヲ比スレバ、甲ト乙トハ 4 ト 3 トノ如ク、乙ノ 8 倍ハ丙ノ 5 倍ニ等シク、丙ノ $\frac{1}{6}$ ハ丁ノ $\frac{1}{7}$ ニ等シ、今若シ各自

ノ所持金ノ中、甲ハ金 260 圓ヲ、乙ハ金 185 圓ヲ、丙ハ金 268 圓ヲ、丁ハ金 375 圓ヲ費サバ四人ノ殘金總額金 2653 圓トナルベシト云フ、最初ノ所持金各幾何。

[39 年. 長. 高. 商.]

圖 甲乙丙丁ノ所持金ノ比ハ

甲乙丙丁 故ニ 甲:乙:丙:丁

$$\frac{4:8}{5:8} = 4 \times 5 \times 6 : 3 \times 5 \times 6 : 3 \times 8 \times 6 : 3 \times 8 \times 7$$

$$\frac{20}{6:7} = 120 : 90 : 144 : 168$$

ニシテ $120 + 90 + 144 + 168 = 522$ 、四人ノ所持金ノ和ハ $2653 \text{圓} + 260 \text{圓} + 185 \text{圓} + 268 \text{圓} + 375 \text{圓} = 3741 \text{圓}$ 、

$$\text{故ニ甲ノ所持金ハ } 3741 \text{圓} \times \frac{120}{522} = 860 \text{圓}$$

$$\text{乙ノ所持金ハ } 3741 \text{圓} \times \frac{90}{522} = 645 \text{圓}$$

$$\text{丙ノ所持金ハ } 3741 \text{圓} \times \frac{144}{522} = 1032 \text{圓}$$

$$\text{丁ノ所持金ハ } 3741 \text{圓} \times \frac{168}{522} = 1204 \text{圓}$$

類 2. 貯 金

215. 【一人貯金】 或職人貯金ヲ思ヒ立チテ日々ノ費用ヲ 50 錢ト限リ日給 65 錢ノ中ヨリ之ヲ引去リタル殘リヲ必ズ貯フルコトトセリ。此ノ貯金ガ 100 圓以上トナルニハ少ナクモ幾日ヲ經過スベキカ。

圖 毎日ノ貯金額ハ $65 \text{錢} - 50 \text{錢} = 15 \text{錢}$ ナルユエ、所要ノ日數ハ $100 \text{圓} \div 15 \text{錢} = 666.6 \dots \dots$ ヨリ 667 日 ナリ。

216. 或人始ニ貯金ノ三分ノ一ヲ引出シ、次ニ 520 圓ヲ預入レ、次ニ當時ノ貯金ノ四分ノ三ヲ引出シタルニ殘金 230 圓アリ。元ノ貯金總額ヲ求メヨ。

圖 230 圓ハ其ノ前ノ貯金ノ $\frac{3}{4}$ ナ引出シタル殘リ、

即チ其ノ前ノ貯金ノ $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ ナルユエ、其ノ前ノ貯金ハ $230 \text{圓} \div \frac{1}{4} = 920 \text{圓}$ ナリ、次ニ 520 圓ヲ預ケザル前ノ貯金ハ $920 \text{圓} - 520 \text{圓} = 400 \text{圓}$ ニシテ、此ハ最初ノ貯金ノ $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ナリ、故ニ所要ノ最初ノ貯金ハ $400 \text{圓} \div \frac{2}{3} = 600 \text{圓}$ ナリ。

217. 【二人貯金】 兄弟二人アリ、兄ハ毎月 24 圓.48 ツツ貯ヘ弟ハ毎月 21 圓.96 ツツ貯フルトキ、一ケ年ニハ兄弟ノ貯金合セテ何程トナルカ。但此ノ答ヲニツノ算法ニテ求ムベシ。

圖 I. 一ケ年間ノ貯金額兄ハ $24 \text{圓.48} \times 12 = 293 \text{圓.76}$ ニシテ、弟ハ $21 \text{圓.96} \times 12 = 263 \text{圓.52}$ ナリ、依リテ所要ノ總額ハ $293 \text{圓.76} + 263 \text{圓.52} = 557 \text{圓.28}$ 、即チ 557 圓 28 錢 ナリ。

圖 II. 兩人ノ貯金セル月數相等シキユエ次ノ如クシテモ求メ得ベシ。毎月ノ貯金高ノ合計ハ $24 \text{圓.48} + 21 \text{圓.96} = 46 \text{圓.44}$ ナルユエ、所要ノ一ケ年間ノ合計ハ $46 \text{圓.44} \times 12 = 557 \text{圓.28}$ ナリ。

218. 【二人貯金】 前題ニ於テ若シ弟ハ貯金ヲナスコトナク、却ツテ 18 圓 52 錢ツツ損耗ヲナシ、兄ヨリ其ノ償ヒヲ受クルトキハ、一年ノ終ニ於テ兄弟ノ間ニ何程ノ金ヲ有スルコトトナルカ。且ニツノ算法ニテ答フルヲ要ス。

圖 I. 前題ノ如ク兄ノ貯金額ハ一ケ年間ニテ 293 圓 76 錢ナルモ弟ハ $18 \text{圓.52} \times 12 = 222 \text{圓.24}$ ノ損耗ヲナスヲ以テ所要ノ兄弟ノ間ノ貯金額ハ $293 \text{圓.76} - 222 \text{圓.24} = 71 \text{圓.52}$ 、即チ 71 圓 52 錢 ナリ。

圖 II. 毎月兩人間ノ貯金高ハ $24 \text{圓.48} - 18 \text{圓.52} = 5 \text{圓.96}$ ナルユエ、一ケ年間ニテハ $5 \text{圓.96} \times 12 = 71 \text{圓.52}$ ナリ。

圖 III. 前題及ビ本題ノ如クニツノ數或ハ名數ニ同ジ

数ヲ乗ジタル積ノ和或ハ差ヲ求ムルニハ後ノ計算ノ如ク其ノ二ツノ數或ハ名數ノ和或ハ差ニ其ノ同ジ數ヲ乘ズル方一般ニ簡單ナリ。

219. 【二人貯金】 兄ト弟トノ貯蓄金合セテ 120 圓ニシテ、今若シ兄ガ貯蓄金ノ内 10 圓ヲ弟ニ與フレバ其ノ貯蓄高相等シクナルベシト云フ。各ノ貯蓄金高ヲ求メヨ。

圖 I. 兄ガ弟ニ 10 圓ヲ與フレバ兩人ノ貯蓄金高ハ各 $120 \div 2 = 60$ 圓トナル、依リテ所要ノ貯蓄金高兄ハ $60 + 10 = 70$ 圓、弟ハ $60 - 10 = 50$ 圓ナリ。

圖 II. 兄ガ弟ニ 10 圓ヲ與フレバ貯蓄金高相等シクナルベキヲ以テ貯蓄金高ノ差ハ $10 \times 2 = 20$ 圓ナリ、而シテ其ノ和ハ 120 圓ナルニエ、所要ノ貯蓄金高兄ハ $(120 + 20) \div 2 = 70$ 圓、弟ハ $70 - 20 = 50$ 圓ナリ。

220. 【二人貯金】 二人ノ現在貯金高甲ハ 480 圓ニシテ、乙ハ之ヨリ 180 圓少ナシ。今ヨリ甲ハ毎月 4 圓 50 錢、乙ハ 6 圓ヅツ貯金スルトキハ幾月ノ後ニ兩人ノ貯金高ガ相等シクナルカ。又ソノトキ各ノ貯金總高ハ幾何ナルカ。

圖 現在ノ貯金高乙ハ甲ヨリ 180 圓少ナキモ以後毎月甲ヨリ $6 - 4.50 = 1.50$ ヅツ多ク貯金ス、依リテ所要ノ兩人ノ貯金高ガ相等シクナルハ今後乙ガ甲ヨリ 180 圓多ク貯金スベキトキナリ、故ニ其ノ月數ハ $180 \div 1.5 = 120$ 、即チ今ヨリ 120 ヶ月後、即チ 10 年後ナリ、而シテ其ノトキノ甲乙各ノ貯金總高ハ $480 + 4.5 \times 120 = 1020$ 圓ナリ。

221. 【二人貯金】 甲ハ 150 圓、乙ハ 272 圓ノ貯金ヲ有ス。各コノ上ニ毎月 12 圓ヅツ貯ヘ行カバ、甲ノ貯金ガ乙ノ貯金ノ $\frac{3}{4}$ ニ等シクナルハ何時ナルカ。

圖 I. 甲ノ貯金ト乙ノ貯金ノ $\frac{3}{4}$ トナ比較スルニ

現在ニ於テハ甲ノ貯金ハ乙ノ貯金ノ $\frac{3}{4}$ 、即チ

$$272 \times \frac{3}{4} = 204 \text{ 圓} \quad \text{ヨリ} \quad 204 - 150 = 54 \text{ 圓} \text{ 少ナシ}$$

一ヶ月ノ後ニハ甲ハ 12 圓ヲ増シ乙ノ貯金ノ $\frac{3}{4}$ ハ

$$12 \times \frac{3}{4} = 9 \text{ 圓} \text{ 増スヲ以テ前ノ差 } 54 \text{ 圓ハ } 12 - 9 = 3 \text{ 圓}$$

ヲ減ズ、斯ク毎月 3 圓ヅツ減シ、遂ニ此ノ

54 圓ヲ全ク耗ラシ盡セルトキ甲ノ貯金ト乙ノ貯金

ノ $\frac{3}{4}$ トハ相等シクナルベシ、依リテ其ノ時ハ今ヨ

$$\text{リ } 54 \div 3 = 18, \text{ 即チ } 18 \text{ ヶ月後ナリ。}$$

圖 II. 甲ノ貯金ガ乙ノ貯金ノ $\frac{3}{4}$ トナリタルトキ、

其ノ貯金高ノ差ハ其ノトキノ乙ノ貯金高ノ $1 - \frac{3}{4}$

$$= \frac{1}{4} \text{ ニ等シ、然ルニ毎月ノ貯金高相等シキニエ、其}$$

ノトキノ貯金高ノ差ハ最初ノ貯金高ノ差、即チ

$$272 - 150 = 122 \text{ 圓} \text{ ニ等シ、故ニ甲ノ貯金高ガ乙ノ}$$

貯金高ノ $\frac{3}{4}$ トナリタルトキニ於ケル乙ノ貯金高ノ

$$\frac{1}{4} \text{ ハ } 122 \text{ 圓ナルヲ知ル、故ニ其ノトキノ乙ノ貯金}$$

高ハ $122 \div \frac{1}{4} = 488$ 圓ニシテ乙ガコレダケノ貯金高

ヲ有スルマデニハ今後 $(488 - 272) \div 12 = 18$ 、即

$$\text{チ } 18 \text{ ヶ月ナリ。}$$

222. 【二人貯金】 甲乙二人ノ貯金額ヲ問フニ、相加フレバ 77 圓、又其ノ圓數ヲ相乘スレバ 1392 ナリ。

二人ノ貯金額各幾何。 [42. 年. 陸. 主. 候.]

圖 二數ノ和ハ 77 ニシテ其ノ積ハ 1392 ナルモノヲ

求メンニ、和ノ平方ヨリ積ノ 4 倍ヲ減ズレバ差ノ平

方トナルベシ。故ニ二數ノ差ハ $\sqrt{77^2 - 1392 \times 4} = 19$ 、

依リテ二數ハ $(77 + 19) \div 2 = 48$ 、及ビ $(77 - 19) \div 2$

$$= 29, \text{ 故ニ所要ノ貯金額ハ } 48 \text{ 圓及ビ } 29 \text{ 圓ナリ}$$

223. 【數人貯金】 或役所ノ吏員、共同シテ毎年一度

各々の月俸ニ比例セル定額ヲ貯金スルニ、50圓、40圓、20圓ノモノ各一名ハ四月ニ、35圓ノモノ一名ハ七月ニ、30圓ノモノ一名ハ八月ニ預入レ、翌年三月末日ニ此ノ共同貯金ノ利息8圓55錢1厘トナリタリ、如何ニ之ヲ分配スベキカ。但利息ハ預入ノ翌月ヨリ附スルモノトス。

【解】 四月ニ預入レシモノハ翌年三月末日マデニ11ヶ月分、七月ニ預入レシモノハ8ヶ月分、八月ニ預入レシモノハ7ヶ月分ノ利息ヲ受取ルベキナリ、而シテ利息ハ貯金ノ月數及ビ月俸ニ比例スルヲ以テ8圓55錢1厘ヲ月俸ノ比ト預金ノ月數ノ比トノ複比ニ配分スレバ可ナリ、依リテ月俸50圓、40圓、35圓、30圓、20圓ノモノノ受取ルベキ利息ノ比ハ

$$50 \times 11 : 40 \times 11 : 35 \times 8 : 30 \times 7 : 20 \times 11$$

= 55 : 44 : 28 : 21 : 22, 而シテ 55 + 44 + 28 + 21 + 22 =

$$170 \text{ ナルユエ、各ガ受取ルベキ利息ハ順次ニ}$$

$$855 \text{ 錢} \cdot 1 \times \frac{55}{170} = 276 \text{ 錢} \cdot 65, \text{ 即チ } \underline{2 \text{ 圓 } 76 \text{ 錢 } 7 \text{ 厘}},$$

$$855 \text{ 錢} \cdot 1 \times \frac{44}{170} = 221 \text{ 錢} \cdot 32, \text{ 即チ } \underline{2 \text{ 圓 } 21 \text{ 錢 } 3 \text{ 厘}},$$

$$855 \text{ 錢} \cdot 1 \times \frac{28}{170} = 140 \text{ 錢} \cdot 84, \text{ 即チ } \underline{1 \text{ 圓 } 40 \text{ 錢 } 8 \text{ 厘}},$$

$$855 \text{ 錢} \cdot 1 \times \frac{21}{170} = 105 \text{ 錢} \cdot 63, \text{ 即チ } \underline{1 \text{ 圓 } 5 \text{ 錢 } 6 \text{ 厘}},$$

$$855 \text{ 錢} \cdot 1 \times \frac{22}{170} = 110 \text{ 錢} \cdot 63, \text{ 即チ } \underline{1 \text{ 圓 } 10 \text{ 錢 } 6 \text{ 厘}}.$$

【注意】 本題ノ答ハ合計ガ丁度8圓55錢トナリ、時トシテハ斯ク答數ノ合計ガ所題ノ數ト少差アルコトアルベシ、コレ四捨五入ノ結果ニ外ナラズ、此ノ場合ニハ算術上ハ其ノ儘ニナシ置クトモ實際上ハ合意上處分スルカ、或ハ最モ眞値ニ近ク處分スベシ。

類 3. 預 金

224. 【預金出入】 或人金(100)圓ヲ銀行へ預入レ、

其ノ2割5分ヲ引き出シ、更ニ殘額ノ3割ヲ引き出シ、前後二回ニ引き出セル金高ノ1割ニ當ル金額ヲ預入レタリト云フ。此ノ人が尙銀行ニ預ケ置ク所ノ金高幾何ナルカ。

【解】 最初ノ金額ノ2割5分ヲ引き出シタル殘リハ其ノ $1 - 0.25$, 即チ7割5分ニシテ、第二回ニハ此ノ殘リノ3割、即チ最初ノ金額ノ $0.75 \times 0.3 = 0.225$ ヲ引き出セリ、次ニ預入レシハ、此ノ二回ニ引き出シタル金高ノ1割、即チ最初ノ金額ノ $(0.25 + 0.225) \times 0.1 = 0.0475$ ナリ、依リテ所要ノ最後ノ預金額ハ最初ノ預金ノ $0.75 - 0.225 + 0.0475 = 0.5725$, 即チ $6000 \text{ 円} \times 0.5725 = 3435 \text{ 円}$ ナリ。

225. 【預金出入】 或人五月八日ニ6ヶ月間ノ定期預金1000圓ヲナシタルニ俄ニ必要起リテ十月一日ニ拂戻ヲ受ケ日歩1錢3厘ノ割ニテ利子ヲ附ケラレタリ。定期預金ノ利率年6分5厘ノ割ニテ計算スレバ利子ハ幾何少クナルカ。

【解】 五月八日ヨリ十月一日マデノ日數ハ兩端落トスレバ145日ナルユエ、日歩1錢3厘トシテノ利子ハ $1 \text{ 錢} \cdot 3 \times \frac{1000}{100} \times 145 = 1885 \text{ 錢}$ ニシテ年利6分5厘トシテノ利子ハ $1000 \text{ 円} \times 0.065 \times \frac{145}{365} = 25 \text{ 円} \cdot 82 \dots\dots$, 依リテ所要ノ金額ハ $25 \text{ 円} \cdot 82 - 18 \text{ 円} \cdot 85 = 6 \text{ 円} \cdot 97$, 即チ 6圓97錢 ナリ。

226. 【預金出入】 或人某銀行ト次ノ如キ取引ヲナセリ。

四月四日預入金20圓也、五月十九日預入金30圓也、九月十日引出金15圓也、十月二十日預入金25圓也、利率年5分トシテ此ノ勘定ノ十二月末日ノ帳尻ヲ計算セヨ。但預入及ビ引出ノ月ニハ利子ヲ附セズ、利子勘定ノ期日ハ毎年五月末日及ビ十一月末日トス。又日歩1錢トシテ計算セヨ。但預入及ビ引出ノ當日ニハ利子

ヲ附セズ。

【例】 利率年 5 分トシテ計算スレバ五月末日ノ元利合計ハ $20円 + 30円 + 20円 \times 0.05 \times \frac{1}{12} = 50円.083$, 即チ 50 圓 8 錢 3 厘ナリ, 而シテ此ハ六月ヨリノ元金ニシテ, 之ヨリ生ズル八月末日マテノ利子ハ $50円.083 \times 0.05 \times \frac{3}{12} = 0円.6260\dots\dots$, 即チ 62 錢 6 厘ナリ. 九月十月二ヶ月間ノ利子ハ $50円.083 - 15円 = 35円.083$ ナルユエ, 此ノ間ノ利子ハ $35円.083 \times 0.05 \times \frac{2}{12} = 0円.2923\dots\dots$, 即チ 29 錢 2 厘ナリ. 十一月ノ元金ハ $35円.083 + 25円 = 60円.083$ ニシテ, 此ノ月ノ利子ハ $60円.083 \times 0.05 \times \frac{1}{12} = 0円.2503\dots\dots$, 即チ 25 錢ナリ. 故ニ十一月末日ノ元利合計, 即チ十二月ノ元金ハ $60円.083 + 0円.626 + 0円.292 + 0円.250 = 61円.251$, 依リテ十二月末日ノ帳尻ハ $61円.251 + 61円.251 \times 0.05 \times \frac{1}{12} = 61円.5062\dots\dots$, 即チ 61 圓 50 錢 6 厘ナリ. 次ニ日歩一錢トシテ計算セン. 四月五日ヨリ五月十九日マテノ日數ハ 45 日ナルユエ, 其ノ間ノ利子ハ $1圓 \times \frac{20}{100} \times 45 = 9圓$. 五月二十日ヨリ末日マテノ利子ハ元金ハ 50 圓ナルユエ $1圓 \times \frac{50}{100} \times 12 = 6圓$, 故ニ六月ヨリノ元金ハ $50円 + 9圓 + 6圓 = 50円.15$. 六月一日ヨリ九月九日マテノ日數ハ 101 日ナルユエ, 其ノ間ノ利子ハ $1圓 \times \frac{50.15}{100} \times 101 = 50圓.7$. 九月十日ヨリ十月二十日マテノ元金ハ 35 圓 15 錢ニシテ日數ハ 41 日ナルユエ, 其ノ間ノ利子ハ $1圓 \times \frac{35.15}{100} \times 41 = 14圓.4$. 十月二十一日ヨリ十一月末日マテハ日數 41 日ニシテ元金ハ 60 圓 15 錢ナルユエ其ノ間ノ利子ハ $1圓 \times \frac{60.15}{100} \times 41 = 24圓.7$. 依リテ十一月末日ノ元利合計, 即チ十二月ヨリノ元金ハ

$60円.15 + 50圓.7 + 14圓.4 + 24圓.7 = 61円.048$, 故ニ所要ノ十二月末日ノ帳尻ハ

$61円.048 + 1圓 \times \frac{61.048}{100} \times 31 = 61円.2372\dots\dots$, 即チ 61 圓 23 錢 7 厘ナリ.

227. 【預金出入】 5000 圓ヲ年利 5 分ニテ預ケ置キ, 年々 500 圓ヅツナ引キ出ストキハ幾年ニテ預金ハ盡クルカ. 又最後ノ年ノ終ニハ幾何ヲ得ベキカ.

【例】 毎年末 500 圓ヅツ預ケタル年金ノ或年限ノ終價ト 5000 圓ヲ其ノ年限間預ケタルモノノ元利合計トガ相等シクナル年數ヲ求ムレバ可ナリ. 然ルニ年金 1 圓ニ對スル年金ノ終價表ノ或年限ニ於ケル數ニ 500 ヲ乘ジタルモノハ 500 圓ニ對スル終價ニシテ元金 1 圓ニ對スル複利表ノ或年限ニ於ケル數ニ 500 ヲ乘ジタルモノハ 5000 圓ニ對スル元利合計ナリ, 故ニ此ノ二ツノ表ヲ比較スルニ $1.05^{12} = 1.8856491$, $1.05^{14} = 1.9799316$ ニシテ年利 5 分ニ於ケル年金ノ 14 年後ハ 19.598632 ナルヲ以テ所要ノ年數ハ 15 年ナリ, 而シテ $19.9799316 \times 5000 = 98999.658$ ニシテ $19円.598632 \times 500 = 9799円.316$ ナルヲ以テ 14 年ノ終ニ於テ 500 圓ヲ受取ルモ尙 $98999.658 - 97999.316 = 10000.342$ ノ殘金アリ, 故ニ此ノ殘金ヲ翌年末, 即チ 15 年目ノ末ニ受取レバ $10000.342 \times 1.05 = 10500.3591$, 即チ所要ノ最後ノ年ニ受取ルベキ金額ハ 105 圓 35 錢ナリ.

【例】 14 年末ニ 500 圓ヲ受取り, 其ノ殘リハ 500 圓ニ滿タザルユエ 14 年末ニ於ケル 500 圓ト其ノ殘金トヲ纏メテ其ノ時ニ受取ルコトト解釋スル者モアレド其ハ穩當ナラザルベシ.

228. 【特別當座】 或銀行ノ特別當座預金ハ日歩 1 錢 3 厘ニテ毎年五月三十一日ト十一月三十日トニ利息ヲ元金ニ繰入ルル定ナリ. 但預入及ビ拂戻ノ當日ニハ

利息ヲ附ケズ、又壹圓未滿ノ元金ニハ利息ヲ附ケズ、壹錢未滿ハ一切取扱ハザルモノトス。是ニ依リテ次ノ預金ノ同年十二月三十一日ノ帳尻ヲ計算セヨ。

一月八日預入金 12 圓也、二月十八日預入金 45 圓也、四月三十日拂戻金 27 圓也、七月廿三日預入金 30 圓也、十月一日拂戻金 5 圓也、十一月卅日預入金 50 圓也

| | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|--|
| 圖 最初ノ元金 | ... | ... | ... | ... | 12 円 |
| 一月九日ヨリ二月十八日マデノ利子 | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | $1\text{銭}3 \times \frac{12}{100} \times 41 = 0.06$ |
| 二月十八日ノ預入 | ... | ... | ... | ... | 45 |
| 二月十九日ヨリ三月末日マデノ利子 | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | $1\text{銭}3 \times \frac{57}{100} \times 41 = 0.29$ |
| 四月以後ノ元金 | ... | ... | ... | ... | 57.35 |
| 四月三十日マデノ利子 | ... | ... | ... | ... | $1\text{銭}3 \times \frac{57}{100} \times 30 = 0.22$ |
| 四月三十日ノ拂戻 | ... | ... | ... | ... | 27 |
| 四月三十日ヨリ七月二十三日マデノ利子 | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | $1\text{銭}3 \times \frac{30}{100} \times 85 = 0.33$ |
| 七月二十三日ノ預入 | ... | ... | ... | ... | 30 |
| 七月二十四日ヨリ九月末日マデノ利子 | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | $1\text{銭}3 \times \frac{60}{100} \times 69 = 0.53$ |
| 十月一日ノ拂戻 | ... | ... | ... | ... | 5 |
| 十月一日ヨリ十一月末日マデノ利子 | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | $1\text{銭}3 \times \frac{55}{100} \times 61 = 0.43$ |
| 十一月三十日ノ預入 | ... | ... | ... | ... | 50 |
| 十二月以後ノ元金 | ... | ... | ... | ... | 106.86 |
| 十二月末日マデノ利子 | ... | ... | ... | ... | $1\text{銭}3 \times \frac{106}{100} \times 31 = 0.42$ |
| 所要ノ元利合計 | ... | ... | ... | ... | 107.28 |

即チ 107 圓 28 錢ナリ。

229. 【特別當座】 次ノ特別當座銀行預金ノ五月末及ビ十一月末ノ利息ヲ算出シ、殘高ノ各欄ニ記入セヨ。

但日歩ヲ1錢2厘トシ、元金1圓未滿ニハ利子ヲ附ケズ、厘位ハ一切取扱ハズ、利子ハ五月末ト十一月末トニ計算シテ之ヲ元金ニ加フルモノトス。

| | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|
| 月 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 |
| 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 |
| 預入高 | 五〇〇〇 | 三〇〇〇 | 一五〇〇 | 一〇〇〇 | 三二五 |
| 拂戻高 | 〇〇〇〇 | 〇〇〇〇 | 〇〇〇〇 | 〇〇〇〇 | 〇〇〇 |
| 殘高 | 五二〇五 | 〇五〇〇 | 〇〇〇〇 | 〇〇〇〇 | 〇〇〇〇 |

圖 期日ハ預入ノ日ト拂戻ノ日トノ兩方ヲ計算セザルモノトシ、次ノ表ノ如ク先ヅ殘高ヲ求メ、其ノ殘高ヨリ生ズル日數ヲ計ヘ、殘高ニ日數ヲ乗ジテ積數トナシ、斯クテ五月末ニ於テ積數 4000 圓ヨリ 15778 圓マデノ和 20163 圓ニ對スル一日ノ利子ヲ $1\text{銭}2 \times 20163$ ヨリ求メ、其ノ利子 3 圓 49 錢ヲ五月末ノ預入高トシ、前同様ニ殘高、日數、積數ヲ求メ十一月末ニ於テ又利子 10 圓 50 錢ヲ求メ之ヲ前ノ殘高ニ加ヘ、所要ノ十一月末ノ元利合計 786 圓 99 錢ヲ得、今殘高ヲ記入シタル表ハ次頁ニ示スガ如シ。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 月 |
| 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 日 |
| 三 | 三 | 一 | 二 | 三 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 預入高 |
| 〇 | 八 | 〇 | 九 | 一 | 一 | 八 | 一 | 五 | 七 | 〇 | 九 | 八 |
| 利 | 五 | | | 三 | 利 | 一 | | | | | | 預入高 |
| 一 | 〇 | | | 五 | 五 | 八 | | | | | | 三二五 |
| 〇 | 〇 | | | 五 | 三 | 〇 | | | | | | 八五 |
| 五 | 〇 | | | 〇 | 四 | 〇 | | | | | | 〇〇 |
| 〇 | 〇 | | | 〇 | 九 | 〇 | | | | | | 〇〇 |
| | | | | | | | | | | | | 拂戻高 |
| | | | | | | | | | | | | 五〇 |
| | | | | | | | | | | | | 〇〇 |
| | | | | | | | | | | | | 〇〇 |
| | | | | | | | | | | | | 〇〇 |
| 七 | 七 | 三 | 三 | 四 | 七 | 三 | 三 | 一 | 一 | 一 | 一 | 残高 |
| 八 | 七 | 二 | 三 | 五 | 〇 | 四 | 四 | 九 | 一 | 一 | 一 | 二五 |
| 六 | 七 | 七 | 二 | 五 | 一 | 四 | 三 | 三 | 一 | 一 | 一 | 〇〇 |
| 九 | 六 | 六 | 六 | 九 | 四 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇〇 |
| 九 | 六 | 六 | 六 | 九 | 四 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇〇 |
| | | | | | | | | | | | | 日数 |
| | | | | | | | | | | | | 二二二 |
| | | | | | | | | | | | | 三二二 |
| | | | | | | | | | | | | 積数 |
| | | | | | | | | | | | | 一七〇 |
| | | | | | | | | | | | | 二七六 |
| | | | | | | | | | | | | 三三六 |
| | | | | | | | | | | | | 四一九 |
| | | | | | | | | | | | | 五七九 |
| | | | | | | | | | | | | 六四九 |
| | | | | | | | | | | | | 七二〇 |
| | | | | | | | | | | | | 〇〇〇 |
| | | | | | | | | | | | | 〇〇〇 |

230. 【銀行預金ト郵便貯金】 銀行ノ特別當座預金ノ日歩ガ1錢3厘ニシテ、郵便貯金ノ年利ハ4分2厘ナルトキ、此ノ差ヲ年利及ビ日歩ニテ算出セヨ。

日歩1錢3厘ヲ年利率ニ直セバ $\frac{13}{100000} \times 365 = 0.04745$ ナルニテ所要ノ年利ノ差ハ $0.04745 - 0.04200 = 0.00545$ 即チ當座預金ノ方ガ 0.00545 多シ。
 次ニ年利4分2厘ヲ日利率ニ直セバ $\frac{0.042}{365}$ ナルニテ日歩、即チ100圓ニ對スル一日ノ利子ハ $100 \times \frac{0.042}{365}$

$= 11 \frac{37}{73}$ ナリ、故ニ當座預金ノ方ガ $1 \frac{36}{73}$ 多シ。

231. 【銀行預金ト郵便貯金】 郵便貯金ノ利率ハ一箇年4分2厘ニシテ、銀行預金ノ利率ハ日歩1錢3厘ナルトキ、元金10圓ニ對スル一ケ年ノ利子ハ何レガ幾何多キカ。但郵便貯金ハ一年ニ一度、銀行預金ハ一年ニ二度何レモ利子ヲ元金ニ加ヘ、又銀行ニテハ1圓未滿ニハ利子ヲ附セズ、厘位ハ取扱ハザルモノトス。

郵便貯金ニテ元金100圓一ケ年ノ利子ハ $100 \times 0.042 = 4.2$ ニシテ銀行預金ニテハ半年後ノ元利合計ハ $1.3 \times 182 = 23.66$ [預入ノ日ヲ省ク]、即チ2圓36錢ナリ、次ノ半年間ハ102圓ニ對シ利子ヲ附スベキヲ以テ $1.3 \times 1.02 \times 183 = 242.658$ 、即チ2圓42錢ナリ。故ニ一ケ年ノ利子ハ $236.66 + 242.658 = 479.318$ ナリ、依リテ銀行預金ノ方 $478 - 420 = 58$ 多シ。

232. 【郵便貯金】 郵便貯金ハ年利4分2厘ニシテ元金10圓未滿ニハ利子ヲ附ケズ、又預入及ビ拂戻ノ月ハ期間ニ加ヘズ、毎年一度三月ニ利子ヲ計算シテ元金ニ加ヘ、其ノ計算上厘位未滿ハ切捨ツ。或年一月ニ100圓ヲ預入ルルトキハ其ノ翌々年ノ三月末ニハ元利合計幾何トナルカ。

最初ノ元金 100円
 其ノ年三月末マデノ利子ハ... ..
 $\dots \dots \dots 100 \times 0.042 \times \frac{2}{12} = 0.7$
 其ノ年四月ヨリノ元金 100.7
 翌年三月末マデノ利子 ... $100.7 \times 0.042 = 4.229$
 其ノ年四月ヨリノ元金 104.929
 翌々年三月末マデノ利子 ... $104.9 \times 0.042 = 4.405$
 所要ノ元利合計 109.334
 即チ109圓33錢4厘ナリ。

233. 【郵便貯金】 或年ノ四月末ヨリ始メ毎月末ニ

1. 圓ヅツ郵便貯金トシテ預入ルルトキハ翌年三月末ノ決算期ニハ元利合計幾何トナルカ.

圖 四月末ノ預金ニ對シテハ11箇月分、次ノ預金ニ對シテハ1箇月分、……ノ利子ヲ附シ、最後ノ預金ニ對シテハ利子ハ附カザルヲ以テ所要ノ元利合計ハ年利ヲ4分2厘[現行利率]トシテ $1円 \times (12 + 0.042 \times \frac{11}{12} + \dots + 0.042 \times \frac{1}{12}) = 1円 \times (12 + 0.042 \times \frac{66}{12}) = 12円.231$, 即チ 12圓23錢1厘ナリ.

234. 【郵便貯金】 次ノ郵便貯金ニ於ケル三月末ノ元利合計ヲ計算セヨ.

| 月日 | 三月十日 | 四月六日 | 六月三日 | 七月二十五日 | 八月十日 | 十月十日 | 十一月五日 | 一月五日 | 二月三日 | 二月八日 |
|-----|------|-------|-------|--------|------|-------|-------|-------|------|------|
| 受入高 | 金拾圓也 | 金五拾圓也 | 金拾八圓也 | 金八拾錢也 | 金五圓也 | 金百圓也 | 金百圓也 | 金五拾圓也 | | |
| 拂出高 | | 金拾五圓也 | | | | 金四拾圓也 | | 金拾圓也 | 金八圓也 | |

圖 三月末日ハ利子ノ決算期ナルモ三月十日ノ預金10圓ニ對シテハ其ノ月ニハ利子ヲ附セザルユエ複利ノ計算スベキ所ナシ. 今年利ヲ4分2厘トシテ計算スレバ所要ノ元利合計ハ $(10円 \times 1 + 60円 \times 1 + 45円 \times 2 + 63円 \times 1 + 63円.8 \times 1 + 23円.8 \times 1 + 28円.8 \times 2 + 128円.8 \times 1 + 260円.8 \times 2) \times \frac{0.042}{12} + 260円.8 = 1018円.6 \times \frac{0.042}{12} + 260円.8 = 264円.3651$, 即チ 264圓36錢5厘ナリ.

圖 I. 若シ従前ノ利率5分1毛トスレバ

$1018円.6 \times \frac{0.0504}{12} + 260円.8 = 265円.07812$, 即チ 265圓7錢8厘ナリ.

圖 II. 本題ノ如キ計算ニハ、次ノ如ク表ニ作ルヲ便ナリトス、即チ先ヅ利子ヲ附スベキ元金及ビ月數ヲ求メ、其ノ積ヲ積數トシテ其ノ次ニ記載ス、斯クテ其ノ三月末ノ合計ニ月利率ヲ乘ズレバ其ノ年間ニ於ケル利子ヲ得ベシ. 表中月數ノ欄ニ括弧シテ記セルハ利子ヲ附スベキ月ノ名ナリ.

| 月日 | 受入高 | 拂出高 | 利子ヲ附スベキ元金 | 月數 | 積數 |
|-------|---------|--------|-----------|---------|-----------|
| 3 10 | 10 000 | | 10 000 | (4) | 1 10 000 |
| 4 18 | 50 000 | | 60 000 | (5) | 1 60 000 |
| 6 3 | | 15 000 | 45 000 | (6,7) | 2 90 000 |
| 7 25 | 18 000 | | 13 000 | (8) | 1 63 000 |
| 8 11 | 800 | | 63 800 | (9) | 1 63 800 |
| 10 11 | 5 000 | | | | |
| " 30 | | 40 000 | 23 800 | (10) | 1 23 800 |
| 11 | | | 28 800 | (11,12) | 2 57 600 |
| 12 30 | 100 000 | | 128 800 | (1) | 1 128 800 |
| 1 5 | 100 000 | | | | |
| " 30 | 50 000 | | | | |
| 2 3 | | 10 000 | | | |
| " 8 | | 8 000 | 260 800 | (2,3) | 2 52 600 |
| 3 31 | | | 260 800 | | 1018 600 |

235. 【預金】 金 300 圓ヲ年7分ノ利率ニテ一ケ年ノ定期預ニナスト、年7分ノ利率ニテ六ケ月毎ノ定期預ニナシ利子ヲ元金ニ加ヘ込ムトキハ一ケ年間ノ利子ニ何程ノ差ヲ生ズルカ.

圖 所要ノ差ハ300圓ノ半年間ノ利息ヨリ生ズル半年間ノ利息ナレバ $300円 \times 0.07 \times \frac{1}{2} \times 0.07 \times \frac{1}{2} = 36圓.75$, 即チ 36錢8厘ナリ.

236. 【預金】 或月ノ15日マデニ預入レタル分ニ對

シテハ其ノ月分ノ半額、又16日以後預入レノ分ハ翌月ヨリ利子ヲ附シ、且又或月ノ15日マデニ引出シタル分ニ對シテハ其ノ月分ノ利息ヲ附セズ、16日以後引出シノ分ニハ其ノ月分ノ半分ノ利息ヲ附スル約束ノ特別當座預金320圓ヲ或年ノ一月九日ニ預入レ、同年ノ五月二十三日ニ悉皆引出セリト云フ。利息ノ歩合年5分5厘ニモトシ月數ニ依リテ計算スルトキハ元利合計幾何トナルカ。

【圖】一月ニハ半月分、五月ニモ半月分ノ利息ガ附クベキヲ以テ全體ニテハ4ヶ月分ノ利息トナル、依リテ所要ノ元利合計ハ $320円 \times \left(1 + 0.0552 \times \frac{4}{12}\right) = 325円.88$ 、即チ 325圓88錢ナリ。

237. 【預金】 或人ニ口ノ預金ヨリ半年毎ニ216圓50錢ノ利息ヲ得ト云フ。一口ノ預金5400圓年利4分5厘、今一口ノ預金ノ年利5分ナルトキハ其ノ預金高如何。

【圖】一口ノ預金5400圓ヨリ得ベキ半ケ年ノ利息ハ $5400円 \times 0.045 \times \frac{1}{2} = 121円.5$ 、故ニ他ノ口ヨリ生ズル利息ハ $216円.5 - 121円.5 = 95円$ 、依リテ所要ノ預金高ハ $95円 \div \left(0.05 \times \frac{1}{2}\right) = 3800円$ ナリ。

238. 【預金】 年利6分6厘、利子ハ毎半年ニ元金ニ繰込ム約束ニテ明治四十八年一月一日ニ金127圓、同四十九年一月一日ニ金235圓ヲ或銀行ニ預クルトキハ明治五十年ノ末日ニハ元利合計幾何トナルカ。

【圖】所要ノ元利合計ハ $127円 \times (1 + 0.033)^2 + 235円 \times (1 + 0.033)^1 = 127円 \times 1.215072 + 235円 \times 1.138679 = 421円.903709$ 、即チ 421圓90錢4厘ナリ。

239. 【預金】 年利4分2厘、預入レノ月及ビ引出シノ月、又10錢未滿ノ端數ニハ利息ヲ附セズ、且利息ハ月數ニテ計算シ、四月十八日ニ50圓、五月三日ニ30圓、八月二十八日ニ50圓ヲ預入レ、翌年ノ四月一日ニ

悉皆引出ストキハ元利合計幾何ヲ得ベキカ。

【圖】最初ノ預金50圓ハ11ヶ月分、次ノ30圓ハ10ヶ月分、次ノ50圓ハ7ヶ月分ノ利息ガ附クベキヲ以テ所要ノ元利合計ハ $50円 + 30円 + 50円 + (50円 \times 11 + 30円 \times 10 + 50円 \times 7) \times \frac{0.042}{12} = 134円.20$ 、即チ 134圓20錢ナリ。

240. 【預金】 毎月末ニ1圓ヅツノ貯金ヲナストキハ30ケ年後ニ貯金幾何トナルカ。但貯金ヲ始メタル月ヨリ一ケ年目ヲ始トシテ、一年毎ニ利息ヲ元金ニ組入ルルモノトシ、利率ヲ年6分トシテ圓ノ位マテ計算セヨ。

【圖】毎月末1圓ヅツ貯金シ、滿一ケ年後ノ元利合計ハ $1円 \times \left(12 + 0.06 \times \frac{11}{12} + 0.06 \times \frac{10}{12} + \dots + 0.06 \times \frac{1}{12}\right) = 1円 \times \left(12 + 0.03 \times \frac{66}{12}\right) = 12円.33$ ナリ、依リテ本題ハ毎年末ニ12圓33錢ヅツ貯金スルトキ30ケ年後ノ元利合計ヲ年利6分トシテ求ムレバ可ナリ。故ニ所要ノ元利合計ハ $12円.33 \times 79.058 = 974円.7\dots\dots$ 、即チ 974圓ナリ。

241. 【預金】 5年間毎年ノ始ニ150圓ヅツ貯蓄銀行ヘ預ケ入レタル人アリ。年利4分、利息ハ半年毎ニ元金ヘ繰リ込ムモノトスレバ最初ヨリ丁度滿5年ノ時ニ於ケル貯蓄總金高如何。但 $(1.02)^4 = 1.082432$ 、 $(1.02)^8 = 1.126162$ 、 $(1.02)^{12} = 1.171659$ 、 $(1.02)^{16} = 1.218994$ ナリトシテ計算シ、最後ノ結果ノ錢位以下ヲ四捨五入セヨ。

【圖】最初ノ150圓ハ5ケ年後ニハ元利合計 $150円 \times (1 + 0.02)^{10}$ トナリ、次ノ150圓ハ $150円 \times (1 + 0.02)^8$ トナリ、以下同様ナルヲ以テ所要ノ元利合計ハ $150円 \times (1.02)^{10} + 150円 \times (1.02)^8 + 150円 \times (1.02)^6 + 150円 \times (1.02)^4 + 150円 \times (1.02)^2 = 150円 \times (1.218994 + 1.171659 + 1.126162 + 1.082432 + 1.0404) = 150円 \times$

$5.633647 = 845.94705$, 即チ 845 圓 94 錢 7 厘 ナリ.

242. 【預金】年 6 分一ケ年毎ノ復利ニテ毎年 500 圓ヅツ預ケ行クトキハ五ケ年ノ後ニハ元利合計幾何トナルカ. 但元金 1 圓未滿ニハ利息ヲ附ケズ又 1 錢未滿切捨トス.

解 本題ニ於テハ毎年預クル 500 圓ノ年ノ始ナルカ終ナルカヲ明記セザルユエニ様ノ解ヲ得ベシ. 今毎年ノ始ニ預クルモノトシテ解カン.

| | | | |
|----------|-----|-----|---|
| 第一年末元利合計 | ... | ... | $500 \text{圓} \times 1.06 = 530 \text{圓}$ |
| 第二年目ノ預金 | ... | ... | 500 |
| 第二年ノ元金 | ... | ... | 1030 |
| 第二年ノ利子 | ... | ... | $1030 \times 0.06 = 61.8$ |
| 第三年目ノ預金 | ... | ... | 500 |
| 第三年ノ元金 | ... | ... | 1591.8 |
| 第三年ノ利子 | ... | ... | $1591 \times 0.06 = 95.46$ |
| 第四年目ノ預金 | ... | ... | 500 |
| 第四年ノ元金 | ... | ... | 2187.26 |
| 第四年ノ利子 | ... | ... | $2187 \times 0.06 = 131.22$ |
| 第五年目ノ預金 | ... | ... | 500 |
| 第五年ノ元金 | ... | ... | 2818.48 |
| 第五年ノ利子 | ... | ... | $2818 \times 0.06 = 169.08$ |
| 所要ノ元利合計 | ... | ... | 2987.56 |

即チ 2987 圓 56 錢 ナリ. 若シ毎年末ニ預金スルモノトスレバ前ノ計算ヨリ一ケ年ヅツ後ルルヲ以テ所要ノ元利合計ハ 2818 圓 48 錢ナリ.

243. 【預金】今年生レタル子ノ教育資金トシテ向フ 10 ケ年間等額ノ金ヲ積立テ行キ, 其ノ後 8 ケ年間据置キ, 子が滿 18 歳トナルトキ元利合計 2792 圓ヲ得ントス. 年利 4 分トシテ積立金ノ年額ヲ計算セヨ. [圓位未滿切上ケ].

解 毎年ノ終ニ積立ツルモノト假定スレバ, 10 ケ年後ノ元利合計ハ積立金ノ年額ニ $1.04^9 + 1.04^8 + 1.04^7 + 1.04^6 + 1.04^5 + 1.04^4 + 1.04^3 + 1.04^2 + 1.04 + 1 = 1.42831181 + 1.36856905 + 1.31593178 + 1.26531902 +$

$1.21665290 + 1.16985856 + 1.124864 + 1.0816 + 1.04 + 1 = 12.00610712$ ナ乗シタルモノニ等シ, 而シテ其ノ後 8 ケ年ヲ經タルトキノ元利合計ハ前ノ値ニ $1.04^8 = 1.36856905$ ナ乗シタルモノ, 即チ積立金ノ年額ニ $12.00610712 \times 1.36856905 = 16.43110$ ナ乗シタルモノニ等シ, 而シテ此ノ値ガ 2500 圓ナルヲ以テ所要ノ年額ハ $2500 \text{圓} \div 16.4311 = 152 \text{圓}.1\dots$, 即チ 153 圓 ナリ.

類 4. 價

244. 【一價】兒童ノ外套ノ價丈 1 尺 8 寸物ハ 2 圓 20 錢ニシテ, 丈 2 尺 6 寸マデハ丈 2 寸ヲ増ス毎ニ價 25 錢ヲ増ス. 丈 2 尺 4 寸物ノ價ハ幾何ナルカ.

解 2 尺 4 寸ハ 2 尺 6 寸ヨリ短ク, $24 \text{寸} - 18 \text{寸} = 6 \text{寸}$, $6 \text{寸} \div 2 \text{寸} = 3$ ナルユエ丈 2 尺 4 寸物ハ丈 1 尺 8 寸物ヨリハ其ノ價 25 錢 $\times 3 = 75$ 錢ヲ増ス, 故ニ所要ノ價ハ $220 \text{錢} + 75 \text{錢} = 295 \text{錢}$, 即チ 2 圓 95 錢 ナリ.

245. 【一價】羅紗一米突ニ付キ 4 まるくノ價ヲ換算シテ鯨尺一尺ニ付キ 72 錢 5 厘トナルトキ壹まそくハ何錢ニ相當スルカ. [37 年, 女, 高, 師.]

解 一米突, 即チ 3 尺.3 ニ付キ 4 まるくナルユエ鯨尺一尺, 即チ 1 尺.25 ノ價ハ $3.3 : 1.25 = 4 \text{まるく} : x \text{まるく}$ ヨリ $x = \frac{50}{33}$. 故ニ $\frac{50}{33}$ まるくハ 72 錢.5 ニ相當ス.

故ニ 1 まるくハ $\frac{50}{33} : 1 = 0 \text{圓}.725 : x \text{圓}$ ヨリ $x = 0.4785$, 即チ 約 48 錢 ナリ.

解 本題ハ連續法ニテモ亦解キ得ベシ.

246. 【一價】50 錢ニテ砂糖若干斤ヲ買ハントシタルニ 4 錢足ラザルニ依リ, 一斤ニ付キ 2 錢安キ砂糖ヲ同ジ斤數ダケ買ヒ釣錢 2 錢ヲ得タリ, 此ノ斤數及ビ兩種ノ砂糖一斤ノ價各幾何ナルカ.

解 上砂糖ノ價ノ合計ハ $50 \text{錢} + 4 \text{錢} = 54 \text{錢}$ ニシテ, 下

砂糖ノ價ノ合計ハ 50錢-2錢=48錢ナリ。故ニ全體ニ於ケル價ノ差ハ 54錢-48錢=6錢ニシテ、一斤ノ差ハ 2錢ナルユエ所要ノ買入斤數ハ 6錢÷2錢=3、即チ 3斤、從ヒテ上砂糖一斤ノ價ハ 54錢+3=18錢、下砂糖ハ 48錢+3=16錢ナリ。

247. 【一價】炭 6 俵ヲ買ヒ、其ノ中 1 俵ヲ試用シテ、残りヲ一俵ニ付キ 12 錢高キ品 4 俵ト取り換ヘタリ。各一俵ノ價幾何ナルカ。

解 1 俵ヲ試用シタル残りハ 5 俵ナリ、故ニ高價ノ炭 4 俵ノ價ハ廉價ノ炭 4 俵ノ價ト 12錢×4=48錢トノ和ニシテ、此ハ廉價ノ炭 5 俵ノ價ニ等シ、依リテ廉價ノ炭 1 俵ノ價ハ 48 錢、從ヒテ高價ノ炭 1 俵ノ價ハ 48錢+12錢=60錢ナリ。

248. 【一價】45 圓ニテ炭若干俵ヲ買入レントセルニ値段 2 割方騰貴セルガ爲ニ俵數豫定ヨリ 15 俵ヲ減ゼリ。一俵ノ豫定代金幾何ナリシカ。

解 値段 2 割方騰貴セントキ 45圓×1.2=54圓ニテ前ト同俵數ダケ買ヒ得ベシ、依リテ 54圓-45圓=9圓ハ 15 俵ノ後ノ價ナリ。故ニ 15 俵ノ豫定代金ハ 9圓÷1.2=7圓.5、從ヒテ所要ノ價ハ 7圓.5÷15=50錢ナリ。

249. 【一價】白米ノ價東京ニテハ壹圓ニ付キ 5 升 2 合、大阪ニテハ一升ニ付キ 18 錢 9 厘ナルトキ、東京ト大阪ト何レガ一升ニ付キ幾厘、壹圓ニ付キ幾合高キカ。

解 東京ニテハ 1 圓ニ付キ 5 升 2 合ナルユエ 1 升ノ價ハ 1圓÷5.2=19錢.23.....、依リテ東京ノ方、大阪ヨリ 1 升ニ付キ 19錢.2-18錢.9=0錢.3、即チ約 3 厘高シ。次ニ大阪ニテハ 1 升ニ付キ 18 錢 9 厘ナルユエ、1 圓ニ付キ 1圓÷18錢.9=5.29..... ナルユエ東京ノ方大阪ヨリ 1 圓ニ付キ約 0合.9 高シ。

250. 【一價】或金高ニ其ノ七分ノ二ヲ加フルトキハ 108 圓トナル、此ノ金高幾何ナルカ。

解 108 圓ハ或金高ニ其ノ $\frac{2}{7}$ ヲ加ヘタルモノ、即チ其ノ金高ノ $1+\frac{2}{7}$ ナリ、依リテ所要ノ金高ハ $108圓÷(1+\frac{2}{7})=84圓$ 。

251. 【一價】自轉車一輛ヲ一定期間ノ月賦ニテ買フニ、取引ノ當座ニ 30 圓ヲ渡ストキハ、毎月 8 圓ヅツ終ノ月 7 圓トヲ拂フベク、又取引ノ當座ニ 20 圓ヲ渡ストキハ毎月 9 圓ヅツ終ノ月 6 圓トヲ拂フベシ。此ノ自轉車ノ價幾何ナルカ。

解 始ノ方法ニテハ兩端ノ月ニ 30圓+7圓=37圓ナリ、其ノ間ノ月ニハ 8 圓ヅツヲ拂ヒ、後ノ方法ニテハ兩端ノ月ニ 20圓+6圓=26圓ナリ、間ノ月ニハ 9 圓ヅツヲ拂フベキナリ、依リテ後ノ方法ニテハ間ノ月ニ 9圓-8圓=1圓ヅツ前ヨリ多ク拂フ爲ニ兩端ノ月ニ於テ 37圓-26圓=11圓ヲ減ゼリ、故ニ間ノ月數ハ 11圓÷1圓=11、即チ 11 ヶ月ナリ、從ヒテ所要ノ自轉車ノ價ハ 37圓+8圓×11=125圓ナリ。

252. 【一價】蒸氣機關アリ、其ノ實馬力 125 馬力ニテ毎日 12 時間運轉ス、今 1 實馬力 1 時間運轉ニ要スル石炭ハ 5 封度ノ割合トシ、石炭一噸ノ價 6 圓 0 錢トスレバ此ノ蒸氣機關ガ一ヶ月[30日]間ニ消費スル石炭ノ價幾何ナルカ、但一噸ハ 2240 封度ニ當ル。

[40 年.大.高.工.]

解 I. 連鎖法ニ依リテ

$$\begin{array}{l}
 x \text{ 圓} \begin{cases} \rightarrow 30 \text{ 日} \\ \rightarrow 1 \text{ 日} \end{cases} \\
 \begin{cases} \rightarrow 12 \text{ 時} \\ \rightarrow 1 \text{ 時} \end{cases} \\
 \begin{cases} \rightarrow 5 \text{ 封度} \times 125 \\ \rightarrow 2240 \text{ 封度} \end{cases} \\
 \begin{cases} \rightarrow 1 \text{ 噸} \\ \rightarrow 6 \text{ 圓.5} \end{cases}
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 \text{故ニ} \\
 x = \frac{30 \times 12 \times 5 \times 125 \times 6.5}{2240} \\
 = 652.901 \dots\dots \\
 \text{即チ約 } 652 \text{ 圓 } 90 \text{ 錢ナリ。}
 \end{array}$$

解 II. 實馬力 125 馬力ニテ 12 時間運轉スルハ 1 實馬力ニテ (125×12) 時間運轉スルニ等シ。故ニ石

炭 (5×125×12) 封度ヲ費スベシ、然ルニ石炭 2240 封度ガ 6 圓 50 錢ナルユエ一日ニ消費スル石炭ノ價

ハ $6\text{圓}5 \times \frac{5 \times 125 \times 12}{2240}$ 、故ニ 30 日間ニハ

$$6\text{圓}5 \times \frac{5 \times 125 \times 12 \times 30}{2240} = \frac{73125}{112} \text{圓} = 652\text{圓}90\text{錢}1\dots\dots,$$

即チ約 652 圓 90 錢ナリ。

253. 【一價】葡萄酒若干瓶ノ價合セテ 59 圓 50 錢ナリ、若シ 1 瓶ノ價 1 錢騰貴シ尙 1 瓶多ク買ヘバ 1 圓 56 錢増スベシト云フ、一瓶ノ價ハ何程ナルカ。

圖 156 錢ノ錢數 156 ハ 1 瓶ノ原價ノ錢數ト前ノ瓶數トノ和ニ 1 ヲ加ヘタルモノナリ。故ニ 1 瓶ノ原價ノ錢數ト前ノ瓶數トノ和ハ 155 ニシテ、其ノ積ハ 5950 ナリ、依リテニツノ數ノ和ト積トヲ知ルユエ其ノニツノ數ノ差ハ $\sqrt{155^2 - 5950 \times 1} = 15$ [222 題]、依リテ其ノニツノ數ハ $(155 + 15) \div 2 = 85$ 、及ビ $(155 - 15) \div 2 = 70$ ナリ。故ニ所要ノ一瓶ノ價ハ 85 錢ナルカ、或ハ 70 錢ナリ。

254. 【一價】長サ 3 間、幅 2 間半ノ座敷アリ、方鯨尺一尺ニ付キ價 10 錢ノ敷物ヲ布クニ要スル總代價如何。

圖 座敷ノ面積ハ $6 \times 3 \times 6 \times 2.5$ 、即チ 270 平方尺ニシテ鯨尺 1 尺ハ 1 尺.25 ナルユエ方鯨尺一尺ハ 1.25²、即チ 1 平方尺.5625 ナリ。依リテ所要ノ代價ハ $10 \text{錢} \times (270 \div 1.5625) = 1728 \text{錢}$ 、即チ 17 圓 28 錢ナリ。

255. 【一價】長サ 6 尺、幅 3 尺ノ絨毯ノ代價 5 圓 60 錢ナルトキハ同ジ絨毯ノ長サ 1 丈 2 尺幅 9 尺ナルモノノ代價幾何ナルカ。

圖 價ハ長サ及ビ幅ニ正比例スルヲ以テ所要ノ價ヲ x 圓トスレバ $\left. \begin{array}{l} 6\text{尺} : 12\text{尺} \\ 3\text{尺} : 9\text{尺} \end{array} \right\} = 560\text{錢} : x\text{錢}$ 、
故ニ $x = 33\text{圓}60$ 、即チ 33 圓 60 錢ナリ。

256. 【一價】2 間ニ 2 間半ノ敷物ノ價 23 圓 50 錢

ナルトキハ京間 3 間ニ 3 間半ノ敷物ノ代金何程ナルカ。但京間一間ハ 6 尺 3 寸ナリ。

圖 敷物ノ價ハ縦、横ノ長サニ比例スルヲ以テ各ノ長サヲ尺ニ直シ $\left. \begin{array}{l} 6 \times 2 : 6.3 \times 3 \\ 6 \times 2.5 : 6.3 \times 3.5 \end{array} \right\} = 2350\text{錢} : x\text{錢}$

$$\Rightarrow x = \frac{2350 \times 6.3 \times 3 \times 6.3 \times 3.5}{6 \times 2 \times 6 \times 2.5} = 5410\text{錢}8\dots\dots,$$

依リテ所要ノ價ハ 54 圓 40 錢 8 厘餘ナリ。

257. 【二價】筆 3 本ト鉛筆 6 本トノ價合セテ 24 錢ニシテ、各一本ニテハ合セテ 5 錢 5 厘ナリ。此ノ筆ト鉛筆ト各一本ノ價ハ幾何ナルカ。

圖 各一本ノ價ノ和ハ 5 錢 5 厘ナルユエ各 3 本ノ價ノ和ハ $5\text{錢}5 \times 3 = 16\text{錢}5$ ナリ、依リテ鉛筆 6 本ト 3 本トノ價ハ $24\text{錢} - 16\text{錢}5 = 7\text{錢}5$ 、故ニ所要ノ鉛筆一本ノ價ハ $7\text{錢}5 \div 3 = 2\text{錢}5$ 、從ヒテ筆一本ノ價ハ $5\text{錢}5 - 2\text{錢}5 = 3\text{錢}$ 。

258. 【二價】6 本 15 錢ノ鉛筆若干本ト 8 本 30 錢ノ筆ト鉛筆ノ數ノ 2 倍ダケトヲ買ヒテ總代價 1 圓 20 錢ヲ拂ヘリ。各幾何ヅツ買ヒタルカ。

圖 鉛筆一本ノ價ハ $\frac{5}{2}$ 錢ニシテ筆一本ノ價ハ $\frac{15}{4}$ 錢ナリ。依リテ鉛筆 1 本ト筆 2 本トノ價ノ合計ハ $\frac{5}{2}\text{錢} + \frac{15}{4}\text{錢} \times 2 = 10\text{錢}$ ナリ。而シテ $120\text{錢} \div 10\text{錢} = 12$ ナルユエ所要ノ鉛筆ノ數ハ 12 本、筆ノ數ハ此ノ 2 倍、即チ 24 本ナリ。

259. 【二價】しゃつ 2 枚ト靴下 7 足トノ價合セテ 4 圓 15 錢ニシテ、しゃつ 1 枚ノ價ハ靴下 4 足ノ價ヨリ 20 錢高シ。一枚及ビ一足ノ價各幾何ナルカ。

圖 しゃつ 1 枚ノ價ハ靴下 4 足ノ價ヨリ 20 錢高キユエしゃつ 2 枚ノ價ハ靴下 4×2 、即チ 8 足ノ價ヨリ $20\text{圓} \times 2 = 40\text{圓}$ 高シ、故ニしゃつ 2 枚ト靴下 7 足トノ價ハ靴下 $8 + 7$ 、即チ 15 足ノ價ヨリ 40 錢高シ。而シテ此ノ價ガ 4 圓 15 錢ナルヲ以テ、靴下 15 足

ノ價ハ $415\text{錢} - 40\text{錢} = 375\text{錢}$, 從ヒテ靴下一足ノ價ハ
 $375\text{錢} \div 15 = 25\text{錢}$, シャツ一枚ノ價ハ $25\text{錢} \times 4 + 20\text{錢} =$
 120錢 , 即チ 1 圓 20 錢ナリ.

260. 【二價】 上等シャツ 10 枚ト下等シャツ 20 枚
 トヲ仕入レタルニ, 此ノ代金總計 29 圓 60 錢ニシテ,
 上 2 枚ノ價ハ下 3 枚ノ價ヨリ 10 錢安シ, 一枚ノ價
 各幾何ナルカ.

圖 上シャツ 2 枚ハ下シャツ 3 枚ノ價ヨリ 10 錢安
 キユエ上 10 枚ノ價ハ下 15 枚ノ價ヨリ 50 錢安シ
 依リテ上 10 枚ト下 20 枚トノ價ノ合計ハ下 $15 + 20$,
 即チ 35 枚ノ價ヨリ 50 錢安シ, 而シテ此ハ 29 圓
 60 錢ニ等シキユエ下 35 枚ノ價ハ $2960\text{錢} + 50\text{錢} =$
 3010錢 , 從ヒテ下 1 枚ノ價ハ $3010\text{錢} \div 35 = 86\text{錢}$, 上 1
 枚ノ價ハ $(86\text{錢} \times 3 - 10\text{錢}) \div 2 = 124\text{錢}$, 即チ 1 圓 24 錢
 ナリ.

261. 【二價】 或人婢ニ命ジテ上茶 6 斤, 下茶 4 斤
 ナ買ハシメントシテ代金 4 圓 40 錢ヲ與ヘタリシニ,
 婢ハ之ヲ誤リ下茶ト上茶トヲ轉倒シテ買ヒ來リ 30 錢
 ナ餘シタリト云フ, 一斤ノ價各如何.

圖 題意ニ依リ上茶 4 斤, 下茶 6 斤ノ價ハ合セテ
 $440\text{錢} - 30\text{錢} = 410\text{錢}$ ナリ, 依リテ $440\text{錢} + 410\text{錢} = 850\text{錢}$
 ハ上下各 10 斤ヅツノ價ノ合計ナリ, 故ニ上下各一
 斤ノ價ノ合計ハ $850\text{錢} \div 10 = 85\text{錢}$, 是ニ依リテ本題ハ
 257 題ニ歸ス, 即チ上下茶各 6 斤ノ價ノ合計ハ
 $85\text{錢} \times 6 = 510\text{錢}$, 依リテ下茶 2 斤ノ價ハ $510\text{錢} - 440\text{錢}$
 $= 70\text{錢}$, 從ヒテ下茶 1 斤ノ價ハ $70\text{錢} \div 2 = 35\text{錢}$, 上茶
 1 斤ノ價ハ $85\text{錢} - 35\text{錢} = 50\text{錢}$ ナリ.

262. 【二價】 二種ノ茶アリ, 甲 7 斤ト乙 4 斤トノ
 價及ビ甲 4 斤ト乙 8 斤トノ價ハ何レモ 8 圓ナリ. 一
 斤ノ價各幾何ナルカ.

圖 甲 7 斤ト乙 4 斤トノ價ハ甲 4 斤ト乙 8 斤トノ

價ニ等シキヲ以テ甲 7-4, 即チ 3 斤ノ價ハ乙 8-4,
 即チ 4 斤ノ價ニ等シ. 依リテ甲 7 斤ハ 3斤:7斤=
 4斤:x斤 ヨリ乙 $\frac{28}{3}$ 斤ニ等シ, 故ニ甲 7 斤ト乙 4 斤
 トハ乙 $\frac{28}{3} + 4$, 即チ $\frac{40}{3}$ 斤ノ價ニ等シ, 依リテ乙一

斤ノ價ハ $\frac{40}{3}$ 斤:1斤=8斤:x斤 ヨリ $x = 60\text{錢}$, 從ヒテ
 甲一斤ノ價ハ 3斤:4斤=60錢:x錢 ヨリ $x = 80\text{錢}$.

263. 【二價】 甲茶 3 斤ノ價ハ乙茶 5 斤ノ價ニ等シ
 ク, 甲茶 2 斤ノ價 1 圓 70 錢ナルトキハ乙茶 3 斤半
 ノ價幾何ナルカ.

圖 價額ハ斤數及ビ 1 斤ノ價ニ正比例スルユエ

$$\left. \begin{array}{l} 5:3 \\ 2:3.5 \end{array} \right\} = 170\text{錢}:x\text{錢} \quad \text{故ニ } x = \frac{3 \times 3.5 \times 170}{5 \times 2} = 178.5,$$

即チ 1 圓 78 錢 5 厘ナリ.

264. 【二價】 甲乙二種ノ茶アリ, 其ノ價額ハ相等シ
 ク, 斤數ハ合セテ 84 斤ナリ, 今 1 斤ノ價甲ハ 1 圓 25
 錢, 乙ハ 85 錢ナリトスレバ兩種ノ茶各幾斤ナルカ.

圖 價額相等シクレバ斤數ノ比ハ 1 斤ノ價ノ比ノ
 反比ニ等シキユエ, 其ノ斤數ノ比ハ $85:125 = 17:25$
 ナリ, 而シテ $17+25=42$ ナルユエ 甲茶ノ斤數ハ
 $84\text{斤} \times \frac{17}{42} = 34\text{斤}$, 乙茶ハ $84\text{斤} \times \frac{25}{42} = 50\text{斤}$ ナリ.

265. 【二價】 咖啡 3 斤ノ價ハ砂糖 8 斤ノ價ノ十六
 分ノ十五ニ等シク, 砂糖 9 斤ノ價ハ咖啡 7 斤ノ價ノ
 半分ヨリ 5 錢高シト云フ, 各一斤ノ直段如何.

圖 咖啡 3 斤ノ價ハ砂糖 8 斤ノ價ノ $\frac{15}{16}$ ニ等シキ
 ヌエ咖啡 1 斤ノ價ハ砂糖 8 斤ノ價ノ $\frac{15}{16} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{16}$,
 即チ砂糖 8斤 $\times \frac{5}{16} = 2\text{斤} \frac{1}{2}$ ノ價ニ等シ, 依リテ咖啡
 7 斤ノ價ノ半分ハ砂糖 $2\text{斤} \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} = 8\text{斤} \frac{3}{4}$ ノ價ニ等
 シ, 而シテ此ハ砂糖 9 斤ノ價ヨリ 5 錢安シ, 依リテ
 砂糖 9斤 $- 8\text{斤} \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ 斤ノ價ハ 5 錢ナリ, 故ニ砂糖一

斤ノ價ハ $5\text{圓} + \frac{1}{4} = 20\text{圓}$ ニシテ, 從ヒテ 咖啡一斤ノ

價ハ $20\text{圓} \times 2\frac{1}{2} = 50\text{圓}$ ナリ.

266. 【二價】 甲種ノ麥酒 8 本ハ乙種ノ麥酒 9 本ニ
11 錢ヲ加ヘテ交換スベク, 甲種 12 本ハ乙種 14 本ニ
6 錢ヲ加ヘテ交換スベシ, 兩種ノ 麥酒一本ノ價額幾何
ナルカ.

圖 甲種ノ麥酒 8 本ノ價ハ乙種ノ麥酒 9 本ノ價ニ
11 錢ヲ加ヘタルモノニ等シキユエ甲種 1 本ノ價ハ
乙種 $\frac{9}{8}$ 本ノ價ニ $\frac{11}{8}$ 錢ヲ加ヘタルモノニ等シ. 又
甲種 12 本ハ乙種 14 本ト 6 錢トノ和ニ等シキユエ
甲種 1 本ノ價ハ乙種 $\frac{7}{6}$ 本ノ價ニ $\frac{1}{2}$ 錢ヲ加ヘタル

モノニ等シ. 依リテ乙種 $\frac{7}{6} - \frac{9}{8}$, 即チ $\frac{1}{24}$ 本ノ價
ハ $\frac{11}{8} - \frac{1}{2}$, 即チ $\frac{7}{8}$ 錢ニ等シ, 故ニ乙種一本ノ價

ハ $\frac{7}{8} \div \frac{1}{24} = 21\text{圓}$, 從ヒテ甲種一本ノ價ハ

$21\text{圓} \times \frac{9}{8} + \frac{11}{8} = 25\text{圓}$ ナリ.

267. 【二價】 一升ノ價, 酒ハ醬油ノ 3 倍半ナリシ
ニ, 其ノ後何レモ 5 錢ヅツ騰貴シタルニ依リ, 酒ハ醬
油ノ 3 倍トナレリ. 各今ノ一升ノ價如何.

圖 現在ノ醬油ノ價ノ 3 倍ハ始ノ醬油ノ價ニ 5 錢
ヲ加ヘタルモノノ 3 倍, 即チ始ノ價ノ 3 倍ニ 5 錢
ノ 3 倍, 即チ 15 錢ヲ加ヘタルモノナリ. 而シテ此
ハ現在ノ酒 1 升ノ價ニ等シク, 即チ始ノ醬油ノ價ノ
3 倍半ニ 5 錢ヲ加ヘタルモノナリ. 故ニ始ノ醬油ノ
價ノ $3.5 - 3$, 即チ 0.5 ハ $15 - 5$, 即チ 10 錢. 依リ
テ始ノ醬油ノ價ハ $10 \div 0.5 = 20\text{圓}$, 從ヒテ今ノ醬油
1 升ノ價ハ 25 錢, 酒 1 升ノ價ハ $25 \times 3 = 75\text{圓}$.

268. 【二價】 米 3 石 5 斗ト麥 1 石 7 斗トノ價ハ
81 圓 28 錢ニシテ米一石ノ價ハ麥一石ノ價ヨリ 4 圓

80 錢高シ, 各一石ノ價幾何ナルカ.

圖 米一石ノ價ハ麥一石ノ價ヨリ 4 圓 80 錢高キユ
エ米 3 石 5 斗ノ價ハ麥 3 石 5 斗ノ價ヨリ 480圓
 $\times 3.5 = 1680\text{圓}$ 高シ, 依リテ麥 3 石 5 斗ノ價ニ 16 圓
80 錢ヲ加ヘタルモノト麥 1 石 7 斗ノ價トノ合計ハ
81 圓 28 錢ナリ, 故ニ麥 $3\text{石}5\text{斗} + 1\text{石}7\text{斗} = 5\text{石}2\text{斗}$ ノ價ガ
 $8128\text{圓} - 1680\text{圓} = 6448\text{圓}$ ナリ, 依リテ麥一石ノ價ハ
 $6448\text{圓} \div 5.2 = 12\text{圓}40\text{錢}$, 即チ 12 圓 40 錢, 從ヒテ米一
石ノ價ハ $12\text{圓}40\text{錢} + 4\text{圓}80\text{錢} = 17\text{圓}20\text{錢}$, 即チ 17 圓 20 錢.

269. 【二價】 米 3 石ノ價ハ麥 4 石ノ價ヨリ 4 圓
安ク, 米 8 石ノ價ハ麥 9 石ノ價ヨリ 16 圓高シト云フ,
各 1 石ノ價如何.

圖 米 3 石ノ價ハ麥 4 石ノ價ヨリ 4 圓安キユエ各
ヲ 8 倍シテ米 24 石ノ價ハ麥 32 石ノ價ヨリ 32 圓
安シ, 又米 8 石ノ價ハ麥 9 石ノ價ヨリ 16 圓高キ
ユエ各ヲ 3 倍シテ米 24 石ノ價ハ麥 27 石ノ價ヨリ
48 圓高シ. 故ニ麥 32 石ノ價ヨリ 32 圓ヲ減ジタル
モノハ麥 27 石ノ價ニ 48 圓ヲ加ヘタルモノニ等シ,
依リテ麥 $32\text{石} - 27\text{石} = 5\text{石}$ ノ價ハ $32\text{圓} + 48\text{圓} = 80\text{圓}$ ナ
リ, 故ニ所要ノ麥一石ノ價ハ $80\text{圓} \div 5 = 16\text{圓}$ ニシテ米
一石ノ價ハ $(16\text{圓} \times 4 - 4\text{圓}) \div 3 = 20\text{圓}$ ナリ.

270. 【二價】 米 2 石ノ價ハ麥 6 石ノ價ノ半分ニシ
テ, 米 7 石ノ價ハ麥 8 石ノ價ヨリ 12 圓高シト云フ,
各一石ノ價ヲ求メヨ.

圖 米 2 石ノ價ハ麥 6 石ノ價ノ半分, 即チ麥 3 石
ノ價ニ等シキユエ, 米 1 石ノ價ハ麥 $\frac{3}{2}$ 石ノ價ニ等
シ, 從ヒテ米 7 石ノ價ハ麥 $\frac{3}{2} \times 7$, 即チ $\frac{21}{2}$ 石ノ價
ニ等シ, 然ルニ此ハ麥 8 石ノ價ヨリ 12 圓高キユエ,
麥 $\frac{21}{2} - 8$, 即チ $\frac{5}{2}$ 石ノ價ハ 12 圓ナリ. 依リテ麥
一石ノ價ハ $12\text{圓} \div \frac{5}{2} = 4\text{圓}80\text{錢}$, 即チ 4 圓 80 錢, 從ヒ

テ米一石ノ價ハ $480 \text{ 錢} \times \frac{3}{2} = 7 \text{ 圓} .20$, 即チ 7 圓 20 錢 ナリ.

271. 【二價】 甲ノ時計一箇ノ價ハ乙ノ時計一箇ノ價ヨリ 4 圓 50 錢高ク, 甲ノ時計 5 箇ト乙ノ時計 8 箇トノ價ハ相等シ, 各一箇ノ價幾何ナルカ.

圖 題意ニ依リ甲ノ時計 5 箇ノ價ハ乙ノ時計 5 箇ノ價ヨリ $450 \text{ 錢} \times 5 = 2250 \text{ 錢}$ 高シ, 依リテ乙ノ時計 5 箇ノ價ニ 22 圓 50 錢ヲ加ヘタルモノガ乙ノ時計 8 箇ノ價ニ等シ, 依リテ乙ノ時計 $8 - 5$, 即チ 3 箇ノ價ガ 22 圓 50 錢ナリ, 故ニ乙ノ時計一箇ノ價ハ $2250 \text{ 錢} \div 3 = 750 \text{ 錢}$, 即チ 7 圓 50 錢, 從ヒテ甲ノ時計一箇ノ價ハ $750 \text{ 錢} + 450 \text{ 錢} = 12 \text{ 圓}$ ナリ.

272. 【二價】 紅茶 8 斤ハ咖啡 7 斤替, 咖啡 5 斤ノ代價ハ一斤 25 錢ノ茶 11 斤ノ價ニ當ルト云フ, 紅茶一斤ノ價何程ナルカ.

圖 所要ノ價ヲ x 錢トスレバ

$$\begin{array}{l}
 x \text{ 錢} \rightarrow \text{紅茶 } 1 \text{ 斤} \\
 \text{紅茶 } 8 \text{ 斤} \rightarrow \text{咖啡 } 7 \text{ 斤} \\
 \text{咖啡 } 5 \text{ 斤} \rightarrow \text{茶 } 11 \text{ 斤} \\
 \text{茶 } 1 \text{ 斤} \rightarrow 25 \text{ 錢}
 \end{array}$$
 故ニ $x = \frac{7 \times 11 \times 25}{8 \times 5} = 48.125$, 即チ 48 錢 1 厘餘 ナリ.

273. 【三價】 砂糖 5 斤ノ價ハ茶 3 斤ノ價ニ等シク, 茶 6 斤ノ價ハ咖啡 5 斤ノ價ニ等シ, 砂糖 3 斤ノ價ヲ 54 錢トスレバ咖啡 8 斤ノ價ハ幾何ナルカ.

圖 茶 3 斤ノ價ハ砂糖 5 斤ノ價ニ等シキユエ茶 6 斤ノ價ハ砂糖 10 斤ノ價ニ等シ, 故ニ砂糖 10 斤ノ價ハ咖啡 5 斤ノ價ニ等シ, 故ニ砂糖及ビ咖啡各 1 斤ノ價ノ比ハ $5:10=1:2$ ナリ. 依リテ $\left. \begin{array}{l} 1:2 \\ 3 \text{ 斤}: 8 \text{ 斤} \end{array} \right\} = 54 \text{ 錢}: x \text{ 錢}$ ヲリ $x = 288 \text{ 錢}$, 故ニ所要ノ價ハ 2 圓 88 錢 ナリ.

274. 【三價】 三箇ノ鉢アリテ, 大ト小トニテハ其ノ價合セテ 75 錢, 中ト小トニテハ 65 錢ナルガ, 或人三箇トモニ買ヒテ 10 錢買ケサセテ 1 圓ヲ拂ヘリ. 各一

箇ノ價幾何ナルカ.

圖 大中小三箇ノ價合セテ 1 圓 10 錢ナルユエ, 中ト小トノ和 65 錢ヲ減ジタル 45 錢 ハ大一箇ノ價ナリ, 同様ニ $110 \text{ 錢} - 75 \text{ 錢} = 35 \text{ 錢}$ ハ中一箇ノ價, 從ヒテ $75 \text{ 錢} - 45 \text{ 錢} = 30 \text{ 錢}$ ハ小一箇ノ價ナリ.

275. 【三價】 二箇ノ時計アリ, 其ノ價ノ比ハ 5:3 ニシテ之ニ一ツノ鎖ヲ附スルニ之ヲ甲ニ附スレバ其ノ價ハ合セテ 150 圓トナリ, 乙ニ附スレバ 100 圓トナルト云フ, 各時計ノ價如何.

圖 甲乙二箇ノ時計ノ價ノ差ハ $150 \text{ 圓} - 100 \text{ 圓} = 50 \text{ 圓}$ ニシテ, 其ノ比ハ 5:3 ナリ, 故ニ $5 - 3 = 2$ ハ 50 圓ニ相當ス, 依リテ甲時計ノ價ハ $2:5 = 50 \text{ 圓}: x \text{ 圓}$ ヲリ $x = 125$, 即チ 125 圓 ニシテ乙時計ノ價ハ $2:3 = 50 \text{ 圓}: x \text{ 圓}$ ヲリ $x = 75$, 即チ 75 圓 ナリ.

276. 【三價】 甲乙丙三種ノ砂糖アリ, 甲種 9 斤ト乙種 5 斤ト丙種 10 斤トヲ買ヒ 2 圓 27 錢 5 厘ヲ拂ヘリ, 而シテ一斤ニ付キ甲種ハ乙種ヨリ 2 錢 5 厘高ク, 乙種ハ丙種ヨリ 3 錢 5 厘高シト云フ, 各一斤ノ價ヲ問フ.

圖 甲種ハ乙種ヨリ 2 錢 5 厘高キユエ甲種ハ丙種ヨリハ $3 \text{ 錢} .5 + 2 \text{ 錢} .5 = 6 \text{ 錢}$ 高シ. 依リテ甲種 9 斤ノ價ハ丙種 9 斤ノ價ヨリ $6 \text{ 錢} \times 9 = 54 \text{ 錢}$ 高ク, 乙種 5 斤ノ價ハ丙種 5 斤ノ價ヨリ $3 \text{ 錢} .5 \times 5 = 17 \text{ 錢} .5$ 高シ, 故ニ甲種 9 斤ト乙種 5 斤ト丙種 10 斤トノ價ノ和ハ丙種 $9 + 5 + 10$, 即チ 24 斤ノ價ヨリ $54 \text{ 錢} + 17 \text{ 錢} .5 = 71 \text{ 錢} .5$ 高シ, 而シテ此ハ 2 圓 27 錢 5 厘ニ等シキヲ以テ丙種 24 斤ノ價ハ $227 \text{ 錢} .5 - 71 \text{ 錢} .5 = 156 \text{ 錢}$ ナリ. 依リテ丙種一斤ノ價ハ $156 \text{ 錢} \div 24 = 6 \text{ 錢} .5$, 即チ 6 錢 5 厘, 從ヒテ乙種一斤ノ價ハ $6 \text{ 錢} .5 + 3 \text{ 錢} .5 = 10 \text{ 錢}$, 甲種一斤ノ價ハ $6 \text{ 錢} .5 + 6 \text{ 錢} = 12 \text{ 錢} .5$, 即チ 12 錢 5 厘 ナリ.

圖 II. 連鎖法ニ依リテ求ムレバ容易ナリ.

今所要ノ價ヲ x 錢トスレバ

$$\begin{array}{l} x \text{ 錢} \rightarrow 1 \text{ 貫 味噌} \quad \text{故ニ} \\ \text{味噌 } 30 \text{ 貫} \rightarrow 10 \times 7 \text{ 斤 鹽} \quad x = \frac{40 \times 7 \times 21 \times 100}{30 \times 80 \times 20 \times 0.35} \\ \text{鹽 } 80 \times 20 \text{ 斤} \rightarrow 21 \text{ 樽 醬油} \quad = 35. \\ \text{醬油 } 0.35 \text{ 樽} \rightarrow 100 \text{ 錢} \quad \text{即チ } 35 \text{ 錢ナリ,} \end{array}$$

282. 【三價】 米 4 石ノ價ハ麥 7 石ノ價ニ等シク、
麥 3 石ノ價ハ粟 2 石ノ價ニ等シキトキ金 170 圓ヲ以
テ米麥粟各 5 石ヅツヲ買ヒ得ト云フ、各一石ノ價何程
ナルカ。 [42年、女、高、師]

圖 I. 米ト麥トノ價ノ比ハ 7:4, 麥ト粟トノ價ノ
比ハ 2:3, 即チ 4:6, 故ニ米ト麥ト粟トノ價ノ比ハ
7:4:6, 然ルニ各一石ノ價ノ和ハ $170 \text{ 圓} \div 5 = 34 \text{ 圓}$, 又
 $7+4+6=17$, 故ニ米一石ノ價ハ $34 \text{ 圓} \times \frac{7}{17} = 14 \text{ 圓}$,

麥一石ノ價ハ $34 \text{ 圓} \times \frac{4}{17} = 8 \text{ 圓}$,

粟一石ノ價ハ $34 \text{ 圓} \times \frac{6}{17} = 12 \text{ 圓}$ ナリ.

圖 II. 米 4 石ノ價ハ麥 7 石ノ價ニ等シキユエ,
米 5 石ノ價ハ麥 7 石 $\times \frac{5}{4} = \frac{35}{4}$ 石ノ價ニ等シ. 又粟
2 石ノ價ハ麥 3 石ノ價ニ等シキユエ, 粟 5 石ノ價
ハ麥 $3 \text{ 石} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{2}$ 石ノ價ニ等シ. 故ニ米麥粟各 5 石
ノ價ハ麥 $5 \text{ 石} + \frac{35}{4} \text{ 石} + \frac{15}{2} \text{ 石} = \frac{85}{4}$ 石ノ價ニ等シ. 依
リテ麥一石ノ價ハ $170 \text{ 圓} \div \frac{85}{4} = 8 \text{ 圓}$, 從ヒテ米一石ノ
價ハ $8 \text{ 圓} \times \frac{7}{4} = 14 \text{ 圓}$, 粟一石ノ價ハ $8 \text{ 圓} \times \frac{3}{2} = 12 \text{ 圓}$ ナ
リ.

283. 【三價】 甲乙丙三種ノ葡萄酒アリ, 各一瓶ヅツ
ノ價ノ合計ハ 4 圓 70 錢ニシテ, 甲 3 瓶ト乙 4 瓶ト
丙 5 瓶トハ同レモ同價ナリト云フ, 各一瓶ヅツノ價ヲ
求メヨ.

圖 甲乙丙三種ノ一瓶ヅツノ價ノ比ヲ求ムレバ

甲 乙 丙 *而シテ $20+15+12=47$ ナルユエ

4:3 甲種一瓶ノ價ハ $470 \text{ 錢} \times \frac{20}{47} = 2 \text{ 圓}$,

5:4 * 乙種一瓶ノ價ハ $470 \text{ 錢} \times \frac{15}{47} = 1 \text{ 圓} 50$,

20:15:12 * 丙種一瓶ノ價ハ $470 \text{ 錢} \times \frac{12}{47} = 1 \text{ 圓} 20$,

即チ 1 圓 20 錢ナリ.

284. 【三價】 鉛筆 4 本ト筆 2 本ト手帳 2 冊トノ
價合セテ 27 錢ニシテ, 鉛筆 5 本ノ價ト筆 3 本ノ價
ト相等シク, 手帳 1 冊ノ價ハ筆一本ノ價ヲ鉛筆 7 本
ノ價ヨリ引キ去リタルモノニ等シ. 各一本一冊ノ價ヲ
求メヨ.

圖 各一本若シクハ一冊ノ價ノ比ハ 鉛筆:筆=3:5,
筆:手帳=5:3 $\times 7-5=5:16$, 故ニ 鉛筆:筆:手帳
=3:5:16, 而シテ $3 \times 4 + 5 \times 2 + 16 \times 2 = 54$ ナルガ
故ニ鉛筆一本ハ $27 \text{ 錢} \times \frac{3}{54} = 1 \text{ 錢} 5$, 即チ 1 錢 5 厘,

筆 一本ハ $27 \text{ 錢} \times \frac{5}{54} = 2 \text{ 錢} 5$, 即チ 2 錢 5 厘,

手帳一冊ハ $27 \text{ 錢} \times \frac{16}{54} = 8 \text{ 錢}$ ナリ.

285. 【五價】 大小 5 枚一組ノ盆アリ, 其ノ價總計 10
圓 50 錢ニシテ, 一枚ニ就キテハ小ヨリ大トナルニ從
ヒ順次ニ 30 錢上リナリト云フ, 盆ノ價各幾何ナルカ,

圖 I. 本題ハ項數ヲ 5, 總和ヲ 1050, 公差ヲ 30 ト
スル等差級數ノ各項ヲ求ムルコトニ歸スベシ. 今初
項ヲ求ムレバ $(1050 - \frac{5 \times 4 \times 30}{2}) \div 5 = 150$, 故ニ盆
ノ價ハ小ヨリ大ナルニ從ヒテ 1 圓 50 錢, 1 圓 80 錢,
2 圓 10 錢, 2 圓 40 錢, 2 圓 70 錢ナリ.

注意 $a = \left\{ S - \frac{n}{2} \times (n-1) \times d \right\} \div n$.

圖 II. 最大ナル盆ノ價ハ

$$(1050 \text{ 錢} + 30 \text{ 錢} + 30 \text{ 錢} \times 2 + 30 \text{ 錢} \times 3 + 30 \text{ 錢} \times 4) \div 5 = 270 \text{ 錢}$$

即チ 2 圓 70 錢, 他ノ盆ノ價ノ容易ニ求メ得ベシ.

286. 【五價】 麥ト南京米トノ價ノ比ハ 2:3, 南京米 5 升ノ價ハ大豆 4 升ノ價ニ等シク, 大豆ト小麥トノ價ノ比ハ 6:7 ニシテ, 小麥 8 升ノ價ハ肥後米 6 升ノ價ニ等シト云フ. 今麥一俵ノ價ヲ 3 圓 84 錢ナリトスレバ肥後米一俵ノ價如何.

圖 麥, 南京米, 大豆, 小麥, 及ビ肥後米各 1 升ノ價ノ連比ヲ求ムレバ次ノ如シ.

| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 麥 | 南京米 | 大豆 | 小麥 | 肥後米 |
| 2 | 3 | → 3 | → 3 | → 3 |
| 4 ← | 4 | : 5 | → 5 | → 5 |
| 6 ← | 6 ← | 6 | : 7 | → 7 |
| 6 ← | 6 ← | 6 ← | 6 | : 8 |
| <hr/> | | | | |
| 288 | : 432 | : 540 | : 630 | : 840 |
| <hr/> | | | | |
| = 48 | : 72 | : 90 | : 105 | : 140 |

依リテ麥ト肥後米トノ價ノ比ヲ知り得可ク, 從ヒテ肥後米一俵ノ價ヲ求ムルハ容易ナル可シ, 即チ $48:140=3圓.84:x圓$, $\therefore x=11圓.20$, 即チ 11 圓 20 錢ナリ.

287. 【多價】 半紙一帖ハ 20 枚ニシテ, 百帖ナメ六メノ一俵ト云ヒ, 美濃紙一帖ハ 48 枚ニシテ十帖チ一束ト云フ, 半紙 3 俵ト美濃紙 28 束ハ同價ニシテ美濃紙 7 帖ノ價 1 圓 50 錢ナラバ半紙 3 帖ノ價幾何トナルカ.

圖 所要ノ價ヲ x 錢トスレバ

| | | | |
|---------|---|---------|---|
| x 圓 | → | 半紙 3俵 | 故ニ |
| 半紙 100帖 | → | 1俵 | $x = \frac{3 \times 28 \times 10 \times 150}{100 \times 6 \times 3 \times 7}$ |
| 6俵 | → | 1圓 | |
| 3圓 | → | 28束 | |
| 1束 | → | 10帖 美濃紙 | |
| 美濃紙 7帖 | → | 150錢 | 依リテ所要ノ價ハ |
| | | | 10 錢ナリ. |

圖 本題ニ於テハ半紙一帖ガ 20 枚ナルコトト美濃紙 1 帖ガ 48 枚ナルコトトハ答ヲ得ルニハ不必

要ナリ.

288. 【多價】 獨逸國ニテ麥酒 1 立突ノ價ハ約 25 布ナリ, 今概算上 1 立突ヲ 5 合 5 勺トシ, 獨貨 2 馬ハ我が 1 圓ニ當ルトシテ計算シ, 壘ノ代ヲ 3 錢ト見積レバ麥酒 4 合入壘一本ノ代價何程ニ付クカ, 但 1 錢未滿ヲ繰リ上ゲヨ.

圖 麥酒 4 合ノ價ヲ x 錢トスレバ

| | | | |
|-------|---|-----|--|
| x 錢 | → | 1合 | 故ニ |
| 5合.5 | → | 1立 | $x = \frac{4 \times 25 \times 100}{5.5 \times 100 \times 2} = 9.09 \dots\dots$ |
| 1立 | → | 25布 | |
| 100布 | → | 1馬 | |
| 2馬 | → | 10圓 | |
| | | | 而シテ壘ノ代ハ 3 錢ナルユエ |
| | | | 所要ノ價ハ 13 錢ナリ. |

289. 【多價】 印度孟買ニテ或日ノ棉花相場 1 かんち^{ルビ}ニ付キ印度貨幣 160 琉ニシテ, 又 1 かんち^{ルビ}ハ 784 封ナリ. 今 1 かんち^{ルビ}ハ 2 俵ニ相當シ, 我が銀貨 100 圓ハ印度貨幣 189 琉半ニ當ルトスルトキハ, 棉花 6680 俵ヲ孟買ヨリ取寄セ, 運賃諸雜費ニ 5000 圓ヲ要スルトキハ, 棉花一貫日本邦著ノ直段何程トナルカ.

圖 1 かんち^{ルビ}ハ我が 2 俵ニ相當スルガ故ニ 6680 俵ハ $6680 \div 2$, 即チ 3340 かんち^{ルビ}ニ當ル, 而シテ其ノ價ハ $160 琉 \times 3340 = 534400 琉$, 之ヲ我が銀貨ニ換算スレバ $189.5 琉 : 534400 琉 = 100 圓 : x 圓$, 之ヨリ

$$x = \frac{534400 \times 100}{189.5} = \frac{106880000}{379}$$

$$\text{本邦著ノ直段ハ } \frac{106880000}{379} \text{ 圓} + 5000 \text{ 圓} = \frac{108775000}{379}$$

トナル. サテ 6680 俵ヲ貫ニ引直セバ

| | | | |
|--------------------|---|--------------------------------|--|
| x 圓 | → | 6680俵 | 之ヨリ |
| 2圓 | → | 1かんち ^{ルビ} | $x = \frac{6680 \times 784 \times 120}{1000 \times 2}$ |
| 1かんち ^{ルビ} | → | $784 \times \frac{120}{100}$ 圓 | |

= 314227.2 ヲ得.

依リテ所要ノ價ハ

$$\frac{108775000}{379} + 314227.2 = 0.913,$$

即ち 約 約 91 銭 3 厘トナル。

三 類 5. 相 場

290. 【物品】 或購買組合ニテ日用品ヲ買入ルルニ、平均小賣相場ノ 1 割 2 分安シ、今組合ノ經費ヲ買入値段ノ 2 分ト見積ルトキハ此ノ組合ノ實際ノ買價ハ小賣相場ヨリ幾割安キカ。

圖 買入ノ價ハ小賣相場ノ $1 - 0.12 = 0.88$ ニシテ此ノ 2 分ハ $0.88 \times 0.02 = 0.0176$ ナルユエ、實際ノ買價ハ小賣相場ノ $0.88 - 0.0176 = 0.8624$ ニシテ、小賣相場ヨリ $1 - 0.8624 = 0.1376$ 、即ち 1 割 3 分 7 厘 6 毛 安シ。

291. 【砂糖】 砂糖ノ相場 1 割安クナリタルタメ、1 圓 80 銭ニテ買ヒ得ル斤數ニ 1 斤ノ違ヒアリト云フ、前後 1 斤ノ値段各何程ナルカ。

圖 1 圓 80 銭ニテ買ヒ得ベキ元ノ斤數ニ對スル後ノ價ハ $180 \text{ 銭} \times (1 - 0.1) = 162 \text{ 銭}$ ナリ、依リテ $180 \text{ 銭} - 162 \text{ 銭} = 18 \text{ 銭}$ ハ後ノ一斤ノ價ナリ、從ヒテ前ノ一斤ノ價ハ $18 \text{ 銭} \div 0.9 = 20 \text{ 銭}$ ナリ。

292. 【石炭】 石炭ノ相場が今ヨリ 4% 安クナラバ今ノ値段ニテ 14 噸ダケ買ヒ得ル金高ヲ以テ何噸ヲ買ヒ得ベキカ。

圖 元ノ 14 噸ノ價ヲ 1 トスレバ後ノ 14 噸ノ價ハ 4% 下落セルユエ 0.96 ナリ、依リテ元ノ金額、即ち 1 ニテ買ヒ得ベキ元ノ噸數ノ $\frac{1}{0.96}$ ナリ、故ニ所要ノ噸數ハ $14 \text{ 噸} \times \frac{1}{0.96} = 14 \text{ 噸} \frac{7}{12}$ ナリ。

293. 【米】 一石ニ付キ 16 圓 50 銭ノ相場ニテ白米ヲ買ヒ入レ、之ヲ壹圓ニ付キ 5 升 6 合替ニテ賣ルト

キハ 4 斗 2 升入一俵ヲ賣リテ何程ノ利益アルカ。

[36 年. 女. 高. 師.]

圖 I. 4 斗 2 升ノ賣價ハ $42 \text{ 升} + 5 \text{ 升.} 6 = 7.5$ 、即ち 7 圓 50 銭。又 4 斗 2 升ノ買價ハ $(1650 \text{ 銭} + 100) \times 42 = 693 \text{ 銭}$ 、故ニ利益ハ $750 \text{ 銭} - 693 \text{ 銭} = 57 \text{ 銭}$ ナリ。

圖 II. 4 斗 2 升ノ買價ハ $100 \text{ 升} : 42 \text{ 升} = 1650 \text{ 銭} : x \text{ 銭}$ ヨリ $x = \frac{42 \times 1650}{100} = 693$ 、即ち 6 圓 93 銭ニシテ、賣價ハ $5 \text{ 升.} 6 : 42 \text{ 升} = 100 \text{ 銭} : x \text{ 銭}$ ヨリ $x = \frac{42 \times 100}{5.6} = 750$ 、即ち 7 圓 50 銭。故ニ所要ノ利益ハ $750 \text{ 銭} - 693 \text{ 銭} = 57 \text{ 銭}$ ナリ。

294. 【米】 金 1500 圓ヲ以テ米若干石ヲ買入レ、之ヲ壹圓ニ付キ 5 合高ク賣却シテ金 100 圓ノ利益ヲ得タリト云フ、買入レシ米ノ相場壹圓ニ付キ幾何ナリシカ。

[33 年. 商船.]

圖 I. 壹圓ニ付キ 5 合高ク賣ラバ 1500 圓ニ對シテハ $5 \text{ 合} \times 1500 = 7500 \text{ 合}$ 高クナルベシ、故ニ 7500 合ノ賣價ハ 100 圓トナル、依リテ賣相場ハ壹圓ニ付キ $7500 \text{ 合} + 100 = 75 \text{ 合}$ 、從ヒテ買入相場ハ $75 \text{ 合} + 5 \text{ 合} = 80 \text{ 合}$ 、即ち 8 升 ナリ。

圖 II. 賣價ト買價トノ比ハ賣相場ト買相場トノ反比ニ等シ。故ニ利益ト賣價トノ比ハ買相場ト賣相場トノ差ト買相場トノ比ニ等シ。

故ニ $100 \text{ 圓} : 1500 \text{ 圓} + 100 \text{ 圓} = 5 \text{ 合} : x \text{ 合}$ ヨリ買相場ハ $x = 80 \text{ 合}$ 、即ち 8 升 ナリ。

295. 【米】 米價ノ騰貴シタルガ爲ニ壹圓ニテ買ハルル白米ノ量ガ 1 割ダケ少ナクナレリ、一升ノ價ハ幾割増シタルカ。【一厘未滿ハ四捨五入セヨ】。

圖 1 圓ニテ買ヒ得ベキ元ノ量ヲ 1 トスレバ後ノ量ハ 0.9 ナリ、依リテ 1 升ノ價ハ元 1 ナリシモノガ $\frac{1}{0.9}$ トナレリ、故ニ元ノ價ヨリ $\frac{1}{0.9} - 1 = \frac{1}{9}$ 、即ち

1割1分1厘ダケ増加セリ。

296. 【米】白米壹圓ニ付キ7升5合ナリシガ騰貴シテ5升ニナレリト云フ。何割ノ騰貴ナルカ。

【解】壹圓ニ付キ7升.5-5升=2升.5ダケ少ナクナレリ。依リテ枘目ニ於テ2升.5÷7升.5=0.3, 即チ約3割3分3厘ノ騰貴ナリ。若シ金高ニ於テノ歩合ヲ求ムレバ最初ハ1升ノ價 $\frac{1}{7.5}$ 圓ナリシガ、後ニハ $\frac{1}{5}$ 圓トナリ、 $\frac{1}{5}-\frac{1}{7.5}=\frac{1}{15}$, 即チ $\frac{1}{15}$ 圓ノ騰貴ナリ。依リテ

其ノ歩合ハ $\frac{1}{15}+\frac{1}{7.5}=0.5$, 即チ5割ナリ。

297. 【米】白米ニ五等ノ種類アリ、而シテ其ノ相場一等米ノ7升7合ハ二等米ノ8升ト同價、二等米ノ2升ハ三等米ノ2升1合、三等米ノ8升4合ハ四等米ノ8升8合、又四等米ノ4升ハ五等米ノ4升2合ニ相當ス、然ルトキハ一等米ノ1升ハ五等米ノ何升ニ相當スルカ。 [35年海機]

【解】連讀法ニ依リテ次ノ如シ。

| | | | | | |
|-----|------|---|------|-----|---|
| 五等米 | x升 | → | 1升 | 一等米 | 之ヨリ |
| 一等米 | 7升.7 | → | 3升 | 二等米 | $x = \frac{8 \times 2.1 \times 8.8 \times 4.2}{7.7 \times 2 \times 8.4 \times 4} = 1.2$ |
| 二等米 | 2升 | → | 2升.1 | 三等米 | |
| 三等米 | 8升.4 | → | 8升.8 | 四等米 | |
| 四等米 | 4升 | → | 1升.2 | 五等米 | |

即チ1升2合ナリ。

298. 【金銀】金銀價額ノ割合明治ノ初年ノ頃ハ金1銀 $15\frac{1}{2}$ ナリシガ、其ノ後金ニ對シテ銀ハ痛ク下落シ、日清戰役後間モナク、約ソ金1銀45ニ達セリ、其ノ後ハ反對ニ漸次騰貴シテ日露戰役後ニハ約ソ金1銀31トナレリト云フ、最初ノ割合ニテ金貨100圓ノ價額アル銀塊ハ後ノニツノ割合ニテ其ノ都度金貨幾何ノ價額ヲ有スルカ、但一錢未滿ハ四捨五入セヨ。

【解】明治初年、日清戰役後、日露戰役後ニ於ケル金銀價

額ノ比、同ジ目方ニ對シテソレゾレ銀ハ金ノ $\frac{1}{15\frac{1}{2}}$

$\frac{1}{45}$, $\frac{1}{31}$ ナリ、依リテ $\frac{1}{15\frac{1}{2}} : \frac{1}{45} = 100円 : x円$, 之ヨリ

$x = 34.44\dots$, 又 $\frac{1}{15\frac{1}{2}} : \frac{1}{31} = 100円 : x円$, 之ヨリ $x = 50$,

即チ34圓44錢及ビ50圓ナリ。

類6. 賣買

299. 【物品】23圓40錢ニ賣リテ1割ノ損ヲセル品物ヲ幾何ニ賣ラバ1割ノ利益ヲ得ベキカ。

【解】原價ハ $2340錢 \div (1-0.1) = 2600錢$ ナルユエ、所要ノ賣價ハ $2600 \times (1+0.1) = 2860$, 即チ28圓60錢ナリ。

300. 【物品】或品物ヲ13圓20錢ニ賣レバ1割ノ利益ニ當レドモ、ソレヨリ20錢減ジテ賣レリト云フ、利益ノ歩合幾ば1せんとナルカ。

【解】原價ハ $1320錢 \div (1+0.1) = 1200$ ニシテ、賣價ハ $1320錢 - 20錢 = 1300$ ナルユエ、所要ノ利益ノ歩合ハ $(1300 - 1200) \div 1200 = 0.083$, 即チ8.3%ナリ。

301. 【物品】原價120圓ノ品物ニ其ノ3割ヲ増シテ定價トナシ置キ、其ノ定價ノ1割ヲ減ジテ賣レリト云フ、利益ハ原價ノ幾割ニ當ルカ。

【解】定價ハ原價ノ $1+0.3=1.3$ ナルユエ、賣價ハ $1.3 \times (1-0.1) = 1.17$, 依リテ利益ハ $1.17 - 1 = 0.17$, 即チ原價ノ1割7分ナリ。

302. 【物品】或小賣商人定價ノ八掛半ニテ問屋ヨリ商品ヲ仕入レ、之ヲ定價ノ5分引ニテ賣レリ、此ノ利益ノ歩合幾何ナルカ。又定價8圓50錢ノ品ナレバ仕入直段及ビ小賣直段各幾何ナルカ。

【解】此ノ小賣商人ハ定價ノ八掛半、即チ定價ノ0.85

ニテ仕入レ定價ノ5分引、即チ 0.95 ニテ賣レリ、依
リテ所要ノ利益ノ歩合ハ $(0.95 - 0.85) \div 0.85 =$
 $0.1176\dots$ 、即チ約1割1分8厘ナリ。次ニ定價ヲ8圓
50錢トスレバ、仕入直段ハ $8円.5 \times 0.85 = 7円.225$ 、即
チ7圓22錢5厘、賣價ハ $8円.5 \times 0.95 = 8円.075$ 、即
チ8圓7錢5厘ナリ。

303. 【物品】或品物ヲ定價ノ八掛半ニ賣リテモ尙
原價ノ2分ニ當ル利益ヲ得ンニハ定價ヲ原價ノ幾割増
ニスベキカ。又原價3圓ノ品ハ定價何程トスベキカ。

圖 原價ヲ1トスレバ賣價ハ 1.02 ニシテ、此ハ定
價ノ八掛半ナルユエ定價ハ $1.02 \div 0.85 = 1.2$ 、依リテ
定價ヲ原價ノ $1.2 - 1 = 0.2$ 、即チ2割増トスレバ可
ナリ。次ニ原價3圓ナルトキハ定價ハ其ノ2割増
 $3円 \times 1.2 = 3円.6$ 、即チ3圓60錢ナリ。

304. 【物品】或物品ヲ賣リテ5分ノ利益ヲ得タリ、
若シ仕入直段ガ5分安カラバ賣價ヲ1圓ダケ安クシテ
モ1割ノ利益ヲ得ベシト云フ、仕入直段ヲ求メヨ。

圖 仕入直段ヲ1トスレバ賣價ハ 1.05 ニシテ、5分
安キ仕入直段ハ 0.95 ナリ。而シテ之ニ其ノ1割ヲ
加ヘタル後ノ賣價ハ $0.95 \times 1.1 = 1.045$ 、故ニ二ツノ
賣價ノ差 $1.05 - 1.045 = 0.005$ ハ1圓ニ相當ス、依リ
テ所要ノ仕入直段ハ $1円 \div 0.005 = 200円$ ナリ。

305. 【物品】3箇4錢ノ割ニ賣ルトキハ5分ノ利
益アルモノヲ7箇8錢ノ割ニ賣ルトキハ損益ノ歩合
如何。

圖 3箇4錢ナレバ1箇ノ價ハ $\frac{4}{3}$ 錢ナルユエ原價
ハ $\frac{4}{3} \div (1 + 0.05) = \frac{80}{63}$ 錢ナリ、而シテ7箇8錢ナレ
バ1箇ノ價ハ $\frac{8}{7}$ 錢、依リテ所要ノ損失ノ歩合ハ

$$\left(\frac{80}{63} - \frac{8}{7} \right) \div \frac{80}{63} = 0.1, \text{ 即チ } 1 \text{ 割ナリ。}$$

306. 【物品】3錢ニ5箇ノ品ト4錢ニ9箇ノ品ト

チ同シ箇數ダケ買ヒテ平均1錢ニ2箇ノ割ニテ賣ルト
キハ、損益ノ歩合幾何ナルカ。又兩種ヲ同シ金高ダケ
買ヒテ前ト同シキ値段ニテ賣ルトキハ如何。

圖 3錢ニ5箇ノ品1箇ノ價ハ $\frac{3}{5}$ 錢ニシテ、4錢ニ
9箇ノ品1箇ノ價ハ $\frac{4}{9}$ 錢ナリ、依リテ其ノ平均ノ價ハ
 $\left(\frac{3}{5} + \frac{4}{9} \right) \div 2 = \frac{47}{45} \div 2 = \frac{47}{90}$ ナリ、而シテ1箇ノ
賣價ハ $\frac{1}{2}$ 錢ナルユエ所要ノ歩合ハ $\left(\frac{47}{90} - \frac{1}{2} \right)$
 $\div \frac{47}{90} = 0.0425\dots\dots$ 、即チ約4分3厘ノ損失ナリ。

次ニ1錢ニ對スル箇數ハツレツレ $\frac{5}{3}$ 箇、 $\frac{9}{4}$ 箇ナル
ユエ、其ノ平均ノ價ハ $\left(\frac{5}{3} + \frac{9}{4} \right) \div 2 = \frac{47}{24}$ 、又賣價ハ1
錢ニ2箇ナルユエ所要ノ歩合ハ $\left(2 - \frac{47}{24} \right) \div \frac{47}{24} =$
 $0.02127\dots\dots$ 、即チ約2分1厘3毛ノ利益ナリ。

307. 【物品】甲ガ1割ノ利ヲ見テ乙ニ賣リタル品
物ヲ乙ハ76圓ニ賣リタルタメ照會ニ郵税10錢ヲ要シ
タレドモ尙1割5分ニ當ル利益ヲ得タリト云フ。此ノ
品物ノ原價ヲ求メヨ。

圖 乙ノ實際ノ收入ハ $7600錢 - 10錢 = 7590錢$ ニシテ
此ハ乙ノ買價ノ 1.15 ニ相當ス、故ニ乙ノ買價ハ
 $7590錢 \div 1.15 = 6600錢$ 、而シテ此ハ原價ノ 1.1 ナル
ヲ以テ所要ノ原價ハ $6600錢 \div 1.1 = 6000錢$ 、即チ60圓
ナリ。

308. 【物品】甲ハ或物品ヲ買ヒ之ヲ2割ノ利ヲ得
テ乙ニ賣リタルニ、乙ハ1割ノ利ヲ得テ之ヲ丙ニ賣リ
丙ヨリ264圓ヲ受取レリト云フ、此ノ物品ノ原價如何。

圖 乙ノ買價ハ原價ノ $1 + 0.2 = 1.2$ 、丙ノ買價ハ
 $1.2 \times (1 + 0.1) = 1.32$ ナリ、而シテ此ハ 264圓ナルユ
エ所要ノ原價ハ $264円 \div 1.32 = 200円$ ナリ。

309. 【物品】甲商40圓ニテ物品ヲ買ヒ、若干ノ利

ヲ得テ乙商ニ賣リ、乙商又前ト同ジ割合ノ利ヲ得テ丙商ニ576圓ニ賣レリト云フ、乙商ノ買價如何。

【圖】 乙商ノ買價ハ400圓ニ1ト歩合トノ和ヲ乗シタルモノニシテ、丙商ノ買價ハ乙商ノ買價ニ又1ト歩合トノ和ヲ乗シタルモノ、即チ400圓ニ1ト歩合トノ和ノ平方ヲ乗シタルモノナリ。故ニ1ト歩合トノ和ハ $\sqrt{576+400}=1.2$ 、從ヒテ所要ノ乙商ノ買價ハ $400円 \times 1.2 = 480円$ ナリ。

310. 【物品】 定價ニテ賣レバ一箇ニ付キ2圓ノ利益アル品物アリ、此ノ品物5箇ヲ定價ノ1割2分引ニ賣リテ得ベキ利益ハ8箇ヲ定價ノ1割5分引ニ賣リテ得ベキ利益ニ等シト云フ。此ノ品物一箇ノ定價及ビ原價各如何。

【圖】 1箇ノ定價ヲ1トスレバ定價ノ1割2分引ニテ5箇ノ賣價ハ $(1-0.12) \times 5 = 4.4$ 、又定價ノ1割5分引ニテ8箇ノ賣價ハ $(1-0.15) \times 8 = 6.8$ 、依リテ此ノ差 $6.8 - 4.4 = 2.4$ ハ $8箇 - 5箇 = 3箇$ ノ原價ニ等シ、故ニ1箇ノ原價ハ $2.4 \div 3 = 0.8$ 、然レバ $1 - 0.8 = 0.2$ ハ2圓ニ相當スルヲ以テ所要ノ定價ハ $2円 + 0.2 = 2.2円$ 、從ヒテ原價ハ $2.2円 - 0.2円 = 2.0円$ ナリ。

311. 【物品】 或人3ヶ月後ニ代金ヲ支拂フ約束ニテ或品物ヲ2550圓ニテ買ヒ、即日6ヶ月後ニ代金ヲ受取ル約束ニテ之ヲ2700圓ニ賣拂ヒタリト云フ、當時ノ金利ヲ年8分トスレバ此ノ人ノ純損益高及ビ其ノ歩合如何。

【圖】 3ヶ月後2550圓ノ現價ハ $2550円 \times \left(1 - 0.08 \times \frac{3}{12}\right) = 2499円$ ニシテ、6ヶ月後2700圓ノ現價ハ $2700円 \times \left(1 - 0.08 \times \frac{6}{12}\right) = 2592円$ ナルニエ、所要ノ利益ハ $2592円 - 2499円 = 93円$ ニシテ、其ノ歩合ハ $93円 \div 2499円 = 0.03721\dots\dots$ 、即チ約3分7厘2毛

ナリ。

312. 【物品】 三商共カシテ金25900圓ヲ以テ或物品ヲ買入レ、之ヲ賣リテ29600圓ヲ得タリ、而シテ其ノ利益ノ中、甲ハ900圓、乙ハ1540圓ヲ取レリト云フ、各元金如何。

【圖】 利益ハ $29600円 - 25900円 = 3700円$ ニシテ、甲ノ所得ノ全利益ニ對スル比ハ $900円 : 3700円 = 9 : 37$ ナルニエ、所要ノ甲ノ出金高ハ $37 : 9 = 25900円 : x円$ ニシテ $x = 6300$ 、即チ6300圓、同様ニ乙ノ出金高ハ $3700円 : 1540円 = 25900円 : x円$ ニシテ $x = 10780$ 、即チ10780圓、從ヒテ丙ノ出金高ハ $25900円 - (6300円 + 10780円) = 8820円$ ナリ。

313. 【穀物】 一石ノ價16圓61錢ノ米一石ヲ壹圓ニ付キ5升4合換ニ賣レバ金幾何ノ利益アルカ。

【圖】 賣上高ノ圓ノ數ハ $1石 + 54合 = 18.518$ ナルニエ所要ノ利益ハ $18.518 - 16.61 = 1.908\dots\dots$ 、即チ約1圓91錢ナリ。

314. 【穀物】 米商アリ、金188圓ニテ米9石2斗2ヲ買入レタリ、其ノ後壹圓ニ付キ2合騰貴シタルトキ、其ノ中若干石ヲ賣リテ原價ヲ回收セリト云フ、賣却セシ米高何程ナルカ。

【圖】 1圓ダケ賣レバ買相場ノ枳目ヨリ2合餘ルヲ以テ原價、即チ188圓ダケ賣レバ $2合 \times 188 = 376合$ ナ餘ス、依リテ所要ノ賣却セシ米ノ石高ハ $9212合 - 376合 = 8836合$ 、即チ8石8斗3升6合ナリ。

315. 【穀物】 或人貯ヘ置キタル米ノ六分ノ一ヲ賣リ、次ニ殘リノ五分ノ二ヲ賣リテ、代金合計1069圓50錢ヲ得タルニ尙75石ヲ殘セリ、米ノ總石高及ビ一石ノ價ヲ求メヨ。

【圖】 殘リノ $\frac{2}{5}$ ハ最初ノ總石高ノ $1 - \frac{1}{6}$ ノ $\frac{2}{5}$ 、即チ $\frac{5}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$ ナリ、依リテ最初ノ總石高ノ $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$

ヲ減ツタル残リガ75石ナリ、故ニ所要ノ米ノ總石高ハ $75石 + \frac{1}{2} = 150石$ 、次ニ二回ノ賣上石數モ75石ナルニエ一石ノ價ハ $1069円.5 \div 75 = 14円.26$ 、即チ 14圓26錢ナリ。

316. 【穀物】或人大豆若干石ヲ4000圓ニテ買ヒ、之ヲ壹圓ニ付キ4升高ク賣ルトキハ800圓ヲ利スベシト云フ、其ノ石數如何。

圖 先ヅ1圓ニ付キ4升高キ相場ニテ元ノ價4000圓ダケ賣ルトキハ $4升 \times 4000 = 16000升$ ダケ餘ル。故ニ此ノ大豆ノ量ヲ賣價ニテ賣リ800圓ヲ得ベキナリ、依リテ一石ノ賣價ハ $800円 + 160 = 5円$ 、從ヒテ所要ノ總石數ハ $4800円 \div 5円 = 960$ 、即チ 960石ナリ。

317. 【穀物】米若干石ヲ金壹圓ニ付キ6升ノ割ニテ買ヒタルヲ、金壹圓ニ付キ5升5合ノ割ニ賣リテ金18圓50錢ノ利益ヲ得タリト云フ、其ノ賣買セシ米ノ量ヲ求メヨ。

[42年.東.高.商.]

圖 I. 壹圓ニ付キ6升-5升.5=0升.5 ヲツ得タル利益ガ全體ニテハ $5升.5 \times 18.5 = 101升.75$ トナレリ、故ニ買價ノ總計ハ $101升.75 \div 0升.5 = 203.5$ 、即チ203圓50錢、依リテ賣買セシ米ノ量ハ $6升 \times 203.5 = 1221升$ 、即チ 12石2斗1升ナリ。

圖 II. 壹圓ニ付キ6升ノ割ニテ買ヒタルヲ5升5合ノ割ニテ賣ルトキハ賣價ノ買價ニ對スル比ハ $6:5.5$ 、即チ $12:11$ ナリ、故ニ利益ノ買價ニ對スル比ハ $12-11:11$ 即チ $1:11$ ナリ、依リテ買價ノ合計ハ $1:11 = 18円.5 : x円$ ヲ $x = 11 \times 18.5 = 203.5$ 、即チ203圓50錢ナリ、故ニ賣買セシ米ノ量ハ $6升 \times 203.5 = 1221升$ 、即チ 12石2斗1升ナリ。

318. 【穀物】壹圓ニ付キ6升替ノ米若干石ヲ買ヒ一石ニ付キ運賃5錢ヲ拂ヘリ、今之ヲ壹圓ニ付キ5升5合替ニ賣レバ純益9圓67錢ヲ得ベシト云フ、買入

レシ米ノ量如何。

圖 1石ノ買價ハ $\frac{100}{6}$ 圓ニシテ、之ニ運賃5錢ガ加ハルヲ以テ1石ニ對スル支出ハ $\frac{100}{6}円 + 5錢 = \frac{5015}{3}錢$

ナリ、又1石ニ對スル賣價ハ $\frac{1000}{55}円 = \frac{200}{11}円$ ナルニ

エ、1石ニ付キテノ純益ハ $\frac{200}{11}円 - \frac{5015}{3}錢 = \frac{4835}{33}錢$ ナリ、

故ニ純益ガ9圓67錢トナルベキ所要ノ石數ハ $967錢 \div \frac{4835}{33}錢 = 6.6$ 、即チ 6石6斗ナリ。

319. 【穀物】或金高ニテ米ヲ買ハバ9石ヲ得ベク、麥ヲ買ハバ15石ヲ得ベシ、此ノ金高ニテ米麥合セテ13石ヲ買ヘリ、各幾石ヲ買ヒタルカ。

圖 I. 或金高ヲ1トスレバ米1石ノ價ハ $\frac{1}{9}$ 、麥1石ノ價ハ $\frac{1}{15}$ ナリ、今米ノミ13石ヲ買ハントスレバ

$\frac{13}{9} - 1 = \frac{4}{9}$ ダケ不足ヲ生ズ、依リテ米一石ヲ減ジ、麥

1石トスレバ價額ハ $\frac{1}{9} - \frac{1}{15} = \frac{2}{45}$ ヲ減ズ、故ニ所要ノ

麥ハ $\frac{4}{9} \div \frac{2}{45} = 10$ 、即チ 10石、從ヒテ米ハ $13石 - 10石 = 3石$ ナリ。

圖 II. 或金高ヲ1トスレバ1石ノ價米ハ $\frac{1}{9}$ 、麥ハ $\frac{1}{15}$ ニシテ、平均ノ價ハ $\frac{1}{13}$ ナリ、依リテ米ト麥トノ石數ノ比ヲ混合法ニ依リテ求ムレバ次ノ如シ。

| | 一石ノ價 | 過不足 | 割合 | 即チ 3:10 ナリ、故ニ13 石ヲ此ノ比 ニ配分スレ バ米ハ3石 ニシテ麥ハ |
|----|----------------|--------------------|-----------------|--|
| 米 | $\frac{1}{9}$ | $\frac{4}{117}$ 過 | $\frac{2}{195}$ | |
| 平均 | $\frac{1}{13}$ | | | |
| 麥 | $\frac{1}{15}$ | $\frac{2}{195}$ 不足 | $\frac{4}{117}$ | |

10石ナリ。

320. 【麥粉】 或雜貨商、輸入商ヨリ麥粉ヲ仕入レテ5分ノ利ヲ得テ小賣商ニ卸シ、小賣商ハ1割ノ利ヲ得テ之ヲ賣ラントスルニ一斤ノ賣價ハ6圓8匁.607ニ當ル、輸入商ハ1割ノ利ヲ得テ雜貨商ニ賣レリトシテ、此ノ麥粉100斤ノ輸入價額ヲ求メヨ。

圖 小賣ノ賣價ハ輸入價額ノ $1.1 \times 1.05 \times 1.1 = 1.2705$ 、而シテ此ハ6圓8匁.607ニ相當スルユエ1斤ノ輸入價額ハ $(6.8607 \div 1.2705 = 5.4)$ 、依リテ所要ノ100斤ノ輸入價額ハ $5.4 \times 100 = 544$ 、即チ5圓40錢ナリ。

321. 【織物】 木綿60端ヲ買ヒ、其ノ中20端ヲ一端40錢ニ賣リテ若干ノ損失ヲナシタルニ依リ、残りヲ一端43錢ニ賣リテ正ニ損失ヲ償フコトヲ得タリ、一端ノ原價幾何ナルカ

圖 全キ買價ハ $40 \times 20 + 43 \times (60 - 20) = 2520$ 圓ナルユエ所要ノ一端ノ原價ハ $2520 \div 60 = 42$ 圓ナリ。

322. 【織物】 吳服小賣商30端ニ付キ20圓ノ割合ニテ若干端買ヒ入レタル木綿ヲ一端ニ付キ75錢ツツニ賣リ總計60圓ヲ儲ケタリト云フ、買ヒ入レタル端數ヲ求メヨ。

圖 一端ノ買價ハ $20 \div 30 = \frac{2}{3}$ 圓ナルユエ、一端ニ對スル利益ハ $\frac{75}{100} - \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$ 圓ナリ、依リテ所要ノ端數ハ $60 \div \frac{1}{12} = 720$ 、即チ720端ナリ。

323. 【織物】 縮緬12端ヲ54圓ニテ買ヒ、運費1圓14錢ヲカケテ原産地ヨリ引取リ、全體ニテ8圓ノ利ヲ得テ賣ラントス、此ノ縮緬5端ヲ幾何ニ賣ルベキカ。【錢位未滿ハ切上ゲヨ】

圖 12端ノ賣價ハ $54 \div 12 = 4.5$ 圓ナルユエ、

ベキユエ所要ノ5端ノ賣價ハ $12 \times 5 = 60$ 圓ナルユエ、 $60 \div 4.5 = 13.33$ 圓ナルユエ、 $13.33 \times 5 = 66.65$ 圓ナルユエ、故ニ26圓31錢ナリ。

324. 【織物】 或人端物若干端ヲ105圓ニ買ヒ、一端3圓29錢ニ賣リテ6分ノ損ヲセリト云フ、此ノ人ノ賣買セシ端數幾何ナルカ。

圖 賣上高ハ $105 \times (1 - 0.06) = 98.7$ 圓ナルユエ所要ノ端數ハ $98.7 \div 3.29 = 30$ 、即チ30端ナリ。

325. 【織物】 二子縞150端ヲ一端87錢ノ割合ニテ仕入レ、此ノ中27端ヲ一端1圓5錢ニ賣リ、其ノ後夏物仕入レノ都合ニ依リ残りノ中45端ヲ一端72錢ニ、其ノ餘ヲ一端69錢ニ見切賣セリト云フ、損失ノ歩合幾何ナルカ。

圖 賣上總高ハ $105 \times 27 + 72 \times 54 + 69 \times (150 - 27 - 54) = 11484$ 圓ニシテ、買價ハ $87 \times 150 = 13050$ 圓ナルユエ所要ノ損失ハ $(13050 - 11484) \div 13050 = 0.12$ 、即チ1割2分ナリ。

326. 【織物】 ふらんねる35碼ヲ買ヒ、其ノ中2碼ハ汚損セルガ故ニ切捨テ、残りヲ賣リテ1割ノ利ヲ得ントス。一碼ノ賣價ヲ買價ノ幾割増ニスベキカ。

圖 1割ノ利ヲ得テ賣レル賣上高ハ $35 \times 1.1 = 38.5$ 圓ノ原價ニ等シ、而シテ此ハ $35 - 2 = 33$ 圓ノ賣上高ナルヲ以テ一碼ノ賣價ハ $38.5 \div 33 = 1 \frac{1}{6}$ 圓ノ原價ニ等シ、故ニ賣價ハ原價ノ $1 \frac{1}{6} - 1 = 0.16$ 、即チ約1割6分7厘増ニセザルベカラズ。

327. 【織物】 ふらんねる250碼ヲ仕入レ、其ノ中40碼ハ損所ヲ生セルニ依リ半値ニテ賣ルコトトシテ尙1割5分ノ利益ヲ得ントス、賣價ヲ原價ノ幾割増ニスベキカ。

圖 1碼ノ原價ヲ單位トスレバ賣上總高ハ $250 \times 1.15 = 287.5$ ナリ、次ニ40碼ヲ半値ニテ賣リタル金高ハ其ノ半分20碼ノ賣價ニ等シ、依リテ總賣上高ハ

250圓 - 20圓 = 230圓 ノ賣價ニ等シ、故ニ 1 碼ノ賣價ハ
 $287.5 \div 230 = 1.25$ 、依リテ所要ノ歩合ハ 2割5分 ナリ。

328. 【絲】 或人仲買人ニ頼ミテ綿絲 10 捆ヲ賣リテ
 手取金 1116 圓 64 錢ヲ得タリ、當時ノ一捆ノ相場ヲ 112
 圓トセバ仲買人ニ拂ヒタル口錢ノ歩合ハ幾何ナルカ。

圖 10 捆ノ賣價ハ $112 \text{圓} \times 10 = 1120 \text{圓}$ 、依リテ口錢
 ハ $1120 \text{圓} - 1116 \text{圓}.64 = 3 \text{圓}.36$ 、故ニ所要ノ歩合ハ
 $3 \text{圓}.36 \div 1120 \text{圓} = 0.003$ 、即チ 3 厘 ナリ。

329. 【被服】 上等しゃつ一枚ノ價 1 圓 75 錢、並し
 つ 1 圓 25 錢ナルヲ取り交セテ幾枚カヲ買ヒ、此ノ代金
 11 圓 50 錢ナルヲ商店ニテ上ト並トノ枚數ヲ取違ヘテ
 計算シタルガ爲ニ、代金 1 圓ダケ過分ニ請求セラレタ
 リ。上ト並ト各幾枚ヅツヲ買ヒシカ。

圖 兩種ノしゃつ幾枚カノ價ハ 11 圓 50 錢ニシテ、枚
 數ヲ交換シタルトキノ價ハ 12 圓 50 錢ナリ、故ニ
 此ノ和 24 圓ハ各種同枚數ノ價ノ和ナリ、依リテ其
 ノ枚數ハ $24 \text{圓} \div (175 \text{錢} + 125 \text{錢}) = 8$ 、即チ 8 枚ナリ、
 而シテ此ハ兩種ノしゃつノ枚數ノ和ナリ、然レバ 8
 枚ノしゃつノ價ガ 11 圓 50 錢ナルユエ本題ハ所謂
 鶴龜算ニ歸ス、依リテ所要ノ上ノ枚數ハ
 $(1150 \text{錢} - 125 \text{錢} \times 8) \div (175 \text{錢} - 125 \text{錢}) = 3$ 、即チ 3 枚、從
 ヒテ並ハ $8 - 3$ 、即チ 5 枚 ナリ。

330. 【學用品】 或鉛筆ヲ 1 本買フトキノ價ハ 1 打
 ナ買フトキノ 1 本ノ平均價ヨリハ 5 厘高シト云フ、
 此ノ鉛筆ヲ 3 打ト 5 本 [端數ノ價ハ 1 本賣ノ價トス]
 トヲ買ヒ金 1 圓 5 錢ヲ拂ヒタリト云フ、1 打及ビ 1 本
 ノ價ヲ求メヨ。

圖 3 打ニ對シテハ一本賣ノトキノヨリ $5 \text{厘} \times 12 \times 3 =$
 18厘 安シ、故ニ 3 打ト 5 本、即チ 41 本ヲ 1 本賣ノ
 價ニテ買フトキノ其ノ買價ハ $105 \text{圓} + 18 \text{圓} = 123 \text{圓}$ ト
 ナル。依リテ所要ノ一本賣一本ノ價ハ $123 \text{圓} \div 41$

= 3 錢ニシテ、打賣一本ノ價ハ $3 \text{錢} + 5 \text{厘} = 3 \text{錢}.5$ 、即チ
3 錢 5 厘 ナリ。

331. 【學用品】 半紙 500 束ヲ一束ニ付キ 28 錢ニ
 仕入レタルニ、其ノ後相場騰貴シタルガ爲ニ、之ヲ一束
 ニ付キ 35 錢ニ賣レリ。此ノ利益ノ歩合幾何ナルカ。

圖 利益ハ一束ニ付キ $35 \text{錢} - 28 \text{錢} = 7 \text{錢}$ ナルユエ、所
 要ノ歩合ハ $7 \text{錢} \div 28 \text{錢} = 0.25$ 、即チ 2 割 5 分 ナリ。

332. 【茶】 茶 352 斤ヲ 100 斤ニ付キ 17 圓ノ相場
 ニテ原産地ヨリ仕入レ運賃 1 圓 23 錢ヲカケテ引取リ
 タル上ニテ全部ニテ 10 圓ノ利益ヲ得テ之ヲ賣ラント
 ス、平均一斤幾何ヅツニ賣ルベキカ。 [厘位ハ切上ゲヨ]。

圖 買價ハ $17 \text{圓} \times (352 \div 100) = 5984 \text{錢}$ ナルユエ賣上
 總高ハ $5984 \text{錢} + 123 \text{錢} + 10 \text{圓} = 7107 \text{錢}$ ナラザルベカラ
 ズ、依リテ所要ノ一斤ノ賣價ハ $7107 \text{錢} \div 352$ ヨリ厘
 位ヲ切上ゲテ 21 錢 ナリ。

333. 【茶】 茶 60 斤ヲ賣リテ一斤ニ付キ 2 錢 5 厘
 ズツノ損ヲナセリ、依リテ其ノ後一斤ニ付キ 3 錢ヅツ
 ノ利ヲ得テ若干斤ヲ賣リ、丁度前ノ損ヲ償ヘリト云フ、
 後ニ賣リタルハ幾斤ナルカ。

圖 前ノ損失高ハ $2 \text{錢}.5 \times 60 = 150 \text{錢}$ ナルユエ、後ノ
 利益モ亦 1 圓 50 錢ナリ、依リテ所要ノ斤數ハ
 $150 \text{錢} \div 3 \text{錢} = 50$ 、即チ 50 斤 ナリ。

334. 【茶】 茶 1500 斤ヲ 100 斤ニ付キ 48 圓ニテ
 買ヒ、之ヲ賣リテ 700 圓ヲ得タリ、此ノ損益ノ歩合幾
 何ナルカ。

圖 買價ハ $48 \text{圓} \times \frac{1500}{100} = 720 \text{圓}$ ナルユエ $720 \text{圓} - 700 \text{圓}$
 $= 20 \text{圓}$ ノ損失ナリ、而シテ其ノ歩合ハ $20 \text{圓} \div 720 \text{圓}$
 $= 0.0277$ 、即チ 約 2 分 8 厘 ナリ。

335. 【石炭】 石炭ノ直段三池炭 10,000 斤ニ付キ
 28 圓、幌内炭 10,000 斤ニ付キ 21 圓 50 錢ナルトキ、三池
 炭 26,500,000 斤ヲ幌内炭ニ賣リ替ヘ、賣買ノ間ニ於テ

實際金銭ヲ受授スルコトナキモ結局 Ψ 10,000 圓ダケノ得チスルニハ、幌内炭 10,000 斤ニ付キ幾何ノ割ニテ買ハザルベカラザルカ。

圖 三池炭 2650 万斤ノ價ハ $28\text{円} \times 2650 = 74200\text{円}$ ナリ、故ニ幌内炭 $74200\text{円} + 10000\text{円} = 84200\text{円}$ ダケノ分チ受取レバヨシ。換言スレバ 84200 圓ダケノ幌内炭チ 74200 圓ノ割ニテ三池炭ト交換スレバヨシ。依リテ幌内炭 10000 斤、即チ 21 圓 50 錢ダケヲ次ノ比例式ニ適スルダケニ買入レレバヨシ、即チ $84200 : 74200 = 21.5 : x$ 、故ニ $x = 18\text{円}.947$ 、即チ 18 圓 94 錢 7 厘 ナリ。

336. 【石炭】 或石炭商石炭若干噸ヲ仕入レ直チニ其ノ 4 割 6 分ヲ賣 Ψ 、後ニ又殘リノ 2 割 5 分ヲ賣リタリ、二度目ニ賣リタル高、兩度ニ賣リタル總高及ビ現在殘高ハ各仕入高ノ幾何ノ歩合ニ當ルカ。又初ノ仕入高チ 200 噸トスレバ是等ノ噸數各幾何ナルカ。

圖 第一回ノ殘リハ仕入高ノ $1 - 0.46 = 0.54$ ナルユエ二度目ニ賣リタル高ハ仕入高ノ $0.54 \times 0.25 = 0.135$ 、即チ 1 割 3 分 5 厘、從ヒテ兩度ニ賣リタル總高ハ仕入高ノ $0.46 + 0.135 = 0.595$ 、即チ 5 割 9 分 5 厘、殘 Ψ ハ仕入高ノ $1 - 0.595 = 0.405$ 、即チ 4 割 5 厘 ナリ。次ニ仕入高チ 200 噸トスレバ前ノ三ツハソレゾレ $200\text{噸} \times 0.135 = 27\text{噸}$ 、 $200\text{噸} \times 0.595 = 119\text{噸}$ 、 $200\text{噸} \times 0.405 = 81\text{噸}$ ナリ。

337. 【石炭】 或石炭商石炭 200 噸チ一噸 7 圓 62 錢ノ割ニテ原產地ニテ仕入レ運賃其ノ他諸雜費 268 圓 40 錢チカケテ引取り、之ヲ賣リテ賣上金額總計 1986 圓チ得タリ。此ノ損益ノ歩合幾何ナルカ。

圖 買價ハ $7\text{円}.62 \times 200 = 1524\text{円}$ ナルユエ、支出合計 $1524\text{円} + 268\text{円}.4 = 1792\text{円}.4$ 、依リテ $1986\text{円} - 1792\text{円}.4 = 193\text{円}.6$ ノ利益ヲ得、故ニ所要ノ歩合ハ

$193\text{円}.6 \div 1792\text{円}.4 = 0.108\text{.....}$ 、即チ 1 割 8 厘強 ナリ。

338. 【石炭】 石炭チ某地ニテ 10,000 斤ニ付キ 45 圓ノ割ニテ買ヒ、之ヲ大阪ヘ送り、原價ノ $\frac{4}{100}$ ニ當ル運賃諸雜費チ見積リ少ナクトモ 1 割 2 分ノ利益ヲ得ンニハ、大阪ニテ 1 噸ニ付キ幾何以上ニ賣ラザルベカラザルカ、但一噸ノ價ハ錢位ニ止ムルモノトス。

圖 10000 斤ノ買入ニ對スル總支出高ハ $45\text{円} \times \left(1 + \frac{4}{100}\right) = 46\text{円}.8$ ナルユエ、賣上高ハ $46\text{円}.8 \times (1 + 0.12) = 52\text{円}.416$ ナラザルベカラズ、然ルニ 1 斤ハ 160 匁ニシテ 1 噸ハ約 271 貫匁ナルユエ、所要ノ一噸ノ賣價ハ $52\text{円}.416 \times \frac{1}{10000} \times \frac{271}{0.16} = 8\text{円}.877\text{.....}$ 、即チ 8 圓 88 錢 以上ナラザルベカラズ。

339. 【炭】 或薪炭商炭 10 貫匁ノ相場ガ 86 錢ナルトキ 400 貫匁ヲ仕入レ、其ノ後相場ガ 1 割 5 分下落シタルトキ又 600 貫匁ヲ仕入レ、市況次第ニ立直リテ 10 貫匁ノ相場ガ 84 錢トナリタルトキ殘ラズ之ヲ賣持ヒタリ。此ノ損益ノ歩合幾何ナルカ。

圖 總買入高ハ $83\text{錢} \times \frac{400}{10} + 86\text{錢} \times \frac{600}{10} \times (1 - 0.15)$ 、 $= 7826\text{錢}$ ニシテ賣上高ハ $84\text{錢} \times \frac{400 + 600}{10} = 8400\text{錢}$ 、依リテ所要ノ歩合ハ $(8400\text{錢} - 7826\text{錢}) \div 7826\text{錢} = 0.073\text{.....}$ 、即チ 約 7 分 3 厘 ノ利益ナリ。

340. 【石油】 石油一罐 1 圓 32 錢ノ割ニテ 54 罐ヲ買ヒ之ヲ賣リテ 2 圓ノ利ヲ得ンニハ一罐チ何程ゾツニ賣ルベキカ。

圖 1 罐ニ對スル利益ハ $54\text{罐} : 1\text{罐} = 2\text{円} : x\text{円}$ 由リ $x = 0.037$ ナルユエ所要ノ賣價ハ $132\text{錢} + 3\text{錢}.7\text{.....}$ 、 $= 135\text{錢}.7\text{.....}$ 、即チ 1 圓 35 錢 7 厘餘 ナリ。

341. 【酒】 一瓶 82 錢ノ葡萄酒 7 瓶ト一瓶 23 錢ノ麥酒 13 瓶トヲ買フニ五圓札 2 枚ヲ出シテ釣錢 2

問 25 錢ヲ受取リタリト云フ、釣錢ノ勘定ニ誤リナキカ。若シ誤リアレバ幾何違フカ。

圖 買上總高ハ $82\text{錢} \times 7 + 23\text{錢} \times 13 = 873\text{錢}$ ナルユエ
釣錢ハ $5\text{円} \times 2 - 873\text{錢} = 127\text{錢}$ 、然ルニ 2 圓 25 錢ヲ
受取リシヲ以テ $225\text{錢} - 127\text{錢} = 98\text{錢}$ 受取リ過ギナリ。

342. 【酒】酒正味 2 斗 7 升 5 合入 4 斗樽一樽ヲ
25 圓ニ買ヒ、一升 75 錢ノ割ニ小賣シ、空樽ヲ 37 錢
5 厘ニ賣ルトキハ幾割ノ利益ニ付クカ。

圖 酒ノ賣上高ハ $75\text{錢} \times 37.5 = 2812.5$ ニシテ空樽
代ハ 37.5 ナルユエ、總收入金ハ $2812.5 + 37.5 =$
 2850錢 ナリ、依リテ所要ノ歩合ハ $(28\text{円}, 5 - 25\text{円})$
 $+ 25\text{円} = 0.14$ 、即チ 1 割 4 分ナリ。

243. 【酒醬油】酒醬油併セテ 77 樽ヲ買入レ置キタル
ニ其ノ後酒ハ其ノ樽數五分ノ一ダケヲ賣リ、醬油ハ
更ニ 4 樽ヲ買ヒタルニ依リテ酒ト醬油トノ樽數相等シ
クナレリ、始ニ各幾樽ヲ買入レ置キタルカ。

圖 酒ノ樽數ノ $1 - \frac{1}{5}$ 、即チ $\frac{4}{5}$ ハ醬油ノ樽數ニ 4
ヲ加ヘタルモノニ等シ、故ニ $77\text{樽} + 4\text{樽} = 81\text{樽}$ ハ酒ノ
樽數ノ $\frac{4}{5}$ [醬油ノ樽數] ト酒ノ樽數トノ和、即チ酒
ノ樽數ノ $1 + \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$ ナルユエ、所要ノ酒ノ樽數ハ
 $81\text{樽} + \frac{9}{5} = 45\text{樽}$ 、從ヒテ醬油ノ樽數ハ $77\text{樽} - 45\text{樽}$
 $= 32\text{樽}$ ナリ。

344. 【食料品】びすけっと上等ノ品ナラバ 10 斤、下
等ノ品ナラバ 15 斤ヲ買ヒ得ル金高ニテ此ノ兩種ノ品
ヲ併セテ同斤數ダケ買フトキハ幾斤ヲ得ベキカ。

圖 所題ノ金高ヲ 1 トスレバ上等一斤ノ價ハ $\frac{1}{10}$ 、
下等一斤ノ價ハ $\frac{1}{15}$ ナルユエ二種一斤づツノ價ノ和
ハ $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$ ナリ、故ニ所要ノ斤數ハ $1 \div \frac{1}{6}$
 $= 6$ 、即チ 6 斤 ナリ。

345. 【倉料品】一樽 35 斤入 40 樽ノばたチ一斤
45 錢ノ割ニテ買ヒ、其ノ中 36 樽ヲ賣リテ丁度原價ヲ
償ヒ得タリ、全體ニテ 1 割 2 分ノ利益ヲ得ンニハ殘
リチ一斤幾何ニ賣ルベキカ。

圖 $40\text{樽} - 36\text{樽} = 4\text{樽}$ ノ賣價ハ 40 樽ノ原價ノ 1 割 2
分、即チ $4\text{樽}, 8$ ノ原價ニ等シ、依リテ賣價ハ原價ノ
 $4.8 \div 4 = 1.2$ ナリ、故ニ所要ノ殘リ一斤ノ賣價ハ
 $45\text{錢} \times 1.2 = 54\text{錢}$ ナリ。

346. 【刃物】或人小刀 12 箇ヲ 3 圓 75 錢ニ賣リ
テ此ノ小刀平均 3 個ノ原價ニ等シキ利益ヲ得タリ、一
箇ノ原價幾何ナルカ。

圖 3 圓 75 錢ハ 12 箇ノ原價ト 3 箇ノ原價トノ和ナ
ルユエ、所要ノ一箇ノ原價ハ $375\text{錢} \div (12 + 3) = 25\text{錢}$ 。

347. 【陶器】陶器商アリ、陶器若干個ヲ買入レタル
ニ其ノ十分ノ一ダケ破損セリ、今ソノ殘リヲ賣リテ 2
割ノ利益ヲ得ンニハ原價ノ幾割増ニ賣ルベキカ。

圖 陶器全體ノ原價ヲ 1 トスレバ賣上高ハ 1.2 ナリ、
而シテ此ハ原陶器ノ 0.9 ニ對スル賣上高ナルユエ所
要ノ歩合ハ $1.2 \div 0.9 = 1.33$ ヲリ約 3 割 3 分 3 厘増
トセザルベカラズ。

類 7. 費用

348. 【一般費】或人若干ノ收入アリ、費用ハ殘金ノ
20.5 ナリト云フ、若シ殘金ヲ元ノ殘金ノ 2 倍ナラシ
メンニハ費用ハ元ノ費用ノ何分ノ何トナスベキカ。

圖 元ノ殘金ヲ 1 トスレバ費用ハ 2.5 ナルユエ收
入ハ $1 + 2.5 = 3.5$ 、次ニ殘金ヲ元ノ 2 倍ナラシムレ
バ後ノ費用ハ $3.5 - 1 \times 2 = 1.5$ ナルユエ、元ノ費用ノ
 $\frac{1.5}{2.5} = \frac{3}{5}$ ナリ。

349. 【一般費】金若干圓ノ中、始ニ 40 圓ト殘リノ
五分ノ一トヲ費シ、次ニ又 80 圓ト殘リノ五分ノ一ト

ヲ費シ、次ニ又 120 圓ト残リノ五分ノ一トチ費シタルニ最後ニ 160 圓残レリ。始ノ金高ヲ求メヨ。

解 120 圓ヲ費シタルトキノ残リハ $160 \text{圓} \div \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 200 \text{圓}$ ナルユエ、其ノ前ノ残リハ $120 \text{圓} + 200 \text{圓} = 320 \text{圓}$ ナリ。次ニ 80 圓ヲ費シタルトキノ残リハ $320 \text{圓} \div \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 400 \text{圓}$ ナルユエ、又ソノ前ノ残リハ $80 \text{圓} + 400 \text{圓} = 480 \text{圓}$ ナリ、依リテ所要ノ金高ハ $40 \text{圓} + 480 \text{圓} \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 640 \text{圓}$ ナリ。

350. 【一般費】 金若干圓ノ中、始ニ其ノ五分ノ一ト 40 圓トチ費シ、次ニ残リノ五分ノ一ト 80 圓トチ費シ、次ニ又残リノ五分ノ一ト 120 圓トチ費シタルニ最後ニ 160 圓残レリ。始ノ金高ヲ求メヨ。

解 160 圓ハ其ノ前ノ残リノ $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ ヨリ 120 圓ヲ減シタルモノユエ其ノ前ノ残リハ $(160 \text{圓} + 120 \text{圓}) \div \frac{4}{5} = 350 \text{圓}$ 、同様ニ又ソノ前ノ残リハ $(350 \text{圓} + 80 \text{圓}) \div \frac{4}{5} = 537 \text{圓}.5$ 、從ヒテ所要ノ最初ノ金額ハ $(537 \text{圓}.5 + 40 \text{圓}) \div \frac{4}{5} = 721 \text{圓}.875$ 、即チ 721 圓 87 錢 5 厘 ナリ。

351. 【生活費】 壹圓ニ付キ白米 5 升 2 合ノトキ或家ノ一ヶ月ノ米代 13 圓 84 錢 5 厘ナリ。此ノ白米ハ壹圓ニ付キ 2 合方騰貴シタルトキハ一ヶ月ノ米代ハ幾何ナルカ。[厘位未滿ハ切捨テヨ]。

解 壹圓ニ對スル米ノ量ト一ヶ月ノ米代トハ反比例スルヲ以テ所要ノ米代ハ $5 \text{升} : 5 \text{升}.2 = 138 \text{圓}.5 : x \text{圓}$ ヨリ $x = 1439.88$ 、即チ 14 圓 39 錢 8 厘ナリ。

352. 【生活費】 四人ノ家族一等米ヲ用ヒ三月十八日ヨリ四月二十二日マデニ米屋ニ 7 圓 58 錢ヲ拂ヘリ。家族一人増シタルトキ二等米ヲ用フレバ一ヶ月ノ米代幾何トナルカ。但壹圓ニ付キ一等米ハ 5 升 1 合、二等米ハ 5 升 3 合ノ相場ニテ計算セヨ。

解 三月十八日ヨリ四月二十二日マデハ 36 日間ニシテ米代ハ壹圓ニ對スル量ト反比例シ人数及ビ日數ニ正比例スルユエ所要ノ費用ハ

$$\left. \begin{array}{l} 36 \text{日} : 30 \text{日} \\ 4 \text{人} : 5 \text{人} \\ 53 \text{日} : 51 \text{日} \end{array} \right\} = 758 \text{圓} : x \text{圓} \quad \text{ヨリ } x = 759.78 \dots\dots, \text{ 即チ } 7 \text{圓 } 59 \text{錢 } 8 \text{厘 } \text{ナリ。}$$

353. 【生活費】 一家ノ諸費用ノ支出割合ヲ定メテ食費ヲ 5、住宅費、衣服費、貯金ヲ各 2、諸雜費ヲ 3 トセリ。此ノ割合ニ依リ一箇月ノ收入 75 圓ニ就キテ各費用ノ豫算ヲ立ツルトキハ各幾何トナルカ。但割當高ハ 10 錢未滿ヲ切捨テ之ガ爲ニ生シタル餘ハ貯金ニ加ヘ入ルルモノトス。

解 食費、住宅費、衣服費、貯金、雜費ノ比ハ

$5 : 2 : 2 : 2 : 3$ ニシテ $5 + 2 + 2 + 2 + 3 = 14$ ナルユエ 75 圓ヲ此ノ比ニ配分スレバ $75 \text{圓} \times \frac{5}{14} = 26 \text{圓}.7 \dots\dots$ 、 $75 \text{圓} \times \frac{2}{14} = 10 \text{圓}.7 \dots\dots$ 、 $75 \text{圓} \times \frac{3}{14} = 16 \text{圓}.0 \dots\dots$ 、故ニ所要ノ食費ハ 26 圓 70 錢、住宅費、衣服費ハ共ニ 10 圓 70 錢、諸雜費ハ 16 圓、貯金ハ $75 \text{圓} - (26 \text{圓}.7 + 10 \text{圓}.7 \times 2 + 16 \text{圓}) = 10 \text{圓}.9$ 、即チ 10 圓 90 錢ナリ。

354. 【生活費】 家族ノ人数變ラザルトキハ生活費ハ時間ニ比例シ、又定マレル時間ニテハ一部分[家賃等]ハ定額ニシテ一部分[衣食等]ハ人数ニ比例スルモノトスルトキ、或家ニテ家族 4 人 3 箇月間ノ生活費 225 圓 家族 5 人 4 箇月間ノ生活費 360 圓ヲ要シタリ、此ノ割ニテ家族 6 人 1 箇年間ノ生活費幾何ナルカ。

解 人数一定ナレバ生活費ハ時間ニ比例スルヲ以テ家族 4 人、1 箇年間ノ生活費ハ $3 \text{月} : 12 \text{月} = 225 \text{圓} : x \text{圓}$ ヨリ $x = 900$ 、即チ 900 圓、又家族 5 人 1 箇年間ニテハ $4 \text{月} : 12 \text{月} = 360 \text{圓} : x \text{圓}$ ヨリ $x = 1080$ 、即チ 1080 圓、故ニ $1080 \text{圓} - 900 \text{圓} = 180 \text{圓}$ ハ 1 人 1 箇年間ノ

衣食等ノ費用ナリ、依リテ 6 人 1 箇年間ノ生活費ハ $1080円 + 180円 = 1260円$ ナリ。

355. 【飼養費】馬 3 頭ヲ養フ費用ハ羊 25 頭ヲ養フ費用ニ等シトスレバ馬 6 頭ト羊 20 頭トチ一箇月間養フ費用ニテ馬 9 頭ト羊 30 頭トチ幾日間養ヒ得ベキカ。

[36 年. 女. 高. 師.]

解 馬 6 頭ト羊 20 頭トチ養フ費用ハ羊 $6頭 \times \frac{25}{3} + 20頭 = 70頭$ ヲ養フ費用ニ等シク、馬 9 頭ト羊 30 頭トチ養フ費用ハ羊 $9頭 \times \frac{25}{3} + 30頭 = 105頭$ ヲ養フ費用ニ等シ、依リテ所要ノ日數ハ $105頭 : 70頭 = 30日 : x日$ ヲリ $x = 20$ 、即チ 20 日ナリ。

註 本解ハ羊ノ頭數ニ換算シタレドモ馬ノ頭數ニ換算スルモ亦同様ナリ。

356. 【賄費】或下宿ニ於テ中等客 5 人ト上等客 3 人ト賄費ヲ同等ニ定ム、然ラバ中等 10 人ト 4 週間賄フベキ費用ヲ以テ中等 20 人、上等幾人ト一週間賄ヒ得ベキカ。

解 費用一定ナルトキ人數ト日數トハ反比例スルヲ以テ中等 10 人 4 週間分ノ費用ニテ中等幾人ト一週間賄ヒ得ルカヲ求ムレバ $1週 : 4週 = 10人 : x人$ ヲリ $x = 40$ 、即チ 40 人ナリ。依リテ中等 $40人 - 20人 = 20人$ ト上等客ニ變更スレバ可ナリ。然ルニ上等客 3 人ト中等客 5 人ト其ノ費用相等シキユエ所要ノ人數ハ $5人 : 20人 = 3人 : x人$ ヲリ $x = 12$ 、即チ 12 人ナリ。

357. 【賄費】或湯治客甲地ニ 3 週間滞在スルニ乙地ニ 5 週間滞在スルヨリ其ノ費用 3 圓 50 錢多クヲ要スト云フ、而シテ一日ノ滞在費ノ差ハ 50 錢ナルトキ、各一日ノ滞在費ヲ求メヨ。

解 一日ノ滞在費ノ差ハ 50 錢ナルユエ、甲地ニ 5 週間滞在スレバ乙地ニ 5 週間滞在スルヨリ其ノ費用 $50圓 \times 7 \times 5 = 1750圓$ 多シ、依リテ甲地ニ 5 - 3、即

チ 2 週間滞在スル費用ハ $1750圓 - 350圓 = 1400圓$ ナリ、從ヒテ所要ノ一日ノ滞在費用甲地ハ $1400圓 \div (7 \times 2) = 100圓$ ニシテ乙地ハ $100圓 - 0圓.5 = 0圓.5$ 、即チ 50 錢ナリ。

358. 【給料】庭園ノ草ヲ刈リ取ラシムルニ女 10 人ナレバ 4 日、子供 6 人ナレバ 10 日、男 2 人ナレバ 12 日ヲ要ス。而シテ男 1 人ノ日給ハ 24 錢、女 1 人ノ日給ハ 14 錢、子供 1 人ノ日給ハ 10 錢ナリト云フ、然ラバ男 1 人、女 3 人、子供 3 人ヲシテ此ノ草ヲ刈リ取ラシムルニ其ノ費用幾何ヲ要スルカ。

解 全體ノ草ヲ 1 トスレバ女一人一日ニ刈リ取ル草ノ量ハ $\frac{1}{4 \times 10}$ 、子供一人一日ニテハ $\frac{1}{10 \times 6}$ 、男一人一日ニテハ $\frac{1}{12 \times 2}$ ナルユエ男 1 人、女 3 人、子供 3 人ニテ此ノ草ヲ刈リ取ルニ要スル日數ハ

$1 \div \left(\frac{1}{24} + \frac{1}{40} \times 3 + \frac{1}{60} \times 3 \right) = 6$ ナリ、故ニ所要ノ費用ハ $(24圓 + 14圓 \times 3 + 10圓 \times 3) \times 6 = 576圓$ 、即チ 5 圓 76 錢ナリ。

359. 【給料】甲ナル人ハ縦 65 間半、横 42 間ノ地面ノ地均ニ金 687 圓 75 錢ヲ支拂ヒタリ、又乙ナル人ハ縦 49 間、横 36 間ノ地面ノ地均ヲナサシメシニ其ノ地面ハ甲ノ地面ヨリモ工事困難ニシテ其ノ地面 14 坪ノ手間ハ甲ノ地面 17 坪ノ手間ニ當レリ、乙ハ幾何ノ金ヲ支拂フベキカ。 [38 年. 東. 高. 師.]

解 賃金ハ面積ニ比例スルユエ縦及ビ横ノ長サニモ比例シ、工事ノ困難ノ度合ヲ比較スル坪數ニ反比例スベシ、故ニ所要ノ金高ハ

$$\left. \begin{array}{l} \text{縦} \quad 65.5 : 49 \\ \text{横} \quad 42 : 36 \\ \quad \quad 14 : 17 \end{array} \right\} = 687.75 : x$$

$$\Rightarrow x = \frac{687.75 \times 49 \times 36 \times 17}{65.5 \times 42 \times 14} = 535.5,$$

即チ 535 圓 50 錢ナリ。

360. 【諸料金】 八疊二間六疊三間ノ疊替チナスニ一疊ニ付キ疊表ノ價 37 錢, 縁ノ價 11 錢, 手間賃 13 錢 5 厘ナルトキ此ノ費用合計幾何ナルカ.

解 總疊數ハ $8 \times 2 + 6 \times 3 = 34$ ニシテ 1 疊ノ費用ハ $37 + 11 + 13.5 = 61.5$ ナルユエ所要ノ總費用ハ $61.5 \times 34 = 2091$ 錢, 即チ 20 圓 91 錢ナリ.

361. 【諸料金】 教科書等ニ挿入スル木口木版圖ノ彫刻料ノ圖ノ大イサー平方寸チ一坪ト名ヅケテ其ノ坪數ニ比例ス. 今縦 3 寸, 横 2 寸 5 分ノ木版 4 箇ト縦 2 寸 4 分, 横 1 寸 2 分ノモノ 5 箇ト縦 1 寸 5 分, 横 1 寸 8 分ノモノ 2 箇トノ彫刻料トシテ總計 44 圓 82 錢ヲ拂ヒタルトキ, 此ノ割合ニテ計算スレバ縦 3 寸 2 分, 横 1 寸 6 分ノモノ 6 箇ノ彫刻料ハ幾何トナルカ.

解 前ノ木版 $4 + 5 + 2$, 即チ 11 箇ノ面積ハ $3 \times 2.5 \times 4 + 2.4 \times 1.2 \times 5 + 1.5 \times 1.8 \times 2 = 49.8$, 即チ 49 坪.8 ニシテ後ノ木版 6 箇ノ面積ハ $3.2 \times 1.6 \times 6 = 30.72$, 即チ 30 坪.72 ナルユエ, 所要ノ彫刻料ハ $49.8 : 30.72 = 4482 \text{ 錢} : x$ 即チ $x = 2764.8$, 即チ 27 圓 64 錢 8 厘ナリ.

362. 【諸料金】 長サ 3 町半ノ町ノ兩端ト 7 間置キトニ街燈ヲ樹テ毎夜 11 時間點火スルニ要スル 1 箇月間ノ石油代ノ見積チナスニ, 10 箇ノ街燈ヲ毎夜 6 時間グツ一週間點火スルニ石油一罐ノ半分ヲ要シ, 石油一罐ノ代價ヲ 1 圓 50 錢トシテ計算スルトキハ見積高幾何トナルカ. 但錢未滿ハ繰リ上ゲヨ.

解 街燈ノ數ハ $60 \times 3.5 \div 7 + 1 = 31$ ニシテ, 費用ハ街燈ノ數, 點火スル時間及ビ日數ニ比例ス, 而シテ石油一罐ノ半分ノ代價ハ 75 錢ナルユエ

$$\left. \begin{array}{l} 10 \text{ 箇} : 31 \text{ 箇} \\ 6 \text{ 時} : 11 \text{ 時} \\ 7 \text{ 日} : 30 \text{ 日} \end{array} \right\} = 75 \text{ 錢} : x \text{ 錢} \quad \Rightarrow \quad x = 1826 \dots\dots$$

即チ 18 圓 27 錢ナリ.

363. 【諸料金】 東京ヨリ小笠原島ヲ經テぐわむ島ニ至ル海底電信線經行料[此ノ電信線ヲ使用スルニ對スル電報料金ノ割當額ノコトナリ]ハ我が政府ニ於テ敷設セル東京小笠原島間 646 哩ト太平洋商業海底電信會社ガ敷設セル小笠原島ぐわむ島間 900 哩トノ哩數ニ比例シテ分收スルモノトシ, 我が政府ノ官報ニ對シテハ料金半減ノ約束ノ下ニ於テ或時日間ノ我が政府ノ官報電信料金ノ中, 此ノ線ニ對スル經行料 12500 圓ヲ示シト云フ, 我が政府ハ官報電信料金半減ノ約束ノ爲ニ此ノ時日間ニ結局リ幾何ノ得チナセル勘定トナルカ, 但壹圓未滿ハ四捨五入セヨ.

解 全經行料 12500 圓ヲ東京小笠原島間ト小笠原島ぐわむ島間トニ配分センニ其ノ料金ハ距離ニ比例スルユエ比 $646 : 900 = 323 : 450$ ニ配分スレバ可ナリ. サテ $323 + 450 = 773$ ナルユエ小笠原島ぐわむ島間ノ經行料ハ $12500 \text{ 圓} \times \frac{450}{773} = 7276.8$, 而シテ此ハ普通料金ノ半額ナルユエ所要ノ利得金ハ 1 圓未滿ヲ四捨五入スレバ 7277 圓ナリ.

364. 【紙代】 半紙一帖ハ 20 枚, 美濃紙一帖ハ 48 枚ナリ, 今幅 8 寸, 長サ 1 尺 1 寸ノ半紙一帖ノ價ヲ 2 錢 7 厘, 幅 9 寸 2 分, 長サ 1 尺 3 寸 3 分ノ美濃紙一帖ノ價ヲ 21 錢トシテ半紙ニテ貼レバ 4 圓 50 錢カカル面積ヲ美濃紙ニテ貼ルニハ幾何ノ費用ヲ要スル勘定トナルカ, 但 1 錢未滿ハ四捨五入セヨ.

解 費用ハ一帖ノ枚數, 幅及ビ長サニ反比例シ, 一帖

$$\left. \begin{array}{l} 48 \text{ 枚} : 20 \text{ 枚} \\ 9 \text{ 寸} 2 \text{ 分} : 8 \text{ 寸} \\ 13 \text{ 寸} 3 \text{ 分} : 11 \text{ 寸} \\ 21 \text{ 錢} : 2 \text{ 錢} 7 \text{ 厘} \end{array} \right\} = 450 \text{ 錢} : x \text{ 錢}$$

$$\Rightarrow \quad x = 1048.8 \dots\dots, \text{ 即チ } \underline{10 \text{ 圓 } 49 \text{ 錢ナリ.}}$$

365. 【衣服代】 1 尺 35 錢ノ端物ヲ以テ衣服ヲ製ス

レバ仕立料共ニ 11 圓ヲ要シ、25 錢ノ品ヲ用フレバ 8 圓 40 錢ニテ足ルト云フ、若シ 1 尺 30 錢ノモノヲ用フレバ其ノ費用幾何ナルカ。

【解】 仕立料ハ端物ノ價ニハ關係ナキヲ以テ

$11\text{圓} - 8\text{圓}.4 = 2\text{圓}.6$ ハ 1 尺ノ價 35 錢 - 25 錢 = 10 錢ニ對スル全布帛ノ價ナリ、故ニ一尺ニ付キ 30 錢 - 25 錢 = 5 錢ニ對スル全布帛ノ價ハ 10 錢 : 5 錢 = 2 圓.6 : x 圓 ヲリ

$x = 1\text{圓}.3$, 依リテ所要ノ費用ハ $8\text{圓}.4 + 1\text{圓}.3 = 9\text{圓}.7$, 即チ 9 圓 70 錢 ナリ。

類 8. 賃 錢

366. 【鐵道】 或鐵道線ニ於テ旅客ノ手荷物若干斤マデア無賃ニシテ、其ノ上ハ此ノ制限ヲ超過スル斤數ニ應ジテ運賃ヲ課セラルルモノトス。今甲乙二人ノ二等旅客アリ、甲ハ 60 錢乙ハ 1 圓 40 錢ノ手荷物運賃ヲ拂ヘリ、兩人ノ手荷物ヲ合併スルトキハ 170 斤トナリ、コレダケガ一人ノ手荷物ナリシナラント云フ、此ノ線路ニ於テ二等旅客ノ手荷物何斤マデア無賃ナルカ。

【解】 先ヅ甲乙ノ拂ヒシ運賃ノ和ハ $60\text{錢} + 140\text{錢} = 200\text{錢}$ ニシテ一人ノ手荷物トスルトキハ之ヨリ $410\text{錢} - 200\text{錢} = 210\text{錢}$ 多ク拂ハザルベカラズ、而シテ此ノ超過ハ恰モ一人前ニ付キ無賃ト定メラレタル斤數ノ運賃ニ相當スルモノナリ、是ニ依リテ $200\text{錢} + 210\text{錢} \times 2 = 620\text{錢}$ ハ 170 斤全部ニ對スル運賃ナリ、故ニ $620\text{錢} \div 170 = 3\text{圓}.647$ ハ一斤ニ對スル運賃ナリ、故ニ結局リ $280\text{錢} \div 3\text{圓}.647 = 76.8$, 即チ 60 斤 マデア無賃ト定メラレタルナリ。

367. 【鐵道】 或鐵道線ニ於テ旅客ノ手荷物若干斤マデア無賃ニシテ、其ノ上ハ此ノ制限ヲ超過スル斤數ニ比例シテ運賃ヲ課セラルルモノトス。今三人連ノ乘

客アリ、其ノ中 75 斤ノ手荷物ヲ携ヘタル人ハ 60 錢、95 斤ノ手荷物ヲ携ヘタル人ハ 1 圓 40 錢ノ運賃ヲ拂ヘリ、2 圓ノ運賃ヲ拂ヒシ人ハ幾斤ノ手荷物ヲ携ヘシカ。

【解】 超過斤數 $95\text{斤} - 75\text{斤} = 20\text{斤}$ ノ運賃ハ $140\text{錢} - 60\text{錢} = 80\text{錢}$, 故ニ運賃ノ差 $2\text{圓} - 140\text{錢} = 60\text{錢}$ トナルベキ超過斤數ハ $80\text{錢} : 60\text{錢} = 20\text{斤} : x\text{斤}$ ヲリ $x = 15\text{斤}$, 故ニ 2 圓ヲ拂ヒシ人ノ手荷物ハ $95\text{斤} + 15\text{斤} = 110\text{斤}$ ナリ。

368. 【鐵道】 東京新橋ヨリ鎌倉マテ鐵道哩程 30 哩.6 アリテ乗車賃金ハ三等 51 錢、二等 90 錢ナリ、三等旅客ハ 30 斤、二等旅客ハ 60 斤マデア無賃ニテ手荷物ヲ攜帶スルコトヲ得、此ノ制限ヲ超ユレバ超過 1 斤ニ付キ 26 哩ヨリ 50 哩マデアハ 1 錢 5 厘ノ運賃ヲ拂ハザルベカラズ、今 74 斤ノ手荷物ヲ携ヘテ此ノ間ヲ旅行スルニ乗車賃及ビ手荷物運賃合計ハ二等及ビ三等ニテ各幾何ナルカ、又其ノ差ハ如何。

【解】 三等ニテハ手荷物運賃 $1\text{圓}.5 \times (74 - 30) = 66\text{錢}$ ト乗車賃ヲ支拂フユエ合計 $66\text{錢} + 51\text{錢} = 117\text{錢}$, 即チ 1 圓 17 錢, 二等ニテハ合計 $1\text{圓}.5 \times (74 - 60) + 90\text{錢} = 111\text{錢}$, 即チ 1 圓 11 錢 ニシテ、其ノ差ハ $117\text{錢} - 111\text{錢} = 6\text{錢}$ ナリ。

369. 【鐵道】 東海道鐵道新橋名古屋間ハ 233 哩.4 ニシテ、此ノ三等乗車賃金 2 圓 93 錢ナリ、又新橋神戸間ハ 375 哩.2 ニシテ此ノ三等乗車賃金 4 圓 13 錢ナリ、若シ新橋名古屋間ノ割合ニテ新橋神戸間ノ賃金ヲ算出セバ幾許トナルベキカ、又新橋神戸間ノ割合ニテ新橋名古屋間ノ賃金ヲ算出セヨ〔厘位ハ切り上ゲヨ〕。

【解】 新橋名古屋間ハ 1 哩ニ付キ $\frac{293\text{錢}}{233.4}$ ナルユエ、

此ノ割合ニテ新橋神戸間ノ賃金ヲ出セバ

$\frac{293\text{錢}}{233.4} \times 375.2 = 4\text{圓}.71\dots\dots$, 即チ 4 圓 72 錢, 同様ニ

新橋神戸間ノ割合ニテ新橋名古屋間ノ賃金ヲ出セバ

$\frac{413\text{錢}}{335.2} \times 233.4 = 2\text{圓}.56\dots\dots$, 即チ 2 圓 57 錢 ナリ。

370. 【鐵道】帝國鐵道院ノ汽車ノ三等乗車賃金ノ割合ハ50哩マデハ一哩毎ニ1錢6厘5毛, 50哩ヲ超ユルトキハ100哩マデハ一哩毎ニ1錢3厘, 100哩ヲ超ユルトキハ200哩マデハ一哩毎ニ1錢, 200哩ヲ超ユルトキハ300哩マデハ一哩毎ニ8厘, 更ニ300哩ヲ超ユルトキハ一哩毎ニ7厘ナリ. 是ニ依リテ次ノ哩數ノ三等乗車賃金ヲ算出セヨ. 但計算ハ錢位ニ止メ, 厘位ハ切上グベシ.

- (1) 26哩.8 [京都大阪間]. (2) 89哩.1 [神戸岡山間].
 (3) 122哩.8 [富山敦賀間]. (4) 164哩.0 [門司長崎間].
 (5) 278哩.4 [釧路札幌間]. (6) 375哩.2 [新橋神戸間].
 (7) 456哩.9 [上野青森間]. (8) 704哩.5 [新橋下關間].

圖 先ヅ50哩ノ賃金ハ $1\text{錢}.65 \times 50 = 82\text{錢}.5$,

100哩ニテハ $2\text{錢}.5 + 1\text{錢}.3 \times 50 = 147\text{錢}.5$, 200哩ニテ

ハ $147\text{錢}.5 + 1\text{錢} \times 100 = 247\text{錢}.5$, 300哩ニテハ

$247\text{錢}.5 + 0\text{錢}.8 \times 100 = 327\text{錢}.5$ ナリ. 依リテ

- (1) $1\text{錢}.65 \times 26.8 = 44\text{錢}.22$, 故ニ 45錢.
 (2) $(50\text{哩分}) + 1\text{錢}.3 \times 39.1 = 133\text{錢}.33$, 故ニ 1円34錢.
 (3) $(100\text{哩分}) + 1\text{錢} \times 22.8 = 170\text{錢}.3$, 故ニ 1円71錢.
 (4) $(100\text{哩分}) + 1\text{錢} \times 64 = 211\text{錢}.5$, 故ニ 2円12錢.
 (5) $(200\text{哩分}) + 0\text{錢}.8 \times 78.4 = 310\text{錢}.22$, 故ニ 3円11錢.
 (6) $(300\text{哩分}) + 0\text{錢}.7 \times 75.2 = 380\text{錢}.14$, 故ニ 3円81錢.
 (7) $(300\text{哩分}) + 0\text{錢}.7 \times 156.9 = 437\text{錢}.33$, 故ニ 4円38錢.
 (8) $(300\text{哩分}) + 0\text{錢}.7 \times 404.5 = 610\text{錢}.65$, 故ニ 6円11錢.

371. 【鐵道】佛國ニテ巴里ヨリ里昂マデ506斤ノ一等汽車賃56法8) 滲ナリト云フ. 概算上50斤ハ31哩ニ當リ. 佛貨23法ハ我が9圓ニ當ルトシ, 一等ハ三等ノ3倍ナルトキハ三等汽車賃一哩何錢何厘ノ割ニツクカ. 但厘未滿ハ四捨五入セヨ.

圖 56法8) 滲, 即チ56法.8ハ我が9圓 $\times \frac{56.8}{23}$ ニ當ル. コレ一等ノ賃錢ナルユエ三等ニテハ $9\text{圓} \times \frac{56.8}{23}$

$\times \frac{1}{3}$ ナリ. 次ニ506斤ハ $31\text{哩} \times \frac{506}{50}$ ナリ. 故ニ所要ノ金高ハ $(9\text{圓} \times \frac{56.8}{23} \times \frac{1}{3}) \div (31 \times \frac{506}{50})$ ナ厘ノ次ノ位マデ求ムレバ之ヲ得ベク, 計算ニ依リテ0圓.0235ナルユエ, 結局リ 2錢4厘ガ答ナリ.

372. 【鐵道】團體ニテ汽車ニ乗ルトキ25人以上ナラバ定額ノ2割ヲ引キ, 50人以上ナラバ3割引ヲナスト云フ. 但50人未滿ニテモ50人分ノ賃錢ヲ拂ヘバ矢張り3割引トナスナリ. 今一人前ノ定額60錢ノ處へ45人ノ團體ニテ乗車セントスルトキ其ノ賃錢ヲ最モ安カラシメントセバ一人前何程トナルカ.

圖 25人以上トシテ割引スレバ一人前ノ賃錢

$60\text{錢} \times 0.8 = 48\text{錢}$ トナルベク, 50人以上トシテ割引ス

レバ一人前 $60\text{錢} \times 0.7 \times 50 \div 45 = 46\text{錢}\frac{2}{3}$, 故ニ50人

以上トシテ乗リタル方が最モ安クシテ一人前ノ賃錢ハ $46\text{錢}\frac{2}{3}$, 即チ約ソ 46錢7厘トナル.

373. 【鐵道】浦潮港ヨリ哈爾濱ニ至ル728マイルノ鐵道旅行ノ費用ノ見積リヲナサンニ, 汽車賃ハ1露里ニ付キ一等3哥, 二等2哥.5, 三等1哥.25, 又手荷物ハ等級ノ別ナク一人ニテ1ぶ1ど限り無賃トシ其ノ餘ハ1ぶ1ど毎ニ10露里ニ付キ2哥皆掛[皆掛トハ1ぶ1ど未滿ヲ繰リ上ゲテ1ぶ1どトナシ, 10露里未滿ヲ繰リ上ゲテ10露里トナスガ如ク, 或單位未滿ヲ繰リ上ゲテ其ノ單位ノ1トナスヲ云フ]トシテ計算スルトキハ一等1人二等2人三等5人分ノ汽車賃ト手荷物48貫匁ノ運賃トノ合計露貨幾何トナルカ.

圖 先ヅ乗車賃ハ直チニ $(3\text{哥} + 2\text{哥}.5 \times 2 + 1\text{哥}.25 \times 5) \times 728 = 103\text{哥}.74$, 即チ103留74哥. 次ニ48貫匁ヲぶ1どニテ表ハスニ1ぶんどハ100匁, 1ぶ1どハ40ぶんどナルユエ $48\text{哥} = \frac{1}{109} \times \frac{1}{40} \times 48000\text{哥}$

$= \frac{1200}{109}$ 斗と、此ノ中無貨ノ分ハ 1斗 $\times(1+2+5)$
 $= 8$ 斗ナルユエ、運賃ノカカルハ $\frac{1200}{109}$ 斗と
 8 斗 $= 3$ 斗と……、規定ニ依リ之ヲ 4 斗トス。
 又 728 斗 $\div 1$ 斗ノ整数商ハ 72 ニシテ剰餘アルユ
 エ規定ニ依リ之ヲ 73 トス。依リテ手荷物運賃ハ
 2 斗 $\times 4 \times 73 = 584$ 斗、即チ 54 留 84 斗、

結局リ合計 10 留 74 斗 $+ 5$ 留 84 斗 $= 109$ 留 58 斗。

374. 【鐵道】帝國鐵道院ノ汽車賃金三等ト二等ト一等トノ連比ハ 2:3:5 ナリ。東京大阪間ノ三等ト二等トノ乗車賃金ノ差 1 圓 83 錢ナルトキ各等ノ賃金幾何ナルカ。

圖 二等ト三等トノ賃金ノ比ハ 3:2 ナルユエ三等ノ賃金ヲ x 圓トスレバ 3-2:2=1円.83:x円、

之ヨリ $x=3$ 円.66、即チ 3 圓 66 錢、從ヒテ二等ハ
 3 円.66 $\times \frac{3}{2} = 5$ 円.49、即チ 5 圓 49 錢、一等ハ 3円.66
 $\times \frac{5}{2} = 9$ 円.15、即チ 9 圓 15 錢ナリ。

375. 【船賃】鷺村乗船場ヨリ烏村乗船場ニ至ル流ニ順フ水路 30 里、船ノ速サハ一時間毎ニ河ヲ溯ルトキハ 3 里、河ヲ下ルトキハ 5 里ナリ、船賃ハ一人前一里ニ付キ上リ 3 錢、下リ 2 錢ノ割ニテ乗船ノ際船頭ニ拂フモノトス。今甲船 12 人ノ客ヲ載セテ烏村ヲ發セシ後 2 時間ヲ經テ乙船 15 人ノ船客ヲ載セテ鷺村ヲ發シ中途出會ヒタル所ニテ甲乙兩船乗客ヲ交換シテ出發地ヘ戻ラントス、此ノ時兩船頭ノ間ノ勘定如何。

圖 甲船ガ 3里 $\times 2 = 6$ 里 進ミタルトキ乙船ガ出發スルユエ、ソレヨリ $(30$ 里 $- 6$ 里) $\div (3$ 里 $+ 5$ 里) $= 3$ 、即チ 3 時間ノ後兩船ガ出會フベク、其ノ出會フ點ハ鷺村ヨリ 5里 $\times 3 = 15$ 里ノ處ナルユエ烏村ノ方ヨリモ 15 里ノ處ニ當ル。從ヒテ甲船ハ 3里 $\times 12 \times 15 = 540$ 錢ノ働キヲナシ、乙船ハ 2里 $\times 15 \times 15 = 450$ 錢ノ働キヲナス。而

シテ此處ニ於テ乗客ヲ交換スレバ兩船ハ丁度反對ノ仕事ヲナスコトニナリ、之ヨリハ上ノ賃金ヲ反對ニ受取ラザルベカラズ。而シテ既ニ賃錢濟ノコトナルユエ、甲ハ乙ニ 540錢 $- 450$ 錢 $= 90$ 錢 拂フコトヲ要ス
 376. 【車賃】麓ニアル甲村ヨリ山腹ニアル乙村ニ行クニ車賃往ト復トニテ 50 錢ナリ。甲村ノ或人往 5 度ト復 2 度ト車ニ乘リテ賃錢合計 1 圓 96 錢ヲ拂ヘリ、往ト復トノ車賃各幾何ナルカ。

圖 往ト復トニテ 50 錢ナラバ往 5 度ト復 2 度トニテハ 50錢 $\times 2 = 100$ 錢 ナリ。然ルニ往 5 度ト復 2 度ニテ 196 錢ナルユエ往 5-2、即チ 3 度ニテハ 196錢 $- 100$ 錢 $= 96$ 錢 ナリ。從ヒテ往ノ車賃ハ 96錢 $\div 3 = 32$ 錢、復ハ 50錢 $- 32$ 錢 $= 18$ 錢 ナリ。

377. 【車賃】甲地ヨリ乙地ニ至ル 12 里ノ阪路アリ、人力車ノ速サ毎時上リハ 2 里、下リハ 3 里、車賃ハ 1 里ニ付キ上リハ 15 錢、下リハ 12 錢ナリ。今賃錢濟ノ客ヲ乘セタル人力車夫ガ阪下ナル乙地ヲ發シテ 3 時間上リテ矢張り賃錢濟ノ客ヲ乘セタル甲地ヨリノ人力車夫ニ會ヒ、之ヨリ客ヲ取り換ヘテ元ノ道ヘ引キ返サントス、此ノトキ兩車夫間ノ勘定如何。

圖 乙地出發ノ車夫ハ 2里 $\times 3 = 6$ 里、

往復賃錢 $(15$ 錢 $+ 12$ 錢) $\times 6 = 162$ 錢 ヲ取ル可ク、

上リノ賃錢ハ 15錢 $\times 12 = 1$ 円.8 ナルヲ以テ彼ハ

1円.80 $- 1$ 円.62 $= 18$ 錢 だけ他ニ渡スコトヲ要ス。

378. 【耕夫】甲乙二人ノ耕夫アリ、甲ノ 3 日分ノ賃錢ハ乙ノ 5 日分ノ賃錢ニ等シク、甲ハ 50 日間働キテ米 3 俵ト金 3 圓トヲ貰ヒ、乙ハ 60 日間働キテ米 2 俵ト金 2 圓 80 錢トヲ貰ヘリト云フ、米一俵ノ價及ビ甲乙兩人一日分ノ賃錢各如何。

圖 甲 50 日間ノ賃錢ハ米 3 俵ト金 3 圓トナルユエ甲 1 日ノ賃錢ハ米 $\frac{3}{50}$ 俵ト金 $\frac{3}{50}$ 圓トナル。依

リテ甲3日間ノ賃錢ハ米 $\frac{9}{50}$ 俵ト金 $\frac{9}{50}$ 圓トナル。
 同様ニ乙5日間ノ賃錢ハ米 $\frac{2 \times 5}{60}$ 俵ト金 $\frac{2.80 \times 5}{60}$
 圓、即チ米 $\frac{1}{6}$ 俵ト金 $\frac{7}{30}$ 圓トナル、然ルニ甲3日
 間ノ賃錢ト乙5日間ノ賃錢トハ相等シキユエ
 米 $\frac{9}{50} - \frac{1}{6}$ 、即チ $\frac{1}{75}$ 俵ノ價ハ金 $\frac{7}{30} - \frac{9}{50}$ 、即チ $\frac{4}{75}$
 圓ナリ。依リテ米一俵ノ價ハ $\frac{4}{75}$ 圓ト $\frac{1}{75}$ 圓ト、從
 ヒテ甲1日ノ賃錢ハ 4 圓 $\times \frac{3}{50} + \frac{3}{50}$ 圓 $= 30$ 錢、乙1日
 ノ賃錢ハ 30 錢 $\times 3 + 5 = 18$ 錢 ナリ。

379. 【大工植木職】 一日ノ手間賃大工ハ植木職ヨ
 リモ35錢高シ、或人之チ一人ヅツ24日間履ヒテ手
 間賃合計34圓80錢ヲ拂ヘリ。一日ノ手間賃各幾何
 ナルカ。

圖 24日間ノ手間賃合計ガ34圓80錢ナラバ1日
 ノ手間賃ノ合計ハ 34 圓 $.80 \div 24 = 1$ 圓 $.45$ ナリ。然ル
 ニ1日ノ手間賃ノ差ハ35錢ナリト云フチ以テ大工
 1日ノ手間賃ハ $(145$ 錢 $+ 35$ 錢) $\div 2 = 90$ 錢 ナルベク、從
 ヒテ植木職ノソレハ 90 錢 $- 35$ 錢 $= 55$ 錢 ナルベシ。

380. 【大工植木職】 大工18人、植木職7人ヲ共ニ
 12日間履ヒテ總賃金244圓80錢ヲ拂ヘリ、一人一日
 ノ賃金植木職ハ大工ノ三分ノニナリトスレバ各一人一
 日ノ賃金幾何ナルカ。

圖 植木職ノ賃金ハ大工ノ三分ノニナルユエ、大工
 ハ植木職ノ二分ノ三ナリ。依リテ大工18人、植木
 職7人ノ賃金ハ植木職 $18 \times \frac{3}{2} + 7 = 34$ 、即チ34人
 ノ賃金ニ當ル。依リテ植木職一人一日ノ賃金ハ
 24480 錢 $\div 34 \div 12 = 60$ 錢、大工ノソレハ
 60 錢 $\times \frac{3}{2} = 90$ 錢 ナリ。

381. 【養蠶】 養蠶ニ從事スル雇人ノ賃錢ガ男4人

ト女5人ト同額ナルトキ男15人ヲ12日間履入ルル
 賃錢ニテ男10人ト女若干人トナ10日間履入レント
 ス、女幾人ヲ雇フコトヲ得ルカ。

圖 男一人ノ賃錢ハ女一人ノ $\frac{5}{4}$ ニ當ル。故ニ男15
 人12日間ノ賃錢ハ女 $15 \times \frac{5}{4} \times 12$ 、即チ225人一日
 ノ賃錢ニ當ル。又男10人10日ニテハ女 $10 \times \frac{5}{4} \times 10$ 、
 即チ125人一日ニ當ルヲ以テ尙 $225 - 125 = 100$ 、即
 チ100人ノ女チ一日履ハバ前ノ賃錢ヲ得ル勞チナ
 スベク、10日間ニスレバ $100 \div 10 = 10$ 、即チ10人
 ノ女ニテヨロシキナリ。

382. 【賃錢】 4人が各15時間ヅツ3人が各12時
 間ヅツ8人が各3時間ヅツ働キテ合計8圓40錢ノ
 賃銀ヲ得タルト同シ割合ニテ、一人ガ毎日11時間ヅ
 ツ働キテ6日間ニ幾何ノ賃銀ヲ得ベキカ。

圖 8圓40錢ヲ得ルニ働キシ時間ハ、 $15 \times 4 + 12 \times 3$
 $+ 3 \times 8 = 120$ 、即チ120時間ニシテ、一人ガ毎日11
 時間ヅツ6日間働ケバ全キ時間ハ $11 \times 6 = 66$ 、即チ
 66時間ナルユエ6日間ノ賃銀ハ $120 : 66 = 810$ 錢 $: x$ 錢
 ヲリ $x = 462$ 錢、即チ4圓62錢ナリ。

383. 【賃錢】 女7人ノ賃錢ハ男4人ノ賃錢ニ當
 リ、男48人ト女14人トニテ或時日間ニ98圓ノ賃
 錢ヲ得タル割ニテ、男幾人ト女20人トハ同シ時日間
 ニ49圓75錢ヲ得ベキカ。

圖 男一人ノ賃錢ハ女一人ノ $\frac{7}{4}$ ニ當ル。依リテ男
 48人ト女14人トノ賃錢ハ女 $48 \times \frac{7}{4} + 14 = 98$ 、即
 チ98人ノ賃錢ニ當ル。而シテ或時日間ニ此ノ人數
 ニテ98圓ヲ得タルユエ女一人ニテハ 98 圓 $\div 98 = 1$ 圓
 ヲ得タルナリ。故ニ同シ時日間ニ女20人ニテハ
 1 圓 $\times 20 = 20$ 圓ヲ得。從ヒテ49圓75錢ヲ得ルニハ

女 20 人 = 男 $(49円.75 - 20円) \div (1円 \times \frac{7}{4}) = 17$, 即チ

17 人アルコトヲ要スベシ.

384. 【賃金】 甲乙ノ職人アリ, 其ノ力ノ比ハ 5:3 ナリ. 然ルニ甲ハ虚弱ニシテ毎日 6 時間ヅツ働キ且一箇月ニ 6 日休業スルモ乙ハ強壯ナル爲ニ毎日 10 時間ヅツ働キ且 1 日モ休業スルコトナシ, 兩人ノ得ル所ノ賃金ノ比ハ如何. 但一箇月ハ 30 日トス.

圖 甲ト乙トノ力ノ比ハ 5:3 ナルユエ, 一時間ニ甲ガ 5 錢ヲ得バ乙ハ 3 錢ヲ得ル譯ナリ. 依リテ甲ハ一箇月ニ $5錢 \times 6 \times (30 - 6)$ ヲ得バ乙ハ $3錢 \times 10 \times 30$ ヲ得ルコトナル. 即チ所要ノ比ハ

$$5 \times 6 \times 24 : 3 \times 10 \times 30 = 4 : 5 \text{ ナリ.}$$

385. 【賃金】 甲乙二組ノ職人アリ, 甲一人ノ日給ハ 90 錢, 乙一人ノ日給ハ 60 錢ニシテ, 甲 5 人ニテナス仕事ト乙 7 人ニテナス仕事トハ相等シ. 今甲 16 人ヲ用フレバ 10 日間ニ成功スベキ事業ヲ甲 10 人, 乙 14 人ニテナスシメバ給與ノ金高ニ何程ノ差アルカ.

圖 乙ノ力ハ甲ノ $\frac{5}{7}$ ニ當ル. 故ニ甲 10 人乙 14 人ハ甲 10 人ト甲 $14 \times \frac{5}{7}$, 即チ甲 20 人分ニ當ル. 依リテ甲 16 人ニテ 10 日間ニナス仕事ハ甲 10 人乙 14 人ニテハ $20人 : 16人 = 10日 : x日$ ヲリ $x = 8日$ ニナス, 而シテ其ノ賃金ハ $(90錢 \times 10 + 60錢 \times 14) \times 8 = 13920$ 錢ニシテ前ノ場合ニ於テハ $90錢 \times 16 \times 10 = 14400$ 錢ナルユエ結局後ノ方ガ $14400 - 13920 = 480$ 錢, 即チ 4 圓 80 錢減ジタルナリ.

386. 【賃金】 或工場ノ職人男子 32 人, 女子 60 人, 子供 48 人アリテ日々拂フ所ノ賃金ハ 70 圓ナリ. 今各職人賃金ノ割合男子ノ 5 人分ガ女子ノ 8 人分ニ等シク, 女子ノ 3 人分ガ子供ノ 5 人分ニ等シト云フ, 職人ノ日給各何程ヅツナルカ.

圖 男子女子子供各一人ヅツノ日給ノ比ハ 8:5:3 ナルユエ男子 32 人, 女子 60 人, 子供 48 人ノ賃金ノ比ハ $8 \times 32 : 5 \times 60 : 3 \times 48$, 即チ 64:75:36 ナリ. 而シテ此ノ總人數ニテ一日ニ 70 圓受クルユエ男子 32 人ニテハ $70円 \div (64 + 75 + 36) \times 64 = 25円.6$ ヲ受ク.

故ニ男子一人ニテハ一日ニ

$$25円.6 \div 32 = 0円.8, \text{ 即チ } 80 \text{ 錢. 從ヒテ女子ハ}$$

$$80錢 \times \frac{5}{8} = 50錢, \text{ 子供ハ } 80錢 \times \frac{3}{8} = 30錢 \text{ ナリ.}$$

387. 【賃金】 甲乙丙丁四人ノ職人 20 日間働キテ工賃合計 53 圓 50 錢ヲ得タリ. サテ甲ノ 6 日ニナス仕事ヲ乙ハ 7 日ニナス, 又乙ノ 4 日ニナス仕事ヲ丙ハ 5 日ニナス, 又丙ノ 3 日ニナス仕事ヲ丁ハ 4 日ニナス割合ナリトスレバ如何ニ此ノ工賃ヲ分配スベキカ.

圖 甲乙丙丁ノナス仕事ノ比ハ

$$\begin{array}{l} 7 : 6 \rightarrow 6 \rightarrow 6 \quad * \text{ヨリ } 7 \times 5 : 6 \times 5 : 6 \times 4 : 6 \times 3 \\ 5 \leftarrow 5 : 4 \\ 4 : 3. \text{ 即チ } 35 : 30 : 24 : 18. ** \end{array}$$

**ナルユエ甲ハ $53円.50 \div (35 + 30 + 24 + 18) \times 35$

$$= 17円.50, \text{ 即チ } 17 \text{ 圓 } 50 \text{ 錢. 乙ハ } 17円.50 \times \frac{6}{7} = 15円.$$

$$\text{丙ハ } 15円 \times \frac{4}{5} = 12円, \text{ 丁ハ } 12円 \times \frac{3}{4} = 9円$$

ヲ受取ルベキナリ.

因ニ問題ニ云ヘル 20 日ハ解ニ關係ナシ.

388. 【賃金】 男 5 人女 6 人ヲ 16 日間雇ヒタル賃金ハ總計 64 圓 80 錢ニシテ, 此ノ男 2 人一日ノ賃金ハ女 3 人一日ノ賃金ニ等シ, 各一人一日ノ賃金幾何.

圖 女一人ノ賃金ハ男一人ノ $\frac{2}{3}$ ニ當ル. 故ニ男 5 人女 6 人ヲ 16 日間雇ヒタル賃金ハ男 5 人ト $6人 \times \frac{2}{3}$, 即チ男 9 人ヲ 16 日間雇ヒタルニ等シク, 此ハ又男一人ヲ $16日 \times 9 = 144$ 日間雇ヒタルニ等シ. 而シテ其ノ賃金ハ 64 圓 80 錢ナルユエ男一人一日ノ賃金ハ

$6480 \text{ 圓} + 144 = 45 \text{ 圓}$, 從ヒテ女一人一日ノソレハ

$$45 \text{ 圓} \times \frac{2}{3} = 30 \text{ 圓} \text{ ナリ.}$$

889. 【賃錢】 甲乙ノ兩工, 共ニ働キ始ノ一週間ニ金 7 圓 25 錢ヲ得タリ, 其ノ中乙ハ 2 日休業セリ, 次ノ一週間ニ金 5 圓 75 錢ヲ得タリ, 其ノ中乙ハ 4 日休業セリト云フ. 然ルトキハ各一日ノ賃錢如何.

圖 7 圓 25 錢ハ甲 7 日ノ賃錢ト乙 5 日ノ賃錢トノ和ニシテ, 5 圓 75 錢ハ甲 7 日ノ賃錢ト乙 3 日ノ業賃錢トノ和ナリ. 故ニ $7 \text{ 圓} 25 - 5 \text{ 圓} 75 = 1 \text{ 圓} 50$ ハ乙 $5 - 3 = 2$, 即チ 2 日ノ賃錢ニ當ル, 故ニ乙 1 日ノ賃錢ハ $150 \text{ 圓} \div 2 = 75 \text{ 圓}$ ニシテ, 甲 1 日ノソレハ $(575 \text{ 圓} - 75 \text{ 圓} \times 3) \div 7 = 50 \text{ 圓}$ ナリ.

390. 【賃錢】 甲乙丙三組ノ工夫 162 人アリ, 毎日得ル賃金總額ハ 58 圓 5 錢ナリ, 而シテ甲ノ賃錢ハ 45 錢, 乙ハ 40 錢, 丙ハ 30 錢ニシテ, 其ノ人數乙ハ甲ノ 2 倍ナリト云フ, 各人員如何. [30 年. 一高.]

圖 I. 162 人ヲ全部丙ノミトスレバ毎日 $30 \text{ 圓} \times 162 = 4860 \text{ 圓}$ ヲ得ベク, 實際ヨリ $5805 \text{ 圓} - 4860 \text{ 圓} = 945 \text{ 圓}$ 少ナシ. 今丙 3 人ノ代リニ甲 1 人, 乙 2 人トスル毎ニ $45 \text{ 圓} + 40 \text{ 圓} \times 2 - 30 \text{ 圓} \times 3 = 35 \text{ 圓}$ 多クナル, 故ニ 945 圓多クスルニハ $945 \text{ 圓} \div 35 \text{ 圓} = 27$, 即チ 27 回, 丙 3 人ノ代リニ甲 1 人, 乙 2 人トスルコトヲ要ス. 故ニ所要ノ甲ノ人數ハ 27 人, 乙ノ人數ハ $27 \text{ 人} \times 2 = 54 \text{ 人}$, 丙ノ人數ハ $162 \text{ 人} - (27 \text{ 人} + 54 \text{ 人}) = 81 \text{ 人}$ ナリ.

圖 II. 混合法ニ依レバ次ノ如シ.

| | | 過不足 | 割合 |
|-----------------------|-------|------|----|
| 45 | 54 | 11 過 | 1 |
| 40 | 48 | 5 過 | 2 |
| 平均 $\frac{5805}{162}$ | 即チ 43 | | |
| 30 | 36 | 7 不足 | 1 |

之ヨリ $11 \times 1 + 5 \times 2 = 7 \times x$ ナル關係アリ. 故ニ $x = 3$.

依リテ甲ハ $162 \text{ 人} \times \frac{1}{1+2+3} = 27 \text{ 人}$, 乙ハ $27 \text{ 人} \times 2 = 54 \text{ 人}$, 丙ハ $27 \text{ 人} \times 3 = 81 \text{ 人}$ ナリ.

圖 III. 乙ノ人數ハ甲ノ 2 倍ナルユエ甲乙ノ平均日給ハ $(40 \text{ 圓} \times 2 + 45 \text{ 圓}) \div (2 + 1) = \frac{125}{3}$ 圓.

故ニ混合法ニテ次ノ如シ.

| | | 過不足 | 割合 |
|-----------------------|-------|------|-----|
| $\frac{125}{3}$ | 50 | 7 過 | 7 1 |
| 平均 $\frac{5805}{162}$ | 即チ 43 | | |
| 30 | 36 | 7 不足 | 7 1 |

故ニ丙ノ人數ハ $162 \text{ 人} \times \frac{1}{2} = 81 \text{ 人}$,

乙ノ人數ハ $81 \text{ 人} \times \frac{2}{2+1} = 54 \text{ 人}$,

甲ノ人數ハ $81 \text{ 人} \times \frac{1}{2+1} = 27 \text{ 人}$ ナリ.

類 9. 給料俸給

391. 【一人給料】 給料ハ時間ニ應ジテ支給セラレ, 平常ノ毎日一定ノ時間働クベキ約束ニテ雇ハレタル労働者ガ 7 日ト居残り 3 時間トノ給料トシテ 4 圓 13 錢, 又 6 日ト居残り 5 時間トノ給料 3 圓 71 錢ヲ受取レリト云フ, 平常ノ一定ノ就業時間幾何ナルカ.

圖 7 日ト居残り 3 時間トニテ 4 圓 13 錢ナラバ 7 日 $\times 5$, 即チ 35 日ト 15 時間トニテ 20 圓 65 錢ナルベク, 又 6 日ト居残り 5 時間トニテ 3 圓 71 錢ナラバ 6 日 $\times 3$, 即チ 18 日ト 15 時間トニテ 11 圓 13 錢ナルベキ譯ナリ. 依リテ $35 \text{ 日} - 18 \text{ 日} = 17 \text{ 日}$ 間ニ $20 \text{ 圓} 65 - 11 \text{ 圓} 13 = 9 \text{ 圓} 52$ ヲ得タルモノナリ. 故ニ 1 日ニハ $952 \text{ 圓} \div 17 = 56 \text{ 圓}$ ヲ得, 從ヒテ 7 日ニハ

$56 \times 7 = 392$ 銭, 依りて 3 時間ニハ $413 - 392 = 21$ 銭, 一時間ニハ $21 \div 3 = 7$ 銭ヲ得. 故ニ 1 日ノ就業時間ハ $56 \div 7 = 8$, 即チ 8 時間ナリ.

392. 【一人給料】 6 ヶ月ノ給料トシテ 9 圓ト別ニ衣服一枚トヲ與フル約束ニテ下女ヲ雇ヒタルニ, 4 ヶ月半ニテ解雇シタルニ依リ, 其ノ衣服一枚ニ 6 圓ヲ添ヘテ與ヘタリ. 此ノ衣服ノ價ヲ求メヨ.

解 今假ニ此ノ下女ガ續イテ雇ハルルコトニナレバトスレバ殘ル $6 - 4.5 = 1.5$, 即チ 1 ヶ月半ニハ金ノ $9 - 6 = 3$ 圓 受クベキ筈ナリ. 故ニ 1 ヶ月ノ給料ハ平均 $3 + 1.5 = 2$ 圓, 從ヒテ 4 ヶ月半ニハ $2 \times 4.5 = 9$ 圓ヲ受クベシ. 之ヨリ衣服ノ價ハ $9 - 6 = 3$ 圓ナルコトヲ知ル.

393. 【一人給料】 職人アリ, 働キタル日ニハ食料ノ外ニ金 80 銭ヲ得ベク, 休ミタル日ニハ食料トシテ金 25 銭ヲ拂フベシ, 而シテ又働ケル日ニモ休ミタル日ニモ小遣トシテ毎日平均 5 銭ヲ要スト云フ, 此ノ職人ガ 30 日間ニ 18 圓 30 銭ヲ貯ヘ得タリトセバ働キタル日ハ幾日ナルカ.

解 一日働ケバ $80 - 5 = 75$ 銭ヲ得ベク, 一日休メバ $25 + 5 = 30$ 銭ヲ失フ. 而シテ得ルト失フトノ差ハ 1 日ニ $75 + 30 = 105$ 銭ナリ. 今 30 日間働ケバ $75 \times 30 = 2250$ 銭ヲ得ベキモノヲ休ミタル日ニ $2250 - 1830 = 420$ 銭ノ差ヲ生ジタル事ナリ. 故ニ休ミタル日ハ $420 \div 105 = 4$, 即チ 4 日, 從ヒテ働キタル日ハ $30 - 4 = 26$ 日ナリ.

394. 【一人給料】 或人ノ日給金 3 圓ニシテ, 日曜日ハ休ミニテ無給, 土曜日ハ半日休ニテ半額ナリト云フ, 此ノ人ノ 10 日間ノ收入幾何ナルカ.

解 10 日間ニハ日曜日ガ一ツアルコトト, ニツアルコトトアリ. サテ初日ガ日曜日ナレバ 10 日間ニハ

日曜日ハ 2 日, 土曜日ハ 1 日ナルユエ, 所要ノ給金ハ $2 \times (10 - 2 - 1) + 2 + 2 = 15$ 圓ナリ. 又初日ガ月火水曜日ノ中ナレバ 10 日間ニハ日曜日及ビ土曜日ハ 1 日ヅツナルユエ給金ハ $2 \times (10 - 1 - 1) + 2 + 2 = 17$ 圓. 初日ガ木曜日ナレバ日曜日ハ 1 日, 土曜日ハ 2 日アルユエ給金ハ $2 \times (10 - 2 - 1) + 2 + 2 \times 2 = 16$ 圓. 次ニ初日ガ金土曜日ノ中ナレバ日曜日, 土曜日, 共ニ 2 日ナルユエ給金ハ $2 \times (10 - 2 - 2) + 2 + 2 \times 2 = 14$ 圓ナリ.

395. 【一人給料】 職人アリ, 毎日 10 時 20 分ヅツ働キ日給金 60 銭ノ定メナリシニ, 或日午前 7 時 30 分ニ業ヲ始メ同ジキ 11 時ニ止メタルトキ給金何程ヲ受取ルベキカ.

解 午前 7 時 30 分ヨリ同ジキ 11 時マデハ $3 \frac{1}{2}$ 時間アリ. 依リテ所要ノ給金ヲ x 銭トスレバ $10 \frac{1}{3} : 3 \frac{1}{2} = 60 : x$ 銭, 故ニ $x = 20 \frac{10}{31}$ ナリ.

396. 【雇人給料】 或人雇人請宿ノ周旋ニ依リテ下男ヲ半年間 1 ヶ月ノ給料 1 圓 50 銭内 2 ヶ月分前貸ノ約束ニテ雇入レタリ, 請宿ハ雇主ヨリハ半年分給料ノ 5 分, 下男ヨリハ前借金ノ 1 割ヲ手数料トシテ請求セリト云フ, 請宿ハ都合幾何ヲ得タルカ.

解 半年分給料ハ $1.5 \times 6 = 9$ 圓, 2 箇月分前借金ハ $1.5 \times 2 = 3$ 圓ナルユエ, 請宿ノ得タル金ハ $9 \times 0.05 + 3 \times 0.1 = 0.75$, 即チ 75 銭ナリ.

397. 【甲乙給料】 甲乙二人ノ職人アリ, 甲 15 日間分ノ給料ハ乙 25 日間分ノ給料ヨリ 1 圓 25 銭少ナク, 甲ノ日給ハ乙ノ日給ヨリ 25 銭多シト云フ, 各ノ日給ヲ求メヨ.

解 甲ノ日給ハ乙ノ日給ヨリ 25 銭多キユエ甲 15 日間分ノ給料ハ乙 15 日間分ノ給料ヨリ $25 \times 15 =$

375錢多シ。然ルニ甲 15 日間分ノ給料ハ乙 25 日間分ノ給料ヨリ 1 圓 25 錢少ナシト云ヘバ乙ノ

25日-15日=10日 間分ノ給料ハ恰モ 125錢+375錢=5圓ナル譯ナリ。故ニ乙ノ日給ハ $5圓+10=50$ 錢、從ヒテ甲ノソレハ $50錢+25錢=75$ 錢 ナリ。

398. 【甲乙給料】 甲乙二人ノ職工アリテ其ノ日給甲ハ乙ヨリ 10 錢多シ。然ルニ或大ノ月、乙ハ一日ト十五日ノ兩定日ニ休ミタルノミナレドモ甲ハ此ノ外 5 日間臨時ニ休ミタルガ故ニ、其ノ月ノ所得、乙ハ甲ヨリ 85 錢多シ、甲乙ノ日給各幾何ナルカ。

圖 此ノ大ノ月ニハ乙ハ 31日-2日=29日 働キ、甲ハ 29日-5日=24日 働キタル譯ナリ、故ニ畢竟乙ノ 29 日分ノ給料ト甲ノ 24 日分ノ給料トノ差ハ 85 錢ナリ。然ルニ甲ト乙トノ日給ノ差ハ 10 錢ナリト云ヘバ甲 24 日分ト乙 24 日分トノ差ハ $10錢 \times 24 = 240$ 錢 ナリ。依リテ乙 29日-24日=5日 分ノ給料ハ $85錢+240錢=325$ 錢、故ニ乙ノ日給ハ $325錢+5=65$ 錢、從ヒテ甲ノソレハ $65錢+10錢=75$ 錢 ナリ。

399. 【甲乙給料】 相等シキ日給ニテ雇ハレタル甲乙二人ノ傭夫アリ、甲ハ 65 日間働キテ米 2 俵ト金 14 圓 85 錢トチ受ケ、乙ハ 105 日間働キテ米 5 俵ト金 11 圓 25 錢トチ受ケタリト云フ。米一俵ノ時價及ビ傭夫一人ノ日給各何程ナルカ。 [36 年. 神. 高. 商.]

圖 I. 65 日間ノ給料ハ米 2 俵ト 14 圓 85 錢トナルユエ 105 日間ノ給料ハ米 2俵 $\times\frac{105}{65}$ ト 1485錢 $\times\frac{105}{65}$ トナルベシ、然ルニ 105 日間ノ給料ハ米 5 俵ト 11 圓 25 錢トナリ。故ニ米 5 俵-2俵 $\times\frac{105}{65}=\frac{23}{13}$ 俵ノ代價ハ $1485錢 \times \frac{105}{65} - 11圓25錢 = \frac{16560}{13}$ 錢ナルベシ。依リテ米一俵ノ代價ハ $\frac{16560}{13}錢 + \frac{23}{13} = 720$ 錢、即チ

7 圓 20 錢ナリ。從ヒテ一人ノ日給ハ $(720錢 \times 2 + 1485錢) \div 65 = 45$ 錢。

圖 II. 65 日間ノ給料ハ米 2 俵ト 14 圓 85 錢トナルユエ 65日 $\times 5=325$ 日 間ノ給料ハ米 2俵 $\times 5=10$ 俵ト 14圓.85 $\times 5=74$ 圓.25 トナルベシ。又 105 日間ノ給料ハ米 5 俵ト 11 圓 25 錢トナルユエ 105日 $\times 2=210$ 日 間ノ給料ハ米 5俵 $\times 2=10$ 俵ト 11圓.25 $\times 2=22$ 圓.5 トナルベシ。故ニ $325日-210日=115$ 日 間ノ給料ハ 74 圓.25- 22 圓.5= 51 圓.75 ナルベシ。依リテ一人ノ日給ハ 51 圓.75 $\div 115=0$ 圓.45。即チ 45 錢。從ヒテ米一俵ノ代價ハ $(45錢 \times 65 - 1485錢) \div 2 = 720$ 錢、即チ 7 圓 20 錢ナリ。

400. 【甲乙給料】 甲乙二組ノ職工アリ、甲一人ノ日給ハ 90 錢。乙一人ノ日給ハ 54 錢ニシテ、甲 5 人ト乙 9 人ト其ノ働キ相等シ。今甲 15 人ヲ用ヒ 10 日間ニ成功スベキ作業アリ、此ノ業ニ甲 10 人、乙 12 人ヲ用フレバ甲 15 人ヲ用フルニ比シテ其ノ給與ノ金額ニ幾何ノ損益アルカ。 [30 年. 海. 兵.]

圖 甲 15 人ヲ 10 日間使用スル賃金ハ $90錢 \times 15 \times 10 = 13500$ 錢、次ニ甲 10 人、乙 12 人ヲ用フルハ其ノ仕事ノ量ニ於テ甲 10人 $+12人 \times \frac{5}{9} = \frac{50}{3}$ 人ヲ用フルニ等シ、故ニ甲 10 人乙 12 人ニテ成就スベキ日數ハ $\frac{50}{3}人:15人=10日:x日$ ヨリ $x=15 \times 10 \times \frac{3}{50} = 9$ 、即チ 9 日ナルユエ、其ノ賃金ハ $(90錢 \times 10 + 54錢 \times 12) \times 9 = 13932$ 錢。故ニ甲 15 人ヲ用フルヨリモ $13932錢 - 13500錢 = 432$ 錢 多クヲ要ス、即チ 4 圓 32 錢ノ損ナリ。

401. 【甲乙丙給料】 甲乙丙三人ノ日給ハ 8:7:6ノ比ナルトキ、甲 14 日分、乙 16 日分、丙 21 日分ノ給料ノ連比ヲ求メヨ。

○ 所要ノ連比ハ $8 \times 14 : 7 \times 16 : 6 \times 21$, 即チ $8:8:9$ ナリ.

402. 【男女給料】 男女合セテ 30 人ノ日給總計 16 圓ニシテ, 其ノ日給男ハ 60 錢, 女ハ 40 錢ナリト云フ, 今男ノ日給ヲ 5 錢増シ女ノ日給ヲ 5 錢減ズルトキハ日給總計何程トナルカ.

○ 30 人ヲ悉ク男ト見做セバ日給總計 $0\text{円}.6 \times 30 = 18\text{円}$, 即チ $18\text{円} - 16\text{円} = 2\text{円}$ ダケ超過ス. 女一人ヲ入ルレバ此ノ超過ヨリ $0\text{円}.6 - 0\text{円}.4 = 0\text{円}.2$ ナ減ズルコトヲ得. 依リテ女ハ $2\text{円} + 0\text{円}.2 = 10$, 即チ 10 人, 男ハ $30\text{人} - 10\text{人} = 20\text{人}$ ナリ. 故ニ所要ノ日給總計ハ $(0\text{円}.6 + 0\text{円}.05) \times 20 + (0\text{円}.4 - 0\text{円}.05) \times 10 = 13\text{円} + 3\text{円}.5 = 16\text{円}.5$ トナル.

403. 【男女給料】 農家ニテ雇人ヲ使フニ男女各一人ノ日給ハ合計 55 錢ニシテ男 3 日分ノ給料ハ女 5 日分ノ給料ヨリ 5 錢多シ, 各日給幾何ナルカ.

○ 男女各 3 日分ノ給料ノ和ハ $55\text{錢} \times 3 = 165\text{錢}$ ナリ. 然ルニ男 3 日分ト女 5 日分トノ差ハ 5 錢ナルユエ $165\text{錢} - 5\text{錢} = 160\text{錢}$ ハ女ノ $3 + 5 = 8$, 即チ 8 日分ノ給料ニ當ル. 故ニ女ノ日給ハ $160\text{錢} \div 8 = 20\text{錢}$, 從ヒテ男ノ日給ハ $55\text{錢} - 20\text{錢} = 35\text{錢}$ ナリ.

404. 【男女童給料】 或工場ニ於ケル職工ノ日給子供ハ男ノ三分ノ一, 女ハ子供ノ 2 倍ニシテ男 4 人分ノ日給ハ女 5 人分ノ日給ヨリモ 24 錢多シト云フ, 子供一人ノ日給幾何ナルカ.

○ 男ノ日給ヲ 1 トスレバ, 子供ノ日給ハ $\frac{1}{3}$, 女ノ日給ハ $\frac{1}{3} \times 2$, 即チ $\frac{2}{3}$ ナリ. 依リテ $1 \times 4 - \frac{2}{3} \times 5 = \frac{2}{3}$ ハ 24 錢ニ相當ス. 故ニ男ノ日給ハ $24\text{錢} + \frac{2}{3} = 36\text{錢}$, 從ヒテ子供ノ日給ハ $36\text{錢} \times \frac{1}{3} = 12\text{錢}$ ナリ.

405. 【男女童給料】 一人ノ日給男子ガ女子ニ對スル比ハ $8:5$ ニシテ, 女子ガ小供ニ對スル比ハ $7:3$ ナルトキ, 男子 5 日間ト女子 6 日間ト小供 7 日間トノ給金ノ連比ヲ求メヨ.

○ 男子女子小供ノ日給ノ連比ハ $8 \times 7 : 5 \times 7 : 3 \times 5$ ナルユエ男子 5 日分, 女子 6 日分, 小供 7 日分ノ給金ノ連比ハ $8 \times 7 \times 5 : 5 \times 7 \times 6 : 3 \times 5 \times 7 = 8:6:3$.

406. 【俸給】 兄弟二人アリ, 兄ハ月給 50 圓, 弟ハ 45 圓ナリ, 今兄ハ毎月 42 圓ヲ費シ弟ハ 48 圓ヲ費ストシ, 且兄ハ弟ノ負債ヲ拂フトキハ一年間ニ尙何圓ヲ餘スベキカ.

○ 兄ト弟ト二人ニテ一ヶ月ニ $50\text{円} + 45\text{円} = 95\text{円}$ ナ取り $42\text{円} + 48\text{円} = 90\text{円}$ ナ費スユエ, 毎月ノ殘額ハ $95\text{円} - 90\text{円} = 5\text{円}$, 故ニ一年間ニハ $5\text{円} \times 12 = 60\text{円}$ 殘ル, コレ兄ノ餘シタル金高ナルコト明カナリ.

407. 【俸給】 月俸 50 圓ノ官吏三月十三日ニ任ニ就キ, 其ノ翌日ヨリ其ノ月ノ現日數ニ依リテ日割ニテ俸給ヲ支給ヒラルルトキハ當月分ハ幾何ヲ受クルカ. [職位未滿ハ切捨テヨ].

○ 三月十四日ヨリ月末マデハ $31\text{日} - 13\text{日} = 18\text{日}$ アリ. 依リテ受クベキ俸給ハ $50\text{円} \times \frac{18}{31} = 29\text{円}.032\dots$, 即チ 29 圓 3 錢 2 厘ナリ.

408. 【俸給】 月俸 35 圓ヲ受クル人アリ, 毎月一定ノ雜費ヲ支拂ヒテ其ノ餘ヲ貯蓄ス, 此ノ人或時月俸 40 圓ニ昇給セシタメ 4 年間ノ貯金ヲ 3 年ニナシ得タリト云フ, 此ノ人毎月ノ支拂高ヲ問フ.

○ 昇給後ハ毎月 5 圓ヅツ多ク貯蓄シ得ルヲ以テ 3 年間ニハ $5\text{円} \times 12 \times 3$ ダケ多ク貯蓄シ得可ク, 此ハ原給ニテ 1 箇年分ノ貯蓄高ナリ. 故ニ原給ノトキハ毎月 $5\text{円} \times 12 \times 3 + 12 = 15\text{円}$ ズツ貯蓄セシコトヲ知ル. 故ニ月費ハ $35\text{円} - 15\text{円} = 20\text{円}$ ナリ.

409. 【俸給】 官吏アリ、昨年ハ其ノ年俸ノ $\frac{7}{8}$ ナ費シ、本年ハ其ノ年俸ノ $\frac{9}{11}$ ナ費セリ、サレド本年ハ昨年ヨリ 1 割ノ増俸アリタルタメ残りハ前年ヨリモ 150 圓ダケ多カリシト、此ノ官吏ノ今ノ年俸ハ何程ナルカ。

○ 昨年ノ年俸ヲ 1 トスレバ其ノ残りハ

$$1 \times \left(1 - \frac{7}{8}\right) = \frac{1}{8}, \text{ 今年ノ年俸ハ } 1 \times (1 + 0.1) = \frac{11}{10} \text{ ニ}$$

シテ、残りハ $\frac{11}{10} \times \left(1 - \frac{9}{11}\right) = \frac{1}{5}$ ナリ。故ニ今年ハ

昨年ヨリ $\frac{1}{5} - \frac{1}{8} = \frac{3}{40}$ 多ク残セリ、即チ之ガ 150 圓

ニ相當スルモノナリ。故ニ昨年ノ年俸ハ $150 \text{圓} \div \frac{3}{40}$

$= 2000 \text{圓}$ 、從ヒテ今年ノ年俸ハ $2000 \text{圓} \times \frac{11}{10} = 2200 \text{圓}$ ナリ。

410. 【俸給】 月俸若干圓ヅツ受クル官吏アリ。始ノ 5 箇月ハ毎月 64 圓ヅツ消費シタルガ故ニ若干ノ負債ナシタルニ依リ、月費ヲ 41 圓トナシタルニ、其ノ後 7 箇月ニテ丁度前ノ負債ヲ償却シタリト云フ、月俸額幾何ナルカ。

○ 此ノ官吏ハ $5 + 7 = 12$ 、即チ 12 箇月ノ間ニ $64 \text{圓} \times 5 + 40 \text{圓} \times 7 = 600 \text{圓}$ ナ費シ、之ニテ負債モナクシテ貯金モナキニ依リ、換言スレバ 12 箇月ノ収入ガ 600 圓ナリ。故ニ月俸額ハ $600 \text{圓} \div 12 = 50 \text{圓}$ ナリ。

類 10. 負債 貸借 清算

411. 【負債】 或破産者ノ負債額合計 5270 圓ニシテ此ノ人ノ財産ヲ賣拂ヒテ得タル總額 896 圓 58 錢ノ中ヨリ賣拂手数料 62 圓 43 錢ヲ引き去リタル殘額ヲ債主ニ割當テントス、450 圓ノ債主ガ當然受取ルベキ割前幾何ナルカ、但錢マテ算出シ以下切リ捨テヨ。

○ 破産者ガ債主ニ割リ當ツベキ金額ハ

$896 \text{圓}.58 - 62 \text{圓}.43 = 834 \text{圓}.15$ ナルユエ、450 圓ノ債主ガ受取ルベキ割前ハ $5270 \text{圓} : 450 \text{圓} = 834.15 \text{圓} : x \text{圓}$ ヨリ $x = 71.22 \dots\dots$ 、即チ 71 圓 22 錢 ナリ。

412. 【貸借】 甲ハ元金 1500 圓ヲ 3 年間貸シ乙ハ 1300 圓ヲ 4 年間貸シ其ノ利率甲ト乙トハ 4 ト 5 トノ如クシテ利金合セテ 660 圓ヲ得タリト云フ、各一箇月ノ利金如何。

○ 今甲ノ利率ノ四分ノ一ト乙ノ利率ノ五分ノ一トハ相等シカルベキユエ、此ノ利率ニテ $1500 \text{圓} \times 4 \times 3 + 1300 \text{圓} \times 5 \times 4 = 44000 \text{圓}$ ナ一箇年間貸セバ其ノ利金ハ矢張り問題ニ云ヘル 甲乙ノ利金ノ和、即チ 660 圓トナルベシ。是ニ依リテ茲ニ設ケタル利率ハ年ニ $660 \text{圓} \div 44000 \text{圓} = 0.015$ ナリ。從ヒテ甲ノ方ノ一箇月ノ利金ハ $1 \text{圓} \times 0.015 \times 4 \div 12 = 5 \text{錢}$ 、乙ノ方ノ一箇月ノ利金ハ $5 \text{錢} \times \frac{5}{4} = 6 \text{錢}.25$ ナリ。

413. 【貸借】 商人アリ、月 3 分ノ單利ニテ金ヲ借り 1 石ニ付キ 14 圓ノ米 150 俵[4 斗 2 升入]ヲ買入レ、3 箇月ヲ經テ之ヲ賣リ 借金ヲ返シ尙 46 圓 62 錢ノ利益アリシト云フ、1 石ノ賣價如何。

○ 米ノ總石高ハ $0 \text{石}.43 \times 150 = 63 \text{石}$ 、買入レタル金高、即チ借リタル金高ハ $14 \text{圓} \times 63 = 882 \text{圓}$ 、之ガ 3 箇月後ニ於ケル元利合計ハ $882 \text{圓} \times (1 + 0.03 \times 3) = 961 \text{圓}.38$ 、故ニ結局ヨリ $961 \text{圓}.38 + 46 \text{圓}.62 = 1008 \text{圓}$ ガ 63 石ノ賣價ナリ。即チ一石ノ賣價ハ $1008 \text{圓} \div 63 = 16 \text{圓}$ ナリ。

414. 【清算】 甲乙丙三人アリ、甲ハ金 60 圓 54 錢、乙ハ 56 圓 26 錢、丙ハ 42 圓 20 錢ヲ出シテ木綿 78 端ヲ買ヒ、之ヲ分チテ各 26 端ヲ取レリ。丙ハ乙及ビ甲ニ何圓ヲ與フベキカ。

○ $78 \div 3 = 26$ ナルユエ各 26 端ヲ取リシハ端物ヲ等分シタルモノナリ。端物ヲ等分スル爲ニハ甲乙丙

ハ此ノ端物ヲ買フニ要セシ金高 $60円.54 + 56円.26 + 42円.2 = 159円$ ノ三分ノ一ずつ、即チ各 $159円 \div 3 = 53円$ ずつ出金スベキナリ。然ルニ甲乙ハ多ク出シ、丙ハ少ナク出シ、甲乙ノ多ク出シタル高ハ丙ノ少ナク出シタル高ナリ。依リテ丙ハ甲ニ $60円.54 - 53円 = 7円.54$ 、即チ 7圓 54錢ヲ與フベク、乙ニ $56円.26 - 53円 = 3円.26$ 、即チ 3圓 26錢ヲ與フルコトヲ要ス。

415. 【清算】 甲ハ 320圓、乙ハ 250圓、丙ハ 225圓ヲ出シ、共ニ米 60石ヲ買ヒ、之ヲ分チテ各 20石ヲ引取リタリ。乙ガ此ノ清算ヲナスニ、甲ト丙トハ幾何ノ受渡シヲナスベキカ。

圖 三人平等ニ分配セルユエ出金モ三人等額ナラザルベカラズ、依リテ其ノ等額金ハ $(320円 + 250円 + 225円) \div 3 = 265円$ 、故ニ甲ハ $320円 - 265円 = 55円$ 多ク、丙ハ $265円 - 225円 = 40円$ 少ナク出セリ、依リテ乙ハ丙ヨリ 40圓ヲ受取リ、甲ニ 55圓ヲ渡スベキナリ。

416. 【清算】 甲ハ 320圓、乙ハ 250圓、丙ハ 225圓ヲ出シテ生絲 100斤ヲ買ヒ、其ノ中ニテ甲ハ 55斤ヲ、乙ハ 15斤ヲ、丙ハ其ノ餘ヲ取レリ、丙ガ此ノ清算ヲナスニハ如何ニスベキカ。

圖 生絲 100斤ノ價ハ $320円 + 250円 + 225円 = 795円$ ナルユエ、甲ハ $7円.95 \times 55 = 437円.25$ ノ價ノモノヲ取リ、乙ハ $7円.95 \times 15 = 119円.25$ ノ價ノモノヲ取リタルユエ、丙ハ甲ヨリ $437円.25 - 320円 = 117円.25$ 、即チ 117圓 25錢ヲ取リ、乙ニ $250円 - 119円.25 = 130円.75$ 、即チ 130圓 75錢ヲ拂ヘバ可ナリ。

圖 丙ハ丙自身ノ計算ヲナサズシテ可ナリ。

417. 【清算】 或破産者ノ財産ヲ清算シ、負債百圓ニ付キ 32圓ヲ仕拂フコトニ定マリシ後、負債中 1200圓ダケハ消却済ナルコトヲ發見シタルガ爲ニ負債百圓ニ

對シ 48圓ヲ仕拂ヒタリト云フ、此ノ人ノ負債ノ總高幾何ナルカ。

圖 最初清算シタルトキハ消却済ノ分 1200圓ニ對シテ $32円 \times (1200円 \div 100円) = 384円$ ヲ拂フコトニ定メタルナリ。然ルニ之ガ誤リナルコトヲ發見シタル後ハ殘リノ負債ニ對シ 100圓ニ付キ $48円 - 32円 = 16円$ ずつ増シテ總計 384圓ヲ割リ振リタルモノナルユエ、其ノ割リ振リタル數ハ $384円 + 16円 = 24$ 、從ヒテ負債總額ハ $100円 \times 24 = 2400円$ ナリ。

418. 【清算】 甲乙丙ナル三人連ガ 3日間旅行ヲナセリ、各携帯セル手荷物ノ目方不同ナルガ故ニ旅費總額ヲ 7:8:9ノ割合ニ負擔スルコトヲ約束セリ、初日ノ旅費 2圓 53錢ハ甲、次日ノ旅費 3圓 85錢ハ乙、第三日ノ旅費 3圓 46錢ハ丙之ヲ拂ヘリト云フ、此ノ總勘定ハ如何ニシテ済スベキカ。

圖 旅費ノ總額ハ $2円.53 + 3円.85 + 3円.46 = 9円.84$ 、而シテ $9円.84 \div (7 + 8 + 9) = 0円.41$ 、故ニ甲乙丙ノ負擔額ハソレソレ $0円.41 \times 7 = 2円.87$ 、 $0円.41 \times 8 = 3円.28$ 、 $0円.41 \times 9 = 3円.69$ 、而シテ乙ノ多ク出シタル分ハ恰モ甲丙ノ少ナク出シタル分ニ當ルユエ、甲ハ乙ニ $2円.87 - 2円.53 = 34錢$ ヲ支拂フベク、丙ハ乙ニ $3円.69 - 3円.46 = 23錢$ ヲ支拂フベキナリ。

部 V. 類聚貳

類 1. 書籍 雑誌

419. 【書籍】 或學生が一學期間ニ英語讀本ヲ第 53 頁ノ始ヨリ第 115 頁ノ終マテ習ヒタリト云フ。幾頁習ヒタルカ。

圖 115頁-53頁=62頁ハ 53 頁ノ次ヨリ 115 頁マテ計ヘタル頁數ナリ。故ニ所要ノ頁數ハ $62頁+1頁=63頁$ ナリ。

420. 【書籍】 出版業者或書ヲ出版シ一冊 61 錢ニテ初版 500 部ヲ賣リタルニ若干ノ利益ヲ得タルニ依リ再版 700 部ヲ一冊 40 錢ニ賣リテモ丁度原價ヲ償フト云フ。一冊ノ原價ハ幾何ナルカ。

圖 初版 500 部ノ價ハ $0円.64 \times 500 = 320円$ 、再版 700 部ノ假定ノ價ハ $0円.4 \times 700 = 280円$ 、再版ノ方ナ此ノ價ニテ賣レバ初版ノ利益ト相消却シテ $500部+700部=1200部$ ノ原價ヲ得ルコトトナルユエ一部ノ原價ハ $(320円+280円) \div 1200 = 50錢$ ナリ。

421. 【書籍】 上下二卷ヨリ成ル書籍 38 部ノ代價 47 圓 50 錢ニシテ、上卷ハ下卷ヨリ 15 錢高價ナリト云フ、上卷下卷各一冊ノ價幾何ナルカ。

圖 上卷ト下卷トノ差 15 錢ハ一部毎ニ生ズルヲ以テ 38 部ニ就キテハ $15錢 \times 38 = 570錢$ トナル。故ニ $4750錢 + 570錢 = 5320錢$ ハ 38 部ヲ悉ク上卷ト見做シタル價ナリ。依リテ上卷一冊ノ價ハ $5320錢 \div (38 \times 2) = 70錢$ 、從ヒテ下卷一冊ノ價ハ $70錢 - 15錢 = 55錢$ ナリ。

422. 【書籍】 或人算術教科書一冊ヲ買ハントシ、其ノ價 50 錢ト郵稅 6 錢トナ郵便切手ニ代ヘテ送ラント

スルニ參錢切手、貳錢切手合セテ 21 枚ニテハ 1 錢餘ル、此ノ兩種ノ切手各幾枚ヅツナルカ。

圖 兩種ノ切手 21 枚ノ價ハ $50錢+6錢+1錢=57錢$ ナリ。今參錢切手ノミ 21 枚ナレバ其ノ價ハ $3錢 \times 21 = 63錢$ ニシテ實際ヨリハ $63錢-57錢=6錢$ 多シ、依リテ參錢切手ト貳錢切手トナ一枚交換スル毎ニ其ノ價ハ 1 錢ヅツ減ズルユエ所要ノ貳錢切手ノ枚數ハ $6錢+1錢=6$ 、即チ 6枚、從ヒテ參錢切手ノ數ハ $21枚-6枚=15枚$ ナリ。

423. 【書籍】 400 枚ヨリ少シ多キ書物ノ紙數ヲ 10 枚ヅツ計ヘテモ 12 枚ヅツ計ヘテモ 15 枚ヅツ計ヘテモ 3 枚殘ルト云フ、紙數ヲ問フ。

圖 所要ノ紙數ハ明カニ 10, 12, 15 ノ公倍數ニ 3 ヲ加ヘタルモノガ 400 ヨリ少シ大ナル如キモノナリ。今 10, 12, 15 ノ最小公倍數ハ 60 ニシテ、60 ノ 6 倍ヲ取レバ之ニ 3 ヲ加フルモ 400 以上トナラズ、60 ノ 7 倍ヲ取リ之ニ 3 ヲ加フレバ $60 \times 7 + 3 = 423$ トナリ、恰モ題言ニ適スル數トナル、即チ所要ノ紙數ハ 423 枚ナリ。

424. 【書籍】 一冊ノ價 75 錢ノ書籍ト 45 錢ノ書籍トヲ交換シテ過不足ナキヤウニスルニハ、75 錢ノモノ幾冊ヲ 45 錢ノモノ幾冊ト交換スベキカ。但冊數ノ成ルベク少ナキヲ要ス。

圖 書籍ノ冊數ノ比ガ一冊ノ價額ノ反比ニナル様ニ取レバ交換シテ過不足ナシ。依リテ 45:75 ヲ最簡ニスレバヨシ。即チ 3:5、故ニ 75 錢ノモノ 3 冊ト 45 錢ノモノ 5 冊ト交換スベシ。

425. 【書籍】 一學生アリ、洋書ヲ讀ムニ平均毎時 10 頁ヲ通讀ス、今一部ノ西洋史アリ、其ノ頁數 2640 頁ナリ、此ノ學生此ノ書ヲ讀ムニ初日ヨリ 10 日目マテハ毎日 5 時間ヅツ、11 日目ヨリ 20 日目マテハ毎

日 6 時間づつ、又 21 日目以後ハ終マテ毎日 7 時間
づつ就業シ、若干日ヲ經テ全卷ヲ通讀セリ、然ラバ最終
日ハ初日ヨリ何日目ニ當リ且此ノ日ハ何時間就業シタ
ルカ。 [28 年. 海. 兵.]

圖 I. 始ノ 10 日間ニ讀ミタル頁數ハ $16頁 \times 5 \times 10$
 $= 800頁$, 次ノ 10 日間ニハ $16頁 \times 6 \times 10 = 960頁$ ナル
ユエ其ノ残りヲ讀ム日數ハ $\{2640頁 - (800頁 + 960頁)\}$
 $\div (16頁 \times 7) = 7\frac{6}{7}$, 即チ 7 日ト $7時 \times \frac{6}{7} = 6時$ 間トナ
リ。故ニ始ヨリ $20日 + 7日 + 1日 = 28日$ 目ニシテ終リ,
最終日ハ 6 時間就業セリ。

圖 II. 全卷ヲ讀ミ終ルニ要スル時間數ハ $2640頁 \div$
 $16頁 = 165$, 然ルニ初日ヨリ 21 日目マテニ讀ミタル
時間數ハ $5時 \times 10 + 6時 \times 10 = 110時$, 故ニ 21 日目以
後ニ讀ミタル時間數ハ $165時 - 110時 = 55時$, 依リテ其
ノ日數ハ $55時 \div 7時 = 7\frac{6}{7}$, 故ニ初日ヨリ $20 + 8$, 即チ
28 日目ニ終リ, 終ノ日ハ $7時 \times \frac{6}{7}$, 即チ 6 時間就業
セリ。

426. 【書籍】 價 1 圓, 2 圓, 及ビ 5 圓ナル三種ノ
書物合セテ 41 冊アリ, 而シテ 1 圓, 2 圓二種ノ書物
ノ金高合セテ 5 圓ノ書物ノ金高ニ等シク, 2 圓ノ書物
ノ冊數ハ 5 圓ノ書物ノ冊數ノ 2 倍ニ等シト云フ。各
書物ノ冊數ヲ求メヨ。

圖 2 圓ノ書物ノ冊數ト 5 圓ノ書物ノ冊數トノ比ハ
 $2:1$ ニ等シキヲ以テ 2 圓ノ書物ヲ其ノ冊數ダケ取
リタル價ハ 4 圓ノ書物ヲ 5 圓ノ書物ノ冊數ダケ取
リタル價ニ等シ。然ルニ 1 圓, 2 圓二種ノ書物ノ金高
ハ合セテ 5 圓ノ書物ノ金高ニ等シキユエ, 1 圓ノ書
物ノ金高ハ 5 圓ノ書物ノ金高ヨリ 4 圓ノ書物ヲ 5
圓ノ書物ノ冊數ダケ取りタル價ヲ減シタルモノ, 即
チ 5 圓ノ書物ノ冊數ダケ 1 圓ノ書物ヲ取りタル價

ニ等シ。故ニ結局リ 1 圓ノ書物ノ冊數ト 5 圓ノ書
物ノ冊數トハ相等シ。即チ三種ノ書物ノ冊數ノ比ハ
 $1:2:1$ ナリ。依リテ 1 圓及ビ 5 圓ノ書物ノ冊數ハ
 $40 \div (1+2+1) = 10$ ニシテ, 2 圓ノ書物ノ冊數ハ
 $10 \times 2 = 20$ ナリ。

427. 【書籍】 或人四種ノ書籍ヲ出版セシニ其ノ賣
價一部ニ付キ第一ハ 35 錢, 第二ハ 50 錢, 第三ハ 85
錢, 第四ハ 1 圓 25 錢ニシテ其ノ總冊數 3600 部ナリ。
今若シ之ヲ 3240 圓ニ賣レバ原賣價ノ五分ノ一ノ利ア
リト云フ, 各部數如何。

圖 書籍ノ總原賣價ハ $3240圓 \div 1.2$, 即チ 2700 圓ナ
リ。サテ平均一冊ノ原賣價ハ $2700圓 \div 3600$, 即チ
75 錢ナリ。故ニ混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 一冊ノ原賣價 | 平均ニ對シ | 全體ノ冊數ノ割合 |
|----------|-------|--------------|
| 第一 35 錢 | 40 錢 | 10 50 } 2 10 |
| 第二 50 錢 | 25 錢 | |
| 平均 75 錢 | | |
| 第三 85 錢 | 10 錢 | 40 25 } 8 5 |
| 第四 125 錢 | 50 錢 | |

而シテ $2+10+8+5=25$. 故ニ第一ハ $3600冊 \div 25 \times$
 $2=288冊$, 從ヒテ第二ハ $1440冊$, 第三ハ $1152冊$, 第
四ハ $720冊$, ニシテ, 第一ハ $3600冊 \div 25 \times 10=1440冊$
トスレバ第二ハ $288冊$, 第三ハ $720冊$, 第四ハ 1152
冊ナリ。

圖 本題ハ不定ノ問題ナリ。而シテ

$40:25:10:50=8:5:2:10$ ナルユエ $8 \times p + 5 \times q =$
 $2 \times m + 10 \times n$ 及ビ $p+q+m+n=3600$ ニ適スル $p,$
 q, m, n ノ整數値ハ皆要件ニ適ス。

428. 【書籍】 或書籍一冊ノ價上製ハ 50 錢, 並製ハ
35 錢ナリ。之ヲ取交ビテ 23 冊買ヒ, 10 圓ヲ拂ヘリ。
各幾冊づつ買ヒシカ。

一冊ノ平均ノ價ハ $\frac{1000}{23}$ 錢ナルユエ混合法ニ依リテ各冊數ヲ定ムルコト次ノ如シ。

| | 價 額 | 過 不 足 | 割 合 | |
|-----|---------------------|-----------------------|------------------|----|
| 上製 | 50 錢 | $\frac{150}{23}$ 錢 過 | $\frac{195}{23}$ | 13 |
| 平均價 | $\frac{1000}{23}$ 錢 | | | |
| 並製 | 35 錢 | $\frac{195}{23}$ 錢 不足 | $\frac{150}{23}$ | 10 |
| | | | | 23 |

故ニ上製ハ 13 冊、並製ハ 10 冊買ヒシナリ。

429. 【書籍】或書籍ヲ定價ノ 2 割引ニテ買ヒ郵税 20 錢ト合セテ 2 圓 60 錢ヲ拂ヘリ、此ノ書籍ノ定價ハ幾何ナルカ。

郵税 20 錢ヲ減シタル殘リ 260 錢 - 20 錢 = 240 錢ハ書籍ノ定價ニ 1 - 0.2、即チ 0.8 ヲ乘ジタルモノニ等シ、故ニ書籍ノ定價ハ $240 \div 0.8 = 300$ 圓、即チ 3 圓ナリ。

430. 【書籍】古本賣買商人ガ定價 1 圓 50 錢ノ古本ヲ定價ノ 4 割引ニテ買ヒ入レ之ヲ定價ノ 8 掛ニテ賣リタリ、買入直段ハ如何、又利益ノ歩合ハ如何。

定價ノ 4 割ヲ引キ去リタル價、即チ買入直段ハ $150 \times (1 - 0.4) = 90$ 圓、定價ノ 8 掛ニテ賣リタル價ハ $150 \times 0.8 = 120$ 圓、故ニ利益ハ $120 - 90 = 30$ 圓、依リテ利益ノ歩合ハ $30 \div 90 = 0.3$ 、即チ 3 割 3 分強ナリ。

431. 【書籍】或人定價若干ノ書籍若干部ヲ定價ノ 2 割引ニテ買入レ、直チニ買入レタル部數ノ $\frac{2}{3}$ ヨリ 10 部多ク定價通りニ賣リテ元金ヲ回收シタリト云フ、買入レタル部數如何。

全部數ヲ定價ノ 2 割引、即チ $\frac{4}{5}$ ニテ賣買ス

ルハ全部數ノ $\frac{4}{5}$ ヲ定價ニテ賣買スルニ等シ、然ルニ此ハ又題意ニ依リテ全部數ノ $\frac{2}{3}$ ト 10 部トヲ定價ニテ賣買スルニ等シキユエ全部數ノ $\frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ ハ 10 部ニ相當スル譯ナリ、即チ所要ノ部數ハ $10 \div \frac{2}{15} = 75$ 部ナリ。

432. 【書籍】或洋書店一冊 12 志 8 片[郵送料共]ノ洋書ヲ外國ヨリ取寄セ之ヲ 7 圓 20 錢ニ賣レリ、此ノ利益ノ歩合幾何ナルカ。但一磅ナリ 圓 84 錢 6 厘トシテ換算セヨ。

12 志 8 片 = 152 片、1 磅 = 240 片ナルユエ 12 志 8 片ハ $9 \text{圓}.84 \times \frac{152}{240} = 6 \text{圓}.236$ [弱]、コレ一冊ノ賣費ナリ。

依リテ利益ハ $7 \text{圓}.20 - 6 \text{圓}.236 = 96 \text{錢}.4$ 、故ニ利益ノ歩合ハ $96 \text{錢}.4 \div 623 \text{錢}.6 = 0.155$ [弱]。

433. 【書籍】或人定價若干ノ書籍若干部ヲ 2 割引ニテ買入レ、直チニ買入レタル部數ノ 5 分ノ 3 ヨリ 10 部多ク定價通りニ賣リテ元金ヲ回收シタリト云フ、買入レタル部數如何。 [38 年. 海 機]

定價ノ 2 割引ニテ買ヒタルハ定價ノ 8 割ニテ買ヒタルナリ、故ニ買入部數ノ 8 割ヲ定價ニ賣ラバ原價ヲ得ベシ、故ニ買入部數ノ $\frac{3}{5}$ 、即チ 6 割ト 10 部トノ和ハ 8 割ニ相當ス、故ニ買入部數ノ $8 - 6$ 、即チ 2 割ハ 10 部ニシテ、買入部數ハ $10 \div 0.2 = 50$ 、即チ 50 部ナリ。

買價總額ハ定價總額ノ $1 - 0.2 = 0.8$ ナリ、故ニ此ハ定價總額ノ $\frac{3}{5}$ ト 10 部ノ定價トニ相當ス、故ニ定價總額ノ $0.8 - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$ ハ 10 部ノ定價ニ相當ス、依リテ買入部數ハ $1 + \frac{1}{5} \times 10 = 50$ 、即チ 50 部ナリ。

434. 【雜誌】或書店ニテ雜誌 3000 部ヲ發行シ、内

603部ヲ寄贈シ、殘リヲ一部ニ付キ 13錢5厘ヅツニ賣リシニ、總テニテ 113圓 59錢 5厘ノ儲ケアリシト云フ、一部ニ付キ發行費用何程ナルカ。

圖 賣上高ハ總計 $135圓 \times (3000 - 603) = 323595圓$ 、故ニ總發行費用ハ $323595圓 - 113595圓 = 210000圓$ 、此ハ 3000部ノ費用ナリ。故ニ一部ニ就キテハ $210000圓 \div 3000 = 70圓$ 、即チ 7錢ナリ。

435. 【雜誌】 2週間毎ニ一回發行スル雜誌ノ第一號ヲ明治 43年 11月 3日ニ發行スルトキハ、其ノ第 100號ハ何年何月何日ニ發行セラルベキカ。

圖 第 100號ハ明治 43年 11月 4日ヨリ計ヘテ $14日 \times 99 = 1386日$ 目トナル、然ルニ明治 43年 11月 4日ヨリ、其ノ年末マテハ $30日 - 3日 + 31日 = 58日$ ナルヲ以テ明治 44年 1月 1日ヨリ $1386日 - 58日 = 1328日$ 目トナル、而シテ除法ニ依リテ此ノ日數ハ 3年ヨリ多キコトヲ知ル、又明治 45年ハ閏年ナルガ故ニ明治 44年ヨリ 3年間ノ日數ハ $365日 \times 3 + 1日 = 1096日$ 、依リテ明治 47年ノ 1月 1日ヨリ計ヘテ $1328日 - 1096日 = 232日$ 目ニシテ 8月 20日ナリ。

436. 【雜誌】 雜誌ヲ回讀スル會アリ、會員 25人、ソノ費用ヲ相等シク引受クルニ每人一箇月 18錢ナリ、今會員 5人ヲ増ストキハ每人一箇月ノ費用ハ幾何ヲ減スルカ。

圖 全體ノ費用ハ一定ナルユエ人数ハ一人分ノ費用ニ反比例ス、依リテ一人一箇月ノ費用ハ $30人 : 25人 = 18錢 : x錢$ ヲリ $x = 15$ 、故ニ一人分ハ $18圓 - 15圓 = 3圓$ ナ減ズ。

437. 【雜誌】 或雜誌ヲ定價ノ九掛ニテ買ヒ、代金 27錢ヲ拂ヘリ。其ノ定價幾何ナルカ。

圖 定價ニ 0.9ヲ乗ジタルモノガ 27錢ナルユエ定價ハ $27圓 \div 0.9 = 30圓$ ナリ。

類 2. 字詰謄寫

438. 【書籍】 一頁 22行、一行 24字詰ニシテ餘白ナキ 600頁ノ書物ヲ再版セントスルニ、之ヲ一頁 21行一行 22字詰〔最後ノ頁ニ餘白ヲ生ズルモ矢張り一頁トシテ計算ス〕ニ改メテ出版スルト元ノ儘ニテ出版スルトノ間ニ印刷費ノ上ニ於テ幾何ノ差アルカ、但一頁ノ印刷代ハ元ノ儘ナレバ 3圓 50錢、改正ノ方ナレバ 3圓 40錢ナリトス。

圖 再版ノ方ノ頁數ハ $24 \times 22 \times 600 \div (22 \times 21) = 685\frac{5}{7}$ 、即チ 686頁トナルユエ、初版ヨリ頁數ガ $686 - 600 = 86$ 多クナリ、又一頁ニ付キテノ印刷代ハ前ヨリ $350圓 - 340圓 = 10圓$ 減ジタルユエ結局ヨリ印刷代ニ於テ $340圓 \times 86 - 10圓 \times 600 = 232圓.4$ 、即チ 232圓 40錢ダケ増スベシ。

439. 【書籍】 42字詰 15行 1374頁ノ書籍アリ、之ヲ毎日 6頁毎頁 9段毎段 55行毎行 19字詰ノ新聞紙ニ刷ルモノト假定セバ幾日ニテ全部ヲ掲ゲ得ルカ、又最終ノ日ハ幾頁幾段幾行ヲ載スルコトトナルカ。

圖 此ノ書籍ノ總字數ハ $42 \times 15 \times 1374 = 865620$ 、新聞紙上一日ニ掲載スル字數ハ $19 \times 55 \times 9 \times 6 = 56430$ 、而シテ $865620 \div 56430$ ノ商ハ 15、剩餘ハ 19170 ナリ。19170字ヲ頁段行ニ直セバ 2頁ト 19行ニナル、即チ $15 + 1 = 16$ 、即チ 16日掲載シ、其ノ最終ノ日ハ 2頁ト 19行ヲ載スルコトトナル。

440. 【新聞】 或新聞紙ノ廣告欄ノ五號活字一行 20字詰 13行ノ處ニ 123字ノ廣告文ヲ載セントス、此ノ中ニテ二號活字ハ幾箇マテ用ヒラルルカ、但二號活字ノ大イサハ縦横共ニ五號活字ノ大イサノ 2倍ナリ。

圖 此ノ廣告欄ノ廣サハ五號活字ニテ $20字 \times 13 = 260字$ ナ入トベキモノナレバ五號活字ノミヲ用フレ

ハ $240\text{字} - 120\text{字} = 114\text{字}$ ノ空處ヲ生ズ。今二號活字一箇ノ面積ハ五號活字ノ 2^2 , 即チ 4 倍ナルユエ一箇入レ替ヘルコトニ依リ $4 - 1 = 3$, 即チ 3 字分ノ空處ヲ補フコトヲ得。是ニ依リテ 114字 ニ對シテハ二號活字ヲ $114 \div 3 = 38$, 即チ 38 箇用フレバ丁度填充セラル。故ニ二號活字 38 箇マテ用ヒ得ベシ。

441. 【新聞】或新聞紙ノ廣告料ハ五號活字 21 字詰ニテ一行一日 50 錢ナリ。總字數五號活字 218 字ノ外ニ二號活字ノ見出し及ビ姓名各一行分トノ 3 日間ノ廣告料幾何ナルカ。

圖 五號活字 218 字ハ $218 \div 21 = 10\frac{8}{21}$, 即チ 11 行トナリ。二號活字ノ 2 行ハ五號活字ノ 2×2 , 即チ 4 行トナルユエ結局リ五號活字ニテ行數 $11 + 4 = 15$ ノ廣告ナリ。故ニ其ノ 3 日間ノ廣告料ハ $0\text{円}5 \times 15 \times 3 = 22\text{円}5$, 即チ 22 圓 50 錢ナリ。

442. 【新聞】8 頁ヨリ成ル新聞紙ノ一頁ヲ 7 段、一段ヲ 59 行、一行ヲ 19 字詰トシ、且餘白ナシトシテ計算スレバ、之ヲ印刷スルニ幾何ノ活字ヲ要スルカ。

圖 一行ハ 19 字詰ナルユエ 59 行ハ $19\text{字} \times 59$ ヨリ成リ、一段ハ 59 行ナルユエ 7 段ハ $19\text{字} \times 59 \times 7$ ヨリ成リ、一頁ハ 7 段ナルユエ 8 頁ニハ $19\text{字} \times 59 \times 7 \times 8 = 62776\text{字}$ ヲ要スベシ。

443. 【新聞】新聞紙ハ 350 字ノ廣告ヲナシ五號活字ニテ 22 字詰 20 行ノ場所ヲ塞ガントセバ二號活字ヲ幾字用フベキカ。但二號活字ノ大イサハ五號活字ノ 4 倍ニ相當ス。 [34 年・商船]

圖 I. 22 字詰 20 行ノ字數ハ $22\text{字} \times 20 = 440\text{字}$ ニシテ五號活字ノ代リニ二號活字ヲ用フルコト一字毎ニ $4 - 1$, 即チ 3 字分多ク場所ヲ取ル。然ルニ全體ヲ五號活字トスルトキハ $440\text{字} - 350\text{字} = 90\text{字}$ 分ノ空所アリ。故ニ二號活字 $90 \div 3 = 30$, 即チ 30 字ヲ用フベシ。

圖 II. 混合法ニ依レバ次ノ如シ。

| 活字ノ大サ | | 過不足 | 割合 |
|----------------------|----|-----|----------|
| 二號 4 | 即チ | 140 | 過 9 3 |
| 平均 $\frac{440}{350}$ | | 44 | |
| 五號 1 | | 35 | 不足 96 32 |

故ニ二號活字ノ數ハ $350 \times \frac{3}{3+32} = 30$.

444. 【論文】四號活字ニテ印刷シテ一頁 13 行一行 25 字詰 6 頁ト端數 11 行 8 字トニテ成レル論文ヲ五號活字ニテ印刷シテ一頁 15 行一行 32 字詰ニ改メントス。此ノ頁數及ビ端數ノ行數字數各幾何ナルカ。

圖 論文中ノ總字數ハ $25 \times 13 \times 6 + 8 + 25 \times 11 = 2233$, 之ヲ改メテ印刷スレバ其ノ行數ハ $2233 \div 32$ ノ整數 69 ニシテ餘リハ 25 字ナリ。又 69 行ハ頁ニスレバ $69 \div 15$ ノ整數商 4 ニシテ餘リハ 9 行ナリ。故ニ所要ノモノハ 4 頁、9 行、25 字ナリ。

445. 【千字文】千字文ヲ一頁 6 行、一行 13 字詰ニ書クトキハ最終ノ一頁ノ餘白ニ相當スル字數如何。

圖 一頁ノ字數ハ $13 \times 6 = 78$ ナルユエ 1000 字ニテハ最終ノ一頁ニハ $1000 \div 78$ ノ剩餘 64 タケノ字數アリ。故ニ其ノ頁ノ餘白ニ相當スル字數ハ $78 - 64 = 14$, 即チ 14 字ナリ。

446. 【謄寫】或學校ニテ算術問題集ヲ 6 日間ニ一組ノ生徒 45 人ニ一人ずつ自宅ニテ寫取ラシメントス。此ノ原本 15 冊アルトキハ一人ニ一冊ヲ幾日間貸渡スベキカ。

圖 原本 15 冊ヲ 6 日間出スハ 1 冊ヲ $6\text{日} \times 15 = 90\text{日}$ 間出スコトニ當ル。之ヲ 45 人ニ等シク割り振レバ 1 人ニ 1 冊ヲ $90 \div 45 = 2\text{日}$ 間貸渡スベキナリ。

447. 【謄寫】甲乙二人ノ書記ニ 576 頁ノ書籍ヲ各一冊ずつ寫サシメタルニ、乙ハ甲ノ寫シ終レルトキニ

ハ、尙 144 頁ヲ餘シ、其ノ後 6 日ヲ課テ全ク寫シ終レリ。此ノ二人ハ一日ニ各幾頁ヲ寫シタルカ。

【解】 乙ハ 144 頁ヲ 6 日間ニ寫シ終リタルユエ、一日ニハ $144 \div 6 = 24$ 頁ヲ寫シタルベク、又乙ガ $576 - 144 = 432$ 頁ヲ寫ス間、 $432 \div 24 = 18$ 、即チ 18 日ニ甲ハ 576 頁ヲ寫シタルユエ甲一日ニハ $576 \div 18 = 32$ 頁ヲ寫シタルナリ。

448. 【謄寫】 甲乙丙三人ノ寫字生アリ、甲ガ 5 枚ヲ寫ス間ニ乙ハ 4 枚半ヲ寫シ、乙ガ 4 枚ヲ寫ス間ニ丙ハ 3 枚半ヲ寫ス、或時此ノ三人同時間ダケ寫字ニ從事シテ、甲ハ丙ヨリモ 85 枚多ク寫シタルトキハ、三人ノ寫シタル枚數總計幾何ナルカ。

【解】 甲乙丙方同時間ニ寫ス枚數ノ連比ハ $5 \times 4 : 4.5 \times 4 : 4.5 \times 3.5$ 、即チ $80 : 72 : 63$ ナリ。故ニ甲ガ丙ヨリモ 85 枚多ク寫シタルトキ甲ノ寫シタル枚數ハ $80 - 63 : 80 = 85 枚 : x 枚$ ヲリ $x = 400$ 、依リテ三人ノ寫シタル枚數ノ總計ハ $80 : 80 + 72 + 63 = 400 枚 : x 枚$ ヲリ $x = 1075$ 、即チ 1075 枚 ナルコトヲ知ル。

449. 【謄寫】 或時 10 行 19 字詰 1672 枚ノ假名交リ文ヲ寫サシメシニ、書記 3 人ヲ毎日 7 時間半ヅツ働カシメ 14 日ニテ出來上レリ。此度 12 行 22 字詰 2888 枚ノ漢文ヲ寫サシメン爲ニ書記 5 人ヲ雇ヒ、毎日 8 時間ヅツ働カシメントス。然ルニ前ニ雇ヒタル者ト今度雇ヒタル者トノ能力ニ差アリテ、前ニ雇ヒタル者ノ 1 時間ニ書クダケヲ今度ノ者ハ 45 分ニテ書ク。又假名交リ文ヲ寫スト漢文ヲ寫ストニ難易ノ差アリテ、1 時間ニ寫シ得ベキ分量ノ比ハ $10 : 7$ ナリト云フ。サレバ今度ノ寫字ハ幾日ニテ出來上ルベキカ。

【解】 所要ノ日數ハ一枚ノ行數、一行ノ字數、枚數、仕事ノ難易ニ正比例シ人数、毎日働ク時間、力ニ反比例

ス。依リテ所要ノ日數ヲオトスレバ次ノ如シ。

$$\left. \begin{array}{l} 10 \text{行} : 12 \text{行} \\ 19 \text{字} : 22 \text{字} \\ 1672 \text{枚} : 2888 \text{枚} \\ 7 : 10 \\ 5 \text{人} : 3 \text{人} \\ 8 \text{時} : 7 \text{時} 5 \\ 4 : 3 \end{array} \right\} = 14 \text{日} : x \text{日}, \text{之ヨリ}$$

$$x = \frac{12 \times 22 \times 2888 \times 10 \times 3 \times 75 \times 3 \times 14}{10 \times 19 \times 1672 \times 7 \times 5 \times 80 \times 4} = 20 \frac{1}{4}$$

即チ 20日 $\frac{1}{4}$ ナリ。

類 3. 試験

150. 【入學】 或學校ノ入學試験ニ於テ及第者ハ受験者ノ $\frac{1}{8}$ ヲリモ 25 人多ク、落第者ハ受験者ノ $\frac{4}{5}$ ヲリモ 35 人多シト云フ、受験者ノ總數幾何ナルカ。

[39 年. 東. 高. 師.]

【解】 及第者ト落第者トノ人数ノ和ハ受験者ノ人数ナリ、即チ受験者ハ其ノ $\frac{1}{8} + \frac{4}{5} = \frac{37}{40}$ ト $25 \text{人} + 35 \text{人} = 60 \text{人}$ トノ和ナリ。故ニ受験者ノ $1 - \frac{37}{40} = \frac{3}{40}$ ハ 60人 ナルベシ。依リテ受験者ノ人数ハ $60 \text{人} \div \frac{3}{40} = 800 \text{人}$ 。

【解 II.】 及第者ハ受験者ノ $\frac{1}{8}$ ヲリ 25 人多キユエ落第者ハ受験者ノ $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ ヲリ 25 人少ナカルベシ。然ルニ落第者ハ受験者ノ $\frac{4}{5}$ ヲリ 35 人多シ、依リテ受験者ノ $\frac{7}{8} - \frac{4}{5} = \frac{3}{40}$ ハ $25 \text{人} + 35 \text{人} = 60 \text{人}$ ニ相當スベシ、故ニ受験者ノ總數ハ $60 \text{人} \div \frac{3}{40} = 800 \text{人}$ ナリ。

451. 【入學】 或學校ノ入學試験ニ志願者ノ三十五分ノ一ハ缺席シ、出席者ノ十七分ノ八ハ不合格ナリト云フ。合格者ハ志願者ノ幾分ノ幾ツニ當ルカ。

○ 志願者ノ數ヲ1トスレバ出席者ハ $1 - \frac{1}{35} = \frac{34}{35}$,
合格者ハ $\frac{34}{35} \times \left(1 - \frac{8}{17}\right) = \frac{18}{35}$, 即チ志願者ノ 35分ノ18
ニ當ル.

452. 【入學】 或學校ノ入學試験ニ受験者總數ノ $\frac{2}{13}$
ヨリハ 18人多ク合格セリ, 而シテ合格者ノ數ハ不合格
者ノ數ノ $\frac{1}{4}$ ニ等シト云フ, 受験者ノ總數如何.

○ 受験者總數ヲ1トスレバ合格者ハ $\frac{2}{13}$ ヨリ 18
人多シ. 故ニ不合格者ハ $\frac{2}{13} \times 4 = \frac{8}{13}$ ヨリ 18×4
 $= 72$ 人多シ. 而シテ合格者ト不合格者トノ數ノ和
ハ受験者總數ナルヲ以テ $\frac{2}{13} + \frac{8}{13} = \frac{10}{13}$ ト $18 + 72$
 $= 90$ 人トノ和ハ 1ニ等シ. 故ニ $1 - \frac{10}{13} = \frac{3}{13}$ ハ 90
人ニ相等ス. 依リテ所要ノ人數ハ $90 + \frac{3}{13} = \frac{390}{13}$
ナリ.

453. 【入學】 某中學卒業生ノ中, 高等學校入學受験
者ニテハ, 及第者ト落第者トノ比 4:5 ニテ他ノ諸學
校入學受験者ニテハ其ノ比 2:1 ナリ. 而シテ高等學
校入學受験者ノ總數ハ他ノ諸學校入學受験者ノ總數ノ
三分ノ二ナリ. 此ノ學校ノ卒業生中ノ總受験者ニ就キ
テ, 及第者ト落第者トノ比ヲ求メヨ.

○ 他ノ諸學校入學受験者ノ數ヲ1トスレバ高等學
校入學受験者ノ數ハ $\frac{2}{3}$ ナリ. 故ニ高等學校ノ及第者
ニ對スル數ハ $\frac{2}{3} \times \frac{4}{4+5} = \frac{8}{27}$, 落第者ノ數ハ $\frac{2}{3} \times \frac{5}{4+5}$
 $= \frac{10}{27}$. 他ノ諸學校ノ及第者ニ對スル數ハ $1 \times \frac{2}{2+1}$
 $= \frac{2}{3}$, 落第者ノ數ハ $1 \times \frac{1}{2+1} = \frac{1}{3}$. 依リテ所要ノ比
ハ $\frac{8}{27} + \frac{2}{3} : \frac{10}{27} + \frac{1}{3} = 26 : 19$ ナリ.

454. 【入學】 明治三十二年海軍兵學校入學試験成
績ヲ見ルニ, 特別試験ノ滿點ハ 300點. 普通試験ノ滿
點ハ 400點ニシテ, 特別第一番ノ者ノ得點ハ 230.55

ナリ, 而シテ普通第一番ノ者ノ得點歩合ハ特別第一番
ノ者ノ歩合ヨリ 3分1厘5毛少ナシ. 然ラバ普通第一
番ノ者ノ得點ハ幾何ナルカ. [33年海兵.]

○ 特別第一番ノ者ノ得點歩合ハ $\frac{230.55}{300}$, 即チ
0.7685 ナリ. 故ニ普通第一番ノ者ノ得點歩合ハ
 $0.7685 - 0.0315 = 0.737$, 故ニ普通第一番ノ者ノ得點
數ハ $400 \times 0.737 = 294.8$ ナリ.

455. 【學年】 或學級ニ甲乙丙ノ三組アリ, 乙組ノ生
徒數ハ甲組ノ生徒數ノ $\frac{8}{9}$, 丙組ノハ乙組ノ $\frac{8}{7}$ ナリ,
學年試験ニ於テ各組ノ及第者ノ數ヲ調べシニ, 甲組ニ
テハ $\frac{6}{7}$, 乙組ニテハ $\frac{7}{8}$, 丙組ニテハ $\frac{13}{16}$ ニシテ, 此ノ三
組ノ及第者總數 155名ナリシト云フ, 各組ノ生徒數ヲ
求メヨ.

○ 甲組ノ人數ヲ1トスレバ乙組ノ人數ハ $1 \times \frac{8}{9}$
 $= \frac{8}{9}$, 丙組ノ人數ハ $\frac{8}{9} \times \frac{8}{7} = \frac{64}{63}$. 又及第者ノ數甲組
ニテハ $\frac{6}{7}$, 乙組ニテハ $\frac{8}{9} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{9}$, 丙組ニテハ
 $\frac{64}{63} \times \frac{13}{16} = \frac{52}{63}$. 故ニ及第者總數ハ $\frac{6}{7} + \frac{7}{9} + \frac{52}{63} = \frac{155}{63}$,
コレ 155名ニ相當スルモノナルユエ, 甲組ノ人數ハ
 $155 \div \frac{155}{63} = 63\%$, 從ヒテ乙組ノ人數ハ $63\% \times \frac{8}{9}$
 $= 56\%$, 丙組ノ人數ハ $63\% \times \frac{64}{63} = 64\%$ ナリ.

456. 【受験】 甲乙兩種ノ試験出願者ノ人員 572人
ニシテ, 其ノ十一分ノ八ハ甲種試験出願者, 其ノ十三分
ノ九ハ乙種試験出願者ナリト云フ, 試験出願者ノ延人
員 [延人員トハ一人ニシテ甲乙兩方ノ試験ヲ出願シタ
ル者ヲ二人ト計フル計ニ依レル人員ノコトナリ] 合
計幾何ナルカ.

○ 甲種ノ出願者ハ $572 \times \frac{8}{11} = 416$ 人, 乙種ノ出願
者ハ $572 \times \frac{9}{13} = 396$ 人 ナルユエ, 所要ノ延人員ハ
 $416 + 396 = 812$ 人 ナリ.

457. 【受験】 甲乙丙ノ受験者アリ、甲ハ満點ノ $33\frac{1}{3}\%$ ナリ得、乙ハ甲ヨリモ甲ノ 40% ダケ多クノ點數ヲ得、丙ハ乙ヨリモ自身ノ得點ノ $\frac{2}{9}$ ニ當ルダケ多クノ點數ヲ得タリト云フ、満點ヲ 300 點トスレバ丙ノ得點ハ何程ナルカ。

$$\text{満點ノ } 1\% \text{ ハ } 300 \times \frac{1}{100} = 3, \text{ 即チ } 3 \text{ 點ナルユ}$$

$$\text{エ、甲ノ點數ハ } 3 \times 33\frac{1}{3} = 100, \text{ 點}$$

$$\text{從ヒテ乙ノ點數ハ } 100 \times \left(1 + \frac{40}{100}\right) = 140 \text{ 點}$$

$$\text{丙ノ點數ハ } 140 \div \left(1 - \frac{2}{9}\right) = 180 \text{ 點ナリ}$$

458. 【受験】 二人ノ生徒アリ、試験ニ於テ甲ハ滿點 700 點ノ中 574 點ヲ得、乙ハ 800 點ノ中 676 點ヲ得タリ、何レノ成績ガ佳良ナルカ。

$$\text{満點ニ對シテ甲ノ得點ノ歩合ハ } 574 \div 700 = 0.82,$$

$$\text{同様ニ乙ノ得點ノ歩合ハ } 676 \div 800 = 0.845, \text{ 即チ}$$

$$0.845 > 0.82 \text{ ナルユエ乙ノ方ガ成績佳良ナリ}$$

類 4. 運動 遊戯 慈善 等

459. 【運動】 或學校ノ運動場ニテハ、同時ニ二組ヲ限リ、庭球ヲ練習スルコトヲ得。此ノ學校ノ生徒中ニ三組ノ庭球俱樂部アルトキハ日曜日ヲ除キテ一週間ニ幾日ヅツ各組ハ運動場ヲ使用スルコトヲ得ルカ。又其ノ日割ハ如何。

$$\text{二組ガ } 7-1, \text{ 即チ } 6 \text{ 日間使用スルハ、一組ガ } 6 \times 2, \text{ 即チ } 12 \text{ 日間使用スルコトト見做シ得ベシ}$$

從ヒテ三組アルトキハ各組ガ $12 \div 3 = 4$ 日間ヅツ使用スルコトヲ得ベシ。又三組ノ名ヲ假ニ A, B, C ト名ヅクレバ日割ハ (A, B), (B, C), (C, A), (A, B), (B, C), (C, A) ヨリ順次ニ二組ヅツ取リテ七曜ニ割リ振レバヨシ。

460. 【運動會】 或運動會ニ於テ賞品費ノ豫算ハ、一度ノ競技毎ニ 96 錢ニシテ、賞品ノ價一等ハ三等ノ三倍半、二等ハ同ジク一倍半ナリ。一二三等ノ賞品ノ價各幾何ナルカ。

一二三等ノ賞品ノ價ノ和ハ三等ノ $3.5 + 1.5 + 1 = 6$, 即チ 6 倍ニ當ル。而シテ此ハ 96 錢ナリト云フ。故ニ三等ノ賞品ノ價ハ $96 \div 6 = 16$ 錢, 二等ノ價ハ $16 \times 1.5 = 24$ 錢, 一等ノ價ハ $16 \times 3.5 = 56$ 錢ナリ。

461. 【園遊會】 或園遊會ニ費ス麥酒ヲ 2500 本ト見積ルトキハ、之ニ對シテ一打 [12 本] 入幾箱ノ麥酒ヲ備ヘ置カバ足ラヌコトナキカ。

2500 \div 12 ノ商ハ 208 ニシテ剩餘ハ 4 ナリ。依リテ願意ニ適スル爲ニハ $208 + 1 = 209$, 即チ一打入 209 箱ヲ備フレバヨシ。但 $12 - 4 = 8$, 即チ 8 本ハ餘ルコトニナル。

462. 【慈善會】 或慈善音樂會ノ入場者ハ青色券ノモノト白色券ノモノト合セテ 416 人アリテ、此ノ入場料總計 150 圓ナリ。白色券ハ一枚 50 錢, 青色券ハ 30 錢ナリトスルトキハ兩種ノ入場者各幾人ナルカ。

416 人ガ悉ク白色券ヲ持參シタリト假定スルトキハ、入場料ハ合計 $0.5 \times 416 = 208$ 圓トナル。然ルニ實際ハ之ヨリ $208 - 150 = 58$ 圓少ナシ、コレ青色券ヲ持參セシ人アルガ爲ナリ。今青色券ノ一人ヲ白色券ノ一人ニ換フレバ入場料ヲ $0.5 - 0.3 = 0.2$ 圓ダケ減少スルコトヲ得。依リテ全體ノ過剩 58 圓ヲ消失セシムルニハ青色券ノ方ノ人數ハ $58 \div 0.2 = 290$, 即チ 290 人ナルベク、從ヒテ白色券ノ方ノ人數ハ $416 - 290 = 126$ 人ナルベシ。

463. 【慈善費】 或病院ノ戰傷兵士 236 人ニ、一人毎ニ葉書 10 枚ト卷烟草 6 袋トヲ贈リタルニ、其ノ卷烟草

ハ總テ 70 箱ト 16 袋トヲ要シ、且總費用 120 圓 36 錢ナリ。此ノ巻烟草ハ一箱幾袋入ナルカ、又一箱ノ價ハ幾何ナルカ。

圖 巻烟草ノ總數ハ $6袋 \times 236 = 1416袋$ ナルユエ一箱内ノ數ハ $(1416袋 - 16袋) \div 70 = 20袋$ 。次ニ 1 人分ノ費用ハ $12036錢 \div 236 = 51錢$ ニシテ葉書 10 枚代ハ 15 錢ナルユエ烟草 6 袋代ハ $51錢 - 15錢 = 36錢$ 、故ニ所要ノ一箱、即チ 20 袋ノ價ハ $36錢 + 6 \times 20 = 120錢$ 、即チ 1 圓 20 錢ナリ。

464. 【福引】 或商店ニテ福引券總數 13048 枚ニ一番ヨリ逐ヒテ一萬三千四十八番マデ一枚ヅツ番號ヲ附ケ其ノ番號ノ數ノ一ノ位ガ 5 ナル券ニハ優等景品ヲ與ヘントス。此ノ數幾枚アルカ。

圖 1 ヨリ 13048 マデノ數ノ中、一ノ位ガ 5 ナルモノハ最初ハ 5 ニシテ、ソレヨリ 10 ヲ加フル數毎ニ現ハレ最後ノ數ハ 13045 ナリ。故ニ其ノ數、即チ所要ノ枚數ハ $(13045 - 5) \div 10 + 1 = 1305$ ナリ。

部 VI. 類聚參

類 1. 分割

465. 【三分割】 200 ヲ $\frac{1}{2} : \frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ ノ割合ニ分テ。

圖 $\frac{1}{2} : \frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ ヲ整數ノ比ニ直セバ 6:9:10 トナリ、且 $6+9+10=25$ ニシテ $200 \div 25=8$ ナルユエ、三ツノ部分ハ $8 \times 6=48$ 、 $8 \times 9=72$ 、及ビ $8 \times 10=80$ 。

466. 【三分割】 36 ヲ甲乙丙ナル三ツノ部分ニ分テ、甲乙ノ和ト乙丙ノ和ト丙甲ノ和トノ比ガ 2:3:4 ノ如クナル様ニセヨ。

圖 甲乙ノ和、乙丙ノ和、丙甲ノ和ガソレゾレ 2, 3, 4 ナル割合ナルトキ甲乙丙ノ和ハ $\frac{2+3+4}{2} = 4.5$ ナリ。故ニ甲乙丙ノ割合ハソレゾレ $4.5-3, 4.5-4, 4.5-2$ 即チ 1.5, 0.5, 2.5 ニシテ $3+1+5=9$ 、及ビ $36 \div 9=4$ ナルユエ、甲乙丙ハソレゾレ $4 \times 3=12$ 、 4 、 $4 \times 5=20$ ナリ。

467. 【四分割】 162 ヲ四分スルニ、甲ニ 2 ヲ加ヘタルモノト、乙ヨリ 2 ヲ減ジタルモノト、丙ニ 2 ヲ乗ジタルモノト、丁ヲ 2 ニテ除シタルモノトハ、總テ相等シト云フ。各數如何。

圖 甲ニ 2 ヲ加ヘタルモノト丙ニ 2 ヲ乗ジタルモノト相等シキユエ、甲ハ丙ノ 2 倍ヨリ 2 少ナシ。又乙ヨリ 2 ヲ減ジタルモノト丙ニ 2 ヲ乗ジタルモノト相等シキユエ、乙ハ丙ノ 2 倍ヨリ 2 多シ。又丙ニ 2 ヲ乗ジタルモノト丁ヲ 2 ニテ除シタルモノト相等シキユエ、丁ハ丙ノ 4 倍ナリ。故ニ甲乙丙丁ノ和ハ丙ノ $2+2+1+4$ 、即チ 9 倍ニ等シ。依リテ丙ハ $162 \div 9=18$ 、從ヒテ甲ハ $18 \times 2 - 2=34$ 、乙ハ $18 \times 2 + 2=38$ 、丁ハ $18 \times 4=72$ ナリ。

額ノ $\frac{1}{2}$ ヲリ 125 圓少ナシト云フニ依リ、全額ノ

$\frac{1}{2} - \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$ ガ 125 圓ナルベシ。故ニ

長子ノ所得ハ $125 \times 5 = 625$ 圓、

次子ノ所得ハ $125 \times 3 = 375$ 圓。

474. 【金、二人】金 10 圓ヲ兄弟二人ニ分配シタルニ、其ノ所得ニテ兄ハ巻烟草 5 箱ヲ買ヒ、弟ハ之ニ 8 圓ヲ足シテ同ジ巻烟草 4 箱ヲ買ヒテ共ニ之ヲ陸軍恤兵部ニ寄附セリ。二人ノ所得各幾何ナリシカ。

圖 巻烟草 5+4、即チ 9 箱ノ價ハ 10 圓+8 圓=108 圓ナルベキニテ、巻烟草 1 箱ノ價ハ $108 \div 9 = 12$ 圓ナリ。故ニ兄ノ所得ハ $12 \times 5 = 60$ 圓、即チ 6 圓ニシテ、弟ノ所得ハ $10 - 6 = 4$ 圓。

475. 【金、三人】金若干圓ヲ甲乙丙三人ニ分ツニ、丙ハ甲乙ノ差ノ 2 倍ヨリ 4 圓多ク、乙ハ甲ヨリ 48 圓少ナク、而シテ甲乙合セテ 290 圓ナリト云フ、然ラバ三人ノ所得各如何。

圖 甲乙ノ所得ノ和ハ 290 圓ニシテ、差ハ 48 圓ナルユエ、甲ハ $(290 + 48) \div 2 = 169$ 圓、乙ハ $169 - 48 = 121$ 圓、從ヒテ丙ハ $48 \times 2 + 4 = 100$ 圓。

△476. 【金、三人】甲乙丙ノ三人ニテ金 43 圓ヲ分ツニ、乙ノ取前ハ甲ノヨリ 5 圓少ナク、丙ノハ乙ノヨリ 7 圓少ナシト云フ、各ノ取前何程ナルカ。

圖 乙ノ取前ハ甲ヨリ 5 圓少ナク、丙ハ乙ヨリ 7 圓少ナキユエ、丙ハ甲ヨリ $5 + 7 = 12$ 圓少ナシ。故ニ甲乙丙三人ノ取前ノ和ハ甲ノ取前ノ 3 倍ヨリ $5 + 12 = 17$ 圓少ナシ。依リテ甲ノ取前ノ 3 倍ハ $43 + 17 = 60$ 圓、從ヒテ甲ノ取前ハ $60 \div 3 = 20$ 圓、故ニ乙ハ $20 - 5 = 15$ 圓、丙ハ $15 - 7 = 8$ 圓ナリ。
圖 $20 + 15 + 8 = 43$ 圓。

477. 【金、三人】金 875 圓ヲ甲乙丙三人ニ分配セシニ其ノ分前、甲ハ乙ヨリ 50 圓多ク、乙ハ丙ヨリ 75 圓少

ナシト云フ、三人ノ分前各幾何ナルカ。

圖 甲ハ乙ヨリ 50 圓多ク、乙ハ丙ヨリ 75 圓少ナキユエ、甲ハ丙ヨリ $75 - 50 = 25$ 圓少ナシ。故ニ甲乙丙ノ和ハ丙ノ 3 倍ヨリ $75 + 25 = 100$ 圓少ナシ。即チ丙ノ 3 倍ハ $875 + 100 = 975$ 圓ナリ。故ニ丙ノ分前ハ $975 \div 3 = 325$ 圓、從ヒテ乙ハ $325 - 75 = 250$ 圓、甲ハ $250 + 50 = 300$ 圓ナリ。

478. 【金、三人】金 200 圓ヲ甲乙丙三人ニ分配スルニ、甲ハ乙ヨリモ 20 圓多ク丙ハ乙ノ 2 倍ダク得ル様ニナサントス、各ノ所得高ヲ求メヨ。

圖 甲ハ乙ヨリ 20 圓多ク、丙ハ乙ノ 2 倍ナルユエ、甲乙丙ノ和ハ乙ノ 4 倍ヨリ 20 圓多シ。故ニ乙ノ 4 倍ハ $200 - 20 = 180$ 圓ニシテ、乙ノ所得ハ $180 \div 4 = 45$ 圓、從ヒテ甲ハ $45 + 20 = 65$ 圓、丙ハ $45 \times 2 = 90$ 圓。

479. 【金、三人】或人金 7600 圓ヲ三子ニ分與スルニ長子ハ次子ノ 2 倍ヨリ 280 圓少ナク、次子ハ末子ヨリ 300 圓多シト云フ、各子ノ所得如何。

圖 長子ノ所得ハ次子ノ 2 倍ヨリ 280 圓少ナク、次子ノ所得ハ末子ヨリ 300 圓多キトキハ、長子ノ所得ハ末子ノ 2 倍ヨリ 600 圓多キモノヨリ 280 圓少ナシ。即チ末子ノ所得ノ 2 倍ヨリ $600 - 280 = 320$ 圓多シ。故ニ三子ノ所得ノ和ハ末子ノ $2 + 1 + 1$ 、即チ 4 倍ヨリ $320 + 300 = 620$ 圓多シ。依リテ末子ノ所得ハ $(7600 - 620) \div 4 = 1745$ 圓、從ヒテ次子ハ $1745 + 300 = 2045$ 圓、長子ハ $2045 \times 2 - 280 = 3810$ 圓。

480. 【金、三人】金壹千圓ヲ甲乙丙三人ノ間ニ配分セシニ、乙ハ甲ノ 3 倍ヨリハ 2 圓ダケ少ナク、丙ハ甲ト乙トノ和ノ半分ヨリハ 1 圓ダケ多ク取レリト云フ、甲ノ取前幾何ナリシカ。

乙ノ取前ハ甲ノ3倍ヨリハ2圓ダケ少ナク、丙ノ取前ハ甲ト乙トノ和ノ半分ヨリハ1圓ダケ多キヲ以テ、丙ノ取前ハ甲ト甲ノ3倍ヨリ2圓ダケ少ナキモノトノ和ノ半分ヨリ1圓ダケ多シ、即チ甲ノ4倍ヨリ2圓ダケ少ナキモノノ半分ヨリ1圓ダケ多シ、即チ甲ノ2倍ヨリ1圓ダケ少ナキモノヨリ1圓ダケ多シ、即チ甲ノ2倍ナリ、故ニ甲乙丙三人ノ取前ノ和ハ甲ノ1+3+2、即チ6倍ヨリ2圓少ナシ、依リテ甲ノ取前ハ $(1000円 + 2円) \div 6 = 167円$ ナリ。

481. 【金, 三人】 金 8760 圓ヲ甲乙丙ノ三人ニテ分配シタルニ、乙ハ甲ノ六分ノ五ヲ取り、丙ハ乙ノ二十五分ノ十八ヲ取レリ、此ノ三人ハ各幾何ヲ得タルカ。

乙ハ甲ノ $\frac{5}{6}$ ニシテ丙ハ乙ノ $\frac{18}{25}$ ナルトキハ丙

6:5=18
25:18=90
150:125=90
甲ノ $\frac{5}{6} \times \frac{18}{25} = \frac{3}{5}$ ナリ、故ニ三人ノ所得ノ和ハ甲

1 + $\frac{5}{6}$ + $\frac{3}{5} = \frac{73}{30}$ ナリ、依リテ甲ノ所得ハ

$8760円 \div \frac{73}{30} = 3600円$ 、從ヒテ乙ハ $3600円 \times \frac{5}{6} = 3000円$ 、

丙ハ $3600円 \times \frac{3}{5} = 2160円$ 。

482. 【金, 三人】 甲乙丙三人ニテ金若干圓ヲ分配スルニ甲ハ全額ノ二分ノ一ヨリ 3000 圓少ナク、乙ハ全額ノ三分ノ一ヨリ 1000 圓少ナク、丙ハ全額ノ四分ノ一ヨリ 800 圓多ク得タリ、然ルトキハ全額ノ金員如何。

[28年. 商船.]

圖 I. 甲乙丙ノ所得ノ和、即チ若干圓ハ其ノ

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{13}{12}$ ヲリ $3000円 + 1000円 - 800円 = 3200円$

少ナシ、故ニ若干圓ノ $\frac{13}{12} - 1 = \frac{1}{12}$ ハ 3200 圓ニ相

當ス、依リテ若干圓、即チ金員全額ハ $3200円 \div \frac{1}{12} = 38400円$ 。

圖 II. 甲ノ所得ハ全額ノ $\frac{1}{2}$ ヲリ 3000 圓少ナク、

乙ハ全額ノ $\frac{1}{3}$ ヲリ 1000 圓少ナシ、故ニ甲ト乙トノ所得ノ和ハ全額ノ $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ ヲリ $3000円 + 1000円 = 4000円$ 少ナシ、依リテ丙ノ所得ハ全額ノ $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$ ヲリ 4000 圓多カルベシ、然ルニ丙ノ所得ハ全額ノ $\frac{1}{4}$ ヲリ 800 圓多シ、故ニ全額ノ $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$ ハ $4000円 - 800円 = 3200円$ ニ相當ス、依リテ全額ハ $3200円 \div \frac{1}{12} = 38400円$ ナリ。

483. 【金, 三人】 甲乙丙三人ニ或金ヲ分配スルニ甲ハ全額ノ $\frac{4}{15}$ ヲ取り、乙ハ其ノ $\frac{2}{5}$ ヲ取りシガ、後乙ハ其ノ所得ノ $\frac{1}{4}$ ヲツツ甲ト丙トニ與ヘタルタメ丙ノ所得ハ 182 圓トナレリ、甲及ビ乙ノ實收入幾何。

圖 丙ノ始ニ得タルハ全額ノ $1 - \frac{4}{15} - \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$ ニシ

テ乙ガ甲ト丙トニ與ヘタルハ全額ノ $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$ ヲ

ツナルユエ、甲ト丙トノ所得ハツレツレ全額ノ $\frac{4}{15} + \frac{1}{10} = \frac{11}{30}$ 、 $\frac{1}{3} + \frac{1}{10} = \frac{13}{30}$ ナリ。

故ニ甲ノ所得ハ $182円 \div \frac{13}{30} \times \frac{11}{30} = 154円$ 、

乙ノ所得ハ $182円 \div \frac{13}{30} \times (1 - \frac{11}{30} - \frac{13}{30}) = 84円$ 。

484. 【金, 三人】 金 525 圓ヲ甲乙丙三人ニ分チ其ノ所得ノ比甲ト乙トハ 5:4、乙ト丙トハ 3:2 ナル様ニセヨ。

[36年. 海. 兵.]

圖 甲ト乙トノ比ハ 5:4、乙ト丙トノ比ハ 3:2、故

ニ甲ト乙トノ比ハ $3 \times 5 : 3 \times 4$ 、乙ト丙トノ比ハ

$3 \times 4 : 2 \times 4$ 、故ニ甲ト乙ト丙トノ比ハ

$3 \times 5 : 3 \times 4 : 2 \times 4$ 、即チ 15:12:8、而シテ

$15 + 12 + 8 = 35$ 、故ニ甲ハ $525円 \times \frac{15}{35} = 225円$ 、乙ハ

$525円 \times \frac{12}{35} = 180円$ 、丙ハ $525円 \times \frac{8}{35} = 120円$ ナリ。

圖 同シ種類ノ若干ノ量ニ於テニツツノ比ガ與

ヘラレタルトキ、其ノ連比ヲ作ルニハ次ノ如クスベシ。例ヘバ三ツノ量ノ場合ニハ

甲 乙 丙
5 : 4 4 即チ 15 : 12 : 8.

3 3 : 2

$5 \times 3 : 4 \times 3 : 4 \times 2$

量ガ三ツヨリ多キトキモ亦同様ナリ。例ヘバ

甲 乙 丙 丁 戊

$a : b \quad b \quad b \quad b$

$c \quad c : d \quad d \quad d$

$e \quad e \quad e : f \quad f$

$g \quad g \quad g \quad g : h$

$aceg : bceg : bdeg : bdfg : bdfh$

ノ如シ。

485. 【金、三人】 三人ニテ金 920 圓ヲ分タントスルニ甲ト乙トハ 3ト 2トノ如ク、乙ノ所得金ノ内 18 圓ヲ丙ニ與フルトキハ 3ト 2トノ比トナルベシ、所得金各如何。

圖 甲ト乙トノ比ハ 3:2 ナルユエ、乙ヨリ 18 圓ヲ丙ニ與フルトキ、甲ヨリ $18 \times \frac{3}{2} = 27$ 圓ヲ減ズレバ、甲ト乙トノ比ハ矢張リ 3:2 ニシテ、乙ト丙トノ比モ亦 3:2 ナリ。從ヒテ甲乙丙ノ比ハ $3 \times 3 : 2 \times 3 : 2 \times 2$ 、即チ 9:6:4 ニシテ、其ノ和ハ $920 - 27 = 893$ 圓ナリ。而シテ $893 \div (9+6+4) = 47$ 圓ナルユエ各ノ所得甲ハ $47 \times 9 + 27 = 450$ 圓、乙ハ $47 \times 6 + 18 = 300$ 圓、丙ハ $47 \times 4 - 18 = 170$ 圓。

486. 【金、三人】 金 850 圓ヲ甲乙丙ノ三人ニ分配シタリ、今甲ノ取前ニ 30 圓ヲ増シ、乙ノ取前ニ 10 圓ヲ増セバ其ノ金高ノ比ハ 7:6 トナリ、又乙ノ取前ヨリ 40 圓ヲ減ジ、丙ノ取前ニ 10 圓ヲ増セバ其ノ金高相等シクナルベシト云フ。各ノ取前如何。

圖 乙ノ取前ヨリ 40 圓ヲ減ジタルモノハ丙ノ取前ニ 10 圓ヲ加ヘタルモノニ等シキニ依リ、乙ノ取前ハ丙ノ取前ヨリ $40 - 10 = 30$ 圓多シ。故ニ甲ノ取前ニ 30 圓ヲ増シ、乙ノ取前ニ 10 圓ヲ増シ、丙ノ取前ニ $50 + 10 = 60$ 圓ヲ増ストキハ甲乙丙ノ金高ノ比ハ 7:6:6 トナリ、其ノ和ハ $850 + 30 + 10 + 60 = 950$ 圓ナリ。而シテ $7+6+6=19$ 、 $950 \div 19 = 50$ 圓ナルユエ甲ノ取前ハ $50 \times 7 - 30 = 320$ 圓、乙ノ取前ハ $50 \times 6 - 10 = 290$ 圓、丙ノ取前ハ $290 - 50 = 240$ 圓。

487. 【金、三人】 金 100 圓ヲ甲乙丙ナル三人ニ分配スルニ、乙ノ取前ハ甲ノ取前ヨリモ其ノ三分ノ一ダケ多ク、丙ノ取前ハ乙ノ取前ヨリモ其ノ五分ノ二ダケ少ナカラシメ、且計算上壹錢以下ノ端數ハ切り捨テ、切り捨テタルガ爲ニ生シタル剩餘金ヲ丙ニ與フルモノトスレバ、三人ノ取前各幾何トナルカ。

圖 甲:乙 = $1:1\frac{1}{3} = 3:4$ 、及ビ乙:丙 = $1:\frac{3}{5}$
 $= 4:4 \times \frac{3}{5} = 4:\frac{12}{5}$ 、故ニ 甲:乙:丙 = $3:4:\frac{12}{5}$
 $= 15:20:12$ 、而シテ $15+20+12=47$ 、依リテ甲ノ取前ハ $100 \times \frac{15}{47} = 31$ 圓 91 錢、
 乙ハ $100 \times \frac{20}{47} = 42$ 圓 55 錢、從ヒテ丙ハ $100 - (31.91 + 42.55) = 25$ 圓 54 錢ナリ。

488. 【金、三人】 壹圓未滿ノ端數ノ附カザル或金高ヲ甲乙丙三人ノ間ニ三箇ノ基數ノ割合ニ分配スル計算ニ於テ、壹圓未滿ノ端數ヲ適宜處分ツテ過不足ナカラシメ、甲ハ 989 圓、乙ハ 707 圓、丙ハ 424 圓ヲ受取レリト云フ、分配ノ割合及ビ端數ノ處分法如何。

圖 甲ト乙トノ差ハ $989 - 707 = 282$ 、乙ト丙トノ差ハ $707 - 424 = 283$ ニシテ、此ノ二ツノ差ハ殆ソド相

等シ、故ニ三ツノ基数ハ等差級数ナルコトヲ知ル、然ルニ三ツノ等差級数ノ和ハ中央ノ数ノ3倍ナルガ故ニ乙ハ $989+707+424=2120$ ノ $\frac{1}{3}$ ナラザルベカラズ、即チ $2120 \div 3 = 706\frac{2}{3}$ 、故ニ端數ノ處分ハ四捨五入法トナス、而シテ又丙ノ所得ノ圓數424ハ丁度 $2120 \times \frac{1}{5}$ ニ等シキガ故ニ乙ト丙トノ比ハ $\frac{1}{3} : \frac{1}{5}$ 、即チ $5:3$ ナリ、然ルニ甲:乙:丙ヲ表ハス數ハ等差級數ヲナスベキ三ツノ基数ナルヲ以テ其ノ比ハ $7:5:3$ ナリ。

489. 【金、四人】金600圓ヲ四人ニ分ツニ、甲ハ乙ノ半分ヲ得、乙ハ丙ノ半分ヲ得、丙ハ丁ノ半分ヲ得ル様ニナサント欲ス、各人ノ所得ヲ問フ。

圖 丁ヨリ丙乙甲ト順次ニ半分ヅツナルユエ、甲ヨリ乙丙丁ト順次ニ2倍ナリ、故ニ甲乙丙丁ノ和ハ甲ノ $1+2+4+8$ 、即チ15倍ナリ、依リテ甲ノ所得ハ $600 \div 15 = 40$ 圓、乙ハ $40 \times 2 = 80$ 圓、丙ハ $80 \times 2 = 160$ 圓、丁ハ $160 \times 2 = 320$ 圓。

490. 【金、四人】金3300圓ヲ甲乙丙丁ノ四人ノ間ニ配分スルニ、甲ハ乙ノ4倍、丙ハ甲ト乙トノ和ノ半分、丁ハ乙ト丙トノ和ダケ貰フモノトスルキハ甲乙丙丁各得ルトコロ幾何ナルカ。

圖 甲ハ乙ノ4倍ナルユエ、甲ト乙トノ和ハ乙ノ5倍ナリ、依リテ丙ハ乙ノ2倍半ニシテ、丁ハ乙ノ3倍半ナリ、故ニ四人ノ所得ノ和ハ乙ノ $5+2.5+3.5$ 、即チ11倍ナルユエ、乙ノ所得ハ $3300 \div 11 = 300$ 圓、從ヒテ甲ノ所得ハ $300 \times 4 = 1200$ 圓、丙ハ $300 \times 2.5 = 750$ 圓、丁ハ $300 + 750 = 1050$ 圓。

491. 【金、四人】金若干圓ヲ甲乙丙丁ノ四人ニ分ツニ、甲ハ乙ヨリ15圓多ク、乙ハ亦丙ヨリ15圓多ク、而シテ丁ハ丙ヨリ5圓少ナクシテ總額ノ八分ノ一ニ

當レリ、四人ノ所得各幾何ナルカ。

圖 甲ハ乙ヨリ15圓多ク、乙ハ丙ヨリ15圓多キトキハ、甲ハ丙ヨリ30圓多シ、故ニ甲乙丙丁四人ノ所得ノ和ハ丙ノ4倍ヨリ $30 + 15 - 5 = 40$ 圓多シ、即チ丁ノ4倍ヨリ $40 + 5 \times 4 = 60$ 圓多シ、然ルニ總額ハ丁ノ8倍ナルユエ60圓ハ丁ノ4倍ナリ、從ヒテ丁ハ $60 \div 4 = 15$ 圓、丙ハ $15 + 5 = 20$ 圓、乙ハ $20 + 15 = 35$ 圓、甲ハ $35 + 15 = 50$ 圓。

492. 【金、四人】金510圓ヲ甲乙丙丁ノ四人ニ與フルニ、甲ハ乙ノ $\frac{2}{3}$ ヨリ20圓少ナク、丙ハ丁ノ $\frac{2}{3}$ ヨリ20圓少ナク、丁ハ甲乙ノ和ニ等シキトキ、各ノ所得如何。

圖 甲ハ乙ノ $\frac{2}{3}$ ヨリ20圓少ナキユエ甲乙ノ和ハ乙ノ $1\frac{2}{3}$ ヨリ20圓少ナシ、又丙ハ丁ノ $\frac{2}{3}$ ヨリ20圓少ナク、丁ハ甲乙ノ和ニ等シキニ依リ、丙ハ乙ノ $1\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{9}$ ヨリ $20 \times \frac{2}{3} + 20 = \frac{100}{3}$ 圓少ナシ、故ニ甲乙丙丁四人ノ所得ノ和ハ乙ノ $1\frac{2}{3} \times 2 + \frac{10}{9} = \frac{40}{9}$ ヨリ $20 \times 2 + \frac{100}{3} = 73\frac{1}{3}$ 圓少ナシ、依リテ乙ノ所得ハ $(510 + 73\frac{1}{3}) \div \frac{40}{9} = 131\frac{1}{4}$ 圓、從ヒテ甲ハ $131\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} - 20 = 67\frac{1}{2}$ 圓、丁ハ $131\frac{1}{4} + 67\frac{1}{2} = 198\frac{3}{4}$ 圓、丙ハ $198\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} - 20 = 112\frac{1}{2}$ 圓。

493. 【金、四人】金465圓ヲ甲乙丙丁ノ四人ニ配分スルニ、甲ト乙トハ7:6、乙ト丙ト丁トハ4:5:7ノ如クセントス、丁ノ所得如何 [35年、東、高、商]

圖 甲ト乙トノ比ハ7:6、乙ト丙ト丁トノ比ハ4:5:7、故ニ甲ト乙ト丙ト丁トノ比ハ $7 \times 4 : 6 \times 4 : 5 \times 6 : 7 \times 6$ 、即チ $28:24:30:42$ 、而シテ $28+24+30+42=124$ 、故ニ丁ノ所得ハ $465 \times \frac{42}{124} = 157\frac{1}{2}$ 、即チ157圓50錢ナリ。

494. 【金, 四人】 金 1000 圓ヲ甲乙丙丁ニ分ツニ, 甲ト乙トノ比ハ 2:3 ニシテ, 乙ノ $\frac{3}{4}$ ト丙ノ $\frac{3}{7}$ トハ相等シク, 丙ノ 3 倍ハ丁ノ 7 倍ニ等シト云フ. 各ノ所得ヲ求メヨ.

解 乙ノ $\frac{3}{4}$ (丙ノ $\frac{3}{7}$)ト相等シキトキハ, 乙ト丙トノ比ハ $\frac{3}{4} : \frac{3}{7} = 4:7$ ナリ. 又丙ノ 3 倍ト丁ノ 7 倍ト相等シキトキハ丙ト丁トノ比ハ 7:3 ナリ. 故ニ甲乙丙丁ノ連比ハ次ノ如シ.

| | | | | | | | | |
|---|---|----|---|----|---|---|--------------|-----------|
| 甲 | : | 乙 | : | 丙 | : | 丁 | 而シテ | 8+12+21+9 |
| 2 | | 3 | | | | | =50, | |
| | | 4 | | 7 | | 3 | 1000円+50=20円 | |
| 8 | | 12 | | 21 | | 9 | ナルユエ | |

甲ノ所得ハ $20円 \times 8 = 160円$, 乙ハ $20円 \times 12 = 240円$,
丙ハ $20円 \times 21 = 420円$, 丁ハ $20円 \times 9 = 180円$.

495. 【金, 四人】 金 3355 圓ヲ甲乙丙丁ノ四人ニ分ツニ, 乙ニハ甲ヨリ 2 割多ク 丙ニハ乙ヨリ 2 割多ク, 丁ニハ丙ヨリ 2 割多ク與ヘントス, 各ノ所得金如何.

解 甲ヨリ乙丙丁ト順次ニ 2 割多キユエ, 甲乙丙丁ノ比ハ $1:1.2:1.2 \times 1.2:1.2 \times 1.2 \times 1.2$, 即チ $125:150:180:216$ ニシテ,

$3355円 + (125+150+180+216) = 5円$ ナルユエ各ノ所得金ハ 甲 $= 5円 \times 125 = 625円$, 乙 $= 5円 \times 150 = 750円$,
丙 $= 5円 \times 180 = 900円$, 丁 $= 5円 \times 216 = 1080円$.

496. 【金, 二部】 或金高ヲ二部ニ分チ, 一部ハ平等ニ, 一部ハ 3:5:8 ノ割合ニ, 甲乙丙ノ三人ニ分配シタルニ, 甲ハ 1345 圓, 乙ハ 1695 圓ヲ得タリ. 丙ハ幾何ヲ得タルカ.

7/6 = 1345
1 = 1695

解 甲ト乙トノ差ト甲ト丙トノ差トノ割合ハ $5-3:8-3$, 即チ 2:5 ニシテ, 甲ト乙トノ所得ノ差ハ $1695円 - 1345円 = 350円$ ナルユエ, 甲ト丙トノ所得

ノ差ハ $350円 \times \frac{5}{2} = 875円$ ナリ. 從ヒテ丙ノ所得ハ $1345円 + 875円 = 2220円$.

497. 【金, 二部】 金 100 圓ヲ 100 人ニ與フルニ, 之ヲ二組ニ分チ一組ノモノハ三人ニ付キ 1 圓ヅツ, 他ノ一組ノモノハ一人ニ付キ 3 圓ヅツヲ與フルモノトス. 各組ノ人数ヲ求メヨ.

解 本題ハ鶴龜ノ問題ヲ少シク變形シタルモノナリ. 即チ總足數ノ代リニ 100 圓, 總頭數ノ代リニ 100 人, 各一頭ノ足數ノ代リニ $\frac{1}{3}$ 圓, 3 圓ヲ置ケバ可ナリ. 依リテ三人ニ付キ 1 圓ノ組ノ人数ハ $(3円 \times 100 - 100円) \div (3円 - \frac{1}{3}円)$, 即チ 75 人,
他ノ組ノ人数ハ $100人 - 75人 = 25人$.

498. 【金, 三部】 若干ノ金額ヲ男 15 人女 10 人子供 18 人ニ分配セシニ, 男一人ノ取前ハ子供二人ノ取前ニ當リ, 男一人ト子供一人トノ取前ハ女二人ノ取前ニ當リ, 女全體ト子供全體トニテ 66 圓ヲ得タリト云フ, 男全體ノ取前幾何ナルカ.

解 男女子供各一人ノ取前ノ割合ハ $2:\frac{2+1}{2}:1$ 即チ 4:3:2 ナリ. 故ニ男全體ト女全體及ビ子供全體ノ和トノ比ハ $4 \times 15:3 \times 10 + 2 \times 18$, 即チ 60:66 ナリ. 依リテ男全體ノ取前ハ 60 圓ナリ.

499. 【金, 三部】 金 15 圓ヲ男 12 人女 10 人子供 18 人ニ分配スルニ女一人分ハ子供一人半分ニ當リ, 男一人分ハ女一人分ト小供一人分トノ和ニ當ルモノトスルトキハ男全體ノ取前幾何ナルカ.

解 女 1 人分ハ子供 1 人半分ニシテ男 1 人分ハ女 1 人分ト子供 1 人分トノ和ナルユエ子供 2 人半分ニ當ル. 故ニ男女子供各 1 人分ノ比ハ 2.5:1.5:1, 即チ 5:3:2 ニシテ男 12 人, 女 10 人, 子供 18 人ノ取前ノ比ハ $5 \times 12:3 \times 10:2 \times 18$, 即チ 10:5:6 ナリ. 而シテ $10+5+6=21$ ナルユエ男全體ノ取

前ハ $15\text{円} \times \frac{10}{21} = 7\text{円} \frac{1}{7}$, 即チ 7圓 14錢強ナリ.

500. 【金, 三部】 金 1616圓 4錢ヲ男 20人, 女 15人, 童 47人ニ分配スルニ, 女一人ノ所得ハ男一人ノ所得ノ九分ノ七ニ等シク, 童一人ノ所得ト女一人ノ所得トノ比ハ 3:5 ノ如シト云フ, 男女各一人ノ所得幾何ナルカ. [37年. 神. 高. 商.]

圖 男女各一人ノ所得ノ比ハ 9:7, 女童各一人ノ所得ノ比ハ 5:3, 故ニ男女童各一人ノ所得ノ比ハ $9 \times 5 : 7 \times 5 : 3 \times 7$, 即チ 45:35:21, 而シテ分配金ノ全額ハ $45 \times 20 + 35 \times 15 + 21 \times 47 = 2412$ ニ相當ス, 故ニ男一人ノ所得ハ $1616\text{円}.04 \times \frac{45}{2412} = 30\text{円}.15$, 即チ 30圓 15錢, 女一人ノ所得ハ $1616\text{円}.04 \times \frac{35}{2412} = 23\text{円}.45$, 即チ 23圓 45錢ナリ.

501. 【金, 三部】 金 800圓ヲ砲兵 200人, 歩兵 350人, 工兵 130人ニ分與セントスルニ, 砲兵一人ノ所得ト歩兵一人ノ所得トヲ比スレバ 7ト 6トノ如ク, 歩兵一人ノ所得ト工兵一人ノ所得トヲ比スレバ 9ト 7トノ如クセントス, 各一人ノ所得ヲ問フ.

[37年. 東. 高. 商.]

圖 砲兵歩兵工兵各一人ノ所得ノ割合ハ $7 \times 9 : 6 \times 9 : 7 \times 6$, 即チ 63:54:42, 而シテ $63 \times 200 + 54 \times 350 + 42 \times 130 = 36960$, 故ニ砲兵一人ノ所得ハ $800\text{円} \times \frac{63}{36960} = 1\text{円} \frac{4}{11}$.

即チ約 1圓 36錢 3厘, 歩兵ハ $800\text{円} \times \frac{54}{36960} = 1\text{円} \frac{13}{77}$, 即チ約 1圓 16錢 8厘,

工兵ハ $800\text{円} \times \frac{42}{36960} = 0\text{円} \frac{10}{11}$, 即チ約 9錢 9厘ナリ.

註 金高ノ計算ハ特ニ明言セラレザルトキハ大抵ハ厘位マテ計算シ厘位未滿ノ端數ヲ生ズルトキハ金額ヲ分配スルモノナラバ厘位以下ヲ切捨テトシ, 又

金額ヲ分擔スルモノナラバ厘位以下切上ゲトスルヲ通例トス.

502. 【金, 三部】 208圓ヲ 5男 7女 14童ニ分配スルニ, 一女ノ所得ト一男ノ $\frac{3}{7}$ ニ等シク, 一童ノ所得ト一女ノ $\frac{2}{5}$ ニ等シクセントス, 各一人ノ所得幾何.

[34年. 海. 兵.]

圖 一男ト一女トノ所得ノ比ハ $1 : \frac{3}{7}$, 一女ト一童トノ所得ノ比ハ $1 : \frac{2}{5}$, 故ニ一男一女一童ノ所得ノ比ハ $1 : \frac{3}{7} : \frac{3}{7} \times \frac{2}{5}$, 即チ 35:15:6, 而シテ $35 \times 5 + 15 \times 7 + 6 \times 14 = 304$, 故ニ一男ノ所得ハ $208\text{円} \times \frac{35}{304} = 2\text{円}$, 一女ノ所得ハ $20\text{円} \times \frac{3}{7} = 8\text{円} \frac{4}{7}$, 即チ約 8圓 57錢 1厘ニシテ, 一童ノ所得ハ $20\text{円} \times \frac{6}{35} = 3\text{円} \frac{3}{7}$, 即チ約 3圓 42錢 8厘ナリ.

503. 【米, 三倉】 米 360俵ヲ甲乙丙ノ三倉ニ分配シテ入レタリ, 乙丙ノ俵數ハ相等シクシテ甲ノ俵數ハ乙ノ俵數ヨリハ 30俵多シト云フ, 各倉ニ入レタル俵數ヲ求メヨ.

圖 甲ノ俵數ハ乙ノ俵數ヨリ 30俵多ク, 乙ノ俵數ハ丙ノ俵數ニ等シキユエ, 甲乙丙ノ俵數ノ和ハ乙ノ俵數ノ 3倍ヨリ 30俵多シ. 故ニ乙及ビ丙ノ俵數ハ $(360\text{俵} - 30\text{俵}) \div 3$, 即チ 110俵ニシテ, 甲ハ $110\text{俵} + 30\text{俵} = 140\text{俵}$ ナリ.

504. 【米, 四人】 米 2石 8斗ヲ甲乙丙丁ノ 4人ニ分ツニ, 甲ト乙トハ 5ト 4トノ如ク, 又乙ノ 3倍ト丙ノ 4倍ト丁ノ 7倍トヲ互ニ相等シカラシメント欲ス, 甲ノ配當幾何. [33年. 東. 高. 商.]

圖 甲ト乙トノ比ハ 5:4, 乙ト丙トノ比ハ 4:3, 丙ト丁トノ比ハ 7:4, 故ニ甲ト乙ト丙ト丁トノ比ハ $5 \times 7 : 4 \times 7 : 3 \times 7 : 4 \times 3$, 即チ 35:28:21:12, 而シ

テ $35+28+21+12=96$, 故ニ甲ノ配當ハ
 $280 \text{升} \times \frac{35}{96} = 102 \frac{1}{12}$, 即チ $102 \text{升} \frac{1}{12}$ ナリ.

505. 【米, 若干人】 米 1.0 俵ヲ若干人ニ等分スル
 ニ每人所得ノ俵數ハ人員ヨリ 2 少ナシト云フ, 人員如何.

解 或整数トソレヨリ 2 少ナキ數トノ積ニ 1 ヲ加
 フルトキハ始ノ整数ヨリ 1 少ナキ數ノ平方トナル
 ベシ. 故ニ $120+1=121$ ノ平方根 11 ハ人員ヨリ
 1 少ナキ數ナリ. 依リテ所要ノ人員ハ 12 人ナリ.

503. 【金ト米】 貧民 246 人ニ, 一人ニ付キ金 50 錢
 ヲツト白米 5 升ヲツトヲ與ヘタルニ總計 346 圓 86 錢
 ナリ. 其ノ白米ハ 50 俵ト別ニ 1 斗 2 升トヲ要シタ
 リ. 此ノ白米一升ノ價ハ幾何ナルカ. 又其ノ一俵ノ入
 高及ビ一俵ノ價ハ各幾何ナルカ.

解 先ヅ 50 錢ヲツツ與ヘタル金高ノ總計ハ
 $50 \text{圓} \times 246 = 12300 \text{圓}$ ナルユエ, 白米ニテ與ヘタル總
 計ノ金高ハ $346 \text{圓} - 12300 \text{圓} = 22386 \text{圓}$ ナリ. 又白
 米ノ升數ノ合計ハ $5 \text{升} \times 246 = 1230 \text{升}$ ナルユエ, 白米
 一升ノ價ハ $22386 \text{圓} \div 1230 = 18 \text{圓} 2$, 即チ $18 \text{圓} 2 \text{厘}$
 又一俵ノ入高ハ $(1230 \text{升} - 12 \text{升}) \div 29 = 42 \text{升}$, 即チ
 $4 \text{斗} 2 \text{升}$ ニシテ, 其ノ價ハ $18 \text{圓} 2 \times 42 = 764 \text{圓} 4$, 即チ
 $7 \text{圓} 64 \text{錢} 4 \text{厘}$ ナリ.

507. 【賞與, 三人】 甲乙丙三人ノ間ニ順次ニ
 $\frac{3}{4} : \frac{14}{15} : \frac{5}{8}$ ノ割合ニ賞與金 235 圓ヲ配分セントス,
 各ノ取前幾何ナルベキカ, 但割當額壹錢未滿ハ切り捨
 テ, 之ガ爲ニ生シタル殘餘ハ割當高ノ最モ少ナキ者ヘ
 與フルモノトシテ計算セヨ.

解 先ヅ $\frac{3}{4} : \frac{14}{15} : \frac{5}{8}$ ナ整数ノ比ニ直セバ
 $90 : 112 : 75$ ニシテ, $90+112+75=277$ ナルユエ, 甲
 ノ所得ハ $235 \text{圓} \times \frac{90}{277} = 76 \text{圓} 35 \text{錢}$, 即チ $76 \text{圓} 35 \text{錢}$.

乙ハ $235 \text{圓} \times \frac{112}{277} = 95 \text{圓} 01$, 即チ $95 \text{圓} 1 \text{錢}$, 從ヒテ
 丙ノ所得ハ $235 \text{圓} - 76 \text{圓} 35 - 95 \text{圓} 01 = 63 \text{圓} 64$, 即チ
 $63 \text{圓} 64 \text{錢}$ ナリ.

508. 【賞與, 三人】 或株式會社ノ社員 3 名, 何レモ
 多年精勵勤懃シタル功ニ依リ, 其ノ年限ノ長短ニ應ジ
 テ, 各其ノ會社ノ株券一枚ニ, 甲ニハ 50 圓ナ, 乙ニハ
 25 圓ナ, 丙ニハ 15 圓ナ添ヘテ賞與セラレタリ. 此ノ
 中, 甲ハ 7 年半, 乙ハ 6 年 3 ヶ月間勤績シタルモノナ
 ルトキハ丙ノ勤績年限幾何ナルカ. 又此ノ株券一枚
 ハ金幾何ニ當ルカ.

解 甲ト乙トノ勤績年數ノ差ハ $7 \text{年} \frac{1}{2} - 6 \text{年} \frac{1}{4} = 1 \text{年} \frac{1}{4}$
 ニシテ, 甲ト乙トノ賞與ノ差ハ $50 \text{圓} - 25 \text{圓} = 25 \text{圓}$, 甲
 ト丙トノ賞與ノ差ハ $50 \text{圓} - 15 \text{圓} = 35 \text{圓}$ ナルユエ, 甲
 ト丙トノ勤績年數ノ差ハ $1 \text{年} \frac{1}{4} \times \frac{35}{25} = 1 \text{年} \frac{3}{4}$ ナリ.
 故ニ丙ノ勤績年數ハ $7 \text{年} \frac{1}{2} - 1 \text{年} \frac{3}{4} = 5 \text{年} \frac{3}{4}$, 即チ
 $5 \text{年} 9 \text{箇月}$. 又甲ハ金額ノミナラバ $25 \text{圓} \times \frac{7.5}{1 \frac{1}{4}}$
 $= 150 \text{圓}$ ナルベキユエ, 株券一枚ノ價ハ $150 \text{圓} - 50 \text{圓}$
 $= 100 \text{圓}$ ナルベシ.

509. 【賞與, 若干人】 或會社ニテ役員賞與金 8500
 圓ヲ社長 5, 取締役三人ニテ 4, 支配人 3, 其ノ他ノ
 モノ 6 ノ割合ニ分配セントス, 取締役一人ノ取前幾何
 トナルカ.

解 賞與金全體ト取締役一人ノ取前トノ割合ニ
 $5+4+3+6 : \frac{4}{3}$, 即チ $27 : 2$ ナルユエ, 取締役一人
 ノ取前ハ $8500 \text{圓} \times \frac{2}{27} = 629 \text{圓} 62 \text{錢}$, 即チ
 $629 \text{圓} 63 \text{錢弱}$ ナリ.

510. 【賞與, 若干人】 賞與金 5000 圓ヲ甲乙丙ノ三
 尊ニ區別シテ與ヘントスルニ, 甲賞ヲ受クル者 10 人,
 乙賞ヲ受クル者 30 人, 丙賞ヲ受クル者 50 人ニシテ,

甲乙丙ノ賞金ハ次第ニ 10 圓ヅツノ差アル 様ニセントス、甲乙丙各一人ニ付キ何程ヅツナルカ。

圖 甲乙丙ノ賞金ガ次第ニ 10 圓ヅツノ差アリト云フヲ以テ丙ハ乙ヨリ 10 圓少ナク、甲ヨリ 20 圓少ナシト見ルベシ。然ルトキハ甲賞 10 人、乙賞 30 人、丙賞 50 人分ノ和ハ丙賞 $50+30+10$ 、即チ 90 人分ヨリ $10円 \times 30 + 20円 \times 10 = 500円$ 多カルベシ。依リテ丙賞ハ $(5000円 - 500円) \div 90 = 50円$ 、從ヒテ乙賞ハ $50円 + 10円 = 60円$ 、甲賞ハ $60円 + 10円 = 70円$ ナリ。

圖 $70円 \times 10 + 60円 \times 30 + 50円 \times 50 = 5000円$ 。

511. 【賞與、若干人】或銀行ニテ賞與標準ヲ二様ニ立テ、一ハ行員ノ俸給額ニ依リテ甲乙丙ノ三級ニ分チ、其ノ授賞割合ヲ 3:2:1 トシ、一ハ行員ノ功勞ニ依リテ上中下ノ三等ニ分チ、其ノ授賞割合ヲ 5:3:1 トシ、此ノ二ツノ比ノ複比ニ等シク、各等級ノ賞與額ヲ定ム。即チ

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 甲 | 甲 | 甲 | 乙 | 乙 | 乙 | 丙 | 丙 | 丙 |
| 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 3 | 1 | 5 | 3 | 1 | 5 | 3 | 1 |

ノ如シ。是ニ依リテ甲上 2 人、甲中 3 人、乙上 5 人、乙中 10 人、乙下 5 人、丙上 1 人、丙中 2 人ニ賞與金 5000 圓ヲ分配スレバ各等級一人幾何トナルカ。但壹圓未滿ハ切捨テ之ガ爲ニ生ズル餘ハ壹圓未滿ノ端下ヲ足シテ丙級ノモノニ平等ニ加給ス。

圖 甲上、甲中、乙上、乙中、乙下、丙上、丙中、各一人ノ授賞割合ハ $3 \times 5 : 3 \times 3 : 2 \times 5 : 2 \times 3 : 2 : 5 : 3$ 、即チ $15 : 9 : 10 : 6 : 2 : 5 : 3$ ナルユエ賞與金全額ノ割合ハ $15 \times 2 + 9 \times 3 + 10 \times 5 + 6 \times 10 + 2 \times 5 + 5 + 3 \times 2 = 188$ ニシテ $5000円 \div 188 = \frac{1250}{47}円$ ナルユエ、甲上一人ハ $\frac{1250}{47}円 \times 15 = 398円 \frac{44}{47}$ 、即チ 398 圓、甲中ハ

$\frac{1250}{47}円 \times 9 = 239円 \frac{17}{47}$ 、即チ 239 圓、乙上ハ

$\frac{1250}{47}円 \times 10 = 265円 \frac{45}{47}$ 、即チ 265 圓、乙中ハ

$\frac{1250}{47}円 \times 6 = 159円 \frac{27}{47}$ 、即チ 159 圓、乙下ハ

$\frac{1250}{47}円 \times 2 = 53円 \frac{9}{47}$ 、即チ 53 圓、次ニ丙上ハ

$\frac{1250}{47}円 \times 5 = 132円 \frac{46}{47}$ 、丙中ハ $\frac{1250}{47}円 \times 3 = 79円 \frac{37}{47}$

ニシテ圓未滿ヲ切捨テタルモノノ總和ノ圓數ハ

$\frac{44}{47} \times 2 + \frac{17}{47} \times 3 + \frac{45}{47} \times 5 + \frac{27}{47} \times 10 + \frac{9}{47} \times 5 + \frac{46}{47} + \frac{37}{47} \times 2$

$= 17$ ナリ。又丙級ハ 3 人ニシテ $\frac{17}{3} = 5 \frac{2}{3}$ ナルユ

エ丙上ハ $132円 + 6円 = 138円$ 、丙中ハ $79円 + 6円 = 85円$ ナリ。

512. 【慰勞、數人】或銀行員ノ月俸、四等ハ 30 圓ニテ、三等ハ四等ノ一倍三分ノ一、二等ハ同一倍三分ノ二、一等ハ同二倍ナリ。半期末ノ慰勞金ヲ各自ノ俸給額ニ應ジテ一等給ノモノ 5 人、二等給ノモノ 8 人、三等給ノモノ 10 人、四等給ノモノ 17 人ニ分チタルニ、二等給ノモノト三等給ノモノトノ差額 30 圓ナリキ、此ノ慰勞金ノ全額ヲ求メヨ。

圖 一等ヨリ順次四等マテノ俸給ノ割合ハ

$2 : 1 \frac{2}{3} : 1 \frac{1}{3} : 1$ ナルニ依リ慰勞金全額ト二等ト三等トノ慰勞金ノ差トノ比ハ

$2 \times 5 + 1 \frac{2}{3} \times 8 + 1 \frac{1}{3} \times 10 + 17 : 1 \frac{2}{3} - 1 \frac{1}{3}$ 、即チ

$161 : 1$ ナリ。故ニ慰勞金ノ全額ハ

$30円 \times 161 = 4830円$ 。

圖 四等ノ俸給ハ幾圓トスルモ同様ナリ。即チ四等ノ俸給額ハ解ニ無關係ナリ。

513. 【慰勞、數人】或村ノ除隊兵 45 人アリテ、此ノ中 25 人ハ甲大字ノモノ、餘ハ乙大字ノモノナリ。此ノ除隊兵ハ各其ノ村ノ義兵觀會ノ慰勞金ノ外ニ其ノ出身

大字ヨリ贈レル慰勞金ヲモ受ケテ、平均一人ニ付キ甲大字ノモノハ總計6圓、乙大字ノモノハ總計7圓ヲ得タリ。而シテ甲乙兩大字ガ支出セル慰勞金總額ハ相シ、獎兵義會ト甲乙兩大字トガ贈リタル慰勞金額ハ一人ニ付キ各幾何ナルカ。

圖 甲大字ノモノノ人数ハ25人、乙大字ノモノノ人数ハ45-25、即チ20人ニシテ、各字ノ出金高ハ相等シキユエ其ノ各一人ニ對スル慰勞金ノ割合ハ $\frac{1}{25} : \frac{1}{20}$ 、即チ4:5ナルユエ其ノ差ハ5-4=1ニ相當スベシ。然ルニ其ノ差ハ7圓-6圓=1圓ナリ。故ニ甲大字ガ各一人ニ與ヘタル金額ハ4圓ニシテ乙大字ハ5圓ナリ。從ヒテ村ノ獎兵義會ヨリ各一人ニ與ヘタル金額ハ6圓-4圓=2圓ナリ。

514. 【財産、二人】 或人其ノ所有ノ土地ト正金2萬圓トチ2人ノ子供ニ等額ニ分タントスルニ、兄ハ所望ニテ土地ノ方チ $\frac{3}{7}$ ダケ貰ヒタルタメ正金ノ方ハ $\frac{3}{5}$ ダケ貰ヒタリト、此ノ土地ノ價何程ナルカ。

圖 兄ハ土地ノ方チ $\frac{1}{2}$ 、正金ノ方チ $\frac{1}{2}$ 貰ヘバ可ナルチ土地ノ方チ $\frac{1}{2} - \frac{3}{7} = \frac{1}{14}$ 少ナカリシタメ正金ノ方 $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$ 多カリシナリ。即チ土地ノ $\frac{1}{14}$ ノ價ガ正金ノ $\frac{1}{10}$ 、即チ2000圓ニ相當ス。故ニ土地ノ價ハ $2000 \text{圓} \times 14 = 28000 \text{圓}$ 。

515. 【財産、三人】 或人死ニ臨ミ其ノ資産30萬圓ノ中、 $\frac{1}{3}$ ヲ其ノ妻ニ、 $\frac{1}{2}$ ヲ男子ニ、殘リヲ女子ニ與ヘタリ。其ノ妻又死ニ臨ミ其ノ財産ノ $\frac{3}{5}$ ヲ男子ニ、殘リヲ女子ニ與フベキコトヲ遺言セリ。然ルニ父母ノ死後男子ハ女子ニ對シ、兩人ノ財産ヲ合セ其ノ $\frac{1}{3}$ ヲ女子ニ與フベキコトヲ提言セリト云フ。此ノ提言ヲ實行スレバ女子ニハ何程ノ得アルカ、又ハ損アルカ。

圖 父ノ死後男子ハ全資産ノ $\frac{1}{2}$ ヲ得。次ニ母ノ死後男子ハ父ノトキノ全資産ノ $\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$ ヲ得タリ。故ニ此ノトキ男子ハ全資産ノ $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{7}{10}$ ヲ有ス、依リテ男子ノ提言ヲ實行スレバ男子ハ全資産ノ $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ヲ取ルベキヲ以テ女子ハ $\frac{7}{10} - \frac{2}{3} = \frac{1}{30}$ 、即チ1萬圓ヲ益スベシ。

516. 【財産、五人】 或人其ノ財産ノ四分ノ一ヲ妻ニ、其ノ殘リノ十五分ノ二ツツチ三人ノ女子ニ、其ノ殘リヲ唯一人ノ男子ニ與ヘタルニ、男子ノ得クル金高ハ5400圓ナリト云フ、此ノ財産ハ總テ幾何ナリシカ。

圖 財産ノ $\frac{1}{4}$ ヲ與ヘタル殘リハ $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ニシテ、此ノ $\frac{2}{15}$ ツツチ3人ニ與ヘタル殘リハ $\frac{3}{4} \times (1 - \frac{2}{15} \times 3) = \frac{9}{20}$ ナリ。故ニ男子ノ得タル5400圓ハ財産ノ $\frac{9}{20}$ ナリ。故ニ財産ノ全額ハ $5400 \text{圓} \div \frac{9}{20} = 12000 \text{圓}$ 。

517. 【財産、六人】 或人退隱スルニ際シ、財産ヲ價額ニ積リ其ノ半分ヲ總弟ノ男子ニ與ヘ、隱居料トシテ其ノ三ツツチヲ保留シ、殘餘ヲ女子4人ニ平等ニ分與セシニ、男子ハ女子一人分ヨリモ2860圓ダケ多ク貰ヒタリト云フ、此ノ人ノ財産ノ總價額幾何ナルカ。

圖 女子一人ノ得タル額ハ財産總額ノ $(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$ ナルユエ男子ハ女子一人分ヨリモ財産總額ノ $\frac{1}{2} - \frac{1}{24} = \frac{11}{24}$ ダケ多ク、此ハ2860圓ナリ。故ニ財産ノ總額ハ $2860 \text{圓} \div \frac{11}{24} = 6240 \text{圓}$ 。

518. 【遺産、二人】 兄弟二人父ノ遺産3000圓ノ分産ヲ受ケテ兄ハ其ノ所得ノ全部ニテ田地1段3畝10歩ヲ買ヒ、弟ハ其ノ所得ノ一部ニテ兄ノ買ヒタル田地ト同シキ價額ノ田地5畝10歩ト時價48圓ノ株券10枚ト買ヘリ。然ラバ二人ハ各幾何ノ分配ヲ受ケタルカ。

【圖】 弟ノ買ヒタル株券ノ價額ハ $48円 \times 10 = 480円$ ナルユエ兄弟ノ買ヒタル田地ノ價ノ和ハ $3000円 - 480円 = 2520円$ ニシテ、其ノ各ノ買ヒタル價ノ比ハ

1段3畝10歩 : 5畝10歩、即チ $5 : 2$ ナルユエ兄ノ得タル金額ハ $2520円 \times \frac{5}{5+2} = 1800円$ 、從ヒテ弟ノ得タル金額ハ $3000円 - 1800円 = 1200円$ 。

519. 【遺産、三部】 或外國人此ノ程死去セシニ遺言ニ依リ遺産 10 萬磅ヲ寺院、學校、養育院ノ三箇所ニ寄附シタリ、而シテ學校ヘハ寺院ヨリモ其ノ五分ノ二少ナク、養育院ヘハ學校ヨリモ其ノ三分ノ一少ナク寄附シタリト云フ、然ルトキハ各幾磅ヅツ寄附シタルカ

【圖】 學校ヘハ寺院ヨリモ其ノ $\frac{2}{5}$ 少ナシト云フニ依リ學校ヘハ寺院ノ $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ ニシテ、同様ニ養育院ヘハ學校ノ $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 、即チ寺院ノ $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{5}$ ナリ。故ニ 10 萬磅ハ寺院ヘ寄附スル分ノ $1 + \frac{3}{5} + \frac{2}{5}$ 、即チ 2 倍ニ相當ス、依リテ寺院ヘハ 5 萬磅、學校ヘハ 3 萬磅、養育院ヘハ 2 萬磅 ナリ。

520. 【遺産、四人】 或人ノ遺言書ニ其ノ身代ノ $\frac{1}{2}$ ナ長男ニ、 $\frac{1}{4}$ ナ次男ニ、又 $\frac{1}{5}$ ナ姉ニ、 $\frac{1}{6}$ ナ妹ニ與フベキ旨ヲ認メアリト云フ、此ノ遺言ハ成リ立ツヤ否ヤ、又此ノ人ノ身代 46900 圓ヲ遺言書ニ示セル割合ニ分ツトキハ長男ノ所得ハ姉ノ所得ヨリモ何程多キカ。

【圖】 先ヅ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = 1\frac{7}{60}$ ナルユエ遺言通りニ分ツニハ其ノ遺産ノ $\frac{7}{60}$ 不足ス、故ニ遺言ハ成立セズ。又遺言ニテ示セル分數ヲ割合トスレバ長男ノ所得ノ姉ヨリモ多キ割合ハ $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$ ナルユエ、其ノ金額ハ $46900円 + 1\frac{7}{60} \times \frac{3}{10} = 12600円$ 。

521. 【利益、三人】 甲乙丙同額ノ金ヲ出スコト甲ハ

3 年 4 箇月、乙ハ 3 年、丙ハ 2 年 6 箇月、然ルニ利ヲ得ルコト 371 圓ナリ、然ルトキハ甲乙丙各分配金如何。

[30 年、一高]

【圖 I】 3 年 4 箇月ハ 40 箇月、3 年ハ 36 箇月、2 年 6 箇月ハ 30 箇月、故ニ甲乙丙ノ出資ノ月數ノ比ハ $40 : 36 : 30$ 、即チ $20 : 18 : 15$ 、之ニ應ジテ利益ヲ分配スルトキハ、 $20 + 18 + 15 = 53$ ナルニ依リ、甲ハ $371円 \times \frac{20}{53} = 140円$ 、乙ハ $371円 \times \frac{18}{53} = 126円$ 、丙ハ $371円 \times \frac{15}{53} = 105円$ ナリ。

【圖 II】 三人ノ出セル同額ノ金ヲ 3 年 4 月 + 3 年 + 2 年 6 月 = $8\frac{5}{6}$ ノ間出シテ利益 371 圓ヲ得タリ、故ニ一年ニハ $371円 \div 8\frac{5}{6} = 371円 \times \frac{6}{53}$ トナルベシ、從ヒテ甲ノ所得ハ $371円 \times \frac{6}{53} \times 3\frac{4}{12} = 140円$ 、乙ノ所得ハ $371円 \times \frac{6}{53} \times 3 = 126円$ 、丙ノ所得ハ $371円 - 140円 - 126円 = 105円$ ナリ。

522. 【利益、三人】 甲ハ 1250 圓、乙ハ 1000 圓、丙ハ 500 圓ヲ出シテ購買セル地面ヲ其ノ後金 3600 圓ニ賣拂ヒタリト云フ、此ノ賣買ヨリ生シタル利益金ハ如何ニ甲乙丙三人ノ間ニ分配シテ至當ナルカ、但割當高壹錢未滿ハ四捨五入セヨ。

【圖】 利益金 $3600円 - (1250円 + 1000円 + 500円) = 850円$ ハ各出金額ニ比例シテ分配スルガ至當ナルベシ、而シテ各出金額ノ比ハ $1250 : 1000 : 500$ 、即チ $5 : 4 : 2$ ニシテ $5 + 4 + 2 = 11$ ナルユエ、甲ノ所得ハ $850円 \times \frac{5}{11} = 386円.363\dots\dots$ 、即チ 386 圓 36 錢、乙ハ $850円 \times \frac{4}{11} = 309円.090\dots\dots$ 、即チ 309 圓 9 錢、丙ハ $850円 \times \frac{2}{11} = 154円.545\dots\dots$ 、即チ 154 圓 55 錢 ナリ。

523. 【利益, 數人】 或會社ニ於テ利益金 20000 圓ヲ其ノ社員ノ給料及ビ勤務ノ時日ニ從ヒテ配分セントス, 月給 100 圓ノ社員一名ハ 6 箇月間, 月給 50 圓ノモノ 4 名ハ各 3 箇月間, 月給 20 圓ノモノ 8 名, 月給 15 圓ノモノ 12 名ハ皆 6 箇月間勤務セリ, 各社員ノ配當金幾何.

[42 年, 長, 高, 商]

圖 月給 100 圓, 50 圓, 20 圓, 15 圓ノモノ各一人ノ所得ノ割合ハ $100 \times 6 : 50 \times 3 : 20 \times 6 : 15 \times 6$, 即チ $20 : 5 : 4 : 3$, 而シテ $20 + 5 \times 4 + 4 \times 8 + 3 \times 12 = 108$, 故ニ月給 100 圓ノ人ハ $20000 \text{ 圓} \times \frac{20}{108} = 3703 \text{ 圓} . 703$, 即チ 約 3703 圓 70 錢 4 厘, 50 圓ノ人ハ

$20000 \text{ 圓} \times \frac{5}{108} = 925 \text{ 圓} . 925$, 即チ 約 925 圓 92 錢 6 厘.

20 圓ノ人ハ $20000 \text{ 圓} \times \frac{4}{108} = 740 \text{ 圓} . 740$, 即チ 約 740 圓 74 錢 1 厘, 15 圓ノ人ハ

$20000 \text{ 圓} \times \frac{3}{108} = 555 \text{ 圓} . 5$, 即チ 約 555 圓 55 錢 6 厘 ナリ.

524. 【利益, 數人】 或會社ニ於テ一箇年ノ純益金ハ資本金ノ 7 分 2 厘ニ相當セリ, 然ルニ資本金ノ中 108 萬圓ヲ省キテ其ノ餘ニ配當シタルヲ以テ配當ノ歩合ニ相當セリト云フ, 此ノ會社ノ資本總額幾何ナルカ.

[36 年, 女, 高, 師]

圖 I. 資本金ト資本金ヨリ 100 萬圓ヲ減ジタルモノトノ比ハ明カニ $0.08 : 0.072$, 即チ $10 : 9$ ナリ 故ニ資本金ト 100 萬圓トノ比ハ $10 : 10 - 9$, 即チ $10 : 1$ ナリ. 故ニ資本金ハ $100 \text{ 萬圓} \times 10 = 1000 \text{ 萬圓}$ ナリ.

圖 II. 題意ニ依リテ 100 萬圓ニ對スル 7 分 2 厘ガ資本金總額ヨリ 100 萬圓ヲ減シタルモノニ對スル $8\% - 7\% . 2 = 0\% . 8$, 即チ 8 厘ニ相當スベシ. 故ニ資本金總額ヨリ 100 萬圓ヲ減シタルモノハ

$100 \text{ 萬圓} \times 0.072 + 0.008 = 900 \text{ 萬圓}$, 從ヒテ資本金總額ハ $900 \text{ 萬圓} + 100 \text{ 萬圓} = 1000 \text{ 萬圓}$ ナリ.

525. 【賃錢, 三人】 三人ノ職工共同シテ働キ給金 25 圓 80 錢ヲ得タリ, 而シテ甲一人ニテ其ノ仕事ヲナサバ 15 日, 乙一人ナラバ 12 日, 丙一人ナラバ 20 日カカルベシト云フ, 今此ノ給料ヲ各ノ腕前ニ比例スル様ニ配分セントス, 各ノ取分何程ヅットナルカ.

圖 甲乙丙ハ一日ニ其ノ仕事ノ $\frac{1}{15}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}$ ナナスベシ, 故ニ三人ノ腕前ノ比ハ $\frac{1}{15} : \frac{1}{12} : \frac{1}{20}$, 即チ

$4 : 5 : 3$ ナリ. 而シテ $2580 \text{ 錢} \div (4 + 5 + 3) = 215 \text{ 錢}$ ナルユエ, 甲ノ取分ハ $215 \text{ 錢} \times 4 = 860 \text{ 錢}$, 即チ 8 圓 60 錢, 乙ノ取分ハ $215 \text{ 錢} \times 5 = 1075 \text{ 錢}$, 即チ 10 圓 75 錢, 丙ノ取分ハ $215 \text{ 錢} \times 3 = 645 \text{ 錢}$, 即チ 6 圓 45 錢 ナリ.

526. 【賃錢, 三人】 甲乙丙三人ノ労働者ノ働ク力ハ不同ニシテ, 甲ガ 6 時間ニテ成ス仕事ヲ乙ハ 5 時間ニテ成シ, 乙ガ 7 時間ニテ成ス仕事ヲ丙ハ 6 時間ニテ成スト云フ, 甲ハ日ニ 8 時間ヅツ 7 日間, 乙ハ日ニ 7 時間ヅツ 5 日間, 丙ハ日ニ 10 時間ヅツ 8 日間働キテ成工事ヲ成シ, 其ノ費用トシテ受取リタル金 15 圓ヲ働ク力ノ割合ニ三人ノ間ニ配分セントス, 甲乙丙ノ取分各如何.

圖 各働ク力ノ比ハ 甲 : 乙 = 5 : 6, 乙 : 丙 = 6 : 7, 故ニ甲 : 乙 : 丙 = 5 : 6 : 7, 依リテ此ノ仕事ヲ成就セシマテノ働キシ力ノ比ハ 甲 : 乙 : 丙

= $5 \times 8 \times 7 : 6 \times 7 \times 5 : 7 \times 10 \times 8 = 4 : 3 : 8$, 而シテ $4 + 3 + 8 = 15$, $15 \text{ 圓} \div 15 = 1 \text{ 圓}$ ナルガ故ニ 甲ハ

$1 \text{ 圓} \times 4 = 4 \text{ 圓}$, 乙ハ $1 \text{ 圓} \times 3 = 3 \text{ 圓}$, 丙ハ $1 \text{ 圓} \times 8 = 8 \text{ 圓}$ ナリ.

527. 【賃錢, 三人】 甲乙丙ノ工夫ガ賃金ノ配分ヲ受クルニ, 始メソレソレ 2 ト 3 ト 4 トノ比ニ分ツベキ豫定ナリシナ, 後變ジテ 3 ト 4 ト 5 トノ比トナセシナ以

テ、甲ハ1圓50錢ヲ益セリト云フ、最初ノ割合ニテハ各ノ配分金如何。

解 始ノ割合ナラバ甲ハ全額ノ $\frac{2}{2+3+4} = \frac{2}{9}$ ニシテ、後ノ割合ニテハ甲ハ全額ノ $\frac{3}{3+4+5} = \frac{1}{4}$ ナ得ベシ。故ニ全額ノ $\frac{1}{4} - \frac{2}{9} = \frac{1}{36}$ ガ1圓50銭ニ當ル。故ニ賃金全額ハ $1圓.5 \times 36 = 5圓.4$ ニシテ、 $1圓.5 \times 36 \div (2+3+4) = 6圓$ ナルユエ、始ノ割合ニテハ甲ハ $6圓 \times 2 = 12圓$ 、乙ハ $6圓 \times 3 = 18圓$ 、丙ハ $6圓 \times 4 = 24圓$ ナ得ベシ。

528. 【賃金、四人】 甲工6日、乙工7日、丙工8日、丁工9日間働キ其ノ賃金相等シト云フ、今甲工3日、乙工5日、丙工12日、丁工7日間働キ、其ノ賞與トシテ與ヘラレタル金24圓64錢ヲ各人ノ働キト日數トニ應ジテ分タントス。各ノ所得金如何。

解 各工1日ノ働キノ比ハ $\frac{1}{6} : \frac{1}{7} : \frac{1}{8} : \frac{1}{9}$ ナルユエ分配ノ比ハ $\frac{3}{6} : \frac{5}{7} : \frac{12}{8} : \frac{7}{9}$ 、即チ63:90:189:98ナリ。而シテ $24圓.64 \div (63+90+189+98) = 5錢.6$ ナルニ依リ、甲ノ所得ハ $5錢.6 \times 63 = 352錢.8$ 、即チ3圓52錢8厘、乙ハ $5錢.6 \times 90 = 504錢$ 、即チ5圓4錢、丙ハ $5錢.6 \times 189 = 1058錢.4$ 、即チ10圓58錢4厘、丁ハ $5錢.6 \times 98 = 548錢.8$ 、即チ5圓48錢8厘ナリ。

529. 【請負、三人】 甲乙二人ニテ一事業ヲ金560圓ニテ請負ヘリ、若シ之ヲ甲一人ニテナサバ7箇月、乙一人ニテナサバ8箇月ニテ成功スベシト云フ、然ルニ丙ノ助ヲ得シユエ3箇月ニテ成功セリ、此ノ請負金ヲ如何ニ分配スベキカ。

解 甲乙ハ1箇月ニツレツレ其ノ事業ノ $\frac{1}{7}$ 、 $\frac{1}{8}$ ナ成スベク、甲乙丙三人ニテハ $\frac{1}{3}$ ナ成スベキニ依リ丙ハ1箇月ニ $\frac{1}{3} - \frac{1}{7} - \frac{1}{8} = \frac{11}{3 \times 7 \times 8}$ ナ成スベシ。

故ニ分配ノ割合ハ其ノ働キノ割合、即チ

$$\frac{1}{7} : \frac{1}{8} : \frac{11}{3 \times 7 \times 8}, \text{ 即チ } 24 : 21 : 11 \text{ ニシテ,}$$

$560圓 \div (24+21+11) = 10圓$ ナルユエ、甲ノ所得ハ

$$10圓 \times 24 = 240圓, \text{ 乙ハ } 10圓 \times 21 = 210圓,$$

$$\text{丙ハ } 10圓 \times 11 = 110圓.$$

530. 【菓子、三人】 兄ハ12歳、妹ハ9歳、弟ハ6歳ナリ、今此ノ三兒ヘ其ノ年齢ニ反比例シテ菓子13箇ヲ分タントスルニハ各ニ幾何ヲ與フベキカ。

解 三兒ノ年齢ノ反比ハ $\frac{1}{12} : \frac{1}{9} : \frac{1}{6}$ 、即チ3:4:6ニシテ $3+4+6=13$ ナルユエ、兄ニハ3箇、妹ニハ4箇、弟ニハ6箇ヲ與フベシ。

531. 【物品、數人】 347箇ノ物ヲ45人ニ分配スルニ人数ヲ9人5組ニ分チ先ヅ各組ニ分配シ、更ニ各組ニテ一人一人ニ分配セリトシテ、分配セラレザリシ残りノ箇數ヲ計算セヨ。

解 先ヅ5組ニ分配シタルトキ各組ノ得タル箇數ハ69ニシテ残りハ2ナリ。故ニ各組ニ於テ9人ニ分配シタルトキノ残りハ6ナリ。故ニ分配セラレザリシ箇數ハ $6 \times 5 + 2 = 32$ 。

註 本題ノ答數ハ347ヲ45ニテ除シタル剩餘ニ等シ、143題ヲ參照スベシ。

532. 【製造、二所】 軍用びすけっと114000斤ヲ戰地ヘ送ランガタメ、二箇所ノ製造所ヘ毎日ノ製造出來高ヲ問合セシニ、甲ノ製造所ニテハ7日間ニ2000斤、乙ノ製造所ニテハ12日間ニ3000斤ヲ製造スベシト、然ルトキノ各製造所ニ幾斤ヅツヲ製造セシムレバ同時ニ出來上ルベキカ。

解 同時ニ出來上ル爲ニハ各一日ノ製造高ノ比 $\frac{2000}{7} : \frac{3000}{12}$ 、即チ8:7ニ114000斤ヲ分配シテ製造セシムレバ可ナリ。而シテ

$$114000斤 \div (8+7) = 7600斤 \text{ ナルユエ}$$

甲ノ製造所ニハ $7600\text{斤} \times 8 = 60800\text{斤}$,

乙ノ製造所ニハ $7600\text{斤} \times 7 = 53200\text{斤}$.

533. 【穀物】 米麥豆稗合セテ 20000 石アリ, 米麥ノ石數ノ和ト豆稗ノ石數ノ和トノ比ハ 2:3 ニシテ, 米ト麥トハ 4:5, 豆ト稗トハ 5:7 ナリト云フ, 各石數如何.

○ 米ト麥トノ石數ノ比ガ 4:5 ニシテ, 米麥ノ石數ノ和ト豆稗ノ石數ノ和トノ比ガ 2:3 ナルユエ, 米ト麥ト豆稗ノ和トノ石數ノ比ハ $4:5:(4+5) \times \frac{3}{2}$, 即チ $4:5:\frac{27}{2}$ ナリ. 又豆ト稗トノ石數ノ比ハ 5:7 ナルニ依リ, 米麥豆稗ノ石數ノ比ハ

$4:5:\frac{27}{2} \times \frac{5}{5+7}:\frac{27}{2} \times \frac{7}{5+7}$, 即チ 32:40:45:63

ナリ. 而シテ $20000\text{石} \div (32+40+45+63) = \frac{1000}{9}\text{石}$

ナルユエ, 米ハ $\frac{1000}{9}\text{石} \times 32 = 3555\frac{5}{9}$,

麥ハ $\frac{1000}{9}\text{石} \times 40 = 4444\frac{4}{9}$, 豆ハ $\frac{1000}{9}\text{石} \times 45$

$= 5000\text{石}$, 稗ハ $\frac{1000}{9}\text{石} \times 63 = 7000\text{石}$.

534. 【恤兵. 數人】 或戰役ニ於テ或村ヨリ下士 5 人兵卒 10 人ヲ出シタルニ其ノ中下士 1 人, 兵卒 2 人戰死シ他ハ無事凱旋シタリ, 依リテ同村ノ兵事義會ニ於テ恤兵金總額 600 圓ヲ出征者ニ分與セントシ, 其ノ分配ノ方法ヲ議シタルニ生存セル下士及ビ兵卒各一人ニ對シテハ 4:3 ノ割合ニ分チ又戰死者ノ遺族ニハ生存者ノ 2 人分ヲ與フルコトニ決セリ, 然ルトキハ生存者各一人及ビ戰死者ノ各遺族ニ對スル贈與金幾何ナルカ.

[39 年. 東. 高. 師.]

○ 遺族ニハ生存者ノ 2 人分ナルユエ總額ハ生存セル下士 5+1, 即チ 6 人分ト兵卒 10+2, 即チ 12 人分トノ和ニ等シテ, 下士ト兵卒ト各一人分ノ比ハ

4:3 ナルユエ總額ハ $4 \times 6 + 3 \times 12 = 60$ ニ相當ス.

故ニ下士一人ヘハ $600\text{圓} \times \frac{4}{60} = 40\text{圓}$, 下士遺族ヘハ

$40\text{圓} \times 2 = 80\text{圓}$, 兵卒一人ヘハ $600\text{圓} \times \frac{3}{60} = 30\text{圓}$, 兵卒遺族ヘハ $30\text{圓} \times 2 = 60\text{圓}$ ナリ.

535. 【見舞】 或縣ニテ水害ノ見舞トシテ寄贈ヲ受ケタル白米 563 石 5 斗ヲ, 男 4, 女 2.5, 小兒 1.5 ノ割合ニテ罹災者 3273 人ニ分配セントス. 此ノ中男 1207 人, 女 1314 人, 小兒 752 人ナルトキハ男 3 人, 女 2 人, 小兒 3 人アル一家ニハ米幾何ヲ給スベキカ. 但配分率ヲ合ノ小數第三位マテ求メテ計算シ, 答ハ一合未滿四捨五入スベシ.

○ 男女兒各一人ノ所得ト寄贈米全體トノ割合ハ

$4:2.5:1.5:4 \times 1207 + 2.5 \times 1314 + 1.5 \times 752$,

即チ $8:5:3:18482$ ナルユエ, 先ヅ配分率ヲ求ムレバ $563500\text{石} \div 18482 = 30\text{石} \cdot 489 \dots\dots$, 故ニ男 3 人,

女 2 人, 小兒 3 人アル一家ニハ

$30\text{石} \cdot 489 \times (8 \times 3 + 5 \times 2 + 3 \times 3) = 1311\text{石} \cdot 027$,

即チ 1 石 3 斗 1 升 1 合 ナリ.

536. 【平等分配】 或人桃 95 箇ヲ若干ノ小兒ニ平等ニ分與セントス, 小兒ノ數如何. 但小兒ノ數ハ 10 人以上ニシテ各人ハ 2 箇以上ノ桃ヲ取リテ云フ.

○ 小兒ノ人數ニ各一人ニ與ヘタル桃ノ數ヲ乘シタルモノガ 95 ナルユエ, 95 ヲ因數ニ分解スレバ 1×5 ニシテ, 小兒ノ數ハ 10 人以上, 各人ノ所得ハ 2 箇以上ナリト云ヘバ人數ハ 19 人 ナリ.

537. 【平等分配】 毛筆 63 本, 鉛筆 105 本アリ, 各等分シテ子供ニ與ヘントスレバ幾人ニ分配シ得ベキカ. 但總テノ場合ヲ舉ゲヨ.

○ 子供ノ人數ハ 63, 105 ノ公約數, 即チ其ノ最大公約數 21 ノ約數ナルベシ. 今 21 ヲ素因數ニ分解スレバ 3×7 ナルユエ, 21 ノ總テノ約數ハ 3, 7, 21 ナ

リ、故ニ人数ハ 3人、7人、或ハ21人ナリ。

538. 【平等分配】 2000 圓以下ノ或金額ヲ 10 人、15 人、21 人、25 人ニ等分スルニ恒ニ 9 圓ヲ残スト云フ、其ノ金額幾何ナルカ。 [33 年、東、高、師]

圖 各人ニ與フル金高ハ圓ノ端數ナキモノトス。然レバ總金高ノ圓ノ數ハ 10, 15, 21, 25 ノ公倍數ニ 9 ヲ加ヘタルモノニテ 2000 ヨリ少ナキモノナルベシ。今 10, 15, 21, 25 ノ最小公倍數ヲ求ムレバ 1050 ナリ、故ニ所要ノ金高ハ 1050 圓 + 9 圓 = 1059 圓 ナリ。

類 3. 割 當

539. 【三村割當】 甲乙丙三村ニ關スル工事ヲナスニ、各村費用ノ負擔、甲村ト乙村トノ比ハ 5:4 ニシテ、丙村ハ甲村ト乙村トノ和ノ $\frac{1}{5}$ ヨリ 150 圓多シ、而シテ總費用ハ 2310 圓ナリト云フ。各村ノ負擔如何。

圖 丙村ノ負擔ヨリ 150 圓ヲ減ズルトキハ三村ノ負擔ノ割合ハ 5:4: $\frac{5+4}{5}$ 、即チ 25:20:9 ニシテ、其ノ總額ハ $2310 圓 - 150 圓 = 2160 圓$ トナル、而シテ $2160 圓 \div (25+20+9) = 40 圓$ ナルニ依リ

甲村ノ負擔ハ $40 圓 \times 25 = 1000 圓$ 、

乙村ノ負擔ハ $40 圓 \times 20 = 800 圓$ 、

丙村ノ負擔ハ $40 圓 \times 9 + 150 圓 = 510 圓$ 。

540. 【三家割當】 徴發ニ遇ヒ、甲家ニテハ兵士 6 人ヲ 4 日間、乙家ニテハ 8 人ヲ 5 日間、丙家ニテハ 9 人ヲ 6 日間宿泊セシメタリシニ、其ノ後宿泊料トシテ總計金 35 圓 40 錢ヲ交附セラレタルヲ總テ獻金セリト云フ。然ラバ各家ニテ幾何ノ獻金ヲナセルコトトナルカ。 [37 年、商船]

圖 I. 甲家ト乙家ト丙家トノ宿泊料ノ割合、即チ獻金ノ割合ハ $6 \times 4 : 8 \times 5 : 9 \times 6$ 、即チ 12:20:27 而シテ $12+20+27=59$ 、故ニ

甲ハ $35 圓.4 \times \frac{12}{59} = 7 圓.2$ 、即チ 7 圓 20 錢、

乙ハ $35 圓.4 \times \frac{20}{59} = 12 圓$ 、

丙ハ $35 圓.4 \times \frac{27}{59} = 16 圓.2$ 、即チ 16 圓 20 錢ナリ。

圖 II. 宿泊料ノ總計ハ兵士一人一日ノ宿泊料ノ $6 \times 4 + 8 \times 5 + 9 \times 6 = 118$ 、即チ 118 倍ナルベシ、故ニ一人一日ノ宿泊料ハ $35 圓.4 \div 118 = 0 圓.3$ 、故ニ甲家ノ受クベキ宿泊料、即チ獻金ハ $0 圓.3 \times 6 \times 4 = 7 圓.2$ 、即チ 7 圓 20 錢、乙家ハ $0 圓.3 \times 8 \times 5 = 12 圓$ 、丙家ハ $0 圓.3 \times 9 \times 6 = 16 圓.2$ 、即チ 16 圓 20 錢ナリ。

541. 【四人割當】 甲乙丙丁ノ四人共同シテ鹽鮭 160 本ヲ北海道ヨリ取り寄セ運賃ヲ合セテ金 121 圓 8 錢ヲ拂ヘリ、此ノ中、甲ハ 70 本、乙ハ 40 本、丙ハ 20 本、丁ハ残りヲ取り、各ノ割當額ノ勘定ニ於テハ壹錢未滿ヲ切り捨テ之ガ爲ニ生ジタル不足ハ甲ガ負擔スルモノトスルトキハ甲ノ幾何ヲ拂ハザルベカラザルカ。

圖 鮭一本ノ價ハ $121 圓.8 錢 \div 160 = \frac{3027 錢}{40}$ 、故ニ乙ハ

$\frac{3027 錢}{40} \times 40 = 3027 錢$ 、丙ハ $\frac{3027 錢}{40} \times 20 = 1513 錢.5$ 、丁ハ

$\frac{3027 錢}{40} \times \{160 - (70 + 40 + 20)\} = 227 圓. \frac{1}{4}$ 、依リテ甲

ノ拂フベキ金額ハ $121 圓.8 錢 - (3027 錢 + 1513 錢 + 227 圓. \frac{1}{4}) = 529 圓. \frac{3}{4}$ 、即チ 52 圓 98 錢ナリ。

542. 【三等割當】 或學校ノ運動會ノ賞品一箇ノ價二等ハ一等ヨリ其ノ三分ノ一少ナク、三等ハ又二等ヨリ其ノ四分ノ一少ナキ内規ナリ、是ニ依リテ賞品費 20 圓ノ中ヨリ一等賞品 40 箇、二等賞品 30 箇、三等賞品 20 箇ヲ調フルニハ各等一箇ノ價ヲ幾何ト定ムベキカ、但一箇ノ價ハ成ルベク高キヲ要シ、又錢位未滿ハ切り捨ツルモノトス。

圖 一等、二等、三等ノ賞品一箇ノ價ノ割合ハ

$1 : 1 - \frac{1}{3} : (1 - \frac{1}{3}) \times (1 - \frac{1}{4})$ 、即チ 6:4:3 ニシテ、

此ノ割合ニ對スル賞品總額ノ割合ハ、

$6 \times 40 + 4 \times 30 + 3 \times 20 = 420$ ナリ、故ニ賞品各一箇ノ

價ハ $2000 \text{ 錢} \times \frac{6}{420} = 28 \frac{4}{7}$ 、即チ 28 錢、

$2000 \text{ 錢} \times \frac{4}{420} = 19 \frac{1}{21}$ 、即チ 19 錢、

及ビ $2000 \text{ 錢} \times \frac{3}{420} = 14 \frac{2}{7}$ 、即チ 14 錢ナリ。

543. 【三爵割當】 伯子男爵ヲ有スルモノ滿 25 歳ニ建シ各其ノ同爵ノ互選ニ依リ貴族院議員タルベキ人數ハ通ジテ 143 人以内トシ、各爵其ノ總數ニ比例シテ之ヲ定ム、但各其ノ五分ノ一ヲ超過スベカラズト云フ規定ナルトキニ、總數伯爵ハ 105 人、子爵ハ 385 人、男爵ハ 350 人ナリトシ、伯子男爵各ヨリ出スベキ議員數ノ最高限ヲ算出セヨ。但按分割當ニ於テハ一人未滿ノ端數ヲ切り捨ツベシ。次ニ此ノ 143 人以内トアル人數ガ幾何以上トナラザレバ五分ノ一ヲ超過スベカラズト云フ制限ハ無効ナルカ。

圖 伯：子：男 = 105 : 385 : 350 = 3 : 11 : 10、而シテ $3 + 11 + 10 = 24$ ナルカ故ニ一人未滿ヲ切り捨ツ

レバ伯ハ $143 \text{ 人} \times \frac{3}{24} = 17 \text{ 人}$ 、子ハ $143 \text{ 人} \times \frac{11}{24} = 65 \text{ 人}$ 、

男ハ $143 \text{ 人} \times \frac{10}{24} = 59 \text{ 人}$ 、次ニ各ソノ五分ノ一ヲ超過スルコト能ハザレドモ一人未滿ハ切り捨ツルヲ以テ總議員數ニ前ノ分數 $\frac{3}{24}$ 、 $\frac{11}{24}$ 、 $\frac{10}{24}$ ナ乗ジタル結果ガ各ソノ五分ノ一ニ 1 ナ加ヘタルモノヨリ小ナレバ可ナリ。即チ伯爵ニ於テハ 22 人、子爵ニ於テハ 78 人、男爵ニ於テハ 71 人未滿ナレバ可ナリ、而シテ此ノ加ヘタル 1 人ハ各ノ總數ニ對シテ其ノ割合子爵ガ最大ナルユエ所要ノ制限ハ $78 + \frac{11}{24} = 170.1$ ヨリ 171 人以上 ナラザレバ可ナリ。

544. 【五縣割當】 或災害義捐金集リ高 25000 圓ヲ甲縣 8、乙縣 7、丙縣 5、丁縣 2、戊縣 1 ノ割合ニ分割シ

テ送金セントス。割當ノ計算上 1 圓未滿ハ四捨五入シ、甲縣ノ分ヲ適宜増減シテ過不足ヲ生ゼザラシムルモノトセバ甲縣ヘノ送金高幾何トナルカ。

圖 $8 + 7 + 5 + 2 + 1 = 23$ ナルユエ、

乙縣ヘハ $25000 \text{ 圓} \times \frac{7}{23} = 7608 \frac{16}{23}$ 、即チ 7609 圓、

丙縣ヘハ $25000 \text{ 圓} \times \frac{5}{23} = 5434 \frac{18}{23}$ 、即チ 5435 圓、

丁縣ヘハ $25000 \text{ 圓} \times \frac{2}{23} = 2173 \frac{21}{23}$ 、即チ 2174 圓、

戊縣ヘハ $25000 \text{ 圓} \times \frac{1}{23} = 1086 \frac{22}{23}$ 、即チ 1087 圓、

故ニ甲縣ヘハ、

$25000 \text{ 圓} - (7609 \text{ 圓} + 5435 \text{ 圓} + 2174 \text{ 圓} + 1087 \text{ 圓}) = 8695 \text{ 圓}$ 。

545. 【八人割當】 甲乙丙丁戊己庚辛ノ 8 人ニテ 26 圓 80 錢ノ仕拂チナサントスルニ、其ノ分擔額ハ各自ノ所持金ニ比例スルトキハ其ノ分擔額各何程ナルカ、但厘位ヲ置クコトヲ許サズ。八人ノ所持金ハ甲 200 圓、乙 180 圓、丙 125 圓、丁 100 圓、戊 100 圓、己 100 圓、庚 90 圓、辛 75 圓。 [37 年. 海. 機.]

圖 先ヅ $200 + 180 + 125 + 100 \times 3 + 90 + 75 = 970$ 、

故ニ甲ノ分擔額ハ $2680 \text{ 錢} \times \frac{200}{970} = 552 \frac{56}{97}$ 、

乙ハ $2680 \text{ 錢} \times \frac{180}{970} = 497 \frac{31}{97}$ 、丙ハ $2680 \text{ 錢} \times \frac{125}{970} =$

$345 \frac{35}{97}$ 、丁、戊、己ハ各 $2680 \text{ 錢} \times \frac{100}{970} = 276 \frac{28}{97}$ 、庚ハ

$2680 \text{ 錢} \times \frac{90}{970} = 248 \frac{64}{97}$ 、辛ハ $2680 \text{ 錢} \times \frac{75}{970} = 207 \frac{21}{97}$ 。

而シテ錢位ノ數ヲ考フルニ $2 + 7 + 5 + 6 \times 3 + 8 + 7 = 47$ ナルユエ其ノ和ノ錢ノ位ガ 0 ナル爲ニハ 3 ナ加フルヲ要ス、即チ錢位未滿ノ各分數ノ和ハ 3 ナリ、故ニ錢位未滿ノ分數ノ中ニテ成ルベク 1 ニ近キモノ、即チ庚甲丙ハ切上ゲ他ハ切捨ツベシ。依リテ各人ノ分擔額ハ 甲 5 圓 53 錢、乙 4 圓 97 錢、丙 3 圓 46 錢、丁戊己ハ何レモ 2 圓 76 錢。

庚2圓49錢, 辛2圓7錢ナリ.

546. 【八人割當】 八人ノ職工共ニ旅行ヲナシ其ノ費用59圓20錢ヲ, 半額ハ等分ニ, 半額ハ各自ノ日給額ニ割當テテ支出セントス. 其ノ日給一人ハ90錢, 三人ハ各75錢, 四人ハ各60錢ナルトキハ, 各一名ノ負擔額幾何ナルカ.

圖 等額ヅツ出金スベキ部分ハ, 一人ニ付キ
 $5920 \div 2 \div 8 = 370$ 錢. 又日給額ニ比例スベキ部分ハ
 $5920 \div 2 = 2960$ 錢ニシテ, 各日給額ノ比ハ
 $90 : 75 : 60$, 即チ $6 : 5 : 4$, 故ニ其ノ總額ノ割合ハ
 $6 + 5 \times 3 + 4 \times 4 = 37$, 而シテ $2960 \div 37 = 80$ 錢ナル
 ヌエ, 日給90錢ノモノノ負擔額ハ $370 + 80 \times 6 = 850$ 錢, 即チ8圓50錢, 日給75錢ノモノノ負擔額ハ
 $370 + 80 \times 5 = 770$ 錢, 即チ7圓70錢, 日給60錢
 ノモノノ負擔額ハ $370 + 80 \times 4 = 690$ 錢, 即チ
 6圓90錢ナリ.

類 4. 出金 商業

547. 【出金】 甲乙二人同額ノ金ヲ出シテ米81石ヲ買ヒタルガ, 其ノ中, 甲ハ50石ヲ取レルニ依リ乙ニ120圓ヲ與ヘタリ. 二人ハ始メ幾何ノ金ヲ出シタルカ.

圖 甲乙二人ハ同額ヅツ出金シタルニ依リ米モ等分シテ各 $81 \div 2 = 42$ 石ヲ取レバ可ナルヲ甲ハ50石取リタルタメ乙ニ120圓與ヘタリト云ヘバ米
 $50 - 42 = 8$ 石ノ價ガ120圓ナルベシ, 故ニ米1石ノ價ハ $120 \div 8 = 15$ 圓, 從ヒテ各始ノ出金ハ
 $15 \times 42 = 630$ 圓.

548. 【出金】 或役所ニテ或罹災者ノ爲ニ義捐金ヲ各自受クル所ノ月俸割ニ出サントス. 今月俸50圓ノモノト月俸30圓ノモノトノ出金高合セテ1圓60錢ナルトキハ月俸50圓, 30圓, 25圓, 15圓ヲ受クルモ

ノハ各何程ヅツ出金スベキカ.

圖 月俸 $50 + 30 = 80$ 圓ニ對ッテ1圓60錢ナル
 ヌエ, 1圓ニ對シテハ $160 \div 80$, 即チ2錢ナリ, 故ニ
 各ノ出金額ハ $0.02 \times 50 = 1$ 圓, $0.02 \times 30 = 0.6$
 即チ60錢, $0.02 \times 25 = 0.5$, 即チ50錢, 及ビ
 $0.02 \times 15 = 0.3$, 即チ30錢ナリ.

549. 【出金】 或會社ノ有志者16人ニテ5圓ノ恤兵費ニ寄附スルニ, 之ヲ各自ノ俸給ニ割リ當テテ出金セントス. 此ノ中, 50圓ヲ受クルモノ2人, 40圓ノモノ3人, 30圓ノモノ6人, 20圓ノモノ5人ナリ. 各一人ノ出金額幾何ナルカ.

圖 各俸給ニ對スル割合ハ $50 : 40 : 30 : 20$, 即チ
 $5 : 4 : 3 : 2$ ナルユエ, 恤兵費ニ對スル割合ハ
 $5 \times 2 + 4 \times 3 + 3 \times 6 + 2 \times 5 = 50$ ナリ, 故ニ各人ノ出金額ハ順次ニ 5圓, 4圓, 3圓, 2圓 ナリ.

550. 【出金】 18人ノ商人アリ, 各金450圓ヅツ出スベキ約束ニテ某事業ヲ始メシニ同盟中事故アリテ3人出金セズ, 依リテ残りノ人員ニテ平等ニ之ヲ補ハント欲ス. 一人ニ付キ幾何ヲ増加スベキカ.

圖 3人ノ出金額, 即チ $450 \times 3 = 1350$ 圓ヲ18人-3人
 $= 15$ 人ニテ補フベキユエ, 各一人ノ増加スベキ金額ハ
 $1350 \div 15 = 90$ 圓.

551. 【出金】 27人ノ學友ノ中, 一人ガ此度洋行スルニ付キ, 残りノモノガ其ノ送別トシテ寫眞ヲ取り, 一枚ヲ此ノ人ニ送り他ノモノモ一枚ヅツ分チ取ラントス, 然ルニ此ノ寫眞ハ一組[3枚]ダケハ5圓ニシテ, 餘ハ一枚ニ付キ燒燬代40錢ヅツナリト云フ. 今此ノ費用ヲ残りノモノガ平等ニ出サバ一人前何程ヅツニナルカ.

圖 寫眞ノ總代價ハ $5 + 0.4 \times (27 - 3) = 14$ 圓.6ニシテ, 出金人數ハ26人ナルユエ, 一人ノ出金ハ

$14円.6 + 26 = 0円.5615\dots\dots$, 即チ 56 錢 2 厘 ヲ出シテ
1 錢 2 厘 餘ルベシ.

552. 【一人商業】 或人資本金 7500 圓ヲ以テ商業ヲ
營ミ 1257 圓 30 錢ノ利益ヲ得, 諸掛リ [商業ヲ營ムニ
要シタル諸入費ノコトナリ]ニ 532 圓 30 錢ヲ費シタリ
ト云フ. 純益ノ歩合幾何ナルカ. 但厘位以下ハ四捨五
入セヨ.

圖 純益ハ $1257円.3 - 532円.3 = 725円$ ナルユエ資本
金 7500 圓ニ對スル歩合ハ $725 \div 7500 = 0.0966\dots\dots$
即チ 9 分 7 厘 ナリ.

553. 【一人商業】 或織元ガ賣上高ノ 1 割 5 分ニ當
ル口錢ト外ニ日ニ 40 錢ヅツノ日當トヲ與フル約束ニ
テ總代價 1750 圓ノ端物ヲ或行商ニ委託セシニ行商ハ
65 日間諸國ヲ巡廻シテ歸リ, 其ノトキ代價 450 圓ノ
殘品ヲ携帶セリト云フ. 織元ガ行商ニ拂フベキ金高幾
何ナルカ.

圖 賣上高ハ $1750円 - 450円 = 1300円$ ナルユエ口錢
ハ $1300円 \times 0.15 = 195円$, 又日當ハ $0円.4 \times 65 = 26円$ ナ
ルユエ行商ニ拂フベキ金高ハ $195円 + 26円 = 221円$.

554. 【一人商業】 或人其ノ一年間ノ營業ノ利益
12000 圓ノ 6 分ヲ使用人ニ賞與シ, 2 割ヲ積立テ, 殘
リヲ自分ノ所得トシ, 其ノ所得ノ 7 分 5 厘ヲ特別賞與
トシテ使用人ニ加給シ, 同ジク 2 分 5 厘ヲ慈善事業ニ
寄附シ, 其ノ餘ヲ純收入トセリ, 使用人ノ賞與合計, 積
立金, 寄附金, 及ビ純收入各幾何ナルカ.

圖 始ノ賞與ハ $12000円 \times 0.06 = 720円$,
積立金ハ $12000円 \times 0.2 = 2400円$,
故ニ其ノ殘リハ $12000円 - 720円 - 2400円 = 8880円$,
依リテ特別賞與ハ $8880円 \times 0.075 = 666円$,
故ニ賞與ノ合計ハ $720円 + 666円 = 1386円$,
又寄附金ハ $666円 \div 3 = 222円$.

從ヒテ純收入ハ $8880円 - (666円 + 222円) = 7992円$.

555. 【一人商業】 金 1000 圓ヲ年利率 1 割 2 分ニ
テ借入レ之ヲ資本金トシテ商業ヲ營ミ, 始ノ半年ハ 2
割ノ損失ヲナセルモ後ノ半年ニハ殘レル資本金ニ對シ
テ 3 割 5 分ノ利益ヲ得タリ. 斯クテ一箇年後ニ於ケル
損益何程ナルカ.

圖 半年後ニ於ケル資本ハ $1000円 \times (1 - 0.2) = 800円$,
故ニ一箇年ノ終ニハ $800円 \times (1 + 0.35) = 1080円$. 然ル
ニ利息ヲ加ヘタルモノハ $1000円 \times (1 + 0.12) = 1120円$
ナリ. 故ニ $1120円 - 1080円 = 40円$ ノ損ナリ.

556. 【一人商業】 或人資本金壹萬圓ヲ二分シ, 雜貨
店ト吳服店トヲ開キタルニ, 雜貨店ニテハ 2 割ヲ損
シ, 吳服店ニテハ 2 割ヲ益シテ, 差引 6 分ノ利ヲ得タ
リ. 雜貨店ト吳服店トノ資本金各幾何ナルカ.

圖 雜貨店ト吳服店トノ資本金ノ割合ヲ混合法ニ依
リテ求メシニ次ノ如シ.

| | | 過不足 | 割合 |
|-----|--------|---------|---------|
| 雜貨店 | 0.2 損 | 0.26 不足 | 14 7 |
| 平均 | 0.06 利 | | |
| 吳服店 | 0.2 利 | 0.14 過 | 26 13 |
| | | | 20 |

故ニ 雜貨店ノ資本金ハ $10000円 \times \frac{7}{20} = 3500円$,

從ヒテ吳服店ノ資本金ハ $10000円 - 3500円 = 6500円$.

557. 【二人商業】 甲乙二人相等シキ資本金ニテ商
業ヲ營ミシガ若干年後, 甲ハ 2500 圓ヲ利シ, 乙ハ
300 圓ヲ損セシニ依リ, 其ノ所有金, 甲ハ乙ノ 3 倍ト
ナレリ. 最初ノ資本金ヲ求メヨ.

圖 二人相等シキ金額ニ, 一人ハ 2500 圓ヲ増シ, 一
人ハ 300 圓ヲ減ジタルトキハ, 其ノ差ハ $2500円 + 300円 = 2800円$ ニシテ, 此ノトキ甲ハ乙ノ 3 倍ナリト
云ヘバ甲ト乙トノ差, 即チ 2800 圓ハ乙ノ 2 倍ナル

ベシ、故ニ此ノトキ乙ノ所有金ハ $2800円 \div 2 = 1400円$ ナルベシ、從ヒテ最初ノ資本金ハ各 $1400円 + 300円 = 1700円$ 。

558. 【二人商業】 甲乙共同シテ商業ヲ營ミ、甲ハ 600 圓ヲ 5 箇月間出資シテ純益金ノ五分ノ二ヲ得タリト云フ。乙ハ 500 圓ノ金ヲ何箇月間出資セシカ。

○ 甲ト乙トノ出金ノ割合ハ即チ配當ノ割合

$\frac{2}{5} : 1 - \frac{2}{5}$, 即チ $2 : 3$ ニシテ、甲ハ $600円 \times 5 = 3000円$

ヲ 1 箇月間出資シタルニ等シキユエ、乙ハ

$3000円 \times \frac{3}{2} = 4500円$ ナ 1 箇月間、從ヒテ 500 圓ヲ

$4500円 \div 500円 = 9$, 即チ 9 箇月間出資シタルベシ。

559. 【二人商業】 一商賈アリ、10000 圓ヲ以テ新事業ヲ始メ、4 箇月ノ後、土地 1 町 2 段 5 畝ヲ出シテ此ノ業ヲ助ケシモノアリ、斯クテ開業後 1 箇年間ニ利益金 4000 圓ヲ得テ之ヲ分配セシニ、後商ノ収益 1600 圓ナリト云フ。土地一段ノ價額如何。

○ 二人ノ収益ノ割合ハ $4000 - 1600 : 1600$, 即チ

$3 : 2$ ニシテ、出資ノ月數ノ比ハ $12 : 8$, 即チ $3 : 2$ ナ

ルユエ、出資ノ割合ハ $\frac{3}{3} : \frac{2}{2}$, 即チ相等シカルベシ、

故ニ土地 1 町 2 段 5 畝ノ價ハ 10000 圓ニ相等ス

ベシ、故ニ土地 1 段ノ價ハ $10000円 \div 12.5 = 800円$ ナ

リ。

560. 【二人商業】 甲ハ資本金 750 圓ニテ商業ヲ始メタル後、4 箇月ヲ經テ乙ハ資本金 850 圓ヲ出シテ之ニ加ハリ、始ヨリ 1 箇年營業シタル後、純益金 616 圓 20 錢ヲ得タリ。二人ハ如何ニ之ヲ分配スベキカ。

○ 甲乙出資ノ割合ハ $750 \times 12 : 850 \times 8$, 即チ

$45 : 34$ ニシテ、 $616円.2 \div (45 + 34) = 7円.8$ ナルニ依リ、

甲ノ所得ハ $7円.8 \times 45 = 351円$, 乙ノ所得ハ $7円.8 \times 34$

$= 265円.2$, 即チ 265 圓 20 錢 ナリ。

561. 【二人商業】 甲乙二人アリ、7 ト 11 トノ割合ニ出資シテ商業ヲ營ミ、7 箇月ノ後、甲ハ己ノ出資高ノ半分、乙ハ己ノ出資高ノ三ツーツヲ取戻シ、更ニ 7 箇月ヲ經テ 5148 圓 50 錢ヲ儲ケタリト云フ。此ノ利益金ハ如何ニ兩人ノ間ニ分配セラレベキカ。

○ 甲乙二人ノ出資ノ割合ハ $7 \times 7 + \frac{7}{2} \times 7 : 11 \times 7 +$

$11 \times (1 - \frac{1}{3}) \times 7$, 即チ $63 : 110$ ナリ、而シテ $63 + 110$

$= 173$, 故ニ甲ハ $5148円.5 \times \frac{63}{173} = 1874円.88 \frac{126}{173}$, 乙

ハ $5148円.5 \times \frac{110}{173} = 3273円.61 \frac{47}{173}$, 即チ甲ハ 1874 圓

88 錢, 乙ハ 3273 圓 61 錢 ナリ得テ $\frac{126}{173} + \frac{47}{173} = 1$,

即チ 1 錢ノ殘餘アリ。

562. 【二人商業】 甲乙二人、3 ト 4 トノ割合ニテ資本ヲ出シ、商業ヲ營ミシニ 4 箇月ヲ經テ、甲ハ其ノ出資高ノ五分ノ二ヲ引出シ、7 箇月ノ後、乙ハ更ニ其ノ當時ノ甲ノ出資高ノ四分ノ三ヲ出資シテ、一箇年ノ終ニ純益金 1623 圓ヲ得タリ。甲乙ノ分前ヲ計算セヨ。

○ 甲乙二人出資高ノ割合ハ $3 \times 4 + 3 \times (1 - \frac{2}{5}) \times 8$

$: 4 \times 12 + 3 \times (1 - \frac{2}{5}) \times \frac{3}{4} \times 5$, 即チ $528 : 1095$ ニシテ

$528 + 1095 = 1623$ ナルユエ、利益ノ分前、甲ハ 528 圓

乙ハ 1095 圓 ナリ。

563. 【二人商業】 甲ハ 3500 圓ヲ出シ乙ハ 8700 圓ヲ出シテ商業ヲ營メリ、乙ハ單ニ資金ヲ出セルノミナルモ甲ハ實際此ノ商業ニ從事シテ 1906 圓 25 錢ノ利益ヲ得タリ、甲ハ利益高ノ 1 割 2 分ヲ先取シ、其ノ餘ヲ出資額ニ應ジテ割當ツルトキハ甲乙各ノ取前幾何。

○ 出資額ニ應ジテ分配スベキ利益金ハ

$1906円.25 \times (1 - 0.12) = 1677円.5$ ニシテ、分配ノ割合

ハ $35 : 87$ ナルユエ、乙ノ取前ハ $1677円.5 \times \frac{87}{35 + 87}$

$=1196円.25$, 即チ 1196 圓 25 錢, 從ヒテ甲ハ
 $1906円.25 - 1196円.25 = 710円.$

564. 【三人商業】 甲乙丙三人ニテ或事業ヲ營ム爲
 ニ甲ハ 800 圓, 乙ハ 950 圓, 丙ハ 650 圓ヲ出セリ,
 3箇月ノ後, 甲ハ更ニ 250 圓ヲ出シ, 乙ハ最初ヨリ 2
 箇月ノ後 200 圓ヲ取戻シ, 丙ハ最初ヨリ 6箇月ノ後
 更ニ 400 圓ヲ出セリ, 而シテ 1箇年ノ後 2516 圓ノ
 利潤ヲ得タリ. 此ノ利益金ハ如何ニ甲乙丙ノ間ニ分配
 セラルベキカ.

圖 甲乙丙三人ノ出資ノ割合ハ $800 \times 12 + 250 \times 9 :$
 $950 \times 12 - 200 \times 10 : 650 \times 12 + 400 \times 6$, 即チ $237 : 188$
 $: 204$ ニシテ, $2516円 + (237 + 188 + 204) = 4円$ ナルニ
 依リ, 甲ノ所得ハ $4円 \times 237 = 948円$, 乙ノ所得ハ
 $4円 \times 188 = 752円$, 丙ノ所得ハ $4円 \times 204 = 816円$.

565. 【三人商業】 甲乙丙三人アリ, 甲ハ 25000 圓,
 乙ハ 30000 圓, 丙ハ 50000 圓ヲ出シテ共ニ或事業ヲ
 營マントシ, 甲ニハ其ノ業務ノ理事者タルタメ純益ノ
 八分ノ一ヲ報酬トシテ與ヘ其ノ餘ヲ各人出金ノ割合ニ
 分配センコトヲ約シタルニ 1箇年ノ終ニ甲ハ 2800 圓
 ヲ得タリト云フ. 乙丙ノ所得各幾何ナルカ.

圖 出資ノ比, 即チ報酬ヲ與ヘタル後ノ利益分配ノ
 比ハ $25000 : 30000 : 50000$, 即チ $5 : 6 : 10$, 故ニ報酬
 ヲ與ヘタル後ノ残り, 即チ總利益ノ $\frac{7}{8}$ ナ此ノ比ノ
 如ク分配スレバ甲乙丙ハソレゾレ總利益ノ
 $\frac{7}{8} \times \frac{5}{21} = \frac{5}{24}$, $\frac{7}{8} \times \frac{6}{21} = \frac{1}{4}$, $\frac{7}{8} \times \frac{10}{21} = \frac{5}{12}$ トナル
 ナ以テ甲乙丙ノ所得ノ比ハ $\frac{1}{8} + \frac{5}{24} : \frac{1}{4} : \frac{5}{12}$, 即チ
 $4 : 3 : 5$, 而シテ甲ノ所得ハ 2800 圓ナルガ故ニ乙ノ
 所得ハ $2800円 \times \frac{3}{4} = 2100円$, 丙ノ所得ハ $2800円 \times \frac{5}{4}$
 $= 3500円$ ナリ.

566. 【三人商業】 甲乙丙ノ三人 $4 : 3 : 2$ ノ割合ニ

テ資本金ヲ出シ商業ヲ始メタルニ, 4箇月ノ後, 甲ハ
 出資高ノ二分ノ一ヲ引出セリ, 一箇年ノ終ニ純益金
 1500 圓ヲ得タルトキハ三人ノ取前幾何ナルカ.

圖 甲乙丙ノ取前ノ割合ハ $4 \times 4 + 2 \times 8 : 3 \times 12 :$
 2×12 , 即チ $8 : 9 : 6$ ニシテ $8 + 9 + 6 = 23$ ナルニ依
 リ甲ハ $1500円 \times \frac{8}{23} = 521円.73\frac{21}{23}$, 乙ハ $1500円 \times \frac{9}{23}$
 $= 586円.95\frac{15}{23}$, 丙ハ $1500円 \times \frac{6}{23} = 391円.30\frac{10}{23}$, 即チ
 甲ハ 521 圓 73 錢, 乙ハ 586 圓 95 錢, 丙ハ 391 圓
 30 錢ヲ得テ $\frac{21}{23} + \frac{15}{23} + \frac{10}{23} = 2$, 即チ 2 錢ノ殘餘ア
 リ.

567. 【三人商業】 甲ハ 2100 圓, 乙ハ 1750 圓ヲ出
 シテ商業ヲ營ミ一箇年ノ後甲乙各更ニ 700 圓ヲ出シ,
 此ノトキ又丙ハ 2500 圓ヲ出シテ仲間入セリト云フ.
 最初ヨリ 18箇月後ニ決算シテ得タル利益金 2166 圓
 50 錢ハ如何ニ三人ノ間ニ分配セラレテ然ルベキカ.

圖 甲乙丙三人ノ出資ノ割合ハ $2100 \times 18 + 700 \times 6$
 $: 1750 \times 18 + 700 \times 6 : 2500 \times 6$, 即チ $140 : 119 : 50$ ニ
 シテ, $140 + 119 + 50 = 309$ ナルユエ, 甲ノ所得ハ
 $2166円.5 \times \frac{140}{309} = 981円.58\frac{178}{309}$, 乙ノ所得ハ $2166円.5$
 $\times \frac{119}{309} = 834円.34\frac{244}{309}$, 丙ノ所得ハ $2166円.5 \times \frac{50}{309} =$
 $350円.56\frac{196}{309}$, 即チ甲ハ 981 圓 58 錢, 乙ハ 834 圓
 34 錢, 丙ハ 350 圓 56 錢ヲ得テ $\frac{178}{309} + \frac{244}{309} + \frac{196}{309}$
 $= 2$, 即チ 2 錢ノ殘餘アリ.

568. 【三人商業】 甲乙二人アリ, 甲ハ 2500 圓, 乙
 ハ 4000 圓ノ資本金ヲ出シ共同シテ或商業ヲ營ミ, 一
 年後ニ至リ決算ヲナシタルニ 520 圓ノ損トナレリ,
 然ルニ此ノトキ丙ナル人 4500 圓ヲ出金シ, 甲乙二人
 ニ聯合シテ更ニ一年間元ノ商業ヲ續ケタルニ, 今回ハ

2358 圓ノ利益ヲ得タリト云フ。甲乙丙三人ノ利益分配額ヲ問フ。但損益ハ出金額ニ應ジテ分配シ且丙ハ前回ノ損ニ關係セズトス。 [37年. 東. 高. 師.]

圖 初年ノ終ニ於ケル甲乙ノ損失負擔額ヲ求メ
 $\begin{aligned} &= 2500 : 4000 = 5 : 8, 5 + 8 = 13 \text{ ナルユエ, 甲ハ} \\ &520 \text{ 圓} \times \frac{5}{13} = 200 \text{ 圓, 乙ハ } 520 \text{ 圓} \times \frac{8}{13} = 320 \text{ 圓, 然ルト} \\ &\text{キハ本題ハ次ノ如キモノトナルベシ. 甲ハ } 2500 \text{ 圓} - \\ &200 \text{ 圓} = 2300 \text{ 圓, 乙ハ } 4000 \text{ 圓} - 320 \text{ 圓} = 3680 \text{ 圓, 丙ハ } 4500 \\ &\text{圓ヲ出シテ商業ヲ營ミ利益金 } 2358 \text{ 圓ヲ得タリ, 之} \\ &\text{ヲ出金額ニ應ジテ分配セバ如何. 而シテ } 2300 : 3680 \\ &: 4500 = 115 : 184 : 225, \text{ 及ビ } 115 + 184 + 225 = 524, \\ &\text{故ニ甲ノ所得ハ } 2358 \text{ 圓} \times \frac{115}{524} = 517 \text{ 圓} \cdot 5, \text{ 即チ } 517 \text{ 圓} \\ &50 \text{ 錢, 乙ノ所得ハ } 2358 \text{ 圓} \times \frac{184}{524} = 828 \text{ 圓, 丙ノ所得ハ} \\ &2358 \text{ 圓} \times \frac{225}{524} = 1012 \text{ 圓} \cdot 5, \text{ 即チ } 1012 \text{ 圓 } 50 \text{ 錢ナリ.} \end{aligned}$

569. 【三人商業】 甲ナル人 2000 圓ノ資金ヲ以テ或商業ヲ開始シタリ、乙ハ 3 箇月ノ後 3000 圓、丙ハ其ノ後更ニ 3 箇月ヲ經テ 4500 圓ノ資金ヲ出シテ甲ト共同シテ同業ニ從事シタルニ、創業ヨリ一箇年ノ後 2500 圓ノ純益ヲ得タリ、此ノ中 2 割 5 分ヲ積立金トシ、殘額ヲ出金額及ビ投資ノ期間ニ應ジテ三人ニ分配セントス、依リテ各人ノ所得ヲ求メヨ。 [39年. 東. 高. 商.]

圖 分配スベキ金高ハ $2500 \text{ 圓} \times (1 - 0.25) = 1875 \text{ 圓}$,
 甲乙丙三人ノ資金ノ割合ハ $2000 : 3000 : 4500$, 即チ $4 : 6 : 9$, 出資期間ノ割合ハ $12 : 9 : 6$, 即チ $4 : 3 : 2$,
 故ニ分配ノ割合ハ $4 \times 4 : 6 \times 3 : 9 \times 2$, 即チ $8 : 9 : 9$,
 而シテ $8 + 9 + 9 = 26$ ナリ, 故ニ甲ノ所得ハ
 $1875 \text{ 圓} \times \frac{8}{26} = 576 \text{ 圓} \frac{12}{13}$, 即チ約 576 圓 92 錢 3 厘ニ
 シテ, 乙及ビ丙ノ所得ハ $1875 \text{ 圓} \times \frac{9}{26} = 649 \text{ 圓} \frac{1}{26}$, 即
 チ約 649 圓 3 錢 8 厘ナリ。

570. 【三人商業】 甲乙丙三人共同シテ或事業ヲ營ムニ甲ハ 1 箇年間 6500 圓ヲ出シ、乙ハ始メ 7 箇月間ハ 5000 圓、後ノ 5 箇月間ハ 7500 圓ヲ出シ、丙ハ始メ 3 箇月間ハ 8000 圓、後ノ 9 ヶ月間ハ 3000 圓ヲ出シ置キタリト云フ、而シテ利益金ヲ各自ノ出金高ヲ表ハス數トソレヲ出シ置キタル期間ヲ表ハス數トノ積ニ比例スル様ニ配分シタルニ一年末ニ於テ乙ノ所得ガ丙ノ所得ヨリ 430 圓多カリシト云フ。甲ノ所得ハ何程ナルカ。

圖 配分ノ割合ハ $6500 \times 12 : 5000 \times 7 + 7500 \times 5 : 8000 \times 3 + 3000 \times 9$, 即チ $156 : 145 : 102$ ニシテ, 乙ト丙トノ差ノ割合ハ $145 - 102 = 43$ ナルユエ, 甲ノ所得ハ $430 \text{ 圓} \times \frac{156}{43} = 1560 \text{ 圓}$.

571. 【三人商業】 三商アリ、元金ヲ出スコト甲ハ 3 箇月、乙ハ 5 箇月ナリ、丙ハ 1200 圓ヲ 6 箇月出シテ總利金ノ $\frac{2}{5}$ ヲ得タリ、而シテ甲ト乙トノ利金ハ 1 : 5 トノ如シト云フ、然ルトキハ甲乙ノ出セシ元金各如何。

圖 甲ト乙トノ得タル利金ノ和ハ總利金ノ $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ ニシテ, 甲ト乙トハ $1 : 5$ ナルユエ, 甲乙丙ノ利金ノ比ハ $\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} : \frac{3}{5} \times \frac{5}{6} : \frac{2}{5}$, 然ルニ甲乙丙ノ出金ノ月數ノ比ハ $3 : 5 : 6$ ナルニ依リ出金額ノ比ハ $\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{3} : \frac{3}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{5} : \frac{2}{5} \times \frac{1}{6}$, 即チ $1 : 3 : 2$ ナリ, 故ニ甲ノ出金額ハ $1200 \text{ 圓} \times \frac{1}{2} = 600 \text{ 圓}$, 乙ノ出金額ハ $1200 \text{ 圓} \times \frac{3}{2} = 1800 \text{ 圓}$.

572. 【三人商業】 甲乙ノ二人 7 : 5 ノ割合ニ出資シテ營業シタルニ、丙ハ 960 圓ヲ出資シテ新ニ之ニ加入シタルニ依リ、各其ノ出資額ノ一部ヲ取戻シテ總資本額ヲ舊ノママニ据置キ、三人ノ出資額ヲ相等シクセントス。甲乙ノ始ノ出資額及ビ取戻スベキ金額各幾何ナ

ルカ。

【圖】 甲乙ノ出資額ノ割合 7:5 ナルトキ其ノ總額ヲ變ヒズシテ三等分スレバ $\frac{7+5}{3}=4$ ノ割合トナル、故ニ丙ノ出資額 960 圓ヲ甲乙ガ分配スル割合ハ 7-4:5-4、即チ 3:1 ナルユエ甲ハ $960 \times \frac{3}{4} = 720$ 圓、乙ハ $960 \times \frac{1}{4} = 240$ 圓、又甲ノ始ノ出資額ハ $720 \times \frac{7}{3} = 1680$ 圓、乙ノ始ノ出資額ハ $240 \times 5 = 1200$ 圓ナリ。

573. 【四人商業】 甲ハ 8000 圓ヲ 6 箇月間、乙ト丙トハ 8000 圓ヲ 5 箇月間、丁ハ 6000 圓ヲ 4 箇月間出シテ合資ニテ商業ヲ營ミ、得タル利益金ノ中 1900 圓ヲ分配セントス。各幾何ノ分配ヲ受クルカ。

【圖】 各出資ノ割合ハ $8000 \times 6 : 8000 \times 5 : 8000 \times 5 : 6000 \times 4$ 、即チ 6:5:5:3 ニシテ $1900 \div (6+5+5+3) = 100$ 圓ナルユエ、甲ハ 600 圓、乙及ビ丙ハ 500 圓、丁ハ 300 圓ナリ。

類 5. 收支交易

574. 【收入】 甲ハ毎日平均 2圓.5 ヲ費シ、尙一箇月、即チ 30 日間ニ $41 \times \frac{2}{3}$ ヲ貯蓄ス、然ルニ甲ノ收入ト乙ノ收入トノ比ハ 7:6 ニ等シト云フ。甲乙各人毎年ノ收入如何。

【圖】 甲一箇月間ノ費用ハ $2 \times 30 = 75$ 圓ニシテ貯蓄ハ $41 \times \frac{2}{3}$ ナルユエ、一箇月ノ收入ハ $75 + 41 \times \frac{2}{3} = 116 \times \frac{2}{3}$ ナリ、依リテ所要ノ一箇年ノ收入ハ、甲ハ $116 \times \frac{2}{3} \times 12 = 1400$ 圓、次ニ乙ノ一箇年ノ收入ヲ求ムトスレバ 7:6 = 1400 圓 : x 圓ヨリ 1200 圓ナルコトヲ知ル。

575. 【收入】 甲地ノ産米ハ一俵ノ價 5 圓 25 錢ナルトキ乙地ノハ 5 圓 20 錢ナリ、而シテ一段ノ收穫高ハ、平作ニテハ乙ノ方ガ甲ノ十分ノ一ダケ多シ。或年甲地ハ 8 分作、乙地ハ 7 分作ナルトキ、甲地ニテ 3 町 7 段 7 畝ノ田地ヲ耕セル農夫ノ收入ハ 282 圓 75 錢ナリト云フ。此ノ年乙地ニテ 5 町 3 段 4 畝ノ田地ヲ所有セル農夫ノ收入幾何ナルカ。

【圖】 甲乙兩地ノ收入ハ各一俵ノ價、平年作ノ割合、其ノ年ノ出來高及ビ各ノ段別ニ正比例スベシ、故ニ所要ノ收入ハ $282 \times 75 \times \frac{520}{525} \times \frac{11}{10} \times \frac{7}{8} \times \frac{534}{377} = 381 \times 81$ 、即チ 381 圓 81 錢ナリ。

576. 【收支】 甲ノ歳入ハ乙ノ歳入ノ四分ノ三ニシテ、甲ノ支出ハ乙ノ歳入ノ二分ノ一ニ等シク、又乙ノ支出ハ甲ノ歳入ニ等シト云フ。甲乙ノ殘金ノ割合ヲ求ム。

【圖】 甲ノ歳入ハ乙ノ歳入ノ $\frac{3}{4}$ ナルユエ、甲ノ歳入ト乙ノ歳入トノ割合ハ 3:4、此ノ割合ニ對シテ甲ノ支出ハ 2、乙ノ支出ハ 3 ナリ、故ニ甲乙ノ殘金ノ割合ハ 3-2:4-3、即チ相等シ。

577. 【穀物端物交易】 一俵 4 圓 50 錢ノ豆ヲ一端ニ付キ 4 圓ノ端物ト交換スルニ端數ハ依數ヨリ 10 多シト云フ。端數如何。

【圖】 豆ノ依數ト等シキ端數ノ端物ノ價ハ豆ノ價ヨリ $4 \times 10 = 40$ 圓少ナルベシ、然ルニ一俵ノ價ト一端ノ價トノ差ハ $4 \times 5 - 40 = 0.5$ 圓ナルユエ、依數ハ $40 \div 0.5 = 80$ 、從ヒテ端數ハ $80 + 10$ 、即チ 90 端ナリ。

578. 【端物交易】 上布 27 端ノ價ハ飛白 40 端ノ價ニ等シク、上布 75 端ノ價ハ縮緬 64 端ノ價ニ等シ。今飛白 23 端ヲ以テ縮緬 13 端ト交換スルトキハ金 4 圓 65 錢ノ損アルベシト云フ。各種織物一端ノ價幾何

ナルカ.

[37年. 神. 高. 商.]

縮緬 13 端ト同價ナル飛白ノ端數ヲ求メシニ

$$\begin{array}{l} \text{飛白 } x \text{ 端} \\ \text{縮緬 } 64 \text{ 端} \\ \text{上布 } 27 \text{ 端} \end{array} \begin{array}{l} \text{縮緬 } 13 \text{ 端} \\ \text{上布 } 75 \text{ 端} \\ \text{飛白 } 40 \text{ 端} \end{array} \begin{array}{l} \text{之ヨリ } x = \frac{13 \times 75 \times 40}{64 \times 27} \\ = 22 \frac{41}{72}, \text{ 依リテ飛白} \end{array}$$

$$23 \text{ 端} - 22 \frac{41}{72} \text{ 端} = \frac{31}{72} \text{ 端} \text{ ノ價ハ } 4 \text{ 圓 } 65 \text{ 錢ニ相當スベシ}$$

シ、故ニ飛白一端ノ價ハ $465 \text{ 錢} \div \frac{31}{72} = 1080 \text{ 錢}$ 、即チ

$$10 \text{ 圓 } 80 \text{ 錢, 從ヒテ上布一端ノ價ハ } 1080 \text{ 錢} \times \frac{40}{27}$$

$$= 1600 \text{ 錢, 即チ } 16 \text{ 圓, 縮緬一端ノ價ハ } 1600 \text{ 錢} \times \frac{75}{64}$$

$$= 1875 \text{ 錢, 即チ } 18 \text{ 圓 } 75 \text{ 錢ナリ.}$$

579. 【炭交易】壹圓ニ一俵半替ノ炭 195 俵ト壹圓ニ一俵二分五厘替ノ炭幾俵ト交換シテ損得ナキカ.

圖 I. 壹圓ニ一俵半替ノ炭一俵ノ價ハ $\frac{1}{1.5}$ 圓ナリ、

故ニ此ノ炭 195 俵ノ價ハ $\frac{195}{1.5}$ 圓ナリ. 又壹圓ニ一

俵二分五厘替ノ炭一俵ノ價ハ $\frac{1}{1.25}$ 圓ナルニエ $\frac{195}{1.5}$

$$\text{圓ニテハ } \frac{195}{1.5} \div \frac{1}{1.25} = 162 \frac{1}{2}, \text{ 即チ } 162 \text{ 俵半ナリ.}$$

圖 II. 同シ金額ニテ買ヒ得ベキ俵數ハ相場ニ反比例スベシ. 故ニ所要ノ俵數ハ $195 \text{ 俵} \times \frac{1.25}{1.5} = 162 \frac{1}{2}$

580. 【石炭交易】石炭ノ直段, 三池炭ハ 1 萬斤ニ付キ 56 圓, 磐城炭ハ 1 萬斤ニ付キ 39 圓 60 錢ナルトキニ, 三池炭 2650 萬斤ヲ磐城炭ト交換シ, 實際金錢ヲ受授セザルモ結局 1 萬圓ダケノ得チスルニハ, 磐城炭ハ 1 萬斤ニ付キ幾何ノ割ニテ交換セザルベカラザルカ.

$$\text{圖 三池炭 } 2650 \text{ 萬斤ノ價ハ } 56 \text{ 圓} \times 2650 = 148100 \text{ 圓}$$

$$\text{故ニ磐城炭 } 148100 \text{ 圓} \div 10000 \text{ 圓} = 158400 \text{ 圓} \text{ ダケト}$$

$$148400 \text{ 圓ダケトヲ交換スベキニエ } 1 \text{ 萬斤ノ價ハ}$$

$$158400 \text{ 圓} : 148400 \text{ 圓} = 39 \text{ 圓 } 60 \text{ 錢} : x \text{ 圓} \text{ ヲリ } x = 37 \text{ 圓 } 1, \text{ 即チ}$$

37 圓 10 錢ノ割トセザルベカラズ.

581. 【炭米交易】或人炭 50 俵ヲ市ニ賣シ米 7 俵ト交易セントス. 然ルニ米價騰貴ノタメ不足金 1 圓 30 錢ヲ要セリ, 依リテ米 6 俵ト絹 3 端トヲ得テ歸レリ. 今絹一端ノ價 90 錢トセバ炭一俵ノ價如何.

圖 絹 3 端ノ價ハ $90 \text{ 錢} \times 3 = 270 \text{ 錢}$ ナリ, 依リテ米 7 俵ノ價ニ 130 錢不足セル金高ガ米 6 俵ノ價ヨリ 270 錢多キ金高ト等シ, 故ニ米一俵ノ價ハ $130 \text{ 錢} + 270 \text{ 錢} = 400 \text{ 錢}$ ナリ, 從ヒテ炭 50 俵ノ價ハ $400 \text{ 錢} \times 7 - 130 \text{ 錢} = 2670 \text{ 錢}$, 故ニ炭一俵ノ價ハ $2670 \text{ 錢} \div 50 = 53 \text{ 圓 } 4$, 即チ 53 圓 4 厘ナリ.

582. 【薪炭鹽交易】薪 40 束ヲ以テ炭 5 俵ニ換フルトキハ $\frac{2}{10}$ ノ利アリ, 炭 50 俵ヲ以テ鹽 66 俵ニ換フルトキモ亦 $\frac{2}{10}$ ノ利アリト云フ. 薪 70 束ノ價 3 圓 60 錢ナルトキ鹽 56 俵ノ價如何.

圖 薪 40 束ト炭 5 俵トヲ交換スレバ $\frac{2}{10}$ ノ利アリト云フトキハ薪 $40 \times \left(1 + \frac{2}{10}\right)$ 束ト炭 5 俵トガ同價ナルベシ. 故ニ次ノ如シ.

$$\begin{array}{l} \text{薪 } 40 \times \frac{12}{10} \text{ 炭 } 5 \text{ 俵} \\ \text{炭 } 50 \times \frac{12}{10} \text{ 鹽 } 66 \text{ 俵} \\ \text{鹽 } 56 \text{ 薪 } 70 \text{ 束} \end{array} \begin{array}{l} \text{即チ} \\ x = \frac{4 \times 12 \times 5 \times 12 \times 56 \times 360}{5 \times 66 \times 70} \\ = 2513 \frac{5}{14} \\ \text{即チ } 25 \text{ 圓 } 13 \text{ 錢強ナリ.} \end{array}$$

583. 【穀物交易】小麥若干俵アリ, 之チ一俵 3 圓 50 錢ノ大麥ト交換スレバ俵數ハ 8 俵ダケ増シ, 若シ又之チ一俵 6 圓ノ米ト交換スレバ俵數ハ 7 俵ダケ減ズベシト云フ. 小麥ノ俵數及ビ其ノ一俵ノ直段如何.

圖 小麥ノ俵數ト同シ俵數ノ大麥ノ價ハ小麥ノ價ヨリ $3 \text{ 圓 } 50 \text{ 錢} \times 8 = 28 \text{ 圓}$ 少ナク, 又同シ俵數ノ米ノ價ハ $6 \text{ 圓} \times 7 = 42 \text{ 圓}$ 多シ. 故ニ此ノ同シ俵數ノ大麥ノ價ト

米ノ價トノ差ハ $28円 + 42円 = 70円$ ニシテ、各一俵ノ價ノ差ハ $6円 - 3円.5 = 2円.5$ ナルユエ其ノ俵數ハ $70円 \div 2円.5 = 28$ 、即チ 28 俵ナリ、依リテ小麥一俵ノ價ハ $3円.5 + 28円 \div 28 = 4円.5$ 、即チ 4圓 50 錢ナリ。

584. 【穀物交易】 米 5 俵ヲ麥 5 俵ニ 6圓 50 錢足シテ交換シテ損益ナキトキ米 3 俵ト麥 2 俵トノ價合セテ 24圓 90 錢ナリトスレバ各一俵ノ價幾何ナルカ。

圖 米 5 俵ノ價ハ麥 5 俵ノ價ト 6圓 50 錢トノ和ニ等シキユエ米 1 俵ノ價ハ麥 1 俵ノ價ト 1圓 30 錢トノ和ニ等シ、從ヒテ米 3 俵ノ價ハ麥 3 俵ノ價ト 3圓 90 錢トノ和ニ等シ、然ルニ米 3 俵ト麥 2 俵トノ價ノ和ハ 24圓 90 錢ナルユエ麥 3+2、即チ 5 俵ノ價ト 3圓 90 錢トノ和ハ 24圓 90 錢ナリ、依リテ麥 5 俵ノ價ハ $2490錢 - 390錢 = 21円$ 、從ヒテ麥 1 俵ノ價ハ $21円 \div 5 = 4円.20$ 、即チ 4圓 20 錢ニシテ、米 1 俵ノ價ハ $4円.20 + 1円.30 = 5円.50$ 、即チ 5圓 50 錢ナリ。

585. 【穀物交易】 玄米 12 石ヲ白米ノ相場ニテ賣レバ 184圓 80 錢ヲ得、其ノ利益ハ玄米 2 石ノ價ニ等シ、今玄米ト白米トノ量 5:3 ノモノヲ交換スルニハ白米ニ 39圓 60 錢ヲ添ヘザレバ平均ヲ得ズト云フ。各ノ升數ハ何程ナルカ。

圖 玄米 12 石ヲ白米ノ相場ニテ賣リテ玄米 2 石ノ價ダケ利スルヲ以テ、玄米 14 石ノ價ハ白米 12 石ノ價ニ等シ、故ニ玄米ト白米トノ同ジ升數ノ價ノ比ハ 12:14、即チ 6:7 ナリ、故ニ玄米ト白米トノ量ノ比ガ 5:3 ナルモノノ價ノ比ハ $6 \times 5:7 \times 3$ 、即チ 10:7 ニシテ其ノ價ノ差ガ 39円.6 ナルユエ玄米ノ價ハ $39円.6 \times \frac{10}{10-7} = 132円$ 、故ニ玄米ノ石數ハ

$$14石 \times \frac{132}{184.8} = 10石、從ヒテ白米ノ石數ハ$$

$$10石 \times \frac{3}{5} = 6石 \text{ ナリ。}$$

586. 【穀物交易】 米 20 石ヲ麥 32 石ト交換スレバ 2 割ノ損アリ、麥 11 石ヲ大豆 9 石ト交換スレバ 2 割ノ益アリ、大豆 2 石ヲ金 24圓 20 錢ニ賣レバ 1 割ノ益アリト云フ。米麥各一石ノ直段如何。

圖 連鎖法ニ依リテ次ノ如シ。

$$米 20 \times (1 - 0.2) 石 = 麥 32 石。$$

$$\begin{array}{l} 麥 11 \times (1 + 0.2) \rightarrow 9 \text{ 大豆} \\ 大豆 2 \times (1 + 0.1) \rightarrow 2420 錢 \\ x \rightarrow 1 \text{ 麥} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{故ニ} \\ x = \frac{9 \times 2420}{11 \times 1.2 \times 2 \times 1.1} \\ = 750。 \end{array}$$

即チ麥 1 石ノ價ハ 7圓 50 錢、從ヒテ米 1 石ノ價ハ $750錢 \times \frac{32}{20 \times 0.8} = 1500錢$ 、即チ 15圓ナリ。

587. 【動物交易】 牛馬羊ノ價ヲ比スルニ、牛 5 頭ヲ馬 7 頭ト交換セバ $\frac{8}{100}$ ナ損スベク、馬 25 頭ヲ羊 115 頭ト交換セバ $\frac{25}{100}$ ノ損アリト云フ。羊 280 頭ヲ牛幾頭ト交換セバ損益ナカルベキカ。

圖 牛 5 頭ヲ馬 7 頭ト交換シテ $\frac{8}{100}$ 損スルトキハ牛 $5 \times \left(1 - \frac{8}{100}\right)$ 頭分ノ價ト馬 7 頭ノ價ト相等シカルベシ。他モ亦同様ニシテ連鎖法ニ依ルコト次ノ如シ。

$$\begin{array}{l} 牛 5 \times \frac{92}{100} \rightarrow 7 \text{ 馬} \\ 馬 25 \times \frac{75}{100} \rightarrow 115 \text{ 羊} \\ 羊 280 \rightarrow x \text{ 牛} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{故ニ} \\ x = \frac{5 \times 92 \times 25 \times 75 \times 280}{100 \times 100 \times 7 \times 115} \\ = 30, \\ \text{即チ } \underline{30 \text{ 頭ナリ}}。 \end{array}$$

類 6. 貨幣

588. 【換算舊貨】 舊時我が國貨幣ノ單位ハ兩ナリキ、而シテ一兩ノ四分ノ一ヲ分、一分ノ四分ノ一ヲ朱ト稱セリ、今貳兩壹分貳朱、參分壹朱、貳分參朱ヲ各兩及

ビ兩ノ分数ニ化シテ後加ヘ合セヨ。

$$\text{例} \quad 2\text{兩}1\text{分}2\text{朱} = 2\text{兩} \frac{1\frac{2}{4}}{4} = 2\text{兩} \frac{3}{8}, \quad 3\text{分}1\text{朱} = \frac{3\frac{1}{4}}{4}\text{兩} = \frac{13}{16}\text{兩}$$

$$2\text{分}3\text{朱} = \frac{2\frac{3}{4}}{4}\text{兩} = \frac{11}{16}\text{兩} \quad \text{ナルユエ、所要ノ和ハ}$$

$$2\text{兩} \frac{3}{8} + \frac{13}{16}\text{兩} + \frac{11}{16}\text{兩} = 3\text{兩} \frac{7}{8}$$

589. 【換算英貨】銅1封度ノ價3志11片 $\frac{1}{4}$ ノ割ニテ銅1貫目ノ價我ガ貨幣ニテ何程トナルカ、但壹圓ニ付キ英貨2志0片 $\frac{5}{8}$ トシテ計算シ、且壹圓未滿ヲ切り捨テヨ。

$$\text{例} \quad \text{一封度ハ} \frac{378}{3125}\text{貫目}, \quad 3\text{志}11\text{片} \frac{1}{4} = 3\text{志} \frac{11\frac{1}{4}}{12} = 3\text{志} \frac{15}{16}$$

$$2\text{志}0\text{片} \frac{5}{8} = 2\text{志} \frac{5}{12 \times 8} = 2\text{志} \frac{5}{96} \quad \text{ナルユエ、銅一貫目ノ價}$$

$$\text{ハ} 3\text{志} \frac{15}{16} \times \frac{3125}{378}, \quad \text{從ヒテ我ガ貨幣ニテハ圓ニテ}$$

$$3\text{志} \frac{15}{16} \times \frac{3125}{378} \div 2\text{志} \frac{5}{96} = 15.862\text{.....}, \quad \text{即チ} \underline{15\text{圓}86\text{錢}}$$

2厘ナリ。

590. 【換算日英貨】明治二十八年十一月十六日倫敦ニ於テ受領ノ遼東半島償金庫平銀3000萬兩、此ノ英貨4935147磅1志1片3ふあ1じんぐナリ、之ヲ其ノ當時ノ爲替相場我ガ舊銀貨壹圓ニ付キ2志2片半ニテ換算スルトキハ、我ガ舊銀貨何程ニ當ルカ、又銀壹おんすハ幾圓ニ當ルカ。

$$\text{例} \quad \text{所要ノ價ハ} 4935147\text{磅}1\text{志}1\text{片}3\text{ふあ}1\text{じんぐ} \div 2\text{志}2\text{片} \frac{1}{2}$$

$$= 1184435293\text{片} \cdot 75 \div 26\text{片} \cdot 5 = 44695671.46\text{.....}, \quad \text{即チ}$$

$$\underline{44695671\text{圓}46\text{錢}} \text{ナリ。又我ガ舊五拾錢銀貨ノ目方}$$

$$\text{ハ} 13\text{萬}4783 \text{ニシテ、品位ハ銀}8, \text{銅}2 \text{ナルヲ以テ舊}$$

$$\text{五拾錢銀貨中ノ純銀ノ目方ハ} 10\text{萬}78264 \text{ナリ。而シテ}$$

$$\text{1おんすハ} 31\text{萬}1 \text{ナルヲ以テ銀}1 \text{おんすノ價ハ}$$

$$50\text{圓} \times \frac{31.1}{10.78264} = 144\text{圓} \cdot 2, \quad \text{即チ} \underline{1\text{圓}44\text{錢}2\text{厘}} \text{ナリ。}$$

591. 【換算英清貨】日清兩國間ニ於テ償金庫平銀2億兩ヲ英貨ニ換算シテ32,900,980磅7志7片トナシタリ、英貨壹磅ハ清貨幾何ニ當ルカ。

$$\text{例} \quad 32900980\text{磅}7\text{志}7\text{片} = 32900980\text{磅} \frac{7\frac{7}{12}}{20}$$

$$= \frac{7896235291}{24}\text{兩} \quad \text{ナルユエ、所要ノ價ハ}$$

$$2\text{億兩} \div \frac{7896235291}{240} = 6\text{兩} \cdot 0788\text{.....}, \quad \text{即チ}$$

6兩0錢7分9厘弱ナリ。

592. 【換算日獨英貨】獨貨20馬.43ハ英貨壹磅ニ當リ、英貨壹磅ハ我ガ9圓.7959ニ當ルトキハ獨貨壹馬ハ我ガ貨幣幾何ニ當ルカ、但錢ノ小數第二位マテ算出シ其ノ下ヲ切り捨テヨ。

例 所要ノ價ヲx錢トスレバ

$$\begin{array}{l} x\text{錢} \rightarrow 1\text{馬} \\ 20\text{馬} \cdot 43 \rightarrow 1\text{磅} \\ 1\text{磅} \rightarrow 379\text{錢} \cdot 59 \end{array} \quad \text{故ニ} \quad x = \frac{979.59}{20.43} = 47.94\text{.....},$$

即チ 47錢9厘4毛ナリ。

593. 【換算日獨佛貨】獨貨4馬ハ佛貨5法ニ當リ、我ガ金貨壹圓ハ佛貨2法57滲半ニ當ルトキハ、獨貨8馬95布ハ我ガ金貨幾何ニ當ルカ、但厘以下ヲ切り捨テヨ。

例 所要ノ價ヲx圓トスレバ

$$\begin{array}{l} x\text{圓} \rightarrow 28\text{馬} \cdot 95 \\ 4\text{馬} \rightarrow 5\text{法} \\ 2\text{法} \cdot 575 \rightarrow 1\text{圓} \end{array} \quad \text{故ニ} \quad x = \frac{28.95 \times 5}{4 \times 2.575} = 14.053,$$

即チ 14圓5錢3厘ナリ。

594. 【換算日米貨】てがみっどまゑれ博士[我ガ國ノ教育制度創設ニ與リテ功勞アリシ米國人]記念數學賞ノ基本金トシテ同博士夫人ヨリ東京帝國大學へ寄附セル米貨1000弗ヲ我ガ貨幣ニ換算スルニ、壹圓ニ

付キ米貨 49圓.7 トスルトキハ 2000 圓ヲ超過スル端下幾何トナルカ、但錢未滿ハ切り捨テヨ。

圖 $100) 99 = (100000 + 49.7) 円 = 2012 円.07$ ナルユエ所要ノ 2000 圓ヲ超過スル端下ハ 12 圓 7 錢ナリ。

595. 【換算露佛獨貨】露國ノ舊壹留ハ約ソ我が 1 圓 50 錢ニ、現今ノ壹留ハ約ソ我が 1 圓ニ當ルハ、恰モ我が國ノ舊金貨ガ其ノ表面價ノ 2 倍ニ適用スルニ酷似セルモノニシテ、露國ニテ以前ノ紙幣ト金貨トノ間ニ大ナル差アリシガ、明治三十年、即チ丁度我が國ニテ金貨本位ヲ採用セル年ニ幣制ヲ改メ、其ノ前ノ紙幣ノ 15 留ガ金貨ノ 10 留ニ當リシニ、斷然紙幣ノ壹留ヲ以テ貨幣ノ單位トナシ、舊金貨 10 留ヲ 15 留ニスルト同時ニ、紙幣ヲ何時ニテモ露西亞銀行ニ於テ金貨ト交換セラルベキ兌換券トナセリ、幣制改革以前ニアリテハ露國ノ税關ニテ 100 馬ナ金貨 30 留 80 哥、100 法ナ 25 留トシテ獨佛貨ヲ受取リタル割合ニ依ルトキハ、現今ノ壹留ハ何馬何布、又何法何滲ニ當ルカ。

圖 現今ノ 1 留ニ對スル價ヲ馬トスレバ

$$\begin{array}{l} x \text{馬} \rightarrow 1 \text{留} \\ 15 \text{留} \rightarrow 10 \text{留 舊} \\ \text{舊 } 30 \text{留 } 8 \rightarrow 100 \text{馬} \end{array} \quad \text{故ニ } x = \frac{10 \times 100}{15 \times 30.8} = 2.164 \dots\dots, \text{ 即チ } 2 \text{ 馬 } 16 \text{ 布強ナリ。}$$

次ニ現今ノ 1 留ニ對スル價ヲ法トスレバ

$$\begin{array}{l} x \text{法} \rightarrow 1 \text{留} \\ 15 \text{留} \rightarrow 10 \text{留 舊} \\ \text{舊 } 25 \text{留} \rightarrow 100 \text{法} \end{array} \quad \text{故ニ } x = \frac{10 \times 100}{15 \times 25} = 2.666 \dots\dots, \text{ 即チ } 2 \text{ 法 } 67 \text{ 滲弱ナリ。}$$

596. 【換算日露貨】浦鹽港ヨリはばろふすくニ至ル 716 づゑるすとノ西伯利亞鐵道旅行ヲサントスル人アリ、汽車賃ハ 1 づゑるすとニ付キ一等 3 哥、二等 2 哥半、三等 $1 \frac{1}{4}$ 哥、又手荷物ハ一等二等三等ノ別ナク一人ニテ 1 ぶんど[40 ぶんど]限リ無貨トシ、ソレ以

上ハ 1 ぶんど毎に[1 ぶんど未滿モ亦同ジ] 1 づゑるすとニ付キ哥ノ $\frac{1}{5}$ ナ徴收セラルルモノトス、今此ノ人 12 貫目ノ手荷物ヲ携帶シ二等切符ヲ買ヒタリトスルトキハ何留何哥ヲ拂ヒシカ、但哥以下ハ切り上グルモノトス、又壹留ヲ我が 1 圓 10 錢トシテ換算スルトキハ如何。

圖 汽車賃ハ $2 \text{哥} \cdot 5 \times 716 = 1790 \text{哥}$ ニシテ

12 貫目ニ 3 ぶんどナルユエ、運賃ハ $\frac{1}{5} \text{哥} \times 2 \times 716 = 287 \text{哥}$ ナリ、故ニ所要ノ費用ハ $1790 \text{哥} + 287 \text{哥} = 2077 \text{哥}$ ナリ。次ニ我が貨幣ニ換算スレバ $1 \text{円} 1 \times 20.77 = 22 \text{円} \cdot 847$ 、即チ 22 圓 84 錢 7 厘ナリ。

597. 【換算日露英貨】露貨壹留ハ英貨 40 片ニ當リ、我が壹圓ニ付キ英貨 2 先 0 片 $\frac{1}{2}$ 、又露貨壹留ハ我が 1 圓 67 錢ニ當ルトスルトキハ、我が國ヨリ露國ヘ 1500 留ヲ送金セントスルニ、直接ニ送金スルト英國ヲ經テ一旦英貨ニ換ヘタル後送金スルトノ差額何理トナルカ。[但送金手数料ハナキモノトシテ計算セヨ]。

圖 英國ヲ經テ送金スルトキ、其ノ價ヲ圓トスレバ

$$\begin{array}{l} x \text{円} \rightarrow 15000 \text{留} \\ 1 \text{留} \rightarrow 40 \text{片} \\ 2 \text{先 } 0 \text{片 } \frac{1}{2} \rightarrow 1 \text{円} \end{array} \quad \text{故ニ } x = \frac{15000 \times 40}{24.5} = 24489.795 \dots\dots,$$

又直接ニ送金スルトキノ價ヲ圓トスレバ

$$\begin{array}{l} x \text{円} \rightarrow 15000 \text{留} \\ 1 \text{留} \rightarrow 1 \text{円} \cdot 67 \end{array} \quad \text{故ニ } x = 1.67 \times 15000 = 25050,$$

依リテ直接ニ送金スル方 $25050 \text{円} - 24489 \text{円} \cdot 795 \dots\dots = 560 \text{円} \cdot 204 \dots\dots$ 、即チ 560 圓 20 錢餘多シ。

598. 【換算日清貨】清國內ニ於テ用フル貨幣ノ單位ノ名稱ハ北清ニテハ兩_ナヲ用フルモ南清ニアリテハ

開港場附近ハ弗[弗銀ノコトニシテ 1 弗ノ $\frac{1}{100}$ ナ仙ト稱ス], 内地ハ元ヲ用フ, 1 元ハ 1 弗 2 仙ニ當リ, 120 弗ハ上海兩 89 兩ニ當リ, 上海兩 62 兩ハ漢口兩 61 兩ニ當リ, 漢口兩 36 兩ハ天津兩 35 兩ニ當リ, 天津兩 1 兩ハ我が 1 圓 52 錢ニ當ル割合ナルトキハ, 南清内地ノ某學校ヘ教員トシテ招聘セラレタル人ノ月給 250 元ハ我が貨幣幾何ニ當ルカ.

解 所要ノ圓數ヲ x トスレバ次ノ如シ.

| | | | |
|---------|---------|---|--|
| • x 圓 | 250 元 | 故ニ $x =$ | |
| 1 元 | 1 弗 2 仙 | $250 \times 1.02 \times 89 \times 61 \times 35 \times 1.52$ | |
| 120 弗 | 89 兩上 | $\frac{120 \times 62 \times 36}{120 \times 62 \times 36}$ | |
| 上 62 兩 | 61 兩漢 | $= 274 圓.98 弱,$ | |
| 漢 36 兩 | 35 兩天 | 即チ <u>274 圓 98 錢弱</u> ナリ. | |
| 天 1 兩 | 1 圓.52 | | |

599. 【改鑄金貨】造幣局ニテ所持人ノ望ニ依リ地金ヲ貨幣ニ鑄造シテ下ゲ渡サルル制規アリ, 今金貨鑄造手数料ハ $\frac{7}{1000}$ ナリトスルトキハ, 品位 0.9 ノ地金 3 兩ヲ造幣局ニ持参シテ貨幣ニ引換テ願出テタル人金貨幾何ヲ受領セシカ, 但純金ノ目方 2 分ヲ 1 圓トシ, 5 圓以下ノ金貨ナク, 端數ハ補助貨幣ニテ下ゲ渡サルルモノトシテ算出セヨ.

解 3 兩中ニ含マルル純金ノ目方ハ $3 兩 \times 0.9$
 $= \frac{4}{15} 兩 \times 3 \times 0.9 \times 1000$ ニシテ, 此ノ中 $\frac{7}{1000}$ ノ手数料ヲ引去レバ $\frac{4}{15} 兩 \times 3 \times 0.9 \times 1000 \times \frac{993}{1000} = \frac{3574.8}{5} 兩$ ニシテ, 此ハ金貨トシテ受取ルベキ目方ナリ, 而シテ 2 分, 即チ $\frac{1}{5}$ 匁ガ 1 圓ナルユエ, 此ノ金額ハ $\frac{3574.8}{5} \div \frac{1}{5} = 3574.8$, 即チ 3574 圓 80 錢トナル, 依リテ所要ノ貨幣ハ金貨 3570 圓ト補助貨幣 4 圓 80 錢ナリ.

600. 【一種紙幣】壹圓紙幣 25 枚ニテ厚サ一分アリト云フ, 壹圓紙幣ヲ壹億圓ダケ積ムトキハ高サ幾里幾町トナルカ. 又問フ壹圓紙幣ノ長サ 4 寸 7 分ナリ. 壹億圓ダケヲ直線狀ニ列スルトキハ長サ幾里トナルカ.

解 壹圓紙幣 25 枚ハ 25 圓ナルユエ, 1 億圓ダケ積メル高サハ $(100000000 \div 25) \times \frac{1}{100} = 40000 尺 = 2 町 39 町 6 町 4 尺$ ナリ, 又 1 億圓ダケ直線狀ニ列スレバ其ノ長サハ $47 分 \times 100000000 = 470000000 尺 = 3626 町 19 町 33 間 2 尺$ ナリ.

601. 【一種金貨】慶長大判純金ノ重量 3 匁 576, 純銀ノ重量 1 匁 564 ナリ, 純金 1 匁ノ價ヲ 5 圓, 純銀 1 匁ノ價ヲ 10 錢 5 厘トシテ算出スルトキハ慶長大判ノ價幾何ナルカ.

解 1 おんすハ 8 匁.294 ナルユエ 3 匁 576
 $= 8 匁.294 \times 3.576 = 29 匁.659344$, 1 匁 564 $= 8 匁.294 \times 1.564 = 12 匁.971816$, 依リテ純金 3 匁 576 ノ價ハ $5 圓 \times 29.6593 = 148 圓.296 \dots$ ニシテ, 純銀 1 匁 564 ノ價ハ $10 錢 5 厘 \times 12.97 = 1 圓.362 \dots$ 故ニ所要ノ價ハ $148 圓.296 + 1 圓.362 = 149 圓.658 \dots$, 即チ 149 圓 66 錢弱 ナリ.

602. 【一種金貨】拾圓金貨ニテ 1 億圓ヲ運搬スルニ普通ノ鐵道貨車 11 輛ヲ要スト聞キ, 試ミニ貨車一輛ハ幾噸積ナルカナ求メ, 一噸未滿ヲ四捨五入シテ答 7 噸ヲ得タリト云フ, 此ノ答ハ四捨セルモノナルカ, 將タ五入セルモノナルカ.

解 拾圓金貨ノ重サハ $8 匁 \frac{1}{3}$ ナルユエ, 拾圓金貨 1 億圓ノ重サハ $8 匁 \frac{1}{3} \times (100000000 \div 10) = \frac{250000}{3}$ 匁 $= \frac{250000}{3 \times 1016}$ 英噸, 而シテ之ヲ貨車 11 輛ニ積ムベキガ故ニ一輛ノ積載量ハ $\frac{250000}{3 \times 1016} \div 11 \approx 7.4$, 即チ 7 噸.4 ナリ, 依リテ所題ノ 7 噸ハ四捨セルモノナリ.

603. 【二種紙幣】 壹圓紙幣ト五圓紙幣トヲ取り交セ 800 枚ニテ金高 2500 圓アリ、各幾枚ゾツナルカ。

解 本題ハ所謂鶴龜算ナルユエ所要ノ五圓紙幣ハ $(2500円 - 1円 \times 800) \div (5円 - 1円) = 425$ 、即チ 425 枚ニシテ、壹圓紙幣ハ $800枚 - 425枚 = 375枚$ ナリ。

604. 【二種金貨】 我が拾圓金貨純金ノ目方ハ 2 匁ニシテ、英國壹磅金貨純金ノ目方ハ 7.322 ナリ、今純金ノ目方ノミヲ目安トシテ算出スルトキハ、我が拾圓金貨ハ英貨幾何ニ當ルカ、但片ノ十六分ノ一マデ算出シ以下切り捨テヨ。

解 $2匁 = 3.75 \times 2 = 7.5$ ナルユエ、我が拾圓金貨ヲ英貨ニ換算スレバ $7.5 \div 7.322 = 1 \frac{89}{3661}$ ヨリ $1 \frac{89}{3661}$

然ルニ $20 \text{ 片} \times \frac{89}{3661} = \frac{1780}{3661}$ 、 $12 \text{ 片} \times \frac{1780}{3661} = 5 \text{ 片} \frac{3055}{3661}$
 $= 5 \text{ 片} \frac{3055 \times 16}{3661 \times 16} = 5 \text{ 片} \frac{13}{16}$ 、依リテ所要ノ價ハ

$1 \frac{89}{3661} \text{ 片} \frac{13}{16}$ ナリ。

605. 【二種金貨】 貳拾圓金貨ト五圓金貨トヲ以テ金 2310 圓ノ支拂ヲナシシニ、平均金貨一箇ニ付キ金 11 圓ニ當ル勘定ナリト云フ、貳拾圓金貨五圓金貨各幾何ナリシカ。

解 混合法ニ依リテ兩種ノ貨幣ノ數ノ比ヲ求ムレバ

| | 一箇ノ價額 | 過不足 | 割合 |
|-------|-------|-------|-----|
| 貳拾圓金貨 | 20円 | 9円 過 | 6 2 |
| 平均 | 11円 | | |
| 五圓金貨 | 5円 | 6円 不足 | 9 3 |
| | | | 5 |

即チ 5 箇ノ中ニテ貳拾圓金貨 2 箇、五圓金貨 3 箇ノ割合ナリ、然ルニ金貨ノ數ハ $2310円 \div 11円 = 210$ 、依リテ貳拾圓金貨ノ數ハ $210 \times \frac{2}{5} = 84$ 、及ビ

五圓金貨ノ數ハ $210 \times \frac{3}{5} = 126$ 、

606. 【二種金銀貨】 英國貨幣法ニ據レバ壹志銀貨 60 箇ハ品位 $\frac{37}{40}$ ノ銀ノ目方 1 とろい封度ニ當リ、壹志金貨 1869 箇ハ品位 $\frac{11}{12}$ ノ金ノ目方 40 とろい封度ニ當ル、之ヨリシテ金銀ノ比ヲ算出スルトキハ金 1、銀幾何トナルカ、又純金 1 おんすノ價額幾片ニ付クカ、但 1 片未滿ハ繰リ上ゲヨ。

解 壹志銀貨一箇ノ目方ハ $\frac{37}{40} \text{ 目方} \times \frac{1}{60}$ 、又金貨壹志ノ

目方ハ $40 \text{ 目方} \times \frac{11}{12} \times \frac{1}{1869 \times 20}$ ナルユエ、所要ノ比ハ $40 \times \frac{11}{12} \times \frac{1}{1869 \times 20} : \frac{37}{40} \times \frac{1}{60} = 1 : 15.716\dots \approx 1 : 15.72$ 、

次ニ 1 封度ハ 12 おんすナルユエ純金 1 おんすノ價額ハ $12 \text{ 片} \div \left(40 \times \frac{11}{12} \times \frac{1}{1869 \times 20} \times 12 \right) = 1019 \text{ 片} \dots\dots$ 、
 即チ 1020 片ナリ。

607. 【二種銀貨】 或金高ヲ半分ハ五拾錢銀貨、半分ハ貳拾錢銀貨ニテ拂ヒタルニ、兩種ノ貨幣合セテ 28 枚ヲ要セリト云フ、此ノ金高幾何ナルカ、且各貨幣ノ數ヲ求メヨ。

解 兩種ノ貨幣ノ金額ハ相等シ、然ルニ五拾錢銀貨 2 枚ト貳拾錢銀貨 5 枚ト相等シク、而シテ此ノ場合ニハ貨幣ノ數ハ合セテ 7 枚ニシテ金額ハ 2 圓ナリ、依リテ所題ノ貨幣ノ數ハ此ノ $28 \div 7$ 、即チ 4 倍ナルユエ、各貨幣ノ數五拾錢銀貨ハ $2枚 \times 4 = 8枚$ 、貳拾錢銀貨ハ $5枚 \times 4 = 20枚$ 、金額ハ $2円 \times 4 = 8円$ ナリ。

608. 【二種銀貨】 新舊五拾錢銀貨ノ品位ハ同一ナリ、金銀ノ比率 [同ジ價額ノ金ト銀トノ目方ノ割合] 舊ハ金 1 銀 18.75、新ハ金 1 銀 21.60 ニシテ、新五拾錢銀貨ノ目方 2 匁 7 分ナリ、舊五拾錢銀貨ノ目方幾何ナルカ。

解 所要ノ目方ハ $21.60 : 28.75 = 2 \text{ 匁} 7 \text{ 分} : x \text{ 匁} \text{ 分} \text{ 分}$ ヨリ

$x=3.5937\dots\dots$, 即チ 3 匁 5 分 9 厘 4 毛弱ナリ.

609. 【二種銀貨】品位 0.9, 重量 26 匁.957 ノ舊壹圓銀貨 1000 箇ヲ品位 0.8, 重量 2 匁 7 分ノ五拾錢銀貨ニ改鑄セントス, 鑄潰ノ減損ヲ無キモノトシテ計算スルトキハ幾何ノ參和銅ヲ加ヘテ幾箇ノ五拾錢銀貨ヲ得ベキカ.

解 混合法ニ依リテ次ノ如シ.

| | 品位 | 過不足 | 割合 |
|-------|-----|--------|----|
| 舊壹圓銀貨 | 0.9 | 0.1 過 | 8 |
| 平均 | 0.8 | | |
| 參和銅 | 0 | 0.8 不足 | 1 |

即チ舊壹圓銀貨ノ目方ト參和銅ノ目方トノ比ハ 8:1, 然ルニ舊壹圓銀貨ノ目方ハ 26 匁.957 ナルガ故ニ 1000 箇ニテハ 26957 匁, 故ニ參和銅ハ此ノ $\frac{1}{8}$ ニシテ 3369 匁.625 ナリ. 次ニ目方ハ 26957 匁 + 3369 匁.625 = 30326 匁.625 トナリテ五拾錢銀貨壹箇ノ目方ハ $\frac{15}{4}$ 匁 $\times 2.7 = 10$ 匁.125 ナルガ故ニ除法ニ依リテ商 2995, 剩餘 2 匁.25 ヲ得, 而シテ 2 匁.25 ノ中ニ含ム銀ハ 2 匁.25 $\times 0.8 = 1$ 匁.8 ニシテ銅ハ 2 匁.25 $\times 0.2 = 0$ 匁.45 ナリ. 故ニ所要ノ參和銅ハ 3369 匁.625 - 0 匁.45 = 3369 匁.175, 五拾錢銀貨ノ數ハ 2995 ニシテ尙純銀 1 匁.8 ヲ餘ス.

610. 【二種銀銅貨】貳拾錢銀貨ト五錢白銅貨ト合セテ 40 枚アリテ銀貨ノ方ガ白銅貨ヨリモ 1 圓ダケ多シ, 各幾枚ナルカ.

解 I. 若シ貳拾錢銀貨ト五錢白銅貨ト同數ニシテ 20 枚ヅツナリトスレバ, 其ノ價ハソレゾレ 20 錢 $\times 20 = 4$ 圓, 5 錢 $\times 20 = 1$ 圓 ニシテ, 價ノ差ハ 3 圓ナリ, 依リテ實際ヨリハ 3 圓 - 1 圓 = 2 圓 多シ, 今貳拾錢銀貨一枚ヲ取り代リニ五錢白銅貨一枚ヲ加フレバ兩種ノ價ノ

差ハ 20 錢 + 5 錢 = 25 錢 ナ減ズ, 故ニ其ノ差ヲ 2 圓少ナカラシメンニハ 2 圓 + 25 錢 = 8, 即チ 8 枚ヲ交換スレバ可ナリ, 依リテ貳拾錢銀貨ノ數ハ 20 枚 - 8 枚 = 12 枚ニシテ, 五錢白銅貨ノ數ハ 20 枚 + 8 枚 = 28 枚 ナリ.

解 II. 最初 20 枚ヅツト假定セルモ此ハ幾枚ト假定スルモ可ナリ.

解 II. 五錢白銅貨ヲ 1 圓分, 即チ 20 枚ヲ加フレバ全體ハ 40 枚 + 20 枚 = 60 枚 ニシテ, 兩種ノ價ハ相等シ, 然ルニ五錢白銅貨 4 枚ト貳拾錢銀貨 1 枚ト其ノ價相等シ, 而シテ其ノ貨幣ノ數ハ合セテ 5 枚ナリ, 依リテ 60 枚ニテ兩種ノ價相等シキハ此ノ 60 $\div 5 = 12$, 即チ 12 倍ナリ, 故ニ所要ノ貳拾錢銀貨ノ數ハ 12 枚ニシテ五錢白銅貨ノ數ハ 4 枚 $\times 12 - 20$ 枚 = 28 枚 ナリ.

611. 【二種銅貨】1 圓 30 錢ヲ拂ハントシテ財布ヲ檢メタルニ五錢白銅貨ト貳錢銅貨ト合セテ 32 枚アリテ, 6 錢不足ナリ. 各幾枚ナルカ.

解 五錢白銅貨ト貳錢銅貨ト合セテ 32 枚ノ價ハ 130 錢 - 6 錢 = 124 錢ナリ, 然レバ本題ハ 603 圓ニ歸ス, 依リテ五錢白銅貨ノ數ハ $(124 錢 - 2 錢 \times 32) \div (5 錢 - 2 錢) = 20$, 即チ 20 枚ニシテ貳錢銅貨ノ數ハ 32 枚 - 20 枚 = 12 枚 ナリ.

612. 【二種銅貨】五錢白銅貨及ヒ壹錢青銅貨取リ交ヒテ壹圓, 其ノ重サ 82 匁.62 アリ, 今貨幣一箇ノ重サ平均白銅貨ハ 1 匁.24, 青銅貨ハ 1 匁.9 ナリトスレバ二種ノ貨幣各幾箇アルカ. [37 年, 女. 高. 師.]

解 壹圓全體ヲ青銅貨ト假定スレバ實際ヨリ重キコト 1 匁.9 $\times 100 - 82$ 匁.62 = 107 匁.38, 青銅貨 5 箇ノ代リニ白銅貨 1 箇ヲ以テスレバ金高ニハ變リナク目方ハ 1 匁.9 $\times 5 - 1$ 匁.24 = 8 匁.26 減ズベシ. 故ニ 107 匁.38 ダケ減ズルニハ白銅貨 107 匁.38 $\div 8$ 匁.26 = 13, 即チ 13

箇ヲ要ス。故ニ白銅貨ノ數ハ 13 箇ナリ。從ヒテ青銅貨ノ數ハ $100 - 5 \times 13 = 35$, 即チ 35 箇ナリ。

【註】本題ハ次ノ如ク改ムルトキハ 603 題ニ歸セシメ得ベシ。

(1) 一箇ノ重サ $1 \text{ 匁} 24$ 及ビ $9 \text{ 匁} 5$ [$=1 \text{ 匁} 9 \times 5$] ナルモノ合セテ 20 箇 [$=100 \text{ 匁} \div 5 \text{ 匁}$] アリ, 其ノ重サ $82 \text{ 匁} 62$ ナリト云フ, 各箇數如何。但コノ答ハ 13 箇 及ビ 7 箇 ニシテ, 所要ノ答ハ 13 箇 及ビ 35 箇 [$=7 \times 5$] ナリ。

(2) 一箇ノ重サ $1 \text{ 匁} 24$ [$=1 \text{ 匁} 24 \div 5$], 及ビ $1 \text{ 匁} 9$ ナルモノ合セテ 100 箇 [$1 \text{ 匁} = 100 \text{ 匁}$] アリ, 其ノ重サ $82 \text{ 匁} 62$ ナリト云フ, 各箇數如何。但コノ答ハ 65 箇 及ビ 35 箇 ニシテ, 所要ノ答ハ 13 箇 [$=65 \div 5$] 及ビ 35 箇 ナリ。

613. 【三種紙幣】拾圓, 五圓, 壹圓ノ紙幣合セテ 27 枚アリテ, 其ノ金額合セテ 94 圓アリ, 而シテ拾圓紙幣ハ五圓紙幣ヨリ 7 枚少ナシト云フ, 各幾枚ナルカ。

【註】五圓紙幣 7 枚ヲ省ケバ總數ハ 20 枚ニシテ, 金額ハ 35 圓ヲ減シテ 59 圓トナル, 今各紙幣ガ 2) 枚ヅツトスレバ其ノ金額ハ 200 圓, 100 圓, 2) 圓ナルユエ混合法ニ依リテ各紙幣ノ枚數ノ比ヲ求ムレバ

| | 價額 | 過不足 | 割合 |
|----|-------|---------|----|
| 拾圓 | 200 圓 | 141 圓 過 | 1 |
| 五圓 | 100 圓 | 41 圓 過 | 1 |
| 平均 | 59 圓 | | |
| 壹圓 | 20 圓 | 39 圓 不足 | x |

故ニ $x = (141 \text{ 匁} + 41 \text{ 匁}) \div 39 \text{ 匁} = \frac{14}{3}$, 依リテ其ノ比ハ

$1:1:\frac{14}{3} = 3:3:14$, 而シテ $3+3+14=20$ ナルユエ

20 枚ヲ此ノ比ニ配分スレバ 3 枚, 3 枚, 14 枚ナリ, 故ニ所要ノ數拾圓紙幣ハ 3 枚, 五圓紙幣ハ 3 枚 及ビ 7 枚,

即チ 10 枚, 壹圓紙幣ハ 14 枚 ナリ。

614. 【三種金貨】貳拾圓金貨若干ト 3 倍ノ拾圓金貨ト 5 倍ノ五圓金貨トヲ以テ金 3000 圓ノ仕拂ヲナセリト云フ, 貳拾圓金貨ノ箇數如何

【註】貳拾圓金貨 1 箇ト拾圓金貨 3 箇ト五圓金貨 5 箇トノ金高ノ合計ハ 75 圓ナルユエ所要ノ 20 圓金貨ノ數ハ $3000 \text{ 圓} \div 75 \text{ 圓} = 40$, 即チ 40 箇 ナリ。

615. 【三種貨幣】五錢ト拾錢ト貳拾錢トノ三種ノ貨幣合セテ 19 箇アリ, 此ノ中拾錢貨幣ノ數ハ五錢貨幣ノ數ノ 2 倍ヨリ 4 箇少ナク, 貳拾錢貨幣ノ數ハ五錢拾錢兩種ノ貨幣ノ總數ノ半分ヨリ 2 箇少ナシ, 此ノ總金額何程ナルカ。

【註】總數 19 箇ニ貳拾錢貨幣 2 箇ヲ加フレバ貳拾錢貨幣ノ數ハ五錢拾錢兩種ノ貨幣ノ數ノ半分ニ等シ, 即チ五錢拾錢兩種ノ貨幣ノ數ノ和ハ貳拾錢貨幣ノ數ノ 2 倍ナリ, 依リテ貳拾錢貨幣ノ數ノ 3 倍ガ $19 + 2$, 即チ 21 箇ナリ, 故ニ貳拾錢貨幣ハ $21 \div 3 = 7$ 箇, 從ヒテ實際ノ數ハ $7 \text{ 箇} - 2 \text{ 箇} = 5$ 箇ナリ。次ニ五錢拾錢兩種ノ貨幣ノ和ハ $19 \text{ 箇} - 5 \text{ 箇} = 14$ 箇ニシテ, 拾錢貨幣ノ數ハ五錢貨幣ノ數ノ 2 倍ヨリ 4 箇少ナキユエ五錢貨幣ノ數ハ $(14 \text{ 箇} + 4 \text{ 箇}) \div (1 + 2) = 6$ 箇, 從ヒテ拾錢貨幣ノ數ハ $14 \text{ 箇} - 6 \text{ 箇} = 8$ 箇ナリ, 依リテ所要ノ總金額ハ $20 \text{ 圓} \times 5 + 10 \text{ 圓} \times 8 + 5 \text{ 圓} \times 6 = 210 \text{ 圓}$, 即チ 2 圓 10 錢 ナリ。

616. 【三種銀銅貨】五拾錢銀貨ト拾錢銀貨ト五錢白銅貨ト各相等シキ數ダケアリテ, 其ノ總金高 32 圓 50 錢ナリト云フ, 各種ノ金高何程ヅツナルカ。

【註】各貨幣一箇ヅツノ金高ノ合計ハ 65 錢ナルユエ各貨幣ノ數ハ $3250 \text{ 錢} \div 65 \text{ 錢} = 50$, 即チ 50 箇ナリ, 依リテ所要ノ五拾錢銀貨ノ金高ハ $50 \text{ 箇} \times 50 = 25 \text{ 圓}$, 拾錢銀貨ハ $10 \text{ 箇} \times 50 = 5 \text{ 圓}$, 五錢白銅貨ハ $5 \text{ 箇} \times 50 = 250 \text{ 錢}$, 即チ 2 圓 50 錢 ナリ。

617. 【三種銀貨】五錢白銅貨、拾錢銀貨、五拾錢銀貨合せて64箇ヲ有ス、而シテ其ノ各種ノ金高ハ互ニ相等シト云フ、拾錢銀貨ノ箇數ヲ求メヨ。

[35年、大、高、工]

解 同シ金高ニ對スル五錢貨、拾錢貨、五拾錢貨ノ箇數ノ比ハ $\frac{1}{5} : \frac{1}{10} : \frac{1}{50}$ 、即チ 10:5:1 ナリ。故ニ拾錢貨ノ箇數ハ $64 \div (10+5+1) \times 5$ 、即チ 20 箇ナリ。

618. 【四種紙貨幣】金 2768 圓 77 錢 5 厘ヲ拂フニ、100 圓以上ハ拾圓紙幣ヲ用ヒ、其ノ端數ニハ順次ニ五圓紙幣五拾錢銀貨五錢白銅貨ヲ成ルベク多ク用ヒントス。各種ノ貨幣各幾枚ヲ要スルカ、又餘ノ端數ハ幾何。

解 2768圓.775÷10圓ノ完全商ハ 27 ニシテ、剩餘ハ 68圓.775 ナルニエ、所要ノ拾圓紙幣ハ 27×10、即チ 270 枚ナリ。同様ニ 68圓.775÷5圓ヨリ商 13 ト剩餘 3圓.775 トヲ得ルニエ、五圓紙幣ノ數ハ 13 枚ナリ、又 3圓.775÷50錢ヨリ五拾錢銀貨ノ數 7 枚ヲ得ベク、27圓.5÷5錢ヨリ五錢白銅貨ノ數 5 枚ヲ得、而シテ所要ノ端數ハ 2 錢 5 厘ナリ。

619. 【四種貨幣】五錢、拾錢、貳拾錢、及ビ五拾錢ナル 4 種ノ貨幣ヲ各相等シキ數ダケ取り、其ノ和ヲ圓ノ倍數ニナサントス、其ノ最小ノ金額如何。

解 各貨幣一箇ツツノ和ハ 85 錢ナルニエ、所要ノ金額ハ 85 錢ノ倍數ニシテ、且 1 圓ノ倍數ナラザルベカラズ、且斯ク倍數中最小ナルモノヲ要スルニエ、85ト 100トノ最小公倍數 1700 ヲ 17 圓 ナルコトヲ知ル。

620. 【多種貨幣】慶長大判 10 枚ハ慶長小判 75 枚ニ當リ、慶長小判 11 枚ハ元祿小判 17 枚ニ當リ、元祿小判 17 枚ハ乾字小判 23 枚ニ當リ、乾字小判 25 枚ハ享保小判 13 枚ニ當リ、享保小判 10 枚ハ元文小判 17 枚ニ當リ、元文小判 25 枚ハ文政小判 29 枚ニ當リ、文政小

判 15 枚ハ天保小判 17 枚ニ當リ、天保小判 7 枚ハ安政小判 9 枚ニ當リ、安政小判一枚ノ時價ヲ 6 圓 50 錢トスルトキハ、慶長大判及ビ慶長小判各一枚ノ時價幾何ナルカ。

| | | | |
|-----|----|------|-----|
| | x圓 | 1 | 慶長大 |
| 慶長大 | 10 | 75 | 慶長小 |
| 慶長小 | 11 | 17 | 元祿 |
| 元祿 | 17 | 23 | 乾字 |
| 乾字 | 25 | 13 | 享保 |
| 享保 | 10 | 17 | 元文 |
| 元文 | 25 | 29 | 文政 |
| 文政 | 15 | 17 | 天保 |
| 天保 | 7 | 9 | 安政 |
| 安政 | 1 | 6圓.5 | |

$$\text{故ニ } x = \frac{75 \times 17 \times 23 \times 13 \times 17 \times 29 \times 17 \times 9 \times 6.5}{10 \times 11 \times 17 \times 25 \times 10 \times 15 \times 15 \times 7} = 152.307 \dots, \text{ 即チ慶長大判一枚ハ } 152 \text{ 圓}$$

31 錢弱、而シテ小判ハ大判ノ $\frac{10}{75}$ ナルガ故ニ小判一枚ハ 20 圓 31 錢弱ナリ。

類 7. 換 算

621. 【長サ】一哩ハ 1 町 6093、1 町ハ 0 町 25463 ナルトキハ、一哩ハ幾里ニ當ルカ、但小數第四位マテ計算シ以下四捨五入セヨ。

| | |
|--|-------------|
| | 0.25463 |
| | 1.6093 |
| | 76.389 |
| | 229.167 |
| | 1527.78 |
| | 2546.3 |
| | 0.409776059 |

即チ一哩ハ 0 町 4098 ニ當ル。

622. 【長サ】地球ノ赤道ニ於ケル周圍ハ 40070368 米ニシテ、子午線ノ長サハ 40003423 米ナリ、各何里何

町何間ニ當ルカ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 40070368 \text{米} &= 3 \text{尺} \cdot 3 \times 40070368 = 132232214 \text{尺} \cdot 4 \\ &= 10203 \text{里} 3 \text{町} 42 \text{間} 2 \text{尺} \cdot 4, \quad 40003423 \text{米} = 132011295 \text{尺} \cdot 9 \\ &= 10186 \text{里} 2 \text{町} 2 \text{間} 3 \text{尺} \cdot 9. \end{aligned}$$

623. 【長サ】地球子午線ノ長サ 40003423 米ヲ 21600 ニテ除シタルモノヲ以テ一海里トナサバ此ノ海里ハ幾呎トナルカ、又幾町ニ當ルカ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 1 \text{海里ハ} \quad 40003423 \text{米} \div 21600 &= 1852 \text{米} \cdot 01 \dots\dots \\ &= 6111 \text{尺} \cdot 63 \dots\dots \text{ニシテ, } 1 \text{呎} = 1 \text{尺} \cdot 0058 \text{ ナルユエ, } 1 \text{海里} \\ &\text{里, 即チ } 6111 \text{尺} \cdot 63 = (6111 \cdot 63 \div 1 \cdot 0058) \text{呎} = 6076 \text{呎} \text{強,} \\ &\text{又 } 6111 \text{尺} \cdot 63 = (6111 \cdot 63 \div 360) \text{町} = 16 \text{町} \cdot 976 \text{強 ナリ.} \end{aligned}$$

624. 【長サ】地球ノ周圍ハ赤道ニテ 40070368 米ナリ、周圍ハ徑ノ 3 倍・1416 ナリトシテ、赤道ニ於ケル地球ノ徑ヲ先ツ米〔以下四捨五入〕ノ數ニテ求メ、之ヲ里以下ノ諸等數ニ換算セヨ。〔一間未滿ハ四捨五入セヨ〕。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad \text{徑ノ長サハ} \quad 40070368 \text{米} \div 3 \cdot 1416 &= 12754764 \text{米} \\ &= 3247 \text{里} 26 \text{町} \text{間 ナリ.} \end{aligned}$$

625. 【長サ】本邦第一ノ大河石狩川ノ長サ 167 里ナリ。世界第一ノ大河みっしっぴ 1 米ぞり 1 河ノ長サ 6530 軒ハ石狩川ノ長サノ幾倍ニ當ルカ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 1 \text{軒} &= 3300 \text{尺} = 550 \text{間 ナルユエ, } 6530 \text{軒} \\ &= 3591500 \text{間, 又 } 167 \text{里} = 360720 \text{間, 依リテ} \\ &3591500 \text{間} \div 360720 \text{間} = 9 \cdot 95 \dots\dots, \text{即チ } 10 \text{ 倍弱ナリ.} \end{aligned}$$

626. 【長サ】燕ノ飛ブ速サハ毎秒 6700 裡ナリト云フ、此ノ割ニテハ一時間ニ幾里幾町ヲ飛ブカ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad \text{一時間ハ} \quad 3600 \text{秒ナルユエ, 其ノ行程ハ} \\ 67 \text{米} \times 3600 &= 241200 \text{米} = 3 \text{尺} \cdot 3 \times 241200 = 61 \text{里} 15 \text{町} \text{ナリ.} \end{aligned}$$

627. 【長サ】1哩・151ニ當ル英國ノ一海里ヲ町及ビ町ノ小數ニ化シ、其ノ小數第三位未滿ヲ四捨五入シタルモノハ我が國ノ一海里ヨリモ幾何ダケ大ナルカ將テ小ナルカヲ見極メヨ。

解 1哩 = 0哩・4098,

$$\begin{array}{r} 0 \cdot 4098 \\ 1 \cdot 151 \\ \hline 4098 \\ 20490 \\ 4098 \\ \hline 4098 \\ 0 \cdot 4716798 \\ 36 \\ \hline 28300788 \\ 14150394 \\ \hline 16 \cdot 9504728 \end{array}$$

我が 1 海里 = 16 町・975, 而シテ英國ノ 1 海里 = 16 町・980 ナリ、依リテ英國ノ一海里ハ我が國ノ一海里ヨリ
 $16 \text{町} \cdot 980 - 16 \text{町} \cdot 975 = 0 \text{町} \cdot 005$ ダケ大ナリ。

628. 【長サ】英國海軍ニテ用フル一海里〔6080 呎〕及ビ米國ノ一海里〔6086 呎〕ヲ各町及ビ町ノ小數ニ化シ其ノ小數第三位ノ下ヲ四捨五入セヨ。

解 1呎 = 1尺・006 ナルユエ

| | | | |
|--------|--|--------|--|
| 英ノ一海里ハ | $\frac{1 \cdot 006}{6080}$ | 米ノ一海里ハ | $\frac{1 \cdot 006}{6}$ |
| | $\frac{8048}{6036}$ | | $\frac{6036}{6116 \cdot 48}$ |
| | $\frac{6036}{6116 \cdot 48}$ | | $\frac{6116 \cdot 48}{6122 \cdot 516}$ |
| | $\frac{60}{1019 \cdot 413 \dots\dots}$ | | $\frac{60}{1020 \cdot 419 \dots\dots}$ |
| | 16.9902..... | | 17.0069..... |

依リテ 16 町・990 及ビ 17 町・007 ナリ。

629. 【長サ】二十世紀ノ大工事ノ先驅タル伊太利國ヨリ瑞西國へ貫通セルシビぶろん隧道ハ明治三十一年ニ起工同三十八年ニ竣工セルモノニシテ世界中ニテ最モ長キ隧道ナリ、其ノ長サ 19803 米ハ幾哩ニ當ルカ、又一時間毎ニ 18 哩ノ速サニテ此ノ隧道ヲ通過スルニ要スル時間ハ何分何秒ナルカ。又此ノ隧道ノ長サハ我が國ニテハ最モ長キ管子隧道ノ長サ 1 里 6 町 21 間ノ何倍ニ當ルカ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 19803 \text{米} &= 10891 \text{間} \cdot 65 \text{ニシテ, } 1 \text{哩} = 885 \text{間 ナルユエ,} \\ 19803 \text{米} &= (10891 \cdot 65 \div 885) \text{哩} = 12 \text{哩} \cdot 306 \dots\dots, \text{即チ } 12 \text{哩} \cdot 306 \text{ ナリ.} \\ \text{次ニ所要ノ時間ハ} &(12 \cdot 306 \div 18) \text{時} = 0 \text{時} \cdot 6838 = 41 \text{分} 1 \text{秒} \text{餘, 又 } 1 \text{里} 6 \text{町} 21 \text{間} = 2541 \text{間 ナルユエ} \\ 10891 \text{間} \cdot 65 \div 2541 \text{間} &= 4 \cdot 286 \dots\dots \text{ヨリ } 4 \text{倍} \cdot 286 \text{ 強ナリ} \end{aligned}$$

630. 【長サ】 $1R = 11\text{吋}.93054$ を基礎トシテ算出スルトキハ $1R = 1R.006$ ハ尺ノ小數第四位以下ヲ切り捨テシモノナルカ、將々繰上ゲシモノナルカ。

解 $1R = 12\text{吋}$ ナルユエ、尺ニ換算スレバ

$$1R = (12 \div 11.93054)R = 1R.0058\text{.....}$$
 トナル、

故ニ $1R.006$ ハ繰上ゲタルモノナリ。

631. 【長サ】 一清里ハ清國內ノ地方ニ依リテ異ナレリ、今一清里ハ1800清尺、一清尺ハ1尺.18ナリトスルトキハ、一清里ハ何町何間ニ當ルカ。

解 $1\text{清里} = 1R.18 \times 1800 = 2121R = 5\text{町}54\text{間}$ ナリ。

632. 【長サ】 $593\text{哩} = 243\text{里}$ ヲ根據トセバ一碼ト一呎トハ各幾尺ニ、一時ハ幾寸ニ當ルカ、但小數第四位マデ算出シ以下四捨五入セヨ。

解 $1\text{哩} = 12060R$, $1\text{哩} = 1760\text{寸}$, $1\text{碼} = 3R$, $1R = 12\text{吋}$,

$$\text{故ニ } 1\text{哩} = \frac{12060 \times 243}{1760 \times 593} R = 3R.017476\text{.....}$$

$$1R = \frac{3.017476\text{.....}}{3} R = 1R.005825\text{.....}$$

$$1\text{吋} = \frac{10.05825\text{.....}}{12} \text{寸} = 0\text{寸}.83818\text{.....}$$

故ニ四捨五入シテ $1\text{哩} = 3R.0175$, $1R = 1R.0058$,

$$1\text{吋} = 0\text{寸}.8382 \text{ナリ。}$$

633. 【路程】 音ノ速サハ約ソ一秒時間毎ニ330米.7ナリ、之ヲ町間尺ニ直セ。

解 $330\text{米}.7 = 3R.3 \times 330.7 = 1091R.31 = 3\text{町}1\text{間}5\text{尺}$ 餘。

634. 【路程】 明治三十九年頃ノ我が國ノ鐵道延長5023哩.2ハ何里何町何間ニ當ルカ。

解 $5023\text{哩}.2 = 0\text{里}.4093 \times 5023.2 = 2058\text{里}.50736$

$$= 2058\text{里}18\text{町}16\text{間}$$
 弱。

635. 【路程】 大連ヨリ哈爾濱ニ至ル鐵道881ヶえ
ルハピン
るすとノ中ヨリ哈爾濱停車場ヲ距ル232露里ノ所マデハ明治三十九年五月末日ヲ以テ我が領有ニ歸セリ、此ノ哩數幾何ナルカ、又1軒及ビ1軒未滿毎ニ15人ノ守

備兵ヲ配置スルモノトスルトキハ、之ダケノ鐵道ニ對シテ幾何ノ兵員ヲ要スルカ。

解 我が領有トナレルハ881ヶえると-232ヶえると
=649ヶえると、然ルニ1ヶえると=1軒.067ナルユエ
649ヶえると=692軒.481、而シテ1哩ハ1軒.600ナルユエ、所要ノ長サハ
 $692.483 \div 1.600 = 430.29\text{.....}$ 、即チ
430哩.29ナリ。次ニ守備兵ノ人數ハ $15\text{人} \times 695$
=10422人ナリ。

636. 【路程】 露都ヨリ獨逸國伯林ニ到ルニハ露都ヨリ露獨國境マデ836露里、ソレヨリ伯林マデ745軒、又露都ヨリ伯林マデハ1016哩.6アリト云フ、此ノ事實ヨリシテ、1軒=0哩.621トシテ算出スレバ、1ヶえるとハ幾軒ニ又幾哩ニ當ルカ。

解 $745\text{哩} = 0\text{哩}.621 \times 745 = 462\text{哩}.645$ ナリ、依リテ

$$836\text{哩} = 1016\text{哩}.6 - 462\text{哩}.645 = 553\text{哩}.945,$$

故ニ所要ノ $1\text{哩} = 553\text{哩}.945 \div 836 = 0\text{哩}.6626$,

$$\text{又 } 1\text{哩} = (0.6626 \div 0.621)\text{軒} = 1\text{軒}.067 \text{ナリ。}$$

637. 【路程】 赤道ニ於ケル地球ノ周圍ハ

4070368米.097ニシテ、地球ハ3時56分4秒ニ一回廻轉ス、赤道ニ於ケル各點ハ此ノ廻轉ニ依リ一時間ニ何里何町何間何尺何寸ヲ進行スルカ。

解 $23\text{時}56\text{分}4\text{秒} = 23\text{時} \frac{56}{60} \frac{4}{60} = 23\text{時} \frac{841}{900}$ ナルユエ所要ノ

$$\text{長サハ } 4070368\text{米}.097 \div 23 \frac{841}{900} = 1671171\text{米}.63\text{.....}$$

=246里10町34間2尺4寸ナリ。

638. 【高サ】 佛國巴里ニ在ルえつふる塔ノ高サハ300米突ナリ、實際ノ長サ2米突ヲ模型ノ上ニテハ1尺.3ニテ表ハセル此ノ塔ノ模型ノ高サ何尺何寸何分何厘ナルカ。

解 所要ノ模型ノ高サハ $1\text{尺}.3 \times (300 \div 2) = 195\text{尺}$
=3尺.3 \times 1.95 = 6尺.435、即チ6尺4寸3分5厘ナリ。

639. 【深サ】太平洋中小笠原島ノ南南東ニ深サ 9633 米ノ所アリ、此ノ深サハ幾尋ニ、又何里何町何間ニ當ルカ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 9633 \text{米} &= 3 \text{尺} \cdot 3 \times 9633 = 31788 \text{尺} \cdot 9 = (31788 \cdot 9 \div 6) \text{尋} \\ &= 5298 \text{尋} \text{餘} \cdot \text{又} \quad 9633 \text{米} = 5298 \text{間} \cdot 9 \text{寸} = 2 \text{里} 16 \text{町} 18 \text{間} \text{餘} \cdot \end{aligned}$$

640. 【厚サ】紙數 432 枚ノ書物アリ、紙一枚ノ厚サ 0.05、表紙一枚ノ厚サ 1.2 ナリト云フ、此ノ書物ノ厚サ幾寸ナルカ。

$$\text{解} \quad 0.05 \times 432 + 1.2 \times 2 = 24 \text{寸} \text{ナルユエ、所要ノ厚サハ} 0.033 \times 24 = 0.792 \text{ナリ} \cdot$$

641. 【面積】1 平方ゲゑるすとハ幾方里ニ當ルカ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 1 \text{ゲゑるすと} &= 1 \text{坪} \cdot 0.67 = (3300 \times 1.067 \div 12960) \text{里} \cdot 2 \\ &= 0.2717 \text{ナルユエ} \quad 1 \text{平方ゲゑるすと} = (0.2717^2) \text{方里} \\ &= 0.0738 \text{ナリ} \cdot \end{aligned}$$

642. 【地積】一方里ハ何町何段何畝何歩ニ當ルカ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 1 \text{里} &= 2160 \text{間} \text{ナルユエ} \quad 1 \text{方里} = (2160 \times 2160) \text{歩} \\ &= 4665600 \text{歩} = (4665600 \div 30) \text{畝} = 1555 \text{町} 2 \text{段} \cdot \text{即チ} \\ &= 1555 \text{町} 2 \text{段} \text{ナリ} \cdot \end{aligned}$$

643. 【地積】明治三十九年米國ノ麥作付段別ハ 17989000 噓ナリト云フ、今一方里ヲ 5 方哩 9552 トシテ此ノ段別ヲ方里ニ改算シ方里ノ小數第一位ヨリ先ヲ四捨五入シタルモノヲ我が北海道本地ノ面積 4953 方里 6 ト比較シテ其ノ差ヲ求メヨ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad \text{一方哩ハ} \quad 640 \text{噓} \text{ナルユエ} \quad 5 \text{方哩} \cdot 9552 \\ &= 640 \text{噓} \times 5.9552 = 3811 \text{噓} \cdot 328 \cdot \text{依リテ} \quad 17989000 \text{噓} \\ &= (17989000 \div 3811 \cdot 328) \text{方里} = 4719 \text{方里} \cdot 9 \cdot \text{從ヒテ北海道本地ノ面積ヨリ} \\ &= 4953 \text{方里} \cdot 6 - 4719 \text{方里} \cdot 9 = 233 \text{方里} \cdot 7 \text{ダケ少ナシ} \cdot \end{aligned}$$

644. 【體積】立坪一坪ヲ石斗升ニ直セ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 1 \text{間} &= 60 \text{寸} \cdot 1 \text{升} = 64 \text{立方寸} \cdot 827 \text{ナルユエ} \\ 1 \text{立坪} &= (60^3) \text{立方寸} = 216000 \text{立方寸} = (216000 \div 64 \cdot 827) \text{升} \end{aligned}$$

$$= 3331 \text{升} \cdot 9 \dots \dots \cdot \text{即チ} \quad 33 \text{石} 3 \text{斗} 2 \text{升} \text{弱ナリ} \cdot$$

645. 【體積】第十九世紀末ニ世界第一ノ大船ハ英國ノぐれーといすたるん號ナリシガ明治三十二年ノ建造ニ係ル獨逸ノおせあにつく號ハ總噸數[商船ノ總噸數ナルモノハ 100 立方呎ヲ 1 噸ト名ヅケテ量リタル船ノ總容積ヲ表ハスモノニシテ總噸數ヨリ汽機室其ノ他荷積用ニ供スルコト能ハザル部分ノ噸數ヲ減ジタルモノガ其ノ登簿噸數或ハ純噸數ナリ]ニ於テハ聊カ劣ルトコロアルモ長サハぐれーといすたるん號ヨリモ長クおせあにつく號ノ總噸數ハ 17000 噸、長サハ 704 呎ナリト云フ、17000 噸ハ何石[百石以下四捨五入]、又 704 呎ハ何町何間何尺[尺以下四捨五入]ニ當ルカ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 1 \text{石ハ} \quad 6 \text{立方尺} \cdot 4827 \text{ニシテ、} \quad 1 \text{噸} &= 1 \text{尺} \cdot 006 \cdot \text{從ヒテ} \\ 1 \text{立方噸} &= 1 \text{立方尺} \cdot 0181 \text{ナルユエ} \quad 17000 \text{噸} \\ &= 1 \text{立方尺} \cdot 0175 \times 100 \times 17000 = 1730770 \text{立方尺} \cdot \text{依リテ} \quad \text{百石以下ヲ四捨五入シテ之ヲ石ニ換算スレバ} \quad 17000 \text{噸} \\ &= \frac{1730770}{6 \cdot 4827} \text{石} = 266900 \text{石} \text{強ナリ} \cdot \text{次ニ} \quad 704 \text{尺} = 708 \text{尺} \\ &= 1 \text{町} 58 \text{間} \text{ナリ} \cdot \end{aligned}$$

646. 【目方】金塊銀塊ノ目方ハ通例ソノ大小ニ拘ラズおんすノ單名數トシテ言ヒ表ハスモノナリ、目方一きろノ金塊ノ重量幾おんすナルカ、但小數第三位マテ算出シ其ノ下ヲ四捨五入セヨ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 1 \text{キログラムハ} \quad 0.0311 \text{ナルユエ、所要ノ} \quad 1 \text{斤ハ} \\ 1 \div 0.0311 &= 32.1543 \cdot \text{即チ} \quad 32 \text{キログラム} \cdot 154 \text{ナリ} \cdot \end{aligned}$$

647. 【目方】水一貫目ノ容積何升何合何勺トナルカ、但勺未滿ハ四捨五入セヨ。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 1 \text{貫} &= 3750 \text{匁} \text{ナルユエ其ノ容積ハ} \quad 3750 \text{立方匁} \text{ナリ、而シテ} \\ 1 \text{立方匁} &= 35 \text{立方分} \cdot 937 \text{ナルユエ} \quad 3750 \text{立方匁} \\ &= 134763 \text{立方分} \cdot 75 = (134763 \cdot 75 \div 64827) \text{升} = 2 \text{升} \cdot 079 \dots \dots \\ & \text{即チ} \quad 2 \text{升} 0 \text{合} 8 \text{勺} \text{ナリ} \cdot \end{aligned}$$

648. 【目方】俵噸ヲ米噸ト稱スルコトアリ、一米噸

ハ幾封度ニ當ルカ。

解 1英噸、即チ 2240封度ハ 1米噸.016 ナルユエ、1米噸ハ 2240封度 \div 1.016 \doteq 5204封度 ナリ。

649. 【目方】我が國ノ朝日艦ノ排水量 15443 佛噸ヲ英國ノ重量ノ噸ニ化セヨ、但 100噸以下ヲ四捨五入セヨ。

解 軍艦ノ排水量ヲ表ハスニ用フル噸ハ目方ノ噸ナリ、軍艦ノ噸數ナルモノハ軍艦ノ排水ノ目方ニシテ、物理学ニ於テ説明セラルベキ原理ニ依リ、軍艦ノ重量ニ等シ、英國ニテハ英國重量ノ噸ヲ用ヒ我が國ニテハ佛噸ヲ用フ、然ルニ英國重量ノ噸ト佛噸トハ殆ンド相等シキガ故ニ、何レノ噸ヲ用フルモ實際ニ於テ大差ナキモノトス。

解 1英噸 = 佛噸 0.916 ナルガ故ニ 100噸以下ヲ四捨五入スレバ 15443佛噸 \doteq $\frac{15443}{1.016}$ 英噸 \doteq 15200噸 ナリ。

650. 【目方】或人 23 封度ヲ貫匁ニ直シタルニ、此ノ封度ハ獨逸ノ封度ナリシヲ英國ノ封度ノコトナリト思ヒ違ヘテ換算セリト云フ、幾匁ノ誤チナシカ。

解 英國ノ1封度ハ 120匁.93 ナルユエ
23封度 $=2782$ 匁.08 ニシテ獨逸ノ1封度ハ半匁、即チ 266匁 67 \div 2 $=133$ 匁.33 ナルユエ 23封度 $=3066$ 匁.59、依リテ所要ノ誤ハ 3066匁.59 -2782 匁.08 $=284$ 匁.51、即チ 約ソ 285 匁少ナシ。

651. 【目方】ぶいどハ露國ノ目方ノ單位ニシテ、約ソ 4貫目ニ當ル、明治三十八年一月旅順開城ノ際、旅順ニアリシ主ナル糧食麥粉 19721ぶいど、麥 904ぶいど、引割及ビ米 5577ぶいど、雜穀 196ぶいど、茶 2168ぶいど、砂糖 1224ぶいど、乾燥野菜 3100ぶいど、乾麵飽 22657ぶいど、罐詰食品 3853ぶいど、以上目方ノ合計ハ 36貫匁チ一駄トスレバ幾駄トナルカ。

解 全體ノ目方ハ 19721ぶいど $+904$ ぶいど $+5577$ ぶいど

$+196$ ぶいど $+2168$ ぶいど $+1224$ ぶいど $+3100$ ぶいど
 $+22657$ ぶいど $+3853$ ぶいど $=59400$ ぶいど $=4$ 貫 $\times 59400$
 $=237600$ 貫 $=(237600+36)$ 駄 $=6600$ 駄 ナリ。

652. 【目方】露國もすこゝ府ノ大鐘ハ我が大阪天王寺ノ巨鐘ヨリモ高サハ低ケレド目方ハ重シト云フ、其ノ高サ 8あるしん.18、目方 11867ぶいど ナリト云フ、高サ幾尺、又目方幾貫匁ニ當ルカ。

解 1あるしん $=0$ 米.711 ナルユエ
8あるしん.18 $=0$ 米.711 $\times 8.18=5$ 米.1598 $=19$ 尺.19 次ニ
1ぶいど $=4$ 貫 ナルユエ 11867ぶいど $=47468$ 貫 ナリ。

653. 【目方】1擔ハ幾匁ニ當ルカ。

解 1匁 $=133$ 封度 $\frac{1}{3}=\frac{400}{3}$ 封度 ニシテ、1封度 $=0$ 匁.4536
ナルユエ 1匁 $=0$ 匁.4536 $\times \frac{400}{3}=60$ 匁.48 ナリ。

654. 【時間】満月ヨリ次ノ満月ニ至ル日數ハ 29日.530589 ナリ、之ヲ日時分秒ニ直セ、但秒以下ハ四捨五入セヨ、之又ヲ秒ニテ表ハセ。

| | | |
|-----------|-----|-------------------|
| 29.530589 | (日) | |
| 24 | | |
| 2122356 | | |
| 1061178 | | 故ニ 29日 12時 44分 3秒 |
| 12.734136 | (時) | ナリ。 |
| 60 | | |
| 44.04816 | (分) | |
| 60 | | |
| 2.8896 | (秒) | |

次ニ 1日 $=(24 \times 60 \times 60)$ 秒 $=86400$ 秒 ナルユエ
29日.530589 $=86400$ 秒 $\times 29.530589=2551442$ 秒.8.....,
即チ 2551443 秒ナリ。

部 VII. 類聚四

類 1. 地所家屋

655. 【一地所】 1576 坪ノ地所ヲ買ヒタルニ其ノ中、781 坪ハ一坪ニ付キ 7 圓 25 錢ニテ、其ノ他ハ一坪ニ付キ之ヨリモ 1 圓ヅツ高カリシト云フ。此ノ地所ノ代價幾何ナルカ。

解 781 坪ノ代價ハ $7\text{圓}.25 \times 781 = 5662\text{圓}.25$ 、残りノ坪數ハ $1576\text{坪} - 781\text{坪} = 795\text{坪}$ 、其ノ代價ハ $(7\text{圓}.25 + 1\text{圓}) \times 795 = 6558\text{圓}.75$ 、故ニ所要ノ代價ハ $5662\text{圓}.25 + 6558\text{圓}.75 = 12221\text{圓}$ ナリ。

656. 【一地所】 或人地所 1600 坪ヲ平均一坪若干圓ニテ買入レシニ、間モナク其ノ半分ダケヲ一坪ニ付キ買入レシ直段ヨリモ 1 圓安ク賣リ残りノ分ヲ一坪ニ付キ 13 圓ヅツニ賣リシニ 2000 圓ノ利益アリタリト云フ。一坪平均幾圓ニテ買ヒ入レシカ。

解 1600 坪ノ半分ハ 800 坪ナルユエ、之ヲ一坪ニ付キ 1 圓ヅツ安ク賣レバ損失ハ 800 圓ナリ、依リテ後ノ 800 坪ヨリ得タル利益ハ $2000\text{圓} + 800\text{圓} = 2800\text{圓}$ ナリ、故ニ一坪ニ對スル利益ハ $2800\text{圓} \div 800 = 3\text{圓}.5$ 、從ヒテ所要ノ一坪ノ買價ハ $13\text{圓} - 3\text{圓}.5 = 9\text{圓}.5$ 、即チ 9 圓 50 錢ナリ。

657. 【一地所】 或人地面 3500 坪ヲ金若干圓ニテ買ヒ、之ヲ或直段ニ賣リテ 2170 圓ノ損失ヲナセリ、若シ坪 10 圓ニ賣リシナラシニハ 5425 圓ノ利益ヲ得タリシナラント云フ。一坪ノ原價及ビ賣價各幾何ナルカ。

解 實際ノ賣價ニテ賣ルト坪 10 圓ニ賣ルトハ全體ニ於テ $2170\text{圓} + 5425\text{圓} = 7595\text{圓}$ ノ差アリ、依リテ一坪ニ對スル差ハ $7595\text{圓} \div 3500 = 2\text{圓}.17$ 、故ニ所要ノ

一坪ノ賣價ハ $10\text{圓} - 2\text{圓}.17 = 7\text{圓}.83$ 、即チ 7 圓 83 錢ナリ、而シテ一坪ニ對スル損失ハ $2170\text{圓} \div 3500 = 62\text{錢}$ ナルユエ所要ノ一坪ノ原價ハ $783\text{錢} + 62\text{錢} = 845\text{錢}$ 、即チ 8 圓 45 錢ナリ。

658. 【一地所】 或人所有ノ田地ノ二分ノ一ヨリ 1 段多ク賣リ拂ヒ、次ニ其ノ残りノ二分ノ一ヨリ 1 段多ク賣リ拂ヒ、斯ノ如クスルコト 3 回ニシテ盡キタリト云フ、而シテ 3 回ニ得シ金額ハ合計 1750 圓ナリト云フ。依リテ 1 段ノ賣價ヲ求ム。

解 I. 田地ノ總段數ヲ 1 トスレバ最初ニ賣リタルハ $\frac{1}{2}$ ト 1 段ナリ、故ニ其ノ残りハ $1 - \frac{1}{2}$ 、即チ $\frac{1}{2}$ ヨリ 1 段少ナシ、依リテ次ニ賣リタルハ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ヨリ $\frac{1}{2}$ 段少ナキモノヨリ 1 段多ク、即チ $\frac{1}{4}$ ヨリ $\frac{1}{2}$ 段多シ、此ノトキノ残りハ $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ ヨリ $1 + \frac{1}{2}$ 、即チ $\frac{3}{2}$ 段少ナシ、依リテ三回目ニ賣リタルハ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ ヨリ $\frac{3}{2}$ 段少ナキモノヨリ 1 段多ク、即チ $\frac{1}{8}$ ヨリ $\frac{1}{4}$ 段多シ。斯ノ如クナルヲ以テ畢竟 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ ニ 1 段 $+\frac{1}{2}$ 段 $+\frac{1}{4}$ 段 $= \frac{7}{4}$ 段ヲ加ヘタルモノハ 1 ニ等シカルベシ、故ニ $1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$ ハ $\frac{7}{4}$ 段ニ相當ス、故ニ總段數ハ $\frac{7}{4} \div \frac{1}{8} = 14$ 、即チ 14 段、而シテ 14 段ノ賣價ガ 1750 圓ナリト云フヲ以テ 1 段ノ賣價ハ $1750\text{圓} \div 14 = 125\text{圓}$ ナリ。

解 II. 毎回其ノ $\frac{1}{2}$ ヨリ 1 段多ク賣レバ残りハ其ノ $\frac{1}{2}$ ヨリ 1 段少ナシ、故ニ第三回ニ賣リタルトキ全クナクナリタリトスレバ第二回ノ残りノ $\frac{1}{2}$ ヨリ 1 段少ナキモノガ 0 ナラザルベカラズ、換言スレバ

第二回ノ残りノ $\frac{1}{2}$ ハ1段ニ等シ、故ニ第二回ノ残りハ $1段 + \frac{1}{2} = 2段$ 、次ニ第一回ノ残りノ $\frac{1}{2}$ ヨリ1段少ナキモノハ2段ニ等シ、故ニ第一回ノ残りノ $\frac{1}{2}$ ハ $2段 + 1段 = 3段$ 、從ヒテ第一回ノ残りハ $3段 + \frac{1}{2} = 6段$ 、同様ニシテ最初ノ田地ハ $(6段 + 1段) \div \frac{1}{2} = 14段$ ナルヲ知ル、故ニ1段ノ賣價ハ $1750円 + 14 = 125円$ ナリ。

659. 【一地所】農夫アリ、其ノ所有ノ田地ノ $\frac{2}{5}$ ヲ200圓ニ賣リ、其ノ後若干坪ヲ賣リ100圓ヲ得テ尙600坪ヲ餘セリト云フ。始メ所有セシ全面積ヲ求メヨ。

圖 田地ノ $\frac{2}{5}$ ヲ200圓ニ賣ル割合ニテ100圓ヲ得タルハ $\frac{2}{5} \times \frac{100}{200} = \frac{1}{5}$ ヲ賣リタル譯ナリ、依リテ残りハ $1 - (\frac{2}{5} + \frac{1}{5}) = \frac{2}{5}$ 、之ガ600坪ニ相當スルモノナリ、故ニ所要ノ坪數ハ $600坪 \div \frac{2}{5} = 1500坪$ ナリ。

660. 【一地所】荒地1段アリ、其ノ一部ニ深サ4尺5寸ノ堀ヲ穿テ其ノ土ヲ残りノ部分ニ揚ゲテ高サ3尺5寸ノ圃ヲ造レリト云フ。圃ノ面積如何。

圖 面積ト深サトノ積ハ土ノ立積ナルユエ、堀ヨリ取レル土ト圃ヲ作レル土トノ立積ガ相等シキトキハ圃ノ面積ト堀ノ面積トノ比ハ深サノ反比 $45寸 : 35寸 = 9 : 7$ ナリ、而シテ面積ノ和ハ1段、即チ300歩ナルユエ所要ノ圃ノ面積ヲ x 歩トスレバ $9 : 7 : 9 = 300歩 : x歩$ 、之ヨリ $x = 168.75$ 、即チ168歩.75、即チ5畝18歩7合5勺ナリ。

661. 【一地所】甲ハ或田地ヲ1萬圓ニテ買ヒ、之ヲ乙ニ賣リテ1割5分ノ利益ヲ得タリ、乙ハ己ガ拂ヒシ金高ノ1割5分ヲ損シテ之ヲ丙ニ賣レリト云フ。丙ガ乙ニ拂ヒシ金高幾何ナルカ。

圖 乙ガ甲ニ拂ヒシ金高ハ

$10000円 \times (1 + 0.15) = 11500円$ 、故ニ丙ガ乙ニ拂ヒシ金高ハ $11500円 \times (1 - 0.15) = 9775円$ ナリ。

662. 【一地所】或人宅地250坪ヲ周旋人ニ託シテ2割ノ利ヲ得テ賣リ、1分2厘ノ口錢トシテ90圓ヲ拂ヘリ。一坪ノ原價幾何ナルカ。

圖 賣價ハ $90円 \div 0.012 = 7500円$ 、從ヒテ原價ハ $7500円 \div (1 + 0.2) = 6250円$ 、コレ250坪ニ對スルモノナルヲ以テ一坪ニ就キテハ $6250円 \div 250 = 25円$ ナリ。

663. 【一地所】或人始ニ其ノ所有田地ノ五分ノ三ノ原價ヨリ1割5分ノ利ヲ得テ賣リ次ニ残りノ四分ノ一ヲ2割5分ノ利ヲ得テ賣リ、次ニ又残りノ原價ニテ賣リ三度共各周旋料2分ヲ拂ヒテ差引463圓50錢ノ利ヲ得タリ。此ノ田地全部ノ原價幾何ナルカ。

圖 最初ニ田地ノ $\frac{3}{5}$ ヲ賣リ、次ニ $(1 - \frac{3}{5}) \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$ ヲ賣リ、最後ニ $1 - (\frac{3}{5} + \frac{1}{10}) = \frac{3}{10}$ ヲ賣レリ、依リテ田地全部ノ原價ヲ1トスレバ結局ヲ手ニ入リタルモノハ $\left\{ \frac{3}{5} \times (1 + 0.15) + \frac{1}{10} \times (1 + 0.25) + \frac{3}{10} \right\} \times (1 - 0.02) = 1.0927$ 、故ニ $1.0927 - 1 = 0.0927$ ハ利益金463圓50錢ニ相當スルモノナリ、依リテ原價ハ $463円.5 \div 0.0927 = 5000円$ ナリ。

664. 【一地所】或人其ノ所有ノ田地若干ヲ割キテ其ノ4割ヲ小學校ニ、3割3分ヲ神社ニ、残りヲ寺院ニ寄附セリ、小學校ニ寄附シタル分ト寺院ニ寄附シタル分トノ段別ノ差ハ4段6畝24歩ニシテ此ノ地價188圓37錢ナリトスレバ是等三口ノ段別及ビ地價幾何ナルカ。

圖 總段別ヲ1トスレバ寺院ニ寄附シタル分ハ $1 - (0.4 + 0.33) = 0.27$ 、小學校ノ分ト寺院ノ分トノ差ハ $0.4 - 0.27 = 0.13$ 、之ガ4段6畝24歩ニ相當スルモノナリ、而シテ4段6畝24歩 $= 1404歩$ ナルユエ總段別ハ $1404歩 \div 0.13 = 10800歩$ 、依リテ小學校ノ分ノ段別ハ

10800歩×0.4=4320歩, 即チ 1町4段4畝ナリ. 而シテ其ノ地價ハ 1404歩:4320歩=188円.37:x円 ヲリ $x=579.6$, 即チ 579圓60錢ナリ. 又神社ノ分ノ段別ハ 10800歩×0.33=3564歩, 即チ 1町1段8畝24歩, 其ノ地價ハ 1404歩:3564歩=188円.37:x円 ヲリ $x=478.17$, 即チ 478圓17錢ナリ. 寺院ノ分ノ段別ハ 10800歩×0.27=2916歩, 即チ 9段7畝6歩, 其ノ地價ハ 1404歩:2916歩=188円.37:x円 ヲリ $x=391.23$, 即チ 391圓23錢ナリ.

665. 【一地所】 或人金ヲ借リテ 12000圓ノ地面ヲ買ヒ, 此ノトキ5分ノ周旋料ヲ拂ヘリ, 不幸ニシテ地價ノ下落スルニ會ヒ, 諸税並ニ利息ニ 2580圓ヲ拂ヒタル後, 之ヲ 7580圓ニ賣拂ヒ, 此ノトキ又賣價ノ3分ニ當ル周旋料ヲ拂ヘリ. 損失合計ノ元價ニ對スル歩合如何.

圖 其ノ人ノ出金合計ハ $12000円 \times (1+0.05) + 2580円 = 15180円$ ニシテ賣拂ヒシトキノ受取高ハ $7580円 \times (1-0.03) = 7352円.6$ ナルニエ損失合計ハ $15180円 - 7352円.6 = 7827円.4$, 依リテ所要ノ損失歩合ハ $7827円.4 \div 12000円 = 0.652 \dots$, 即チ 6割5分2厘強ナリ.

666. 【一地所】 或人地面ヲ 48500圓ニ買ヒ, 内 20000圓ハ即金, 15000圓ハ1箇年後, 殘金ハ2箇年後ニ拂フ契約ヲ結ベリ. 6箇月ノ後年6分5厘ノ眞割引1圓未滿切リ捨テノ計算法ニテ殘金悉皆ヲ償却セリ. 此ノトキ彼ハ金幾何ヲ拂ヒシカ.

圖 割引ヲ附スルハ 15000圓ト $48500円 - (20000円 + 15000円) = 13500円$ トナリ, 而シテ $12-6$, 即チ6箇月後ニ於ケル 15000圓ノ現價ハ $15000円 \div \left(1 + 0.065 \times \frac{1}{2}\right) = 14527円.8 \dots$, 而シテ $2 - \frac{1}{2}$, 即チ $\frac{3}{2}$ 箇年後ニ於ケル 13500圓ノ現價ハ

$13500円 \div \left(1 + 0.065 \times \frac{3}{2}\right) = 12300円.6 \dots$, 故ニ所要ノ金高ハ $14527円.8 \dots + 12300円.6 \dots = 26828円 \dots$, 即チ 26828圓ナリ.

667. 【一地所】 或年ノ終ニ於テ開墾地ノ面積ヲ調査シタルニ 3147500歩アリ, 又其ノ後三年ノ終ニ於テ調査シタルニ面積 7350680歩ニ増加セリト云フ. 平均毎年ノ増加ハ其ノ前年末ノ幾割幾分ニ當ルベキカ但分以下小數第二位マテ求メヨ. [24年.海.兵.]

圖 或年ノ終ト其ノ3年後ノ終トノ面積ノ割合ハ $\frac{7350680}{3147500} = \frac{367534}{157375}$, 故ニ或年ノ終ト其ノ1年後ノ終トノ面積ノ割合ハ平均 $\sqrt[3]{\frac{367534}{157375}}$ 之ヲ小數第四位マテ計算シテ 1.3267, 依リテ所要ノ増加率ハ $1.3267 - 1 = 0.3267$, 即チ約3割2分6厘7毛ナリ.

668. 【二地所】 甲村ト乙村トハ地所ノ價モト相等シカリシニ土地ニ盛衰アリタルガ爲ニ著シク變動シテ一坪ニ付キ甲村ノ方ハ9圓騰貴シ, 乙村ノ方ハ7圓下落シ, 今ハ甲村ノ方ハ乙村ノ方ノ3倍トナレリ. 一坪ノ現在ノ價各幾何ナルカ.

圖 現在甲村ノ一坪ハ乙村ノソレヨリ高キコト $9円 + 7円 = 16円$ ナリ, 而シテ此ハ乙村一坪ノ價ノ3倍-1倍=2倍ニ等シ, 依リテ乙村一坪ノ價ハ $16円 \div 2 = 8円$, 從ヒテ甲村ノソレハ $8円 \times 3 = 24円$ ナリ.

669. 【二地所】 面積 2016坪ノ甲地ト相隣リシテ面積 864坪ノ乙地アリ, 其ノ地面ハ何レモ水平ニシテ甲地面ハ乙地面ヨリモ8尺高シト云フ, 今甲地全面ノ土ヲ掘リ下ゲテ之ヲ乙地全面ニ盛り上ゲ甲乙兩地ヲ同シ高サノ水平地面トナサント欲セバ甲地ヲ幾尺掘リ下ケベキカ. 但甲地ノ側面及ビ地上ゲシタル乙地ノ側面ハ何レモ其ノ地面ニ垂直ナルモトス.

[41年.神.高認.]

■ I. 甲地ニ於テ高サ 8 尺ノ立積ハ立方尺ノ數ニテ $36 \times 2016 \times 8$ ナリ、之ヲ甲乙兩地ニ均ラセバ $36 \times 2016 \times 8 \div (36 \times 2016 + 36 \times 864) = 5.6$ 、即チ高サ 5 尺 6 寸トナル、故ニ所要ノ高サハ $8R - 5R.6 = 2R.4$ 、即チ 2 尺 4 寸 ナリ。

■ II. 甲乙兩地ニ於ケル同ジ高サノ立積ハ其ノ廣サノ比、即チ $2016 : 864$ 、即チ $7 : 3$ ナリ、依リテ 8 尺ヲ $7 : 3$ ニ分ツトキ 3 ニ對スル方、即チ $8R \times \frac{3}{10} = 2R.4$ 、即チ 2 尺 4 寸 所要ノ高サナリ。

670. 【家屋】 甲ハ 2 分ノ周旋料ヲ拂ヒテ或家屋ヲ買ヒタル後、尙 3 割ノ利ヲ得テ之ヲ乙ニ賣リ、乙ハ之ヲ他ニ賣リテ 2 割ニ當ル 117 圓ノ利ヲ得タリ、甲ハ此ノ家屋ニ對シテ幾何ヲ支出セシカ。

■ 乙ノ買價ハ $117 \div 0.2 = 585$ 圓、コレ甲ガ尙 3 割ノ利ヲ得タリト云フ價ナルヲ以テ 3 割ヲ利セザレバ $585 \div (1 + 0.3) = 450$ 圓、此ハ家屋ノ最初ノ價ナリ、然ルニ甲ハ 2 分ノ周旋料ヲ拂ヒタルヲ以テ結局リ甲ハ $450 \times (1 + 0.02) = 459$ 圓ヲ支出ヒル譯ナリ。

671. 【二地所】 甲乙兩人ノ所有地ノ段別合セテ 1 町 6 段アリ、而シテ甲ノ所有地ノ段別ノ $\frac{1}{5}$ ト乙ノ $\frac{2}{3}$ トノ和ハ乙ノ所有地ノ段別ニ等シト云フ。各段別ヲ求メヨ。

■ 今乙ノ段別ノ $\frac{2}{3}$ ト $\frac{1}{3}$ トノ和ハ乙ノ段別ニ等シキコト無論ナリ、然ルニ乙ノ段別ノ $\frac{2}{3}$ ト甲ノソレノ $\frac{1}{5}$ トノ和モ亦乙ノ段別ニ等シト云フヲ以テ甲ノ段別ノ $\frac{1}{5}$ ト乙ノソレノ $\frac{1}{3}$ トハ相等シ、故ニ甲ト乙トノ段別ノ比ハ $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} = 5 : 3$ 、而シテ兩者ヲ合スレバ 1 町 6 段ナルユエ甲ノ段別ハ $1 \text{町} 6 \text{段} \times \frac{5}{5+3} = 1 \text{町}$ 、從ヒテ乙ノハ $1 \text{町} 6 \text{段} - 1 \text{町} = 6 \text{段}$ ナリ。

672. 【二地所】 或人宅地若干坪チ一坪 18 圓 50 錢

ノ割ニテ買入レ、後ニ其ノ地積ノ地所若干坪チ一坪 22 圓ノ割ニテ買入レタルニ、此ノ兩地ノ面積ノ比ハ $8 : 5$ ノ如シ、之チ一口トシテ一坪 21 圓ノ割ニテ賣ルトキハ一坪ニ付キ平均幾何ノ損益アルカ。

■ 一坪ノ平均ノ價ハ $(18 \times 5 + 22 \times 8) \div (8 + 5) = 19.846 \dots$ ナルユエ一坪ニ付キ $21 - 19.846 \dots$ 、即チ約 1 圓 15 錢 4 厘 ノ利益アリ。

673. 【二地所】 地面二箇所チ各 2400 圓ニ賣リタルニ一ハ 2 割 5 分ノ利ニ當リ、一ハ 2 割 5 分ノ損ニ當レリ。差引損益高幾何ナルベキカ。

■ 二口ノ賣價ノ和ハ $2400 \times 2 = 4800$ 圓、原價ノ和ハ $2400 \div (1 + 0.25) + 2400 \div (1 - 0.25) = 5120$ 圓ナリ、故ニ差引 $5120 - 4800 = 320$ 圓ノ損ニ當レルナリ。

674. 【二地所】 或人甲乙二箇所ノ土地ヲ何レモ 4331 圓 25 錢ヅツニ賣リタルニ甲地ニテハ其ノ買入價額ノ 1 割 2 分 5 厘ヲ利シ、乙地ニテハ其ノ買入價額ノ 1 割 2 分 5 厘ヲ損シタリト云フ、然ラバ其ノ全體ニ於テ幾何ノ損益アリシカ。又問フ此ノ損益ハ全體ノ買入價額ニ對シテ何割何分何厘何毛 [毛未滿切捨]ニ當リシカ。
[40 年. 神. 高. 商.]

■ 甲乙二地ノ賣價ノ和ハ $4331.25 \times 2 = 8662.5$ 、甲地ノ買價ハ $4331.25 \div (1 + 0.125) = 3850$ 圓、乙地ノ買價ハ $4331.25 \div (1 - 0.125) = 4950$ 圓、故ニ買價ノ總計ハ $3850 + 4950 = 8800$ 圓、故ニ $8800 - 8662.5 = 137.5$ 、即チ 137 圓 50 錢 ノ損ナリ。又此ノ損失ノ買價ニ對スル歩合ハ $137.5 \div 8800 = 0.0156 \dots$ 、即チ 1 分 5 厘 6 毛 ナリ。

675. 【三地所】 三箇所ニ甲乙丙ノ地面チ持テル人アリ、其ノ總坪數 2600 坪ニシテ乙ハ甲ノ三分ノ二、丙ハ乙ノ四分ノ三ナリト云フ。各幾坪ナルカ。

圖 甲ノ坪數ヲ1トスレバ乙ノソレハ $\frac{2}{3}$, 丙ノソレ

ハ $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$, 即チ $\frac{1}{2}$ ナルユエ, 甲乙丙ノ比ハ

$1 : \frac{2}{3} : \frac{1}{2} = 6 : 4 : 3$ ナリ, 而シテ $2600坪 \div (6+4+3)$

$= 200坪$, 故ニ甲ノ坪數ハ $200坪 \times 6 = 1200坪$, 乙ノソ

レハ $200坪 \times 4 = 800坪$, 丙ノソレハ $200坪 \times 3 = 600坪$.

676. 【四地所】 甲乙丙丁四人ノ所有スル田地ヲ比
スルニ, 甲ト乙トハ $9:4$ ニシテ乙ノ12倍ハ丙ノ15倍
ニ當リ, 丙ノ $\frac{1}{2}$ ハ丁ノ $\frac{1}{3}$ ニ當ル. 今丁ガ7町6段
ヲ有スルトキ甲ノ所有地如何.

圖 乙ト丙トノ比ハ $15:12$, 即チ $5:4$ ニシテ, 丙ト
丁トハ $2:3$ ナリ, 故ニ甲乙丙丁ノ連比ハ

$9 \times 5 \times 2 : 4 \times 5 \times 2 : 4 \times 4 \times 2 : 4 \times 4 \times 3$, 即チ

$45 : 20 : 16 : 24$, 故ニ甲ノ所有地ヲ x 段トスレバ

$24 : 45 = 76段 : x段$, 之ヨリ $x = 142.5$, 即チ

14町2段5畝 ナリ.

677. 【三人分配】 三人ガ等額ニ出金シテ或地面ヲ
買ヒタリシニ, 都合ニ依リ其ノ中ノ一人ハ他ノモノヨ
リ600坪多ク取リタルユエ他ノ二人ノ各へ2400圓ヅ
ツ戻シタリト云フ. 一坪ニ付キ何程ニテ買ヒタルカ.

圖 平等ニ分テバ600坪ハ三人ニテ $600坪 \div 3 = 200坪$
ヅツ取ルベキモノナリ, 然ルニ一人ガ600坪ヲ取リ
タルニ依リ他ノ二人ノ各へ2400圓ヅツ戻シタリト
云フ, コレ即チ200坪ヅツノ買價ニ外ナラズ, 依リテ
一坪ノ買價ハ $2400圓 \div 200 = 12圓$ ナリ.

678. 【三人分配】 或人所持ノ田地ヲ三人ノ男子ニ
分配シ, 三男ニハ12町5段, 次男ニハ全體ノ八分ノ三,
又次男三男ノ兩人ニ與ヘタルダケヲ長男ニ與ヘタリト
云フ, 長男ノ貰ヒシ段別幾何ナルカ.

圖 長男ノ貰ヒシ段別ハ次男三男ノ貰ヒシ段別ノ和
ニ等シキユエ, 全段別ノ $\frac{1}{2}$ ニシテ, 全段別ノ $\frac{3}{8} = 12$

町5段ヲ加ヘタルモノニ等シ, 依リテ全キ段別ノ

$\frac{1}{2} - \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$ ハ12町5段ナリ, 故ニ全キ段別ハ

$12町5段 \div \frac{1}{8} = 100町$, 從ヒテ長男ノ貰ヒシ段別ハ

$100町 \times \frac{1}{2} = 50町$, 即チ 50町歩 ナリ.

679. 【正方形】 周圍140間ナル正方形ノ地アリ, 其
ノ外周ニ深サ2間ノ堀ヲ穿チ其ノ土ヲ以テ正方形地ノ
地上ゲチナスコト1間ナリト云フ, 堀ノ幅ハ幾何ナル
カ.

圖 先ヅ正方形ノ一邊ハ $140間 \div 4 = 35間$ ナリ. ヲ

テ堀ノ土ヲ以テ正方形地ノ地上ゲチナシタルトキハ

其ノ高サハ堀ノ底ヨリ $2間 + 1間 = 3間$ トナル, 故ニ此

ノ新正方形地ノ立積ハ堀ノ底ヨリ $(35^2 \times 3)$ 立方間ナ

リ, 今再ビ地均チナスモノトセバ地面ハ元ノ如ク堀

ノ底ニ當ル所ヨリ2間高シ, 依リテ $(35^2 \times 3 \times \frac{1}{2})$

立方間ノ土ニテ堀ノ外周チナス正方形ノ地ヲ1間ダ

ケ地上ゲシ得ベシ, 故ニ $\sqrt{35^2 \times 3 \times \frac{1}{2}} = 35 \times \sqrt{\frac{3}{2}}$ ハ

其ノ正方形ノ一邊ノ間數ナリ, 故ニ所要ノ堀ノ幅ハ

$(35 \times \sqrt{\frac{3}{2}} - 35) \div 2 = 35 \times (1.22474 \dots - 1) \div 2$

$= 3.933 \dots$, 即チ 3間.93強 ナリ.

680. 【正方形】 300坪ノ正方形ノ地面アリ, 其ノ一
邊ノ長サ幾尺ナルカ. 但小數第二位以下ハ四捨五入セ
ヨ.

[36年海兵]

圖 地面ノ一邊ノ間數ハ $\sqrt{300} = 17.3205 \dots$, 故ニ

其ノ尺數ハ $6尺 \times 17.3205 = 103尺.923 \approx 103尺.92$, 即チ

103尺9寸2分 ナリ.

圖 尺數ニテ小數第二位以下ヲ四捨五入スルニハ

尺數ニテ小數第三位マテ求ムルコトヲ要シ, 從ヒテ

間數ニテ小數第四位マテ求ムルコトヲ要スベシ, 然

レドモ始ニ300坪ヲ平方尺ノ數ニ直シテ開平スルト

キハ斯ノ如キ推考ヲ要セザルベシ, 即チ

$\sqrt{36 \times 300} = 103.923\dots\dots$, 故ニ 103R.92 ナリ.

681. 【矩形】 矩形ノ地面アリ, 奥行ノ五分ノ二通りヲ表坪トシ, 其ノ餘ヲ裏坪トス. 今表坪一坪ノ地代ト裏坪一坪ノ地代トノ割合ヲ 12:7 トスレバ, 裏表平均一坪ノ地代ト表坪一坪ノ地代トノ割合如何.

圖 平均一坪ノ地代ト表坪一坪ノ地代トノ比ハ

$$12 \times \frac{2}{5} + 7 \times \frac{3}{5} : 12 = 9 : 12 = 3 : 4.$$

682. 【矩形】 甲ト乙トノ矩形ノ地所アリ, 縦ノ間數, 甲ハ乙ノ 1.25 ニシテ横ノ間數, 甲ハ乙ノ $\frac{3}{4}$ ナリ. 甲ハ一段ノ價 135 圓, 乙ハ同シク 150 圓ナリトシテ, 甲ノ價 378 圓ナルトキ乙ノ價ハ幾何ナルカ.

圖 地所ノ價ハ縦横ノ長サ及ビ一段ノ價ニ正比例ス, 而シテ縦ノ比ハ 1.25 : 1, 横ノ比ハ $\frac{3}{4} : 1 = 3 : 4$

$$\left. \begin{array}{l} 1.25 : 1 \\ \text{ナルユエ } 3 : 4 \\ 135 \text{ 圓} : 150 \text{ 圓} \end{array} \right\} = 378 \text{ 圓} : x \text{ 圓} \Rightarrow x = 448,$$

即チ所要ノ價ハ 448 圓ナリ.

683. 【矩形】 間口 15 間奥行 13 間半ノ矩形ノ地所チ一坪 15 圓ノ割ニテ賣リ周旋人ニ 2 分ノ口錢ヲ拂ヒ尙 7 割 5 分ノ利益ヲ得タル人アリ. 此ノ人ハ此ノ地所ヲ幾何ニテ買ヒシカ.

圖 此ノ地所ノ面積ハ $15 \times 13.5 = 202.5$, 即チ 202.5, 其ノ賣價ハ $15 \times 202.5 = 3037.5$, 之ヨリ口錢ヲ拂ヒタル残りハ $3037.5 \times (1 - 0.02) = 2976.75$, 之ガ買價ノ $1 + 0.75 = 1.75$ ニ相當スルモノナリ, 故ニ買價ハ $2976.75 \div 1.75 = 1701$ ナリ.

684. 【矩形】 縦 1 町 24 間, 横 2 町 7 間アル矩形ノ畑ノ内ニ周約ソ 2 町 37 間アル圓形ノ池アリ. 此ノ池ノ面積及ビ残りノ畑地ノ段別ヲ算出セヨ.

圖 圓周率ヲ 3.1416 トスレバ池ノ半徑ハ間ヲ單位トシテ $\frac{60 \times 2 + 37}{2 \times 3.1416} = \frac{157}{2 \times 3.1416}$ ナルユエ, 其ノ面

積ハ $\left(\frac{157}{2 \times 3.1416}\right)^2 \times 3.1416 \doteq \frac{157^2}{4 \times 3.1416} \doteq 1962$, 即

チ約 1962 坪. 又畑地全體ノ面積ハ $(60 \times 1 + 24) \times (60 \times 2 + 7) = 10668$, 即チ 10668 坪ナルユエ, 残りノ段別ハ約ソ $10668 \text{ 坪} - 1962 \text{ 坪} = 8706 \text{ 坪}$, 即チ約ソ 2 町 9 段 6 歩ナリ.

685. 【矩形】 長サ 81 間, 濶サ 36 間ノ矩形ノ地アリ, 其ノ周圍ニ塀ヲ築クトキハ金若干圓ヲ費スベク, 又等積ナル正方形ノ周圍ニ塀ヲ築クトキハ其ノ費用 36 圓ヲ減ズベシト云フ. 此ノ塀一間ノ費用如何.

圖 此ノ地ノ面積ハ $81 \times 36 = 2916$, 即チ 2916 坪ナルユエ之ト等積ノ正方形ノ一邊ノ長サハ

$\sqrt{2916} = 54$, 即チ 54 間ナリ, 依リテ兩形ノ周圍ノ差ハ $(81 + 36) \times 2 - 54 \times 4 = 18$, 而シテ此ノ 18 間ニ依リテ費用ノ差 36 圓ヲ生ズルヲ以テ 18 間ノ費用ハ 36 圓ナリ, 故ニ一間ノ費用ハ $36 \div 18 = 2$ 圓ナリ.

686. 【矩形】 横ト縦トノ比ガ變ラザル矩形ノ面積ハ横或ハ縦ノ平方ニ比例スト云フ. 横ト縦トノ比ガ 2:3 ニシテ 54 坪ノ面積ヲ有スル矩形ノ地面ノ横縦各幾何ナルカ.

圖 今横 2 間縦 3 間ノ地面ヲ作レバ面積ハ $2 \times 3 = 6$, 即チ 6 坪ナリ, 故ニ所要ノ横ノ長サヲ x 間トスレバ $6 : 54 = 2^2 : x^2$, コレヨリ $x = \sqrt{\left(\frac{54 \times 2^2}{6}\right)} = 6$, 即チ横ハ 6 間ナリ, 從ヒテ縦ノ長サハ $54 \div 6 = 9$, 即チ 9 間ナリ.

687. 【矩形】 矩形ノ地面アリ, 間口ハ奥行ノ 2 倍ニシテ其ノ坪數ハ 1458 坪ナリ. 間口奥行各何程ナルカ.

圖 間口ハ奥行ノ 2 倍ナルユエ, 間口ノ中央ヨリ奥行ニ平行ニ一線ヲ畫シテ地面ヲ二等分スルトキハ各部ハ正方形トナリ, 其ノ面積ハ $1458 \div 2 = 729$ ナリ, 故ニ其ノ一邊, 即チ元ノ矩形ノ地面ノ奥行ハ

$\sqrt{729} = 27$, 即チ 27 間, 從ヒテ間口ハ $27 \times 2 = 54$ 間ナリ.

688. 【間口奥行】 間口 13 間, 奥行 24 間ノ地面アリ, 今間口ヲ 4 間廣クシテ坪數ヲ變ヒザラシムルニハ奥行ヲ何間トナスベキカ.

○ 坪數ガ一定ナルトキハ間口ト奥行トハ互ニ反比例ヲナス量ナリ, 故ニ所要ノ奥行ノ間數ヲ x トスレバ $13 \times 4 : 13 = 24 : x$, 之ヨリ $x = 18\frac{6}{17}$, 即チ $18\frac{6}{17}$ 間 ナリ.

689. 【間口奥行】 間口 8 間奥行 7 間ノ地面アリ, 奥行 3 間通リヲ表坪トシ其ノ餘ヲ裏坪トス. 今表坪一坪ノ地代ト裏坪一坪ノ地代トノ割合ヲ 13 : 7 トシ, 一箇月ノ地代表坪一坪ニ付キ 32 錢 5 厘トスルトキハ, 此ノ地所一箇月ノ借地料幾何トナルカ.

○ 裏坪 1 坪一箇月ノ地代ヲ x 錢トスレバ $13 : 7 = 32.5 : x$, 之ヨリ $x = 17.5$, 然ルニ表坪ハ $8 \times 3 = 24$, 即チ 24 坪, 裏坪ハ $8 \times (7 - 3) = 32$, 即チ 32 坪ナルユエ此ノ地所一箇月ノ借地料ハ $32.5 \times 24 + 17.5 \times 32 = 1340$ 錢, 即チ 13 圓 40 錢 ナリ.

690. 【間口奥行】 甲乙ノ地面アリ, 間口ノ割合ハ 6 : 7, 奥行ノ割合ハ 9 : 8, 一坪ノ價ノ割合ハ 4 : 3 ナリト云フ. 甲地面ノ價 540 圓ナルトキハ乙地面ノ價幾何ナルカ.

○ 地面ノ價ハ間口, 奥行ノ廣サ及ビ一坪ノ價ニ正比例スルユエ所要ノ價ヲ x 圓トスレバ

$$\left. \begin{array}{l} 6 : 7 \\ 9 : 8 \\ 4 : 3 \end{array} \right\} = 540 \text{ 圓} : x \text{ 圓}, \quad \text{之ヨリ } x = \frac{540 \times 7 \times 8 \times 3}{6 \times 9 \times 4} = 420, \text{ 即チ } \underline{420 \text{ 圓}} \text{ ナリ.}$$

691. 【地所家屋】 或人家屋附地所ヲ買ヒタルニ地所ノ價ハ全額ノ五分ノ三ヨリ 216 圓多ク, 家屋ノ價ハ

全額ノ三分ノ一ヨリ 30 圓少ナシ. 此ノ地所ト家屋トノ價ハ各幾何ナルカ.

○ 全額ヲ 1 トスレバ其ハ地所ノ價ト家屋ノ價トノ和ナルユエ $\frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{14}{15}$ ト $216 \text{ 圓} - 30 \text{ 圓} = 186 \text{ 圓}$ トノ和ニ等シ, 故ニ $1 - \frac{14}{15} = \frac{1}{15}$ ハ 186 圓ニ相當ス.

依リテ全額ハ $186 \text{ 圓} \div \frac{1}{15} = 2790 \text{ 圓}$,

從ヒテ地所ノ價ハ $2790 \text{ 圓} \times \frac{3}{5} + 216 \text{ 圓} = 1890 \text{ 圓}$,

家屋ノ價ハ $2790 \text{ 圓} - 1890 \text{ 圓} = 900 \text{ 圓}$ ナリ.

692. 【地所家屋】 金 3 萬圓ニテ家屋附宅地ノ賣買アリ, 賣リタル人モ買ヒタル人モ双方ノ間ニ立チタル周旋人ハ 5 分ヅツノ手数料ヲ與ヘタリト云フ. 買主ヨリ出シタル金高及ビ賣主ノ手ニ入リタル金高ヲ求メヨ.

○ 買主ヨリ出シタル金高ハ

$30000 \text{ 圓} \times (1 + 0.05) = 31500 \text{ 圓}$, 賣主ノ手ニ入リタル金高ハ $30000 \text{ 圓} \times (1 - 0.05) = 28500 \text{ 圓}$ ナリ.

693. 【家屋】 或周旋人價額 2400 圓ノ家屋ノ賣買ヲ取扱ヒ賣主ヨリハ 2 分, 買主ヨリハ 2 分 5 厘ノ口錢ヲ得タリ. 此ノ口錢ノ金高合計幾何ナルカ. 又買主ノ支拂高及ビ賣主ノ手取金各幾何ナルカ.

○ 口錢ノ金高合計ハ $2400 \text{ 圓} \times (0.02 + 0.025) = 108 \text{ 圓}$,

買主ノ支拂高ハ $2400 \text{ 圓} \times (1 + 0.025) = 2460 \text{ 圓}$, 賣主ノ

手取金ハ $2400 \text{ 圓} \times (1 - 0.02) = 2352 \text{ 圓}$ ナリ.

694. 【家屋】 或人毎月 12 圓ヅツノ家賃ヲ得タル家ヲ 3000 圓ニテ賣リ, 其ノ金ヲ以テ五分利附公債額面 100 圓ニ付キ 108 圓ノ相場ニテ額面 2500 圓ダケ買ヒ, 其ノ餘リヲ 4 分 2 厘ノ年利率ニテ預ケタリト云フ. 然ルトキハ此ノ人ノ歳入ニ於テ幾何ノ變化ヲ生ゼシカ.

○ 買入レシ公債ノ枚數ハ $2500 \text{ 圓} \div 100 \text{ 圓} = 25$, 餘リノ金ハ $3000 \text{ 圓} - 108 \text{ 圓} \times 25 = 300 \text{ 圓}$, 故ニ一年ノ收入ハ $100 \text{ 圓} \times 0.05 \times 25 + 300 \text{ 圓} \times 0.042 = 137 \text{ 圓.} 6$ トナレリ, 然

ルニ元ノ一年ノ収入ハ $12円 \times 12 = 144円$ ナリシユエ
畢竟一年ニ $144円 - 137円.6 = 6円.4$, 即チ 6圓40錢 ヲ
ケ減少ヲ來セシナリ.

695. 【測量】 或人誤リテ鯨尺ノ6尺ヲ1間トシテ
或地面ノ坪數ヲ測リタリト、其ノ坪數ハ眞ノ坪數ノ何
割ニ當ルカ.

圖 鯨尺1尺ハ $1尺.25$ ニ當ル、故ニ鯨尺ニテ測リタ
ルトキノ1坪ハ $(1.25)^2$ 坪ナリ、依リテ所要ノ歩合ハ
 $1 \div (1.25)^2 = 0.64$, 即チ 6割4分 ナリ.

696. 【測量】 四角形ノ郡村宅地ヲ測量シテ對角線
ノ長サ13間半、此ノ對角線ヲ底邊トセルニツノ三角形
ノ高サ6間ト8間5尺トヲ得、更ニ他ノ對角線ヲ測リ
テ其ノ長サ15間2尺及ビ此ノ對角線ヲ底邊トセルニ
ツノ三角形ノ高サ6間5尺ト6間2尺トヲ得タリ、前
後測量ノ結果ヲ平均シテ得ベキ此ノ郡村宅地ノ坪數幾
何ナルカ.

圖 前ニ測リタル坪數ハ $(8\frac{5}{6} + 6) \times 13\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$
 100.125 , 後ニ測リタル坪數ハ $(6\frac{5}{6} + 6\frac{1}{3}) \times 15\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$
 $= 100.944$, 故ニ平均スレバ $(100.125 + 100.944) \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{201.0694}{2} = 100.5347 \dots$, 即チ 100坪.535 弱
ナリ.

697. 【宅地】 地價ノ上ニ於ケル全國ノ市街宅地ト
郡村宅地ト其ノ他ノ有地トノ割合ハ、或ハ約ソ
 $7:20:233$ ナリトモ云ヒ、又或ハ約ソ $19:58:638$ ナ
リトモ云フ、之ヲ平均スルトキハ如何ナル割合トナル
カ、但成ルベク小サキ整数ニテ表ハセ.

圖 前ノ場合ニアリテハ $7+20+233=260$ ナルユエ
總數ニ對スル各ノ比ハソレゾレ $\frac{7}{260}, \frac{20}{260}, \frac{233}{260}$
後ノ場合ニアリテハ總數ニ對スル各ノ比ハソレゾレ
 $\frac{19}{715}, \frac{58}{715}, \frac{638}{715}$ ナリ、依リテ之ヲ平均シタル割合ハ

$$\frac{1}{2} \left(\frac{7}{260} + \frac{19}{715} \right) : \frac{1}{2} \left(\frac{20}{260} + \frac{58}{715} \right) : \frac{1}{2} \left(\frac{233}{260} + \frac{638}{715} \right)$$

$$= \frac{153}{2860} : \frac{452}{2860} : \frac{5115}{2860} \text{ ニシテ、之ヲ成ルベク小サキ整}$$

數ニテ表ハセバ 153:452:5115 ナリ、但第一行ノ
括弧ノ前ニハ符號 \times ヲ略セルモノト見ルベシ.

698. 【田畑宅地】 全國ノ田 [甲], 畑 [乙], 郡村宅地
 [丙], 市街宅地 [丁] ノ割合ハ、約ソ面積ヲ目安トスレ
バ甲 341, 乙 286, 丙 44, 丁 3 ニシテ、地價ヲ目安トスレ
バ甲 186, 乙 39, 丙 20, 丁 7 ナリト云フ、甲乙丙丁各
同面積ノ平均地價ハ如何ナル割合トナルカ、但成ルベ
ク小サキ整数ニテ表ハセ、又甲ヲ1トシテ表ハセ.

圖 同面積ニ於ケル平均地價ノ比ハ

$$\frac{186}{341} : \frac{39}{286} : \frac{20}{44} : \frac{7}{3} = \frac{6}{11} : \frac{3}{22} : \frac{5}{11} : \frac{7}{3}$$

$$= 36 : 9 : 30 : 154. \text{ 次ニ甲ヲ1トスレバ此ノ比ハ}$$

$$1 : \frac{9}{36} : \frac{30}{36} : \frac{154}{36} = 1 : 0.25 : 0.83 : 4.28 \text{ ナリ.}$$

699. 【畑山林】 人アリ、若干ノ畑及ビ山林ヲ有ス、
其ノ中、畑ノ一部分ヲ一段 40圓ニテ賣リ 320圓ヲ得
之ヲ以テ更ニ一段 8圓ニテ山林ヲ買入レシニ畑 6段、
山林 15町歩トナル、最初所有セシ山林及ビ畑各幾何
ナルカ、 [30年. 農. 大. 實.]

圖 賣リタル畑ノ段別ハ $320円 \div 40円$, 即チ 8段、故
ニ始ノ畑ノ段別ハ $6段 + 8段$, 即チ 1町4段. 又買
入レタル山林ノ段別ハ $320円 \div 8円$, 即チ 40段、即チ
4町歩、故ニ始ノ山林ノ段別ハ $15町 - 4町$, 即チ
11町歩 ナリ.

類 2. 家賃地代

700. 【家賃】 家賃ヲ前納シテ家ヲ借ル人、或年ノ十
月十六日ニ一箇月ノ家賃 8圓 50錢ノ家ヲ引き拂ヒ
テ、同 9圓 50錢ノ家ニ移リタリ、舊家主ヨリ拂ヒ戻

サルべき金額、及び新家主ニ支拂フべき金額ヲ、其ノ月ノ日割ニテ算出セヨ。

○ 十月ハ三十一日マデアルユエ舊家主ヨリ受取ルべき金額ハ十七日ヨリ三十一日マデノ分、即チ 15 日分ナリ、依リテ $850\text{圓} + 31 \times 15 = 411\text{圓}3$ 、即チ 4圓 11錢 3厘、又新家主ニ拂フべき金額ハ十六日ヨリ三十一日マデ、即チ 16 日分ナリ、故ニ $950\text{圓} \times 16 + 31 = 490\text{圓}3$ 、即チ 4圓 90錢 3厘ナリ。

701. 【家賃】 或邸宅ヲ借受クルニハ家賃毎月 25 圓ヲ要シ、之ヲ買取ルニハ家屋ノ價 2700 圓ト別ニ地代毎月 4 圓 50 錢トヲ要ス。金利ヲ年 6 分ト見ルトキハ此ノ邸宅ヲ借受クルト買取ルトニテ一年ニ幾何ノ損益ノ差アルカ。

○ 家賃ノ高ハ一年ニ $25\text{圓} \times 12 = 300\text{圓}$ トナリ、其ノ利息ハ $25\text{圓} \times 0.06 \times \left(1 + \frac{11}{12} + \frac{10}{12} + \dots + \frac{1}{12}\right) = 1\text{圓}5 \times \frac{12}{2} \times \left(1 + \frac{1}{12}\right) = 9\text{圓}75$ 、故ニ借受クル方ノ一箇年ノ支出ハ $300\text{圓} + 9\text{圓}75 = 309\text{圓}75 = \text{當ル}$ 。
次ニ金利ハ $2700\text{圓} \times 0.06 = 162\text{圓}$ 、地代ハ $4\text{圓}5 \times 12 = 54\text{圓}$ 、其ノ利息ハ $4\text{圓}5 \times 0.06 \times \left(1 + \frac{11}{12} + \frac{10}{12} + \dots + \frac{1}{12}\right) = 0\text{圓}27 \times 6.5 = 1\text{圓}755$ ナルユエ買取ル方ノ一箇年ノ支出ハ $162\text{圓} + 54\text{圓} + 1\text{圓}755 = 217\text{圓}755$ ナル譯ナリ、依リテ買取ル方ガ $309\text{圓}75 - 217\text{圓}755 = 91\text{圓}995$ 、即チ 91圓 99錢 5厘ノ利益アリ。

702. 【家賃】 一箇年ニ 879 圓ノ家賃ノ上ガル家ヲ 7032 圓ニテ買ヘリ、一箇年ニ買價ノ 1 割 5 分ニ當ル家賃ヲ得ルニハ家賃ヲ幾割上グベキカ。

○ 新ニ定メントスル家賃ハ一箇年ニ $7032\text{圓} \times 0.15 = 1054\text{圓}8$ ナルべきユエ前ヨリハ $1054\text{圓}8 - 879\text{圓} = 175\text{圓}8$ ダケ高クナル、即チ前ノ家賃ヨリ $175\text{圓}8 \div 879\text{圓} = 0.2$ 、即チ 2割上グベキナリ。

703. 【家賃】 建坪 67 坪ノ家屋ノ新築費一坪平均 55 圓ヲ要シタリ。今此ノ家屋ヲ貸家トナスニ敷地 180 坪、地代一坪一箇月 5 錢、家屋税一箇年 4 圓 50 錢、火災保險料、建築費ノ 8 割 [100 圓未滿切上グ]ニ對シ、保險金 1000 圓ニ付キ一箇年 6 圓、修繕費及ビ雜費一箇年平均 30 圓ト見積リ、外ニ減價填補ノ爲ニ年々建築費ノ百分ノ一 [圓位未滿切上グ]ヲ積立ツルコトトシ、是等ノ諸入費ヲ差引キ尙一箇年平均一箇月ノ空家トナルモノトシ、建築費ニ對シ年 8 分ノ利ヲ得ルニハ家賃ヲ月幾圓トナスベキカ [圓位未滿ハ切上グヨ]。

○ 建築費ハ $55\text{圓} \times 67 = 3685\text{圓}$ 、地代ハ年ニ $5\text{錢} \times 12 \times 180 = 108\text{圓}$ 、保險金ハ $3685\text{圓} \times 0.8 = 3000\text{圓}$ トス、故ニ保險料ハ $6\text{圓} \times 3 = 18\text{圓}$ 、積立金ハ $3685\text{圓} \times \frac{1}{100} = 37\text{圓}$ [圓以下ハ切上グ]、所要ノ利益ハ $3685\text{圓} \times 0.08 = 294\text{圓}8$ 、依リテ借主ニ負擔セシムべき金高ハ $108\text{圓} + 4\text{圓}5 + 18\text{圓} + 30\text{圓} + 37\text{圓} + 294\text{圓}8 = 492\text{圓}3$ 、之ヲ 12-1、即チ 11 箇月ノ家賃トシテ割リ振ルコトヲ要スルユエ、一箇月ノ家賃ハ $492\text{圓}3 \div 11 = 44\text{圓}7\dots\dots$ 、故ニ 45圓ナリ。

704. 【家賃】 間口 8 間奥行 5 間ノ貸家ヲ建ツルニ建坪一坪ニ付キ建築費 35 圓ヲ要シタリ、而シテ收支概算次ノ如シ。

| | | |
|----|-------|------------------|
| 収入 | 家賃 | 一箇月 25 圓。 |
| 支出 | 地代 | 年額 75 圓。 |
| | 火災保險料 | 建築費ノ 1000 分ノ 25。 |
| | 家屋税 | 建坪一坪ニ付キ年額 20 錢。 |
| | 營業税 | 家賃ノ 1 割。 |

以上資本金ニ對スル利率年幾何ナルカ。

○ 敷地ノ面積ハ $8 \times 5 = 40$ 、即チ 40 坪、建築費ハ合計 $35\text{圓} \times 40 = 1400\text{圓}$ 、一箇年ノ家賃ハ $25\text{圓} \times 12 = 300\text{圓}$ 、火災保險料ハ $1400\text{圓} \times \frac{25}{1000} = 35\text{圓}$ 、家屋税

ハ $0円.2 \times 40 = 8円$, 營業稅ハ $300円 \times 0.1 = 30円$. 故ニ支出ハ合計 $75円 + 35円 + 8円 + 30円 = 148円$, 依リテ一箇年ニ差引キ $300円 - 148円 = 152円$ ノ實收アリ, 故ニ其ノ資本金ニ對スル利率ハ $152円 \div 1400円 = 0.1085$ …… , 即チ約 1割 9厘ナリ.

705. 【地代】 間口 17間奥行 28間ノ地面アリ, 其中, 102坪ダケハ毎月一坪ニ付キ 13錢 5厘, 其ノ餘ハ毎月一坪ニ付キ 8錢 5厘ノ約束ニテ借ルトキハ毎月ノ借地料幾何トナルカ.

圖 借リタル地面ノ總坪數ハ $17 \times 28 = 476$, 即チ 476坪ニシテ此ノ中, 102坪ヲ除ケバ $476坪 - 102坪 = 374坪$ ナルユエ, 毎月ノ借地料ハ $135厘 \times 102 + 85厘 \times 374 = 45円.56$, 即チ 45圓 56錢 トナル.

706. 【地代】 甲乙ノ借地アリ, 借地料一坪ニ付キ平均 10錢ナルトキハ總借地料 56圓ナリ, 若シ甲ノ借地料ヲ改メテ一坪 12錢トシ, 乙ノ借地料ヲ改メテ一坪 11錢トナセバ總借地料ハ 65圓 20錢トナルト云フ, 各地ノ坪數如何.

圖 借地ノ坪數ハ總計 $56円 \div 0円.1 = 560$, 即チ 560坪ナリ, 故ニ全部チ一坪 12錢ヅツトスレバ總借地料ハ $0円.12 \times 560 = 67円.2$ トナル, 然ルニ乙ノ方チ一坪 11錢ヅツトシタルトキ之ヨリハ $67円.2 - 65円.2 = 2円$ 少ナシ, 此ハ乙ノ坪數ニ就キテ毎坪 $0円.12 - 0円.11 = 0円.01$ ヅツノ差ヨリ來リタルモノナリ, 故ニ乙ノ坪數ハ $2円 \div 0円.01 = 200$, 即チ 200坪, 從ヒテ甲ノ坪數ハ $560坪 - 200坪 = 360坪$ ナリ.

707. 【地代】 貸地アリ, 其ノ地代ハ毎月一坪ニ付キ金 7錢 5厘ニシテ諸入費ハ地代ノ 7分ニ當ルト云フ. 今此ノ地所ヲ買入レ前ト同ジ地代ニテ貸渡シ年利 1割 2分ニ相當スル收入ヲ得ントスルニハ一坪何程ニ買ハ

バ宜シキカ.

圖 一坪ニ付キ一年ノ地代ハ $75厘 \times 12 = 900厘$, 諸入費ハ $900厘 \times 0.07 = 63厘$, 從ヒテ一年ノ收入ハ $900厘 - 63厘 = 837厘$, 之ガ買價ノ 1割 2分ニ相當スル爲ニハ買價ハ $837厘 \div 0.12 = 6975厘$, 即チ 6圓 97錢 5厘 ナリ.

類 3. 阪峠 勾配 陸海

708. 【阪路】 甲驛ヨリ乙驛ノ方へ下ル 21里ノ阪路アリ, 人力車ノ速サハ一時間毎ニ下リハ 3里, 上リハ 2里, 又車賃ハ一里ニ付キ上リ 15錢, 下リ 12錢ナリ. 貨錢濟ノ客ヲ載セタル人力車ガ乙驛ヲ出發シテヨリ 3時間ヲ經テ矢張り貨錢濟ノ客ヲ載セタル人力車ガ甲驛ヲ出發シ途中出會ヒタル所ニテ乗客ヲ交換シテ元ノ途へ引返サントス. 此ノトキノ兩車夫間ノ勘定如何.

圖 甲驛ヨリノ人力車ガ出發セントスルトキ兩車ノ距離ハ $21里 - 2里 \times 3 = 15里$ ナリ, 依リテ兩車ノ出會フハ甲驛ヨリノ人力車ガ出發シテヨリ $15里 \div (3里 + 2里) = 3$, 即チ 3時間後ナリ, 故ニ出會ヒタル場所ハ甲驛ヨリ $3里 \times 3 = 9里$, 乙驛ヨリ $2里 \times (3 + 3) = 12里$ ノ所ナリ, 故ニ甲驛ヨリノ人力車夫ハ他ノ車夫ニ下リ 12里分ノ貨錢ヲ渡シ, 上リ 9里分ヲ受取レバ可ナリ, 然ルニ下リ 12里分ノ貨錢ハ $12里 \times 12 = 144錢$, 上リ 9里分ハ $15錢 \times 9 = 135錢$ ナルユエ結局ヨリ 甲驛ノ車夫ヨリ乙驛ノ車夫ニ 144錢 - 135錢 = 9錢 ナ拂フベキモノナリ.

709. 【阪路】 登山ヲナスニ, 一時間ニ上リハ半里下リハ 2里ノ割ニテ往復ニ 5時間半ヲ費セリ. 麓ヨリ頂上マデノ距離ヲ求メヨ.

圖 I. 若シ阪路ノ長サ 1里ナリトスレバ往復スル

時間ハ $1里 \div 0里.5 + 1里 + 2里 = 2.5$, 即チ 2時間半ヲ要ス, 依リテ所要ノ距離ハ $5里.5 \div 2.5 = 2\frac{1}{5}$, 即チ $2里\frac{1}{5}$ ナリ.

【II】 同シ距離ヲ上ルニ要スル時間ト下ルニ要スル時間トノ比ハ $2:0.5=4:1$ ナリ, 然ルニ $4+1=5$ ナルユエ所要ノ距離ヲ上ルニ要セシ時間ハ

$$5里.5 \times \frac{4}{5} = \frac{22}{5}里, \text{故ニ其ノ距離ハ } 0里.5 \times \frac{22}{5} = 2里\frac{1}{5} \text{ ナリ.}$$

710. 【峠】 甲村ヨリ乙村ヘハ上リ路, 乙村ヨリ丙村ヘハ下リ路ナリ, 人力車ニテ此ノ間ヲ行クニ一時間ニ上リハ 2里, 下リハ 3里ノ速サトシテ甲ヨリ丙ニ行クニハ 6時間カカリ, 丙ヨリ甲ニ歸ルニハ 6時間半ヲ要ス. 甲ヨリ乙マテ, 又乙ヨリ丙マテノ里程幾何ナルカ.

【】 甲丙ヲ往復スルニ要スル時間ハ $12里.5$ ナルユエ 709題ニ依リ甲丙ノ路程ハ $12里 \frac{1}{2} \div (\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) = 15$, 即チ 15里, 然レバ本題ハ所謂鶴龜算ニ歸ス依リテ甲乙ノ路程ハ

$$2里 \times [(3里 \times 6 - 15里) \div (3里 - 2里)] = 6里 \text{ 從ヒテ乙丙ノ路程ハ } 15里 - 6里 = 9里 \text{ ナリ.}$$

711. 【勾配】 鐵道線ノ勾配ガ $\frac{1}{176}$ ナルトキ距離 1哩ニ對スル上リ或ハ下リ幾呎ナルカ.

【】 鐵道線ノ勾配 $\frac{1}{176}$ トハ上リ或ハ下リガ距離ノ $\frac{1}{176}$ ナルコトヲ云フ, 本來勾配トハ上リ或ハ下リノ水平ニ測リタル距離ニ對スルモノナリ, 然レドモ鐵道線ニ於テハ其ノ差極メテ小ナルガ故ニ線路ニ添ヒテ測リタルモノトス, 然レバ所要ノ上リ或ハ下リハ $1哩 \times \frac{1}{176} = 5280呎 \times \frac{1}{176} = 30呎$ ナリ.

712. 【勾配】 傾斜距離 100ニ付キ上リ下リ 1ノ勾配ハ水平距離幾何ニ付キ上リ下リ 1ノ勾配ニ當ルカ.

但小數第三位以下ヲ四捨五入セヨ.

【】 傾斜距離ヲ 100トスレバ上リ下リハ 1ナルユエ所要ノ水平距離ハ直角三角形ノ性質ニ依リテ $\sqrt{(100^2 - 1^2)} = 99.99549\dots$, 即チ 99.995 ナリ.

713. 【陸海】 地球ノ表面ノ海ノ廣サハ陸ノ廣サノ 3倍ニシテ, 陸ノ廣サノ四分ノ三ハ北半球ニアリ. 南半球ニテハ海ノ廣サハ陸ノ廣サノ幾倍アルカ.

【】 陸ノ廣サノ $\frac{3}{4}$ ハ北半球ニアルユエ, 南半球ニアルハ其ノ $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ ナリ, 依リテ全陸地ノ廣サハ南半球ノ陸地ノ 4倍ナリ. 今南半球ニアル陸地ノ廣サヲ 1トスレバ全陸地ハ 4, 從ヒテ海ノ廣サハ $4 \times 3 = 12$, 依リテ全地球面ノ廣サハ $12 + 4 = 16$ ニシテ南半球ノ廣サハ $16 \div 2 = 8$, 故ニ南半球ノ海ノ廣サハ $8 - 1 = 7$, 即チ所要ノ値ハ 7倍ナリ.

714. 【陸海】 地球表面ノ四分ノ一ハ陸ニテ, 陸地ノ四分ノ三ハ北半球ニアリ. 北半球ニ於ケル陸ト海トノ面積ノ比ハ如何.

【】 北半球ニアル陸地ハ地球表面ノ $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$, 即チ $\frac{3}{16}$ ニシテ, 北半球ノ面積ハ地球表面ノ $\frac{1}{2}$ ナルユエ北半球ニアル海ノ面積ハ地球表面ノ $\frac{1}{2} - \frac{3}{16} = \frac{5}{16}$ ナリ, 依リテ所要ノ陸ト海トノ面積ノ比ハ $\frac{3}{16} : \frac{5}{16} = 3:5$ ナリ.

715. 【陸海】 北半球ニ於テハ陸ノ面積ノ海ノ面積ニ於ケル比ハ $21:50$ ニ等シク, 南半球ニ於テハ其ノ比ガ $13:100$ ニ等シト云フ. 然ルトキハ地球ノ全表面ニ於テハ陸海ノ面積ノ比如何.

【】 $21 + 50 = 71$ ナルユエ北半球ニ於ケル陸ノ面積ハ北半球ノ全面積ノ $\frac{21}{71}$, 從ヒテ地球ノ全面積ノ $\frac{21}{71 \times 2} = \frac{21}{142}$ ナリ. 次ニ $13 + 100 = 113$ ナルユエ

南半球ニ於ケル陸ノ面積ハ地球ノ全面積ノ
 $\frac{13}{113 \times 2} = \frac{13}{226}$, 故ニ全地球ニ於ケル陸ノ面積ハ地球
 ノ全面積ノ $\frac{21}{142} + \frac{13}{226} = \frac{1648}{8023}$, 従ヒテ海ノ面積ハ
 $1 - \frac{1648}{8023} = \frac{6375}{8023}$, 依リテ所要ノ陸海ノ面積ノ比ハ
 $\frac{1648}{8023} : \frac{6375}{8023} = 1648 : 6375$ ナリ.

716. 【陸】地球全面積ノ 8%, 陸地面積ノ 32%
 ガ亞細亞洲ニ屬スト云フ. 地球ノ面積ノ幾ばいせん
 とガ陸地ナルカ.

圖 地球全面積ノ 8% ガ亞細亞洲ナルユエ地球全
 面積ハ亞細亞洲ノ面積ノ $\frac{100}{8} = \frac{25}{2}$ ナリ, 同様ニ陸
 地面積ハ亞細亞洲ノ面積ノ $\frac{100}{32} = \frac{25}{8}$ ナリ, 依リテ
 陸地面積ハ地球全面積ノ $\frac{25}{8} \div \frac{25}{2} = \frac{1}{4} = 0.25$, 即チ
 25% ナリ.

類 4. 植木 柱杭

717. 【茶畑】茶 1500 株ヲ一間四方ニ 4 株ノ割合
 ニ植付クルニハ横 15 間ニ縦幾間ノ地所ヲ要スルカ.

圖 一間四方ニ 4 株ナラバ 1500 株ニテハ
 $1500 \div 4 = 375$, 即チ 375 坪ヲ要ス, 此ノ廣サノ地
 所ノ横ガ 15 間ナラバ縦ハ $375 \div 15 = 25$, 即チ 25 間
 ナルベシ.

718. 【並木】500 間ノ道路ノ兩側ニ 4 間ヅツ隔テ
 テ柳ヲ植エ, 柳ト柳トノ間ニ梅 2 本ヅツ植エントス.
 柳及ビ梅各幾本ヲ要スルカ.

圖 500 間ヲ 4 間ヅツニ區切レバ $500 \div 4 = 125$,
 即チ 125 區トナル. 故ニ道端ヨリ順次ニ植エ行ク
 モノトスレバ片側ノ柳ノ數ハ $125 + 1 = 126$ 本, 従
 ヒテ兩側ニテハ $126 \times 2 = 252$ 本 ナリ. 次ニ柳ト柳

トノ間ハ前ニ云ヘル區切ノ數ニ等シク, 即チ片側ニ
 テ 125, 兩側ニテハ $125 \times 2 = 250$ ナルユエ, 一區
 ニ梅 2 本ヅツ植ウルトキハ總テニテ 2×250
 $= 500$ 本 ナリ.

719. 【並木】長サ 71 間, 幅 47 間ノ邸アリ, 其ノ外
 周ニ廣サ 2 間ノ堀ヲ造リ, 堀ノ外周ニ 3 間ヅツ隔テテ
 木ヲ植エント欲ス. 木ノ總數如何.

圖 堀ノ外周ハ $(71 + 2 \times 2 + 47 + 2 \times 2) \times 2$
 $= 252$ 間 ナリ, 故ニ植木ノ總數ハ $252 \div 3 = 84$, 即
 チ 84 本ナリ.

圖 本題ニ於テハ樹ト樹トノ間隔ノ數ト樹ノ數ト
 ハ相等シ. 一般ニ閉ヂタル形ノ周圍ヲ若干等分ス
 ルトキハ分點ノ數ト間隔ノ數トハ相等シ.

720. 【並木】矩形ノ地面アリ, 長サ 120 間, 幅 84
 間アリ. 今其ノ四隅及ビ周圍ニ櫻樹若干本ヲ植エ
 ニ樹ト樹トノ間隔ヲ相等シクシテ成ルベク濶クセン
 トス. 櫻樹幾本ヲ要スルカ. [35 年. 各高等.]

圖 題意ニ依リ樹ト樹トノ間隔ノ間數ハ 120 ト 84
 トノ最大公約數 12 ナルベシ, 故ニ所要ノ樹ノ數ハ
 $(120 + 84) \times 2 \div 12$, 即チ 34 本ナリ.

721. 【並木】面積 27 町 2 段 6 畝 16 歩アル正方
 形ノ地所アリ. 今其ノ周圍ニ 6 尺 6 寸ヅツ隔テテ樹
 木ヲ植エントスレバ幾本ヲ要スベキカ.

[39 年. 長. 高. 商.]

圖 27 町 2 段 6 畝 16 歩ヲ歩ニ直セバ 81796 歩ナ
 リ, 故ニ地面ノ一邊ノ間數ハ $\sqrt{81796} = 286$, 故ニ所
 要ノ樹木ノ數ハ $(6 \times 286 \times 4) \div 6.6 = 1040$, 即チ
 1040 本ナリ.

722. 【並木】矩形ノ地面アリ, 其ノ縦ト横トノ比
 ハ 7:3 ニシテ其ノ面積ハ 6 段 3 畝 5 歩 2 合 5 勺ナ
 リ. 今此ノ地面ノ周圍ニ 3 尺毎ニ杉苗ヲ植エントヒ

バ幾本ヲ要スルカ。

[40年.陸.士.]

解 先ヅ 6段 3畝 5歩 2合 5勺ヲ歩ニ直セバ
1895歩.25 ナリ,而シテ相似形ノ邊ノ比ハ面積ノ平方
根ノ比ニ等シキヲ以テ地面ノ縦ハ

$\sqrt{7 \times 3} : \sqrt{1895.25} = (6 \times 7)R : xR \quad \text{ヨリ} \quad x = 399R$. 横
ハ $399R \times \frac{3}{7} = 171R$, 依リテ杉苗ノ數ハ
 $(399 + 171) \times 2 \div 3 = 380$, 即チ 380本ナリ.

723. 【植木等分】 437本ノ松樹ト 1691本ノ杉樹ト
ヲ成ルベク多クノ人數ニ等分シテ殘餘ナカラシメント
ス. 其ノ人數如何. [33年.農.大.實.]

解 或人數ニ 437本ト 1691本トヲ等分シテ殘餘ナ
カラシメントニハ其ノ人數ハ 437ト 1691トヲ整除セ
ザルベカラズ, 即チ 437ト 1691トノ公約數ナラザ
ルベカラズ, 而シテ人數ハ成ルベク多キヲ要スルヲ
以テ所要ノ人數ハ 437ト 1691トノ最大公約數 19
ナルコト明カナリ, 即チ 19人ナリ.

724. 【柵】 長サ 26間ノ所ニ柵ヲ作ルニ, 其ノ兩端
ト其ノ間トニハ一問オキニ大杭ヲ打ち, 大杭ト大杭ト
ノ間ニハ一尺オキニ小杭ヲ打ツトキハ, 大杭小杭各何
本ヅツ入用ナルカ.

解 長サ 26間ナルトキ一問ヅツノ區切ノ數ハ
 $26 \div 1 - 1 = 25$, 故ニ大杭ノ數ハ $25 + 2 = 27$ 本,
大杭ト大杭トノ間ハ 1間, 即チ 6尺ナルユエ其ノ 1
尺ヅツノ區切ノ數ハ $6R \div 1R - 1 = 5$. 故ニ大杭ト大
杭トノ間ニハ小杭 5本ヲ打ツベク, 從ヒテ全部ニテ
ハ小杭 $5 \times 26 = 130$ 本ヲ要ス.

725. 【柵】 或庭園ノ一方ニ柵ヲ造ルニ, 兩端ト中間
トニ等距離ニ大石柱 23本ヲ建テ, 各大石柱間ニ小石
柱 3本ヲ配置セントス. 小石柱ノ價ヲ一本 56錢ト
スレバ小石柱ノ總費額幾何ナルカ.

解 大石柱ト大石柱トノ間隔ノ數ハ $23 - 1 = 22$, 故

ニ小石柱ノ數ハ $3 \times 22 = 66$ 本, 依リテ總費額ハ
 $56 \times 66 = 3696$ 錢, 即チ 36圓 96錢ナリ.

726. 【電信柱】 二本ノ電信柱アリ, 其ノ間隔 1456
間ナリ. 今其ノ間ハ更ニ 27本ノ電信柱ヲ樹テ相隣レ
ル柱ト柱トノ間隔ヲ同一ナラシメントス. 幾間ヅツ
隔テテ樹ツベキカ.

解 二本ノ電信柱ノ間ニ 27本樹ツルトキハ柱ノ數
ハ合計 $27 + 2 = 29$ 本ナルユエ小間隔ノ數ハ
 $29 - 1 = 28$ ナリ, 而シテ 28ノ小間隔ニ就キテ長サ
1456間アリ, 即チ柱ト柱トノ間隔ヲ $1456 \div 28$
 $= 52$ 間ヅツスレバヨシ.

727. 【電信柱】 電信柱アリ, 其ノ 5番目ヨリ 79番
目マデニハ何本アルカ.

解 $79 - 5 = 74$ ハ 5番目ノ次ヨリ 79番目マデノ數ナ
リ, 故ニ 5番目ヨリノ數ハ $74 + 1 = 75$, 即チ 75本
ナリ.

728. 【電信柱】 或電信線路ニ於ケル逐次ノ電信柱
間ノ隔リハ 52間ナリ. 遠足ノ途次注意セシニ或驛ノ
郵便局ノ前ノ柱ノ番號ハ第 127番, 其ノ次ノ驛ノ郵便
局ノ前ノ柱ノ番號ハ第 589番ナリシト云フ. 電信線
路ニ比シテ普通ノ道ハ迂回シ居ルガ故ニ假ニ電信線路
ノ一里ハ普通ノ道ノ 1里 12町ニ張ラレアリト見做シ
テ計算スルトキハ上ノ二驛ノ郵便局間ノ里程幾何トナ
ルベキカ.

解 各電信柱ノ間隔ノ數ハ $589 - 127 = 462$ ナルガ
故ニ電信柱ニ沿ヒタル二局間ノ距離ハ 52×462
 $= 24024$ 間, 然ルニ普通ノ道ノ長サハ電信柱ニ沿ヒタ
ル長サノ $1 \frac{12}{36}$, 即チ $\frac{4}{3}$ 倍ナルガ故ニ普通ノ道ニ
テハ $24024 \times \frac{4}{3} = 32032$ 間 $= 14$ 里 29 町 52 間.

729. 【電信柱】 電信柱ハ 30間ヅツヲ隔テ, 電話柱
ハ 24間ヅツヲ隔テ, 電燈柱ハ 36間ヅツヲ隔テテ道側

ニ立ツ。此ノ道ノ途中ニ甲乙二橋アリ、甲橋ノ上ニモ乙橋ノ上ニモ此ノ三柱相並ビ、而シテ此ノ兩橋間ニ三柱相並ブ所 3ヶ所アリ。兩橋間ノ距離ヲ問フ。

【解】 三柱ガ一度相並ビテ次ニ又相並ブマテノ間數ハ 30, 24, 36 ノ最小公倍數ニシテ、即チ 360 ナリ、然ルニ題意ニ依ルニ三柱ハ一橋ニテ相並ビ他橋ニ至ル途中 3ヶ所ニテ相並ビ、他橋ニ至リテ又相並ブユエ兩橋間ノ距離ハ $360 \div 4 = 1440$ 間、即チ 24町ナルコト明カナリ。

730. 【柱】 3780 間ヲ隔テテ立テル 2本ノ柱ノ間ニ 17本ノ柱ヲ等距離ニ立テ、更ニ柱ト柱トノ間ニ柱ヲ 5本ヅツ等距離ニ立ツルトキハ柱ト柱トノ間隔如何。

【解】 2本ノ柱ノ間ニ 17本ノ柱ヲ樹ツレバ柱ノ數ハ $2 + 17 = 19$ 本、間隔ノ數ハ $19 - 1 = 18$ ナリ、依リテ今更ニ柱ト柱トノ間ニ柱ヲ 5本ヅツ樹ツルトキハ柱ノ數ノ増スコト $5 \times 18 = 90$ 本ナルユエ、柱ノ數ハ合計 $19 + 90 = 109$ 本トナリ、間隔ノ數ハ $109 - 1 = 108$ トナル、而シテ各間隔相等シキユエ、一
間隔ハ結局 $3780 \div 108 = 35$ 間トナル。

731. 【杭】 $13R\frac{3}{5}$ ノ棒ヨリ $2R\frac{6}{7}$ ノ杭ヲ幾本載リ取ルコトヲ得ルカ。又残りノ長サハ幾何ナルカ。

【解】 $13R\frac{3}{5} \div 2R\frac{6}{7} = 4\frac{76}{100}$ ナルユエ杭ヲ 4本載リ取ルコトヲ得。又残りノ長サハ $2R\frac{6}{7} \times \frac{76}{100} = 2R\frac{6}{35}$ ナリ。

732. 【杭ト植木】 間口 12間、奥行 7間ノ地面ノ四隅及ビ其ノ周圍 3尺毎ニ杭、杭ト杭トノ間ニ杉苗ヲ 5本ヅツ植エントス。杭及ビ杉苗各幾本ヲ要スルカ。

【解】 地面ノ周圍ハ $(12 + 7) \times 2 = 38$ 間 $= 228R$ ナルユエ杭ト杭トノ間隔ノ數ハ $228R \div 3R = 76$ 、依リテ杭ノ數ハ 76本ナリ、從ヒテ杉苗ノ數ハ 5×76

$= 380$ 本ナリ。

733. 【石柱】 3尺ヅツ相隔テタル 23本ノ石柱ニテ成レル玉垣ヲ改造シテ兩端ノ二本ノミ石柱ヲ存シ、其ノ他ハ悉ク鐵棒ヲ等距離ニ立テントス。鐵棒ノ數 43本ナルトキ、其ノ距離幾何ナルカ。

【解】 始ノ石柱ト石柱トノ間隔ノ數ハ $23 - 1 = 22$ ナルユエ兩端ノ距離ハ $3R \times 22 = 66R$ ナリ。次ニ兩端ノ石柱ヲ存シ、中ニ 43本ノ鐵棒ヲ入ルルトキハ柱ト棒トノ數ノ和ハ $2 + 43 = 45$ 本、間隔ノ數ハ $45 - 1 = 44$ ナルユエ、所要ノ距離ハ $66R \div 44 = 1R.5$ 、即チ 1尺5寸ナリ。

734. 【石柱】 面積 720坪ナル正方形ノ地面ノ周圍ニ石ノ玉垣ヲ繞ラスニ、其ノ四隅ト之ヨリ、一間半ヅツ隔ツル毎ニ大石柱ヲ立テ兩大石柱ノ間ニハソレゾレ小石柱 2本ヅツ配置セントス。今大石柱一本ノ代金ヲ 12圓、小石柱一本ノ代金ヲ 2圓 50錢トスレバ此ノ石柱ノ總代金ハ何程ナルカ。 [40年. 專. 入. 檢.]

【解 I】 地面ノ一邊ハ $\sqrt{720} = 27$ 、即チ 27間、故ニ大石柱ノ數ハ $27 + 1.5 \times 4 = 72$ 、小石柱ノ數ハ $72 \times 2 = 144$ 、故ニ石柱ノ總代金ハ次ノ如シ。

$$12 \text{圓} \times 72 + 2 \text{圓}.5 \times 144 = 1224 \text{圓}.$$

【解 II】 地面ノ周圍ハ解 Iニ依リテ $27 \text{間} \times 4 = 108$ 間ニシテ、石柱ノ代價ハ一間半毎ニ $12 \text{圓} + 2 \text{圓}.5 \times 2 = 17 \text{圓}$ ナルユエ石柱ノ總代金ハ $17 \text{圓} \times \frac{108}{1.5} = 1224 \text{圓}$ ナリ。

【註】 27間ガ 1間.5ニテ整除セラレザルトキハ本題ハ少シク注意ヲ要スベシ。

部 VIII. 類聚五

類 1. 人数

735. 【卒業生】 或尋常小学校ノ卒業生若干名ノ中ニテ 3) 名ハ實務ニ就キタルニ依リ, 進ミテ中等ノ學校ニ入ル者ハ總數ノ九分ノ七トナレリ. 卒業生ハ幾名アルカ.

圖 卒業生ノ總數ヲ 1 トスレバ $1 - \frac{7}{9} = \frac{2}{9}$ ハ 30 名ニ相當スベシ. 故ニ所要ノ人数ハ $30 \div \frac{2}{9} = 135$ 名.

736. 【入學志願者】 某校ニ於テ生徒ヲ募集シタルニ志願者ノ 2 割 5 分ハ身體検査ニテ不合格トナリ, 残りノ九分ノ四ハ第一日ノ學術試験ニテ落第セルヲ以テ 740 人殘レリト云フ, 志願者總數如何. [38 年. 海. 兵.]

圖 I. 學術試験ヲ受ケタル人数. 即チ身體検査合格者ノ人数ノ $1 - \frac{4}{9}$ ガ 740 人ナルガ故ニ其ノ人数ハ $740 \div \left(1 - \frac{4}{9}\right) = 1332$ 人, 而シテ此ハ志願者總數ノ $1 - 0.25$ ニ相當スベシ, 故ニ志願者ノ總數ハ $1332 \div (1 - 0.25) = 1776$ 人ナリ.

圖 II. 身體検査合格者ノ數ハ志願者ノ數ノ $1 - 0.25$, 即チ 0.75 ニシテ, 此ノ中, 第一日ノ及第者ハ $1 - \frac{4}{9}$, 即チ $\frac{5}{9}$ ナルユエ, 第一日ノ及第者ハ志願者總數ノ $0.75 \times \frac{5}{9} = \frac{5}{12}$ ナリ. 故ニ志願者總數ハ $740 \div \frac{5}{12} = 1776$ 人ナリ.

737. 【入學志願者】 或學校ノ入學志願者 1248 人ニ就キ, 身體検査ヲ行ヒシニ合格者ノ 3 割ハ不合格者ニシテ更ニ合格者ニ就キ學科試験ヲ行ヒタルニ其ノ 2 割 5 分ノ不合格者ヲ出セリト云フ, 合格者ノ人数ヲ求メヨ. [42 年. 東. 高. 商.]

圖 I. 入學志願者總數ハ身體検査合格者ト其ノ不合格者トノ和, 即チ合格者ノ $1 + 0.3$ ニ相當スベシ, 故ニ身體検査合格者, 即チ學科試験ヲ受ケタル人数ハ $1248 \div (1 + 0.3) = 960$ 人, 而シテ合格者ノ人数ハ此ノ $1 - 0.25$ ニ相當ス, 從ヒテ所要ノ合格者ノ人数ハ $960 \times (1 - 0.25) = 720$ 人ナリ.

圖 II. 身體検査合格者ノ數, 即チ學科試験ヲ受ケタル人数ハ入學志願者總數ノ $\frac{1}{1 + 0.3}$ ニシテ, 此ノ中, 合格シタル人数ハ $1 - 0.25$, 即チ 0.75 ナルユエ, 合格者ノ人数ハ志願者總數ノ $\frac{1}{1.3} \times 0.75$, 即チ $1248 \times \frac{0.75}{1.3} = 720$ 人.

738. 【生徒二組】 或學校ノ第一年級ハ甲乙二組アリテ學年ノ始ニ生徒數合計 92 人アリ, 然ルニ一學年ノ間ニ甲組ハ 5 人減ジ, 乙組ハ 3 人増シタルニ依リ, 學年末ニハ兩組ノ生徒數相等シクナレリ, 學年ノ始ニ各幾人アリシカ.

圖 學年末ニ於ケル兩組生徒數ノ和ハ $92 - 5 + 3 = 90$ 人, 各組ノ生徒ノ數ハ $90 \div 2 = 45$ 人ナリ, 依リテ學年ノ始ニ於ケル甲組ノ人数ハ $45 + 5 = 50$ 人, 乙組ノ人数ハ $45 - 3 = 42$ 人ナリ.

739. 【生徒二組】 或小学校ノ尋常科某學年ノ生徒數男子ハ總數ノ半分ヨリモ 3 人多ク, 女子ハ總數ノ $\frac{2}{5}$ ダケアリト云フ, 男女生徒ノ總數幾人ナルカ.

圖 女子ハ總數ノ $\frac{2}{5}$ ダケアラバ男子ハ $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ アルベシ, 然ルニ男子ハ總數ノ $\frac{1}{2}$ ヨリ 3 人多シト云フ, 依リテ $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$ ハ 3 人ニ相當ス, 故ニ總數ハ $3 \div \frac{1}{10} = 30$ 人ナリ.

740. 【生徒二組】 或小学校ノ生徒數男生徒ハ總員ノ九分ノ五ヨリ 5 人少ナク, 女生徒ハ總員ノ七分ノ三

ヨリ 11人多シト云フ、男女生徒ノ數各如何。

[38年. 女. 高. 師.]

■ 男生ハ總員ノ $\frac{5}{9}$ ヨリ 5人少ナク、女生ハ總員ノ $\frac{3}{7}$ ヨリ 11人多シ、故ニ 男女生ノ和、即チ總員ハ其ノ $\frac{5}{9} + \frac{3}{7} = \frac{62}{63}$ ヨリ 11人-5人=6人多シ、故ニ總員ノ $1 - \frac{62}{63} = \frac{1}{63}$ ハ 6人ニ相當ス、依リテ總員ハ $6人 \div \frac{1}{63} = 378人$ 、故ニ男生ハ $378人 \times \frac{5}{9} = 210人$ 、女生ハ $378人 - 210人 = 168人$ ナリ。

741. 【生徒二組】 或學校ニテ甲組ト乙組トノ生徒ノ數ノ比ハ 5:3 ナリシニ、甲組ヨリ乙組ニ 4人轉ジタルニ依リ其ノ比ハ 7:5 トナレリ、此ノ兩組ノ生徒ノ數ハ現在幾人ナルカ。

■ 兩組ノ生徒數ノ和ハ一定ナルユエ、之ヲ 1トスレバ始メ甲組ノ人数ハ $\frac{5}{5+3} = \frac{5}{8}$ ナリシガ、今ハ $\frac{7}{7+5} = \frac{7}{12}$ トナリ、即チ $\frac{5}{8} - \frac{7}{12} = \frac{1}{24}$ 少ナクナレリ、コレ 4人ニ相當スルモノナリ、故ニ $4人 \div \frac{1}{24} = 96人$ ハ兩組ノ生徒數ノ和ナリ、故ニ $96人 \times \frac{5}{12} = 40人$ ハ現在甲組ノ生徒數ニシテ、 $96人 \times \frac{7}{12} = 56人$ ハ乙組ノ生徒數ナリ。

742. 【生徒二組】 或學校ニテ通學生ト寄宿生トノ比、昨年ハ 5:4、今年ハ 6:5 ニシテ、昨年ト今年トノ通學生ノ人員ノ比ハ 3:4 ナリト云フ、昨年ト今年トノ寄宿生ノ數ノ比及ビ生徒總數ノ比ヲ求メヨ。

■ 昨年ノ通學生ヲ 1トスレバ寄宿生ハ $\frac{4}{5}$ 、今年ノ通學生ハ $\frac{4}{3}$ 、寄宿生ハ $\frac{4}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{10}{9}$ ナリ、故ニ昨年ト今年トノ寄宿生ノ數ノ比ハ $\frac{4}{5} : \frac{10}{9} = 18:25$ 、生徒總數ノ比ハ $1 + \frac{4}{5} : \frac{4}{3} + \frac{10}{9} = 81:110$

ナリ。

743. 【生徒二組】 某學校ニ於テ生徒ノ數ヲ調査セシニ、今年ハ昨年ニ比シ通學生ハ $4\frac{1}{2}\%$ 増加セルニ、之ニ反シテ寄宿生ハ 15% 減少シ、總數ニ就キテハ却ツテ $3\frac{3}{4}\%$ 増加セリト云フ、昨年ニ於ケル生徒ノ總數ガ 1040名ナルトキハ今年ニ於ケル通學生ノ人数幾何ナルカ。

[41年. 商船.]

■ 通學生ハ今年ハ昨年ノ $1 + 4\frac{1}{2}\%$ 、即チ $\frac{209}{200}$ 、寄宿生ハ $1 - 15\%$ 、即チ $\frac{17}{20}$ 、總數ニ於テハ $1 + 3\frac{3}{4}\%$ 、即チ $\frac{83}{80}$ 、故ニ昨年ニ於ケル通學生ト寄宿生トノ割合ハ

| | | 過不足 | 割合 | |
|--------------------|--------|-----|----|----|
| $\frac{209}{200}$ | 418 | ? | 過 | 75 |
| 平均 $\frac{83}{80}$ | 即チ 415 | | | 25 |
| $\frac{17}{20}$ | 340 | 75 | 不足 | 3 |
| | | | | 1 |

故ニ昨年ニ於ケル通學生ハ $1040人 \times \frac{25}{25+1} = 1000人$ 、依リテ今年ニ於ケル通學生ハ $1000人 \times \frac{209}{200} = 1045人$ ナリ。

744. 【生徒二組】 或學校ノ内規ニ依ルニ、豫科生ハ本科生 3名ニ對シテ 2名マテ入學ヲ許サル、今此ノ校ノ現在生徒ハ本科生ト豫科生トノ比 7:3 ニシテ、總計 63人アルトキ、豫科生ノ補缺募集ニ應ヲタル志願者 40人ノ中ニテ、其ノ幾割ハ入學ヲ許サルベキカ。

■ 現在ノ本科生ハ $60人 \times \frac{7}{7+3} = 42人$ 、豫科生ハ $60人 - 42人 = 18人$ アリ、然ルニ豫科生ハ本科生 3名ニ對シ 2名、即チ本科生ノ $\frac{2}{3}$ マテ許サルル規定ナ

ルユエ補缺募集後ノ豫科生ノ人数ハ $42 \times \frac{2}{3} = 28$ 人ナルベク、依リテ今ハ $28 - 18 = 10$ 人ダケ入學ヲ許サル、即チ所要ノ割合ハ $10 \div 40 = 0.25$ 、即チ 2割5分ナリ。

745. 【生徒三組】 第一年級三組ノ或日ノ出席生徒數甲組ト乙組トヲ合スレバ 100 人ニシテ、乙組ト丙組トニテハ 93 人、丙組ト甲組トニテハ 97 人ナリ、然ラバ三組ノ出席生徒各幾人ナルカ、又此ノ日ノ第一年級全部ノ平均出席生徒數ハ幾何ナルカ。[小数第二位未満ハ四捨五入セヨ]。

圖 三組ノ人数ノ和ハ $(100 + 93 + 97) \div 2 = 145$ 人、故ニ甲組ノ人数ハ $145 - 93 = 52$ 人、乙組ノ人数ハ $145 - 97 = 48$ 人、丙組ノ人数ハ $145 - 100 = 45$ 人ナリ、又第一年級全部ノ平均出席生徒數ハ $145 \div 3 = 48.33$ 強。

746. 【生徒三組】 文部省ニ於テ調査シタル明治三十三年ヨリ同三十七年ニ至ルマテ五ケ年間全國各學校生徒總數 21 萬人ノ身長體重年齢別平均ニ就キテ體重ノ身長ニ對スル比ヲ見ルニ十八歳ハ .316、二十二歳ハ .335、二十六歳以上三十歳マテハ .328 ニシテ、此ノ三種平均ノ歩合ハ .321 トナル、今此ノ中、最高歩合ヲ有スル年齢者[二十二歳ノ分]ノ數ハ中等歩合ヲ有セル年齢者[最後ノ分]ノ數ノ殆ンド 2 倍ナレバ、此ノ種ノ人員ハ三種總員ノ幾割ニ相當スルカ。

[42年.專.入.檢.]

| 圖 | 歩合 | 過不足 | 割合 |
|------|-------|----------|----|
| 18 歳 | 0.316 | 0.005 不足 | x |
| 平均 | 0.321 | | |
| 22 歳 | 0.335 | 0.014 過 | 2 |
| 年長者 | 0.328 | 0.007 過 | 1 |

之ヨリ $x = (0.014 \times 2 + 0.007 \times 1) \div 0.005 = 7$ 、故ニ所

要ノ歩合ハ $2 \div (7 + 2 + 1) = 0.2$ 、即チ 2 割、然レドモ 22 歳ノ者ノ數ハ 26 歳以上 30 歳マテノ者ノ數ノ殆ンド 2 倍ナルユエ、此ノ答ハ約 2 割トスベシ。

747. 【生徒五組】 某中學校ノ二年生ハ一年生ヨリ 20 人少ナクシテ、三年生ヨリ 30 人多ク、又四年生ハ三年生ヨリ 20 人少ナクシテ五年生ヨリ 15 人多シ、而シテ五年生ハ生徒總員ノ十分ノ一ナリ、各學年ノ生徒ノ數如何。 [35年.海.檢.]

圖 五年生ハ總員ノ $\frac{1}{10}$ 、四年生ハ總員ノ $\frac{1}{10}$ ト 15 人、三年生ハ總員ノ $\frac{1}{10}$ ト $15 + 20 = 35$ 人、二年生ハ總員ノ $\frac{1}{10}$ ト $35 + 30 = 65$ 人、一年生ハ總員ノ $\frac{1}{10}$ ト $65 + 20 = 85$ 人、故ニ總員ハ其ノ $\frac{1}{10} \times 5 = \frac{1}{2}$ ト $15 + 35 + 65 + 85 = 200$ 人、故ニ總員ノ $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ ハ 200 人ナリ、依リテ總員ハ $200 \div \frac{1}{2} = 400$ 人、從ヒテ五年生ハ $400 \times \frac{1}{10} = 40$ 人、四年生ハ $40 + 15 = 55$ 人、三年生ハ $40 + 35 = 75$ 人、二年生ハ $40 + 65 = 105$ 人、一年生ハ $40 + 85 = 125$ 人ナリ。

748. 【生徒五組】 或中學校ノ生徒ノ總員 560 人ニシテ、五年生ハ一年生ノ三分ノ一、三年生ト四年生トノ總員合セテ一年生ニ等シク、二年生ト三年生トノ總員ハ五年生ノ 4 倍ニシテ、四年生ト二年生トノ比ハ 4:7 ナリ、各級ノ生徒ノ數ヲ計算セヨ。

圖 (五年生) : (一年生) : (三年生) + (四年生) : (二年生) + (三年生) = 1 : 3 : 3 : 4、故ニ (三年生) + (四年生) : (二年生) + (三年生) = 3 : 4 ... (1)、之ヨリ (二年生) - (四年生) : (三年生) + (四年生) = 1 : 3 ... (2) 又 (四年生) : (二年生) = 4 : 7 ナルガ故ニ

$$(二年生)-(四年生):(四年生)=3:4=1:\frac{4}{3} \dots \dots (3),$$

$$(2) \text{ト} (3) \text{ト} = \text{依リテ} (三年生)+(四年生):(四年生)=3:\frac{4}{3}, \text{之ヨリ} (三年生)+(四年生):(三年生):(四年生)$$

$$=3:\frac{5}{3}:\frac{4}{3} \dots \dots (4), (1) \text{ト} (4) \text{ト} = \text{依リテ}$$

$$(二年生)+(三年生):(三年生):(四年生)=4:\frac{5}{3}:\frac{4}{3},$$

$$\text{故ニ} (二年生):(三年生):(四年生)=\frac{7}{3}:\frac{5}{3}:\frac{4}{3}, \text{故ニ}$$

$$(一年生):(二年生):(三年生):(四年生):(五年生)=$$

$$3:\frac{7}{3}:\frac{5}{3}:\frac{4}{3}:1=9:7:5:4:3, \text{而シテ}$$

$$9+7+5+4+3=28, 560人 \div 28=20人 \text{ナルガ故ニ},$$

$$\text{一年生ヨリ順次ニ} 20人 \times 9=180人, 20人 \times 7=140人,$$

$$20人 \times 5=100人, 20人 \times 4=80人, 20人 \times 3=60人.$$

749. 【生徒五組】 或學校ニテ全校生徒ヨリ 10 人ノ總代ヲ出スニ各年級ヨリ其ノ生徒ノ數ニ比例シテ出サントス、今生徒數第一年級ハ 142 人、第二年級ハ 121 人、第三年級ハ 98 人、第四年級ハ 77 人、年五年級ハ 60 人ナルトキ各級ヨリ出ス總代ノ數ハ幾何ナルカ。

但割當數ニ一人未滿ノ端數ヲ生ジタルトキハ其ノ最大ナルモノヨリ繰上ゲテ定員ニ滿スモノトス。

$$\text{圖} \text{各級生徒ノ數ノ比ハ} 142:121:98:77:60,$$

$$\text{而シテ} 142+121+98+77+60=498, \text{及ビ}$$

$$10 \times \frac{142}{498}=2.8\dots\dots, 10 \times \frac{121}{498}=2.4\dots\dots, 10 \times \frac{98}{498}$$

$$=1.9\dots\dots, 10 \times \frac{77}{498}=1.5\dots\dots, 10 \times \frac{60}{498}=1.2\dots\dots,$$

$$\text{故ニ順次ニ} 3 \text{人}, 2 \text{人}, 2 \text{人}, 2 \text{人}, 1 \text{人トス.}$$

750. 【列車客數】 或驛ニテ一列車ノ降車客數ヲ調べタルニ總數 270 人ニシテ、此ノ中二等客ノ數ハ一等客ノ數ノ 14 倍、三等客ノ數ハ同ジク 75 倍ナリ、一二三等ノ客數各幾何ナルカ。

$$\text{圖} 270 \text{人ハ一等客ノ人數ノ} 1+14+75=90, \text{即チ}$$

90 倍ナリ、故ニ一等客ノ人數ハ $270人 \div 90=3人$ 、從ヒテ二等客ノ人數ハ $3人 \times 14=42人$ 、三等客ノ人數ハ $3人 \times 75=225人$ ナリ。

751. 【列車客數】 或汽車ノ乗客合計 310 人ニシテ、一等客ト三等客トノ和ハ 254 人、二等客ト三等客トノ和ハ 285 人ナリト云フ、各等ノ客數ヲ求メヨ。

圖 一等客ノ人數ハ $310人-285人=25人$ 、二等客ノ人數ハ $310人-254人=56人$ 、從ヒテ三等客ノ人數ハ $254人-25人=229人$ ナリ。

752. 【列車客數】 我が國ニテ鐵道延長ガ始メテ五千哩ニ達シタル明治三十九年ノ前後ニ於ケル全國鐵道旅客總數ハ平均一ケ年約ソ一億八百万人ナリ、此ノ中二等旅客ハ總數ノ千分ノ四十七、三等旅客ハ總數ノ千分ノ九百四十八ナリトシテ計算スルトキハ一ケ年間ノ一等旅客ノ人數幾何トナルカ。

$$\text{圖} \text{一等旅客ノ人數ハ總數ノ} 1-\left(\frac{47}{1000}+\frac{948}{1000}\right)$$

$$=\frac{5}{1000} \text{ニ相當スルヲ以テ、其ハ} 10800万人 \times \frac{5}{1000}$$

$$=54万人 \text{ナリ.}$$

753. 【船客數】 商船アリ、客ヲ滿載シテ横濱ヲ發シ神戸門司ヲ經テ長崎ニ向ヘリ、神戸ニテハ船客總數ノ三分ノ一ヲ揚ゲ新客 73 人ヲ載セ、門司ニテハ著港ノ際ノ船客總數ノ五分ノ三ヲ揚ゲ新客 80 人ヲ乗セ、長崎ニテハ船客悉皆上陸シ其ノ數ハ横濱ニテ乗船セシ人員ノ半分ナリ、然ラバ横濱ニテノ乗客ハ幾人ナリシカ。

[28 年. 海. 兵.]

圖 横濱ニテ乗船セシ人數ノ中、長崎マテ行キシハ其ノ $\left(1-\frac{1}{3}\right) \times \left(1-\frac{3}{5}\right)=\frac{4}{15}$ 、又神戸及ビ門司ニテ乗船セシ人數ノ中ニテ長崎ニテ上陸シタル人數ハ $73人 \times \left(1-\frac{3}{5}\right)+80人=\frac{546}{5}人$ ニシテ、横濱ニテ乗船

セシ人数ノ $\frac{1}{2} - \frac{4}{15} = \frac{7}{30}$ ニ相当ス、故ニ所要ノ人

数ハ $\frac{546}{5} \times \frac{7}{30} = 468$ 人ナリ。

754. 【一組人数】 200 人ニ足ラザル人数ナ一列ニ 14 人ヅツ列ベテモ 12 人ヅツ列ベテモ 8 人餘リ、8 人ヅツ列ブレバ丁度列ビキルト云フ、人数如何。

解 所要ノ人数ハ 8 ノ倍数ニシテ、14、12 ノ何レニテ除スルモ 8 餘リ、且 200 以下ノ数ナリ。今 14、12 ノ最小公倍数ハ 84 ナルユエ、之ニ 8 ヲ加ヘタル数ハ 14、12 ノ何レニテ除スルモ 8 ヲ残ス、然レドモ $(84+8) \div 8$ ノ剰餘ハ 4 トナルユエ其ノ數ハ題意ニ適セズ、而シテ $4 \times 2 = 8$ ナルヲ以テ $84 \times 2 + 8 = 176$ ハ 14、12 ノ何レニテ除スルモ 8 ヲ餘シ、8 ニテ整除シ得ベク、且 200 ヨリ小ナリ、故ニ 176 ハ要件ニ適スル数ナリ、而シテ $84 \times 3 > 200$ ナルユエ、此ノ他ニ要件ニ適スル数ナシ、即チ所要ノ人数ハ 176 人ナリ。

755. 【一組人数】 48 人ニテ 28 日間ニ完成スベキ伐木事業アリ、最初ハ豫定通りノ人数ヲ使役シ 6 日ノ後、更ニ 7 人ヲ増シテ其ノ後尙 8 日間作業セシメタリ、最初ノ豫定通りノ時日ニ成就セシメンニハ此ノトキ何人ヲ減ズベキカ。 [33 年 農大賞]

解 I. 7 人が 8 日間働キタル分、即チ $7 \times 8 = 56$ 人ガ一日働キタルタケヲ残リノ日數 $28 - 6 - 8 = 14$ 日間ニ減ズレバ可ナリ、故ニ所要ノ人数ハ $56 + 14 + 7 = 11$ 人。

解 II. 事業ノ全部ハ $48 \times 28 = 1344$ 人一日分ナリ、而シテ既ニ成シタル分ハ $48 \times 6 + (48 + 7) \times 8 = 728$ 人一日分ノ仕事ナリ、故ニ殘業ハ $1344 - 728 = 616$ 人一日分ナリ、之ヲ $28 - 6 - 8 = 14$ 日ニ成スベキ人数ハ $616 \div 14 = 44$ 人ナリ、故ニ所要ノ減

ズベキ人数ハ $48 + 7 - 44 = 11$ 人ナリ。

756. 【二組人数】 二組ノ人夫アリ、乙組ヨリ 50 人ヲ甲組ニ移ストキハ甲組ノ人数ハ乙組ノ人数ノ 3 倍トナルベク、又甲組ヨリ 50 人ヲ乙組ニ移ストキハ二組ノ人数相等シクナルベシ。二組ノ人数各幾何ナルカ。

解 甲組ヨリ 50 人ヲ乙組ニ移ストキ二組ノ人数相等シト云フヲ以テ甲組ノ人数ハ乙組ノ人数ヨリモ $50 \times 2 = 100$ 人多シ、故ニ始メ乙組ヨリ 50 人ヲ甲組ニ移シタルトキハ甲組ハ乙組ヨリ $100 + 50 \times 2 = 200$ 人多クナル、コレ結局リ其ノトキノ乙組ノ 3 倍 - 1 倍 = 2 倍ニ相当スベシ、依リテ $200 \div 2 + 50 = 150$ 人ハ所要ノ乙組ノ人数ニシテ、 $150 + 100 = 250$ 人ハ甲組ノ人数ナリ。

757. 【二組人数】 甲乙二組アリ、甲組ノ人数ト乙組ノ人数トハ相等シク、甲組ニ於ケル男女ノ割合ハ 5:7、乙組ニ於ケル男女ノ割合ハ 4:3 ナリト云フ、今甲乙兩組ヲ合併スルトキハ其ノ中ノ男女ノ割合如何。

解 兩組ノ人数ハ相等シキヲ以テ、之ヲ 1 トスレバ甲組ニ於ケル男ノ數ハ $\frac{5}{5+7} = \frac{5}{12}$ 、女ノ數ハ $\frac{7}{5+7} = \frac{7}{12}$ 、乙組ニ於ケル男ノ數ハ $\frac{4}{4+3} = \frac{4}{7}$ 、女ノ數ハ $\frac{3}{4+3} = \frac{3}{7}$ ナリ、故ニ所要ノ比ハ $\frac{5}{12} + \frac{4}{7} : \frac{7}{12} + \frac{3}{7} = 83 : 85$ ナリ。

758. 【三組人数】 或工場ニ世話役 91 人、職工 195 人、役夫 364 人アリ、今此ノ三組ヨリ若干人ヅツ宿直チナスニ同シ人がイッモ出會フ様ニセントスルニハ、各組幾人ヅツニナシテ可ナリヤ。

解 要件ニ適スル様ニ各組ノ人員ヲ出ス爲ニハ各組ノ人員ニ比例スル如クナセバヨシ、即チ $91 : 195 : 364$ 、各項ヲ 13 ニテ除シ $7 : 15 : 28$ 、故ニツレツレ 7 人、15 人、28 人 ヅツト定ムレバヨシ。

此ノ 13 ガ約数ヲモツ数ナルトキハ数種ノ解答アルベシ.

759. 【一隊人員】 歩兵 1046 人ヲ若干小隊ニ分タントスルニ、隊数ハ各隊ノ人数ヨリ少ナシト云フ、隊数及ビ各隊ノ人数如何.

1046 ヲ素因数ニ分解スルニ 523×2 トナル、故ニ 2 小隊ト 523 人トヲ以テ答トナス.

760. 【數隊人数】 歩兵ト騎兵トヨリ成ル甲種ノ隊若干アリ、各隊ノ人数ハ同一ニシテ、其ノ中ノ歩騎兵ノ割合ハ歩兵 7、騎兵 3 ナリ、又別ニ歩兵ト騎兵トヨリ成ル乙種ノ隊ガ幾隊モアリ、各隊ノ人数ハ同一ニシテ、其ノ中ノ歩騎兵ノ割合ハ歩兵 9、騎兵 2 ナリ、今甲種一隊ノ人数ト乙種一隊ノ人数トノ割合ハ 2:3 ナルトキハ甲種ノ隊ノ数ト乙種ノ隊ノ数ト如何ナル割合ニ取リテ一處ニスレバ其ノ中ノ歩兵ノ人数ガ騎兵ノ人数ノ 3 倍トナルカ.

若シ各種一隊ノ人数ガ相等シケレバ直チニ歩兵ノ数ガ其ノ一隊ノ人数ノ $\frac{7}{10}$ ノモノト $\frac{9}{11}$ ノモノトヲ合シテ $\frac{3}{4}$ ノモノヲ編成セバ各隊数ノ比ヲ求メ得ベシ、依リテ甲種ハ 3 隊ヲ以テ一團トシ乙種ハ 2 隊ヲ以テ一團トナサンニ、甲團ニ於テハ其ノ歩兵ノ数ハ矢張り全員ノ $\frac{7}{10}$ ニシテ、乙團ニ於テモ其ノ歩兵ノ数ハ矢張り全員ノ $\frac{9}{11}$ ニシテ、兩團ノ人数ハ相等シ、依リテ次ノ如クス.

$$\frac{3}{4} \left(\frac{7}{10} \left| \frac{3}{44} \right| 15 \right) \quad \text{故ニ甲ハ 15 團、乙ハ 11 團ニシテ、即チ甲隊ハ } 15 \times 3 = 45, \\ \frac{9}{11} \left| \frac{1}{20} \right| 11 \quad \text{乙隊ハ } 11 \times 2 = 22 \text{ ナリ.}$$

761. 【人口】 東京市ノ明治 36 年 12 月 31 日調査現住人口ハ 1818655 人ナリ、又明治 30 年末日調査現住人口ハ 1406928 人ナリ、此ノ二ツノ数ノ和ヲ 2 ニテ

除シタルモノヲ元高トシ、其ノ差ヲ 6 ニテ除シタルモノヲ歩合高トシテ歩合ヲ百分ノ一ノ小數第二位マテ算出シ、其ノ下ヲ四捨五入セヨ、又今算出セル歩合ヲ一年間ノ人口増加ノ割合ト見做シ一年間毎ニ其ノ前年末日ノ人口ノ此ノ歩合ダケ増加スルモノトシ、且計算上一人未滿ノ端數ヲ生ズル毎ニ其ノ都度四捨五入シテ以テ明治四十一年末ノ人口ヲ推算シ、其ノ 100 人未滿ヲ四捨五入セヨ.

先ヅ $(1818655 - 1406928) \div 6 = 68621,$
 $(1818655 + 1406928) \div 2 = 1612791$ ナルユエ、所要ノ歩合ハ $68621 \div 1612791 = 0.0425 \dots\dots$ 、即チ百分ノ 4.25 強ナリ。次ニ 37 年末ノ人口ハ $1818655 \times 1.0425 = 1895947.8375$ 、即チ 1895948 人、38 年末ノ人口ハ $1895948 \times 1.0425 = 1976525.79$ 、即チ 1976526 人、39 年末ノ人口ハ $1976526 \times 1.0425 = 2060528.355$ 、即チ 2060528 人、40 年末ノ人口ハ $2060528 \times 1.0425 = 2148100.44$ 、即チ 2148100 人、41 年末ノ人口ハ $2148100 \times 1.0425 = 2239394.25$ 、故ニ 2239400 人ハ所要ノ人口ナリ.

類 2. 過不足

762. 【梨分與】 梨ヲ子供ニ分與スルニ、7 ヅヅツ與フレバ 4 ヅ餘リ、8 ヅヅツ與フレバ 3 ヅ不足スト云フ、小供ノ數及ビ梨ノ數ヲ問フ.

先ヅ一人毎ニ 7 ヅヅツ與ヘテ後、餘レル 4 ヅヲ 1 ヅヅツ取リテ各ノ子供ニ與フレバ 4 人ダケハ 8 ヅヅツヲ貰フコトナリテ満足スレドモ 3 ヅ不足ナルガ故ニ 3 人ハ 8 ヅヅツ貰フコトヲ得ズ、即チ尙 3 ヅアレバ他ノ 3 人ニモ 8 ヅヅツ與フルコトヲ得テ、總テノ子供ハ満足スベシ、依リテ子供ノ數ハ $4+3$ 、即チ 7 人ニシテ、梨ノ數ハ $7 \times 7 + 4 = 53$ ナ

リ。

763. 【鉛筆分與】 或人鉛筆若干本ヲ持テ來リテ居合ス子供若干人ニ分テ與ヘントスルニ、一人ニ付キ 7 本ヅツトスレバ 39 本餘リ、又一人ニ付キ 10 本ヅツトスレバ 6 本不足スト云フ、子供ノ人數及ビ鉛筆ノ數如何。

○ 一人ニ付キ與フル鉛筆ノ數ノ差ガ $10\text{本} - 7\text{本} = 3\text{本}$ ナルトキハ全體ノ人數ニ付キ $39\text{本} + 6\text{本} = 45\text{本}$ ノ差トナル、故ニ子供ノ數ハ $45\text{本} \div 3\text{本} = 15$ 、即チ 15 人ナルベク、從ヒテ鉛筆ノ數ハ $7\text{本} \times 15 + 39\text{本} = 144\text{本}$ ナルベシ。

764. 【鉛筆分與】 鉛筆若干本ヲ兒童若干人ニ分與スルニ、其ノ中ノ 3 人ニ 4 本ヅツ、其ノ餘ノ兒童ニ 3 本ヅツ與フレバ 9 本餘リ、其ノ中ノ一人ニ 3 本、其ノ餘ノ兒童ニ 5 本ヅツ與フレバ過不足ナシト云フ、鉛筆幾本、兒童幾人ナルカ。

○ 始メ其ノ中ノ 3 人ニモ 3 本ヅツ與フレバ $(4\text{本} - 3\text{本}) \times 3 + 9\text{本} = 12\text{本}$ 餘ルベク、又後ニ其ノ中ノ一人ニモ 5 本與フレバ $5\text{本} - 3\text{本} = 2\text{本}$ ノ不足ヲ生ズル譯ナリ、換言スレバ 3 本ヅツ與フレバ 12 本餘リ、5 本ヅツ與フレバ 2 本不足スト云フコトトナル、即チ兒童一人ニ付キ $5\text{本} - 3\text{本} = 2\text{本}$ ノ差ガ全體ノ人數ニ付キ $12\text{本} + 2\text{本} = 14\text{本}$ ノ差トナル、故ニ兒童ノ數ハ $14\text{本} \div 2\text{本} = 7$ 、即チ 7 人、從ヒテ鉛筆ノ數ハ $3\text{本} \times 7 + 12\text{本} = 33\text{本}$ ナリ。

765. 【酒分與】 葡萄酒ト麥酒ト各若干打アリテ、麥酒ノ數ハ葡萄酒ノ數ノ 3 倍ナリ、今之ヲ若干人ニ分テ與ヘントスルニ、一人毎ニ麥酒 5 罐ト葡萄酒 2 罐トヲ與ヘントスレバ麥酒ハ 5 罐餘リ、葡萄酒ハ 10 罐不足スト云フ、各種ノ罐數ト其ノ人數トヲ求メヨ。

○ 麥酒ハ葡萄酒ノ 3 倍ナルユエ、葡萄酒ヲ 2 罐

ヅツ與ヘントシテ 10 罐不足スルモノナラバ、麥酒ヲ 2×3 、即チ 6 罐ヅツ與ヘントスレバ 10×3 、即チ 30 罐不足スベシ、然ルニ麥酒ハ 5 罐ヅツ與ヘントスレバ 5 罐餘ル、依リテ人數ハ $(30 + 5) \div (6 - 5) = 35$ 、即チ 35 人ニシテ、從ヒテ葡萄酒ハ 2 罐ヅツ與ヘントスレバ 10 罐不足スルコトヨリ $35 \times 2 - 10$ 、即チ 60 罐ニシテ、麥酒ハ其ノ 3 倍ナルヲ以テ 60×3 、即チ 180 罐ナリ。

766. 【兵卒】 兵卒若干人ヲ若干艘ノ小船ニ乗込マセントシ一艘ノ乗込ヲ 25 人ヅツトセシニ 50 人餘レリ、然ルニ續イテ尙 100 人増シタルガ故ニ一艘ノ乗込ヲ 35 人ヅツトセシニ一艘全ク不用トナリ、又ソノ中ノ一艘ニハ僅ニ 20 人乗込メリト云フ、最初ノ兵卒ノ數及ビ船ノ數ヲ求ム。

○ 若シ始ノ人數モ 100 人増シタルモノトスレバ 25 人ヅツ乗込マシムルトキ $100\text{人} + 50\text{人} = 150\text{人}$ 餘リ、35 人ヅツ乗込マシムルトキ、即チ前ヨリ $35\text{人} - 25\text{人} = 10\text{人}$ 増ストキハ $35\text{人} + (15\text{人} - 20\text{人}) = 50\text{人}$ 不足スト云フコトトナル、換言スレバ一艘ノ乗組員ニ 10 人ノ差アルトキハ全體ニ於テ $150\text{人} + 50\text{人} = 200\text{人}$ ノ差ヲ生ズルコトトナル、故ニ船ノ數ハ $200\text{人} \div 10\text{人} = 20$ 、即チ 20 艘ナルベク、從ヒテ最初ノ人數ハ $25\text{人} \times 20 + 50\text{人} = 550\text{人}$ ナルベシ。

767. 【生徒】 或學校ノ生徒ト卒業生トガ遠足會ヲ催セリ、卒業生ノ數ハ生徒ノ數ノ三分ノ一ニ當リ、若シ生徒ヨリハ會費ヲ徵收セズ、卒業生ノヨニテ費用ヲ負擔シ一人前 5 圓ヅツ出金スレバ丁度過不足ナク、若シ又卒業生ト生徒トノ別ナク一人前 1 圓 50 錢ヅツ出セバ 7 圓餘ルト云フ、生徒ノ人數如何。

○ I. 卒業生ノ數ハ生徒ノ數ノ $\frac{1}{3}$ ナルヲ以テ、此ノ總數ハ丁度生徒 3 人卒業生 1 人ヲ一組トシタル

若干組アルベシ、而シテ卒業生ノミ一人 5圓ヅツ出ストキハ一組ノ出金ハ 5圓ニシテ、又卒業生モ生徒モ一人 1圓 50錢ヅツ出ストキハ一組ノ出金ハ $1円.5 \times 4 = 6円$ ナリ、故ニ一組ノ出金ハ前後 $6円 - 5円 = 1円$ ノ差アリ、然ルニ全組ニテハ出金ノ差ハ 7圓トナルヲ以テ組數ハ $7円 \div 1円 = 7$ 、依リテ生徒ノ數ハ $3人 \times 7 = 21人$ ナリ。

圖 II. 卒業生ノ數ハ生徒ノ數ノ $\frac{1}{3}$ ニ相當スルヲ以テ、卒業生ノミ一人 5圓ヅツ出金シタルモノハ生徒ヲ合セテ平均 $5円 \times \frac{1}{3} + (1 + \frac{1}{3}) = 1円.25$ ヅツ出金スルモノニ等シ、故ニ先ヅ總人數ヲ求ムトスレバ問題ハ一人ニ付キ 1圓 25錢ヅツ出金スレバ過不足ナク、一人 1圓 50錢ヅツ出金スレバ 7圓餘ル、依リテ人數ヲ求ムト云フコトニ歸ス、依リテ總人數ハ $700 \div (150 - 125)$ 、即チ 28 人ナリ、之ヨリ生徒ノ數ハ $28人 \times (1 + \frac{1}{3}) = 21人$ ナルコトヲ知ル。

768. 【旅行】 日限ヲ期シテ或地ニ旅行セントスルニ、一日ニ 5 里ヅツ行カバ 30 里餘リ、7 里ヅツ行カバ行き過クベシト云フ、依リテ 5 里ト 7 里トヲ隔日ニ行クトキハ丁度日限通りニ到著スト云フ、其ノ地マデノ里程及ビ日數ヲ求ム、但日數ハ偶數ナリ。

圖 日數ハ偶數ナリト云フヲ以テ 5 里ト 7 里ト隔日ニ歩ムトキハ毎日 5 里ヅツ行クトキヨリモ 2 日ノ間ニ $7里 - 5里 = 2里$ ノ差ヲ生ズ、然ルニ全日數ノ間ニハ前者ハ丁度到著スルモ後者ハ 30 里餘ルト云フヲ以テ $30里 + 2里 = 15$ 、即チ 15 日ハ全日數ノ半分ナリ、故ニ其ノ日數ハ $15日 \times 2 = 30日$ ニシテ、所要ノ里程ハ $(7里 + 5里) \times 15 = 180里$ ナリ。

769. 【施與金】 貧民ニ若干金ヲ施スニ、一人ニ付キ大人ニハ 2 錢 4 厘ヅツ、小兒ニハ 1 錢 6 厘ヅツ與

ヘントセシニ、3 圓 40 錢不足セルヲ以テ大人ニモ小兒ニモ 2 錢ヅツ與ヘントセシニ尙 2 圓不足セリ、依リテ大人ニモ小兒ニモ 1 錢 6 厘ヅツ與ヘシニ 40 錢餘レリト云フ、大人ノ數、小兒ノ數、及ビ金高各何程ナルカ。

圖 一人ニ付キテ $20厘 - 16厘 = 4厘$ ノ差ハ全體ニ付キテ $2円 + 40錢 = 2400厘$ ノ差トナルユエ、大人小兒ノ人數ノ和ハ $2400厘 \div 4厘 = 600$ 、即チ 600 人ナリ、依リテ與ヘントスル金高ハ $2錢 \times 600 - 200錢 = 1000錢$ 、即チ 10 圓、今 600 人ヲ悉ク大人ト見做シテ 2 錢 4 厘ヅツ與フルニハ $24厘 \times 600 = 1440錢$ ヲ要スルユエ $14円.40 - 10円 = 4円.40$ 不足スベシ、然ルニ一人ノ大人ト小兒トヲ入レ換ヘ、小兒ニ 1 錢 6 厘ヲ與フレバ $24厘 - 16厘 = 8厘$ ダケ不足ヲ少ナクスルコトヲ得ベシ、依リテ $4円.40 - 3円.40 = 1円$ ダケ不足ヲ少ナクスルニハ小兒ノ數ハ $1円 \div 8厘 = 125$ 、即チ 125 人ナルベク、從ヒテ大人ノ數ハ $600人 - 125人 = 475人$ ナルベシ。

770. 【炭俵】 一箇年ニ一俵若干錢ノ炭若干俵ヲ要ストシテ立テタル一定ノ豫算金額ニテ一俵ノ價 56 錢ノ品ヲ買フトキハ豫算ノ俵數ヨリ 40 俵多ク、一俵ノ價 70 錢ノ品ヲ買フトキハ 80 俵足ラズト云フ、豫算ノ一俵ノ價及ビ俵數ヲ求メヨ。

圖 豫算ノ俵數ダケ一俵ノ價 56 錢ノ品ヲ買フトキハ $56錢 \times 40 = 2240錢$ 餘リ、70 錢ノ品ヲ買フトキハ $70錢 \times 80 = 5600錢$ 不足ス、即チ一俵ニ付キテ $70錢 - 56錢 = 14錢$ ノ差ハ豫算ノ俵數ニ付キテ $2240錢 + 5600錢 = 7840錢$ ノ差ヲ生ズルヲ見ル、故ニ豫算ノ俵數ハ $7840錢 \div 14錢 = 560$ 、即チ 560 俵、從ヒテ豫算ノ金額ハ $56錢 \times (560 + 40) = 33600錢$ ナルユエ一俵ノ價ハ $33600錢 \div 560 = 60錢$ ナリ。

771. 【字詰】 462 箇ノ文字ヲ若干行若干字詰ニ書

キ満タシテ過不足ナカラシメ且行數ト一行ノ字數トチシテ成ルベク相近キ數ナラシメントス、行數ガ一行ノ字數ヨリモ少ナキトキハ行數如何。

圖 462 ヲニツノ因數ニ分解シ、二因數ノ差ノ最モ少ナキモノヲ求ムレバ其ノ二因數ノ中、小ナル方ハ所要ノ行數ニ當ル數ナルコト明カナリ、然ルニ $462 = 2 \times 231 = 6 \times 77 = \dots = 22 \times 21$ 、故ニ 22 ト 21 トノ差ハ最モ小ナルコトヲ見ル、故ニ所要ノ行數ハ 21 行ナリ。

772. 【碁石】 碁石アリ、3 箇ヅツ計フレバ 2 箇餘リ、4 箇ヅツ計フレバ 3 箇餘リ、5 箇ヅツ計フレバ 1 箇不足スト云フ碁石ノ數如何。

圖 34 題ト同様ニ解シ得ベシ、但所要ノ碁石ノ數ニ 1 ヲ加ヘテ考フベシ。答 59, 119, 179, 等。

類 3. 戦争銃砲

773. 【交戦】 戦地ニ一隊ノ兵ヲ出シタリシニ、第一回ノ戦争ノ終リシトキハ其ノ兵ノ $\frac{1}{5}$ 減ジタリ、依リテ更ニ 5000 人ノ援兵ヲ送リテ第二回ノ戦争終リシトキハ、其ノトキノ兵數ノ $\frac{1}{13}$ 減ジテ残兵 12000 人ナリシト云フ、始ニ出シタル兵數ヲ求メヨ。

圖 第二回ノ戦争ヲ始ムルトキノ兵數ハ

$$12000 \div \left(1 - \frac{1}{13}\right) = 13000 \text{人, 第一回ノ戦争ヲ終リシ}$$

トキノ兵數ハ $13000 \text{人} - 5000 \text{人} = 8000 \text{人}$ 、故ニ始ニ出

$$\text{シタル兵數ハ } 8000 \div \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 10000 \text{人ナリ。}$$

774. 【交戦】 兵數ノ比 7:5 ナル兩軍ガ交戦シタルニ、戦死者ノ比ハ 3:1、生還者ノ比ハ 4:3 ナリシト云フ、兩軍ニ於ケル生還者ト戦死者トノ比各幾何ナルカ。

圖 兩軍ヲ假ニ A, B ト名ヅク。A 軍ノ兵數ハ兩軍

ノ兵數ノ和ノ $\frac{7}{7+5}$ 、即チ $\frac{7}{12}$ 、生還者ハ兩軍ノ生還者ノ數ノ和ノ $\frac{4}{4+3}$ 、即チ $\frac{4}{7}$ 、戦死者ハ兩軍ノ戦死者ノ數ノ和ノ $\frac{3}{3+1}$ 、即チ $\frac{3}{4}$ ニ當ル、故ニ A 軍ノ生還者ト戦死者トノ割合ヲ混合法ニ依リテ求ムレバ次ノ如シ。

| | | 割合 | |
|----------------|---------------|----|----|
| $\frac{7}{12}$ | $\frac{4}{7}$ | 48 | 14 |
| | $\frac{3}{4}$ | 63 | 1 |

即チ 14 ト 1 ナリ、依リテ A 軍ノ生還者ト戦死者トノ比ハ $\frac{4}{7} \times 14 : \frac{3}{4} \times 1$ 、即チ 32:3、*次ニ兩軍ノ生還者ノ比ハ $\frac{4}{3}$ 、戦死者ノ比ハ $\frac{3}{1}$ ナルニエ、兩軍ノ生還者ト戦死者トノ比ハ $\frac{3 \times 3}{4 \times 1}$ 、即チ $\frac{9}{4}$ ナリ、依リテ B 軍ノ生還者ト戦死者トノ比ハ $\frac{32}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{24}{1}$ 、即チ 24:1 ナリ。

圖* B 軍ニ於ケル比モ亦混合法ニ依リテ求ムルコトヲ得ルハ勿論ナリ。

775. 【日露役】 日露戦争ニ於テ或村ヨリ下士 6 人、兵卒 14 人ヲ出シ、此ノ中兵卒 2 人ハ戦死シ、其ノ餘ハ目出度凱旋セリ、依リテ同村ノ獎兵義會ハ出征軍人一同ニ對シ、金 500 圓ヲ贈與スルコトヲ議決セリ、今下士一人ト生存兵卒一人トニ贈與スベキ金高ノ割合ヲ 3:2 トシ、戦死兵卒ノ遺族ニ生存兵卒 2 人分ヲ贈與セントスルトキハ下士一人ニ贈與スベキ金高幾何。

圖 下士ト生存兵卒ト戦死兵卒ノ遺族トノ贈與セラルル割合ハ 3:2:4 ニシテ、人數ハ 6 人、12 人、2 人ナリ、而シテ $3 \times 6 + 2 \times 12 + 4 \times 2 = 50$ 、故ニ下士一

人ニ贈與スベキ金高ハ $500円 \times \frac{3}{50} = 30円$ ナリ.

776. 【日露役】日露戦役ニ於ケル我が陸軍ノ損害概數ハ即死 47000 人ニシテ、死傷合計ノ約 1 割 7 分 6 厘ニ當リ、死傷合計ハ病者數ノ約 9 割 4 分ニ當ルト云フ、即死 1 ニ對スル傷者幾何ノ割合トナルカ、又死傷病者總數幾何ナルカ、但 1 萬人未滿ヲ四捨五入セヨ.

解 即死ハ死傷合計ノ約 0.176 ナルユエ、傷者ハ死傷合計ノ約 $1 - 0.176 = 0.824$ ナリ、故ニ即死 1 ニ對スル傷者ノ割合ハ $0.824 \div 0.176 = 4.68\dots\dots$ 、即チ 4.68 強ニ當ル。次ニ死傷合計ハ $47000 \div 0.176 = 267045$ 、病者數ハ $267045 \div 0.94 = 284090$ 、故ニ死傷病者總數ハ $267045 + 284090 = 551135$ ヨリ 55 萬人ナリトス。

777. 【日露役】日露戦役ニ於ケル我が海軍ノ死傷、明治 37 年 2 月 9 日ノ旅順口外、同年 8 月 10 日ノ黄海、同年 8 月 14 日ノ蔚山沖、明治 38 年 5 月 27 日ノ日本海ノ四大海戦ノ合計數ハ即死 192 人、負傷後死亡 51 人、負傷 886 人ナリ、負傷後死亡ヲ戰死ノ中ニ込メテ、又負傷ノ中ニ入レテ、其ノ都度負傷ノ人數ニ對スル戰死ノ人數ノ割合ヲ分チテ求メヨ。

解 題意ニ依リテ $(192 + 51) \div 886 = 0.274\dots\dots$ 、即チ 2 割 7 分強、及ビ $192 \div (886 + 51) = 0.204\dots\dots$ 、即チ 2 割 0 分強ヲ得。

778. 【日露役】日露全戦役ニ於ケル我が海軍ノ死傷中重傷後死亡ハ 111 人ニシテ、之ヲ戰死ノ中ニ込ムレバ戰死ノ人數ハ負傷ノ人數ヨリモ其ノ 2 割 6 分方多ク、之ヲ負傷ノ中ニ入レレバ戰死ノ人數ハ負傷ノ人數ヨリモ其ノ 1 割 2 分方多クナルト云フ、即死及ビ負傷ノ人數各幾何ナルカ、但一人未滿ヲ四捨五入セヨ、且上ノ割合ハ其ノ端數ヲ切り捨テタルモノナレバ其ノ爲ニ即死ノ人數ハ 6 人ダケ、負傷ノ人數ハ 7 人ダケ

餘計ニ出テ來ルベキガ故ニソレダケ引キ去レ。

解 即死ノ人數ニ 111 人ヲ加フレバ負傷ノ人數ノ 1.26 トナル、即チ即死ノ人數ハ負傷ノ人數ノ 1.26 ヨリ 111 人少ナシ、又即死ノ人數ハ負傷ノ人數ニ 111 人ヲ加ヘタルモノノ 1.12 ナルユエ、負傷ノ人數ノ 1.12 ヨリ 111 人ノ 1.12 多シ、是ニ依リテ負傷ノ人數ノ 1.26 ヨリ 111 人ヲ減ジタルモノハ負傷ノ人數ノ 1.12 ニ 111 人ノ 1.12 ヲ加ヘタルモノニ等シ、故ニ負傷ノ人數ノ $1.26 - 1.12 = 0.14$ ハ $111 \times (1 + 1.12) = 235 \times 32$ ニ相當ス、之ヨリ負傷ノ人數ハ $235 \times 32 \div 0.14 = 1680 \times 8\dots\dots$ 、即チ 1681 人、題意ニ依リ 7 人ヲ減ジテ 1674 人トナス、從ヒテ即死ノ人數ハ $(1681 + 111) \times 1.12 = 2007 \times 0\dots\dots$ 、題意ニ依リ 6 人ヲ減ジテ 2001 人トナス。

779. 【砲戦】敵ノ陣地ハ我が陣地ヲ距ルコト遙ニ 5000 米ナリ、敵ノ砲兵退却ヲ始ムルヤ我が騎兵ハ直チニ之ヲ追撃セリ、敵ノ砲兵ハ一分間ニ 100 米、我が騎兵ハ一分間ニ 400 米ヲ馳ス、5 分間ノ後敵兵ハ引返シ來レリ、彼我益々接近シ相距ルコト 1000 米ナリシトキ敵兵ハ砲撃ヲ始メタリ、敵兵ガ退却ヲ始メテヨリ砲撃ヲ始ムルマデニ幾分間經過セシカ。 [37 年. 海. 兵.]

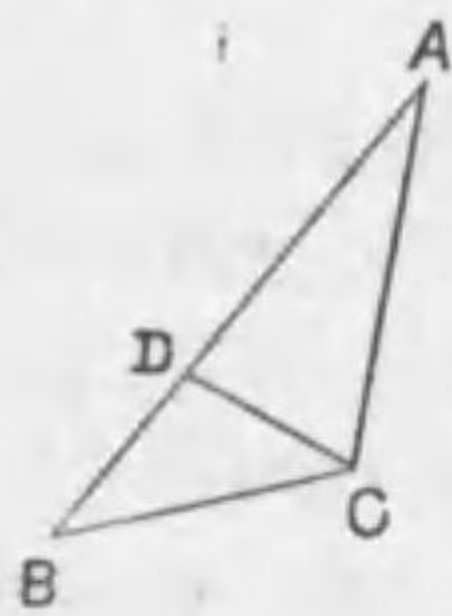
解 我が騎兵ガ 5 分間追フトキハ敵ニ追ヒ付クコト $(400 \text{米} - 100 \text{米}) \times 5 = 1500 \text{米}$ 、故ニ此ノトキ彼我ノ距離ハ $5000 \text{米} - 1500 \text{米} = 3500 \text{米}$ 、之ヨリ相向ヒテ 1000 米ノ距離トナルマデニハ $(3500 \text{米} - 1000 \text{米}) \div (400 \text{米} + 100 \text{米}) = 5$ 、即チ 5 分間ヲ要ス、故ニ所要ノ時間ハ $5 \text{分} + 5 \text{分} = 10 \text{分}$ 。

解 本題ハ少シク變形スレバ、次ノ如ク簡單ナル問題トナル。即チ、或人 4000 米 [= 5000 米 - 1000 米]ノ距離ヲ行クニ、始ハ毎分 300 米 [= 400 米 - 100 米]ノ速サニテ 5 分間走り、其ノ次ニハ毎分 500 米

[=400米+100米]ノ速サニテ走ルトキハ、始ヨリ幾分
間ニテ先地ニ達スルカ。

780. 【水雷艇】水雷艇アリ、停泊セル軍艦ヲ撃タ
ント欲シテ之ニ向ヒテ進行セルニ忽チ軍艦ヨリ發砲スル
ヲ見タリ、依リテ直チニ45度方向ヲ變ジテ進行シタ
ルニ砲彈ハ恰モ水雷艇ガ進航ヲ變ジタル所ニ落ち、其
ノ水雷艇トノ距離 $\frac{8}{10}$ 哩ナリシト云フ、依リテ此ノト
キ軍艦ト水雷艇トノ距離ヲ求メヨ。但水雷艇ハ一哩ヲ
1分ト45秒間ニ走リ砲彈ハ一哩ヲ1秒ト其ノ $\frac{6}{10}$ ノ
間ニ飛行ス。 [30年. 東. 高. 工.]

圖 A ヲ停泊セル軍艦ノ位置、B ヲ水雷艇ノ始ノ位
置、C ヲ其ノ後ノ位置トス、D ヲ CD ガ AB ニ垂



線ナル如キ點トス。サテ水雷艇一
分間ノ速サハ $1+1\frac{45}{60}$ 、即チ $\frac{4}{7}$ 哩
ナルユエ BC、即チ $\frac{8}{10}$ 哩ヲ行ク
時間ハ $\frac{8}{10} \div \frac{4}{7}$ 、即チ $\frac{7}{5}$ 分、又砲
彈一分間ノ速サハ $1\frac{6}{10} \times 60$ 、

即チ $\frac{75}{2}$ 哩ナルユエ、ABノ距離ハ $\frac{75}{2} \times \frac{7}{5} = \frac{105}{2}$ 哩

ナリ。サテ $\angle DBC$ ハ 45° ナルユエ $\angle BCD$ モ亦 45° ナ
リ、故ニBDトCDトノ距離ハ相等シ、依リテ
 $CD = BD = \frac{8}{10} \div \sqrt{2}$ 、即チ $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ 哩、從ヒテAD

ハ $\frac{105}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{5}$ 、即チ $\frac{525-4\sqrt{2}}{10}$ 哩、故ニAC、即
チ所要ノ距離ハ

$$\sqrt{\left(\frac{2\sqrt{2}}{5}\right)^2 + \left(\frac{525-4\sqrt{2}}{10}\right)^2} = \sqrt{2697.49330\dots}$$

即チ51哩.937[強]ナリ。

圖* 二等邊直角三角形ノ斜邊ト他ノ邊トノ比ハ
 $\sqrt{2}:1$ ナリ。

781. 【砲彈】若干發ノ彈丸中10發ハ不發シ、殘リ
ノ2割5分ハ命中シタレドモ其ノ12分ノ1ハ無効
ニシテ鳥55羽ヲ得タリト云フ、此ノ全キ彈丸ノ數如
何。 [40年. 海. 兵.]

圖 I. 命中シタル彈丸ノ數ハ $55 \div \left(1 - \frac{1}{12}\right) = 60$ 、
故ニ不發ナラザル彈丸ノ數ハ $60 \div 0.25 = 240$ 、故
ニ全キ彈丸ノ數ハ $240 + 10 = 250$ 。

圖 II. 有効ナリシ彈丸ノ數、即チ55發ハ不發ナ
ラザル彈丸ノ數ノ $0.25 \times \left(1 - \frac{1}{12}\right) = \frac{11}{48}$ ニ相當スベ
シ、故ニ不發ナラザル彈丸ノ數ハ $55 \div \frac{11}{48} = 240$ 、從

ヒテ全キ彈丸ノ數ハ $240 + 10 = 250$ 、即チ250發ナリ。

782. 【砲】軍艦ニ備ヘタル十二吋砲ノ價ハ一門約
ソ164800圓ニシテ、彈丸93發ヲ放テバ砲身全ク用
ヒラズト云フ、此ノ砲ニ用フル彈丸一發ノ價凡ソ
1660圓トスルトキハ彈丸一發ニ付キテ總費用凡ソ幾
何ノ見込トナルカ。

圖 彈丸一發ニ對シテ砲身ハ $164800 \div 93 =$
 1772 圓..... ダケ損スル譯ナレバ所要ノ彈丸一發ノ
總費用ハ $1772 + 1660$ 、即チ約ソ3432圓ナリ。

783. 【砲】軍艦松島ニ搭載セル巨砲ノ口徑ハ32
ニシテ、軍艦富士ニ搭載セル巨砲ノ口徑ハ12吋ナリ、
然ラバ何レノ口徑ガ日本尺度ニテ何程大ナルカ、但一
種ハ我が3分3厘ニ等シク、一時ハ2哩.54ニ等シ。

[31年. 海. 兵.]

圖 12吋ハ $2\text{哩}.45 \times 12 = 30\text{哩}.48$ 、故ニ松島ノ方ノ口
徑が大ナルコト $32 - 30\text{哩}.48 = 1\text{哩}.52$ 、即チ
 $3\text{分}3 \times 1.52 = 5\text{分}.016$ ナリ。

784. 【砲】砲16門ヲ7分間ニ4回ノ割合ニテ發
射シ、1時30分間ニ敵兵270人ヲ斃セリ、然ルトキ
ハ9分間ニ8回ノ割合ニ發射シテ40分間ニ420人

ヲ斃サンニハ砲幾門ヲ要スルカ。 [39年. 東. 高. 商.]

砲門ノ數ハ發射ノ速リ、及ビ發射スル時間ニ反比例シ、斃ス人数ニ正比例ス、而シテ發射ノ速サハ割合ニ於ケル時間ニ正比例シ、發射數ニ反比例ス、故ニ

$$\left. \begin{array}{l} \text{所要ノ砲數ハ} \quad 7\text{發} : 9\text{發} \\ \quad \quad \quad \quad 8\text{發} : 4\text{發} \\ \quad \quad \quad \quad 40\text{發} : 90\text{發} \\ \quad \quad \quad \quad 270\text{人} : 420\text{人} \end{array} \right\} = 16\text{門} : x\text{門}$$

$$\therefore x = \frac{16 \times 9 \times 4 \times 90 \times 420}{7 \times 8 \times 40 \times 270} = 36, \text{ 即チ } 36 \text{ 門ナリ.}$$

785. 【二砲臺】 甲乙二砲臺アリ、砲數合セテ 204 門ナリ、然ルニ甲砲臺ハ其ノ砲數ノ $\frac{1}{6}$ ヲ減ジ、乙砲臺ハ更ニ 16 門ヲ増シタルヲ以テ兩砲臺ノ砲數相等シクナレリト云フ、始メ兩砲臺ノ砲數各幾何ナリシカ。

甲砲臺ノ砲數ノ $\frac{1}{6}$ ヲ減ジ乙砲臺ニ 16 門ヲ加フレバ兩砲臺ノ砲數相等シクナルト云フヲ以テ、甲砲臺ノ砲數ト乙砲臺ノ砲數トノ差ハ、甲砲臺ノ砲數ノ $\frac{1}{6}$ ト 16 門トノ和ニ等シ、然ルニ兩砲臺ノ砲數ノ和ハ 204 門ナリト云ヘバ甲砲臺ノ砲數ハ其ノ

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12} \text{ ト } (16 + 204) \text{ 門} \times \frac{1}{2} = 110 \text{ 門トノ和ニ等}$$

シ、即チ甲砲臺ノ砲數ノ $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ ハ 110 門ニ

相當ス、故ニ其ノ砲數ハ $110 \text{ 門} \div \frac{11}{12} = 120 \text{ 門}$ 、從ヒテ

乙砲臺ノ砲數ハ $204 \text{ 門} - 120 \text{ 門} = 84 \text{ 門}$ ナリ。

本題及ビ次題ノ別解ハ卷末補遺ヲ見ヨ。

783. 【二種砲】 大小二種ノ砲アリ、其ノ數合セテ 80 門ニシテ、大砲ハ小砲ニ 8 門ヲ加ヘタル數ノ $\frac{1}{10}$ ニ當ルト云フ、各砲ノ數如何。

大砲ハ小砲ニ 8 門ヲ加ヘタル數ノ $\frac{1}{10}$ ニ當ル

ト云フコトヲ換言スレバ大砲ノ 10 倍ハ小砲ニ 8 門

ヲ加ヘタルニ等シトナル、然ルニ二種ノ砲數ヲ合スバ 80 門ナルユエ大砲ノ 10 倍ト小砲ノ 10 倍トノ和ハ 800 門ナルベシ、故ニ小砲ノ 10 倍 + 1 倍 = 11 倍ニ 8 門ヲ加ヘタルモノハ 800 門ニ等シ、即チ小砲ハ

$$(800 \text{ 門} - 8 \text{ 門}) \div 11 = 72 \text{ 門}$$

從ヒテ大砲ハ

$$80 \text{ 門} - 72 \text{ 門} = 8 \text{ 門}$$

787. 【射的】 甲乙丙ノ三人各同數ノ彈丸ニテ射的ヲナシシニ、平均甲ハ 3 發ノ中 2 發、乙ハ 4 發ノ中 3 發、丙ハ 5 發ノ中 4 發的中セリ、而シテ其ノ的中セル總數ハ 931 發ナリシト云フ、各的中セシ彈丸及ビ各ノ發射セシ彈丸數幾何ナルカ。

甲乙丙ノ的中セル割合ハ $\frac{2}{3} : \frac{3}{4} : \frac{4}{5}$ 、即チ

$$40 : 45 : 48 \text{ ニシテ } 931 \text{ 發} \div (40 + 45 + 48) = 7 \text{ 發}$$

故ニ甲ノ的中セシ彈丸數ハ $7 \text{ 發} \times 40 = 280 \text{ 發}$ 、乙ノ的中セシ彈丸數ハ $7 \text{ 發} \times 45 = 315 \text{ 發}$ 、丙ノ的中セシ彈丸數ハ $7 \text{ 發} \times 48 = 336 \text{ 發}$ 、從ヒテ各ノ發射セシ彈丸ノ數ハ

$$280 \text{ 發} \times \frac{3}{2} = 420 \text{ 發}$$

788. 【射的】 三人ノ銃手射的ヲナスニ其ノ發射ノ回數ハ各相等シクシテ甲ハ所發ノ 3 割 7 分 5 厘、乙ハ所發ノ 3 割、丙ハ所發ノ 4 割 5 分の中シタリ、而シテ的中シタル數ハ總計 135 ナリシト云フ、三人ノ的中シタル數各如何。 [34年. 海. 機.]

三人ノ發射ノ回數ハ相等シキニ依リ、三人ノ的中ノ割合ハ $0.375 : 0.3 : 0.45$ 、即チ $5 : 4 : 6$ ナリ、而シテ $5 + 4 + 6 = 15$ 、故ニ甲ノ的中數ハ $135 \text{ 發} \times \frac{5}{15} = 45 \text{ 發}$ 、乙ノ的中數ハ $135 \text{ 發} \times \frac{4}{15} = 36 \text{ 發}$ 、丙ノ的中數ハ $135 \text{ 發} \times \frac{6}{15} = 54 \text{ 發}$ ナリ。

類 4. 地圖天體

789. 【五十萬分一】 二地アリ、五十萬分一ノ地圖ニ

於テ其ノ距離48耗ナルトキハ、其ノ實地ノ距離ハ何里何町ナルカ。 [33年. 東. 高. 商.]

$$\text{實地ノ距離ハ } 48 \text{ 耗} \div \frac{1}{50000} = 24000 \text{ 米.}$$

$$\text{故ニ } 3 \text{ 尺. } 3 \times 24000 = 72000 \text{ 尺} = 6 \text{ 町. } 4 \text{ 町.}$$

790. 【二萬分一】縮尺二萬分一ノ地圖面ニテ、甲乙兩地ノ距離9寸4分5厘ナリ、此ノ兩地ノ實際ノ距離ヲ計算セヨ。

圖 二萬分一トハ線ノ長サニ關スル分數ニエ、所要ノ距離ハ $9 \text{ 寸. } 45 \times 20000 = 18900 \text{ 尺} = 3150 \text{ 間} = 52 \text{ 町. } 30 \text{ 間}$ ナリ。
 $= 1 \text{ 町. } 16 \text{ 町. } 30 \text{ 間}$ ナリ。

791. 【千分一】5萬坪ノ地面ヲ縮尺千分一ノ地圖ニ表ハサバ幾平方寸トナルカ。

圖 相似形ノ面積ハ對應スル線ノ平方ニ比例スベシ、是ニ依リテ所要ノ廣サヲ x 平方寸トスレバ
 $1000^2 : 1^2 = (60^2 \times 50000) \text{ 平方寸} : x \text{ 平方寸}$ 、之ヨリ
 $x = \frac{60^2 \times 50000}{1000^2} = 180$ 、即チ 180 平方寸 ナリ。

792. 【千分一】5萬坪ノ地面ヲ縮尺千分一ノ地圖ニ表ハサバ幾寸平方ニ等シキカ。 [36年. 東. 高. 工.]

圖 I. 50000 坪ノ地面ヲ正方形トナシタルモノノ一邊ハ $\sqrt{50000} = 223.60 \dots$ 、即チ 223 間. } 60 ナリ、
故ニ之ヲ千分一ニ縮圖スレバ其ノ一邊ハ $0 \text{ 町. } 22360$ 、
即チ $60 \text{ 寸} \times 0.22360 = 13 \text{ 寸. } 416 \dots$ 、即チ
約 13 寸. } 416 平方ナリ。

圖 II. 前題ニ依リ縮圖ノ面積ハ 180 平方寸ナリ、
故ニ $\sqrt{180} = 13.4164 \dots$ 、即チ約 13 寸. } 416 平方ナリ。

793. 【地圖】一杆チ一寸ノ割ニテ描ケル地圖アリ、圖上ノ距離ト實地ノ距離トノ比、及ビ圖上ノ面積ト實地ノ面積トノ比ハ各幾何ナルカ。

圖 距離ノ比ハ $1 \text{ 寸} : 1 \text{ 杆} = 1 \text{ 寸} : 33 \text{ 寸} \times 1000 = 1 : 33000$ 、

從ヒテ面積ノ比ハ $1^2 : 33000^2 = 1 : 1089000000$ ナリ。
794. 【地形雛形】地面ハ1里チ1尺、高サハ1000尺チ5寸ノ割合ニ縮小シテ作リタル地形ノ雛形ニ於テ山ノ高サハ如何ナル割合ニ誇張サレアルカ。

圖 先ヅ1里ハ $6 \text{ 尺} \times 60 \times 36 = 12960 \text{ 尺}$ ナルニエ1里ニ1尺ノ割合ニテ1000尺ニ對スル高サハ
 $12960 \text{ 尺} : 1 \text{ 尺} = 1000 \text{ 尺} : x \text{ 尺}$ ヲ $x = \frac{1000}{12960} = \frac{25}{324}$ 尺

ナルベキナリ、然ルニ今ノ雛形ニ於テハ之ヲ5寸、即チ $\frac{1}{2}$ 尺トナシタルニ依リ、其ノ誇張ノ割合ハ

$$\frac{1}{2} : \frac{25}{324} = 162 : 25$$
、即チ 25ニ付キ162ノ割合 ナリ。

795. 【地球】地球ノ赤道ニ於ケル周圍ハ40070368米ナリ、今其ノ21600分ノ一チ一海里トスルトキハ一海里ハ何町何間何尺トナルカ。 [36年. 女. 高. 師.]

$$\text{圖 一海里チ尺ニ直セバ } 3 \text{ 尺. } 3 \times (40070368 \div 21600) \\ = \frac{1.1 \times 5008796}{900} \text{ 尺} = \frac{55096.756}{9} \text{ 尺} = 6121 \text{ 尺. } 86 \dots$$

即チ 17 町. } 2 尺 [弱] ナリ。

796. 【地球】地球ハ23時56分4秒ノ間ニ一週轉スト云フ、一時間ニ週轉スル角度ハ何程ナルカ。

$$\text{圖 } 23 \text{ 時 } 56 \text{ 分 } 4 \text{ 秒} \text{ 時ノ單名數ニ直セバ } 23 \text{ 時 } \frac{841}{900} \\ \text{故ニ所要ノ角度ハ } 360^\circ \div 23 \frac{841}{900} = 15^\circ 2' 27'' \frac{19473}{21541}$$

797. 【地球】地球ハ365日5時48分46秒ニテ太陽チ一周ス、此ノ時間ハ滿月ヨリ次ノ滿月マテノ平均時間29日12時44分3秒ノ幾倍ニ當ルカ。 [但小數第二位未滿ハ四捨五入セヨ]。

$$\text{圖 } 365 \text{ 日 } 5 \text{ 時 } 48 \text{ 分 } 46 \text{ 秒} \div 29 \text{ 日 } 12 \text{ 時 } 44 \text{ 分 } 3 \text{ 秒} = \\ 31556926 \div 2551443 = 12.368 \dots$$
、故ニ 12 倍. } 37 ナリ。

798. 【太陰】太陰ガ地球チ一日ニ $12^\circ 11' 26'' . 7$ ヲツ繞ルトキハ其ノ一周ノ時日如何。 [42年. 商船.]

$$\text{圖 I. 一日} = 12^\circ 11' 26'' . 7 \text{ ヲツ廻リ一周、即チ } 360^\circ \\ \text{ヲ廻ルニハ } 360^\circ \div 12^\circ 11' 26'' . 7 = 1296000'' \div 42886'' . 7$$

$$= \frac{1440000}{48763} = 29 \frac{25873}{48763}, \text{即チ } 29 \frac{25873}{48763}, \text{即チ}$$

約 $29 \frac{12}{100} 7$ ナ要ス。

$$\text{解 II. } 360^\circ + 12^\circ 11' 26'' .7 = 360^\circ + 12^\circ .19075$$

$$= \frac{1440000}{48763}, \text{以下前解ニ同シ。}$$

799. 【月ト地球】月ノ徑ト地球ノ徑トノ比ハ約 3:11 ニシテ、體積ハ徑ノ三乗ニ比例スルトキ、地球ノ平均ノ粗密率*ハ 5.5、月ノ平均ノ粗密率ハ 3.4 ナリトスレバ、地球ノ質量ハ月ノ質量ノ幾倍ニ當ルカ。

解 球體ノ質量ハ其ノ徑ノ三乗ニ比例シ、粗密率ニ比例スルユエ月ノ質量ヲ 1 トスルトキハ

$$\left. \begin{array}{l} 3^3 : 11^3 \\ 3.4 : 5.5 \end{array} \right\} = 1 : x, \text{故ニ } x = 80.$$

即チ地球ノ質量ハ殆ンド月ニ 80 倍ス。

註* 天體ノ場合ニ於テハ、比重ニ當ルモノヲ粗密率ト云ヒ、重量ニ當ルモノヲ質量ト稱ス。

800. 【木星】木星ガ其ノ軸ノ上ニ一週轉スルニハ 9 時 55 分 37 秒ヲ要スト云フ、木星ノ表面上ノ一點ハ一時間ニ幾度ノ弧ヲ畫クベキカ。 [33 年. 東. 高. 工.]

解 I. 所要ノ度数ハ $9 \text{時} 55 \text{分} 37 \text{秒} : 1 \text{時} = 360^\circ : x^\circ$,

$$\text{即チ } 35737 \text{秒} : 3600 \text{秒} = 360^\circ : x^\circ \text{ ヲリ } x = 36^\circ \frac{9468}{35737}$$

$$= 36^\circ 10' 51'' \frac{20013}{35737}$$

解 II. 9 時 55 分 37 秒、即チ 35737 秒間ニ一週轉スルユエ、1 時間、即チ 3600 秒間ニハ一週轉、即チ $360^\circ \frac{3600}{35737}$ ダケ週轉スベシ、即チ $360^\circ \times \frac{3600}{35737}$

$$= 36^\circ \frac{9468}{35737} = 36^\circ 10' 51'' \frac{20013}{35737} \text{ノ弧ヲ畫クベシ。}$$

801. 【遊星】遊星ガ太陽チ一周スルニ要スル時間ノ平方ハ太陽ト遊星トノ距離ノ三乗ニ比例ス、又地球及ビ水星ヨリ太陽マテノ距離ノ比ハ 91:35 ニ等シ、今地球ガ太陽チ一周スルニ 365 日ヲ要ストスレ

バ水星ガ太陽チ一周スルニハ幾日ヲ要スルカ。

[41 年. 東. 高. 工.]

解 所要ノ日數ヲ x トスレバ $91^3 : 35^3 = 365^2 : x^2$ 、之ヨリ $x^2 = 7579.93$ [約]、故ニ $x = \sqrt{7579.93} = 87.0$ 、即チ約 87 日ナリ。

802. 【太陽】太陽又ハ月ノ視徑トハ、其ノ見懸ケ上ノ徑、即チ其ノ徑ノ兩端ヲ我ガ地球ヨリ望見シタル角ノコトナリ、視徑ハ徑ニ比例シ距離ニ反比例ス、太陽及ビ月ノ視徑ニハ時々微少ノ差異アルガ故ニ其ノ平均ヲ採レバ太陽ノ視徑ハ $32' 4''$ 、月ノ視徑ハ $31' 6''$ ナリ、今地球ヨリ太陽マテノ距離ト地球ヨリ月マテノ距離トノ比ハ 3110:8、太陽ノ徑ヲ地球ノ徑ノ 1.9 倍トシテ、地球ノ徑ノ月ノ徑ニ對スル比ハ概略 11 ノ如何ナル整数ニ對スル比ニ等シキカ。

解 月ノ徑ノ太陽ノ徑ニ對スル比ト其ノ距離ノ反比 $\frac{3110}{8}$ トノ積ハ視徑ノ比 $\frac{31' 6''}{32' 4''}$ 、即チ $\frac{1866}{1924}$ ニ等シ、

故ニ徑ノ比ハ $\frac{1866}{1924} \div \frac{3110}{8} = \frac{6}{2405}$ 、依リテ月ノ徑ノ地球ノ徑ニ對スル比ハ $109 \times \frac{6}{2405} = \frac{3}{11}$ 、即チ地球ノ徑ノ月ノ徑ニ對スル比ハ約ソ 11:3 ナリ。

803. 【太陽】太陽ノ徑ヲ 355000 里トシテ計算スルトキハ、此ノ徑ガ幾里ダケ縮小スレバ太陽ノ體積ガ地球ノ體積 178 億立方里ダケ減少スルカ、但 1 里ノ小數第二位マテ算出シ以下四捨五入セヨ、又或人ノ推算ニ依レバ太陽ノ徑ハ日々 7 寸 5 分ヅツ縮小スト云フ、上ニ得タル答數ヲ用ヒテ計算スルトキハ太陽ノ體積ガ地球ノ體積ダケ減ズルニハ幾年ヲ要スルカ、但一箇年未滿ハ四捨五入セヨ。

解 太陽ヲ球ト見テ其ノ體積ハ立方里ニテ $\frac{\pi \times 355000^3}{6}$ 、故ニ 178 億立方里ダケ減少セルトキノ體積ハ立方里ニテ $\frac{\pi \times 355000^3}{6} - 178 \text{億}$ 、故ニ此ノ徑ハ

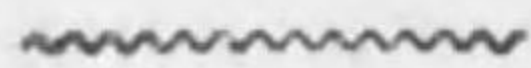
里ニテ $\sqrt[3]{\left\{\left(\frac{\pi \times 355000^2}{6} - 178^{\text{億}}\right) \div \frac{\pi}{6}\right\}}$
 $= \sqrt[3]{\left(355000^2 - \frac{178^{\text{億}} \times 6}{\pi}\right)} = 200 \times \sqrt[3]{\left(1775^2 - \frac{13350}{\pi}\right)}$
 而シテ之ヲ小數第三位マテ求メシハ立方根ヲ小數
 第五位マテ、從ヒテ根號内ノ數ヲ小數第十五位マテ
 求ムルヲ要ス、而シテ省略開立ヲ用フルトキハ根ノ
 數字ノ數ハ 9 箇ナルヲ以テ始ノ 5 箇、即チ小數第一
 位マテヲ通常ノ開立ニ依リ、他ノ 4 箇ヲ省略除法ニ
 依ルモノトスレバ根號内ノ數ハ小數第四位マテ求ム
 レバ可ナリ、今 $\frac{13350}{\pi}$ ヲ小數第四位マテ求ムルコ
 ト次ノ如シ、

| | | |
|----|------------|--------------|
| 13 | 350.000 00 | 3.141 592 65 |
| | 783 629 40 | 1249.4370 |
| | 155 310 88 | |
| | 29 647 20 | |
| | 1 372 89 | |
| | 116 29 | |
| | 22 06 | |
| | 8 | |

故ニ $1775^2 = 5\,592\,359\,375.$
 $\quad\quad\quad 4\,249.437\,0$
 $\hline 5\,592\,355\,125.563\,0 \text{ (1774.9$
 $\quad\quad\quad 1$

| | | |
|---------------------------|-------------|--------------------|
| 3×10^2 | = 300 | 4 592 |
| $3 \times 10 \times 7$ | = 210 | |
| 7^2 | = 49 | |
| | 559 | 3 913 |
| 3×170^2 | = 86700 | 679 355 |
| $3 \times 170 \times 7$ | = 3570 | |
| 7^2 | = 49 | |
| | 90319 | 632 233 |
| 3×1770^2 | = 9308700 | 47 122 125 |
| $3 \times 1770 \times 4$ | = 21240 | |
| 4^2 | = 16 | |
| | 9419955 | 37 679 824 |
| 3×17740^2 | = 944122800 | 9 442 301 563 |
| $3 \times 17740 \times 9$ | = 478980 | |
| 9^2 | = 81 | |
| | 944601861 | 8 501 416 749 |
| 3×17749^2 | = 945081603 | 940 884 814 0 9955 |
| | | 90 311 911 3 |
| | | 5 254 621 3 |
| | | 529 216 3 |
| | | 56 675 8 |

依リテ $200 \times 1774.99955 = 354999.910$, 故ニ
 所要ノ長サハ里ニテ $355000 - 354999.910 = 0.090$,
 即チ 0里.09. 又一日ニ 7 寸 5 分 ヅツ縮小ストセバ一
 年ニハ尺ニテ 0.75×365 . 又 0里.09 ナ尺ニ直セバ
 $0.09 \times 36 \times 60 \times 6$, 故ニ所要ノ年數ハ
 $\frac{9 \times 36 \times 60 \times 6}{75 \times 365} = \frac{7776}{1825} = 4.2\dots\dots$
 即チ 4 年ナリ.



部 IX. 類聚六

類 1. 郵券葉書

801. 【一種料金】書状ノ郵便料金ハ重量4匁、及ビ其ノ端數毎ニ3錢ナリ、然ラバ重量26匁アル書状ノ郵便料金ハ幾何ナルカ。

圖 $26\text{匁} = 4\text{匁} \times 6 + 2\text{匁}$ ナルユエ、所要ノ料金ハ $3\text{錢} \times (6+1) = 21\text{錢}$ ナリ。

805. 【一種葉書】郵便はがき〔縦4寸4分、横2寸8分〕ヲ並ベテ、成ルベク小ナル正方形ヲ作ラントス。縦横各幾枚ヅツ並ベテ宜シキカ。

圖 一邊ノ長サガ郵便はがきノ縦横ノ公倍数ナルトキハ縦横各ニ幾枚ヅツカナ並ベタル正方形ヲ得ベシ。今最小ナル正方形ヲ求メシニハ上ニ云ヘルガ如キ一邊ノ長サヲ最小ナラシムレバ可ナリ。故ニ正方形ノ一邊ノ長サヲ縦横ノ最小公倍数ニナラシメタルトキ正方形ハ最小ナリ。依リテ所要ノ正方形ノ一邊ノ長サハ308分ナリ。故ニはがきヲ縦横ニソレゾレ $308\text{分} \div 44\text{分}$ 、即チ7枚、 $308\text{分} \div 28\text{分}$ 、即チ11枚ヲ並ブレバ可ナリ。

806. 【一種葉書】縦4寸6分5厘、横3寸ノ郵便葉書ヲ並ベテ一邊ノ長サガ他ノ邊ノ長サノ2倍ナル矩形ノ中ニテ最モ小ナルモノヲ作ルニハ縦横各幾枚ヅツ列ブベキカ。

圖 短キ方ノ邊ヲ2倍スレバ正方形トナルベク、而シテ矩形ノ最小ナルトキハスクセル正方形モ又最小ナルベシ、而シテ正方形ノ縦或ハ横ノ枚數ハ偶數ヲラザルベカラズ。サテ此ノ葉書ヲ並ベテ最小ナル正方形ヲ作ルニハ805題ト同様ニ一邊ノ長サノ厘ノ數ハ465、300ノ最小公倍数9300ナルユエ、縦横

ノ枚數ハソレゾレ $9300 \div 465$ 、即チ20枚、 $9300 \div 300$ 、即チ31枚ナリ、而シテ此ノ縦ノ枚數ハ幸ニ偶數ナルユエ、所要ノ枚數ハ縦ヲ半分トシ縦10枚、横31枚ナリ。

圖 正方形ノ縦横ノ枚數ガ何レモ偶數ナラザルトキハ其ノ一方ヲ2倍スレバ可ナリ。

807. 【二種切手】48錢ノ郵便切手小包料金トシテ拾錢切手ト四錢切手トヲ混ヅテ貼ルニ其ノ拾錢切手ノ數ハ四錢切手ノ數ノ2倍ナリ、各幾枚ナルカ。

圖 四錢切手1枚ト拾錢切手2枚トニテハ其ノ價24錢ニシテ $48\text{錢} \div 24\text{錢} = 2$ ナルユエ、所要ノ切手ノ數ハ拾錢切手ハ $2\text{枚} \times 2 = 4\text{枚}$ ニシテ、四錢切手ハ $1\text{枚} \times 2 = 2\text{枚}$ ナリ。

808. 【二種切手】壹錢五厘ノ郵便切手ノ縦4枚、横8枚ヅツキタルモノト、參錢ノ郵便切手ノ縦6枚、横7枚ヅツキタルモノトヲ買ヒ、五拾錢銀貨3枚ト貳拾錢銀貨2枚トヲ渡シタリ、釣錢幾何ヲ受取ルベキカ。

圖 縦4枚、横8枚ニテハ其ノ枚數ハ $4 \times 8 = 32$ ナルユエ其ノ代價ハ $15\text{圓} \times 32 = 48\text{圓}$ 、同様ニ參錢切手ノ代價ハ $3\text{圓} \times (6 \times 7) = 126\text{圓}$ 、故ニ切手總額ハ $126\text{圓} + 48\text{圓} = 174\text{圓}$ ナリ、又五拾錢銀貨3枚ト貳拾錢銀貨2枚トノ價ハ $50\text{圓} \times 3 + 20\text{圓} \times 2 = 190\text{圓}$ ナルユエ、所要ノ釣錢ハ $190\text{圓} - 174\text{圓} = 16\text{圓}$ ナリ。

809. 【二種葉書】繪葉書帖ニ一枚2錢5厘ノ繪葉書ヲ挟ミタルモノハ95錢ニシテ、同ジ繪葉書帖ニ一枚2錢ノ繪葉書ヲ同ジ數ダケ挟ミタルモノハ85錢ナリ。此ノ繪葉書帖ノ價及ビ繪葉書ノ枚數各幾何ナルカ。

圖 95錢ハ繪葉書帖ト繪葉書トノ價ノ和ニシテ85錢モ亦繪葉書帖ト繪葉書トノ價ノ和ナルユエ、 $95\text{圓} - 85\text{圓} = 10\text{圓}$ ハ1枚2錢5厘ト2錢トノ繪葉書同ジ枚數ノ價ノ差ナリ、然ルニ1枚ノ差ハ5厘ナ

ルユエ、其ノ枚數ハ $10\text{圓} \div 5\text{圓} = 20$ 、即チ 20枚ナリ
從ヒテ繪葉書帖ノ價ハ $95\text{圓} - 2\text{圓} \times 20 = 45\text{圓}$ ナリ。

810. 【二種葉書】繪葉書一組ノ價甲乙何レモ 80 錢ニシテ甲ハ外國製ノモノ 4 枚ト内國製ノモノ 8 枚トアリ、乙ハ外國製ノモノ 6 枚ト内國製ノモノ 2 枚トアリ、外國製ノモノ、及ビ内國製ノモノ一枚ノ價各幾何。

解 甲組ハ外國製ノモノ乙組ノヨリ 2 枚少ナキモ、内國製ノモノハ 6 枚多シ、依リテ外國製ノモノ 2 枚ノ價ハ内國製ノモノ 6 枚ノ價ニ等シ、即チ各一枚ノ價ノ比ハ 6:2、即チ 3:1 ナリ、故ニ外國製ノモノ 4 枚ト内國製ノモノ 8 枚トノ價ノ比ハ $3 \times 4 : 1 \times 8 = 3:2$ 、而シテ $3+2=5$ ナルユエ外國製 4 枚ノ價ハ $80\text{錢} \times \frac{3}{5} = 48\text{錢}$ 、從ヒテ一枚ノ價ハ $48\text{錢} \div 4 = 12\text{錢}$ ナリ、依リテ内國製一枚ノ價ハ $3:1 = 12\text{錢} : x\text{錢}$ ヨリ $x=4$ 、即チ 4 錢ナリ。

類 2. 俵 袋

811. 【一種】麥 300 俵ヲ 1500 圓ニ賣リ 50 俵ノ元價ニ相當スル損失ヲ受ケタリト云フ、一俵ノ元價如何。

解 50 俵ノ元價ニ相當スル損失ヲ受ケタルユエ 1500 圓ハ $300\text{圓} - 50\text{圓} = 250\text{圓}$ ノ元價ナリ、依リテ所要ノ一俵ノ元價ハ $1500\text{圓} \div 250 = 6\text{圓}$ ナリ。

812. 【一種】或商人豆 1000 俵ヲ買入レ、之ヲ金 3125 圓ニ賣リ拂ヒ、32 俵ノ賣價ニ相當スル利益ヲ得タリト云フ、一俵ノ原價如何。

解 一俵ノ賣價ハ $3125\text{圓} \div 1000 = 3\text{圓}.125$ ナルユエ 32 俵ノ賣價ハ $3\text{圓}.125 \times 32 = 100\text{圓}$ ナリ、依リテ 1000 俵ノ原價ハ $3125\text{圓} - 100\text{圓} = 3025\text{圓}$ 、從ヒテ所要ノ一俵ノ原價ハ $3025\text{圓} \div 1000 = 3\text{圓}.025$ 、即チ 3 圓 2 錢 5 厘ナリ。

813. 【一種】金 50 圓ニテ一俵ノ價 3 圓 60 錢ノ麥

ヲ買入レシニ 13 俵ト 4 斗 4 升トアリシト云フ、一俵ノ入高ヲ求ム。

解 13 俵ノ價ハ $3\text{圓}.6 \times 13 = 46\text{圓}.8$ ナルユエ $50\text{圓} - 46\text{圓}.8 = 3\text{圓}.2$ ハ 4 斗 4 升ノ價ナリ、依リテ所要ノ入高ヲ x 升トスレバ $3\text{圓}.2 : 3\text{圓}.6 = 44\text{升} : x\text{升}$ ヨリ $x=49.5$ 、即チ 4 斗 9 升 5 合ナリ。

814. 【一種】穀物アリ、40 俵 3 斗ノ價ト 28 俵 1 斗ノ價トハ 13:9 ナリ、一俵ノ量如何。

解 題意ニ依リ 40 俵 3 斗ノ 9 倍ト 28 俵 1 斗ノ 13 倍ト其ノ價相等シ、即チ 360 俵 27 斗ト 364 俵 13 斗トノ價ハ相等シ、依リテ $364\text{俵} - 360\text{俵} = 4\text{俵}$ ノ價ハ $27\text{斗} - 13\text{斗} = 14\text{斗}$ ノ價ニ等シ、故ニ 4 俵ノ量ハ 14 斗從ヒテ所要ノ一俵ノ量ハ $14\text{斗} \div 4 = 3\text{斗} 5\text{升}$ ナリ。

815. 【一種】米ヲ積ムニ最上ニハ 5 俵ヲ積ミ以下 1 俵ヅツ増シ、最下ニハ 12 俵ヲ積メリ、其ノ總數如何。

解 上層ハ 5 俵、最下層ハ 12 俵ナルユエ、其ノ層ノ數ハ $12 - 5 + 1 = 8$ ナリ、依リテ所要ノ總數ハ等差級數ノ和ヲ求ムル公式ニ依リ $(12\text{俵} + 5\text{俵}) \times 8 \div 2 = 68\text{俵}$ 。

816. 【二種】東ノ倉ニ 120 俵、西ノ倉ニ 98 俵ノ米ヲ積メルアリ、此ノ二倉ノ俵數ヲ相等シクセントスルニハ東ノ倉ヨリ西ノ倉ニ幾俵送ルベキカ。

解 現在ニ於ケル差ハ $120\text{俵} - 98\text{俵} = 22\text{俵}$ ナルユエ此ノ半分、即チ 11 俵ヲ東倉ヨリ西倉ニ送レバ可ナリ。

817. 【二種】甲倉ニ米 300 俵、乙倉ニ同 57 俵アリ、甲倉ヨリ幾俵ヲ乙倉ニ移セバ、乙倉ノ俵數ガ甲倉ノ俵數ノ五分ノ二トナルカ。

解 後ノ甲乙ノ俵數ノ比ハ $1 : \frac{2}{5}$ 、即チ 5:2 ニシテ、其ノ和ハ $300\text{俵} + 57\text{俵} = 357\text{俵}$ ナリ、依リテ 357 俵ヲ此ノ比ニ配分スレバ $5+2=7$ ナルユエ、甲倉ハ

$357 \text{ 俵} \times \frac{5}{7} = 255 \text{ 俵}$ ナリ。故ニ甲倉ヨリ乙倉へ

$300 \text{ 俵} - 255 \text{ 俵} = 45 \text{ 俵}$ ナ移セバ可ナリ。

818. 【二種】 甲倉ニ米 504 俵、乙倉ニ同 396 俵アリ、甲倉ヨリ毎日 8 俵ヅツ、乙倉ヨリ毎日 12 俵ヅツ出ストキハ幾日ノ後、甲倉ノ残米ノ俵數ガ乙倉ノ残米ノ俵數ノ 2 倍ニ等シクナルカ。

圖 乙倉ノ俵數ノ 2 倍ト甲倉ノ俵數トヲ比較スルニ現在ニ於テハ乙倉ノ俵數ノ 2 倍ハ甲倉ノ俵數ヨリモ $396 \text{ 俵} \times 2 - 504 \text{ 俵} = 288 \text{ 俵}$ 多シ、一日ノ後ニハ乙倉ノ俵數ノ 2 倍ハ $12 \text{ 俵} \times 2 = 24 \text{ 俵}$ 減ジ、甲倉ハ 8 俵ヲ減ズルユエ前ノ差ハ $24 \text{ 俵} - 8 \text{ 俵} = 16 \text{ 俵}$ ナ減ズ、斯ク一日運ビ出ス毎ニ前ノ差ハ 16 俵ヅツ減ズルユエ、全ク減ジ盡ス、即チ乙倉ノ俵數ノ 2 倍ガ甲倉ノ俵數ト相等シクナルハ $288 \text{ 俵} \div 16 \text{ 俵} = 18$ 、即チ 18 日ノ後ナリ。

819. 【二種】 四斗俵ト四斗五升俵ト俵數合セテ 150 俵、其ノ石高 64 石ナリト云フ。四斗俵四斗五升俵各幾俵ナルカ。

圖 I. 本題ハ所非鶴龜算ナレバ所要ノ四斗俵ノ數ハ $(45 \text{ 升} \times 150 - 64 \text{ 石}) \div (45 \text{ 升} - 4 \text{ 斗}) = 70$ 、即チ 70 俵、從ヒテ四斗五升俵ハ $150 \text{ 俵} - 70 \text{ 俵} = 80 \text{ 俵}$ ナリ。

圖 II. 150 俵ヲ悉ク四斗俵トスレバ其ノ石高ハ $4 \text{ 斗} \times 150 = 60 \text{ 石}$ 、又四斗五升俵トスレバ $45 \text{ 升} \times 150 = 675 \text{ 斗}$ ナルユエ混合法ニ依リテ兩種ノ俵數ノ比ヲ求ムレバ次ノ如シ。

| | 石 高 | 過 不 足 | 割 合 |
|-------|-------|--------|------|
| 四 斗 俵 | 60石 | 4石 不足 | 85 7 |
| 平 均 | 64石 | | |
| 四斗五升俵 | 67石.5 | 3石.5 過 | 40 8 |

依リテ 150 俵ヲ此ノ比ニ配分スレバ $7+8=15$ ナルユエ四斗俵ハ 70 俵、四斗五升俵ハ 80 俵ナリ。

820. 【二種】 農夫アリ、米 37 石 7 斗、麥 29 石 9 斗ヲ有ス、今之ヲ同大ノ袋若干箇ニ入レントス、米及ビ麥ヲ入ルベキ袋數如何。但袋ハ成ルベク大ナルモノヲ用フルコトヲ要ス。 [40 年. 盛. 高. 農.]

圖 本題ハ 377 斗ト 299 斗トヲソレソレ袋カノ同大ノ袋ニ丁度入りキル様ニセントスルナリ。而シテ袋ハ成ルベク大ナルヲ要スルユエ袋ノ容量ノ斗ノ數ハ 377, 299 ノ最大公約數 13 ナリ。故ニ袋ノ數米ハ $377 \div 13 = 29$ 、麥ハ $299 \div 13 = 23$ ナリ。

821. 【二種】 3 斗 5 升入ノ米若干俵アリ、今之ヲ 4 斗入ノ俵ニ入レ替フルトキハ俵數 4 ヲ減ジテ外ニ籾米 2 斗 5 升アリト云フ、此ノ米ノ石數何程ナルカ。

[42 年. 女. 高. 師.]

圖 I. 3 斗 5 升入ト同ジ俵數ダケノ 4 斗俵トスルニハ $4 \text{ 斗} \times 4 - 3 \text{ 斗} \cdot 5 = 13 \text{ 斗} \cdot 5$ 不足スベシ。而シテ一俵ノ差ハ $4 \text{ 斗} - 3 \text{ 斗} \cdot 5 = 0 \text{ 斗} \cdot 5$ ナリ。故ニ其ノ俵數ハ $13 \text{ 斗} \cdot 5 \div 0 \text{ 斗} \cdot 5 = 27$ 、依リテ其ノ石高ハ $35 \text{ 升} \times 27 = 945 \text{ 升}$ 、即チ 9 石 4 斗 5 升ナリ。

圖 II. 一俵ノ升數ト俵數トハ反比例スベシ。故ニ 3 斗 5 升入ノ俵數ト 4 斗入ノ俵數トノ比ハ $40:35$ 、即チ $8:7$ ナリ。依リテ俵數ノ差ト 3 斗 5 升入ノ俵數トノ比ハ $8-7:8$ 、即チ $1:8$ ナリ。而シテ 2 斗 5 升入ハ 4 斗俵一俵ノ $\frac{25}{40} = \frac{5}{8}$ ナリ。故ニ俵數ノ差ハ

$4 - \frac{5}{8} = \frac{27}{8}$ ナル。依リテ 3 斗 5 升入ノ俵數ハ

$1:8 = \frac{27}{8}:x$ ヲリ $x = 8 \times \frac{27}{8} = 27$ 、即チ 27 俵、故ニ米ノ石高ハ $35 \text{ 升} \times 27 = 945 \text{ 升}$ 、即チ 9 石 4 斗 5 升ナリ。

822. 【二種】 米 25 俵、麥 30 俵ヲ 241 圓ニテ買ヒ、之ヲ 272 圓 80 錢ニ賣リテ米ハ 1 割 2 分、麥ハ 1 割 5 分ノ利ヲ得タリ。各一俵ノ買價ヲ求メヨ。

圖 全體ニ對スル利益ノ歩合ハ

$(272\text{円} \cdot 8 - 241\text{円}) \div 241\text{円} = \frac{31.8}{241}$ ナルユエ混合法ニ依リテ米麥ノ價ノ比ヲ求ムレバ次ノ如シ。

| 歩 | 合 | 過 不 足 | 割合 |
|----|--------------------|-------------------------------|-----|
| 米 | $\frac{12}{100}$ | $\frac{72}{25 \times 241}$ 不足 | 145 |
| 平均 | $\frac{31.8}{241}$ | | |
| 麥 | $\frac{15}{100}$ | $\frac{87}{20 \times 241}$ 過 | 96 |

依リテ 241 圓ヲ此ノ比ニ配分スレバ米ノ價ハ 145 圓、麥ノ價ハ 96 圓ナリ、故ニ所要ノ一俵ノ價、米ハ $145\text{円} \div 25 = 5\text{円} \cdot 8$ 、即チ 5 圓 80 錢ニシテ、麥ハ $96\text{円} \div 30 = 3\text{円} \cdot 2$ 、即チ 3 圓 20 錢ナリ。

823. 【三種】 小麥若干俵アリ、之ヲ一俵ニ付キ 2 圓 80 錢ノ大麥ト交換スレバ其ノ俵數 5 増ス、若シ之ヲ一俵ニ付キ 4 圓ノ米ト交換スレバ其ノ俵數 7 減ズト云フ、小麥ノ俵數及ビ其ノ一俵ノ價如何。

[37 年 女 高 師]

○ 小麥ノ俵數ダケノ大麥ノ代價ハ小麥ノ代價ヨリ大麥 5 俵ノ代價ダケ、即チ $280\text{圓} \times 5 = 1400\text{圓}$ 少ナク、又小麥ノ俵數ダケノ米ノ代價ハ小麥ノ代價ヨリ米 7 俵ノ代價ダケ、即チ $400\text{圓} \times 7 = 2800\text{圓}$ 多シ。故ニ小麥ノ俵數ダケノ大麥ト米トノ代價ノ差ハ $1400\text{圓} + 2800\text{圓} = 4200\text{圓}$ ナリ、然ルニ大麥ト米ト各一俵ノ代價ノ差ハ $400\text{圓} - 280\text{圓} = 120\text{圓}$ ナリ。故ニ小麥ノ俵數ハ $4200\text{圓} \div 120\text{圓} = 35$ 、即チ 35 俵、從ヒテ小麥一俵ノ代價ハ $280\text{圓} + 1400\text{圓} \div 35 = 320\text{圓}$ 、即チ 3 圓 20 錢ナリ。

824. 【三種】 或白米商ガ一等米二等米三等米合セテ 52 俵ヲ買ヘリ、其ノ各俵數一等米ノ 4 倍ハ二等米ノ 3 倍ニ等シク、二等米ノ 3 倍ハ三等米ノ 2 倍ニ等シト云フ、各幾俵ヅツナルカ。

○ 俵數ノ比、一等米ト二等米トハ 3:4、二等米ト三等米トハ 2:3=4:6 ナルユエ、三種ノ俵數ノ連比ハ 3:4:6 ナリ、依リテ 52 俵ヲ此ノ比ニ配分スレバ可ナリ、然ルニ $3+4+6=13$ ナルユエ、所要ノ一等米ハ $52\text{俵} \times \frac{3}{13} = 12\text{俵}$ 、二等米ハ $52\text{俵} \times \frac{4}{13} = 16\text{俵}$ 、三等米ハ $52\text{俵} \times \frac{6}{13} = 24\text{俵}$ ナリ。

825. 【三種】 米麥大豆合セテ 350 俵アリ、其ノ俵數ノ割合ハ米ハ麥ノ三分ノ一ニシテ麥ハ大豆ノ二分ノ一ナリト云フ、各幾俵ナルカ。

○ 米麥大豆ノ俵數ノ連比ヲ求ムレバ、

米 麥 大豆 而シテ $1+3+6=10$ ナルユエ、
 $1 : 3 \rightarrow 3$
 $1 \leftarrow 1 : 2$ 所要ノ俵數 米ハ $350\text{俵} \times \frac{1}{10}$
 $1 : 3 : 6$ $= 35\text{俵}$ 、麥ハ $350\text{俵} \times \frac{3}{10} = 105\text{俵}$ 、

大豆ハ $350\text{俵} \times \frac{6}{10} = 210\text{俵}$ ナリ。

826. 【三種】 甲乙丙三倉ノ米ヲ比較スルニ、丙倉ハ乙倉ヨリ其ノ $\frac{3}{10}$ 少ナク、甲倉ハ乙倉ヨリ其ノ $\frac{2}{10}$ 多シト云フ、甲倉ノ米ヲ 720 俵トスレバ丙倉ノ俵數ハ如何
 ○ 丙倉ハ乙倉ヨリ其ノ $\frac{3}{10}$ 少ナキユエ $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ ナリ、同儂ニ甲倉ハ乙倉ノ $1 + \frac{2}{10} = \frac{12}{10}$ ナリ、依リテ所要ノ米高チ x 俵トスレバ

$$\begin{array}{l} x\text{円} \begin{array}{l} \swarrow \text{丙} 1 \\ \searrow \text{乙} \frac{7}{10} \\ \swarrow \text{甲} \frac{12}{10} \end{array} \text{円} 1 \\ \text{丙} \begin{array}{l} \swarrow \text{乙} \frac{7}{10} \\ \searrow \text{甲} 1 \end{array} \\ \text{乙} \frac{1}{10} \begin{array}{l} \swarrow \text{甲} 1 \\ \searrow \text{甲} 720\text{俵} \end{array} \end{array}$$

故ニ $x = \frac{\frac{7}{10} \times 720}{\frac{12}{10}} = 420$ 、
 即チ 420 俵ナリ。

類 3. 雞 卵

827. 【一種】 雞卵商アリ、甲家ニ於テ其ノ所有ノ雞卵ノ數ノ半分ト半卵トヲ賣リ、乙家ニ於テ其ノトキノ

所有ノ雞卵ノ數ノ半分ト半卵トヲ賣リ、斯ノ如クシテ
戊家ニ至リテ全ク盡キタリト云フ。始ノ雞卵ノ數ヲ求
ム、但毎回卵ヲ割リタルコトナシト云フ。

圖 戊家ニ至リ所有ノ雞卵ノ數ノ半分ト半卵トニテ
全ク盡キタルユエ其ノトキノ所有ハ1箇ナリシコト
明カナリ、依リテ丁家ニ至リシトキノ所有數ハ
 $(1+0.5) \times 2$, 即チ3箇, 同様ニ丙家ニ至リシトキノ
 $(3+0.5) \times 2$, 即チ7箇, 乙家ニ至リシトキノ15箇, 從
ヒテ所要ノ最初ノ數ハ31箇ナリ。

828. 【一種】金3圓ヲ懷中シテ市場へ買出シニ行
キタル人雞卵180箇ヲ買ヒタルニ雞卵3箇ノ代金ト外
ニ9厘不足セリト云フ、總代金幾何ナルカ。

圖 3圓ハ卵180箇 $-3箇=177箇$ ノ價ヨリ9厘不足
ナルユエ300錢 $\div 177=1錢7$ 、依リテ1箇ノ
價ハ300錢 $\div 177=1錢7$ 、從ヒテ3箇ノ價ハ1錢 7×3
 $=5錢1$ 、故ニ所要ノ總代價ハ300錢 $+5錢1=305錢$ 、
即チ3圓6錢ナリ。

829. 【一種】雞卵若干箇ヲ一箇3錢5厘ニ賣レバ
全體ニテ96錢ノ利益ヲ得ベカリシニ、之チ一箇2錢8
厘ニ賣リテ全體ニテ72錢ノ損失ヲナセリ。雞卵ノ數
及ビ一箇ノ買價ヲ求メヨ。

圖 一箇ノ賣價3錢 $5-2錢8=0錢7$ ノ差ノ爲ニ全體
ニテ96錢 $+72錢=168錢$ ノ差ヲ生ゼリ、依リテ所要ノ
總數ハ168錢 $\div 0錢7=240$ 、即チ240箇、從ヒテ一箇
3錢5厘ニ賣レバ利益ハ93錢 $+240=0錢1$ ナルユエ
一箇ノ買價ハ35厘 $-4厘=31厘$ 、即チ3錢1厘ナリ。

830. 【一種】雞卵商アリ、一箇ニ付キ1錢2厘ノ
品6408箇ヲ買ヒ、之チ一箇ニ付キ1錢5厘ヅツニ賣
リタレドモ若干箇ノ破損アリシ爲ニ差引72錢6厘ノ
損ヲナセリト云フ、破損セシ箇數ヲ求メヨ。

圖 全體ノ買價ハ1錢 $2 \times 6408=7689錢6$ ナルユエ、

賣上高ハ7689錢 $6-72錢6=7617錢$ 、依リテ所要ノ破
損數ハ6408箇 $-(7617錢 \div 1錢 5)=1330箇$ ナリ。

831. 【一種】雞卵182箇ヲ10箇以上15箇マア箱
ニ等シク詰メテ幾箱ヲ造リ得ベキカ。

圖 一箱ノ箇數ハ182ノ約數ニシテ且10箇以上15
箇マアノ數ナラザルベカラズ、然ルニ $182=2 \times 7 \times 13$
ナルユエ13箇入、或ハ14箇入トスレバ可ナリ、依リ
テ所要ノ箱ノ數ハ14箱、或ハ13箱ナリ。

832. 【一種】雞卵若干箇ヲ4箇ニ付キ7錢ノ割ニ
テ買ヒ、之チ3箇ニ付キ8錢ノ割ニテ賣リテ總利益金
16圓50錢ヲ得タリ、買入レタル數ヲ求メヨ。

圖 3箇ニ付キ8錢ノ割ナルユエ4箇ニ對スル賣價
ハ3箇 $:4箇=8錢:x錢$ ヨリ10錢 $\frac{2}{3}$ ナリ、依リテ4箇ニ
付キ10錢 $\frac{2}{3}-7錢=3錢\frac{2}{3}$ ノ利益アリ、故ニ16圓50錢
ノ利益ヲ得ベキ所要ノ箇數ハ3錢 $\frac{2}{3}:1650錢=4箇:x箇$
ヨリ $x=1800$ 、即チ1800箇ナリ。

833. 【一種】雞卵5貫匁[一貫匁ニ付キ平均70箇]
チ一貫匁1圓60錢ニテ買ヒ、其ノ中6分ノ破損ヲ見
込ミ、1割2分ノ利ヲ得テ賣ラントス。一箇ノ小賣直
段ヲ幾何トスベキカ。

圖 1貫匁ニ對スル破損ハ70箇 $\times 0.06=4箇2$ ノ割合
ナルユエ賣ルベキ數ハ65箇 8 ナリ、依リテ之チ
160錢 $\times 1.12=179錢2$ ニ賣レバ可ナリ、故ニ所要ノ一
箇ノ賣價ハ179錢 $2 \div 65.8=2錢72$、即チ
約2錢7厘ナリ。

圖 65箇 8 トハ1箇ノ端數アルモ全體ハ5貫匁ナ
ルユエ、此ノ端數ハ消失スベシ。

834. 【一種】雞卵120箇ヲ3圓90錢ニ賣リテ3
割ノ利益ヲ得タリト聞ク、原價ノ3割ト云フ意味ナラ
バ原價何程ナルカ、又賣價ノ3割ト云フ意味ナラバ原
價何程ナルカ。

原價ノ3割トスレバ3圓90錢ハ原價ト其ノ3割トノ和ナルユエ、原價ハ $390 \text{ 錢} \div (1+0.3) = 300 \text{ 錢}$ ナリ。次ニ賣價ノ3割トスレバ原價ハ賣價ノ $1-0.3$ 、即チ7割ナルユエ、 $390 \text{ 錢} \times 0.7 = 273 \text{ 錢}$ 、即チ2圓73錢ナリ。

835. 【三種】 雞卵商アリ、5箇ニ付キ4錢8厘ノ雞卵80箇、10箇ニ付キ9錢2厘ノ雞卵90箇、12箇ニ付キ11錢ノ雞卵150箇ヲ買ヒ、其ノ中、腐卵15箇ヲ棄テ、其ノ餘ヲ平均一箇1錢4厘ニ賣レリト云フ、利益金如何。

買價ノ總額ハ $\frac{48}{5} \times 80 + \frac{92}{10} \times 90 + \frac{11}{12} \times 150 = 2971 \text{ 厘}$ ニシテ賣上總額ハ $14 \text{ 厘} \times (80+90+150-15) = 427 \text{ 厘}$ ナルユエ、所要ノ利益金ハ $427 \text{ 厘} - 2971 \text{ 厘} = 1299 \text{ 厘}$ 、即チ1圓29錢9厘ナリ。

836. 【三種】 雞卵ノ價大3箇ハ中4箇ニ、中5箇ハ小6箇ニ等シ、此ノ雞卵大中小各同數ヲ買ヒテ總計8圓55錢ヲ拂フトキハ大中小ノ價各幾何ナルカ。

所要ノ三種ノ價ノ比ハ其ノ箇數相等シキユエ一箇ヅツノ價ノ比ニ等シ、依リテ其ノ連比ヲ求ムレバ大ト中トハ4:3、中ト小トハ6:5、故ニ大:中:小 = 8:6:5、依リテ8圓55錢ヲ此ノ比ニ配分スレバ可ナリ、然ルニ $8+6+5=19$ ナルユエ、

大ノ價ハ $855 \text{ 錢} \times \frac{8}{19} = 360 \text{ 錢}$ 、即チ3圓60錢。

中ハ $855 \text{ 錢} \times \frac{6}{19} = 270 \text{ 錢}$ 、即チ2圓70錢。

小ハ $855 \text{ 錢} \times \frac{5}{19} = 225 \text{ 錢}$ 、即チ2圓25錢ナリ。

837. 【三種】 雞卵1000箇ヲ10圓65錢ニ仕入レ、内1割ヲ腐敗及ビ破損ニテ棄タルモノトシ、大300箇ヲ一箇2錢、中250箇ヲ一箇1錢5厘、残りヲ一箇1錢2厘ニ賣ルトキハ幾割ノ利益ヲ得ルカ。

1000箇ノ1割ハ100箇ナルユエ、賣拂ヒシ箇數ハ900箇ナリ、而シテ賣上總額ハ $2 \text{ 錢} \times 300 + 1 \text{ 錢} .5 \times 250 + 1 \text{ 錢} .2 \times (900 - 300 - 250) = 1395 \text{ 錢}$ ナルユエ、所要

ノ利益ノ歩合ハ $(1395 \text{ 錢} - 1065 \text{ 錢}) \div 1065 \text{ 錢} = 0.309 \dots$ 、即チ3割1分弱ナリ。

類 4. 果 物

838. 【一種】 蜜柑180箇ニ端下ノ足ヲヌダゲテ足シテ13人ニ成ルベク多ク等分ニシテス。足スベキ數及ビ一人ニ與フベキ數各幾何ナルカ。

180箇 \div 13ノ完全商ハ13ニシテ剩餘ハ11箇ナルユエ、所要ノ足スベキ數ハ $13 \text{ 箇} - 11 \text{ 箇} = 2 \text{ 箇}$ 、一人ニ與フベキ數ハ $13 \text{ 箇} + 1 \text{ 箇} = 14 \text{ 箇}$ ナリ。

839. 【一種】 一籠1圓33錢ノ林檎ヲ3籠ト26箇トヲ買ヒ、金五圓ノ兌換券ヲ渡シテ10錢ノ釣錢ヲ受取レリト云フ、一籠ハ幾箇入ナルカ。

林檎3籠ト26箇トノ價ハ $5 \text{ 圓} - 10 \text{ 錢} = 490 \text{ 錢}$ ナリ、而シテ3籠ノ價ハ $133 \text{ 錢} \times 3 = 399 \text{ 錢}$ ナルユエ、26箇ノ價ハ $490 \text{ 錢} - 399 \text{ 錢} = 91 \text{ 錢}$ ナリ、依リテ所要ノ一籠ノ箇數ハ $26 \text{ 箇} \times (133 + 91) = 26 \text{ 箇} \times 133 + 91 = 38 \text{ 箇}$ ナリ。

840. 【一種】 60箇入一箱ノ價55錢ノ蜜柑25箱ヲ買ヒ、之ヲ賣リテ2圓21錢ノ利ヲ得ントスルニ總數ノ中ニテ90箇ハ腐敗シカカリタルニ依リ、之ヲ一箇ニ付キ5厘ニ値下ゲシタルトキハ残りヲ一箇何程ニ賣ルベキカ。

25箱ノ買價ハ $55 \text{ 錢} \times 25 = 1375 \text{ 錢}$ ナルユエ全賣上高ハ $1375 \text{ 錢} + 221 \text{ 錢} = 1596 \text{ 錢}$ ナラザルベカラズ、然ルニ腐敗シカカリシ90箇ノ賣價ハ $5 \text{ 厘} \times 90 = 45 \text{ 錢}$ ニシテ蜜柑總數ハ $60 \text{ 箇} \times 25 = 1500 \text{ 箇}$ ナルユエ、完全ノモノ $1500 \text{ 箇} - 90 \text{ 箇} = 1410 \text{ 箇}$ ノ賣價ハ $1596 \text{ 錢} - 45 \text{ 錢} = 1551 \text{ 錢}$ ナラザルベカラズ、依リテ所要ノ一箇ノ賣價ハ $1551 \text{ 錢} \div 1410 = 1 \text{ 錢} .1$ 、即チ1錢1厘ナリ。

841. 【一種】 蜜柑3686箇ヲ30箇ヅツ籠ニ入レ、此ノ籠入ノモノヲ賣リテ總計43圓9錢ヲ得タリ。残り

タル端下ナ一箇ニ付キ 3 厘ヅツ之ヨリ 高ク賣ルトキ
ハ此ノ賣上金幾何ナルカ。

圖 $3686 \div 30$ ノ剩餘ハ 26 ナルユエ、籠入ノ残りハ
26 箇ナリ、依リテ 43 圓 92 錢ハ $3686 \div 30 = 122.8666$
ノ價ナリ、故ニ一箇ノ賣價ハ $4392 \div 30 = 146.4$ 、從
ヒテ端下一箇ノ賣價ハ 1 錢 5 厘ナリ、故ニ所要ノ賣
上總高ハ $4392 \div 30 + 1.5 \times 26 = 146.4 + 39 = 185.4$ 、即チ 44 圓 31 錢
ナリ。

842. 【一種】 兄弟二人果物ヲ分チテ兄ハ其ノ五分
ノ三ヲ取リ、弟ハ其ノ残りヲ取リタルニ、弟ノ得タルハ
兄ヨリ 3 ヅ少ナシト云フ、果物ノ總數ハ幾何ナルカ。

圖 弟ノ取リタルハ全體ノ $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ ナルユエ、全
體ノ $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ ガ 3 箇ニ相當ス、依リテ所要ノ總
數ハ $3 \div \frac{1}{5} = 15$ 箇ナリ。

843. 【一種】 一籠 35 錢ノ蜜柑ヲ 50 錢ダケ買ヒタル
ニ、一籠ト 30 箇トヲ得タリ、此ノ割ニテハ一籠ハ幾
箇入ナルカ。

圖 50 錢ニテ幾箇買ヒ得ルカヲ求ムレバ
 $35 \text{ 錢} : 50 \text{ 錢} = 1 \text{ 籠} : x \text{ 箇}$ ヲリ $x = 1\frac{3}{7}$ 、即チ $1\frac{3}{7}$ ナリ、
故ニ 1 籠ノ $\frac{3}{7}$ ガ 30 箇ナルユエ、所要ノ一籠ハ
 $30 \div \frac{3}{7} = 70$ 箇ナリ。

844. 【一種】 蜜柑 800 箱ヲ買ヒ、其ノ中 300 箱ハ一
箱ニ付キ 86 錢ヅツ、100 箱ハ 78 錢ヅツ、100 箱ハ 75
錢ヅツ、其ノ他ヲ 70 錢ヅツニ賣リシニ平均買價ノ 2 割
4 分ノ利アリシト云フ、其ノ中雜費 12 圓ヲ拂フトキ
純益ノ歩合如何。

圖 賣上總高ハ $86 \times 300 + 78 \times 100 + 75 \times 100$
 $+ 70 \times (800 - 300 - 100 - 100) = 62100$ ニシテ、此ハ買
價ト其ノ 2 割 4 分トノ和ナルユエ、買價ハ $62100 \div 1.24$
 $= \frac{62100}{1.24}$ 円、而シテ純收入ハ $62100 - 1200 = 60900$ 円ナル

ユエ所要ノ歩合ハ $60900 \div \frac{62100}{1.24} - 1 = 0.2163 \dots$ 、
即チ 2 割 1 分 6 厘強ナリ。

845. 【一種】 桃 1500 箇ヲ 16 圓ニテ買ヒ、其ノ中
1 割 2 分ヲ腐敗シタルモノトシテ取除キ、328 箇ヲ一
箇 2 錢ヅツニ、640 箇ヲ一箇 1 錢 5 厘ヅツニ、残りヲ一
箇 1 錢ヅツニ賣レリ、此ノ利益ノ歩合幾何ナルカ。

圖 1500 箇ノ 0.12 ハ $1500 \times 0.12 = 180$ 箇ナルユエ、
一箇 1 錢ヅツニ賣リタルハ
 $1500 - (180 + 328 + 640) = 352$ 箇ナリ、而シテ
總賣上高ハ $2 \times 328 + 1.5 \times 640 + 1 \times 352 = 1968$ 錢
ナルユエ、所要ノ利益ノ歩合ハ
 $(1968 - 1600) \div 1600 = 0.23$ 、即チ 2 割 3 分ナリ。

846. 【二種】 籠ノ中ニアル林檎ノ數ハ柿ノ數ノ 2
倍ナリ、一度ニ柿三ツヅツ林檎四ツヅツ取リ出スコト
若干回ノ後柿ハ全ク盡キテ林檎ノミ 16 箇殘レリト云
フ、籠ノ中ニアリシ果物ノ總數幾何ナルカ。

圖 林檎ノ數ハ柿ノ數ノ 2 倍ナルユエ柿三ツヅツト
林檎ヲ其ノ 2 倍、即チ六ツヅツト取リ出スコトキハ
兩種同時ニ盡ク、然ルニ實際ハ林檎 4 箇ヅツ取リ出
スユエ一回ニ $6 - 4$ 、即チ 2 箇ヅツ餘ル、依リテ取リ
出シタル回数ハ $16 \div 2 = 8$ 、即チ 8 回ナリ、故ニ
所要ノ果物ノ總數ハ $(3 + 4) \times 8 + 16 = 72$ 箇ナリ。

847. 【二種】 蜜柑 15 箇ノ代價ハ柿 16 箇ノ代價ヨ
リ 1 厘高シ、而シテ柿 2 箇ノ價ハ 7 厘ナリ、蜜柑 25
箇ノ價如何。

圖 柿 16 箇ノ價ハ $7 \div 2 \times 16 = 56$ 厘ナルユエ、蜜
柑 15 箇ノ價ハ $56 + 1 = 57$ 厘、從ヒテ所要ノ蜜柑 25
箇ノ價ハ $57 \div 15 \times 25 = 95$ 厘、即チ 9 錢 5 厘ナリ。

848. 【二種】 梨 3 箇ト桃 8 箇トハ其ノ價相等シ、而
シテ梨 15 箇ノ價ハ 48 錢ナリト云フ、桃一箇ノ價ヲ問
フ。

梨 15 箇ノ價ハ 48 錢ナルユエ、3 箇ノ價ハ
 $48 \div 15 \times 3 = 9.6$ ナリ、而シテ此ハ桃 8 箇ノ價ニ
 等シキユエ、所要ノ桃一箇ノ價ハ $9.6 \div 8 = 1.2$ 、
 即チ 1 錢 2 厘ナリ。

849. 【二種】 5 錢ニ 3 ツノ柿若干箇ト、8 錢ニ 7 ツ
 ノ柿ヲ前ノ 2 倍ダケトテ、平均一箇 1 錢ヅツニ賣リテ
 20 錢ノ損ヲナセリト云フ、柿ノ總數如何。

5 錢ニ 3 ツノ柿一箇ノ價ハ $\frac{5}{3}$ 錢ニシテ、8 錢
 ニ 7 ツノ柿一箇ノ價ハ $\frac{8}{7}$ 錢ナルユエ、前ノ柿 1 箇ト
 後ノ柿 2 箇トノ平均ノ價ハ $(\frac{5}{3} + \frac{8}{7} \times 2) \div (1+2)$
 $= \frac{83}{63}$ ナリ、故ニ一箇ニ對スル損失ハ $\frac{83}{63} - 1$
 $= \frac{20}{63}$ ナリ、依リテ所要ノ柿ノ總數ハ

$$20 \div \frac{20}{63} = 63, \text{ 即チ } 63 \text{ 箇ナリ。}$$

850. 【二種】 蜜柑 7 箇ノ價ハ林檎 4 箇ノ價ヨリ 1
 錢高ク、又林檎 5 箇ノ價ハ蜜柑 8 箇ノ價ヨリ 1 錢高シ、
 各一箇ノ價幾何ナルカ。

I. 蜜柑一箇ノ價ハ林檎 $\frac{4}{7}$ 箇ノ價ヨリ $\frac{1}{7}$ 錢高
 シ、故ニ蜜柑 8 箇ノ價ハ林檎 $\frac{4}{7} \times 8$ 、即チ $\frac{32}{7}$ 箇ノ
 價ヨリ $\frac{1}{7} \times 8$ 、即チ $\frac{8}{7}$ 錢高シ、依リテ林檎 5 箇ノ價
 ハ林檎 $\frac{32}{7}$ 箇ノ價ト $\frac{8}{7}$ 錢トノ和ヨリ 1 錢高シ、從レ
 テ林檎 5 箇 $-\frac{32}{7} = \frac{3}{7}$ 箇ノ價ガ $\frac{8}{7} + 1 = \frac{15}{7}$ 錢ニ等
 シ、故ニ所要ノ林檎一箇ノ價ハ $\frac{15}{7} \div 5 = \frac{3}{7}$ 錢、從レ
 テ蜜柑一箇ノ價ハ $5 \times \frac{3}{7} + \frac{1}{7} = 3$ 錢ナリ。

II. 蜜柑 7 箇ノ價ハ林檎 4 箇ノ價ヨリ 1 錢高キ
 ヌエ、蜜柑 35 箇ノ價ハ林檎 20 箇ノ價ヨリ 5 錢高シ、
 又林檎 5 箇ノ價ハ蜜柑 8 箇ノ價ヨリ 1 錢高キユエ林
 檎 20 箇ノ價ハ蜜柑 32 箇ノ價ヨリ 4 錢高シ、依リ

テ蜜柑 35 箇ノ價ハ蜜柑 32 箇ノ價ヨリ 4 錢高キモ
 ノヨリ 5 錢高シ、故ニ蜜柑 35 箇 $- 32$ 箇 $= 3$ 箇ノ價ハ
 4 錢 $+ 5$ 錢 $= 9$ 錢ナリ、依リテ所要ノ蜜柑一箇ノ價ハ
 $9 \div 3 = 3$ 錢、從レテ林檎一箇ノ價ハ

$$(3 \times 8 + 1) \div 5 = 5 \text{ 錢ナリ}$$

851. 【二種】 3 箇 10 錢ノ林檎ト 5 箇 12 錢ノ林
 檎トヲ取リ交ゼテ 600 箇ヲ 20 圓ニ賣リ、2 圓 10 錢ノ
 利益ヲ得タリ。兩種ノ林檎各幾何ヲ賣リタルカ。【混
 合法ト鶴龜算ト兩様ノ解答ヲナセ】。

3 箇 10 錢ノ林檎一箇ノ價ハ $\frac{10}{3}$ 錢ニシテ、5 箇
 12 錢ノモノ一箇ノ價ハ $\frac{12}{5}$ 錢ナリ、而シテ 600 箇ノ
 原價ハ $20 \times 2 = 40$ 圓 $= 4000$ 錢ナルユエ、若シ 600 箇ガ皆
 高キ方ノモノナレバ其ノ價ハ實際ヨリ

$\frac{10}{3} \times 600 = 2000$ 錢多シ、然ルニ高キ方ノモノ
 ト安キ方ノモノトヲ一箇交換スレバ其ノ價ハ

$$\frac{10}{3} - \frac{12}{5} = \frac{14}{15} \text{ 錢ヲ減ズ、依リテ所要ノ安キ方ノ數ハ}$$

$$2100 \div \frac{14}{15} = 225, \text{ 即チ } 225 \text{ 箇、從レテ高キ方ノ數ハ}$$

$$600 - 225 = 375 \text{ 箇ナリ。}$$

次ニ混合法ニ依リテ解ケバ下ノ如シ。高キ方ノモノ
 600 箇ノ價ハ $\frac{10}{3} \times 600 = 2000$ 錢ニシテ、安キ方ノモ
 ノ 600 箇ノ價ハ $\frac{12}{5} \times 600 = 1440$ 錢ナルユエ、兩種
 ノ箇數ノ比ヲ求ムレバ次ノ如シ。

| 價額 | 過 | 不足 | 割合 |
|------------|-------|----|------|
| 高キ方 2000 錢 | 210 箇 | 過 | 35 5 |
| 平均 1790 錢 | | | |
| 安キ方 1440 錢 | 350 箇 | 不足 | 21 3 |

而シテ $5+3=8$ ナルユエ、所要ノ高キ方ノ數ハ
 $600 \times \frac{5}{8} = 375$ 箇、安キ方ノ數ハ $600 \times \frac{3}{8} = 225$ 箇

852. 【三種】 林檎 4 箇ト梨 5 箇トニテモ、梨 8 箇ト

柿8箇トニテモ、其ノ價ハ均シク44錢ニシテ、柿ハ一箇1錢5厘ナリト云フ。林檎ト梨トハ一箇何程ゾツナルカ。

【解】 梨一箇ト柿一箇トノ價ノ和ハ $44 \text{錢} \div 8 = 5 \text{錢} \cdot 5$ ナルユエ、梨一箇ノ價ハ $5 \text{錢} \cdot 5 - 1 \text{錢} \cdot 5 = 4 \text{錢}$ ナリ、從ヒテ梨5箇ノ價ハ $4 \text{錢} \times 5 = 20 \text{錢}$ ナルユエ、林檎1箇ノ價ハ $44 \text{錢} - 20 \text{錢} = 24 \text{錢}$ 、依リテ林檎一箇ノ價ハ $24 \text{錢} \div 4 = 6 \text{錢}$ ナリ。

853. 【三種】 梨10箇、柿15箇、桃30箇ノ價合セテ96錢ナリ、然ルニ梨3箇ノ價ハ柿4箇ノ價ニ等シク、梨6箇ト柿10箇トノ價ノ和ハ桃36箇ノ價ニ等シト云フ、各一箇ノ價如何。

【解】 梨柿各一箇ノ價ノ比ハ $4:3$ 、依リテ梨6箇、柿10箇ノ價ノ和、即チ桃36箇ハ $4 \times 6 + 3 \times 10 = 54$ ニ相當ス、依リテ桃一箇ノ價ハ $54 \div 36 = \frac{3}{2}$ ニ當ル。故ニ梨柿桃各一箇ノ價ノ連比ハ $4:3:\frac{3}{2} = 8:6:3$ ナリ、從ヒテ梨10箇、柿15箇、桃30箇ノ價ノ連比ハ $8 \times 10:6 \times 15:3 \times 30 = 80:90:90$ ナリ、而シテ $80+90+90=260$ ナルユエ、所要ノ一箇ノ價梨ハ $96 \text{錢} \times \frac{8}{260} = 29 \frac{7}{13}$ 、柿ハ $96 \text{錢} \times \frac{6}{260} = 22 \frac{2}{13}$ 、桃ハ $96 \text{錢} \times \frac{3}{260} = 11 \frac{1}{13}$ ナリ。

類 5. 食糧 精米

854. 【米】 或倉庫ニ米ヲ滿タシムルトキハ駐屯軍24日間ノ食糧ニ充ツベク、之ヲ積入ルルニハ、牛車ヲ4日間又ハ馬車ヲ6日間使役スルヲ要ス。或トキ、此ノ倉庫全ク空シクナリタルガ故ニ、牛車馬車ヲ共ニ使役シテ、急ニ米ヲ積入レタリ。其ノ日々ノ用ヲ辨ゾツツ尙倉庫ニ滿ツルニ至ルハ、幾日ノ後ナルカ。

【解】 一日ノ食糧ハ倉庫ニ滿チタル量ノ $\frac{1}{24}$ ニシテ、牛

車一日ニ積入ルル食糧ハ倉庫ノ $\frac{1}{4}$ 、馬車ハ $\frac{1}{6}$ ナリ、依リテ牛車、馬車一日ニ積入レタルモノヨリ一日ノ食糧ヲ減ジタル残りハ倉庫ノ $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{24} = \frac{3}{8}$ 、依リテ所要ノ日數ハ $1 \div \frac{3}{8} = 2 \frac{2}{3}$ 、即チ $2 \frac{2}{3}$ ナリ。

855. 【米】 男3人ヲ給養スル米ノ分量ニテ女5人ヲ給養スルコトヲ得ル割合ニテ、米ノ價壹圓ニ付キ5升5合ノトキニ男11人ヲ8日間給養スル米ノ價が、米ノ價壹圓ニ付キ5升4合ノトキ女12人ヲ9日間給養スル米ノ價ニ對スル比ヲ求メヨ。

【解】 米ノ價ハ壹圓ニ對スル米ノ量及ビ一定ノ量ヲ食ヒ盡ス人數ニ反比例シ、人數及ビ日數ニ正比例スルユエ所要ノ比ハ次ノ如シ。

$$\left. \begin{array}{l} 5人:3人 \\ 54合:55合 \\ 11人:12人 \\ 8日:9日 \end{array} \right\} = 5 \times 54 \times 11 \times 8 : 3 \times 55 \times 12 \times 9 = 4:3 \text{ ナリ。}$$

856. 【米】 男3人ヲ給養スル米ニテ女5人ヲ給養スルコトヲ得トスレバ、男8人ヲ14日間給養スルダケノ米ニテ男10人ト女2人ト共ニ給養スルトキハ幾日間支ヘラルルカ。

【解】 女2人分ノ食料ハ $5人:2人=3人:x人$ ヲリ $x = \frac{6}{5}$ 、即チ男 $\frac{6}{5}$ 人分ニ等シ、依リテ男10人女2人ノ食料ハ男 $(10 + \frac{6}{5})$ 人分ニ等シ、依リテ所要ノ日數ヲ x 日トスレバ人數ト日數トハ互ニ反比例スルユエ $(10 + \frac{6}{5})^x : 8人 = 14日 : x日$ ヲリ $x = 10$ 、即チ10日ナリ。

857. 【食料】 旅順開城ノ際ニ遺存セル食料品若干ぶトノ外ニ既ニ各軍隊ニ配布セルモノハ尙21日間ヲ供給スルニ足リ、各種ノ砲彈ハ若干箇アリタリト云フ、毎日平均一定ノ目方ノ食料品ト一定ノ砲彈數トヲ

要スルモノト見做シ、若シ食料品ノ方ヲ目安ニ探レバ尙 70 日間ヲ支フルニ足ルモ砲彈數ニ於テ 10 萬箇不足シ、砲彈數ノ方ヲ目安ニ探レバ 45 日間ヲ支ヘテ食料品 5 萬ぶ¹トダケ餘ル勘定ニナルトキハ、開城ノ際ニ遺存セル食料品ノ目方及ビ砲彈數各幾何ナルカ。

圖 遺存セル食料品ノミニテハ 70日 - 21日 = 49日 間支ヘ得ベシ、而シテ 45 日間ニテ砲彈ハ盡キ 70 日間支フルニ 10 萬箇不足スルユエ 10 萬箇ハ 70日 - 45日 = 25日 分ナリ、故ニ 45 日分ノ砲彈數、即チ所要ノ砲彈數ハ $10万箇 + 25 \times 45 = 18万箇$ ナリ、次ニ 25 日分ノ食料品ハ 5 萬ぶ¹トナルユエ 49 日分、即チ所要ノ食料品ノ目方ハ $5万ぶ¹ + 25 \times 49 = 98000ぶ¹$ ナリ。

858. 【食料】 或寄宿舍ニテ寄宿生 45 人、15 日間ノ食料トシテ米若干ヲ買入レタルニ、其ノ後 3 日ヲ經テ 5 人退舍セリ。残りノ米ニテ残りノ寄宿生ヲ其ノ後幾日間養ヒ得ラルルカ。

圖 I. 残りノ米ニテハ前ノ人數ヲ 15日 - 3日 = 12日 養ヒ得ベシ、今一人一日分ノ米ノ量ヲ 1 トスレバ 45 人 12 日分ノ米ノ量ハ $45 \times 12 = 540$ ニシテ、後ノ人數 40 人一日分ノ米ノ量ハ 40 ナルユエ、所要ノ日數ハ $540 \div 40 = 13.5$ 、即チ 13 日半ナリ。

圖 II. 一定ノ食糧ニテ支ヘ得ル日數ト人數トハ互ニ反比例スルユエ、所要ノ日數ヲ x トスレバ $40人 : 45人 = 12日 : x日$ ヲリ $x = \frac{45 \times 12}{40} = 13.5$ 、即チ 13 日半ナリ。

859. 【食料】 某軍艦乗組人員 600 人 17 週間分ノ食料ヲ用意シテ遠洋航海ニ出テタルニ、解纜後 1 週間ヲ經過シタルトキ漂流人 150 人ヲ救ヒ揚ゲ、2 週間便乗セシメタル後、上陸セシメタリト云フ、尙幾日間ノ航海ニ差支ナキカ。

圖 $600人 + 150人 = 750人$ ニテ 2 週間分ハ

600人 : 750人 = 2週 : x 週 ヲリ $x = 2週 5$ 、依リテ 600人、2週 5 分ニ等シキコトヲ知ル、故ニ漂流人ヲ上陸セシメタル當時ハ尙 600 人ニテ 17週 - (1週 + 2週 5) = 13週 5 分 = 13週 3日 $\frac{1}{2}$ ヲ支ヘ得ベシ。

860. 【食料】 2000 人ノ人數ガ橋籠リタル城塞ニ於テ貯藏ノ罐詰牛肉ヲ調べタルニ、一週 5 回、一回一人ニ付キ半斤ヅツヲ給シ 18 週間ヲ支フルニ足レコトヲ發見セリ、其ノ後 9 週間ヲ經テ 500 人ノ増員ト同時ニ爾後尙 12 週間籠城ノ用意ヲナスベキ旨ノ命令ニ接セリ、若シ尙後ハ每週 4 回牛肉ヲ給スルトスルトキハ一回一人ニ付キ幾何ノ分量ヲ與フベキカ。

圖 後ノ場合ニ於ケル一人ニ付キ一回ノ分量ヲ x 斤トスレバ、此ノ分量ハ人數、週數、及ビ一週ノ回數ニ反比例ス、而シテ既ニ 9 週間ヲ經過スレバ前ノママニテ尙 18 - 9、即チ 9 週間分ノ牛肉アリ、依リテ

$$\left. \begin{array}{l} 2500人 : 2000人 \\ 12週 : 9週 \\ 4回 : 5回 \end{array} \right\} = 0斤.5 : x斤, \text{之ヨリ}$$

$$x = \frac{200 \times 9 \times 5 \times 5}{2500 \times 12 \times 4} = \frac{3}{8}, \text{即チ 1 斤ノ } \frac{3}{8} \text{ ヲ與フルコトヲ得ベシ。}$$

861. 【食糧】 兵士 2400 人 8 箇月半ノ食糧ヲ貯ヘ 2日 $\frac{1}{3}$ ノ後ニ更ニ 300 人ヲ増ストキハ、殘量ヲ以テ幾月ヲ支フベキカ。

圖 殘量ハ前ノ人數ニテ $8日 \frac{1}{2} - 2日 \frac{1}{3} = 6日 \frac{1}{6}$ ヲ支ヘ得ベク、而シテ人數ト月數トハ互ニ反比例スルユエ所要ノ月數ヲ x トスレバ後ノ人數ハ 2700 人ナルヲ以テ $2700人 : 2400人 = 6日 \frac{1}{6} : x日$ ヲリ $x = \frac{2400 \times 37}{6 \times 2700} = 5日 \frac{13}{27}$ 、即チ 5日 $\frac{13}{27}$ ナリ。

862. 【糧米】 或兵營ニ於テ二月一日ノ朝食前ニ貯藏ノ糧米ヲ調べ全人員ヲ 75 日間支フルニ足レコトヲ

發見セリ、二月五日ノ夕食後全人員ノ五分ノ一ヲ退營セシメ、二月十二日ノ夕食後、更ニ残りノ人数ノ八分ノ一ヲ退營セシメタリト云フ、残りノ糧米ハ跡ノ人数ヲ尙幾日間支フルニ足ルカ。

○ 二月五日夕食マデニテ既ニ全キ人数ニテ5日分ヲ食ヒ盡セルユエ全キ人数ニテ75日-5日=70日分ヲ残セリ、此ノ糧米ニテ前ノ人数ノ $\frac{4}{5}$ ヲ支フレバ
 $4:5=70日:x日$ ヨリ $x=87.5$ 、即チ87日半ヲ維持シ得ベシ。次ニ二月十二日夕食後ニ於テハ既ニ
 $12日-5日=7日$ 分ヲ食ヒ盡セルユエ残りノ第二回ノ人数ニテ80日半ヲ支ヘ得ルノミ、然ルニ此ノトキ其ノ人数ノ $\frac{7}{8}$ トナリシユエ、所要ノ日數ハ
 $7:8=80日.5:x日$ ヨリ $x=92$ 、即チ92日ナリ。

863. 【兵糧】 老幼婦女ニハ平均一人ニ付キ戰闘力ヲ有スル者一人分ノ三分ノ二ヲ給スルコトトシ、三月四日ノ早朝120日間ヲ支フルニ足ル兵糧ヲ備ヘテ或城ニ橋籠リタル1000人ノ中戰闘力ヲ有スル者ノ人数700人アリ、三月十七日ノ夜ニ紛レ士官兵卒ヲ合セテ100人ハ悉皆ノ老幼婦女ヲ護衛シ一日分ノ糧食ヲ携帯シテ城ヲ脱ケ出テタリ、幸ニシテ護送ノ任務ヲ全クシタル100人ノ士官兵卒ハ三月二十五日ノ夜ニ紛レ再ビ城ニ入レリ、此ノ時マテ敵ハ攻城砲ノ到着セザリシガ爲ニ唯遠巻ニ城ヲ圍ミタルノミニテ戰ヲ交ヘザリシガ故ニ、一人モ戰死者ヲ生ヒザリシト云フ、残りノ兵糧ハ現在ノ人数ヲ尙幾日間支フルニ足ルカ。

○ 老幼婦女ハ $1000人-700人=300人$ ニシテ、此ノ食糧ハ戰士 $300人 \times \frac{2}{3} = 200人$ 分ニ等シ、故ニ籠城ノ際ニ戰士ノミ $700人+200人=900人$ ノ食糧ヲ用意セルニ等シ、而シテ其ノ準備セシ食糧ハ $900人 \times 120 = 108000人$ 一日分ニ等シ、サテ籠城後三月十七日ニ至ル $17日-3日=14日$ 經過シタル後、夜ニ紛レテ城

ヲ出テシ戰士100人ト老幼婦女殘ラズトノ一日分ノ食料ハ戰士 $100人+200人=300人$ 一日分ニ等シク、三月十八日ヨリ二十五日マテ $25日-17日=8日$ 間ハ戰士ノミ $700人-100人=600人$ ナリシユエ、此ノ間ノ食糧ハ $600人 \times 8 = 4800人$ ニテ一日分ニ等シ、故ニ100人ノ將卒ガ再ビ城ニ入りシ當時ノ食糧ハ尙 $108000人 - (900人 \times 14 + 300人 + 4800人) = 90300人$ 一日分ノ食糧アリ、而シテ現在ノ戰士ハ700人ナルガ故ニ、今後尙 $700人:90300人=1日:x日$ ヨリ $x=129日$ 支ヘ得ベシ。

864. 【精米】 或精米所日々一定ノ分量ダケ仕送ルベキ特約店アルガ上ニ、此度別ニ若干石ノ注文ヲ引受ケタルガ爲ニ日々50石ヅツノ精米ヲ出シ居リテハ21日ノ後、又日々55石ヅツ出シ居リテハ12日ノ後ニアラザレバ新規ノ注文ヲ引受クルコトヲ得ズト云フ、今ヨリ事業ヲ擴張シテ日々60石ヲ出スコトニスルトキハ、幾日ノ後ニ始メテ餘力ヲ生ズベキカ。

○ $50石 \times 21 = 1200石$ ハ後ノ注文高ト前契約ノ21日分トノ和ニシテ、 $55石 \times 12 = 660石$ ハ後ノ注文高ト前契約12日分トノ和ナリ。依リテ $1200石 - 660石 = 540石$ ハ前契約 $24日-12日=12日$ 分ナリ。故ニ日々仕送ルベキ前契約ハ $540石 \div 12 = 45石$ 、從ヒテ後ノ注文高ハ $660石 - 45石 \times 12 = 120石$ ナリ。依リテ日々60石ヲ出スコトキハ日々仕送ル残りハ $60石 - 45石 = 15石$ ナルユエ $120石 \div 15石 = 8$ 、即チ8日ノ後ニ始メテ餘力ヲ生ズベシ。

865. 【精米】 大小二種ノ精米機アリ、其ノ各一臺ノ精米量ハ大3小2ノ割合ニシテ、米若干石ヲ精ケルニ大5臺ト小6臺トナ用フレバ8日間ヲ要ス。今コノ5倍ノ米ヲ精ゲントシテ大7臺小12臺ヲ用フルトキハ幾日ヲ要スルカ。

圖 小6臺ノ精米量ハ $3:2=6:x$ ヲリ大4臺ノニ
 等シク、小12臺ノハ大8臺ノニ等シキユエ、大5臺
 ト小6臺トニテノ精米量ハ大 $5+4$ 、即チ9臺ノニ等
 シク、大7臺ト小12臺トニテハ大 $7+8$ 、即チ15
 臺ノニ等シ、而シテ日數ハ臺數ニ反比例シ、精ケベキ
 米ノ量ニ正比例スルユエ所與ノ日數ヲ x 日トスレバ

$$\left. \begin{array}{l} 15臺 : 9臺 \\ 1 : 5 \end{array} \right\} = 8日 : x日, \text{ 故ニ } x=24, \text{ 即チ } 24日 \text{ ナリ.}$$

866. 【精米】 甲乙ノ水車アリ、甲ハ3時間ニ米3
 石6斗ヲ春クベク、乙ハ4時間ニ5石6斗ヲ春クベシ、
 今米1560石ヲニツノ水車ニテ最小ナル時間ニ春キ上
 ゲンニハ之ヲ如何ニ配分シテ可ナルカ。

[41年.海.機]

圖 I. 最小ナル時間ニ春キ上ケルトハ、二車同時ニ
 春キ終ル如クスルコトナルベシ、サテ甲乙二車ノ勞
 力ノ比ハ $\frac{36}{3} : \frac{56}{4}$ 、即チ $6:7$ ニシテ $6+7$ ハ13ナ
 ルユエ、甲ノ春クベキモノハ $1560石 \times \frac{6}{13} = 720石$ 、乙
 ハ $1560石 \times \frac{7}{13} = 840石$ ナリ。

圖 II. 甲水車ハ一時間ニ $36斗 \div 3 = 12斗$ 、乙水車ハ
 $56斗 \div 4 = 14斗$ ナ春クベシ、故ニ甲乙ニテハ一時間
 $= 12斗 + 14斗 = 26斗$ ナ春クベシ、依リテ1560石ヲ
 春クニハ $15600斗 \div 26斗 = 600$ 、即チ600時間ヲ要ス
 故ニ甲水車ノ春クベキモノハ $12 \times 600 = 720石$ 、從
 ヒテ乙水車ノ春クベキモノハ $1560石 - 720石 = 840石$
 ナリ。

類 6. 木材 結東

867. 【木材】 材積 $4尺 \times 5尺$ ノ材木5000本ヲ甲地ヨリ
 乙地ニ海送スル運賃ハ幾何ナルカ、但一噸ニ付キ運賃
 9錢5ナリトス。

圖 1尺メハ12立方尺ナルユエ $4尺 \times 5尺$ ハ12立方尺
 $\times 4.5 = 54立方尺$ ナリ、次ニ一噸ヲ40立方尺トスレ
 バ此ノ材木5000本ノ體積ハ $54 \div 40 \times 5000 = 6750$
 即チ6750噸ナルユエ、所要ノ運賃ハ
 $9錢.5 \times 6750 = 64125錢$ 、即チ 641圓25錢 ナリ。

868. 【木材】 六寸角長サ2間半ノ材木72本アリ、
 尺メ1圓50錢ノ割合ナレバ此ノ代金幾何。

圖 此ノ材木72本ノ體積ハ $0.6^2 \times 2.5 \times 6 \times 72$
 $= 388.8$ 、即チ388立方尺ニシテ、尺メハ12立方尺ナ
 ルユエ、所要ノ代金ハ $150錢 \times (388.8 \div 12) = 4860錢$ 、
 即チ 48圓60錢 ナリ。

869. 【木材】 杉若干本材積 $676尺 \times 76$ 、檜若干本材
 積 $23尺 \times 35$ 、雜木若干本 $476圓.92$ ヲケノ入札拂アリ、今
 杉チ一立方尺45錢、檜チ杉ノ7倍、又雜木チ一立方尺
 10錢5厘ニ見積リ、合計ノ上ニ於テ厘以下チ切り捨
 ツルトキハ入札價額幾何トナルカ。

圖 1尺メ=12立方尺、1圓=108立方尺ナルユエ、所要ノ價
 額ハ $45錢 \times 12 \times 676.76 + 45錢 \times 7 \times 12 \times 23.35 +$
 $10錢.5 \times 108 \times 476.92 = 365450錢.4 + 88263錢.4 +$
 $540827錢.28 = 994540錢.68$ 、即チ 9945圓40錢 ナリ。

870. 【丸太】 徑2尺ノ丸太ヨリ何寸角ノ柱ガ取レ
 ルカ、若シ徑ガ5尺ナラバ如何、[分ノ位マテ求メヨ]



圖 截面ナル圓ニ於テ互ニ垂直
 ナル二ツノ徑 AOB, COD ナ引
 キ、AC, CB, BD, AD ニ沿ヒテ
 挽キ割レバ所要ノ柱ヲ得ベシ、
 而シテ AO, OD ハ何レモ1尺

ナルユエ、直角三角形 AOD ニ於テ AD ノ長サハ
 $\sqrt{1^2 + 1^2} R = 1R.41\dots\dots$ 、即チ 1尺4寸1分 ナリ、若
 シ徑ガ5尺ナラバ AO ハ $2R.5$ ナルユエ AD =
 $\sqrt{2.5^2 + 2.5^2} R = 3R.53\dots\dots$ 、即チ 3尺5寸3分 ナリ。

871. 【丸太】 截口ガ周 2 尺 7 寸 5 分ノ圓ヲナセル丸太ヨリ幾寸角ノ柱ヲ切取ルコトヲ得ルカ [一分未満ハ四捨五入セヨ].

解 周ガ 2 尺 7 寸 5 分ナル圓ノ半徑ハ $275 \div (3.1416 \times 2) = 43.77$ ナルユエ、所要ノ柱ノ截口ノ邊ハ $\sqrt{43.77^2 + 43.77^2} = 61.9$, 即チ 6 寸 2 分弱ナリ.

872. 【結束】 薪 3 尺繩 28 束ヲ 2 尺繩ニ把ネ換フレバ幾束トナルカ. 但 3 尺繩トハ 3 尺ノ繩ガ周圍 3 尺ノ圓形ニナル様ニ把ネタルモノヲ云フ.

解 薪ノ束數ハ周圍、即チ繩ノ長サノ平方ニ反比例スルユエ、所要ノ數ヲ 2 尺トスレバ $2^2 : 3^2 = 28 \text{ 束} : x \text{ 束}$ ヲリ $x = \frac{9 \times 28}{4} = 63$, 即チ 63 束ナリ.

類 7. 鳥 獸

873. 【鶴龜】 鶴ト龜トノ頭數合セテ 100, 其ノ足數ハ 294 ナリト云フ、鶴ト龜トノ頭數各如何.

解 I. 100 頭ガ悉ク鶴ナリトスレバ其ノ足數ハ $2 \times 100 = 200$ ニシテ、實際ヨリハ $294 - 200 = 94$ 少ナシ、依リテ今鶴一頭ト龜一頭トヲ交換スレバ足數ハ $4 - 2 = 2$ ヲ増加ス、故ニ 94 ヲ増加セシムルニハ $94 \div 2 = 47$ 即チ 47 頭ヲ交換スレバ可ナリ、依リテ所要ノ頭數龜ハ 47、鶴ハ $100 - 47 = 53$ ナリ.

解 II. 鶴 100 頭ニテハ足數ハ 200、龜 100 頭ニテハ $4 \times 100 = 400$ ナルユエ、混合法ニ依リテ其ノ頭數ノ比ヲ求ムレバ次ノ如シ.

| | 足數 | 過 不足 | 割 合 |
|----|-----|-------|--------|
| 鶴 | 200 | 94 不足 | 106 53 |
| 平均 | 294 | | |
| 龜 | 400 | 106 過 | 94 47 |

依リテ 100 頭ヲ此ノ比ニ配分スレバ可ナリ. 故ニ所要ノ頭數鶴ハ 53、龜ハ 47 ナリ.

解 本題ハ謂ハユル鶴龜算ナリ.

874. 【鶴龜】 鶴ト龜ト合セテ 15 匹居リテ龜ノ足數總計ハ鶴ノ足數總計ヨリモ 6 本多シ、各幾匹居ルカ.

解 龜ノ 15 匹トスレバ其ノ足數ハ $4 \times 15 = 60$ ニシテ、龜ノ足數總計ハ鶴ノ足數總計ヨリ 6 本多シ、今龜一匹ヲ減ジ鶴ト交換スレバ足數總計ハ龜ノ方 4 ヲ減ジ鶴ノ方 2 ヲ増スユエ其ノ差ハ $4 + 2 = 6$ ヲ減ズ、依リテ $60 \text{ 本} - 6 \text{ 本} = 54 \text{ 本}$ ヲ減ズルニハ $54 \text{ 本} \div 6 \text{ 本} = 9$, 即チ 9 匹交換スレバ可ナリ、故ニ所要ノ頭數鶴ハ 9 匹、龜ハ $15 - 9$, 即チ 6 匹ナリ.

875. 【鶴龜】 鶴ト龜トノ足數合セテ 34 ナリ、若シ頭數ニ於テ鶴ト龜トガ入替リタランニハ足數合セテ 38 ナリシナラント云フ、鶴ト龜トノ頭數各如何.

解 頭數ヲ交換スレバ足數ハ増加スルヲ以テ鶴ノ頭數ガ龜ノ頭數ヨリ多キコト明カナリ. 而シテ交換セル爲ニ増加スル足數 $38 - 34 = 4$ ハ鶴ノ頭數ガ龜ノ頭數ヨリ多キ分ニ對シ鶴ヲ龜トセルタメ、即チ一頭ニ付キ足數 2 本ナルモノヲ足數 4 本ナルモノトセルガ爲ナリ. サテ一頭ヲ交換スレバ足數ハ $4 - 2 = 2$ ヲ増加スルユエ 4 ヲ増加スベキ頭數ハ $4 \div 2 = 2$ ナリ、依リテ鶴ノ頭數ハ龜ノ頭數ヨリ 2 多シ、然レバ $34 - 2 \times 2 = 30$ ハ鶴ヲ龜ノ頭數ト等シクセルトキノ足數ナリ. 故ニ其ノ頭數ハ $30 \div (4 + 2) = 5$, 依リテ所要ノ龜ノ頭數ハ 5 ニシテ鶴ノ頭數ハ 7 ナリ.

876. 【鶴龜】 頭數龜ハ鶴ノ三分ノニダケアリ. 足數ハ合セテ 168 アリト云フ、鶴龜ノ頭數各如何.

解 I. 鶴 1 頭アレバ龜ハ $\frac{2}{3}$ 頭アリテ、從ヒテ其ノ足數ハ合計 $2 \times 1 + \frac{2}{3} \times 4$, 即チ $\frac{14}{3}$ アル勘定ナリ. 依

リテ此ノ $\frac{14}{3}$ が鶴ノ頭數ダケ倍セラレタルモノが即チ 168 ナラス。故ニ鶴ノ頭數ハ $168 \div \frac{14}{3}$, 即チ 36 ニシテ, 從ヒテ龜ノ頭數ハ $36 \times \frac{2}{3}$, 即チ 24 ナリ。

圖 II. 鶴 3 羽, 龜 2 匹ノ割合ナリ。依リテ今斯ノ如クスレバ足數ハ $2 \times 3 + 4 \times 2 = 14$ ナリ。然ルニ實際ハ 168 ナルユエ, 所要ノ頭數ハ此ノ假定ノ $168 \div 14$, 即チ 12 倍ニシテ, 鶴ハ 3×12 , 即チ 36 羽, 龜ハ 2×12 , 即チ 24 匹ナリ。

877. 【犬兎】 獵犬ガ兎ヲ追フニ, 兎ガ 5 間走ル間ニ犬ハ 7 間走ル, 又犬ガ兎ヲ見付ケタルトキノ距離ハ 130 間ナリ, 犬ガ兎ヲ捕ヘシマテニ兎ハ幾間逃走セシカ。

圖 I. 兎ガ 5 間走ル間ヲ時間ノ單位トスレバ, 此ノ單位時間内ニ犬ハ 7 間ヲ走ル, 依リテ此ノ間ニ犬ハ $7 \text{間} - 5 \text{間} = 2 \text{間}$ ダケ兎ニ近寄ルベシ, 依リテ犬ガ兎ニ 130 間ダケ近寄ル, 即チ犬ガ兎ニ追ヒ付クマテノ時間ハ $130 \text{間} \div 2 \text{間} = 65$, 即チ單位時間ノ 65 倍ナリ。故ニ所要ノ路程ハ $5 \text{間} \times 65 = 325 \text{間}$ ナリ。

圖 II. 犬ガ兎ヲ捕フルマテニハ, 見付ケタルトキヨリ犬ガ兎ヨリ 130 間多ク走ラザルベカラズ, 然ルニ兎ガ 5 間ヲ走ル間ニ犬ハ兎ヨリ 2 間多ク走ルユエ, 所要ノ路程ハ $2 \text{間} : 130 \text{間} = 5 \text{間} : x \text{間}$ ヨリ $x = 325$, 即チ 325 間ナリ。

878. 【羊】 或人牧場ヨリ其ノ羊ノ總頭數ノ $\frac{2}{3}$ ヲ買入レ 62 頭ヲ得タリ。羊ノ總數幾頭ナルカ。

[30 年 農大 實]

圖 I. 羊ノ總頭數ノ $\frac{2}{3}$ ガ 62 頭ナルユエ, 總頭數ハ $62 \text{頭} \div \frac{2}{3} = 93 \text{頭}$ ナリ。

圖 II. 總頭數ノ $\frac{2}{3}$ ト總頭數トノ比ハ $\frac{2}{3} : 1$ ナリ, 故ニ總頭數ハ $\frac{2}{3} : 1 = 62 \text{頭} : x \text{頭}$ ヨリ $x = 62 \times \frac{3}{2} = 93$,

即チ 93 頭ナリ。

879. 【羊】 240 圓ニテ羊若干頭ヲ買ヒ, 其ノ中 7 頭ヲ失ヘリ。今殘リノ四分ノ一ヲ原價ニテ賣リ, 金 200 圓ヲ得ヌリト云フ, 最初幾頭ヲ買入レシカ。

圖 殘リノ四分ノ一ニテ金 200 圓ヲ得タルヲ以テ殘リ全體ニテハ $200 \text{圓} \times 4 = 800 \text{圓}$ ヲ得ベキ筈ナリ。故ニ $240 \text{圓} - 800 \text{圓} = 140 \text{圓}$ ハ 7 頭ノ原價ナリ, 依リテ一頭ノ原價ハ $140 \text{圓} \div 7 = 20 \text{圓}$, 從ヒテ所要ノ頭數ハ $240 \text{圓} \div 20 \text{圓} = 12$, 即チ 12 頭ナリ。

880. 【馬】 或人馬若干頭ヲ買ヒ, 其ノ代價トシテ 5773 圓ヲ拂ヒタレドモ, 馬ノ數及ビ一頭ノ價ヲ忘レタリ, 然レドモ一頭ノ價ノ圓ノ數ハ馬ノ頭數ヨリ少ナキコトヲ記憶セリ, 馬ノ數ヲ求メヨ。

圖 5773 ハ一頭ノ價ノ圓ノ數ト頭數トノ積ナルユエ, 今 5773 ナニツノ因數ニ分解スレバ 1×5773 , 23×251 ノ外ニアラズ, 如何トナレバ 5773 ハ此ノ外ニ 79 ヨリ小ナル素數ニテハ最早整除セラレズ, 且 $79^2 > 5773$ ナレバナリ。故ニ所要ノ頭數ハ 5773 ナルカ 251 ナルカナリ, 然ルニ 5773 頭トスレバ一頭ノ價 1 圓トナル, コレ常識ヨリ考フルモ其ノ不可ナルコトヲ知ル, 故ニ 251 頭ナリ。

881. 【馬】 馬若干頭ヲ 8346 圓ニ買ヒタル伯樂アリ, 其ノ中ノ一部分ヲ一頭 95 圓ノ割ニ賣却シテ 3990 圓ヲ得タリ, 而シテ此ノ時一頭ニ付キ 12 圓ヅツ損セリト云フ, 殘リノ馬匹一頭幾圓ヅツニ賣リタラバ, 差引總體ニテ 324 圓ノ利益ヲ得ベシカ。

圖 最初賣リシ頭數ハ $3990 \text{圓} \div 95 \text{圓} = 42$, 即チ 42 頭ナルユエ其ノトキノ總損失金高ハ $12 \text{圓} \times 42 = 504 \text{圓}$ ナリ, 依リテ後ダケノ利益ハ $324 \text{圓} + 504 \text{圓} = 828 \text{圓}$, 又一頭ノ原價ハ $95 \text{圓} + 12 \text{圓} = 107 \text{圓}$ ナルユエ, 買入ノ總頭數ハ $8346 \text{圓} \div 107 \text{圓} = 78$, 從ヒテ後ニ賣ルベキ頭數

▲ $78 - 42 = 36$, 故ニ一頭ニ對スル利益ハ $828 \text{円} \div 36 = 23 \text{円}$, 依リテ所要ノ賣價ハ一頭ニ付キ $107 \text{円} + 23 \text{円} = 130 \text{円}$ ナリ.

882. 【馬】 或人馬ヲ 156 圓ニ賣レバ 2 割損スト云フ. 若シ 234 圓ニ賣ルトスレバ損スルカ, 得スルカ. 且ソノ歩合如何.

○ 原價ハ $156 \text{円} \div (1 - 0.2) = 195 \text{円}$ ナルユエ

$234 \text{円} - 195 \text{円} = 39 \text{円}$ ノ利益ナリ, 依リテ利益ノ歩合ハ $39 \text{円} \div 195 \text{円} = 0.2$, 即チ 2 割ナリ.

883. 【牛馬】 牛 7 頭, 若シクハ馬 11 頭ヲ 111 日間飼養スルニ足ル牧草ヲ以テ牛 5 頭ト馬 8 頭トヲ幾日間飼養スルコトヲ得ルカ.

○ 馬 11 頭ノ食料ハ牛 7 頭ノ食料ニ等シキユエ馬 8 頭分ハ $11 \text{頭} : 8 \text{頭} = 7 \text{頭} : x \text{頭}$ ヲリ牛 $\frac{56}{11}$ 頭分ニ等シ.

依リテ牛 5 頭ト馬 8 頭トノ食料ハ牛 $(5 + \frac{56}{11})$ 頭分ニ等シ, 故ニ所要ノ日數ヲ x トスレバ, 頭數ト日數トハ互ニ反比例スルユエ $(5 + \frac{56}{11}) \text{頭} : 7 \text{頭} = 111 \text{日} : x \text{日}$ ヲリ $x = \frac{7 \times 111 \times 11}{111} = 77$, 即チ 77 日ナリ.

884. 【牛馬】 甲乙二人各一ノ牧場ヲ有シ, 其ノ面積ノ比ハ 3:4 ノ如シ, 甲ハ牛 10 頭, 乙ハ馬 16 頭ヲ放養シツツアリ, 今丙ナル人コノ兩牧場中ニ更ニ牛 12 頭ヲ增加放養シ, 其ノ分配頭數ニ應ジ 借料金合計 24 圓ヲ拂ヘリ. 甲乙ノ所得金各幾何. 但増加後牛ハ馬ノ一倍半ノ地積ヲ要スルモノトス. [37年. 陸士.]

○ 甲乙丙三人ノ使用スル面積ノ比ハ

$10 \times 1.5 : 16 : 12 \times 1.5$, 即チ $15 : 16 : 18$ ニシテ,

$15 + 16 + 18 = 49$, 故ニ牧場ノ總面積 $3 + 4 = 7$ ニ對シテ甲ノ使用スル分ハ $7 \times \frac{15}{49} = \frac{15}{7}$, 乙ノ使用スル分

ハ $7 \times \frac{16}{49} = \frac{16}{7}$, 故ニ丙ノ使用スル甲ノ牧場ハ

$3 - \frac{15}{7} = \frac{6}{7}$, 乙ノ牧場ハ $4 - \frac{16}{7} = \frac{12}{7}$, 依リテ甲ト

乙トガ丙ノ出セル借地料ヲ分配スベキ割合ハ

$\frac{6}{7} : \frac{12}{7}$, 即チ 1:2, 故ニ甲ノ所得ハ $24 \text{円} \times \frac{1}{1+2} = 8 \text{円}$, 乙ノ所得ハ $8 \text{円} \times 2 = 16 \text{円}$ ナリ.

885. 【牛馬】 馬ト牛トノ力ノ比ハ 2:3 ニシテ, 速サノ比ハ 7:5 ナリトスレバ, 牛 12 頭ニテ 7 日間ニ運ブ荷物ヲ馬 9 頭ニテ幾日間ニ運ビ得ルカ.

[38年. 女. 高. 師.]

○ 日數ハ力, 速サ及ビ頭數ニ反比例スベシ, 故ニ所要ノ日數ハ

$$\left. \begin{array}{l} 2:3 \\ 7:5 \\ 9 \text{頭}:12 \text{頭} \end{array} \right\} = 7 \text{日} : x \text{日}, \quad x = \frac{7 \times 3 \times 5 \times 12}{2 \times 7 \times 9} = 10,$$

即チ 10 日ナリ.

886. 【牛羊】 或人牛若干頭ヲ一頭 85 圓ニ, 2 倍ノ頭數ノ羊ヲ一頭 15 圓ニ賣リテ 3450 圓ヲ得タリト云フ, 此ノ人牛幾頭ヲ賣拂ヒシカ.

○ 牛 1 頭ト羊 2 頭トノ賣價ノ和ハ $85 \text{円} + 15 \text{円} \times 2 = 115 \text{円}$ ナルユエ, 3450 圓ハ此ノ價ノ何倍ナルカヲ求ムレバ所要ノ牛ノ頭數ヲ得ベシ. 即チ $3450 \text{円} \div 115 \text{円} = 30$, 即チ 30 頭ナリ.

887. 【牛馬羊】 或牧場ニ牛馬羊合セテ 80 頭アリ, 其ノ中, 馬ハ牛ノ 2 倍ヨリモ 5 頭少ナク, 羊ハ馬ヨリモ 10 頭多シト云フ, 各幾頭ナルカ.

[42年. 女. 高. 師.]

○ I. 馬ハ牛ノ 2 倍ヨリモ 5 頭少ナク, 羊ハ馬ヨリモ 10 頭多キユエ, 總頭數ハ牛ノ 1 倍ト, 牛ノ 2 倍ヨリモ 5 頭少ナキモノト, 牛ノ 2 倍ヨリモ 5 頭少ナキモノヨリモ 10 頭多キモノ, 即チ牛ノ 2 倍ヨリモ 5 頭多キモノトノ和, 即チ牛ノ頭數ノ 5 倍ナリ. 故ニ牛ノ頭數ハ $80 \text{頭} \div 5 = 16 \text{頭}$, 馬ノ頭數ハ $16 \text{頭} \times 2 - 5 \text{頭} = 27 \text{頭}$, 羊ノ

頭數ハ $27頭 + 10頭 = 37頭$.

【圖 II.】牛ハ馬ヨリ 5 頭多キモノノ $\frac{1}{2}$, 羊ハ馬ヨ

リ 10 頭多シ. 故ニ總頭數ハ馬ノ 1 倍ト, 馬ノ $\frac{1}{2}$ ヨ

リ $\frac{5}{2}$ 頭多キモノト, 馬ノ 1 倍ヨリ 10 頭多キモノ

トノ和, 即チ馬ノ $1 + \frac{1}{2} + 1$, 即チ 2倍 $\frac{1}{2}$ ト $\frac{5}{2}$ 頭 + 10 頭,

即チ $12頭 \frac{1}{2}$ トノ和ナリ. 故ニ馬ノ 2倍 $\frac{1}{2}$ ハ

$80頭 - 12頭 \frac{1}{2} = 67頭 \frac{1}{2}$ ナリ. 依リテ馬ノ頭數ハ

$67頭 \frac{1}{2} \div 2 \frac{1}{2} = 27頭$. 從ヒテ牛ノ頭數ハ $(27頭 + 5頭) + 2$

$= 16頭$. 羊ノ頭數ハ $27頭 + 10頭 = 37頭$.

【註】 最初ニ羊ヨリモ求メ得ベシ. 要スルニ本題ノ如キモノ, 即チ多クノ數ノ和トソレ等ノ數ノ間ノ關係ヲ知リテ其ノ各數ヲ求ムル問題ヲ解クニハ其ノ和ニ適當ナル數ヲ加減シテ多クノ數ノ中ノ何レカーツノ或倍數トナル様ニ導クニアリ. 而シテ其ノ一ツノ選ミ方ニ依リテ解ニ多少ノ難易ヲ生ズベシ. 例ヘバ本題ニ於テハ牛ノ頭數ノ倍數ニ導クコトハ他ノ場合ヨリ容易ナルガ如シ.



部 X. 類聚七

類 1. 重 さ

888. 【液體】 水一立方尺ノ目方如何. 但勿マア求メ以下四捨五入セヨ.

【圖 I.】 一立方尺ノ水ノ重サハ一瓦ニシテ, 一匁ノ $\frac{4}{15}$, 即チ $0.2666\dots$ ナリ, 而シテ一種ハ $0尺.033$ ナルヲ以テ一立方尺ハ $(0.033)^3$, 即チ 0.00035937 ナリ, 故ニ一立方尺ノ重サハ 0.266666666 ナ 0.00035937 ニテ除シ 7420.3 , 即チ 7 貫 420 匁強トナル.

【圖 II.】 $1尺 = \frac{1000}{33}$ ナルユエ 1 立方尺ハ $\left(\frac{1000}{33}\right)^3$ 立方尺ナリ, 依リテ 1 立方尺ノ水ノ目方ハ $\left(\frac{1000}{33}\right)^3$ 瓦ナリ. 然ルニ 3瓦.75 ガ 1 匁ナルユエ所要ノ目方ハ $\left(\frac{1000}{33}\right)^3 \div 3.75 = \frac{1000000000}{35937 \times 3.75} = \frac{800000000}{107811} = 7420.3\dots$, 即チ 7 貫 420 匁強ナリ.

889. 【液體】 水一合ノ目方ハ幾匁ナルカ [始ヨリ第三位マテ求メ以下四捨五入セヨ]. 但一升枡ノ内法ハ縱横各 4寸. 深サ 2寸.7 ニシテ一立方尺ノ水ノ目方ハ 1 瓦ナリ, 一種ハ 3匁.3 ニ當リ, 一匁ハ 3瓦.75 ニ當ル.

[37 年. 海. 兵.]

【圖】 水一升ノ立積ハ $\frac{49 \times 49 \times 27}{3.3^3}$ 立方尺. 故ニ水一升ノ目方ハ $\frac{49 \times 49 \times 27}{3.3^3}$ 瓦, 即チ $\frac{49 \times 49 \times 27}{3.3^3 \times 3.75}$ 匁 $= \frac{1920800}{3993}$ 匁, 故ニ水一合ノ目方ハ $\frac{192080}{3993}$ 匁 $= 48.14\dots$, 即チ 48.1 ナリ.

【註】 連鎖法ニテモ亦解キ得ベシ.

890. 【液體】 水 3 石 4 斗 8 升ノ重サハ幾貫匁ナルカ

カ.

水一升ノ目方ハ約ソ 481 匁ナルユエ、所要ノ重サハ $481 \times 348 = 167388$ 匁、即チ約 167 貫 400 匁 ナリ。

891. 【液體】 海水一立方尺ノ重サ 1 匁.025 ナルトキハ、此ノ海水一立方尺ノ重サ何貫何匁何分何厘 [以下切捨] ナルカ。但一米ハ 3尺.3 ニシテ一匁ハ 3匁.75 ナリ。
[42年.水.講.]

Ⅰ. 連鎖法ニ依リテ

$$\begin{array}{l} x \text{ 匁} \rightarrow 1 \text{ 立方尺} \\ (3.3^3) \text{ 立方尺} \rightarrow 1 \text{ 立方米} \\ (0.01^3) \text{ 立方米} \rightarrow 1 \text{ 匁.025} \\ 3 \text{ 匁.75} \rightarrow 1 \text{ 匁} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{之ヨリ} \\ x = \frac{1.025}{3.3^3 \times 0.01^3 \times 3.75} \\ = 7605.90 \dots \dots \end{array}$$

即チ 7 貫 605 匁 9 分 0 厘 ナリ。

Ⅱ. 3尺.3 ハ 1 米ナルユエ 1 尺ハ $\frac{10}{33}$ 米、即チ

$\frac{1000}{33}$ 厘ナリ、故ニ 1 立方尺ハ $\left(\frac{1000}{33}\right)^3$ 立方厘ナリ、依リテ 1 立方尺ノ海水ノ重サハ

$\left\{ \left(\frac{1000}{33}\right)^3 \times 1.025 \right\}$ 匁ナリ。然ルニ 1 匁ハ 3匁.75

ナルユエ $\frac{1000^3 \times 1.025}{33^3 \times 3.75}$ 匁、即チ $\frac{820000000}{107811}$ 匁

即チ 7 貫 605 匁 9 分 0 厘 ナリ。

Ⅲ. 本題ノ除法ハ省略除法ニ依ルヲ可トス。

892. 【液體】 水ト純酒精トノ重サノ比 1:2, 5:6 ナル二種ノ液アリ。今水ト純酒精トノ重サノ比 5:7 ノ液 12 封度ヲ作ルニハ前二種ヨリ各何程ヲ取ルベキカ
[39年.東.高.工.]

二種ノ液及ビ混合液ニ於ケル水ノ割合ハ全重量ニ對シテソレゾレ $\frac{1}{1+2}, \frac{5}{5+6}, \frac{5}{5+7}$ 、即チ $\frac{1}{3}$

$\frac{5}{11}, \frac{5}{12}$ ナリ。故ニ

| | | 過不足 | 割合 |
|-------------------|--------|-------|-------|
| $\frac{1}{3}$ | 132 | 33 不足 | 15 5 |
| 平均 $\frac{5}{12}$ | 即チ 165 | | |
| $\frac{5}{11}$ | 180 | 15 過 | 33 11 |

依リテ始ノ液ヨリ $12 \text{ 封度} \times \frac{5}{5+11} = 3 \text{ 封度} \frac{3}{4}$

後ノ液ヨリ $1 \text{ 封度} \times \frac{11}{5+11} = 8 \text{ 封度} \frac{1}{4}$

893. 【水】 縦 50 米、横 45 米ノ矩形ノ地所ノ上ニ積レル雪ノ目方ヲ求メヨ。但雪ノ深サハ平均 40 釐、又雪ノ重サハ同シ體積ノ水ノ重サノ八分ノ一ナリトシテ計算セヨ。又此ノ雪ガ溶クルトキハ幾匁ノ水ヲ生ズベキカ。

雪ノ體積ハ $(5000 \times 4500 \times 40) \text{ 立方釐} = 900000000 \text{ 立方釐}$ ナルユエ、其ノ重サハ $900000000 \times \frac{1}{8} = 112500000$ ナリ。

次ニ重サ 112500000 ノ水ノ容積ハ

$112500000 \div 1000 = 112500 \text{ 立方尺} = 112500 \text{ 匁}$ ナリ。

894. 【水、鹽】 目方ナラバ 1 貫匁 25 錢、柘目ナラバ 1 升 9 錢ノ鹽アリ、水 1 升ノ目方チ 480 匁トシテ、同容積ノ水ト鹽トノ目方ノ割合ヲ成ルベク小サキ整数ニテ表ハセ。

鹽一升ノ目方ハ $1 \text{ 貫} \times \frac{9}{25} = 360$ 匁、故ニ水ト鹽トノ目方ノ比ハ $480 \text{ 匁} : 360 \text{ 匁}$ 、即チ 4:3 ナリ。

895. 【水】 氷販賣者アリ、63 貫目ノ氷ヲ金 15 圓 75 錢ニテ買ヒ、一貫目ニ付キ 50 錢ニ賣リテ純益 2 割ヲ得タリト云フ。今賣ラザリシ氷ガ皆融解セシモノトセバ其ノ融解セシ氷ハ幾貫目ナルカ。[40年.專.入.檢.]

賣價ノ總計ハ $15 \text{ 圓.}75 \times (1+0.2) = 18 \text{ 圓.}9$ 、故ニ 1 貫目 50 錢ノ割ニテ賣リタル貫目ノ數ハ $18 \text{ 圓.}9 \div 0 \text{ 圓.}5$

=37.8, 依リテ融解セシ氷ハ $63\pi - 37\pi.8 = 25\pi.2$, 即チ 25 貫 200 匁ナリ.

896. 【水, 水銀】 一器アリ, 水ヲ充タストキハ其ノ重サ $98\text{匁}.25$ ナリ, 水銀ヲ充タストキハ $142\text{匁}.5$ トナルト云フ. 此ノ器ノ重サ如何. 但水銀ノ重サヲ水ノ $13\text{匁}.598$ トシテ計算セヨ.

解 $142\text{匁}.5 - 98\text{匁}.25 = 44\text{匁}.25$ ハ水ノ目方ノ $13\text{匁}.598$ ト水ノ目方トノ差, 即チ水ノ目方ノ $12\text{匁}.598$ ナリ, 故ニ水ノ目方ハ $44\text{匁}.25 \div 12.598$, 從ヒテ所要ノ器ノ目方ハ $98\text{匁}.25 - \frac{44\text{匁}.25}{12.598} = 94\text{匁}.73\dots\dots$, 即チ 94 匁 7 分強ナリ.

897. 【氣體】 清水ノ目方ハ同容積ノ空氣ノ目方ノ約 750 倍ナリ. 容積 1500 立方米ノ室内ニ充滿セル空氣ノ目方ハ何匁ナルカ. 又何貫目ナルカ.

解 水 1500 立方米ノ目方ハ 1500 佛噸ナルユエ, 空氣 1500 立方米ノ目方ハ $1500000 \div 750$, 即チ 2000 匁, 又 $\frac{4}{15}\pi \times 2000 = 533\pi \frac{1}{3}$ ナリ.

898. 【氣體】 空氣ハ容積 100 分中ニ酸素 $20\text{匁}.7$, 窒素 $79\text{匁}.3$ ナ含ム. 今酸素及ビ窒素各一立方尺ノ重サノ比チ $8:7$ ノ如シトスレバ空氣ハ重サ 100 分中ニ幾何分ノ酸素及ビ窒素ヲ含ムコトトナルカ. 各小數第一位マテ求メ以下四捨五入セヨ. [37年, 女, 高, 師.]

解 容積 100 分中ニ含マルル酸素ト窒素トノ重サノ比ハ $20.7 \times 8 : 79.3 \times 7$, 即チ $1656 : 5551$, 故ニ重サ 100 分中ニ含マルル酸素ハ $1656 \div 5551 : 1656 = 100 : x$ ヲ $x = \frac{165600}{5551} = 29.83\dots\dots$, 即チ 29.8 ニシテ, 窒素ハ $1656 \div 5551 : 5551 = 100 : x$ ヲ $x = \frac{555100}{1656} = 335.2\dots\dots$, 即チ 335.2 ナリ.

899. 【氣體】 空氣ハ酸素ト窒素トヨリ成リ其ノ容積ハ酸素 21 ト窒素 79 トノ如シ, 而シテ此ノ二元素ノ

重サハ酸素 14295 ニ對シテ窒素 12577 アリト云フ, 空氣一貫目中ノ此ノ二元素ノ重サヲ問フ. [31年, 美術.]

解 前題ト同様ニ空氣中ニ含マルル酸素ト窒素トノ重サノ比ハ $14295 \times 21 : 12577 \times 79$, 即チ $300195 : 993583$, 而シテ $300195 + 993583 = 1293778$, 故ニ 1 貫目, 即チ 1000 匁中ニ含マルル酸素ハ $1000\text{匁} \times \frac{300195}{1293778} = 232\text{匁}.0\dots\dots$, 即チ約 232 匁, 窒素ハ $1000\text{匁} \times \frac{993583}{1293778} = 767\text{匁}.9\dots\dots$, 即チ約 768 匁 ナリ.

900. 【金屬】 金ハ鉛ノ $1\text{匁}.7$ ダケ重ク, 鉛ハ水ノ $11\text{匁}.3$ ダケ重シ. 金ハ水ノ幾倍重キカ.

解 金ノ重サハ水ノ $11\text{匁}.3$ ナル鉛ノ $1\text{匁}.7$ ナルユエ 金ハ水ノ 11.3×1.7 , 即チ 19.21 重シ.

901. 【金屬】 口徑 5 分, 長サ 2 間アル圓キ鐵竿一本ノ重サハ 420 匁アリ. 長サハ此ノ三分ノ二ニシテ口徑ハ 7 分 5 厘アル鐵竿 8 本ノ重サハ幾何ナルカ.

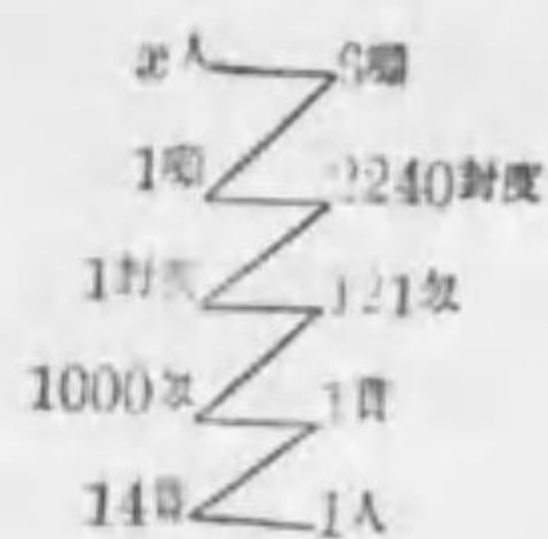
解 重サハ口徑ノ平方, 長サ及ビ本數ニ正比例スルユエ所要ノ重サチ x 匁トスレバ

$$\left. \begin{array}{l} 5^2 : 7.5^2 \\ 200 : 200 \times \frac{2}{3} \\ 1 : 8 \end{array} \right\} = 420\text{匁} : x\text{匁}, \quad \begin{array}{l} \text{故ニ} \\ x = \frac{56.25 \times 2 \times 8 \times 420}{25 \times 3} \\ = 5040, \text{ 即チ} \\ \underline{5 \text{ 貫 } 40 \text{ 匁ナリ}}. \end{array}$$

902. 【金屬】 一噸ハ 2240 封度ニシテ, 一封度ハ 121 匁ニ等シ. 大軍艦ニ用フル 6 噸ノ巨鐵ハ體量 14 貫目ノ人幾人ノ重サト等シキカ. [33年, 海, 兵.]

解 I. 6 噸ヲ匁ニセバ $121\text{匁} \times 2240 \times 6$, 故ニ所要ノ人數ハ $121\text{匁} \times 2240 \times 6 \div 14000\text{匁} = \frac{2904}{25} = 116 \frac{4}{25}$, 即チ約 116 人 ナリ.

解 II. 連鎖法ニ依レバ次ノ如シ.



$$\begin{aligned} \text{故ニ} \\ x &= \frac{6 \times 2240 \times 121}{1000 \times 14} = \frac{2904}{25} \\ &= 116 \frac{4}{25}, \\ &\text{即チ約 } 116 \text{ 人ナリ.} \end{aligned}$$

903. 【金屬】一立方米定ノ鐵ノ重量ヲ 7200 斤トセバ 6 尺平方ノ鐵板ノ厚サ 5 分ナルモノノ重量ハ何貫何匁ナルカ。但一尺ハ米突ノ $\frac{10}{33}$ ニシテ一貫匁ハ $\frac{15}{4}$ 斤トス。

[33 年. 東. 高. 師.]

鐵一立方尺ノ重サハ $7200 \text{ 斤} \times \frac{10^3}{33^3}$ 而シテ厚サ 5 分ノ 6 尺平方ノ鐵板ノ立積ハ $6^2 \times 0.05$ 立方尺、故ニ所要ノ重サハ 斤ニテ $7200 \times \frac{10^3}{33^3} \times 6^2 \times 0.05$ 、即チ貫匁ニテ $7200 \times \frac{10^3}{33^3} \times 6^2 \times 0.05 \div \frac{15}{4}$ 、即チ $\frac{128000}{1331}$ 貫匁 = 96 貫 1682、即チ約 96 貫 168 匁ナリ。

連鎖法ニテモ亦解キ得ベシ。

904. 【金屬】鉛板二枚アリ、甲ハ長サ 1 尺 5 寸、幅 8 寸、厚サ 3 寸ニシテ、乙ハ長サ 1 尺 2 寸、幅 6 寸、厚サ 2 寸 5 分ナリト云フ。重サノ比ヲ求メヨ。

[35 年. 海. 機.]

重サハ體積ニ比例ス、即チ重サノ比ハ體積ノ比ニ等シ、故ニ重サノ比ハ $15 \times 8 \times 3 : 12 \times 6 \times 2.5$ 、即チ $2:1$ ナリ。

體積ハ長サ、幅、厚サニ比例ス、故ニ重サハ長サ、幅、厚サニ比例スト見做スコトヲ得ベシ、依リテ本題ハ複比例ノ問題トシテ解キ得ベシ、而シテ甲ガ乙丙丁.....ニ比例スルトキハ甲ハ乙丙丁.....ノ積ニ比例ス。

905. 【金屬】純金ヲ水中ニテ量レバ其ノ重サ 77 分ノ 4 ヲ減ジ純銀ヲ水中ニテ量レバ其ノ重サ 21 分ノ 2

ヲ減ズト云フ。今重サ $12 \frac{1}{4}$ ナル金銀ノ混合物アリ、水中ニテ量レバ $11 \frac{1}{7}$ ナリト云フ。金銀ノ量各如何。

[42 年. 陸. 主. 候.]

純金ノ比重ハ $1 \div \frac{4}{77} = \frac{77}{4}$ 、純銀ノ比重ハ $1 \div \frac{2}{21} = \frac{21}{2}$ 、混合物ノ比重ハ $12 \frac{1}{4} \div (12 \frac{1}{4} - 11 \frac{1}{7}) = \frac{343}{31}$ 、故ニ混合法ニ依リ

| 比 重 | 過 不 足 | 體積ノ割合 |
|---------------------|------------------------------|-----------|
| 金 $\frac{77}{4}$ | $\frac{1015}{31 \times 4}$ 過 | 70 2 |
| 平均 $\frac{343}{31}$ | | |
| 銀 $\frac{21}{2}$ | $\frac{70}{31 \times 4}$ 不足 | 1015 29 |

依リテ重サノ割合ハ $\frac{77}{4} \times 2 : \frac{21}{2} \times 29$ 、即チ $11:87$ 、

而シテ $11+87=98$ 、故ニ所要ノ金ノ量ハ $12 \frac{1}{4} \times$

$\frac{11}{98} = 1 \frac{3}{8}$ 、銀ノ量ハ $12 \frac{1}{4} \times \frac{87}{98} = 10 \frac{7}{8}$ ナリ。

906. 【船】同型ナル甲乙ノ二船アリ、其ノ長サ甲ハ 400 呎、乙ハ 374 呎ニシテ甲ノ排水量 15200 噸ナルトキハ乙ノ排水量如何。但同型ナル船舶ノ排水量ハ其ノ長サノ立方ニ比例スルモノトス。 [39 年. 商船.]

所要ノ噸數ハ $400^3 : 374^3 = 15200 \text{ 噸} : x \text{ 噸} \Rightarrow x = 8882 \text{ 噸 } 6197$ 。

排水量ハ長サノ立方ニ比例スルハ相似體ノ體積ハ其ノ對應邊ノ立方ニ比例スルニ依ル。

907. 【石炭】石炭若干ヲ貯藏セリ、始ニ其ノ 2 割ヲ消費シ、次ニ殘量ノ三分ノ一ヲ消費セシニ尙 150 噸半殘レリ。然ラバ貯藏セシ石炭ノ量如何。

[42 年. 商船.]

I. 始ニ消費シタルトキノ殘量ハ

$$150 \times \frac{3}{2} \div \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 150 \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2}, \text{ 故ニ最初ノ貯藏量ハ}$$

$$150 \times \frac{3}{2} \div (1 - 0.2) = 282 \frac{3}{16}$$

圖 II. 始ニ 2 割ヲ消費シタル殘量ハ貯藏量ノ

1-0.2, 即チ 0.8, 次ニ此ノ $\frac{1}{3}$ ヲ消費シタルユエ此

ノトキノ殘量ハ貯藏全量ノ $0.8 \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{8}{15}$ ニシ

テ, 此ハ 150 噸 5 分ニ相當ス. 故ニ貯藏量ハ

$$150 \times \frac{8}{15} = 282 \frac{3}{16} \text{ ナリ.}$$

908. 【石炭】長サ 9 呎, 幅 5 呎, 高サ 5 呎ノ箱一杯ニ詰メタル石炭ノ目方 4 噸半ナルト同ジ割合ニテ長サ 35 呎, 幅 15 呎, 高サ 12 呎ニ積ミ上ゲタル石炭ノ目方幾噸トナルカ.

圖 長サ 9 呎, 幅 5 呎, 高サ 5 呎ノ箱ノ容積ハ $(9 \times 5 \times 5)$ 立方呎ニシテ, 後ニ積ミ上ゲタル石炭ノ容積ハ $(35 \times 15 \times 12)$ 立方呎ナルユエ, 所要ノ目方ヲ x 噸トスレバ $9 \times 5 \times 5 : 35 \times 15 \times 12 = 4.5 : x$ ヲヨリ $x = \frac{35 \times 15 \times 12 \times 4.5}{9 \times 5 \times 5} = 126$, 即チ 126 噸ナリ.

909. 【石】挺子ヲ以テ大石ヲ轉ズルニ, 其ノ挺子ノ全長 8 尺 2 分 7 厘ニシテ, 枕木ヨリ先ハ 6 寸 6 分 7 厘ナリ, 而シテ之ヲ壓スルニ 8900 匁ニ越ユルカチ以テセバ此ノ石ヲ轉ゼシムベシ, 然ラバ此ノ石ノ挺子ニ抵抗スル重サ幾何ナルカ.

圖 所要ノ重サヲ x 匁トスレバ, 667 ニ x ヲ乗シタル積ハ $(8127 - 667) \times 8900$ ニ等シカルベキヲ以テ $x = \frac{7360 \times 8900}{667} = 69210$, 即チ 69 貫 200 匁ナリ.

910. 【藥】日方礬液 1 水 50 ノ割合ナル 50 倍ノ礬酸水ヲ 4 合ニ造ルガ爲ニ礬酸幾匁ヲ要スルカ. 但礬酸ヲ溶解スルモ水ノ嵩ハ變ラズ. 一立方呎ノ水ノ目方ハ溫度ニ拘ハラズ一瓦ナリト見做シテ計算セヨ.

圖 1 立方呎 = (3.3^3) 立方寸 ナルユエ

1 升 = $(64827 \div 3.3^3)$ 立方寸, 依リテ水 4 合ノ重サハ

$$\frac{64827}{3.3^3} \times \frac{4}{10} = \frac{259308}{3.3^3 \times 10} \text{ 匁 ナリ, 故ニ所要ノ礬酸ノ}$$

$$\text{目方ハ } \frac{259308}{3.3^3 \times 10} \times 50 = \frac{259308}{3.3^3 \times 10 \times 50 \times 3.75}$$

$$= 3 \text{ 匁 } 848 \dots, \text{ 即チ } 3 \text{ 匁 } 85 \text{ 弱ナリ.}$$

911. 【梅干】梅干 5 升入 190 樽ノ價 285 圓ニシテ, 其ノ 4 貫 500 匁ノ價ハ 2 圓 25 錢ナリ. 此ノ割ニテハ一樽ハ幾貫匁ナルカ. 又一貫匁ハ何升ナルカ.

圖 285 圓ハ幾貫匁ノ價ナルカヲ求ムレバ

$$225 \text{ 圓} : 28500 \text{ 匁} = 4 \text{ 貫 } 500 \text{ 匁} : x \text{ 匁} \text{ ヲヨリ } x = 570 \text{ 匁 ナリ, 依}$$

リテ 190 樽ニテ 570 貫匁ナルユエ, 一樽ハ

$$570 \text{ 匁} \div 190 = 3 \text{ 匁 入ナリ. 次ニ一樽ハ 5 升入ナルユ}$$

エ, 5 升ノ目方ハ 3 貫匁ナリ, 故ニ 1 貫匁ハ

$$5 \text{ 升} \div 3 = 1 \frac{2}{3} \text{ 升 ナリ.}$$

912. 【砂糖, 茶】砂糖 5 斤ノ價ハ茶 2 斤ノ價ニ等シ. 今 3 圓 60 錢ニテ此ノ砂糖 20 斤ヲ買ヒ得トスレバ 5 圓 40 錢ニテ此ノ茶幾斤ヲ買ヒ得ルカ.

圖 I. 5 圓 40 錢ニテ砂糖幾斤ヲ買ヒ得ルカヲ求

$$\text{ムレバ } 360 \text{ 錢} : 540 \text{ 錢} = 20 \text{ 斤} : x \text{ 斤} \text{ ヲヨリ } x = 30, \text{ 即チ } 30$$

斤ナリ, 而シテ砂糖 5 斤ノ價ハ茶 2 斤ノ價ニ等シ

キユエ, 所要ノ茶ノ量ヲ x 斤トスレバ

$$5 \text{ 斤} : 30 \text{ 斤} = 2 \text{ 斤} : x \text{ 斤} \text{ ヲヨリ } x = 12, \text{ 即チ } 12 \text{ 斤ナリ.}$$

圖 II. 所要ノ茶ノ量ヲ x 斤トスレバ

$$\begin{array}{l} x \text{ 斤} \quad \swarrow \quad 540 \text{ 圓} \\ 360 \text{ 圓} \quad \searrow \quad 20 \text{ 斤 砂糖} \\ \text{砂糖 } 5 \text{ 斤} \quad \swarrow \quad 2 \text{ 斤 茶} \end{array} \quad \text{故ニ } x = \frac{540 \times 20 \times 2}{360 \times 5} = 12,$$

$$\text{即チ } 12 \text{ 斤ナリ.}$$

913. 【體重】或人或年ノ夏自分ノ目方ヲ衡リタルニ 18 貫 200 匁, 此ノ中, 衣服, 帽子, 沓, 等ノ目方 3 分ダケアリシガ其ノ年ノ冬體重ヲ衡リタルニ 19 貫 600

勿、此ノ中、衣服、帽子、下駄、其ノ他携帶品ノ重量7分ダケアリシト云フ、此ノ人此ノ年ノ體重ノ夏冬増減ノ歩合幾何ナルカ。

圖 夏ニ於ケル體重ハ $18200 \times (1 - 0.03) = 17654$ 々ニシテ、冬ニ於テハ $19600 \times (1 - 0.07) = 18228$ 々ナリ、故ニ所要ノ歩合ハ $(18228 - 17654) \div 17654 = 0.0325 \dots$ 、即チ冬ハ夏ヨリ其ノ 3分2厘5毛餘 増加セリ。

914. 【換算】露國ノ一封度ト英國ノ一封度トノ比ハ $819:907$ 、英國ノ一封度ノ我が一斤ニ對スル比ハ $391:517$ ナリトスルトキハ1ぶ1どハ我が幾斤幾匁ニ當ルカ。但1匁未滿ハ四捨五入セヨ。

圖 1英封:1英封 = $819:907 = 819 \times 391:907 \times 391$ ニシテ 1英封:1斤 = $391:517 = 391 \times 907:517 \times 907$ 、依リテ 1露封:1斤 = $819 \times 391:517 \times 907$ ナルユエ

517×907 露封 = 819×391 斤、故ニ1ぶ1ど、即チ40露封度ハ 517×907 露封:40露封 = 819×391 斤: x 斤ヨリ

$$x = \frac{40 \times 819 \times 391}{517 \times 907} \text{斤} = 27 \text{斤} 51 \text{匁} \text{ナリ。}$$

類2. 比重

915. 【液體】比重0.8ノ酒精ヲ滿タシタル壺アリ、其ノ重サ926匁ナレドモ、若シ之ニ比重1.25ノグリすりんヲ滿タストキハ其ノ重サ1貫250匁トナルベシト云フ。壺ノ重サ及ビ容量各幾何ナルカ。但清水一升ノ重サヲ480匁トスベシ。 [30年. 商船.]

圖 酒精ヲ滿タシタルトキノ重サトグリすりんヲ滿タシタルトキノ重サトノ差 $1250 \text{匁} - 926 \text{匁} = 324 \text{匁}$ ハ壺ノ容量ダケノ酒精ノ重サトグリすりんノ重サトノ差、即チ壺ノ容量ダケノ水ノ重サノ0匁.8ト1匁.25トノ差ナリ、故ニ壺ノ容量ダケノ水ノ重サハ $324 \div (1.25 - 0.8) = 720 \text{匁}$ 、依リテ壺ノ容量ハ

$720 \text{匁} + 480 \text{匁} = 1.5$ 、即チ1升5合、從ヒテ壺ノ重サハ $926 \text{匁} - 720 \text{匁} \times 0.8 = 350 \text{匁}$ ナリ。

916. 【金屬】英國ノ目方ノ原器ハ徑1吋.15、高サ1吋.35ノ白金製圓筒形ノ分銅ニシテ、其ノ重量1封度ナリ。今溫度ノ變化ニ伴フ伸縮ヲ無視シ、一封度ハ一研ノ十分ノ一、即チ27立方吋.7274ノ水ノ目方ニ當ルコトヨリシテ此ノ分銅ノ比重ヲ算出セヨ。

圖 分銅ノ體積ハ $(3.1416 \times \frac{1.15^2}{2^2} \times 1.35)$ 立方吋ニシテ之ト同ジ容積ノ水ノ目方ハ

$(3.1416 \times \frac{1.15^2}{2^2} \times 1.35 \div 27.7274)$ 封度ナルユエ、所要ノ比重ハ $1 \div (3.1416 \times \frac{1.15^2}{4} \times 1.35 \div 27.7274)$
 $= 27.7274 \div (0.7854 \times 1.15^2 \times 1.35) = 19.773 \dots$ ナリ。

917. 【金屬】英國ノ長サノ原器ハ青銅製截面1吋平方、長サ38吋ノ角棒ニシテ、華氏ノ溫度62度ニ於テ其ノ兩端ニアルニツノ目標ノ間ノ距離ガ1碼ナリト云フ。今溫度ノ變更ニ伴フ伸縮ヲ假ニ無キモノトシ、青銅ノ比重ヲ8.8トシテ計算スルトキハ、此ノ原器ノ目方何封度何おんすトナルカ。

圖 原器ノ體積ハ (1×38) 立方吋ニシテ
 1立方吋 = (2.54^3) 立方吋 ナルユエ、原器ノ目方ハ
 $(2.54^3 \times 38 \times 8.8)$ 匁 = $(2.54^3 \times 38 \times 8.8 + 453.6)$ 封度
 ≈ 12 封度9おんす。

918. 【金屬】鐵ノ比重ヲ7.7トシテ、長サ2間、外側ノ徑1尺3寸、内側ノ徑1尺1寸ノ鐵管ノ目方ヲ算出シ匁未滿ヲ四捨五入セヨ。

圖 鐵ノ體積ハ
 $\left\{ (3.14159265 \times \frac{13^2}{2^2} - 3.14159265 \times \frac{11^2}{2^2}) \times 120 \right\}$ 立方寸
 $= \left\{ 3.14159265 \times 120 \times \left(\frac{169}{4} - \frac{121}{4} \right) \right\}$ 立方寸
 $= (3.14159265 \times 1440)$ 立方寸
 $= (3.14159265 \times 1440 \div 0.33^3)$ 立方吋 ナルユエ、所要ノ

目方ハ $(3.14159265 \times 1440 + 0.33^2 \times 7.7 + 3.75) \times$
 $= 258481 \times 8 \dots$, 即チ 258 貫 482 匁ナリ.

919. 【金屬】 縦 2 尺 9 寸 5 分, 横 1 尺 8 寸ノ鐵板ト縦横各 1 尺 6 寸ノ銅板トアリ, 厚サノ比ハ 10 ト 9 トノ如シ. 此ノ鐵板ト銅板トノ重サノ比ヲ計算セヨ. 但鐵ノ比重 7.2, 銅ノ比重 8.9 トス.

解 重サハ體積及ビ比重ニ正比例スルユエ所要ノ重サノ比ハ

$$\left. \begin{array}{l} 29 \text{寸} : 16 \text{寸} \\ 18 \text{寸} : 16 \text{寸} \\ 10 : 9 \\ 7.2 : 8.9 \end{array} \right\} = 2655 : 1424 \text{ ナリ.}$$

920. 【金屬】 一立方尺ノ水ノ重サ 1 瓦ナルトキハ比重 7.8 ナル鐵一立方尺ノ重サ幾貫目ナルカ. 但一貫目未滿ハ四捨五入セヨ. 但 1 匁ハ 0.33, 1 瓦ハ $\frac{4}{15}$ 匁ナリ.

[41 年海機]

解 I. $(0.033)^3$ 立方尺ノ水ノ重サハ $\frac{4}{15}$ 匁ナリ, 故

ニ一立方尺ノ水ノ重サハ $(0.033)^3 : 1 = \frac{4}{15} \text{匁} : x \text{匁}$

ナリ $x = \frac{4 \times 1000^3}{15 \times 33^3}$ 匁, 即チ $\frac{4 \times 1000^2}{15 \times 33^3}$ 貫, 故ニ鐵一立

方尺ノ重サハ $\frac{4 \times 1000^2}{15 \times 33^3} \times 7.8 = \frac{31200000}{539055} = 57.8 \dots$,

即チ約 58 貫目ナリ.

解 II. 連鎖法ニ依リテ解ケバ次ノ如シ.

$$\begin{array}{l} x \text{匁} \rightarrow \text{立方尺 (鐵)} \quad \text{之ヨリ} \\ \text{(鐵) 1 立方尺} \rightarrow \text{立方尺.8 (水)} \\ 0.033^3 \text{立方尺} \rightarrow \text{立方尺} \\ 1 \text{立方尺} \rightarrow \text{匁} \\ 1 \rightarrow \frac{4}{15} \times \frac{1}{1000} \text{貫} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{之ヨリ} \\ x = \frac{7.8 \times \frac{4}{15} \times \frac{1}{10.0}}{0.033^3} \\ = \frac{2080000}{35937} \\ = 57.8 \dots \end{array}$$

即チ約 58 貫目ナリ.

921. 【金屬】 鐵ノ比重ハ 7.88, あるみにうむノ比重

ハ 2.67 ナリ, 125 立方尺ノ鐵ト同ジキ目方ノあるみにうむノ容積及ビ 18 匁ノ鐵ト同ジ容積ノあるみにうむノ目方幾何ナルカ.

解 鐵 125 立方尺ノ目方ハ 125×7.88 瓦ナルユエ, 之ト等シキ目方ノあるみにうむノ容積ハ

$125 \times 7.88 \div 2.67 = 368.9 \dots$, 即チ 369 立方尺弱ナリ.

次ニ 18 匁ノ鐵ノ體積ハ $(18 \div 7.88)$ 立方尺ナルユエ, 之ト同容積ノあるみにうむノ目方ハ

$18 \div 7.88 \times 2.67 = 6.09 \dots$, 即チ 6 匁強ナリ.

922. 【金屬】 長サ 10 米ノ銅線ノ目方 6 瓦.5 ナリ. 銅ノ比重ヲ 8.8 トシテ銅線ノ徑ヲ計算セヨ [耗ノ小數第一位マデ].

解 銅線ノ體積ハ $(6.5 \div 8.8)$ 立方尺ニシテ, 此ハ銅線ノ半徑ノ平方ニ 3.1416×1000 ヲ乗ジタルモノナルユエ, 所要ノ徑ノ長サハ

$$2 \times \sqrt{\{6.5 \div 8.8 \div (3.1416 \times 1000)\}} = \sqrt{(0.00094 \dots)} = 0.03 \dots, \text{即チ } 0 \text{ 匁.3 ナリ.}$$

923. 【象牙】 稜 6 匁.7, 比重 1.9 ノ象牙ノ立方體ノ角々ヲ削リテ出來得ル 限り大イナル球ヲ作ルトキハ, 削落サルベキ部分ノ目方幾瓦ナルカ.

解 球ノ徑ハ立方體ノ稜ノ長サニ等シキユエ, 其ノ體積ハ $\frac{3.1416 \times 6.7^3}{6}$ 立方尺ニシテ, 立方體ノ體積ハ 6.7^3 立方尺ナルユエ, 削落サレタル部分ノ體積ハ

$$\left(6.7^3 - \frac{3.1416 \times 6.7^3}{6}\right) \text{立方尺} = (6.7^3 - 6.7^3 \times 0.5236) \text{立方尺} \\ = 143 \text{立方尺.283}, \text{依リテ所要ノ目方ハ } 143 \text{瓦.283} \times 1.9 \\ = 272 \text{瓦}3.77, \text{即チ } 272 \text{瓦}4 \text{ 弱ナリ.}$$

924. 【木材】 比重 0.76 ノ樺ノ尺ノ目方幾何ナルカ.

解 尺ノ體積ハ 12 立方尺ニシテ水一立方尺ノ目方ハ 7 貫 420 匁ナルユエ [988 題], 所要ノ目方ハ

$7420 \times 12 \times 0.76 = 67670.4$, 即チ 67貫670匁強ナリ.

925. 【富士山】 富士山ヲ高サ 34町 24間, 底面ハ 徑 4里 35町 14間ノ圓ナル圓錐形ト見做シ, 圓周率ヲ 3.14, 比重ヲ 2.08, 水一立坪ノ目方ヲ 1600貫匁トシテ, 其ノ目方ヲ求メ, 1億貫未滿ヲ四捨五入セヨ.

解 34町24間=2064間, 4里35町14間=10754間 ニシテ圓錐ノ體積ハ底ト高サトノ積ノ $\frac{1}{3}$ ナルユエ, 富士山ノ體積ハ $\left\{ \frac{1}{3} \times 3.14 \times \left(\frac{10754}{2} \right)^2 \times 2064 \right\}$ 立坪ナルユエ 所要ノ目方ハ $1600 \times \frac{1}{3} \times 3.14 \times 5377^2 \times 2064 \times 2.08 = 2078650$ 貫匁.51....., 即チ 2078651 億貫匁ナリ.

類 3. 温度 寒暖計

926. 【温度】 獨逸國ノぼるし・ゲット云フ所ニテ炭層試掘ノ爲ニ穿チタル穴ハ今日マアノ所ニテ世界中, 人工ニテ掘リタルモノノ中ノ最モ深キモノニシテ其ノ深サ 2003米突ナリ. 此ノ穴ニ於テハ平均 34米.1ヲ下ル毎ニ温度攝氏ノ 1度ヲ増シ, 最低ノ底ノ温度ハ攝氏ノ 69度.3 ナリト云フ. 地面ノ温度如何. 又幾尺ヅツ下ル毎ニ温度華氏ノ 1度ヲ増スカ.

解 最低ノ底ノ温度ハ地面ノ温度ヨリ高キコト攝氏ノ $2003 \div 34.1 = 58.7$, 即チ 58.7 ナリ, 故ニ地面ノ温度ハ約ソ $69.3 - 58.7 = 10.6$ ナリ. 次ニ華氏ノ一度ハ攝氏ノ $\frac{5}{9}$ 度ニ當リ, 1米ハ 3尺.3 ニ當ルユエ $1 \text{度} : \frac{5}{9} \text{度} = 3.3 \text{尺} \times 34.1 : x \text{尺}$, 之ヨリ $x = \frac{3.3 \times 34.1 \times 5}{9} = 62.51$, 即チ約ソ 62尺.5 毎ニ華氏ノ一度ヲ増スベシ.

927. 【温度】 長サ 3米ノ鐵棒ヲ熱シテ温度ヲ 1度ダケ高クナシタルニ 0度.036ダケ延ビタリト云フ. 延

ビノ割合如何.

解 所要ノ割合ハ $0 \text{度}.036 \div 3 \text{米} = 0 \text{度}.036 \div 3000 \text{度} = 0.000012$ ナリ.

928. 【温度】 鐵ハ温度ノ昇降攝氏ノ一度毎ニ温度零度ニ於ケル長サノ 1,000,000分ノ 12ヅツ伸縮スルモノトスルトキハ, 温度 38度ニ於ケル長サト温度零下 15度ニ於ケル長サトノ差ノ温度零度ニ於ケル長サニ對スル割合幾何ナルカ.

解 温度零度ニ於ケル長サヲ 1トスルトキハ 38度ノトキノ長サハ $1 + 0.000012 \times 38 = 1.000456$ ニシテ零下 15度ニ於ケル長サハ $1 - 0.000012 \times 15 = 0.99982$ ナリ, 從ヒテ其ノ差ハ $1.000456 - 0.99982 = 0.000636$, 故ニ此ノ差ガ温度零度ニ於ケル長サニ對スル割合ハ $\frac{0.000636}{1} = 0.000636$ ナリ.

929. 【温度】 華氏 62度ニ於ケル清水 1立方呎ノ重サハ 62度.355ニシテ, 海水ノ比重ガ 1.028ナルトキハ其ノ温度ニ於ケル海水 1立方呎ノ重サ如何.

[36年. 商船.]

解 所要ノ重サハ $62 \text{度}.355 \times 1.028 = 64 \text{度}.10094$.

930. 【寒暖計】 華氏ノ寒暖計ハ氷點ヲ 32度トシ沸點ヲ 212度トス, 又攝氏ノ寒暖計ハ氷點ヲ零度トシ沸點ヲ 100度トス. 人體ノ温度ハ攝氏ニテ 37度ヲ通例トス. 然ルトキハ華氏ニテ何度ナルカ.

[30年. 海. 兵.]

解 華氏ノ寒暖計ハ氷點ト沸點トノ間ヲ $212 - 32 = 180$ ニ等分シ, 攝氏ハ 100ニ等分ス, 故ニ度盛ノ割合ハ 180:100, 即チ 9:5, 故ニ攝氏ノ 37度ハ華氏ニテハ $37 \times \frac{9}{5} + 32 = 98.6$.

解 寒暖計ノ度数ノ換算ハ次ノ如シ. 但 Fハ華氏, Cハ攝氏, Rハ列氏トス.

$$F = C \times \frac{9}{5} + 32^\circ = R \times \frac{9}{4} + 32^\circ, C = (F - 32^\circ) \times \frac{5}{9}$$

$$= R \times \frac{5}{4}, R = (F - 32^\circ) \times \frac{4}{9} = C \times \frac{4}{5}.$$

931. 【寒暖計】 次ニ示ス温度ノ攝氏ナルハ華氏ニ、華氏ナルハ攝氏ニ換算セヨ。

(1) 攝氏 80 度, 4 度, 零下 40 度。

(2) 華氏 100 度, 4 度, 零下 40 度。

解 (1) 攝氏ノ 80 度, 4 度, 零下 40 度ハ順次ニ華氏ノ $80^\circ \times \frac{9}{5} + 32^\circ = 176^\circ$, $4^\circ \times \frac{9}{5} + 32^\circ = 39^\circ \frac{1}{5}$, $40^\circ \times \frac{9}{5} - 32^\circ = 40^\circ$, 即チ零下 40 度ナリ。

(2) 華氏ノ 100 度, 4 度, 零下 40 度ハ順次ニ攝氏ノ $(100^\circ - 32^\circ) \times \frac{5}{9} = 37^\circ \frac{7}{9}$, $(32^\circ - 4^\circ) \times \frac{5}{9} = 15^\circ \frac{5}{9}$, 即チ零下 $15^\circ \frac{5}{9}$, $(32^\circ + 40^\circ) \times \frac{5}{9} = 40^\circ$, 即チ零下 40 度ナリ。

932. 【寒暖計】 酒精ノ沸點ノ温度ナル華氏ノ 173 度ヲ攝氏ノ度ニ直セ。

解 華氏ノ氷點ハ 32° ニシテ, 攝氏ノ氷點ハ 0° ナリ, 又華氏ノ度盛ノ數ト攝氏ノ度盛ノ數トハ氷點ト沸點トノ間ニ於テ 9 ト 5 トノ如シ, 是ニ依リテ所要ノ攝氏ノ度數ハ $(173 - 32) \times \frac{5}{9} = 78 \frac{1}{3}$, 即チ $78 \frac{1}{3}$ ナリ。

933. 【寒暖計】 富士山上ニ於テ水ハ攝氏ノ 84° ニテ沸騰ス, 華氏ノ何度ニ當ルカ。

解 所要ノ温度ハ $84^\circ \times \frac{9}{5} + 32^\circ = 183 \frac{1}{5}$ ナリ。

934. 【寒暖計】 石油箱ニ 115° ト記セルハ華氏ノ度盛ニテ其ノ發火温度ヲ示シタルモノナリ, 攝氏ノ何度ニ當ルカ。

解 所要ノ温度ハ $(115^\circ - 32^\circ) \times \frac{5}{9} = 46 \frac{1}{9}$ ナリ。

935. 【寒暖計】 攝氏華氏兩方ノ度盛ニテ同ジ度數

ヲ有スル温度ハ何度ナルカ。

解 華氏ハ 32° 度, 攝氏ハ 0° 度ヲ以テ氷點トナシ且其ノ度盛ノ比 9:5 ナルガ故ニ双方共ニ氷點以上ニ於テ題文ノ如キ場合アルコトナシ, 依リテ双方共ニ零度下ニ於ケル場合ヲ考ヘンニ, 攝氏ノ度數ノ $\frac{9}{5}$ ハ華氏ノ氷點ヨリ計ヘタル度數ニ等シク, 即チ華氏ノ零度下ノ度數ニ 32° 度ヲ加ヘタルモノニ等シ, 故ニ其ノ度數ガ相等シケレバ攝氏ノ度數ノ $\frac{9}{5}$ 倍ハ其ノ度數ニ 32° 度ヲ加ヘタルモノニ等シ, 故ニ其ノ度數ハ $32^\circ \div (\frac{9}{5} - 1) = 40^\circ$, 即チ双方共ニ零下 40 度ナリ。

936. 【寒暖計】 華氏ハ 2 度毎ニ攝氏ハ 1 度毎ニ, 二通りノ目盛ヲナセル寒暖計アリ, 氷點ト沸點トノ間ニテ双方ノ目盛ノ一致スル處ヲ盡ク舉ゲヨ。

解 氷點以上同ジ温度ニ對シテ華氏ト攝氏トノ目盛ノ進ミ方ノ比ハ 9:5 ナレド, 華氏ハ 2 度毎ニ刻ミタルユエ, 双方ノ目盛ノ出會フハ華氏ノ $(9 \times 2n + 32)^\circ$, 攝氏ノ $(5 \times 2n)^\circ$ ニ當ル所ナリ, 但 n ハ $9 \times 2n + 32 < 212$ ナル如キ整数ナリ, 依リテ目盛ノ一致スル温度ヲ記スレバ次表ノ如シ。

| n | 華氏ノ度 | 攝氏ノ度 | n | 華氏ノ度 | 攝氏ノ度 |
|---|------|------|---|------|------|
| 1 | 50 | 10 | 6 | 140 | 60 |
| 2 | 68 | 20 | 7 | 158 | 70 |
| 3 | 86 | 30 | 8 | 176 | 80 |
| 4 | 104 | 40 | 9 | 194 | 90 |
| 5 | 122 | 50 | | | |

類 4. 振子 墜體

937. 【振子】 振子ノ長サハ振子が一回振ルニ費ス時間ノ平方ニ比例スト云フ。長サ 994 耗ノ振子が一秒ニ一回振ルトキハ一秒ニ四回振ル振子ノ長サ幾何ナルカ。

△ 所要ノ長サヲ x 耗トスレバ、題意ニ依リテ
 $1^2 : \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 994 \text{ 耗} : x \text{ 耗} \Rightarrow x = \frac{994}{16} = 62.125$, 即チ
62 耗.125 ナリ

938. 【振子】 振子ノ振動時間ハ其ノ長サノ平方根ニ比例スルモノトシ、2 秒間ニ一回振動スル振子ノ長サ 993 耗ナリトスレバ、長サ 2 米半ノ振子ハ幾秒間ニ一回振動スルカ。

△ 所要ノ時間ヲ x 秒トスレバ
 $\sqrt{993} : \sqrt{2500} = 2 : x$, 故ニ $x = 3.17$, 即チ 3 秒.17 ナリ。

939. 【墜體】 高所ヨリ球ヲ落ストキ元ノ高サノ $\frac{3}{10}$ ナ跳返ストスレバ 45 尺ノ高キ所ヨリ落シタル球ハ 5 回地ニ附キシ後何程ノ高サニ登ルカ。

△ 第一回ニ跳返ルハ $45 \text{ 尺} \times \frac{3}{10}$, 第二回ニハ
 $45 \text{ 尺} \times \frac{3}{10} \times \frac{3}{10}$, 以下同様ナルユエ 第五回目ニ跳返ル高サハ $45 \text{ 尺} \times \left(\frac{3}{10}\right)^4 = \frac{45 \times 243}{10000} \text{ 尺} = \underline{0 \text{ 尺.10935}}$ ナリ。

940. 【墜體】 物體ガ墜落スルトキ第一秒間ニ 16 尺、第二秒間ニ 48 尺、第三秒間ニ 80 尺ヲ經過スベシト云フ、斯ノ如クシテ 7 秒間ニハ幾尺ヲ落下スベキカ。
 [35 年. 陸. 士.]

△ I. 所要ノ尺數ハ初項 16, 公差 $48 - 16 = 32$ ナル等差級數ノ和ナリ、故ニ

$(16 \times 2 + 32 \times 6) \times \frac{7}{2} = 784$, 即チ 784 尺 ナリ。

△ II. 重力ノ加速度ハ每秒毎秒 48 尺 - 16 尺 = 32 尺ナルコト明カナリ、依リテ所要ノ距離ハ $\frac{1}{2}gt^2$
 $= \frac{1}{2} \times 32 \times 7^2 = 784$, 即チ 784 尺 ナリ。

△ III* 物理學上ノ公式ニシテ重力ノ加速度ヲ每秒毎秒 g , 物體ノ落下ニ費シタル秒數ヲ t トスレバ落下セシ距離ハ $\frac{1}{2}gt^2$ ナリ。

部 XI. 類聚八

類 1. 曆時

941. 【日數】 九月十一日ヨリ起算シテ 100 日日ニ當ル日ハ何月何日ナルカ.

解 九月十一日ヨリ起算スルトキハ十一日ヲ第一日、十二日ヲ第二日ト順次計フルナリ。而シテ $100 - (30 - 10) - 31 - 30 = 19$ ナルユエ十二月十九日ナリ。

942. 【日數】 日露戰役ハ明治三十七年二月八日ノ仁川ノ海戰ニ始リ同三十八年九月五日米國ぼつますニ於テ媾和條約調印ノ日ヲ以テ終リタリトシ、兩端ノ日ヲモ勘定ニ入ルレバ此ノ間ノ日數幾何トナルカ.

解 一月一日ヨリ二月七日マテノ日數ハ $31 + 7 = 38$ 、又九月六日ヨリ十二月三十一日マテノ日數ハ $25 + 31 + 30 + 31 = 117$ ニシテ、明治三十七年ハ閏年ナリ。故ニ所要ノ日數ハ $365 \times 2 + 1 - (38 + 117) = 576$ 、即チ 576 日ナリ。

943. 【年齡】 奈破崙ハ西曆 1769 年八月十五日ニ生レ、西曆 1821 年五月五日ニ死セリ、其ノトキ彼ノ年齡如何.

解 八月十五日ヨリ年末マテハ 4 箇月 17 日、1770 年ヨリ 1820 年末マテハ $1820 - 1770 + 1$ 、即チ 51 年、一月一日ヨリ五月五日マテハ 4 箇月 5 日、故ニ生レタル日ト死シタル日トチ 1 日トシテ計算スレバ $4月17日 + 51年 + 4月5日 = 51年8月22日$ 。

944. 【距離】 五月六月ノ兩月間ニ鐵道工事 1 里進ミタリト云フ、平均一日ニ何間何尺進ミシカ.

解 先ヅ 1 里ヲ間數ニ直セバ $36 \times 60 \times 6 = 12960$ 、又

五月六月ノ日數ハ $31 + 30 = 61$ 、故ニ所要ノ間數ハ $12960 \div 61 = 212 \frac{28}{61}$ 、即チ 212 間 $2尺 \frac{46}{61}$ ナリ。

945. 【閏年】 紀元 2568 年 [明治 41 年] ヨリ紀元 2600 年マテノ間ニ閏年ハ幾ツアルカ.

解 68 ハ 4 ノ倍數ナルユエ 2568 ハ 4 ノ倍數ニシテ、紀元 2568 年ハ閏年ナリ。同様ニシテ紀元 2600 年モ亦閏年ナリ。而シテ $2600 - 2568 = 32 = 4 \times 8$ ナルユエ、閏年ハ $8 + 1$ 、即チ 9 度ナリ。

註 上ノ年數ノ間ニハ特別ノ平年ナキコトヲ注意スベシ。特別ノ平年トハ紀元年數ヨリ 660 ナ減ジタル餘リガ 100 ニテ整除セラレ、400 ニテハ整除セラザル年ナリ。

946. 【閏年】 明治ノ年號ノ數ヲ 4 ニテ除スルトキ 1 殘ル年ハ閏年ナリ。之ヲ説明セヨ。又明治元年ヨリ明治百年マテノ間ニ上ノ規則ノ例外ガアラバ其ノ年ヲ示セ。

解 明治元年ハ西曆 1868 年ニ當リ 1868 年ハ 100 ニテハ整除セラレズ 4 ニテ整除セラレルユエ閏年ナリ。故ニ明治元年ノ翌年ヨリ 4 年目毎ニ閏年ハ來ルベシ。依リテ明治ノ年號ノ數ヲ 4 ニテ除シテ 1 殘ル年ハ閏年ナリ。又西曆 1900 年、2100 年ハ 100 ニテ整除セラレ、其ノ商ハ 4 ニテ整除セラザルユエ平年ナリ。然ルニ西曆 1900 年ハ明治 33 年ナリ。故ニ上ノ規則ノ例外ナルハ明治元年ヨリ明治百年マテノ間ニハ明治 33 年ノミナリ。

947. 【閏年】 地球ガ太陽ヲ一周スル時間ハ 365 日 5 時 48 分 46 秒ナリトシ、現ニ世ニ行ハルルガ如ク 400 年間ニ 97 回ノ閏年ヲ置クモノト、289 年間ニ 70 回ノ閏年ヲ置クモノトハ何レカ誤差少ナキカ.

解 先ヅ $5時48分46秒 \times 400 = 95日21時6分40秒$ 、及ビ $5時48分46秒 \times 289 = 69日23時53分31秒$ 。故ニ其ノ誤差ハ

24時 - 21時6分40秒 = 2時53分20秒, 及ビ

24時 - 23時53分31秒 = 6分6秒, 依リテ同ジ年數, 例ヘ

バ 400×289 年ニ對シテハ $2時53分20秒 \times 289$

= $834時53分20秒$, 及ビ $6分6秒 \times 400 = 42時53分20秒$ ナ

リ. 故ニ 289年ニ70回ノ方ガ誤差少ナシ.

948. 【八十八夜】 農家ノ重要日ナル八十八夜ハ其ノ年ノ節分ノ日ヨリ88日後, 二百十日ハ同ジク210日後ナリ. 二月三日ガ節分ナル或年[平年]ノ八十八夜及ビ二百十日ハ各何月何日ナルカ.

圖 八十八夜, 即チ二月三日ヨリ88日後ハ何月何日ナルカヲ見出スニハ88日ヨリ二月ノ日數

$28日 - 3日 = 25日$, 三月ノ日數31, 四月ノ日數30ト,

順次ニ減シ行キ, 其ノ次ノ月ノ日數ニ足ラザル日數

ヲ殘スマテ行フベシ. 然ルトキハ其ノ次ノ月ノ殘

リダケノ日ガ所要ノ日ナリ. サテ $88 - 25 - 31 - 30$

= 2ナルユエ八十八夜ハ五月二日ナリ. 同様ニ二

百十日ハ $210 - 88 - 29 - 30 - 31 - 31 = 1$ ナルユエ

九月一日ナリ.

949. 【晝夜】 晝ガ夜ヨリモ3時52分長キトキ, 晝夜ノ長サ各幾何ナルカ.

圖 晝夜ノ時間ノ和ハ24時間ニシテ, 其ノ差ハ3

時52分ナルユエ, 晝ノ長サハ $(24時 + 3時52分) \div 2$

= $13時56分$, 從ヒテ夜ノ長サハ $24時 - 13時56分$

= $10時4分$.

950. 【晝夜】 東京ニテ或年ノ晝ノ最モ長キ頃ナル六月二十二日[夏至]ノ日出ハ午前四時二十五分, 日没ハ午後七時零分ナリ, 又夜ノ最モ長キ頃ナル十二月二十三日[冬至]ノ日没ハ午後四時三十二分, 其ノ翌日ノ日出ハ午前六時四十七分ナリト云フ, 東京ニテ晝ノ最モ長キ頃ト晝ノ最モ短キ頃トノ間ニ日出ヨリ日没マテノ時間ニ幾何ノ差アルカ

圖 日出4時25分, 日没7時ナルトキ晝間ハ

$12時 - 4時25分 + 7時 = 14時35分$, 又日没4時32分, 次

ノ日出6時47分ナルトキノ夜間ハ

$12時 - 4時32分 + 6時47分 = 14時15分$, 故ニ此ノトキノ晝

間ハ $24時 - 14時15分 = 9時45分$, 依リテ所要ノ差ハ

$14時35分 - 9時45分 = 4時50分$.

951. 【晝夜】 日出午前5時ニシテ, 正午ヲ晝ノ正中ト假定セバ, 晝ノ長サ如何. 又問フ日没ノ時刻如何.

圖 午前5時ヨリ正午マテハ $12時 - 5時 = 7時間$ ニシ

テ, 此ハ晝間ノ半分ナルユエ, 晝間ノ長サハ $7時 \times 2$

= $14時間$. 又正午ヨリ日没マテハ7時間ナルユエ

日没ハ午後7時ナリ.

952. 【晝夜】 或工夫アリ, 毎時20錢ヲ得ルノ契約ニテ日出ヨリ午後四時マテ働キ午飯ノトキ一時間ヲ休息シ2圓ヲ得タリト云フ, 之ヨリ日没マテ働クトキ其ノ日ノ賃錢如何. 但正午ハ晝ノ正中ナルモノト假定ス.

圖 日出ヨリ午後4時マテ $200錢 \div 20錢 + 1 = 11$, 即

チ11時間アリ, 故ニ日出ヨリ正午マテハ $11時 - 4時$

= $7時間$ ニシテ, 從ヒテ午後4時ヨリ日没マテハ

$7時 - 4時 = 3時間$ ナリ. 依リテ其ノ日ノ賃錢ハ

$200錢 + 20錢 \times 3 = 260錢$, 即チ2圓60錢ナルベシ.

953. 【晝夜】 或人日出ヨリ午前11時マテニ16枚ノ書ヲ寫シ, 日没ヨリ午後 $10時\frac{2}{3}$ マテニ13枚ノ書ヲ寫セリト云フ, 日出ハ何時ナルカ.

圖 正午ハ日出日没ノ正中ト見ルベシ. 然ルトキ

ハ日出ヨリ午前11時マテハ午後1時ヨリ日没マテ

ノ時間ニ等シ. 故ニ午後1時ヨリ同 $10時\frac{2}{3}$ マテ,

即チ $9時\frac{2}{3}$ ノ間ニ $16枚 + 13枚 = 29枚$ ヲ寫スベシ. 故

ニ一時間ニハ $29枚 \div 9\frac{2}{3} = 3枚$ ヲ寫スベク, 日出ヨリ

午前 11 時マテハ $16 \div 3$, 即チ $5\frac{1}{3}$ ナリ. 從ヒテ
日出ハ $11\frac{1}{3} - 5\frac{1}{3} = 6$, 即チ午前 5 時 40 分ナリ.

954. 【月日時】 一年ノ中央ニ當ルハ何月何日ノ何時ナルカ.

解 平年ナラバ年ノ始ヨリ $365 \div 2 = 182.5$ ナルトキニシテ, $182.5 - 31 - 28 - 31 - 30 - 31 - 30 = 1.5$ ナルユエ七月二日ノ正午ナリ.

又閏年ナラバ $366 \div 2 = 183$, 及ビ $183 - 31 - 29 - 31 - 30 - 31 - 30 = 1$ ナルユエ七月一日ノ正午ナリ.

955. 【月日】 西曆 1902 年三月一日初號ヲ發行セル日刊新聞紙ガ, 第一萬號ヲ發行スルハ何日ナルカ.

解 先ヅ三月一日ヨリ十二月三十一日マテハ $365 - (31 + 28) = 306$ アルユエ, 1902 年ノ終日ニ第 306 號ヲ發行スベシ. 次ニ $10000 - 306 = 9694$ ナリ. 而シテ 1903 年ヨリ 1903 + 25, 即チ 1928 年マテニハ閏年ガ 1904 年ヨリ 4 年ヲ加フル毎ニアリテ, ソハ 7 回アルユエ, 1929 年ニナリテ發行スベキ號數ハ $204 - 7 = 197$ ナリ. 故ニ要ノ月日ハ 1929 年ノ第 197 日目ニシテ, $197 - 31 - 28 - 31 - 30 - 31 - 30 = 16$ ナルニ依リ七月十六日ナリ.

956. 【月日】 明治四十二年一月一日ハ金曜日ナリ. 此ノ年四月ヨリ始メ, 毎月第二土曜日ニ開ク會ノ第百回ノ開會日ハ何日ナルカ.

解 毎月一回開會スルユエ, 四十二年四月ヨリ第 100 箇月ハ何年何月ニ當ルカヲ求メンニ $100 - 9 = 91$, $91 = 12 \times 7 + 7$ ナルユエ, 明治四十二年ノ翌年ヨリ 8 年目, 即チ明治五十年ノ七月ナリ. 次ニ其ノ月ノ何日ナルカヲ求メンニ, 平年ノ 1 年ハ 52 週ト 1 日ナルユエ, 一月一日ト十二月三十一日トハ同ジ七曜ニ當ル. 而シテ明治四十二年ハ平年ナルユエ,

四十三年一月一日ハ土曜日, 四十四年一月一日ハ日曜日, 四十五年一月一日ハ月曜日, 又四十五年ハ閏年ナルユエ四十六年一月一日ハ水曜日, 次第ニ斯ノ如クシテ五十年一月一日ハ月曜日ナリ. 依リテ此ノ年ノ七月一日ハ $31 + 28 + 31 + 30 + 31 + 30 = 181 = 7 \times 25 + 6$ ナルユエ, 月曜日ヨリ 7 日日, 即チ日曜日ナリ. 故ニ此ノ第二土曜日ハ 14 日ナリ.

957. 【七曜】 平年ノ一月一日ガ月曜日ニ當ルトキハ十二月三十一日ハ何曜日ニ當ルカ.

解 平年ハ 365 日, 即チ 52 週ト 1 日ナルヲ以テ, 一月一日ト十二月三十一日トハ同ジ七曜ニ當ルベシ, 依リテ月曜日ナリ.

958. 【七曜】 紀元節ガ例ヘバ日曜日ニ當レバ, 其ノ年ノ天長節ハ, 閏年ニテハ又日曜日ニ當リ, 平年ニテハ其ノ前日, 即チ土曜日ニ當ル, 其ノ理如何.

解 紀元節ハ二月十一日ニシテ, 天長節ハ十一月三日ナルユエ, 其ノ間ノ日數ヲ求ムレバ, 閏年ニハ $366 - (31 + 11 + 27 + 31) = 266 = 7 \times 38$, 平年ニハ之ヨリ 1 日少ナキユエ, 題言ノ如シ.

959. 【七曜】 平年ニ於テハ, 日數モ七曜モ同一ナルハ一月ト十月トノ外ニナク, 又日數ニ差ガアルコトヲ構ハザレバ二月ト三月ト十一月トノ七曜ハ同一ナルコトヲ證明セヨ.

解 31 ハ 7 ノ倍數ニ 3 ナ加ヘタルモノニ等シ, 故ニ今一月一日ヲ假リニ日曜日トスレバ, 二月一日ハ水曜日ナルベク, 又 28 ハ 7 ノ倍數ナルユエ, 三月一日モ亦水曜日ナルベシ.

以下斯ノ如ク研究シ行クトキハ次ノ表ヲ得ベシ.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 十一 | 十二 |
| | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 | 月 |
| 一 | 日 | 水 | 水 | 土 | 月 | 木 | 土 | 火 | 金 | 日 | 水 | 金 |

依リテ題言ノ如シ。

960. 【七曜】 平年閏年ノ別ナク、一年 12 箇月ノ月始ノ日ナル一日ノ中ニハ日月火水木金土曜日が各少ナクトモ一ツハ必ズアルコトヲ證明セヨ。

圖 959 題ノ表ニ於テ見ル如ク三月以後ノ月ノミヲ檢査シテモ毎月一日ノ中ニハ七曜全部含マレ居レリ。依リテ 2 月ガ平年ナルト閏年ナルトニ論ナク、恒ニ一年中ノ一日ノ中ニハ總テノ七曜ガ含マレ居ルベシ。

961. 【日曜】 或大ノ月ノ三日ガ日曜日ニ當ルトキハ、此ノ月ハ日曜日ガ幾度アルカ。其ノ日ヲ悉ク擧ゲヨ。

圖 大ノ月ハ 31 日ニシテ日曜ノ翌日ヨリ 7 日目毎ニ日曜日ナルユエ 3 日、10 日、17 日、24 日、31 日ノ 5 度ナリ。

962. 【日曜】 或月ノ二日ガ日曜日ナルトキハ其ノ月ノ第四日曜日ハ何日ナルカ。

圖 或月ノ二日ガ日曜日ナラバ、此ハ其ノ月ノ第一日曜日ニシテ、第二第三第四ノ日曜日ハ三日ヨリ 7 日目毎ニ來ルベシ。故ニ其ノ月ノ第四日曜日ハ $2+7 \times 3=23$ 、即チ 23 日ナリ。

963. 【日曜】 或年ノ第一日曜日ハ一月三日ナリ、此ノ年平年ナルトキハ、次ノ年ノ第一日曜日ハ何日ナルカ。

圖 平年ハ 365 日、即チ 52 週ト 1 日ナルヲ以テ平年ノ一月一日ト十二月三十一日トハ同ジ七曜ニ當ルベシ。故ニ其ノ一月三日ト翌年一月二日トハ同ジ七曜ニ當ル。依リテ所要ノ第一日曜日ハ 一月二日 ナリ。

964. 【月曜】 明治 39 年 1 月 1 日ハ月曜日ナリ、明治 49 年マデノ間ニ於テ 1 月 1 日ガ月曜日ナルハ明

治何年ナルカ。但明治 41 年及ビ 45 年ハ閏年ナリ。

[39 年. 海. 兵.]

圖 明治 39 年ハ平年ナルガ故ニ 365 日ナリ、而シテ $265=7 \times 52+1$ ナルニ依リ、平年ニ於テハ一月一日ト十二月三十一日トノ七曜ハ相等シク、閏年ニ於テハ一月一日ト十二月三十日トノ七曜ハ相等シ。故ニ 40 年一月一日ハ火曜日、41 年一月一日ハ水曜日、41 年ハ閏年ナルユエ 42 年一月一日ハ金曜日、43 年一月一日ハ土曜日、44 年一月一日ハ日曜日、45 年一月一日ハ月曜日、45 年ハ又閏年ナルユエ、46 年一月一日ハ水曜日、47 年一月一日ハ木曜日、48 年一月一日ハ金曜日、49 年一月一日ハ土曜日ナリ。

故ニ所要ノ年ハ明治 45 年ナリ。

965. 【月曜】 明治 33 年 1 月 1 日ハ月曜日ナリ、然ルトキハ今後 1 月 1 日ガ月曜日トナルベキ最近ノ年ハ明治何年ナルカ。

[34 年. 海. 機.]

圖 明治三十三年ハ平年、三十七年ハ閏年ナルユエ 964 題ノ如クシテ、所要ノ年ハ明治三十九年ナルコトヲ知り得ベシ。

圖 明治三十三年ハ特別ナル平年ナリ、即チ此ノ年ノ我が紀元年數ヨリ 660 ヲ減ジタルモノハ 100 ニテ整除シ得ルモ其ノ商ガ 4 ニテ整除シ得ザル年ナリ。

966. 【干支曜】 或年 [平年] ノ一月一日ガ甲子ノ日曜日ナルトキハ其ノ次ニ甲子ト日曜日トガ相合スルハ何時ナルカ。

圖 甲子ノ日ハ 60 日毎ニ來リ、日曜ハ 7 日毎ニ來ルユエ甲子ノ日曜ハ 60 ト 7 トノ最小公倍数、即チ 420 日毎ニ來ル。而シテ $420-365=55$ 、 $55-31=24$ ナルユエ翌年ノ二月二十四日ノ翌日、即チ 二月二十五日 ナリ。

967. 【干支曜】 甲子ト日曜トガ同日ナルコトハ一年内に2度アリ得ルカ.

解 前題ニ依リテ甲子ニシテ日曜ナル日ハ420日毎ニ來ルユエ、一年内に2度アルコトナシ.

968. 【陰陽兩曆】 太陽年ヲ365日.2422, 太陰月ヲ29日.5506トシテ、太陽年ト太陰月トノ比ヲ成ルベク小サキ整数ニテ表ハセ.

解 先ヅ3652422:295506トナシ、兩項ヲ6ニテ除シ、608737:49251. 次ニ此ノ兩項ノ最大公約數ヲ求ムルニ1ナリ. 故ニ所要ノ比ハ608737:49251.

969. 【太陽恒星】 見掛上太陽ハ24時間、恒星ハ23時56分4秒間ニ我ガ地球ヲ一周スト云フ、然ラバ太陽ガ恒星ヨリモ一周ダケ後ルルニハ幾日ヲ要スルカ. 但日以下ヲ四捨五入セヨ.

解 太陽ハ毎時一周ノ $\frac{1}{24}$ 、恒星ハ毎時一周ノ $1 + 23\frac{56\frac{4}{60}}{60} = \frac{900}{21541}$ ヲ運行ス、故ニ毎時後ルルコト一周ノ $\frac{900}{21541} - \frac{1}{24} = \frac{59}{516984}$ 、故ニ一周後ルル時數ハ $1 \div \frac{59}{516984}$ ニ依リテ8762時.4..... $\div 365$ 日ナリ.

970. 【太陽恒星】 平均太陽日ノ365日.2422ハ恒星時ノ366日.2422ニ當ルトシテ、一秒毎ニ打ツ平均太陽時時計ト恒星時時計トガ同時ニ打チテヨリ、再ビ同時ニ打ツマデノ時間ヲ平均太陽時ニテ言ヒ表ハセ.

解 平均太陽日ノ365日.2422ガ恒星時ノ366日.2422ニ等シキユエ、恒星時ノ1秒ヲ太陽時ニテ表ハセバ $\frac{3662422}{3652422}$ ナリ. 故ニ此ノ秒數ノ倍數ガ整数ニテ表ハサルルトキ毎ニ兩時計ハ同時ニ打ツベシ. 故ニ其ノ最小倍數ハ上ノ分數ヲ既約分數ニ直シタルモ

ノ、即チ $\frac{1831211}{1826211}$ ノ分母ナルベク、此ハ所要ノ秒數ナリ. 故ニ $1826211 \text{秒} = 21 \text{日} 3 \text{時} 16 \text{分} 51 \text{秒}$.

類 2. 時間

971. 【時數】 今時計ヲ見ルニ午後二時四十五分ナリ、今日殘ル所ノ時間幾何ナルカ.

解 今日ハ夜ノ十二時、即チ正子ニ終ルベシ. 故ニ $12 \text{時} - 2 \text{時} 45 \text{分} = 9 \text{時} 15 \text{分}$.

972. 【時數】 或人毎日朝5時ニ起キ、夜10時ニ寢ル定メナリト云フ、睡眠時間何程ナルカ.

解 $12 \text{時} - 10 \text{時} + 5 \text{時} = 7 \text{時}$ 間ナリ.

973. 【晝夜】 晝ノ長サ夜ノ長サノ $\frac{5}{7}$ ナルトキハ、晝ノ長サ幾何ナルカ.

解 晝ノ長サガ夜ノ長サノ $\frac{5}{7}$ ナルトキ一日ハ夜ノ長サノ $1\frac{5}{7}$ ナリ. 故ニ夜ノ長サハ $24 \text{時} \div 1\frac{5}{7} = 14 \text{時}$ 、故ニ晝ノ長サハ $24 \text{時} - 14 \text{時} = 10 \text{時}$ 間ナリ.

974. 【晝夜】 脈搏平均一分間ニ75トスルトキハ、一晝夜ニ幾ツ搏ツカ.

解 一晝夜ハ分ニテ $24 \times 60 = 1440$ ナルユエ $75 \times 1440 = 108000$.

975. 【年數】 或學生毎朝5時ニ起キ、毎夜10時ニ寢ネタルチ、朝ハ1時間早ク起キ夜ハ20分早ク寢ヌルコトニ改ムルトキハ、今ヨリ40年間生存スルモノト假定シテ事業ナナス上ヨリ見テ幾年多ク生き延ブルコトナルカ.

解 1時間早ク起キ、20分早ク寢ヌルトキハ、1日ニ40分ヅツ餘計ニ仕事ヲナシ得ベシ. 故ニ40年ニハ閏年ガ10度アリト見做シ $40 \times (365 \times 40 + 10)$ ダケ餘計ニ仕事ヲナシ得ベシ、之ヲ年ニ改ムレバ $\frac{40 \times 365 \times 40 + 40 \times 10}{60 \times 17 \times 365} \text{年} = \frac{1948}{1241} \text{年} = 1 \text{年} \frac{707}{1241}$. 但分

母ニアル 17 ハ始ノ事業上ノ一日ノ時數ナリ。

976. 【日數】 兄弟三人ハ、父ヨリ學校通學用トシテ二輛ノ自轉車ヲ買ヒ與ヘタリ、今之ヲ三人ニテ公平ニ使用センニハ一學期間 [13 週間ニシテ一週間ヲ 6 日トス] ニ一人ガ幾日間使用スルコトヲ得ルカ。

圖 一學期間ノ通學日數ハ $6 \times 13 = 78$ 日、故ニ自轉車ハ延日數ニテ $78 \times 2 = 156$ 日間使用セラレベシ。故ニ一人ハ $156 \div 3 = 52$ 日間使用スルコトヲ得。

977. 【日數】 甲ハ $365 \times \frac{181}{706}$ ニ、乙ハ $27 \times \frac{190}{591}$ ニ同ジ圓周ヲ一周ス、甲乙相合シテヨリ始メテ弧度 90 度ヲ隔ツルマアノ時間ヲ一日ノ小數第四位マテ求メヨ。

圖 甲ガ一日ニ進ム度數ハ $360 + 365 \times \frac{181}{706}$ ニシテ、

乙ガ一日ニ進ム度數ハ $360 + 27 \times \frac{190}{591}$ ナルユエ、一日

ニ進ム度數ノ差ハ $\frac{360}{27} - \frac{360}{365} - \frac{190}{591} + \frac{181}{706}$

$= \frac{360 \times 591}{16147} - \frac{360 \times 706}{257871}$ 、故ニ 90 度ヲ隔ツルマア

ノ日數ハ $90 \div \left(\frac{360 \times 591}{16147} - \frac{360 \times 706}{257871} \right)$

$= \frac{90 \times 16147 \times 257871}{360 \times 591 \times 257871 - 360 \times 706 \times 16147}$

$= \frac{16147 \times 257871}{4 \times (591 \times 257871 - 706 \times 16147)} = \frac{4163943037}{564007916}$

$= 7.38256 \dots \dots$ 、即チ 7 日 $.3826$ 弱ナリ。

978. 【時刻】 赤青白ノ三種ノ廻轉信號機アリ、一時間ニ赤色ハ 36 回、青色ハ 60 回、白色ハ 90 回表ハルト云フ、此ノ三色ガ夜半ニ同時ニ表ハレタリトスレバ、其ノ次ニ同時ニ表ハルルハ何時ナルカ。

圖 I. 一時間ニ 36 回、60 回、90 回表ハルルモノナラバ一時間ノ中ニハ 36、60、90 ノ最大公約數、即チ 6 回ダケ同時ニ表ハルベシ。故ニ $60 \div 6 = 10$ 分毎ニ同時ニ表ハルベシ。依リテ夜半ノ後、同時ニ表ハ

ルルハ午前 0 時 10 分ナリ。

圖 II. 各信號機ガ表ハルル一回毎ノ時間ハ 1 時間ノ $\frac{1}{36}$ 、 $\frac{1}{60}$ 、 $\frac{1}{90}$ ナリ。故ニ同時ニ表ハルルハ其ノ最小公倍數毎ノ時間ナリ。而シテ $\frac{1}{36}$ 、 $\frac{1}{60}$ 、 $\frac{1}{90}$ ノ最小公倍數ハ $\frac{1}{6}$ ナルユエ、同時ニ表ハルルハ $60 \times \frac{1}{6} = 10$ 分毎ナリ。故ニ所要ノ時刻ハ午前 0 時 10 分ナリ。

979. 【標準時】 東京ノ經度ハ東經 135 度 45 分 39 秒ナリ。然ルトキハ東京ノ地方時ハ標準時、即チ東經 135 度ノ時ニ差フコト幾何ナルカ。 [30 年. 商船]

圖 時差ハ經度 15 度ニ對シテ一時間ノ差アリ。故ニ $(135^{\circ}45'39'' - 135^{\circ}) \div 15 = 1142.6$ 、即チ 19 分 2.6 秒ナリ。

圖 地球ハ一晝夜ニ自轉一回スルユエ、經度 360 度ハ 24 時間ニ對ス。故ニ時差ハ經度 15 度ニ對シテ 1 時間、15 分ニ對シテ 1 分、15 秒ニ對シテ 1 秒ナリ。從ヒテ經度 1 度ニ對シテ 4 分、1 分ニ對シテ 4 秒、1 秒ニ對シテ $\frac{1}{15}$ 秒ナリ。

類 3. 時計 鳴鐘

980. 【進差】 一日ニ 10 分進ム時計ハ一時間ニハ幾秒進ムカ。又此ノ時計ニテ一時間經ツ間ニハ正シキ時計ニテハ幾分幾秒經ツカ。

圖 一日ニ 10 分進ム時計ハ一時間ニハ

$10 \div 24 = 25$ 秒進ム。故ニ進ム時計ノ 1 時 25 秒間ハ正シキ時計ニテ 1 時間ナリ。依リテ進ム時計ノ 1 時間ハ正シキ時計ニテ $1 \text{ 時} + 1 \text{ 時} 25 \text{ 秒} = \frac{144}{145}$ 、即チ

$\frac{144}{145} \text{ 時} = 59 \text{ 分} 35 \frac{5}{29} \text{ 秒}$ ナリ。

981. 【進差】 一晝夜ニ 12 分進ム時計、即チ或日ノ

正午ニ正シキ時ニ合セ置クトキハ次ノ日ノ正午ニ午後零時 12分ヲ示ス時計アリ、正シキ時ノ4分間ハ此ノ時計ノ何分何秒ニ、又此ノ時計ノ4分間ハ正シキ時計ノ何分何秒ニ當ルカ。

解 正シキ時計ノ24時間ハ此ノ時計ノ24時12分間ニ當ル、故ニ $24時 : 24時12分 = 4分 : x分$ 、之ヨリ $x = 4分2秒$ 、及ビ $24時12分 : 24時 = 4分 : x分$ 、之ヨリ $x = 3分58秒 \frac{2}{121}$ 、即チ正シキ時計ノ4分ハ此ノ時計ノ 4分2秒ニ當リ、又此ノ時計ノ4分ハ正シキ時計ノ $3分58秒 \frac{2}{121}$ ニ當ル。

982. 【進差】一晝夜ニ30分ヅツ進ム時計ヲ或日ノ正午ニ正シキ時計ニ合セ置クトキ、翌朝此ノ時計ノ7時30分ヲ示ス時刻ハ、正シキ時刻ノ何時ナルカ。

[37年. 女. 高. 師.]

解 進ム時計ト正シキ時計トノ速リノ比ハ $24.5 : 24$ 、依リテ比例式 $24.5 : 24 = 12時 + 7時36分 : x時$ ヨリ $x = 19時12分$ ナルユエ、所要ノ時刻ハ $19時12分 - 12時 = 7時12分$ ナリ。

983. 【進差】一日ニ8分進ム時計ヲシテ、今夜ノ10時ニ正時ヲ示サシメントスルニハ、其ノ日ノ正午ニ幾分ダケ後ラセ置クベキカ。

解 一日ニ8分進ム時計ハ正午ヨリ午後十時マテ、即チ10時間ニハ $8分 \times \frac{10}{24} = 3分20秒$ 進ムベシ。故ニ 3分20秒後ラセ置クベキナリ。

984. 【進差】月曜日ノ午前9時ニ5分後レ居タル時計ガ火曜日ノ午後6時ニ3分進ミ居タリ、水曜日ノ午前6時ニ此ノ時計ノ示ス時刻、及ビ此ノ時計ガ水曜日ノ午前6時ヲ示ストキノ正シキ時刻各如何。

解 月曜日ノ午前9時ニ5分後レ居タルモノガ、火曜日ノ午後6時ニ3分進ミ居タリト云ヘバ、此ノ時

計ハ $24 - 9 + 12 + 6 = 33$ 、即チ33時間ニ5+3、即チ8分進ムベシ。以下986題ト同様ナリ

答 午前 $6時5分 \frac{10}{11}$ 、及ビ午前 $5時54分 \frac{57}{497}$ 。

985. 【進差】一晝夜ニ12分後ルル時計ヲ或日ノ正午ニ正シキ時ニ合セ置クトキハ、次ノ日此ノ時計ガ正午ヲ示ス時ノ正シキ時刻如何。

解 此ノ時計ニテ23時48分ハ正シキ時計ニテハ24時間ニシテ、12分ノ進差アリ、而シテ正午ヨリ翌日ノ正午マテハ24時間ナルガ故ニ $23時48分 : 24時 = 12分 : x分$ ニ依リテ此ノ時計ガ翌日正午ヲ指ストキ、正シキ時計ハ之ヨリ進ムコト $12分6分 \frac{6}{119}$ ナルコトヲ知ル、即チ正シキ時刻ハ午後零時 $12分6分 \frac{6}{119}$ ナリ。

986. 【進差】一晝夜ニ1分30秒後ルル時計ヲ日曜日ノ正午ニ正シク合セ置カバ次ノ日曜日ノ正午ニ此ノ時計ノ示ス時刻如何、又此ノ時計ノ示ス其ノ日ノ正午ハ正シキ時ノ何時ニ當ルカ。 [38年. 商船.]

解 一晝夜ニ1分30秒後ルル時計ハ7日間ニハ $1:7 = 1分30秒 : x秒$ ヨリ $x = 630秒$ 、即チ10分30秒後ルルユエ、所要ノ時刻ハ午前 $12時 - 10分30秒 = 11時49分30秒$ ナリ。次ニ此ノ時計ガ示ス其ノ日ノ正午ハ正シキ時刻ニテハ $24時 - 1分30秒 : 24時 = 10分30秒 : x分$ ヨリ $x = 10分30秒 \frac{630}{959}$ 、即チ午後 $0時10分30秒 \frac{630}{959}$ ナリ。

987. 【進差】一ツノ時計ハ12時間ニ3秒進ミ、今一ツノ時計ハ同時間ニ5秒後ルト云フ、此ノ二ツノ時計ヲ或日ノ午前10時ニ正シキ時刻ニ合セ置クトキハ、幾時ノ後、此ノ二ツノ時計ノ示ス時刻ノ差ガ10分間ニ當ムカ、又其ノトキ二ツノ時計ノ示ス時刻各如何。

解 正時ノ12時間ニ二ツノ時計ノ差ハ $3秒 + 5秒 = 8秒$ トナル、而シテ $10分 \div 8秒 = 75$ ナルガ故

ニ 10 分ノ差ヲ生ルズニハ、正時ニテ $12 \times 75 = 900$ 時間ヲ経過ス。故ニ $10 \times 900 = 37 \times 22$ ニシテ、當日ヨリ計ヘテ 38 日目ノ午後 10 時トナス。次ニ $3 \times 75 = 3 \times 45$ 秒、 $5 \times 75 = 6 \times 15$ 秒ナルガ故ニ進ム方ノ時計ハ同日午後 10 時 3 分 45 秒、後ルル方ノ時計ハ同日午後 9 時 53 分 45 秒ヲ示ス。

- 988. 【運速】 昨日ノ朝同時ニ 9 時ヲ打チシ二ツノ時計ノ一方ガ今朝 11 時ヲ打ツト同時ニ他ノ時計ハ 10 時 50 分ヲ示ス、今夜二ツノ時計ヲシテ同時ニ 9 時ヲ報ゼシメンガ爲ニハ、今遅キ方ヲ幾分進メ或ハ速キ方ヲ幾分後ラセ置カザルベカラザルカ。

■ 昨日ノ午前 9 時ヨリ今朝午前 11 時マテハ 26 時間、今朝 10 時 50 分マテハ 25 時 50 分間、又今朝 11 時及ビ 10 時 50 分ヨリ午後 9 時マテハ 10 時間、及ビ 10 時 10 分間ナリ。サテ進ム方ノ時計ニテ 26 時間ニ後ルル方ノ時計ハ之ヨリ 10 分後ルルヲ以テ進ム方ノ時計ノ 10 時間ニ後ルル時間ハ $26 \times 10 = 10 \times x$ ニ依リテ $3 \frac{11}{13}$ ナルコトヲ知ル、故ニ遅キ方ヲ 10 分進メテ 11 時ニ合スノミナラズ、尙 $3 \frac{11}{13}$ 進メ置クコトヲ要ス、即チ遅キ方ノ時計ヲ $10 \times 3 \frac{11}{13} = 13 \frac{11}{13}$ 進メ置クコトヲ要ス。次ニ遅キ方ノ時計ニテ 25 時 50 分間ニ、進ム方ノ時計ハ之ヨリ 10 分進ムヲ以テ、遅キ方ノ時計ノ 10 時 10 分間ニ進ム時間ハ $25 \times 50 = 10 \times x$ ニ依リテ $3 \frac{29}{31}$ ナルコトヲ知ル、故ニ進ム方ヲ 10 分後ラセテ 10 時 50 分ニ合スノミナラズ、尙 $3 \frac{29}{31}$ 後ラセ置クコトヲ要ス、即チ進ム方ノ時計ヲ $10 \times 3 \frac{29}{31} = 13 \frac{29}{31}$ 後ラセ置クコトヲ要ス。

989. 【運速】 或日甲ノ時計ガ午前 11 時 52 分ヲ指セルトキニ、乙ノ時計ハ午後 0 時 5 分ヲ指シ、其ノ翌

日甲ノ時計ガ午前 6 時 2 分ヲ指セル時ニ、乙ノ時計ハ午前 5 時 51 分ヲ指セリ、此ノ間ニ於テ甲乙共ニ同ジ時刻ヲ示セルハ何時ナリシカ。

■ 最初甲ガ乙ニ後レシ時間ハ $12 \times 5 - 11 \times 52 = 13$ 分、翌日ニ至リテ甲ガ乙ヨリ進ミシ時間ハ $6 \times 2 - 5 \times 51 = 11$ 分、故ニ甲ガ乙ヨリ多ク進ミシ時間ハ $13 + 11 = 24$ 分、而シテ此ノ間ニ甲ノ経過セル時間ハ $24 - 11 \times 52 + 6 \times 2 = 18 \times 10$ 分、故ニ一時間ニ乙ヨリ多ク進ムコト $24 \div 18 = \frac{144}{109}$ 分、然ルニ始メ乙ニ後レシ時間ハ 13 分ナルガ故ニコレダケ多ク進ムニ要スル時間ハ $13 \div \frac{144}{109} = 9 \frac{121}{144}$ 、即チ 9 時 50 分 25 秒ナリ、依リテ所要ノ時刻ハ 午後 9 時 42 分 25 秒ナリ。

990. 【三時計】 午前 10 時ニ何レモ眞時ニ合セ置キタル三箇ノ時計アリ、其ノ日ノ午後ニ之ヲ檢セシニ、甲ノ 4 時 20 分ヲ示セシトキハ乙ハ之ヨリ 5 分後レ居リ、又乙ガ 4 時 30 分ヲ示セシトキハ丙ハ之ヨリ 10 分進ミ居タリ、丙ガ其ノ翌日午前 6 時ヲ示ストキハ甲ハ何時ヲ指示スルカ。 [42 年. 海. 兵.]

■ 午前 10 時ヨリ午後 4 時 20 分マテハ 6 時 20 分、同ジク 4 時 30 分マテハ 6 時 30 分、同ジク翌日午前 6 時マテハ 20 時ナルユエ、連鎖法ニ依リテ

甲 x 時 \rightarrow 20 時 丙 \rightarrow $20 \times 6 \frac{1}{2} \times 6 \frac{1}{3}$
 丙 \leftarrow 40 分 \rightarrow 6 時 30 分 乙 *之ヨリ $x = \frac{2 \times 6 \frac{1}{2} \times 6 \frac{1}{3}}{6 \frac{2}{3} \times 6 \frac{1}{4}}$
 乙 \leftarrow 6 時 15 分 \rightarrow 6 時 20 分 甲

$= 19 \frac{19}{25}$ 、即チ $19 \frac{19}{25} = 19 \times 45 \times 36$ 秒、故ニ所要ノ時間ハ

本日午前 10 時ヨリ $19 \times 45 \times 36$ 秒ノ後即チ翌日

午前 5 時 45 分 36 秒ナリ。

991. 【二針相重】 時計ノ分針ト時針トガ重ナリ合ヒタルトキヨリ、其ノ次ニ重ナリ合フトキマテノ時間ヲ求メヨ。

【I.】一度相重ナリテ次ニ又相重ナルマデニ、分針ハ時計ヨリ多ク進行スルコト盤面1周ナリ、又分針ノ速サハ時計ノ速サノ12倍ナルガ故ニ、同ジ時間ニ於テ分針ノ速行セル分割ハ其ノ差ノ $\frac{12}{11}$ 倍ナリ、依リテ其ノ差ガ1周トナル爲ニハ分針ハ $\frac{12}{11}$ 周ヲ進行スルコトヲ要ス、故ニ所要ノ時間ハ $\frac{12}{11}$ 時、即チ

$$1\text{時}5\text{分}27\frac{3}{11}\text{ナリ。}$$

【II.】分針ガ1分割進行スル間ニ時計ハ $\frac{1}{12}$ 分割進行ス、故ニ其ノ差ハ $\frac{11}{12}$ 分割ナリ、依リテ其ノ差ガ60分割トナルベキ所要ノ時間ハ $60 \div \frac{11}{12} = 65\frac{5}{11}$ 、

$$\text{即チ } 1\text{時}5\text{分}27\frac{3}{11}\text{ナリ。}$$

992. 【二針相重】時計ノ兩針ガ a 時ト $a+1$ 時トノ間ニ於テ相重ナル時刻ヲ求メヨ。

【I.】12時ニ於テ相重ナリ、ソレヨリ a 時ト $a+1$ 時トノ間ニ於テ相重ナルマデニ兩針ノ進行セル差ハ盤面 a 周ナリ、依リテ12時後分針ハ盤面ヲ $a \times \frac{12}{11}$ 周ス、故ニ所要ノ時刻ハ $a \times \frac{12}{11}$ 時ニシテ、時ノ分數ハ之ヲ分秒ニ直スベシ。

【II.】相重ナル時刻ハ $a \div (12-1)$ 、即チ $\frac{a}{11}$ 時ヲ分、秒ニ直シテ a 時ノ後ニ加ヘタルモノナリ。

993. 【二針相重】汽車ニ乗リテ甲ノ停車場ヲ發セルトキ、時計ヲ見シニ、一時ト二時トノ間ニテ長針ト短針ト重ナリ合ヘリ。此處ヨリ25哩隔リタル乙ノ停車場ニ著セルトキ、再ビ時計ヲ見タルニ、二時ト三時トノ間ニテ長針ト短針ト重ナリ合ヘリ。5哩ヲ2里トシテ此ノ汽車ノ一時間ノ速サヲ算出セヨ。

【991題ニ依リテ汽車ハ $\frac{12}{11}$ 時間ニ25哩ヲ進ミタルベシ。故ニ此ノ汽車毎時ノ速サハ

$$25 \times \frac{2}{5} \div \frac{12}{11} = 9\frac{1}{6}, \text{ 即チ } 9\text{時}\frac{1}{6} = 9\text{時}10\text{分。}$$

994. 【二針反對】時計ノ兩針ガ正反對ノ向キヲナシテヨリ、次ニ正反對ノ向キヲナスマデノ時間如何。

【】所要ノ時間中ニ長針ハ短針ヨリ30分割ダケ多ク進ミテ相重ナリ、尙30分割ダケ遠ザカラザルベカラズ、依リテ所要ノ時間ハ $60 \div \frac{11}{12} = 65\frac{5}{11}$ ヨリ

$$1\text{時}5\text{分}27\frac{3}{11}\text{ナリ。}$$

995. 【二針反對】時計ノ兩針ガ a 時ト $a+1$ 時トノ間ニ於テ正反對ノ向キヲナス時刻ヲ求メヨ。

【I.】正反對ノ向キヲナスハ兩針ノ間隔ガ盤面ノ $\frac{1}{2}$ 周トナルトキニアリ、而シテ6時トキニ於テ正反對ヲナセルハ5時ノ後ニナセルモノト見做セバ所要ノ時刻ハ $a < 6$ ナレバ $(a + \frac{1}{2}) \times \frac{12}{11}$ 、又 $a > 6$ ナレバ $(a - \frac{1}{2}) \times \frac{12}{11}$ ナリ。

【II.】所要ノ時刻ハ $\frac{a+6}{12-1}$ 時、或ハ $\frac{a-6}{12-1}$ 時ヲ分、秒ニ直シテ a 時ノ後ニ加ヘタルモノナリ。

【】分子ハ負數トナルコト能ハズ、又11ヨリ大ナルコト能ハズ、依リテ $a < 6$ ナレバ $\frac{a+6}{12-1}$ ノミ適合シ、 $a > 6$ ナレバ $\frac{a-6}{12-1}$ ノミ適合ス。

996. 【二針直角】時計ノ兩針ガ直角ヲナシテヨリ次ニ又直角ヲナスマデノ時間如何。

【】先ヅ長針ハ短針ノ後ニアリテ直角ヲナシ居ルモノトスレバ、次ニ直角ヲナスハ長針ガ短針ヨリ 15×2 分割ダケ多ク進行シタルトキナリ、依リテ $30 \div \frac{11}{12} = 32\frac{8}{11}$ ヨリ所要ノ時間ハ $32\frac{8}{11}$ 、即チ $32\text{時}43\frac{7}{11}$ ナリ。若シ長針ガ短針ヲ越ヘテ直角ヲナシ居ルモノトスレバ、次ニ兩針ノ直角ヲナスハ長針ガ短針ヨリ $(45-15)$ 分割ダケ多ク進ミタルトキニ

シテ、其ノ結果ハ尙前ニ同ジ。

997. 【二針直角】 時計ノ兩針ガ a 時ト $a+1$ 時トノ間ニ於テ直角ヲナス時刻ヲ求メヨ。

【圖 I.】 兩針直角ヲナストキハ其ノ間隔ガ盤面ノ $\frac{1}{4}$ 周トナルトキナリ、然ルニ 3 時ト 9 時トニ於ケル直角ヲ以テ、ソレゾレ 2 時後相重ナリタル後、及ビ 8 時後相重ナリタル後ニ直角ヲナスモノト見做セバ、3 時後ト 9 時後トハ各一度ヅツ直角ヲナシ、0 時ヨリ 3 時マデハ相重ナリタル後ニ於テ 2 度ヅツ直角ヲナシ、10 時ヨリ 12 時マデハ相重ナル前ニ於テ 2 度ヅツ直角ヲナス、故ニ $a < 3$ ナレバ $(a + \frac{1}{4}) \times \frac{12}{11}$ ト

$(a + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}) \times \frac{12}{11}$ トノ 2 度、 $3 < a < 9$ ナレバ

$(a - \frac{1}{4}) \times \frac{12}{11}$ ト $(a + \frac{1}{4}) \times \frac{12}{11}$ トノ 2 度、 $a > 9$ ナ

レバ $(a - \frac{1}{4} - \frac{1}{2}) \times \frac{12}{11}$ ト $(a - \frac{1}{4}) \times \frac{12}{11}$ トノ 2 度

直角ヲナシ、若シ $a=3$ 、又ハ $a=9$ ナレバ

$(a + \frac{1}{4}) \times \frac{12}{11}$ ナリトス。

【圖 II.】 分針ガ時計ヨリ後ニアリテ直角ヲナストキハ $\frac{a-3}{12-1}$ 時、或ハ $\frac{a-9}{12-1}$ 時ヲ分、秒ニ直シ、又分針ガ時計ヨリ後ニアリテ直角ヲナストキハ $\frac{a+3}{12-1}$ 時、或ハ $\frac{a+9}{12-1}$ 時ヲ分、秒ニ直シテ a 時ノ後ニ加ヘタルモノナリ。

【圖 III.】 此ノ加フベキ時間ハ 1 ヲ越ユルコト能ハズ依リテ後ノ場合ニ於テハ $a < 3$ ナレバニツノ値ハ共ニ適合シ、 $9 > a > 3$ ナレバ $\frac{a+3}{12-1}$ ノミ適合シ、 $a > 9$ ナレバ何レモ適合セズ。次ニ前ノ場合ニ於テハ分子ハ減法ヲ施シ得ザルベカラザルユエ $a < 3$ ナレバニツノ値ハ共ニ適合セズシテ、 $9 > a > 3$ ナレバ $\frac{a-3}{12-1}$

ノミ適合シ、 $a > 9$ ナレバニツハ共ニ適合ス。

998. 【時計雑】 四時ト五時トノ間ニ於テ時計ノ分針ガ時計ヨリモ 24 分割進ミ居ル時ヲ問フ。

【圖】 正四時ニハ分針ハ 12 字ニ、時計ハ 4 字ニアリ、故ニ正四時ヨリ分針ガ時計ヨリモ 24 分割進ミタル位置ニ達スルマデニハ、分針ハ $20 \times \frac{1}{11} + 24 \times \frac{1}{11} = 44 \times \frac{1}{11}$ 多ク進ムコトヲ要ス。サテ時計ハ分針ガ 12 分割進ム毎ニ 1 分割ダケ進ム、故ニ分針ガ 12 分割進ム間ニ分針ハ時計ヨリ 11 分割ダケ多ク進ム。依リテ分針ガ幾分割進ム間ニ分針ハ時計ヨリ 44 分割多ク進ムカヲ求メンニ $11 \times 12 = 44 \times x$ ヨリ $x = 48$ 、依リテ所要ノ時刻ハ 4 時 48 分ナリ。

999. 【時計雑】 五時ヨリ六時マデノ間ニテ時計ノ長針ト短針トガ互ニ 15 分割ヲ隔ツルトキ 2 度アリ、此ノ時刻ヲ求メヨ。

【圖】 997 題ト同様ナル考ニテ $(25-15) \times \frac{12}{11} = 10 \frac{10}{11}$

$(25+15) \times \frac{12}{11} = 43 \frac{7}{11}$ ナルユエ、五時過 $10 \frac{10}{11}$ 及ビ

$43 \frac{7}{11}$ ナリ。

1000. 【時計雑】 或ハ III 時ト V 時トノ間ニ於テ時計ヲ見、次ニ VII 時ト VIII 時トノ間ニ於テ時計ヲ見シニ短針長針ノ位置前ト交換シ居タリト云フ、前ニ見タル時刻ヲ問フ。

【圖 I.】 時分兩針ノ始ノ位置ヲソレゾレ時、分トシ、後ノ位置ヲソレゾレ時、分トスレバ斯ノ如ク前後二回ニ見タル時ノ間ニ兩針ノ經過シタル分割數ノ和ハ丁度



全一周ノ若干倍ニシテ、此處ニハ 60 分割ノ 3 倍[此ノ 3 ハ $7 \times 4 = 28$ ノ 3 ニ當

ル]. 而シテ此ノ間ニ分針ノ經過シタルモノハ時針ノ經過シタルモノノ12倍ナルユエ

$$60 \times 3 \div (12+1) = 13 \frac{11}{13} \text{ ナリ, 依リテ始ニ見タル時}$$

ノ分針ノ位置ハ時針ヲ進ミ越スコト XII 字ノ處ヨリ

$$20 \times 13 \frac{11}{13} = 33 \frac{11}{13} \text{ ナリ, 依リテ}$$

$$33 \frac{11}{13} \times \frac{12}{11} = 36 \frac{12}{13} \text{ ハ始ニ見タル時ノ分ノ數ナリ.}$$

故ニ所要ノ時刻ハ $4 \text{時} 36 \frac{12}{13}$ ナリ.

圖 II. 圖ニ於テ OA, OB ナソレゾレ III 時及ビ



VII 時ノ後ニ短針長針ノ

始メテ相重ナル位置トシ;

OE, OF ナ題意ノ如キ長短

針ノ位置トス. 前ノ時刻ニ

就キテ考フルニ兩針ガ OA

ニ相重ナリタル後, 短針ハ

OE ニ, 長針ハ OF ニ來リ

タルモノナルユエ [時計ノ盤面ノ中心ヲ O トシ, 周

ヲ 60 分劃ニ分チアルモノトシテ] AOE ト AOF トハ

1 ト 12 トノ割合ニシテ, AOE ト EOF トノ割合ハ 1

ト 11 トノ割合ナリ. 次ニ後ノ時刻ニ就キテ考フル

ニ, 此ノ時, 短針ハ OF, 長針ハ OE ニアリ, 若干時ノ

後 OB ニ相重ナル, 故ニ前ト同様ニ BOF ト EOF ト

ノ割合ハ 1 ト 11 トノ割合ナリ. 以上云ヘルコトニ

依リテ AOF ハ AOB ノ $\frac{12}{13}$ ニ相當スルコトヲ知ル

ベシ. サテ COA ハ $\frac{20 \times 12}{11}$ 分劃, COB ハ $\frac{35 \times 12}{11}$

分劃ニシテ, AOB ハ $\frac{35 \times 12}{11} - \frac{20 \times 12}{11}$, 即チ $\frac{15 \times 12}{11}$

分劃ナリ. 從ヒテ AOF ハ其ノ $\frac{12}{13}$ ナルユエ,

$$COA + AOF = \frac{20 \times 12}{11} + \frac{15 \times 12}{11} \times \frac{12}{13} \text{ 即チ } 36 \frac{12}{13} \text{ ナ}$$

リ. 依リテ所要ノ時刻ハ $4 \text{時} 36 \frac{12}{13}$ ナリ.

1001. 【時計雑】 時計アリ, 三時ト四時トノ間ニ於テ 12 字ヨリ短針マテノ分劃ノ數ハ長針ガ今ヨリ 12 字ニ至ル分劃ノ數ニ等シト云フ, 此ノ時刻如何.

圖 三時ノ後長針ガ所要ノ時刻マテ經過セシ分劃ノ數ヲ 1 トスレバ此ノ間ニ短針ガ經過セシ分劃ノ數ハ $\frac{1}{12}$ ナリ, 依リテ 12 字ヨリ短針ノ位置マテノ分ノ數

ハ $\frac{1}{12}$ ト 15 分トノ和ナリ, 然ルニ此ノ分ノ數ハ長針

ガ今ヨリ 12 字ニ至ル分ノ數ニ等シ, 故ニ $\frac{1}{12}$ ト 15

分トノ和ニ 1 ナ加ヘタルモノハ 3 時ヨリ 4 時ニ至ル

1 時間ノ分ノ數 60 ニ等シ, 是ニ依リテ長針ガ經過セ

シ分ノ數ハ $(60-15) + (1 + \frac{1}{12})$, 即チ $41 \frac{7}{13}$ ニシテ

所要ノ時刻ハ $3 \text{時} 41 \frac{7}{13}$ ナリ.

1002. 【時計雑】 八時ト九時トノ間ニ於テ 12 字ヨリ長針ニ至ル距離ト短針ニ至ル距離トノ比ガ, 3 ト 7 トノ如クナルトキノ時刻ヲ問フ. 但距離ハ同方ニ測レルモノトス.

圖 短針, 長針ノ位置ヲソレゾレ A, B トスレバ,

(I) 長針ガ短針ヨリ後ニアル場合. 8 字ト A トノ間ハ 12 字ト B トノ間ノ $\frac{1}{12}$ ニシテ之ニ 5×8 , 即チ

40 分劃ヲ加ヘタルモノ, 即チ 12 字ト A トノ間ノ $\frac{3}{7}$

ハ 12 字ト B トノ間ニ等シ, 換言スレバ 12 字ト B

トノ間ハ其ノ $\frac{1}{12}$ ニ 40 分劃ヲ加ヘタルモノノ $\frac{3}{7}$,

即チ其ノ $\frac{1}{12} \times \frac{3}{7} = \frac{1}{28}$ ニ $40 \times \frac{3}{7}$, 即チ $17 \frac{1}{7}$ ナ加

ヘタルモノニ等シ. 故ニ 12 字ト B トノ間ハ

$17 \frac{1}{7} \div (1 - \frac{1}{28})$, 即チ $17 \frac{7}{9}$, 從ヒテ所要ノ時刻

ハ $8 \text{時} 17 \frac{7}{9}$ ナリ.

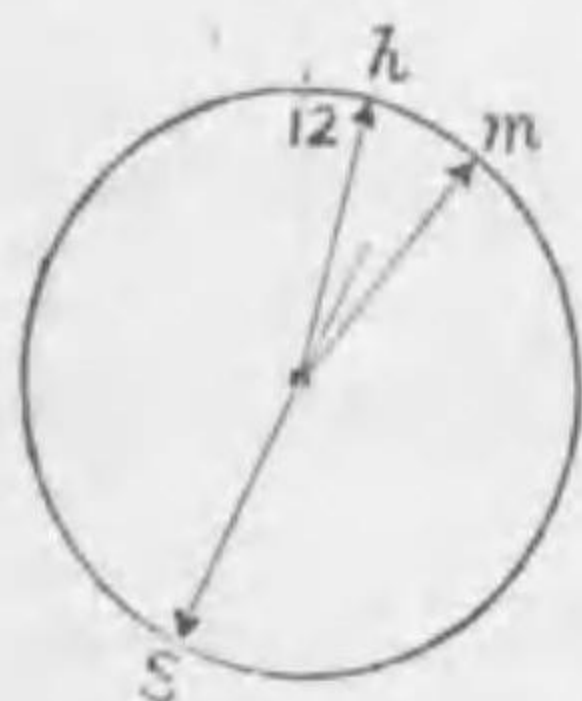
(II) 長針ガ短針ヨリ先ニアル場合. A ト 9 字トノ

間ハ B ト 12 字トノ間ノ $\frac{1}{12}$ ニシテ, 之ニ 15 分劃ヲ

加へタルモノ、即チ A ト 12 字トノ間ノ $\frac{3}{7}$ ハ B ト 12 字トノ間ニ等シ、即チ B ト 12 字トノ間ハ其ノ $\frac{1}{12} \times \frac{3}{7} = \frac{1}{28} = 15 \times \frac{3}{7}$ 、即チ $\frac{45}{7}$ 分割ヲ加へタルモノニ等シ、故ニ B ト 12 字トノ間ハ $\frac{45}{7} \div (1 - \frac{1}{28})$ 、即チ $\frac{20}{3}$ 分割、從ヒテ所要ノ時刻ハ $9時 - \frac{20}{3}分 = 8時53分20秒$ ナリ。

1003. 【時計雑】 時計ニ 時針分針秒針ヲ同軸ニ装置シタルモノアリ、十二時ニ於テ三針相重ナル。今秒針ガ他ノ二針ノ間ノ角ヲ、分針ガ他ノ二針ノ間ノ角ヲ、時針ガ他ノ二針ノ間ノ角ヲ二等分スル時刻ヲ問フ。

■ (I) 時針ノ速サヲ 1 トスレバ分針ノ速サハ 12

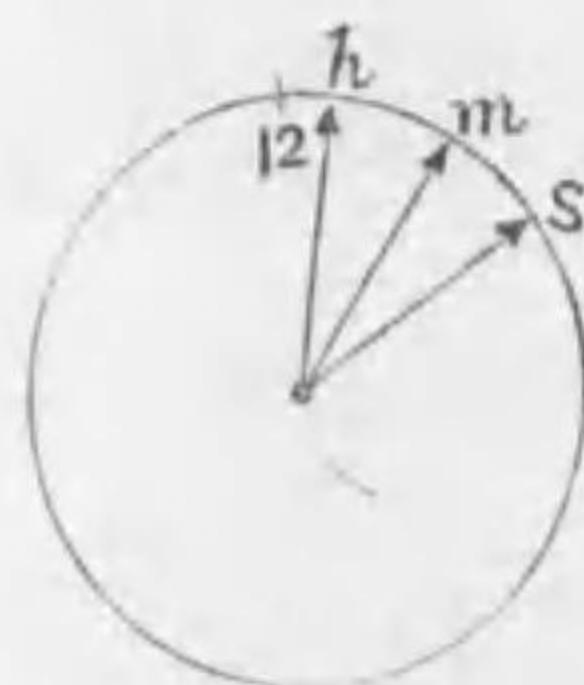


秒針ノ速サハ 12×60 、即チ 720 ナリ。サテ $(1+12) \div 2 = \frac{13}{2}$ ハ 12 字ヨリ時針、分針ノ中央マデナルユエ之ヲ 12 字ヨリ秒針ノ位置マデノ 720 ヨリ減ズレバ $720 - \frac{13}{2} = \frac{1440-13}{2} = \frac{1427}{2}$

ハ時計盤面ノ半分、即チ 30 ニ相當ス、依リテ $30 \div \frac{1427}{2} = \frac{60}{1427}$ ハ 12 字ヨリ時針マデナリ、故ニ $(\frac{60}{1427} \times 12)^{\circ} = (\frac{60}{1427} \times 12 \times 60)^{\circ} = 30 \frac{390}{1427}$ ハ所要ノ時刻ナリ、即チ 12 時ヲ過ケルコト $30 \frac{390}{1427}$ [但圖中ノ h ハ時針、m ハ分針、s ハ秒針ナリ]。

(II) 前ノ如ク時分秒ノ三針ノ速サハソレソレ 1, 12, 720 ナリ、而シテ三針ノ位置ハ圖ノ如シ、但此ノ場合ニハ秒針ハ盤面ヲ 1 周シテ後 s ノ位置ニ來レルモノナルコトヲ注意スベシ、然ルトキハ $12-1=11$ ハ時針ノ位置ヨリ分針ノ位置マデニシテ此ハ分針ノ位置ヨリ秒針ノ位置マデニ等シ、故ニ $12+11=23$

ハ 12 字ヨリ秒針 s ノ位置マデナリ、故ニ

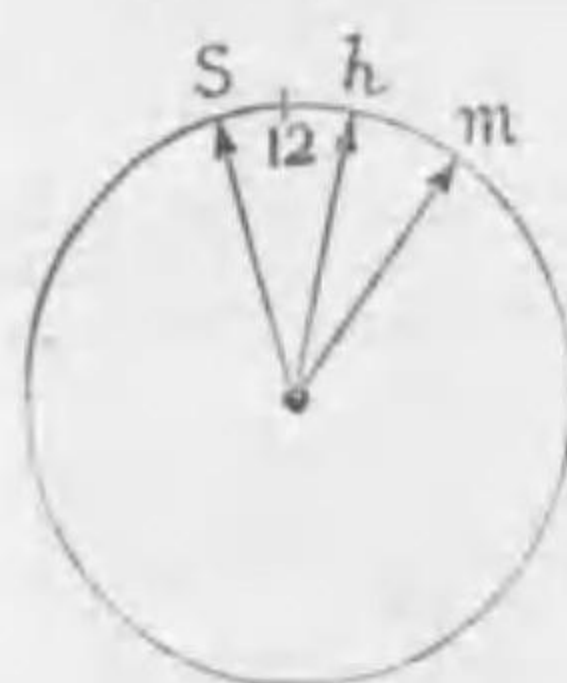


$720 - 23 = 697$ ハ時針ノ盤面 60 ニ相當ス、故ニ

$60 \div 697 = \frac{60}{697}$ ハ 12 字ヨリ時針マデナリ、依リテ所要ノ時刻ハ $(\frac{60}{697} \times 12)^{\circ} = (\frac{60}{697} \times 12 \times 60)^{\circ} = 61 \frac{683}{697}$

即チ 12 時ヲ過ケルコト $1 \frac{683}{697}$ ナリ。

(III) 時分秒三針ノ速サハ前ノ如クソレソレ 1, 12, 720 ナリ、故ニ此ノ場合ニ



ハ三針ハ圖ノ如キ位置ヲ取ル。サテ $12-1=11$ ハ時針 h ト分針 m トノ距離ナリ、此ハ時針 h ト秒針 s トノ距離ニ等シキユエ $11-1=10$ ハ 12 字ヨリ秒針 s マデナリ、故ニ $720 + 10 = 730$ ハ

時計ノ盤面、即チ 60 ナルヲ以テ $60 \div 730 = \frac{6}{73}$ ハ 12 字ヨリ時針マデナリ、故ニ所要ノ時刻ハ

$(\frac{6}{73} \times 12)^{\circ} = (\frac{6}{73} \times 12 \times 60)^{\circ} = 59 \frac{13}{73}$ 、即チ 12 時ヲ過ルコト $59 \frac{13}{73}$ ナリ。

1004. 【鳴鐘】 ニツノ時計ガ同時ニ 12 時ヲ打チ始め甲ハ 25 秒、乙ハ 23 秒ニテ打チ終レリ。甲ガ打チ終レル後、乙ハ幾回打チタルカ。

■ 乙ハ 23 秒ニ 12 回打ツユエ $\frac{23}{12} = 2 \frac{7}{12}$ 毎ニ 1 回打ツベシ。而シテ甲ガ打チ終リタル後、乙ハ尙 $23 - 25 = 3$ 秒アリテ、此ハ $2 \frac{6}{11}$ ヨリハ多ク其ノ 2 倍ヨリハ少ナキユエ、2 回打ツベシ。

1005. 【鳴鐘】 時ヲ報ズル二鐘アリ、甲ハ 3 秒毎ニ

鳴リ、乙ハ4秒毎ニ鳴ル。今兩鐘同時ニ鳴リ始メテ各12時ヲ報ズルトキ其ノ鐘聲ハ合セテ幾何ナルカ。

解 兩鐘同時ニ鳴リ始メテヨリ甲ハ $3\text{秒} \times 11 = 33\text{秒}$ ニテ鳴リ終リ、其ノ後ハ乙ノミ鳴ルベシ。又 3×4 、即チ12秒毎ニ同時ニ鳴ルベシ、而シテ $33 \div 12 = 2\frac{3}{4}$ ナルユエ兩鐘ハ最初ノト合セテ3回同時ニ鳴ルベシ。故ニ鐘聲ハ $12 \times 2 - 3$ 、即チ21ナリ。

1006. 【鳴鐘】四箇ノ鐘アリ、ソレソレ $1, 1\frac{1}{8}, 1\frac{1}{12}, 1\frac{3}{10}$ 秒毎ニ鳴ル、幾時毎ニ伴鳴スルカ。

解 所要ノ秒數ハ $1\frac{1}{8}, 1\frac{1}{12}, 1\frac{3}{10}$ ノ各ニテ除シテ何レモ整数ノ商ヲ得ル如キ最小整数ナルベシ。故ニ $\frac{9}{8}, \frac{13}{12}, \frac{13}{10}$ ノ分子ノ最小公倍数 $13 \times 9 = 117$ 、即チ $117\text{秒} = 1\text{分}57\text{秒}$ ナリ。

類 4. 紀元 年數

1007. 【何年前】電信ノ發明ハ西曆1841年ナリト云フ、本年ヨリ何年前ナルカ。

解 本年〔明治四十四年〕ハ西曆1911年ナルユエ $1911 - 1841 = 70$ 、即チ70年前ナリ。

1008. 【紀元何年】平重盛ハ紀元1839年享年42歳ニシテ薨ヒリ、然ラバ公ハ紀元何年ニ生レシカ。

解 生レタル年ハ1歳ナルユエ $1839 - 42 + 1 = 1798$ 、即チ1798年ニ生レタリ。

1009. 【紀元何年】小楠公ハ紀元1996年ニ、齡11歳ニシテ父正成ニ別レ、22歳ノトキ四條堰ニ於テ忠死セリ。公ノ死生各紀元何年ニ當レルカ。

解 生レタルハ $1996 - 11 + 1 = 1986$ 、即チ紀元1986年ニシテ、死シタルハ $1986 + 22 - 1 = 2007$ 、即チ紀元2007年ナリ。

1010. 【紀元何年】西曆1900年ハ我ガ明治33年、神武天皇即位紀元2560年ニ當レリ。次ノ問ニ答ヘヨ。

(1) 西曆1875年ハ明治何年、神武天皇即位紀元何年ニ當ルカ。(2) 帝國憲法發布ノ年〔明治22年〕ハ我ガ紀元何年、西曆何年ニ當ルカ。

解 (1) 西曆1875年ハ1900年ヨリ $1900\text{年} - 1875\text{年} = 25\text{年}$ 前ナルユエ、明治33年 - 25年 = 8年、神武天皇即位紀元 $2560\text{年} - 25\text{年} = 2535\text{年}$ ナリ。
(2) 明治33年ハ明治22年ヨリ11年前ナルユエ、我ガ紀元 $2560\text{年} - 11\text{年} = 2549\text{年}$ 、

西曆 $1900\text{年} - 11\text{年} = 1889\text{年}$ ナリ。

1011. 【明治何年】慶應元年ハ紀元2525年ニシテ、慶應3年ノ翌年ハ明治元年ナリ。日露戰役ハ紀元2564年ニ始マリ、其ノ翌年ニ終ル、此ノ年〔日露戰役ノ終〕ニ生レタルモノハ明治何年ニ滿20歳トナルカ。

解 所要ノ年ハ紀元 $2564\text{年} + 21\text{年} = 2585\text{年}$ ニシテ、明治元年ハ紀元 $2525\text{年} + 3\text{年} = 2528\text{年}$ ナリ。故ニ所要ノ年ハ明治 $2585\text{年} - 2528\text{年} + 1\text{年} = 58\text{年}$ ナリ。

1012. 【紀元何年】我ガ紀元元年ハ西曆紀元前660年ニ當ル。其ノ後859年ヲ經テ神功皇后三韓ヲ征シ給ヒ、其ノ後1081年ヲ經テ弘安ノ元寇アリ。其ノ後311年ヲ經テ豐臣秀吉朝鮮ヲ攻メ、其ノ後又302年ヲ經テ日清戰役、更ニ10年ヲ經テ日露戰役起レリ。此ノ五大事事件ハ各紀元何年、西曆何年ニ起リシカ。又今年ヲ去ルコト各幾年前ナルカ。

解 五大事事件ノ紀元年數ハ $859\text{年} + 1\text{年} = 860\text{年}$ 、 $860\text{年} + 1081\text{年} = 1941\text{年}$ 、 $1941\text{年} + 311\text{年} = 2252\text{年}$ 、 $2252\text{年} + 302\text{年} = 2554\text{年}$ 、 $2554\text{年} + 10\text{年} = 2564\text{年}$ ナリ。又西曆年數ハ $860\text{年} - 660\text{年} = 200\text{年}$ 、 $200\text{年} + 1081\text{年} = 1281\text{年}$ 、 $1281\text{年} + 311\text{年} = 1592\text{年}$ 、 $1592\text{年} + 302\text{年} = 1894\text{年}$ 、 $1894\text{年} + 10\text{年} = 1904\text{年}$ ナリ。又今年〔明治44年〕ハ西曆1911年ナルユエ、今年ヲ去ルコト $1911\text{年} - 200\text{年} = 1711\text{年}$ 、 $1711\text{年} - 1081\text{年} = 630\text{年}$ 、

$630\text{年}-311\text{年}=319\text{年}$, $319\text{年}-302\text{年}=17\text{年}$,
 $17\text{年}-10\text{年}=7\text{年}$ ナリ.

1013. 【何年級】尋常小學校 6 箇年ノ課程ヲ卒ヘタルモノハ直チニ中學校ニ入ルコトヲ得ベシ. 今年中學第三年級ニ進ミタル兄ガ中學校 5 箇年ノ課程ヲ終ヘテ卒業スル年ニハ, 今年尋常小學第五年生トナリタル弟ハ中學第何年級ニ進ムベキカ.

解 本題ノ如キハ次ノ如クスルトキハ了解シ易シ.

即チ 兄 中 3, 中 4, 中 5.

弟 小 5, 小 6, 中 1, 中 2.

故ニ中學第一年級ヲ終ヘタル年ニシテ, 即チ 第二年級ニ進ム年ナリ.

1014. 【幾歳】織田信長ハ元龜 10 年 49 歳 [計歳以下同シ]ニテ, 豊臣秀吉ハ慶長 3 年 63 歳ニテ, 徳川家康ハ元和 2 年 75 歳ニテ死セリ. 信長ノ死シタル年ニハ秀吉ト家康トハ各幾歳ナリシカ. 又秀吉ノ死シタル年ニハ家康ハ幾歳ナリシカ. 此ノ三人ノ中ノ最年少者ハ誰ナルカ. 又此ノ人ノ生レタル年ニハ, 他ノ二人ハ各幾歳ナリシカ. 但元龜 20 年ハ文祿元年ト, 文祿 5 年ハ慶長元年ト, 慶長 20 年ハ元和元年ト各改元アリ.

解 元龜 10 年ヨリ慶長 3 年マテハ $19-9+4+3$ 即チ 17 年, 又元和 2 年マテハ $19-9+4+19+2$, 即チ 35 年ナリ. 故ニ信長ノ死シタル年ニハ秀吉ハ $63-17+1$, 即チ 47 歳, 家康ハ $75-35+1$, 即チ 41 歳. 又慶長 3 年ヨリ元和 2 年マテハ $19-2+2$, 即チ 19 年ナルユエ, 秀吉ノ死シタル年ニハ家康ハ $75-19+1$, 即チ 57 歳ナリ. 而シテ信長ガ 49 歳ノトキ, 秀吉ハ 47 歳, 家康ハ 41 歳ナルユエ, 家康ガ最年少者ニシテ, 家康ガ生レタル年ニハ信長ハ $49-41+1$, 即チ 9 歳, 秀吉ハ $47-41+1$, 即チ 7 歳ナリ.

1015. 【何歳】天保 15 年ニ弘化ト, 弘化 5 年ニ嘉永ト, 嘉永 7 年ニ安政ト, 安政 7 年ニ萬延ト, 萬延 2 年ニ文久ト, 文久 4 年ニ元治ト, 元治 2 年ニ慶應ト, 慶應 4 年ニ明治ト何レモ改元セリ. 天保年間ニ生レタル人ガ, 明治 50 年ニ開會セララルル日本大博覽會ヲ見ルコトヲ得ルハ, 何歳ヨリ何歳マテナルカ.

解 天保ト稱スル年號ハ題文ヨリ 14 年間, 弘化ガ 4 年間, 嘉永及ビ安政ガ各 6 年間, 萬延ガ 1 年間, 文久ガ 3 年間, 元治ガ 1 年間, 慶應ガ 3 年間, 而シテ明治ハ博覽會ノ年ヲ含マシメテ 50 年間アリ, 依リテ天保元年ヨリ明治 50 年マテノ年數ハ $14+4+6+6+1+3+1+3+50=88$ ナリ. 故ニ天保元年ニ生レタル人ハ博覽會ノトキ 88 歳ニシテ, コレ最モ年ノ多キ人ナリ. 而シテ天保 14 年ニ生マレタル人ハ之ヨリ 13 歳若キ筈ナルユエ $88-13$, 即チ 75 歳ナルベク, 而シテコレ其ノ最モ若キ人ナリ. 故ニ所題ノ要件ニアル人ハ 88 歳ヨリ 75 歳マテノ人ナリ.

類 5. 年 齡

1016. 【一人】去年三月ニ生レタル小兒ガ, 2 年 1 箇月トナルハ何時ナルカ.

解 去年三月ニ生レタル小兒ハ, 本年二月ニハ滿 5 年トナリ, 來年二月ニハ滿 2 年トナル. 故ニ 2 年 5 箇月トナルハ來年七月ナリ.

1017. 【一人】本年計年ニテ 12 歳ノ小兒ハ, 明治何年ニ生レタルカ. 又本年ノ誕生日ニ滿 12 歳ノ子供ハ明治何年生ナルカ.

解 計年ニテハ生レタル年ヲ 1 歳トスルユエ, 本年 [明治 44 年] 12 歳ナルモノハ $44-12+1=33$, 即チ 明治 33 年生ナリ. 從ヒテ本年ノ誕生日ニ滿 12 歳トナルモノハ 明治 32 年生ナリ.

1018. 【一人】 或人ノ今ヨリ6年後ノ年齢ハ、今ヨリ6年前ノ年齢ノ2倍ニ等シト云フ、此ノ人ノ現今ノ年齢ハ如何。

解 今ヨリ6年後ノ年齢ト、今ヨリ6年前ノ年齢トノ差ハ $6年+6年=12年$ ナリ。故ニ12年ハ今ヨリ6年前ノ年齢ニ等シ。依リテ今ノ年齢ハ $12年+6年=18年$ ナリ。

1019. 【一人】 或人ニ年齢ヲ問ヒシニ、今ヨリ9年前ノ年齢ハ今ノ年齢ノ三分ノ二ニ當レリト答ヘタリ、其ノ年齢ヲ求メヨ。

解 今ノ年齢ヨリ9年少ナキモノガ、今ノ年齢ノ $\frac{2}{3}$ ナルユエ、9年ハ今ノ年齢ノ $\frac{1}{3}$ ニ相當スベシ。依リテ今ノ年齢ハ $9年 \div \frac{1}{3} = 27年$ ナリ。

1020. 【二人】 兄弟二人ノ年齢ノ和38歳ニシテ、兄ノ去年ノ歳ハ弟ノ來年ノ歳ニ等シト云フ、各ノ年齢ヲ求ム。

解 兄ノ去年ノ歳ガ弟ノ來年ノ歳ニ等シキトキハ、兄弟ノ年齢ノ差ハ2歳ナルベシ。故ニ兄ノ歳ハ $(38+2) \div 2 = 20$ 、即チ20歳、弟ノ歳ハ $38-20=18$ 即チ18歳ナリ。

1021. 【二人】 父子ノ年齢合セテ59歳ニシテ、7年前ニハ父ノ年齢ハ子ノ年齢ノ8倍ナリシト云フ、父子ノ年齢各幾何ナルカ。

解 7年前ニ於テ父子ノ年齢ノ和ハ $59-7 \times 2$ 、即チ45歳ナリ。而シテ此ノトキ父ノ年齢ハ子ノ年齢ノ8倍ナリト云ヘバ子ノ年齢ハ $45 \div (8+1)$ 、即チ5歳ナリ。故ニ現今ノ年齢ハ子ハ $5+7$ 、即チ12歳、父ハ $59-12$ 、即チ47歳ナリ。

1022. 【二人】 妹ノ年齢ハ兄ノ年齢ヨリ3歳少ナリシテ、正ニ兄ノ年齢ノ六分ノ五ニ當レリ。二人ノ年齢

各如何。

解 3歳ハ兄ノ年齢ノ $1-\frac{5}{6}=\frac{1}{6}$ ニ相當スベシ。故ニ兄ノ年齢ハ $3 \div \frac{1}{6} = 18$ 歳、從ヒテ妹ノ年齢ハ $18-3=15$ 歳ナリ。

1023. 【二人】 兄弟アリ、其ノ年齢ノ差8歳ニシテ、今ヨリ12年後ニハ、兄ノ年齢ハ弟ノ一倍五分ノ三ヨリ10歳少ナルベシト云フ、今ノ年齢各如何。

解 今ヨリ12年後モ年齢ノ差ハ8歳ナリ。而シテ其ノトキノ年齢ノ差ハ弟ノ年齢ノ $\frac{3}{5}$ ヨリ10歳少ナシ、故ニ其ノトキノ弟ノ年齢ノ $\frac{3}{5}$ ガ18歳ナルベシ。故ニ弟ノ今ノ年齢ハ $18 \div \frac{3}{5} - 12 = 18$ 歳、從ヒテ兄ノ年齢ハ $18+8=26$ 歳ナリ。

1024. 【二人】 兄弟アリ、兄ノ5年前ノ年齢ト、弟ノ3年後ノ年齢ト相等シク、又兄ノ3年後ノ年齢ト、弟ノ5年前ノ年齢ト合スレバ30歳トナルト云フ、現年齢各幾何。

解 兄ノ5年前ノ年齢ト、弟ノ3年後ノ年齢ト相等シキユエ、兩人ノ年齢ノ差ハ $5+3$ 、即チ8歳ナルベシ。又兄ノ3年後ノ年齢ト、弟ノ5年前ノ年齢トノ和ガ30歳ナリト云ヘバ、本年ニ於ケル兩人ノ年齢ノ和ハ $30-3+5$ 、即チ32歳ナルベシ。故ニ兄ノ年齢ハ $(32+8) \div 2$ 、即チ20歳、從ヒテ弟ノ年齢ハ $20-8$ 、即チ12歳ナリ。

1025. 【二人】 兄弟ノ年齢ノ比、今ハ3:2ナレドモ6年後ニハ4:3トナルベシト云フ、現今ノ年齢各幾何ナルカ。

解 兩人ノ年齢ノ差ハ恒ニ一定ニシテ、年齢ノ和ハ6年後ニハ12歳多クナルベシ。而シテ今ノ兩人ノ年齢ノ和ト差トノ比ハ $3+2:3-2$ 、即チ5:1ニシテ、6年後ニハ $4+3:4-3$ 、即チ7:1ナリ。故ニ

今ノ兩人ノ年齢ノ和ト 6 年後ノ年齢ノ和トノ比ハ 5:7 ニシテ、其ノ差ハ 12 ナルベキユエ、今ノ兩人ノ年齢ノ和ハ $12 \times \frac{5}{7-5}$ 、即チ 30 歳、依リテ兄ノ年齢

ハ $30 \times \frac{3}{3+2} = 18$ 歳、從ヒテ弟ノ年齢ハ

$18 \times \frac{2}{3} = 12$ 歳 ナリ。

1026. 【二人】 二人ノ年齢合セテ 73 歳ニシテ、9 年前ノ年齢ノ比ハ 3 ト 2 トノ如クナリシト云フ、今年ノ年齢各如何。

[35 年. 千. 醫. 專.]

解 9 年前ノ年齢ノ和ハ $73 - 9 \times 2 = 55$ ニシテ、二人ノ年齢ノ比ハ 3:2 ナルユエ、二人ノ年齢ノ和ト二人ノ年齢トノ比ハ 3+2:3:2 ナリ。故ニ 9 年前ノ二人ノ年齢ハ $55 \times \frac{3}{3+2} = 33$ 、 $55 \times \frac{2}{3+2} = 22$ 、從ヒテ今ノ年齢ハ $33 + 9 = 42$ 歳、及ビ $22 + 9 = 31$ 歳 ナリ。

1027. 【二人】 父子アリ、父ノ歳ハ子ノ歳ノ 5 倍ナリ、今ヨリ 10 年後ハ父ノ歳ハ子ノ歳ノ 3 倍トナルト云フ、父子ノ年齢各如何。

解 10 年後ノ父ノ歳ガ、10 年後ノ子ノ歳ノ 5 倍ナル爲ニハ、父ノ現今ノ歳ニ 50 ヲ加ヘザルベカラズ、依リテ父ノ現今ノ歳ニ 10 年ヲ加ヘタルモノト 50 年ヲ加ヘタルモノトハ、ソレゾレ 10 年後ノ子ノ歳ノ 3 倍ト 5 倍トニ等シ。依リテ $(50-10) \div (5-3)$ 、即チ 20 歳ハ 10 年後ノ子ノ年齢ナリ。故ニ父子各ノ現今ノ年齢ハ 50 歳及ビ 10 歳ナリ。

1028. 【二人】 今ヨリ 12 年前ニハ、父ノ年齢ハ子ノ年齢ノ 7 倍ナリシガ、今ヨリ 13 年後ニハ、父ノ年齢ハ子ノ年齢ノ 2 倍トナルベシ。父子各現今ノ年齢ヲ求メヨ。

解 父子ノ年齢ノ差ハ、12 年前ニハ其ノトキノ子ノ年齢ノ 6 倍ニシテ、13 年後ニハ其ノトキノ子ノ年齢

ニ等シ。而シテ年齢ノ差ハ恒ニ一定ニシテ、上ノ二ツノ場合ニ於ケル子ノ年齢ノ差ハ 12+13、即チ 25 歳ナリ。故ニ 12 年前ニ於ケル子ノ年齢ハ

$25 \div (6-1)$ 、即チ 5 歳ナリ。從ヒテ今ノ子ノ年齢ハ $5 + 12 = 17$ 歳、父ノ年齢ハ $5 \times 7 + 12 = 47$ 歳ナリ。

1029. 【二人】 父ハ今年 44 歳、子ハ 12 歳ナリ。父ノ年齢ガ子ノ年齢ノ 3 倍トナルハ何時ナルカ。

解 I. 父子ノ年齢ノ差ハ恒ニ $44 - 12 = 32$ 歳ニシテ、此ノ差ガ子ノ年齢ノ 2 倍トナルトキ、父ノ年齢ハ子ノ年齢ノ 3 倍トナルベシ。故ニ其ノトキノ子ノ年齢ハ $32 \div 2 = 16$ 歳ナルベク、從ヒテ今ヨリ $16 - 12$ 、即チ 4 年後ナリ。

解 II. 今現ニ子ノ年齢ノ 3 倍 12×3 、即チ 36 歳ト父ノ年齢 44 歳トノ差ハ $44 - 36 = 8$ 歳ニシテ、1 年ヲテバ父ハ 1 歳増シ、子ノ年齢ノ 3 倍ハ 3 歳増スユエ、此ノ差ハ $3 - 1 = 2$ 歳ダケ減少スベシ。然ラバ幾年カノ後ニ差 8 歳ガ丁度ナクナリタルトキガ、父ノ年齢ガ子ノ年齢ノ 3 倍トナリシトキナリ。而シテ此ハ $8 \div 2 = 4$ 、即チ 4 年後ナリ。

1030. 【二人】 満 37 歳ノ人満 5 歳ノ子ヲ持テリ、親ノ歳ガ子ノ歳ノ 2 倍トナルトキノ親ノ年齢如何。

解 1029 題ニ依リテ今ヨリ $37 - 5 - 5 = 27$ 、即チ 27 年後ナルユエ、其ノトキノ親ノ年齢ハ満 $37 + 27$ 、即チ 64 歳ナリ。

1031. 【二人】 明治八年ニ生レタル人ノ年齢[計歳]ガ、明治十九年ニ生マレタル人ノ年齢ノ 2 倍トナルハ何時ナルカ。

解 二人ノ年齢ノ差ハ $19 - 8$ 、即チ 11 歳ナルユエ、年少者ガ 11 歳ナルトキ、年長者ノ年齢ハ 2 倍ナルベシ、故ニ其ノ年ハ $19 + 11 - 1$ 、即チ明治 29 年ナリ。

1032. 【三人】 35 歳ノ人二人ノ子供ヲ持テリ、長子

ハ7歳ニシテ、次子ハ長子ノ3歳ノトキ生レタリト云フ、次子ノ生レシトキ此ノ人ハ幾歳ナリシカ。

【解】 次子ノ生レタルトキ、即チ長子ノ3歳ノトキハ今ヨリ7-3、即チ4年前ナリ。故ニ其ノトキ父ハ35-4、即チ31歳ナリ。

1033. 【三人】 吾ハ12歳ニシテ、吾ガ父ハ28歳上、母ハ父ヨリ8歳下ナリ。吾ハ母ガ何歳ノトキ生レタルカ。

【解】 吾ガ父ハ28歳上ナリト云ヘバ、吾ハ父ガ29歳ノトキ生レタルベシ。故ニ母ガ29-8、即チ21歳ノトキナリ。

1034. 【三人】 父ト子トノ年齢ノ和ハ50歳ニシテ、母ト子トノ年齢ノ和ハ44歳、又兩親ノ年齢ノ和ハ70歳ナリ。三人ノ年齢各幾何ナルカ。

【解】 50+44+70、即チ164歳ハ父母子三人ノ年齢ノ和ノ2倍ナルベシ。故ニ三人ノ年齢ノ和ハ164歳÷2=82歳ナリ。依リテ父ノ年齢ハ82歳-44歳=38歳、母ノ年齢ハ82歳-50歳=32歳、子ノ年齢ハ44歳-32歳=12歳ナリ。

1035. 【三人】 父ノ歳ノ五分ノ二ハ兄ノ歳ニシテ、兄ノ歳ノ六分ノ五ハ弟ノ歳ニ當ル、而シテ弟ハ父ガ31歳ノトキ生レタリ。各ノ年齢何歳ナルカ。

【解】 弟ノ歳ハ父ノ歳ノ $\frac{2}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{3}$ ニシテ、弟ハ父ヨリ30歳少ナシ。故ニ父ノ歳ハ30歳÷ $(1-\frac{1}{3}) = 45$ 歳、從ヒテ兄ハ45歳× $\frac{2}{5} = 18$ 歳、弟ハ45歳-30歳=15歳ナリ。

1036. 【三人】 甲乙丙三人アリ、其ノ年齢ノ比5:3:2ニ等シ、今ヨリ3年ヲ經レバ、甲ト乙トノ年齢ノ比ハ3ト2トノ如シト云フ、各年齢如何。

【解】 1025題ノ如クシテ、先ヅ甲乙ノ年齢ヲ求ムレ

バ、甲ハ15歳、乙ハ9歳ナリ。依リテ丙ハ

$$9 \times \frac{2}{3} = 6 \text{ 歳ナリ。}$$

1037. 【三人】 父ハ滿43歳、母ハ滿35歳、子ハ滿12歳ナリ。父母ノ年齢ノ和ガ子ノ年齢ノ5倍トナルハ、今ヨリ幾年ノ後ナルカ。

【解】 現今父母ノ年齢ノ和ト子ノ年齢ノ5倍トノ差ハ43+35-12×5、即チ18歳ニシテ、父母ノ年齢ノ和ハ毎年2歳ヲ増シ、子ノ年齢ノ5倍ハ毎年5歳ヲ増スユエ、其ノ差ハ毎年5-2、即チ3歳ヅツ減少スベシ、依リテ18歳ダケ減少シテ丁度父母ノ年齢ノ和ガ子ノ年齢ノ5倍トナルハ、今ヨリ18÷3、即チ6年後ナリ。

1038. 【三人】 滿90歳ノ人滿21歳ノ孫ト滿19歳ノ孫トナモテリ。祖父ノ年齢ガ孫兩人ノ年齢ノ和ノ3倍ナリシハ今ヨリ幾年前ナリシカ。

【解】 孫二人ノ年齢ノ和ハ21歳+19歳=40歳ナリ、故ニ其ノ3倍ハ40歳×3=120歳ニシテ、祖父ノ歳ヨリ120-90、即チ30歳ダケ多シ。然レドモ昨年ニ於テハ孫二人ノ年齢ハ今年ノ年齢ノ和ヨリ2歳少ナカリシナルベク、從ヒテ其ノ3倍ヲ比較スレバ、今年ヨリ6ツダケ少ナルベシ。而シテ又祖父自身モ昨年ハ一ツダケ若カリシヲ以テ、昨年ハ孫ノ年齢ノ和ノ3倍ガ祖父ノ年齢ニ超過スルコト今年ノ超過ヨリモ5ツダケ少ナシ。同理ニテ一昨年ハ尙5ツダケ少ナルベク、年々斯様ニ5ツダケ少ナルベシ。故ニ今年ノ不足30歳ハ30÷5、即チ6年間ニ生ジタルモノナルベク、從ヒテ所要ノ年ハ6年前ナルベシ。

1039. 【四人】 親ハ35歳ニシテ、三子ハ3歳、5歳、7歳ナリ。三子ノ年ノ和ガ親ノ年ト等シクナルハ、今ヨリ幾年ノ後ナルカ。

【解】 現今親ノ年齢ト三子ノ年齢ノ和トノ差ハ

$35 - (3 + 5 + 7)$, 即チ 20 歳ナリ. 而シテ親ハ毎年 1 歳増シ, 三子ノ和ハ毎年 3 歳ツツ増スユエ, 其ノ差ハ毎年 $3 - 1$, 即チ 2 歳ツツ減少スベシ. 故ニ此ノ差ガ丁度 20 歳ダケ減少シテ親ノ年齢ト三子ノ年齢ノ和トガ相等シクナルハ今ヨリ $20 \div 2$, 即チ 10 年後ナリ.

1040. 【四人】 父ト三子トノ年齢ノ和ハ 86 歳ナリ, 長子ハ父ノ $\frac{1}{3}$ ヨリ 3 歳多ク, 次子ハ父ノ $\frac{1}{4}$ ヨリ 1 歳多ク, 末子ハ父ノ $\frac{1}{8}$ ナリ. 年齢各幾何ナルカ.

[34 年. 陸. 士.]

解 父ト三子トノ年齢ノ和ハ, 父ト, 父ノ $\frac{1}{3}$ ト, 父ノ $\frac{1}{4}$ ト, 父ノ $\frac{1}{8}$ ト, 3 歳ト 1 歳トノ和, 即チ父ノ年齢ノ $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{41}{24}$ ト 3 歳ト 1 歳トノ和ナリ. 故ニ父ノ $\frac{41}{24}$ ハ 86 歳ト 41 歳トニ相當ス. 依リテ父ノ年齢ハ 82 歳ト $\frac{41}{24} = 48$ 歳ト, 長子ハ 48 歳ト $\times \frac{1}{3} + 3$ 歳ト $= 19$ 歳ト, 次子ハ 48 歳ト $\times \frac{1}{4} + 1$ 歳ト $= 13$ 歳ト, 末子ハ 48 歳ト $\times \frac{1}{8} = 6$ 歳トナリ.

1041. 【五人】 五人アリ, 其ノ年齢ノ比, 甲ト乙トハ $5:4$, 乙ト丙トハ $3:2$, 丙ト丁トハ $8:7$, 丁ト戊トハ $4:3$ ナリ, 而シテ甲ハ戊ヨリ 39 歳多シト云フ, 年齢各如何.

[39 年. 海. 機.]

解 五人ノ年齢ノ比ハ次ノ如シ.

甲 乙 丙 丁 戊 故ニ甲ト戊トノ比ハ
 $5:4$ $5 \times 3 \times 8 \times 4:4 \times 2 \times 7 \times 3$
 $3:2$ 即チ $480:168$,
 $8:7$ 而シテ $480 - 168 = 312$,
 $4:3$

故ニ甲ハ 39 歳ト $\times \frac{480}{312} = 60$ 歳ト, 乙ハ 60 歳ト $\times \frac{4}{5} = 48$ 歳ト,

丙ハ 48 歳ト $\times \frac{2}{3} = 32$ 歳ト, 丁ハ 32 歳ト $\times \frac{7}{8} = 28$ 歳ト,

戊ハ 60 歳ト $- 39$ 歳ト $= 21$ 歳トナリ.

解 本題ハ五人ノ年齢ノ連比ヲ作ルヲ要セズ, 唯甲ト戊トノ比ヲ求ムレバ可ナルコトニ注意スベシ.

1042. 【七人】 父ノ年齢ハ 54 歳, 母ハ 40 歳ナリ, 而シテ長男 15 歳, 二男 13 歳, 三男 11 歳, 四男 9 歳, 五男 7 歳ナリ, 何年ノ後 父母ノ年齢ノ和ハ子供ノ年齢ノ和ニ等シカルベキカ. [34 年. 美術.]

解 父母ノ年齢ノ和ハ 54 歳ト $+ 40$ 歳ト $= 94$ 歳ト, 子供ノ年齢ノ和ハ 15 歳ト $+ 13$ 歳ト $+ 11$ 歳ト $+ 9$ 歳ト $+ 7$ 歳ト $= 55$ 歳ト, 故ニ其ノ差ハ 94 歳ト $- 55$ 歳ト $= 39$ 歳ト, 然ルニ毎年父母ノ年齢ノ和ハ 2 歳ヲ増シ, 子供ノ年齢ノ和ハ 5 歳ヲ増ス. 故ニ其ノ差ハ毎年 5 歳ト $- 2$ 歳ト $= 3$ 歳トツツ少ナクナル. 依リテ 39 歳ダケ少ナクナルトキ, 即チ所要ノ年數ハ今ヨリ $39 \div 3 = 13$, 即チ 13 年後ナリ.

部 XII. 類聚九

類 1. 出會 追及

1043. 【二人出會】 甲乙兩地相距ルコト 115 里ナリ、十月二十九日ノ朝一日ニ 13 里ヅツ行ク太郎ハ乙地ヘ向ケ甲地ヲ、一日ニ 9 里ヅツ行ク次郎ハ甲地ヘ向ケ乙地ヲ出發セリ、兩人ハ何月何日ニ出會フベキカ。

解 兩人ハ相向ヒテ進行スルユエ、一日ニハ $13+9$ 、即チ 22 里ヅツ近寄ル、故ニ 115 里ヲ近寄ル、即チ兩人出會フトキハ、出發ヨリ $115 \div 22$ 、即チ 5 日餘、即チ 6 日目ナルベシ。故ニ十月二十九日ヨリ 6 日目ニシテ、十一月三日ナルベシ。

1044. 【二人出會】 甲乙兩地ノ距離 9 里 12 町ナリ、甲ヨリ乙ニ向ヒ 毎時 1 里 12 町ノ割ニテ徒歩スル人ト、同時ニ乙ヲ發シテ甲ニ向ヒ自轉車ニ乘リテ 1 里ヲ 18 分間ニ走ル人トハ、何時何處ニテ出會フベキカ。

解 1 里ヲ 18 分間ニテ走ルハ一分間ニ $36 \div 18$ 、即チ 2 町ノ割ナルヲ以テ、一時間ニ 2×60 、即チ 120 町、即チ 3 里 12 町ノ割ニテ走ル。故ニ出發後出會フマデノ時間ハ $9 \text{里} 12 \text{町} \div (3 \text{里} 12 \text{町} + 1 \text{里} 12 \text{町})$ 、即チ 2 時間ニシテ、從ヒテ其ノ場所ハ甲ヨリ $1 \text{里} 12 \text{町} \times 2$ 、即チ 2 里 24 町ノ距離ニアリ。

1045. 【二人出會】 太郎ハ午前 6 時 30 分ニ甲地ヲ出發シ、乙地ニ向ヒテ步行シ、次郎ハ午前 8 時ニ乙地ヲ出發シ自轉車ニテ甲地ニ向ヒテ進メリ。甲乙兩地間ノ距離 22 里ニシテ、一時間毎ニ太郎ハ 1 里 6 町、次郎ハ 3 里 12 町ヲ行クトキハ、何時何處ニテ兩人相會フベキカ。

解 午前 6 時 30 分ヨリ同 8 時マデハ 1 時間半アル

ユエ、次郎が出發スルトキ兩人ノ距離ハ

$22 \text{里} - 1 \text{里} 6 \text{町} \times 1.5 = 20 \text{里} 9 \text{町}$ ナリ、故ニ兩人が出會フハ

ソレヨリ $20 \text{里} 9 \text{町} \div (1 \text{里} 6 \text{町} + 3 \text{里} 12 \text{町}) = 4.5$ 、即チ 4 時間

半後、即チ午後 0 時 30 分ニシテ、乙地ヨリ

$3 \text{里} 12 \text{町} \times 4.5 = 15 \text{里}$ ノ處ナリ。

1046. 【二人出會】 甲乙二人アリ、三角形 ABC ノ頂點 A ヨリ發シ、甲ハ毎分 180 間、乙ハ 200 間ノ速サヲ以テ甲ハ AB ノ方向ニ、乙ハ AC ノ方向ニ進メリ。AB=540 間、BC=748 間、AC=1240 間ナルトキ甲乙ノ出會フハ何レノ所ナルカ。

解 三角形ノ周圍ハ $540 + 748 + 1240$ 、即チ 2528 間ナリ、故ニ兩人出會フトキハ出發後 $2528 \div (180 + 200)$ 、即チ $\frac{632}{95}$ 分ナリ、從ヒテ此ノトキ甲ハ出發點ヨリ $\frac{632}{95} \times 180$ 、即チ $1197 \frac{9}{19}$ ノ處ニシテ、即チ邊 BC ニ於テ B ヨリ C ニ向ヒ $1197 \frac{9}{19} - 540$ 、即チ $657 \frac{9}{19}$ だけ進ミタル處ナルベシ。

1047. 【二人出會】 120 間ヲ隔ツル二處ヨリ二人ノ童子相向ヒテ出發セシニ、4 分ニテ出會ヒタリ、若シ各童子毎分速サヲ 5 間ヅツ増ストキハ、前ニ出會ヒシ處ヨリ 3 間隔リタル處ニテ出會フベシト云フ。依リテ各ノ毎分ノ速サヲ問フ。

解 兩童子一分間ノ速サノ和ハ $120 \div 4$ 、即チ 30 間ニシテ、第二回ニ出發セシヨリ出會ヒシマデノ時間ハ $120 \div (30 + 10)$ 、即チ 3 分ナリ、故ニ前ヨリ 1 分間ノ差ヲ生ジタリ、然ルニ前ヨリ 3 間隔リタル處ニテ出會ヒタルユエ兩人ノ行程ノ差ハ $3 \text{間} + 3 \text{間} = 6 \text{間}$ ナリ、換言スレバ一分間ノ速サノ差ガ 6 間ナリ。依リテ毎分甲ノ速サハ $(30 \text{間} + 6 \text{間}) \div 2 = 18 \text{間}$ 、乙ノ速サハ $30 \text{間} - 18 \text{間} = 12 \text{間}$ ナリ。

1048. 【二人出會】 甲乙二人同時ニ相離レタル兩地

ヨリ出發シ、相向ヒテ進ミ5時間ヲ經テ出會ヘリ。今若シ甲ガ毎時1哩速ク歩ミ、乙ガ1時間早ク出發スルカ、若シクハ乙ガ毎時1哩遅ク歩ミ、甲ガ1時間晚ク出發シテモ矢張り前ニ出會ヒシ場所ニテ出會フベシト云フ。兩地間ノ距離ヲ求メヨ。

圖 甲ハ A ヨリ出發シ乙ハ C ヨリ出發シテ途中 B

A B C

ニ於テ出會ヒタリトス、然ルトキハ始メ AB ノ間ヲ甲ハ5時間ニ、BC ノ間ヲ乙ハ5時間ニ進ミシナリ。然ルニ甲ガ速サヲ毎時1哩増ストキハ乙ガ1時間早ク出發シテ丁度 B ニ於テ兩人出會フベシト云フヲ以テ此ノトキニハ甲ハ4時間ニテ B ニ至ルナリ、即チ甲ハモトノママノ速サナレバ AB 間ヲ5時間ニ、一時間ニ1哩増セバ4時間ニ來ル、依リテモトノ速サノ5時間分ハモトノ速サノ4時間分ト4哩トノ和ナリ、故ニモトノ速サノ一時間分ハ4哩ナリ、從ヒテ AB 間ハ 5×4 、即チ 20 哩ナリ。又乙ハ毎時1哩遅ク歩メバ1時間晚ク出發シタル甲ト同時ニ B ニ於テ出會フユエ、此ノトキ乙ハ BC 間ヲ6時間ニテ進ミシ勘定ナリ、故ニモトノママノ速サニテ進メバ5時間カカルベキ距離ヲ1哩ヅツ遅ク行キシユエ6時間カカリシ勘定ナリ、故ニ乙ノ1哩遅キ速サハ5哩ニシテ、從ヒテモトノ速サハ6哩ナリ、故ニ BC 間ハ 6×5 、即チ 30 哩ナリ、從ヒテ AC ノ全距離ハ $20 + 30$ 、即チ 50 哩ナリ。

1049. 【二人出會】 甲ハ一分間ニ 42 間ヅツ、乙ハ一分間ニ 48 間ヅツ行クモノトス。兩人ガ 120 間隔テタル道程ノ兩端ヲ相向ヒテ同時ニ出發シタルトキヨリ途中ニテ一度行き違ヒ各向フノ端ニ達シタル後直チニ引返シ來リテ又出會フマデノ時間幾何ナルカ。

圖 兩人ハ途中ニテ一度行き違ヒ、各向フノ端ニ達シ、直チニ引返シ來リテ出會フモノユエ、其ノ間ニ歩ミタル道程ノ合計ハ丁度兩地間ノ3倍ニシテ、即チ $120 \times 3 = 360$ 間アルベシ。故ニ所要ノ時間ハ $360 \div (48 + 42)$ 、即チ 4 分ナリ。

1050. 【二人出會】 甲ハ東地ヨリ西地ニ向ヒ、乙ハ西地ヨリ東地ニ向ヒテ同時ニ出發シ、二人途中ニテ出會ヒテヨリ後、甲ハ 121 分間ヲ經テ西地ニ達シ、乙ハ 196 分間ヲ經テ東地ニ達セリト云フ。東西兩地ノ間ヲ行クニ甲乙各幾時間ヲ要スルカ。 [40年. 東. 高. 工.]

圖 甲乙ガ出發セシヨリ出會フマデノ時間ヲ x 分トスレバ、甲ガ x 分費ス所ヲ乙ハ 196 分費スユエ、甲ト乙トノ速サノ比ハ $196 : x$ 、又甲ガ 121 分費ス所ヲ乙ハ x 分費スユエ、甲ト乙トノ速サノ比ハ $x : 121$ 、故ニ $196 : x = x : 121$ 、之ヨリ $x = \sqrt{196 \times 121} = 154$ 、依リテ所要ノ時間ハ甲 $154 \div 121 = 1 \frac{35}{11}$ 時間、乙 $154 \div 196 = 1 \frac{5}{7}$ 時間ナリ。

1051. 【二人出會】 甲乙二人アリ、甲ハ東地ヨリ、乙ハ西地ヨリ相向ヒテ同時ニ出發シテ出會フマデニ、甲ハ乙ヨリ3里多ク歩ミタリ、而シテ其ノ後甲ハ4時間ニシテ西地ニ著シ、乙ハ9時間ニシテ東地ニ著キタリ、東西兩地ノ距離如何。

圖 甲乙二人ガ出發シテヨリ出會フマデハ同時間ヲ費セルヲ以テ、之ヲ x 時間トスレバ、甲ガ4時間ニテ著シタル里程ヲ、乙ハ x 時間ヲ要シ、又甲ガ x 時間費シタル里程ヲ乙ハ9時間ヲ要ス、故ニ $4 : x = x : 9$ 、之ヨリ $x^2 = 4 \times 9$ 、故ニ $x = \sqrt{4 \times 9} = 6$ 。即チ出會フマデノ時間ハ6時間、從ヒテ甲ハ $6 \times 4 = 24$ 里ニシテ西地ニ著セシナリ、而シテ乙6時間ノ里程ハ甲4時間ノ里程ニ等シキヲ以テ甲ガ乙ヨリ多ク歩ミシ3里ハ甲ノ $(6 - 4)$ 時間ノ里程ニ等シ、依リ

テ甲一時間ノ速サハ $3 \text{里} \div (6-4) = 1.5$ ナリ、故ニ
所要ノ距離ハ $1.5 \times 10 = 15 \text{里}$ ナリ。

【註】 本題ハ又乙ノ速サヲ求メテ以テ、所要ノ距離
ヲ算出スルコトヲ得。

1052. 【二人出會】 東西兩府アリ、同時ニ使者ヲ發
セシニ東使ハ毎日平均 3 里ヲ行キ西使ハ初日ニ 1 里
18 町、次日 1 里 28 町 48 間ヲ行キ、逐次斯ノ如ク等差
級數ヲ以テ増加シツツ進行シ、二使兩府ノ中央ニ於テ
相邂逅シタリ。問フ其ノ日ハ出府ノ日ヨリ何日ヲ經過
シタルカ。

[34年、陸、士。]

【圖】 西使ノ平均一日ノ速サハ東使ノ一日ノ速サ 3 里
ニ等シカルベシ、故ニ西使ガ第一日ト最終ノ日トニ
進ミタル行程ノ和ハ $3 \text{里} \times 2 = 6 \text{里}$ ナルベシ、依リテ最
終ノ日ニ進ミタル行程ハ $6 \text{里} - 1 \text{里} 18 \text{町} = 4 \text{里} 18 \text{町}$ 、故ニ
所要ノ日數ハ

$(4 \text{里} 18 \text{町} - 1 \text{里} 18 \text{町}) \div (1 \text{里} 28 \text{町} 48 \text{間} - 1 \text{里} 18 \text{町}) + 1 = 11$ 、即
チ 11 日ナリ。

【註】 $\frac{S}{n} = \frac{a+l}{2}$ 、 $n = \frac{l-a}{d} + 1$ 。但 a, l, d, n, S ハツ
レゾレ等差級數ノ初項、末項、公差、項數、總和ナリ。

1053. 【二人出會】 甲乙ノ人力車アリ、一時間ニ甲
ハ 4 哩ヲ走り、乙ハ若干哩ヲ走ル、然シテ甲ハ乙ヨリ一
時間半前ニ某所ヲ發シ、18 哩走り直チニ歸路ニ就キ若
干哩ヲ走リテ乙ニ出會ヘリ、此ノトキ乙ハ發足後 4 時
間ヲ經タリト云フ。乙ハ一時間ニ幾哩走ルカ。

【圖】 一時間ニ甲ハ 4 哩ヲ走ルユエ、乙ガ出發セシト
キハ甲ハ $4 \text{哩} \times 1.5$ 、即チ 6 哩前ニアリ。甲ハ 18 哩
走リ歸路ニテ乙ニ出會ヒシユエ、甲乙兩人ノ此ノト
キマデニ歩ミシ距離ハ合セテ 18×2 、即チ 36 哩ナ
リ、故ニ乙ガ出發セシ後兩人ノ歩ミシ合計ハ $36 - 6$ 、
即チ 30 哩ナリ、而シテ此ノ 30 哩ヲ 4 時間ニテ歩ミ
シ譯ナルユエ、一時間ニ於ケル兩人ノ歩ミシ哩數ノ

合計ハ $30 \div 4$ 、即チ $7 \frac{1}{2}$ ナリ、故ニ乙一時間ノ速サ
ハ $7 \frac{1}{2} - 4$ 、即チ $3 \frac{1}{2}$ ナリ。

1054. 【二人出會】 甲ガ人力車ニ乘リテ出發セル後
2 時間ヲ經テ乙ハ甲ノ忘レ行キシ物ヲ携ヘテ自轉車ニ
乘リテ其ノ跡ヲ追ヒ行キタルニ、甲ハ 4 里半行キタル
トキ、忘物ヲナセルヲ思ヒ出シテ引返セリ。一時間ノ
速サ自轉車ハ 3 里、人力車ハ 2 里ナリトセバ、二人ハ何
レノ所ニテ何時出會フベキカ。

【圖】 甲出發後 2 時間ヲ經テ乙出發セシユエ、乙出發
セシトキ甲ハ $2 \text{里} \times 2$ 、即チ 4 里進ミ居リシナルベシ。
甲ハ 4 里 5 行キシトキ忘物ニ氣付キタリト云フヲ以
テ、之ヨリ 0 里 5 だけ進ミテ後ニ戻リ來リシナリ、故
ニ此ノトキヨリシテ甲乙兩人ノ出會フマデニ兩人ノ
進ミシ里程ハ $4 + 0.5 \times 2$ 、即チ 5 里ナリ、故ニ其ノト
キマデノ時間ハ $5 \div (2+3)$ 、即チ乙出發後 1 時間ニシ
テ、此ノ場所ハ丁度乙一時間進ミシ里程ニ等シク、即
チ出發地ヨリ 3 里ノ處ナリ。

1055. 【二車出會】 甲ハ荷車ヲ挽キテ一時間ニ半里
ヲ行キ、甲ガ或地ニテ出會ヒタル人力車ハ一時間ニ 2
里ヲ走リテ甲ガ始メ出發セルトキヨリ 7 時間半ノ後、
甲ノ出發セル地ニ著セリ。甲ガ出發セル地ヨリ人力車
ニ出會ヒシ所マデノ距離如何。

【圖】 甲ガ出發セル地ト 7 時間半後ニアリシ地トヨリ
甲ト人力車トガ出會ヒタル地マデノ距離ノ割合ハ人
力車ト甲トノ速サノ割合 $2:0.5$ 、即チ $4:1$ ニ等シ
カルベシ、故ニ甲ガ出發セシ地ヨリ人力車ニ出會ヒ
タル地マデハ甲ガ $7 \text{時} 5 \times \frac{4}{4+1} = 6 \text{時}$ 間進ミタル距離
ナルベキユエ $0.5 \times 6 = 3 \text{里}$ ナリ。

1056. 【二列車出會】 今東海道鐵道ノ汽車平均一時
間ニ 19 哩ヲ行クトスレバ、東京新橋ヲ午前 6 時ニ發
シタルモノト、神戸ヲ同日午前 9 時ニ發シタルモノト

ノ出會ノ所ハ、次ニ示セル驛ノ中、何レニ何哩距ル所ナルカ。

新橋ヨリ静岡 120 哩、静岡ヨリ名古屋 115 哩、
名古屋ヨリ京都 94 哩、京都ヨリ神戸 47 哩。

新橋ヲ發シタル汽車ノ方ガ3時間ダク多ク走り居ルユエ、里程ニ於テハ 19×3 、即チ 57 哩多ク走り居ルベシ、而シテ新橋ヨリ神戸マデノ全距離ハ $120 + 115 + 94 + 47$ 、即チ 376 哩ナルユエ、出會フ所ハ神戸ヨリ $(376 - 57) \div 2$ 、即チ 159.5 哩ノ處ナルベシ、然ルニ神戸ヨリ名古屋マデ $94 + 47 = 141$ 哩ナリ、故ニ出會フ所ハ名古屋ヨリ尙東ニ偏スルコト $159.5 - 141$ 、即チ 18.5 哩ノ地ナルベシ。

1057. 【二列車出會】 毎時ノ速サ 20 哩ト 25 哩トノ二ツノ列車、相向ヒテ同時ニ兩驛ヲ發シ、一ツガ他ヨリ $6\frac{2}{3}$ 多ク進ミタルトキ出會ヒタリ、此ノ兩驛ノ距離ヲ求メヨ。

一時間ニハ一ノ列車ハ他ノ列車ヨリ $25 - 20$ 、即チ 5 哩多ク進ムベシ、故ニ $6\frac{2}{3}$ 多ク進ムニハ $6\frac{2}{3} \div 5$ 、即チ $\frac{4}{3}$ 時間進ミシトキナルベシ。然ルニ此ノ列車ハ相向ヒテ進ムユエ一時間ニハ $20 + 25$ 、即チ 45 哩ダク近寄ル、故ニ $\frac{4}{3}$ 時間進ミテ出會フベキ距離ハ $45 \times \frac{4}{3}$ 、即チ 60 哩ナルベシ。

1058. 【二列車出會】 甲乙兩驛ヲ同時ニ出發シ一時間ニ 25 哩及ビ 45 哩ノ速サニテ相向ヒテ走レル二ツノ列車ガ兩驛ノ中央ヲ距ルコト $8\frac{3}{4}$ ノ所ニテ行き違ヘリ、甲乙兩驛ノ距離幾何ナルカ。

兩驛ノ中央ヲ距ル $8\frac{3}{4}$ ノ所ニテ行き違ヘリト云フヲ以テ兩列車ガ此ノトキマデニ進行セシ距離ノ差ハ $8\frac{3}{4} \times 2$ 、即チ $17\frac{1}{2}$ ナリ、而シテ一時間ニハ兩列車ノ進行ノ差 $45 - 25$ 、即チ 20 哩ナルユエ $17\frac{1}{2}$

ノ差ヲ生ジタルトキ、即チ出發シテヨリ出會フマデノ時間ハ $17\frac{1}{2} \div 20$ ニシテ兩驛間ノ距離ハ

$$17\frac{1}{2} \div 20 \times (25 + 45), \text{ 即チ } 61\frac{1}{4} \text{ ナリ.}$$

1059. 【二列車出會】 ニツノ停車場ノ間ヲ通常列車ハ 22 分、急行列車ハ 16.5 分ニテ通過ス。ニツノ列車ガ同時ニ此ノ二ツノ驛ヲ發シ相向ヒテ走ルトキハ其ノ出會フハ何時ナルカ。

通常列車ハ兩停車場間ヲ 22 分ニテ進行スルユエ一分間ニハ其ノ距離ノ $\frac{1}{22}$ ヲ進ムベク、同様ニ急行列車ハ $\frac{1}{16.5}$ ヲ進ムベシ、故ニ兩列車相向ヒテ進行スルトキハ一時間ニ全距離ノ $\frac{1}{22} + \frac{1}{16.5}$ 、即チ $\frac{7}{66}$ ヲ進ム、故ニ兩列車ノ進行セシ距離ノ和ガ丁度全距離ニ等シクナルマデニ要スル時間、即チ兩列車ガ途中出會フマデノ時間ハ $1 \div \frac{7}{66}$ 、即チ $9\frac{3}{7}$ ナリ。

1060. 【二船出會】 甲汽船ハ甲港ヲ、乙汽船ハ乙港ヲ各同時ニ相向ヒテ出發シ、一時間ニ甲ハ 12 海里、乙ハ 9 海里ノ割ニテ航行ス、甲乙兩港ノ距離 390 海里ナルトキハ、甲乙兩汽船ハ幾時ノ後、何處ニテ出會フベキカ。又若シ甲ハ乙ヨリモ 2 時間遅ク出發セリトセバ如何。

兩汽船ハ毎時 $12 + 9$ 、即チ 21 海里ヅツ近寄ル、ユエ兩汽船同時ニ各ノ港ヲ出發シタリトスレバ、途中出會フマデニハ $390 \div 21$ 、即チ $18\frac{4}{7}$ ヲ要スベク從ヒテ此ノトキ甲港ヨリハ $18\frac{4}{7} \times 12$ 、即チ $222\frac{6}{7}$ ノ距離ニアルベシ。又甲ハ乙ヨリモ 2 時間遅ク出發シタリトスレバ、甲ガ出發セントスルトキハ兩船ノ距離ハ $390 - 9 \times 2$ 、即チ 372 海里ナリ、故ニ途中出會フマデニハ之ヨリ $372 \div 21$ 、即チ $17\frac{5}{7}$ ヲ要シ、從ヒテ此ノトキ兩船ハ甲港ヨリ $17\frac{5}{7} \times 12$ 、即チ

$2.2 \text{ 里} \times \frac{1}{7}$ ノ距離ニアリ。

1031. 【二船出會】 140 里アル河ノ上下ヨリ甲乙兩船同時ニ出發シ、其ノ中央ニテ出會ヒ、甲船ハ乙船ノ發セシ所ニ著シ、又直チニ歸路ニ就キ、再ビ其ノ中央ヨリ 40 里下流ニテ出會ヒタリ、而シテ最初出會ヒテヨリ歸路相會スルマデ 30 時間ヲ經タリ、依リテ間フ兩船ノ漕速並ニ流速如何。

圖 A, B ナ上下ノ出發點, C ナ中央ノ出會點, D ナ

ソレヨリ 40 里下
A ——— C D ——— B 流ナル出會點ト

シ、水流ハ何處モ一様ナリトス。然ルトキハ AC = CB ナルユエ、C ニ會シタル後、甲ト乙トハ同時ニ B ト A トニ著スベシ、故ニ其ノ時間ガ同一ナルユエ、甲ト乙トガ水流ニ流サレタル距離ハ同一ナリ、依リテ距離 AB ハ甲ト乙トガ其ノ時間ダケ靜水上ヲ漕ギタル距離ノ和ニ等シ。同理ニ依リテ AB ハ又乙ガ AD ヲ下ル時間ダケ甲乙各ガ靜水上ヲ漕ギタル距離ノ和ニ等シ。故ニ乙ガ CA ナ上ル時間ト AD ナ下ル時間トハ相等シク、即チ 15 時間ナルコトヲ知ル。故ニ水流ハ 15 時間ニ 40 里 + 2, 即チ 20 里、從ヒテ 1 時間ニ 20 里 + 15, 即チ $1 \text{ 里} 12 \text{ 町}$ 、依リテ毎時乙ノ速サハ $(AC + 20 \text{ 里}) \div 15$, 即チ $90 \text{ 里} \div 15 = 6 \text{ 里}$ 、甲ノ速サハ $(CA - 20 \text{ 里}) \div 15$, 即チ $50 \text{ 里} \div 15 = 3 \text{ 里} 12 \text{ 町}$ ナルコトヲ知ル。

1062. 【一人一車出會追及】 或人甲地ヲ發シテ乙地ニ向フニ、一時間ニ 1 里ノ速リニテ歩メリ、15 町ヲ歩ミシトキ、此ノ人ヨリ 15 分後レテ甲地ヲ發シタル乗合馬車ノ爲ニ追越サレタリ、ソレヨリ 3 里 9 町進ミシトキ、前ノ乗合馬車ノ乙地ヨリ還リ來ルニ行キ會ヘリ、此ノ馬車ハ乙地ニ 15 分間停車セシト云フ。甲乙二地ノ距離ヲ求メヨ。 [33 年. 東. 高. 工.]

圖 I. 人ガ 15 分間ニ進ム距離ハ $36 \text{ 町} \times \frac{15}{60} = 9 \text{ 町}$ 、故ニ人ガ $15 \text{ 町} - 9 \text{ 町} = 6 \text{ 町}$ ナ進ム間ニ馬車ハ 15 町ヲ進ムベシ、故ニ馬車毎時ノ速サハ $1 \text{ 里} \times \frac{15}{6} = 2 \text{ 里} \frac{1}{2}$ 、人ガ馬車ニ追越サレテ次ニ行キ會フマデノ時間ハ $3 \text{ 里} \frac{9}{36} \div 1 \text{ 里} = \frac{13}{4}$ 、即チ $\frac{13}{4}$ 時間、此ノ間ニ馬車ガ進ム路程ハ $2 \text{ 里} \frac{1}{2} \times (\frac{13}{4} - \frac{15}{60}) = 7 \text{ 里} \frac{1}{2}$ 、故ニ馬車ガ追ヒ越シタル所ヨリ乙地マデノ距離ハ $(7 \text{ 里} \frac{1}{2} + 3 \text{ 里} \frac{9}{36}) \div 2 = 5 \text{ 里} 13 \text{ 町} \frac{1}{2}$ 、故ニ所要ノ距離ハ $15 \text{ 町} + 5 \text{ 里} 13 \text{ 町} \frac{1}{2} = 5 \text{ 里} 28 \text{ 町} 30 \text{ 間}$ ナリ。

圖 II. 人ガ進ミタル里程ハ $\frac{15 \text{ 里}}{36} + 3 \text{ 里} \frac{9}{36} = 3 \text{ 里} \frac{2}{3}$ 、故ニ人ガ費シタル時間ハ $3 \text{ 時} \frac{2}{3}$ 、馬車ガ進行ニ費シタル時間ハ $3 \text{ 時} \frac{2}{3} - (\frac{15 \text{ 町}}{60} + \frac{15 \text{ 町}}{60}) = 3 \text{ 時} \frac{1}{6}$ 、而シテ解 I ト同様ニシテ、馬車毎時ノ速サハ $2 \text{ 里} \frac{1}{2}$ 、故ニ馬車ガ進行シタル里程ハ $2 \text{ 里} \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{6} = \frac{95 \text{ 里}}{12}$ 、然ルニ人ト馬車トニテハ兩地間ノ距離ノ 2 倍ヲ進ミシニ依リ兩地間ノ距離ハ $(3 \text{ 里} \frac{2}{3} + \frac{95 \text{ 里}}{12}) \div 2 = 5 \text{ 里} 28 \text{ 町} 30 \text{ 間}$ ナリ。

圖 III. 解 I ト同様ニシテ、馬車毎時ノ速サハ $2 \text{ 里} \frac{1}{2}$ 、而シテ人ガ進ミタル里程ハ $15 \text{ 町} + 3 \text{ 里} 9 \text{ 町} = 3 \text{ 里} 24 \text{ 町}$ ニシテ馬車ヨリ $15 \text{ 分} + 15 \text{ 分} = 30 \text{ 分}$ 間多ク費シタルヲ以テ、馬車ガ進行ニ費シタル時間ニ人ノ進ム里程ハ $3 \text{ 里} 24 \text{ 町} - 36 \text{ 町} \times \frac{1}{2} = 3 \text{ 里} 6 \text{ 町}$ ナリ、故ニ馬車ノ進行シタル里程ハ $1 \text{ 里} : 2 \text{ 里} \frac{1}{2} = 3 \text{ 里} \frac{6}{36} : x \text{ 里} \text{ ヲ } x = \frac{95 \text{ 里}}{12}$ 即チ $\frac{95 \text{ 里}}{12} = 7 \text{ 里} 33 \text{ 町}$ 、而シテ人ト馬車トニテハ兩地間ノ距離ノ 2 倍ヲ進ミシニ依リ兩地間ノ距離ハ $(3 \text{ 里} 24 \text{ 町} + 7 \text{ 里} 33 \text{ 町}) \div 2 = 5 \text{ 里} 28 \text{ 町} 30 \text{ 間}$ ナリ。

1063. 【二人追及】 甲乙相離ルコト 32 里、甲ハ一

日ニ 12 里ヅツ、乙ハ一日ニ 8 里ヅツ行ク、今甲ガ乙ヲ追ヒ行クトキハ追ヒ付クマテニ幾日ヲ要スルカ。

解 甲ト乙ト一日ノ速サノ差ハ $12-8$ 、即チ 4 里ナルヲ以テ毎日兩人ハ 4 里ヅツ近寄ルベシ、故ニ 32 里ダケ近寄ル、即チ甲ガ乙ニ追ヒ付クニハ $32 \div 4$ 、即チ 8 日ヲ要ス。

1064. 【二人追及】 一時間毎ニ甲ハ 40 町、乙ハ 28 町ヲ行ク、甲乙同時ニ同所ヲ出發シテヨリ一時間半ノ後、甲ハ忘物ヲナシタルコトニ氣付キタレバ出發地ヘ引返シ、直チニ再ビ同所ヲ出發シテ乙ノ跡ヲ追ヒ行ケリト云フ、甲乙同時ニ出發シテヨリ幾時間ノ後、甲ハ乙ニ追ヒ付クベキカ。

解 甲ガ再ビ出發點ヲ發スルハ最初ヨリ $1\text{時}5 \times 2 = 3\text{時}$ ノ後ナリ、故ニ其ノ時ニ於クル兩人ノ距離ハ $28\text{町} \times 3 = 84\text{町}$ ナルユエ、甲ガ乙ニ追ヒ付クベキ最初ヨリノ時間ハ $3 + 84 \div (40 - 28) = 10$ 、即チ 10 時間ナリ。

1065. 【二人追及】 一時間毎ニ甲ハ 36 町、乙ハ 27 町ヲ行クモノトス。今甲乙同時ニ同所ヲ同方向ニ出發シテヨリ 1 時間ト 24 分ノ後、甲ハ忘物ヲナシタルコトニ氣付キタレバ出發地ヘ引返シ、直チニ再ビ同所ヲ出發シテ乙ノ跡ヲ追ヒ行ケリト云フ、甲ガ戻リ道ニ於テ乙ニ出會ヒタルトキヨリ追ヒ付クマテノ時間幾何。

解 甲乙兩人一時間ノ速サノ差ハ $36-27$ 、即チ 9 町ナルヲ以テ、甲ガ忘物ヲナシタルコトニ氣付キタルトキ兩人ノ距離ハ $(9 \times 1\frac{24}{60})$ 町ナリ、故ニ甲ガ戻リ來リテ乙ニ出會フニハ、此ノトキヨリ $1\frac{24}{60} \div (36+27)$ 、即チ $\frac{1}{5}$ 時、即チ 12 分ヲ要ス、故ニ之ヨリ甲ガ出發地ヘ戻リ來ルニハ $1\text{時}24\text{分}-12\text{分}$ 、即チ 1 時 12 分ヲ要ス、而シテ甲ガ出發地ヘ戻リ來リタルトキハ、出發後

$1\text{時}24\text{分} \times 2$ 、即チ 2 時 48 分ノトキナルユエ、乙ハ $(2\frac{48}{60} \times 27)$ 町進ミ居ルベク、從ヒテ甲ガ追ヒ付クニハ之ヨリ $2\frac{48}{60} \times 27 \div (36-27)$ 、即チ $8\text{時}\frac{2}{5}$ 、即チ 8 時 24 分ヲ要ス、從ヒテ所要ノ時間ハ $8\text{時}21\text{分}+1\text{時}12\text{分}$ 、即チ 9 時 36 分ナリ。

1066. 【二人追及】 甲ガ 3 里行ク間ニ乙ハ 4 里ヲ行ク、今 2 里先ニ進メル甲ニ追付クマテニ乙ハ幾里ヲ行クベキカ。

解 甲ガ 3 里行ク間ニ乙ハ 4 里行ク、故ニ甲 1 里先ニ進メルトキニ乙之ヲ追行カバ 4 里走リシトキ追付クベシ、故ニ今 2 里先ニ進メル甲ヲ乙ガ追行カバ 4×2 、即チ 8 里ニテ追付クベシ。

1067. 【二人追及】 甲乙二人アリ、甲ガ 8 時間ニテ行ク所ヲ乙ハ 12 時間ニテ行ク、乙ガ出發シテヨリ 6 時間ヲ經テ甲ガ其ノ跡ヲ追フトキハ幾時間ニテ追ヒ付クベキカ。

解 乙ガ 12 時間ニテ行ク距離ト甲ガ 8 時間ニテ行ク距離ト相等シ、故ニ $12-8$ 、即チ 4 時間ダケ早ク乙ガ出發スルモ甲ハ 8 時間ニテ追ヒ付クベシ、從ヒテ乙ガ 1 時間早ク出發スレバ甲ハ $8 \div 4$ 、即チ 2 時間ニテ追ヒ付ク、故ニ乙ガ 6 時間早ク出發スレバ甲ハ 6×2 、即チ 12 時間ニテ追ヒ付クベシ。

1068. 【二人追及】 甲脚夫アリ、其ノ出立後 6 日ヲ經テ乙脚夫之ヲ追フコト 8 日ニシテ、旅宿ニ問ヒシニ、2 日以前此ノ宿ニ泊リシト云フ。然ラバ今ヨリ何日ノ後甲脚夫ニ追ヒ付クベキカ。

解 乙ハ 8 日歩ミテ甲ノ $6\text{日}-2\text{日}=4\text{日}$ 路ダケ追ヒ付ケリ、故ニ尙 2 日路ダケ追ヒ越シテ甲ニ追ヒ付クニハ乙ハ尙 $2\text{日} \times \frac{2}{4} = 1\text{日}$ 歩ムヲ要ス。

1069. 【二人追及】 二旅人アリ、甲ハ毎日 8 里ノ速

サニテ出發ヒシニ 2日ヲ經テ乙之ヲ追ヒテ 25里ヲ行ケドモ未ダ甲ニ及バザルコト6里ナリト云フ、今ヨリ幾里ヲ行カバ追及スベキカ。

圖 乙ガ出發スルトキ甲ハ $8里 \times 2 = 16里$ 先キニアリ、故ニ乙ハ 25里行キテ $16里 - 6里 = 10里$ 追ヒ付キタリ、依リテ 6里ヲ追ヒ付クニハ尙 $25里 \times \frac{6}{10} = 15里$ 行クヲ要ス。

1070. 【二人追及】 甲ハ乙ヨリモ一時間ニ 12町ヅツ多ク歩ミテニ里先ニアリシ乙ニ 9里行キテ追ヒ付キタリ、甲乙ノ毎時速サ各如何。

圖 甲ハ乙ヨリモ一時間ニ 12町ヅツ多ク歩ムユエ 2里先キニアル乙ニハ $2 \times 36 \div 12$ 、即チ 6時間ニテ追ヒ付クベシ、然ルニ題文ニ依レバ 9里行キテ追ヒ付キント云フヲ以テ、丁度 6時間ニ 9里行キシモノナルベシ、故ニ甲ノ速サハ一時間ニ $9 \div 6$ 、即チ 1里 18町ニシテ、從ヒテ乙ノ速サハ一時間ニ $1里 18町 - 1里$ 、即チ 1里 6町ナリ。

1071. 【二人追及】 一里ヲ行クニ、甲ハ乙ヨリモ 5分早く、又甲ハ 20分先ニ出發セル乙ニ 3時間ニテ追ヒ付キタリ、甲乙ノ速サ各如何。

圖 一里ヲ行クニ、甲ハ乙ヨリモ 5分早キユエ、乙ガ 5分先ニ出發スルトキハ、甲ハ 1里ヲ行キテ追ヒ付クベシ、故ニ 20分先ニ出發ヒシ乙ニハ $20 \div 5$ 、即チ 4里行キテ追ヒ付クベシ、然ルニ題文ニ依レバ 3時間ニテ追ヒ付キント云フヲ以テ、甲ハ此ノ 4里ヲ 3時間ニテ進ミシモノナルベシ、故ニ甲一時間ノ速サハ $4 \div 3$ 、即チ $1里 \frac{1}{3}$ ニシテ、又甲ガ 3時間ニ行キシ 4里ヲ乙ハ 3時 20分、即チ $3時 \frac{1}{3}$ ニテ進行スルユエ乙一時間ノ速サハ $4 \div 3 \frac{1}{3}$ 、即チ $1里 \frac{1}{5}$ ナリ。

1072. 【二人追及】 甲ハ毎日 13里ヅツ歩ム割合ニ

テ一地ヲ發セシ後、3日ヲ經テ乙之ヲ追フニ、始ハ毎日 20里ヅツ行キシモ、其ノ後 15里トナシ、7日ノ終ニ追ヒ付キタリト云フ。乙ノ 20里ヅツ歩ミシ日數如何。

圖 甲ハ 13里ヅツ $3日 + 7日 = 10日$ 歩ミシユエ其ノ距離ハ $13里 \times 10 = 130里$ ナリ、之ヲ乙ハ 7日ニテ歩ミタリ、故ニ毎日 15里トスレバ $15里 \times 7 = 105里$ ニシテ、 $130里 - 105里 = 25里$ 少ナシ、而シテ 20里ヅツ歩ムトキハ一日ニ之ヨリ $20里 - 15里 = 5里$ ヅツ多ク歩ムユエ、25里多ク歩ムニハ $25 \div 5$ 、即チ 20里ヅツ歩ミタル日數ハ 5日ナリ。

1073. 【二人追及】 甲ガ 50歩進メル後ヲ乙ハ追ヒ行キタルニ、甲ノ 4歩スル間ニ乙ハ 3歩シ、甲ガ 3歩ニテ行ク距離ヲ乙ハ 2歩ニテ行ク、然ラバ乙ハ幾歩シテ甲ニ追ヒ付クベキカ。

圖 甲ガ 3歩ニテ行ク距離ヲ乙ハ 2歩ニテ行クトキハ、甲一步ノ長サト乙一步ノ長サトノ比ハ 2:3ナリ、故ニ甲ト乙トノ速サノ比ハ $2 \times 4 : 3 \times 3$ 、即チ 8:9ナリ、故ニ甲乙ノ速サノ差ト乙ノ速サトノ割合ハ 1:9ナリ、而シテ甲ガ 50歩ニテ行ク距離ヲ乙ハ $50歩 \times \frac{2}{3}$ ニテ行クベシ、故ニ此ノ距離ダケ追ヒ付クニ乙ハ $50歩 \times \frac{2}{3} \times 9 = 300歩$ ヲ歩ムヲ要ス。

1074. 【二人追及】 甲ガ徒歩ニテ或地ヲ出發セシ後、4時間ヲ經テ乙ハ自轉車ニ乘リテ其ノ跡ヲ追ヒ行ケリ、甲ハ一時間ニ 1里半、乙ハ一時間ニ 3里半ヲ行クトセバ、何時間ニシテ出發地ヨリ何里ノ所ニテ乙ハ甲ニ追ヒ付クベキカ。 [42年、長、高、商]

圖 I. 乙ガ出發スルトキ甲ハ既ニ $1里 5 \times 4 = 6里$ 進メリ、乙ハ毎時 $3里 5 - 1里 5 = 2里$ ヅツ甲ニ追ヒ付ク、故ニ所要ノ時間ハ $6里 \div 2里 = 3$ 、即チ 3時間ニシテ、出發地ヨリ $3里 5 \times 3 = 10里 5$ 、即チ 10里 5ノ所ナリ。

圖 II. 同距離ヲ行クニ要スル時間ト速サトハ反比例スルユエ、甲ノ費シタル時間ト乙ノ費シタル時間トノ比ハ 35:15、即チ 7:3 ナリ、故ニ兩人ノ費シタル時間ノ差ト乙ノ費シタル時間、即チ所要ノ時間トノ比ハ 7-3:3、即チ 4:3 ナリ、故ニ所要ノ時間ハ 4:3=4時:3時 ヨリ 3 時間ニシテ、出發地ヨリ $3 \times 5 \times 3 = 10 \times 5$ 、即チ 10 里半ノ所ナリ。

1075. 【二人追及】 甲ガ午前 10 時 50 分ニ徒歩ニテ或地ヲ出發シタル跡ヲ乙ハ午後 0 時 20 分ニ自轉車ニテ追ヒ行ケリ。毎時ノ速サ甲ハ 1 里 1 町、乙ハ 3 里 21 町ナルトキハ、乙ハ何時何處ニテ甲ニ追ヒ付クカ

圖 午前 10 時 50 分ヨリ午後 0 時 20 分マデハ 1 時間半アルコトニ注意シ、1074 題ノ如ク解キテ得タル時間ヲ 0 時 20 分ヨリ計ヘテ所要ノ時刻トスベシ。答 午後 1 時 14 分 20 秒。

出發地ヨリ 3 里 6 町 4 間ノ處。

1076. 【二兵追及】 彼我ノ陣地相距ルコト 400 米突ナリ。敵ノ砲兵ガ逃出スヲ見、直チニ我ガ騎兵ヲ放チテ之ヲ追撃センム。彼ハ一分間ニ 100 米突ヅツ走リ、我ハ一分間ニ 500 米突ヅツ馳ス。3 分間ヲ經タルトキ彼ハ到底落越ヒルコト能ハザルヲ悟リ引返シ來リ彼我ノ距離 100 米突トナリシトキ、彼ヨリ發砲ヲ始メタリ。逃走シ始メタルトキヨリ此ノトキマデニ幾分間經過セシカ。

圖 敵ハ一分間ニ 100 米走、我ハ一分間ニ 500 米突ヅツ進行スルヲ以テ、毎分 500-100、即チ 400 米突ダク追ヒ付クベシ。故ニ 3 分間ニハ 400×3、即チ 1200 米突ダク追ヒ付キ、敵ノ將ニ引返サントシタルトキ、彼我ノ距離ハ 400-1200、即チ 340 米突ナルベシ、之ヨリシテ敵ニ我ニ互ニ相近寄ルヲ以テ毎分 500+100、即チ 600 米突ダク近寄ル、故ニソレ

ヨリ後、彼我ノ距離ハ 1000 米突トナルトキ、即チ $3400 \text{米} - 1000 \text{米} = 2400 \text{米}$ ダク近寄ルニハ $2400 \div 600$ 、即チ 4 分間ヲ要スベク、從ヒテ始ヨリ此ノトキマデハ 4+3、即チ 7 分間ヲ要スベシ。

1077. 【二車追及】 自轉車ニテ甲ガ某地ヲ出發シタル後 9 分ヲ經テ、乙モ亦自轉車ニテ同地ヲ出發シテ之ヲ追ヒ、出發後 17 分ヲ經テ途中ノ或所ニ至リタルニ、甲ハ既ニ 4 分 45 秒前ニ此ノ所ヲ過ギタルコトヲ知レリ。此ノ後幾分ヲ經レバ乙ハ甲ニ追ヒ付クベキカ。

圖 9 分遅ク出發シタル乙ガ 17 分進ミシトキ、甲ハ僅ニ其ノ地ヲ 4 分 45 秒前ニ過ギシノミナリト云フヲ以テ、此ノ間ニ甲ノ $9 \times 60 - 4 \times 45$ 秒、即チ 4 分 15 秒ダクヲ追越シタル勘定ナリ、故ニ次ノ比例式ニ依リテ今後乙ノ甲ニ追ヒ付クマデニ乙ノ走ルベキ時間ヲ得、即チ $4 \times 15 \text{秒} : 4 \times 45 \text{秒} = 17 \text{分} : x \text{分}$ ニシテ、即チ所要ノ時間ハ 19 分ナリ。

1078. 【二車追及】 自轉車乘アリ、45 里ノ所ヲ走ルニ乙ハ甲ニ先チテ 20 分前ニ發セリ、然ルニ甲ハ乙ヨリ 45 分先著セリ、而シテ此ノトキ乙ハ 10 里後ニアリト云フ。甲ノ速サ及ビ出發點ヨリ何里ノ所ニテ乙ニ追及セシカ。 [13 年、陸、士]

圖 I. 乙ハ 10 里ヲ 45 分間ニ進ムベキヲ以テ乙ノ毎時ノ速サハ $10 \text{里} \div \frac{45}{60} = \frac{40}{3} \text{里}$ 、故ニ乙ガ費シタル時間ハ $45 \text{里} \div \frac{40}{3} = \frac{27}{8}$ 、即チ $\frac{27}{8}$ 時、依リテ甲ガ費シタル時間ハ $\frac{27}{8} \text{時} - \left(\frac{20}{60} \text{時} + \frac{45}{60} \text{時} \right) = \frac{55}{24}$ 、故ニ甲毎時ノ速サハ $45 \text{里} \div \frac{55}{24} = 19 \frac{7}{11} = 19 \text{里} \frac{7}{11}$ 、次ニ乙ガ 20 分間進ミタル距離ヲ甲ガ追付クニハ

$\frac{40}{3} \text{里} \times \frac{50}{60} \div \left(19 \frac{7}{11} - \frac{40}{3} \right) = \frac{55}{78}$ 、即チ $\frac{55}{78}$ 時間ヲ要ス、依リテ甲ガ乙ニ追付ク場所ハ出發點ヨリ

$$19\frac{7}{11} \times \frac{55}{78} = 13\frac{11}{13} = 13\frac{30}{13} \text{ 町} \frac{6}{13} \text{ ノ所ナリ.}$$

【II. 乙毎時ノ速サハ 45分:60分=10里:x里 ヲリ
 $x = \frac{40}{3}$, 即チ $\frac{40}{3}$ 里, 又乙ハ甲ヨリ 20分+45分=65分間
 多ク費シタルニ依リ, 其ノ間ニ走リタル距離ハ
 $60分:65分=10里:x里$ ヲリ $x = \frac{130}{9}$, 即チ $\frac{130}{9}$ 里, 故ニ
 甲ガ 45里ヲ走ル間ニ乙ガ走ル距離ハ $45里 - \frac{130}{9}$
 $= \frac{275}{9}$ 里, 故ニ甲ト乙トノ速サノ比ハ 45里: $\frac{275}{9}$ 里, 即
 チ 81:55, 依リテ甲ト乙トノ費シタル時間ノ比ハ
 $55:81$, 故ニ甲ガ費シタル時間ハ $81-55:55 = \frac{65}{60}$:x
 ヲリ $x = \frac{55}{24}$, 即チ $\frac{55}{24}$ 時ナリ, 從ヒテ甲毎時ノ速サ
 ハ $45里 \div \frac{55}{24} = 19\frac{7}{11} = 19\frac{22}{11}$ 町 $\frac{10}{11}$, 次ニ乙ガ 20分間
 進ミタル距離ヲ甲ガ追付クニハ $81-55:55 = \frac{20}{60}$:x
 ヲリ $x = \frac{55}{78}$, 即チ $\frac{55}{78}$ 時, 依リテ甲ガ乙ニ追付ク場所
 ハ出發セシ所ヨリ $19\frac{7}{11} \times \frac{55}{78} = 13\frac{11}{13} = 13\frac{30}{13}$ 町 $\frac{6}{13}$
 ノ所ナリ.

1079. 【二車追及】 人力車ノ速サハ一時間ニ 2 里
 ニシテ, 自轉車ハ 5 里ナリト云フ. 今人力車ニテ朝 7
 時ニ出發シタル旅人ヲ午後一時ニ自轉車ニテ追ヒ掛ク
 ルトキハ何時ニ追ヒ付クベキカ.

【圖】 朝 7 時ヨリ午後 1 時マデハ 6 時間アリ, 故ニ自
 轉車ガ追ヒ掛ケ始メントシタルトキ人力車ハ $2里 \times 6$,
 即チ 12 里前ニアリ, 自轉車ガ追ヒ掛クレバ毎時ノ速
 サノ差 5-2, 即チ 3 里ナルヲ以テ毎時 3 里グツ近
 寄ル勘定ナリ, 故ニ追ヒ付クマデニハ $12 \div 3$, 即チ 4
 時間ヲ要ス, 從ヒテ其ノ時ハ午後 5 時ナルベシ.

1080. 一時間ニ 2 里ノ速サナル人力車ニ乗リ, 午前
 6 時ニ出發セル人アリ, 之ヲ追ハシメ一時間ニ 3 里

半ノ馬車ニ乗リ, 午前 9 時ニ出發セバ, 何時ニ追及ス
 ベキカ.

【圖】 午前 6 時ヨリ午前 9 時マデノ時間數ハ 3 時間ナ
 リ, 故ニ馬車ガ出發セントシタルトキ, 人力車ハ
 2×3 , 即チ 6 里前ニアリ, 之ヨリ人力車ヨリモ毎時
 間ニ 3.5-2, 即チ 1.5 速キ馬車ガ之ヲ追ヒ行クニ
 $6 \div 1.5$, 即チ 4 時間ニテ追付クベシ. 然ラバ其ノ
 追付キタル時ハ午前九時ヨリ 4 時間ノ後ナルベキヲ
 以テ丁度午後 1 時ナルベシ.

1081. 【二車追及】 甲ガ人力車ニテ某地ニ向ヒテ出
 發シタル後 40 分ヲ經テ乙ハ馬車ニテ之ヲ追ヒ甲ニ 10
 分後レテ彼ノ地ニ達シタリト. 一時間ノ速サ人力車ハ
 3 里, 馬車ハ 4 里, ナルトキハ此ノ道程幾何ナルカ.

【圖】 乙ヨリ 40 分前ニ出發シタル甲ガ 10 分前ニ到着
 シタルユエ, 全距離ヲ行クニ甲ハ乙ヨリモ $40-10$
 即チ 30 分多ク要シタルコト明カナリ. 一時間ニ人
 力車ハ 3 里, 馬車ハ 4 里進ムユエ, 一里ヲ行クニハ人
 力車ハ 20 分ヲ要シ, 馬車ハ 15 分ヲ要ス, 即チ一里ヲ
 進ムニハ $20-15$, 即チ 5 分ノ差アリ, 依リテ 30 分
 ノ差ヲ生スルニハ其ノ距離 $30 \div 5$, 即チ 6 里ナラザ
 ルベカラズ.

1082. 【二列車追及】 平行セル線路ヲ走ル二列車ア
 リ, 甲ノ前端ガ乙ノ後端ニ追及シテヨリ兩車ガ相離ル
 ルマデニ 12 秒ヲ要ス, 今乙ノ速サヲ以前ノ 3 倍トス
 ルトキハ 30 秒ヲ要スト云フ. 甲ノ長サヲ 60 碼, 乙ノ
 長サヲ 72 碼トスルトキハ, 甲乙兩車ハ毎時幾哩ノ速サ
 ナルカ. [39 年. 陸. 士.]

【圖】 甲ノ前端ガ乙ノ後端ニ追及シテヨリ, 兩車ガ相
 離ルルマデハ, 甲ハ乙ヨリ早乙列車ノ長サノ和ダ
 ケ多ク進ムベシ, 故ニ始ノ甲乙ノ速サノ差ハ每秒
 $(60 \div 3 + 72 \div 3) \div 12 = 11$ 碼, 後ノ甲乙ノ速サノ差ハ每秒

(60碼+72碼)÷31=4碼
 乙ノ始ノ毎秒ノ速サハ (11碼-4碼)÷(3-1)=3.5碼, 故ニ毎時ノ速サハ
 1760碼ガ1哩ナルユエ $3.5 \times 60 \times 60 \div 1760 = 6\frac{3}{4}$,
 即チ $6\frac{3}{4}$ ナリ. 次ニ甲毎秒ノ速サハ 11碼+3.5
 =14.5碼, 故ニ毎時ノ速サハ $14.5 \times 60 \times 60 \div 1760$
 $=29\frac{1}{4}$, 即チ $29\frac{1}{4}$ ナリ.

1083. 【二列車追及】 毎時ノ速サ 15哩ノ通常列車
 ガ或驛ヲ發シタル後5時間ヲ經テ同驛ヨリ急行列車ヲ
 出シタルニ, 此ノ列車ハ 120哩ヲ走リテ前ノ列車トノ
 距離ガ 15哩トナルマデ之ニ追ヒ付キタリ. 此ノ急行
 列車ハ今ヨリ幾哩走レバ通常列車ニ追ヒ付クベキカ.

圖 急行列車ガ出發シタルトキ通常列車ハ 18×5,
 即チ 90哩進ミ居リシナリ, 然ルニ 120哩走リテ兩列
 車ノ距離 15哩トナリシト云フヲ以テ, 此ノ間ニ
 90-15, 即チ 75哩追ヒ付キシ勘定ナリ, 故ニ 75:120
 =15:x ニ依リテ所要ノ距離 24哩ヲ得.

1084. 【二列車通過】 長サ 176呎 及ビ 264呎ナル
 ニツノ列車ガソレソレ一時間 24哩 及ビ 20哩ノ速サニ
 テ相向ヒテ進ムトスレバ, 兩列車ガ摺レ違ヒ始メテヨ
 リ全ク離ルルマデニ要スル時間如何. 又甲列車ノ窓ヨ
 リ眺メ居ル人ノ面前ヲ, 乙列車ガ通過スルニ要スル時
 間ト, 乙列車ノ窓ヨリ眺メ居ル人ノ面前ヲ, 甲列車ガ通
 過スルニ要スル時間トヲ求メヨ. 若シ此ノ二列車ガ同
 ジ方向ニ進ムトスレバ如何.

圖 兩列車ガ摺レ違ヒ始メテヨリ全ク離ルルマデニ
 兩列車ハ其ノ長サノ和ヲ進ムベシ, 而シテ 1哩ハ
 5280呎ナルユエ各列車毎秒ノ速サハ $\frac{5280 \times 24}{60 \times 60}$
 $=\frac{176}{5}$ 呎, 及ビ $\frac{5280 \times 20}{60 \times 60} = \frac{88}{3}$ 呎 ナリ, 故ニ

$$(176+264) \div \left(\frac{176}{5} + \frac{88}{3} \right) = 440 \div \frac{968}{15} = 6\frac{9}{11}, \text{ 即チ } 6\frac{9}{11}$$

ヲ要スベシ. 又甲列車ノ窓ヨリ眺メ居ル人ノ面前ヲ
 乙列車ガ通過スルニハ, 兩列車ハ乙列車ノ長サヲ
 進ムベシ, 故ニ $264 \div \frac{968}{15} = 4\frac{1}{11}$, 即チ $4\frac{1}{11}$ ヲ要スベ
 シ. 同様ニ乙列車ノ窓ヨリ眺メ居ル人ノ面前ヲ甲列
 車ガ通過スルニ要スル時間ハ $176 \div \frac{968}{15} = 2\frac{8}{11}$, 即チ
 $2\frac{8}{11}$. 次ニ兩列車ガ同ジ方向ナルトキハ前ノ場合
 ニ於ケル速サノ和ヲ差トスレバ可ナリ, 故ニ

$$440 \div \left(\frac{176}{5} - \frac{88}{3} \right) = 440 \div \frac{88}{15} = 75, \text{ 即チ } 75 \text{ 秒} = 1 \text{ 分 } 15 \text{ 秒.}$$

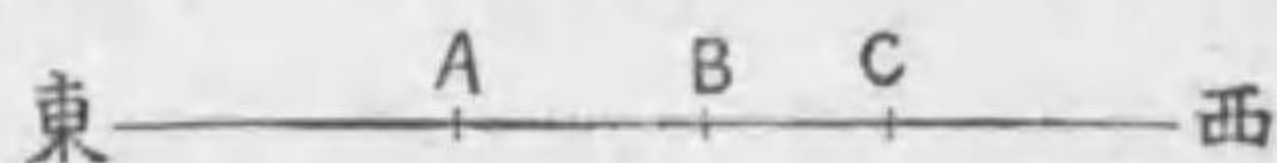
$$264 \div \frac{88}{15} = 45, \text{ 即チ } 45 \text{ 秒. 及ビ } 176 \div \frac{88}{15} = 30, \text{ 即チ } 30$$

秒ナリ.
 1085. 【三車出會】 三人ノ自転車乗アリ, 毎時ノ速
 サ甲ハ 8哩, 乙ハ 9哩, 丙ハ 10哩ナリ. 今甲ト乙トハ
 東市ヨリ, 丙ハ西市ヨリ相向ヒテ同時ニ出發シ, 丙ハ乙
 ニ出會ヒテヨリ 10分ヲ經テ甲ニ出會ヘリト云フ. 兩
 市ノ距離ヲ求メヨ.

圖 乙丙ノ出會ヒタルトキ, 甲ノ乙ニ後レタル距離
 ハ甲丙各 10分間ノ行程ノ和ニ等シキコト明カナル
 ヲ以テ其ノ距離ハ $(10+8) \times \frac{1}{6} = 3$ 哩 ナリ, 而シテ
 甲乙毎時ノ速サノ差ハ 9哩-8哩=1哩 ナルヲ以テ, 乙
 丙ノ出發シテヨリ出會フマデノ時間ハ 3÷1, 即チ 3
 時間ナルベシ, 依リテ所要ノ距離ハ $(10+9) \times 3$
 =57哩 ナリ.

1086. 【三船出會】 東港ヲ發シテ西港ヘ向フ甲汽船
 ト西港ヲ發シテ東港ヘ向フ乙丙兩汽船トアリ, 或時此
 ノ三船同時ニ各出發シタルニ, 航海ノ途中某地點ニテ
 甲船ハ乙船ニ行き會ヒ, 其ノ後 1時 20分ヲ經テ又丙
 船ニ行き會ヘリ. 一時間ノ速サ甲船ハ 14哩, 乙船ハ
 12哩半, 丙船ハ 10哩ナルトキハ此ノ東西兩港ノ距離
 ハ幾哩ナルカ.

圖 A ナ甲乙ノ出會ヒタル位置トシ、B ナ甲丙ノ出會ヒタル位置トセヨ。然ルトキハ甲乙出會ヒタルトキニ於テハ、丙ハ B ヨリ尙西ノ方ニ居リシナルベシ、其ノ位置ヲ C トセヨ。然ルトキハ丙ハ C ヨリ B ヲ



テナ 1 時 20 分ニ進行セシ譯ナルユエ、其ノ距離ハ $10 \text{哩} \times 1 \frac{20}{60}$ 、即チ $13 \frac{1}{3}$ ナリ、又 AB ノ距離ハ甲ノ 1 時 20 分間ニ進行セシ距離ナルヲ以テ、 $14 \text{哩} \times 1 \frac{20}{60}$ 、即チ $18 \frac{2}{3}$ ナリ、從ヒテ AC ノ距離ハ

$18 \frac{2}{3} + 13 \frac{1}{3}$ 、即チ 32 哩ナリ。同時ニ西港ヨリ出帆セシ乙ト丙トガ各同時ニ A ト C トニアリテ其ノ距離 32 哩トナリタル譯ナルユエ、出帆後其ノトキマデノ時間ハ $32 \div (12.5 - 10)$ 、即チ $12 \frac{8}{10}$ ナリ、故ニ東西兩港間ハ甲乙相向ヒテ進行シテ $12 \frac{8}{10}$ ニテ出會フコトヲ知ル、故ニ其ノ距離ハ $(14 + 12.5) \times 12.8$ 、即チ $339 \frac{2}{10}$ ナリ。

1087. 【三人追及】 甲乙丙三人同地ヲ發シ同方ニ行クニ、甲ハ午前 4 時ニ出發シ、乙ハ午前 5 時ニ、丙ハ午前 6 時ニ出發セリ。然ルニ丙ハ午前 8 時ニ甲ニ追ヒ付キ、更ニ 4 里行キテ午前 9 時ニ乙ニ追ヒ付キタリト云フ。乙ノ甲ニ追ヒ付キシ時刻及ビ其ノ位置如何。

圖 丙ハ午前 8 時ヨリ同 9 時マデニ 4 里行キタルユエ、丙毎時ノ速サハ 4 里ナリ、故ニ午前 6 時ヨリ同 8 時マデ、即チ 2 時間ニハ 4 里 $\times 2 = 8$ 里行クベシ、然ルニ甲ハ此ノ距離ヲ午前 4 時ヨリ同 8 時マデ、即チ 4 時間ニ行キシヲ以テ、甲毎時ノ速サハ $8 \text{里} \div 4 = 2 \text{里}$ ナリ。又乙ハ午前 5 時ヨリ同 9 時マデ、即チ 4 時間ニ $8 \text{里} + 4 \text{里} = 12 \text{里}$ 行キシヲ以テ、乙毎時ノ速サハ $12 \text{里} \div 4 = 3 \text{里}$ ナリ、依リテ乙ハ一時間前ニ出

發シタル甲、即チ 2 里前ニアル甲ニ追ヒ付クハ $2 \text{里} \div (3 \text{里} - 2 \text{里}) = 2$ 、即チ出發シテヨリ 2 時間後ニシテ午前 7 時ナリ。又其ノ場所ハ出發地ヨリ $3 \text{里} \times 2 = 6 \text{里}$ ノ所ナリ。

1088. 【三列車追及】 平行セル三ツノ線路ヲ行ク甲乙丙ノ三列車アリ、甲乙丙ノ長サハソレソレニ 9 鎖、20 鎖、7 鎖ニシテ、其ノ速サハ一時間毎ニソレソレ 21 哩、27 哩、33 哩ナリ。甲ト乙トハ同ジ方向ニ、丙ハ反對ノ方向ニ進ミ來リ、乙ノ前端ガ甲ノ後端ニ追ヒ付キタル途端ニ、丙ノ前端ガ甲ノ前端ニ達シタリト云フ。丙ノ後端ガ甲ノ後端ヲ離レル瞬間ト丙ノ後端ガ乙ノ後端ヲ離レル瞬間トノ間ハ幾秒ナルカ。

圖 丙ノ前端ガ甲ノ前端ニ達シタルヨリ丙ノ後端ガ甲ノ後端ヲ離レルマデニハ、兩方ノ進ミタル距離ノ和ガ丁度甲丙兩方ノ列車ノ長サニ等シカルベク、即チ $9 + 7$ 、即チ 16 鎖ナルベシ、而シテ兩方ノ速サノ和ハ毎時 $21 + 33$ 、即チ 54 哩、即チ (54×80) 鎖ナリ、故ニ丙ノ前端ガ甲ノ前端ニ達シテヨリ、兩方ノ後端ガ相離レルマデニハ $\frac{16}{54 \times 80}$ 時間、即チ

$\frac{16 \times 60 \times 60}{54 \times 80}$ 秒ヲ要ス。又丙ノ前端ガ甲ノ前端ニ達シタルトキハ、乙ノ前端ガ甲ノ後端ニ達シ居ルヲ以テ、乙ノ後端ト丙ノ後端トノ距離ハ $9 + 20 + 7$ 、即チ 36 鎖ナルベシ、故ニ前ト同様ニシテ之ヨリ丙ノ後端ト乙ノ後端ト相離レルマデニハ $\frac{36 \times 60 \times 60}{(27 + 33) \times 80}$ 秒ヲ要ス、故ニ丙ト甲トガ相離レル時間ヨリ乙ト丙トガ相離レルマデノ時間ハ $\frac{36 \times 60 \times 60}{(27 + 33) \times 80} - \frac{16 \times 60 \times 60}{54 \times 80}$ 、

即チ $13 \frac{2}{3}$ ナリ。

1089. 【二人ト列車追及】 鐵道線路ト平行ナル道ヲ徒歩ニテ行ク人ト自轉車ニテ同ジ方向ニ行ク人トアリ、其ノ速サハ一時間毎ニ徒歩ハ 3 哩、自轉車ハ 15 哩

ナリトス。今此ノ兩人ノ後ヨリ進ミ來レル列車ガ徒歩ノ人ヲ 15 秒ニ、自轉車ノ人ヲ 45 秒ニ通り越セリト云フ。此ノ列車ノ速サ毎時幾里ニシテ、又其ノ長サ幾呎ナルカ。

解 一時間ニ 3 哩進ム徒歩ノ人ハ 15 秒ニハ $\frac{3 \times 1760 \times 3 \times 15}{60 \times 60}$ 、即チ 66 呎進ムベシ、故ニ列車ハ 15 秒間ニ自己ノ長サ及ビ 66 呎ヲ進ム。同様ニ自轉車ヲ 45 秒ニ通り越スヲ以テ此ノ列車ハ 45 秒間ニ自己ノ長サ及ビ $\frac{15 \times 1760 \times 3 \times 45}{60 \times 60}$ 、即チ 990 呎ヲ進ム、故ニ此ノ列車 45-15、即チ 30 秒ニハ $990-66$ 、即チ 924 呎進ム、從ヒテ一時間ノ速サハ $\frac{924 \times 60 \times 60}{30 \times 1760 \times 3} = 21$ 、即チ 21 哩ナリ、又 15 秒ニハ $324 \times 15 \div 30$ 、即チ 462 呎進ミ、前ニ云ヘル如ク、此ハ列車ノ長サ及ビ 66 呎ノ和ナルヲ以テ列車ノ長サハ $462-66$ 、即チ 396 呎ナリ。

1090. 【多車追及】 甲地ヨリ乙地ニ至ル距離 1 里半ナリ、人ト馬車トガ同時ニ甲地ヲ出發ス、一時間毎ニ人ハ 1 里、馬車ハ 2 里半行クモノトス、5 分間毎ニ馬車ガ甲地ヲ出發スルモノトスルトキハ、人ガ乙地ニ達スルマデニ幾臺ノ馬車ニ追ヒ越サルルカ。

解 人ハ此ノ距離ヲ行クニ 1.5 ÷ 1 哩、即チ 1 時 30 分ヲ要シ、馬車ハ 1.5 ÷ 2.5、即チ $\frac{3}{5}$ 時間、即チ 36 分ヲ要ス、依リテ人ヨリモ 9.0 時 - 36 分、即チ 54 分後ニ出アタル馬車ハ同時ニ先地ニ達スベシ、然ルニ馬車ハ 5 分毎ニ出發スルユエ、54 分マデニハ $54 \div 5$ ノ整数ナル 10 臺ダケヲ出發スベシ、故ニ人ハ途中ニテ 10 臺ダケニ追ヒ越サルベシ。

類 2. 旅行

1091. 【一人往】 120 里ノ道ヲ毎日 14 里ツツ歩行

スルトキ、最終ノ日ハ何里歩行スベキカ。

解 120 ヲ 14 ニテ除スルトキハ商 8、剩餘 8 ナリ、故ニ最終ノ日ハ 8 里ヲ歩ムベシ。

1092. 【一人往】 一旅客甲市ヲ發シ日ニ 10 里半ノ割合ニテ 2 日歩ミテハ 1 日休ミ、斯ノ如クシテ 17 日ノ後乙市ニ達セリ。若シ 9 里ノ割合ニテ休ミナシニ歩ムトキハ幾日ニシテ乙市ニ達スベキカ。

解 2 日歩ミテ 1 日休ムトキハ 17 日ニハ $17 = 3 \times 5 + 2$ ナルユエ 5 日休ミタルベシ、故ニ甲乙兩市ノ距離ハ $10.5 \times (17 - 5) = 126$ 里ナリ、之ヲ 9 里ツツ歩ムトキハ $126 \div 9 = 14$ 、即チ 14 日カカルベシ。

1093. 【一人往】 甲地ヨリ 153 里アル乙地ニ汽車旅行ヲ爲スニ、其ノ汽車ノ速サハ毎時 7 里ナリ、然ルニ發車後 15 時間ヲ經タルトキ機關ヲ破損シ之ヨリ其ノ速サヲ減ジテ 12 時間ノ後乙地ニ達セリト云フ。機關破損後ノ速サ毎時幾里ナルカ。 [33 年、陸、地、幼]

解 I. 出發後 15 時間ニ進ミタル距離ハ $7 \times 15 = 105$ 里、故ニ其ノ後 12 時間ニ進ミタル距離ハ $153 - 105 = 48$ 里、故ニ破損後、毎時ノ速サハ $48 \div 12 = 4$ 里ナリ。

解 II. 機關破損後モ前ト同ジ速サニテ行クトスレバ $7 \times (15 + 12) = 189$ 里ノ地ニ達スベシ、故ニ行き過グベキ距離ハ $189 - 153 = 36$ 里ニシテ、此ハ破損後減ジタル速サニテ 12 時間ニ進ムベキ距離ナリ、故ニ減ジタル速サハ $36 \div 12 = 3$ 里、依リテ所要ノ速サハ $7 - 3 = 4$ 里ナリ。

解 III. 始ノ速サニテ行クトキハ $\frac{153}{7}$ 時間ニテ達スベシ、故ニ毎時 7 里ノ速サニテ $\frac{153}{7}$ 時 - 15 時 = $\frac{48}{7}$ 時間ヲ費ス所ヲ所要ノ速サニテハ 12 時間ヲ費

シタリ、故ニ所要ノ速サハ $12時 : \frac{48}{7}時 = 7里 : x里$ ヲリ

$$x = \frac{48}{7} \times 7 \times \frac{1}{12} = 4, \text{ 即チ } 4 \text{ 里ナリ.}$$

1094. 【一人往】 17日間ノ旅行中、5日間ハ毎日10里5町30間ヅツ、3日間ハ毎日11里20町ヅツ、9日間ハ毎日9里30町ヅツ行ケリト云フ。平均一日ニ何里何町何間ヅツ行キシコトナルカ。

解 旅行ノ全キ里程ハ $10里5町30間 \times 5 + 11里20町 \times 3 + 9里30町 \times 9 = 173里33町30間$ 、故ニ平均一日ニハ

$$173里33町30間 \div 17 = 10里8町 \frac{7}{17}, \text{ 即チ } 10 \text{ 里 } 8 \text{ 町 } 19 \text{ 間餘ナリ.}$$

1095. 【一人往】 或場所ヨリ東市マデノ距離ハ西市マデノ距離ヨリ其ノ五分ノ一遠シ、今此ノ場所ヨリ或旅人ガ日限ヲ定メテ毎日8里ヅツ歩行シ東市ニ至ラントセバ6里餘リ、西市ニ至ラントセバ1里餘ルト云フ。定メタル日限ヲ求ム。

解 或場所ヨリ東市ヘ行クト西市ヘ行クトノ距離ノ差ハ $6里 - 1里 = 5里$ ナルベシ、故ニ5里ハ或場所ヨリ西市マデノ距離ノ $\frac{1}{5}$ ナルベシ、依リテ其處ヨリ西市マデノ距離ハ $5里 \div \frac{1}{5} = 25里$ 、依リテ定メタル日限ハ $(25 - 1) \div 8 = 3$ 、即チ3日ナリ。

1096. 【一人往】 或人東市ヨリ西市ニ行クニ、其ノ距離100里以内ニシテ、毎時ノ速サヲ $3里 \frac{1}{8}$ トスルモ、 $3里 \frac{3}{4}$ トスルモ、亦 $2里 \frac{87}{144}$ トスルモ、其ノ時間ニ端數ナシト云フ。東西兩市ノ距離如何。

解 兩市ノ距離ノ里數ハ $3 \frac{1}{8}$ 、 $3 \frac{3}{4}$ 、 $2 \frac{87}{144}$ ノ何レニテ除スルモ整數ノ商ヲ得ベクシテ100ヨリ小ナリ、今三ツノ分數ヲ假分數ニシテ既約分數ニ直ストキハ $\frac{25}{8}$ 、 $\frac{15}{4}$ 、 $\frac{125}{48}$ 、而シテ此ノ分子ノ最小公倍數ハ375

分母ノ最大公約數ハ4ナリ、且 $\frac{375}{4} = 93.75$ ニシテ此ノ2倍ハ100ヨリ大ナリ、故ニ所要ノ里數ハ $93里.75$ ナリ。[43題參照]

1097. 【一人往】 旅人アリ、毎日8里12町ヅツ歩行シテ12日ニ終ルベキ旅行ニ、第二日ノ終ニ至リ病ニ爲ニ一日間滞留セリ、而シテ最初ヨリ12日間ニシテ此ノ旅行ヲ終ラントス。滞留後毎日幾里ヅツ歩行スベキカ。 [30年. 陸. 士.]

解 I. 滞留後ノ行程ハ $8里 \frac{12}{36} \times (12 - 2) = 83里 \frac{1}{3}$ ナリ、之ヲ12日 - 3日 = 9日間ニ歩行セザルベカラズ、依リテ毎日 $83里 \frac{1}{3} \div 9 = 9里 \frac{7}{27}$ 、即チ9里9町20間ヅツ歩行スルヲ要ス。

解 II. 滞留シタル一日分ノ行程ヲ残りノ日數、即チ12日 - 2日 - 1日 = 9日間ニ多ク歩ムコトヲ要ス、故ニ一日ニハ $8里 \frac{12}{36} + 9 = \frac{25}{27}里$ 多ク歩ムコトヲ要ス。

故ニ所要ノ速サハ $8里12町 + \frac{25}{27}里 = 9里 \frac{1}{27}$ ナリ。

解 III. 同ジ距離ヲ行クニ要スル時間ハ其ノ速サニ反比例ス、而シテ毎日 $8里 \frac{12}{36}$ 、即チ $8里 \frac{1}{3}$ ヲツノ速サニテ12日 - 2日 = 10日間ニ達スル距離ヲ10日 - 1日 = 9日間ニ行カントス、故ニ其ノ速サハ毎日 $9日 : 10日 = 8里 \frac{1}{3} : x里$ ヲリ $x = 9 \frac{7}{27}$ 、即チ $9里 \frac{7}{27}$ 、即チ9里9町20間トスルヲ要ス。

1098. 【一人往】 或人5里ノ所ヲ旅行スルアリ、6時間ニシテ其ノ五分ノ四ノ地ニ行キシニ、俄ニ夕立ノ模様ナリシニ依リ、直チニ人力車ニ乗リ30分ニシテ目的地ニ達シ5分間休憩セシニ大雨來レリト云フ。此ノ人若シ20分遅ク人力車ヲ雇ヒシナラバ目的地ヨリ幾何ノ所ニテ雨ニ逢フ可カリシカ。

解 6時間ニ5里ノ五分ノ四ヲ歩ミシニ依リ、毎時

$5\text{里} \times \frac{4}{5} \div 6$, 即チ $\frac{2}{3}$ 里ノ割合ナリ, 又人力車ニテハ
徒歩セシ残り, 即チ 5 里ノ $\frac{1}{5}$, 即チ 1 里ヲ 30 分
間ニ走ルユエ, 毎時 2 里ノ割合ナリ. 又出發セシト
キヨリ雨ノ來リシマデノ時間ハ徒歩セシ 6 時間ト
人力車ニテノ 30 分間及ビ休憩セシ 5 分間ト合セテ
6 時 35 分間ナリ, 故ニ 20 分遅ク人力車ヲ雇ヒシ
モノトスレバ徒歩ニテ 6 時 20 分間, 人力車ニテ 15
分間行キタルトキ雨ニ逢フ可キナリ, 依リテ目的地
ヨリハ $5\text{里} - \frac{2\text{里}}{3} \times 6\frac{1}{3} - 2\text{里} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{18}\text{里}$, 即チ 10 町
手前ニテ雨ニ逢フベキナリ.

1099. 【一人往】 人アリ, 毎日一定時間ヅツ歩行シ
5 日間ニ 25 里ヲ行キ, 又 42 里ヲ行クニハ 8 日ト 3
時間ヲ要スト云フ. 毎日ノ歩行時間如何.

圖 5 日ニ 25 里ヲ行クトキ, 42 里ヲ行クニハ
 $5\text{日} \times \frac{42}{25} = 8\text{日} \frac{2}{5}$ ヲ要スベシ, 故ニ毎日ノ歩行時間ノ
 $\frac{2}{5}$ ハ 3 時間ナルベシ, 依リテ毎日ノ歩行時間ハ
 $3\text{時} + \frac{2}{5} = 7\text{時} \frac{1}{2}$ ナリ.

1100. 【一人往】 旅人アリ, 毎日 $13\text{里} \frac{1}{2}$ ヲツ歩ミテ
12 日間ニテ達スベキ所ヘ行クニ, 3 日目ニ或距離ダケ
汽車ニ乗リタルタメ, 其ノ日ハ通常ノ日ヨリモ $9\text{里} \frac{9}{10}$
ダケ多ク進ミタリ, 今豫定ノ日數ニテ先方ヘ達スルニ
ハ, 4 日目ヨリ毎日幾里ヅツ歩ムベキカ. 又豫定ノ日
數ヨリ一日早ク著スルニハ如何.

圖 豫定ノ日數ニテ先方ヘ達スルニハ 3 日目ニ多
ク進ミタル分, 即チ $9\text{里} \frac{9}{10}$ ヲ $12\text{日} - 3\text{日} = 9\text{日}$ ニ割當
テテ, ソレダケ少ナク歩メバ可ナリ, 故ニ 4 日目ヨ
リハ $13\text{里} \frac{1}{2} - 9\text{里} \frac{9}{10} \div 9 = 12\text{里} \frac{2}{5}$ ヲツ歩ムベシ. 又

一日早ク著スルニハ $9\text{里} \frac{9}{10}$ ガ前ノ 1 日分ニ不足ス
ルダケ, 即チ $13\text{里} \frac{1}{2} - 9\text{里} \frac{9}{10} = 3\text{里} \frac{3}{5}$ ナ 8 日ニ割當
テテ, ソレダケ多ク歩メバ可ナリ, 故ニ 4 日目ヨリ
ハ $13\text{里} \frac{1}{2} + 3\text{里} \frac{3}{5} \div 8 = 13\text{里} \frac{19}{20}$ ヲツ歩ムベシ.

1101. 【一人往】 午前 9 時 20 分ニ或地ヲ發シ 8
里先ノ地ニ行カントス. 正午ニ出發地ヲ距ル 3 里 20
町ナル町ニ著キ, 此處ニテ一時間休ミタル後西ビ前ト
同ク速サニテ進ムトキハ, 何時先地ニ到着スルコト
ヲ得ベキカ.

圖 午前 9 時 20 分ヨリ正午マデハ 2 時 40 分ア
リ, 又 3 里 20 町行キタル残りハ $8\text{里} - 3\text{里} 20\text{町} =$
 $4\text{里} 16\text{町}$ ナリ, 故ニ $3\text{里} 20\text{町} : 4\text{里} 16\text{町} = 2\text{時} 40\text{分} : x\text{時}$, 之ヨ
リ $x = 3\text{時} \frac{1}{3} = 3\text{時} 20\text{分}$, 故ニ所要ノ時刻ハ午後 1 時ヨ
リ 3 時 20 分後, 即チ午後 4 時 20 分ナリ.

1102. 【一人往】 毎日 9 時間ヅツ歩ミテ 12 日ニテ
行キ得ベキ道程アリ, 徒歩ニテ 3 時間ニ行ク所ヲ人力
車ハ 2 時間ニ行クトシテ, 此ノ道程ヲ人力車ニ乗リ 9
日間ニテ旅行セントスルニハ, 毎日平均幾時間ヅツ旅
行スベキカ.

圖 本題ニ於ケル毎日ノ旅行時間ハ日數ニ反比例
シ, 同ジ距離ヲ行クニ要スル時間ニ正比例ス, 故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 9\text{時} : 12\text{日} \\ 3\text{時} : 2\text{日} \end{array} \right\} = 9\text{時} : x\text{時}, \quad \text{之ヨリ } x = \frac{9 \times 12 \times 2}{9 \times 3} = 8,$$

即チ 8 時間ナリ.

1103. 【一人往】 前題ノ道程ヲ毎日 8 時間ヅツ自
轉車ニ乗リ 6 日間ニ旅行スル人アリ, 徒歩ノ速サヲ平
均毎時 1 里 12 町トセバ自轉車ノ速サハ如何.

圖 本題ニ於ケル毎時ノ速サハ毎日ノ旅行時間及ビ
日數ニ反比例ス, 故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 8^{\text{時}} : 9^{\text{時}} \\ 6^{\text{日}} : 12^{\text{日}} \end{array} \right\} = 1^{\text{日}} 12^{\text{時}} : x^{\text{日}}, \text{之ヨリ } x = \frac{4 \times 9 \cdot 12}{3 \times 8 \times 6} = 3,$$

即チ 3 里ナリ.

1104. 【一人往】 歩行スレバ 9 時間ヲ要シ、人力車ニ乗レバ 6 時間ヲ要スベキ地ニ、7 時間ニテ達センニハ、何時間歩ミテ何時間人力車ニ乗ルベキカ.

解 歩行スレバ一時間ニ目的地マテノ距離ノ $\frac{1}{9}$ ナ行キ、人力車ニ乗レバ $\frac{1}{6}$ ナ行クヲ得ベシ. 今之ヲ 7 時間ニ達センニハ、平均一時間ニ其ノ $\frac{1}{7}$ ナ行カザルベカラズ、故ニ混合法ニ依リテ計算スレバ

$$\frac{1}{7} \left| \begin{array}{cc|c} \frac{1}{9} & \frac{1}{42} & 3 \\ \frac{1}{6} & \frac{2}{63} & 4 \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{故ニ歩行シテ} \\ 7^{\text{時}} \times \frac{3}{3+4} = 3^{\text{時}}, \text{即チ } 3 \text{ 時間.} \\ \text{乗車シテ } 7^{\text{時}} \times \frac{4}{3+4} = 4^{\text{時}}, \\ \text{即チ } 4 \text{ 時間ナリ.} \end{array}$$

1105. 【一人往】 或人汽車ト馬車トニテ 60 哩ノ道ヲ 3 時間ニ行ケリ、若シ之ヲ汽車ノミニテ行ケバ 1 時間早ク著スベク、且馬車ノミニテ行クトキヨリ其ノ $\frac{2}{5}$ ダケ早ク著スベシ. 馬車ニ乗リシ道程ヲ求メヨ.

解 汽車ノミニテ行ケバ 60 哩ヲ 2 時間ニテ行クベシ、依リテ馬車ノミニテ 60 哩ヲ行ク時間ハ $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ ガ 2 時間ナルベキユエ、馬車ニテハ $2^{\text{時}} \div \frac{3}{5} = \frac{10}{3}$ 時間ニテ行クベシ、故ニ汽車毎時ノ速サハ $60 \text{ 哩} \div 2 = 30 \text{ 哩}$ ニシテ、馬車毎時ノ速サハ $60 \text{ 哩} \div \frac{10}{3} = 18 \text{ 哩}$ ナリ、以下鶴龜算ト同様ニシテ馬車ニテ行キシ時間數ハ $(30 \times 3 - 60) \div (30 - 18) = \frac{5}{2}$ 、從ヒテ其ノ道程ハ $18 \text{ 哩} \times \frac{5}{2} = 45 \text{ 哩}$ ナリ.

1106. 【一人往】 旅人アリ、若干里ノ道ヲ 9 日間ニ

行キシニ二日目ヨリ 毎日等シク速サヲ増シ、第三日目ニハ 13 里、第七日目ニハ 17 里ヲ歩メリ. 此ノ 9 日間ニ行キシ總里數ヲ求メヨ.

解 毎日増ス速サハ $(17 \text{ 里} - 13 \text{ 里}) \div (7 - 3) = 1 \text{ 里}$ 、故ニ初日ノ行程ハ $13 \text{ 里} - 2 \text{ 里} = 11 \text{ 里}$ 、依リテ總里數ハ $(11 \times 2 + 8) \times \frac{9}{2} = 135$ 、即チ 135 里ナリ.

1107. 【一人往復】 旅人アリ、今朝甲驛ヲ出立シテ 12 里距リタル乙驛ニ著シ、直チニ歸途ニ就キ若干里ヲ歩行シテ宿ヲ取レリ、而シテ翌日ハ昨朝出立セシ驛ヲ通過シ、尙 6 里ヲ歩行シテ宿ヲ取レリ、然レニ此ノ日ノ行程ハ 15 里トリシト云フ. 然ラバ昨夜宿ヲ取リシ處ハ乙驛ヨリ幾里程ナルカ.

解 昨夜宿ヲ取リシ處ハ甲驛ト乙驛トノ間ニシテ甲驛ヨリ 1 里 - 6 里 = 9 里ノ處ナリ、又甲ト乙トノ距離ハ 12 里ナルユエ、乙驛トリ 12 里 - 9 里 = 3 里ノ處ナリ.

1108. 【一人往復】 脚夫アリ、毎日 9 里ヅツ歩行シテ 162 里ノ道ヲ經テ先方ニ達シ、歸路ニハ往路ニ費セシ日數ヨリ 2 日少ナク且終ノ日ハ唯 4 里半ヲ歩ミシト云フ. 歸路毎日ノ旅程幾何ナリシカ.

解 往路ニ費シタル日數ハ $162 \text{ 里} \div 9 \text{ 里} = 18$ 、即チ 18 日ナリ、故ニ歸路ニ費セシハ $18 \text{ 日} - 2 \text{ 日} = 16 \text{ 日}$ ニシテ最終ノ日ハ 4 里半ヲ歩ミシユエ、15 日間ニ $162 \text{ 里} - 4 \text{ 里} \cdot 5 = 157 \text{ 里} \cdot 5$ ナ歩ミタリ、故ニ毎日 $157 \text{ 里} \cdot 5 \div 15 = 10 \text{ 里} \cdot 5$ 、即チ 10 里半ヅツ歩ミタルベシ.

1109. 【一人往復】 脚夫アリ、毎日 12 里ヅツ歩行シテ 156 里ノ道ヲ行キシガ、歸路ニハ前ノ日數ヨリ 3 日少ナク且里數ニ端數ナク最終日ノミハ異ナレドモ他ノ日ハ何レモ同シ里數ヲ歩ミシト云フ. 歸路ニ歩ミシ毎日ノ里數及ビ最終日ノ里數ヲ求メヨ.

解 往路ニ費シタル日數ハ $156 \text{ 里} \div 12 \text{ 里} = 13$ 、即チ 13 日ナリ、故ニ歸路ニハ $13 \text{ 日} - 3 \text{ 日} = 10 \text{ 日}$ ニテ 156 里

ヲ歩ムヲ要ス、然レニ 156 ナ 9 ニテ除スレバ商 17
ニテ剩餘 3 ナリ、故ニ毎日 17 里ヅツニシテ最終日
ハ 3 里ナルカ、或ハ毎日 16 里ヅツニシテ最終日ハ
12 里ヲ歩ミシナルベシ。

1110. 【一人往復】 或道路ヲ往復スルニ 12 時間ヲ
費シ、其ノ速サハ往キニハ 1 時間ニ 1 里、歸リニハ
0.9 ナリシト云フ、其ノ里程幾何ナルカ。

解 1 里ヲ往復スルニハ $\frac{1}{1.5} + \frac{1}{0.9} = \frac{16}{9}$ 、即チ $\frac{16}{9}$
時間ヲ要ス、故ニ 12 時間ヲ費ス里程ハ
 $12 \div \frac{16}{9} = 6\frac{3}{4}$ 、即チ $6\frac{3}{4} = 6\frac{27}{4}$ ナリ。

1111. 【一人往復】 河岸ニ住ム人一日ノ休暇ヲ得
テ上流ノ或地ヘ遠足ヲ試ミ、往路ハ毎時 1 里半ノ速サ
ニテ歩ミ先方ニテ 3 時間遊ビ、歸路ハ毎時 2 里半ノ
河舟ニ乗リテ下レリ、而シテ往復 11 時間ヲ費シタリ、
歩ミタル距離幾里ナルカ、但往復ノ路程ハ相等シキモ
ノトス。 [36 年 東 高 師]

解 I. 1 里ヲ往復スルニハ $\frac{1}{1.5} + \frac{1}{2.5} = \frac{16}{15}$ 、即チ
 $\frac{16}{15}$ 時間ヲ要ス、故ニ往復 $11\text{時} - 3\text{時} = 8\text{時}$ 間ヲ要ス
ル距離、即チ所要ノ距離ハ $8 \div \frac{16}{15} = 7.5$ 、即チ 7 里
半ナリ。

解 II. 同ジ距離ヲ行クニ要スル時間ト速サトハ反
比例スルニ依リ、往路ニ費シタル時間ト歸路ニ費シ
タル時間トノ比ハ 2.5:1.5、即チ 5:3、故ニ往復ニ費
シタル時間ト往路ニ費シタル時間トノ比ハ 5+3:5、
即チ 8:5、然ルニ往復ニ費シタル時間ハ $11\text{時} - 3\text{時} =$
 8時 間ナリ、故ニ往路ニ費シタル時間ハ 5 時間、從ヒ
テ其ノ距離ハ $1.5 \times 5 = 7.5$ 、即チ 7 里半ナリ。

1112. 【二人往】 甲ハ一時間ニ 1 里半ヲ歩ミ、乙ハ
自轉車ニ乗リテ一時間ニ 3 里半ヲ走ル。今甲乙同時

ニ同所ヲ出發シテヨリ幾時間ノ後、其ノ距離 10 里ト
ナルベキカ。

解 同方向ニ進ムトスレバ毎時 $3\text{里} - 1\text{里} = 2\text{里}$ ヲ
ツ相隔ツユエ $10\text{里} \div 2\text{里} = 5$ 、即チ 5 時間ノ後ナリ。
又反對ノ方向ニ進ムトスレバ毎時 $1\text{里} + 3\text{里} = 4\text{里}$
ヲツ相隔ツユエ $10\text{里} \div 4\text{里} = 2.5$ 、即チ 2 時間ノ後ナリ。

1113. 【二人往】 甲乙ノ二人同時ニ同所ヲ發シテ
同方向ニ 7 時間進ムトキハ 2 里 12 町離レ、又反對
ノ方向ニ 5 時間進ムトキハ 20 里離ルベキ割合ナリト
云フ。甲乙一時間ノ速サ各如何。但甲ノ速サハ乙ノ速
サヨリモ大ナリトス。 [42 年 陸 地 幼]

解 二人ガ同方向ニ進ムトキハ毎時速サノ差ダケ相
離レ、又反對ノ方向ニ進ムトキハ毎時速サノ和ダケ
相離ルベシ、故ニ二人毎時ノ速サノ差ハ $2\text{里}12\text{町} \div 7$
 $= 12\text{町}$ 、其ノ和ハ $20\text{里} \div 5 = 4\text{里}$ 、故ニ甲ノ速サハ
 $(4\text{里} + 12\text{町}) \div 2 = 2\text{里}6\text{町}$ 、乙ノ速サハ $(4\text{里} - 12\text{町}) \div 2 =$
 $1\text{里}30\text{町}$ ナリ。

1114. 【二人往】 91 里ノ道ヲ行クニ、毎日 10 里ヅ
ツ行ク人ト、13 里行キテハ一日ヅツ休ム人ト、何レガ
先ニ目的地ニ到着スルカ。

解 毎日 10 里ヅツ行ク人ハ $91\text{里} \div 10\text{里} = 9.1$ 、即チ
 $9\text{日}1$ 日ヲ要スベシ。又 13 里行キテハ一日休ム人ハ
最後ノ日ヲ除ク外ハ 2 日ニ 13 里行クコトニ當ル、
而シテ $91 \div 13 = 7$ ナルユエ $7 \times 2 - 1$ 、即チ 13 日ヲ
要スベシ、故ニ休ミナシニ行ク人ガ早ク著クベシ。

1115. 【二人往】 甲乙兩地間距離コト 214 里、太郎
ハ甲地ヨリ乙地ヘ向ケ一日ニ 13 里ヅツ行キ、次郎ハ
乙地ヨリ甲地ヘ向ケ一日ニ 9 里ヅツ行クト云フ。同
時ニ出立シタル兩人 12 日ノ後相距ルコト幾里ナルカ。

解 二人ガ歩ミタル距離ノ和ハ $(13\text{里} + 9\text{里}) \times 12 =$
 264里 ニシテ、始ハ相近ヅキ 214 里ニ違シタ後ハ

相離シルユエ $214^{\text{里}} - 214^{\text{里}} = 50^{\text{里}}$ ナ隔ツベシ。

1116. 【二人往】 脚夫二人同時ニ甲地ヲ出發シ乙地ヲ經テ丙地ニ行カントス。最初第一ノ脚夫ノ速サハ第二ノ脚夫ノ速サヨリモ其ノ五分ノ一ダケ速カリシニ、第二ノ脚夫ハ乙地ニ至リテ急ニ速サヲ増シ、第一ノ脚夫ノ速サヨリモ其ノ五分ノ一ダケ速クシタルニ、兩人同時ニ丙地ニ到着シタリト云フ。而シテ甲ヨリ乙ヲ經テ丙マアノ距離ハ 11 里ナリト云フ。甲乙間ノ距離ハ何程ナルカ。

圖 始メ第一第二ノ脚夫ノ速サノ比ハ $1\frac{1}{5}:1$ 、即チ 6:5、次ニハ 5:6 ニシテ、第一ノ脚夫ノ速サハ一定ナルユエ、第一ノ脚夫ノ速サト第二ノ脚夫ノ始ノ速サト後ノ速サトノ比ハ $6:5:6 \times \frac{6}{5}$ 、即チ 30:25:36 ナリ、然レニ二人ノ脚夫ハ同時ニ丙地ニ著シタルユエ、25 ト 36 トノ速サノ平均ガ 30 トナリタル譯ナリ、故ニ 25 ノ速サト 36 ノ速サニテ進ミタル時間ノ割合ハ

| | 過 | 不足 | 割合 | 依リテ里數ノ割合 |
|-------|---|----|----|---------------------------------|
| 25 | 5 | 不足 | 6 | ハ $6 \times 25 : 5 \times 36$ 、 |
| 平均 30 | | | | 即チ 5:6、故ニ甲 |
| 36 | 6 | 過 | 5 | 乙間ノ距離ハ |

$$11^{\text{里}} \times \frac{5}{5+6} = 5^{\text{里}} \text{ ナリ。}$$

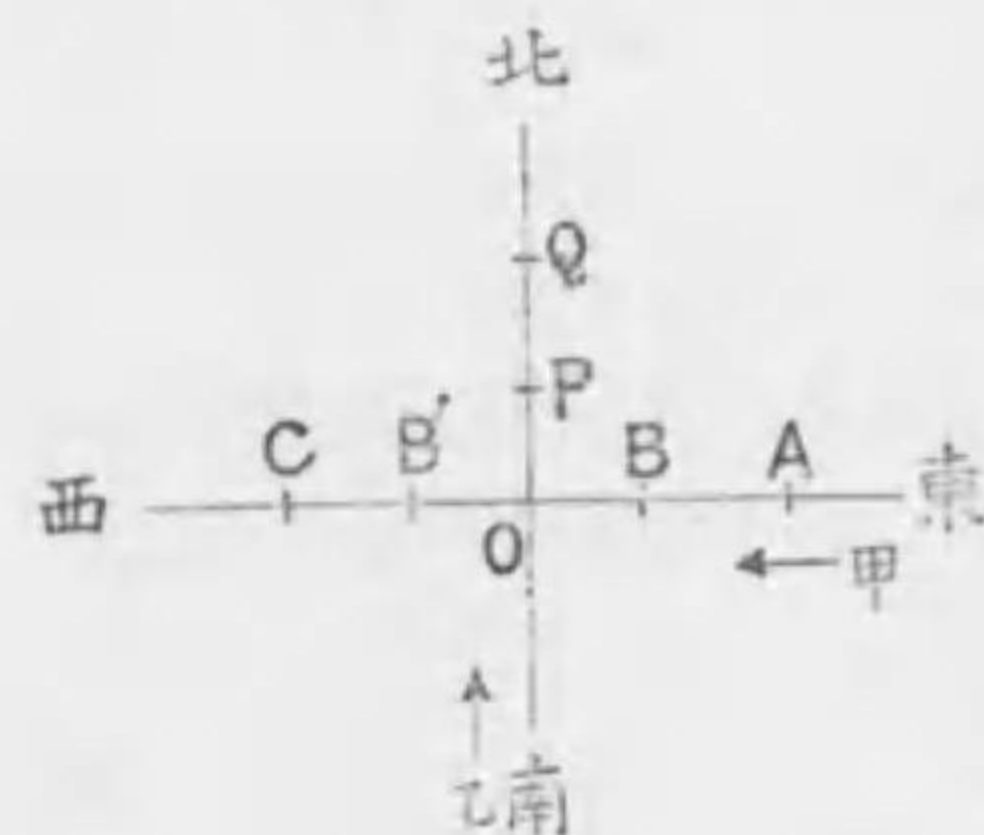
1117. 【二人往復】 兩人同時ニ同所ヲ發シ反對ノ方ヘ行クニ、毎日甲ハ 12 里、乙ハ 8 里ヲ歩ム。幾日ヲ經バ兩人相距ルコト 160 里トナルカ。又斯ノ如ク兩人 12 日間歩ミシ後互ニ速サヲ換ヘテ還ルトキハ乙ガ原所ニ著シタル後甲ノ歸著ヲ待ツコト幾日ナルカ。

圖 反對ノ方向ニ進ミ行クハ一日ニ兩人ハ 12+8、即チ 20 里ヅツ離ル、故ニ兩人相距ル 160 里トナルニハ $160 \div 20$ 、即チ 8 日ヲ要スベシ。又甲ガ 12 日

間進ミシ距離ヲ乙ハ $12 \times 12 \div 8$ 、即チ 18 日ヲ費シテ歸リ、乙ガ 12 日間進ミシ距離ヲ甲ハ $12 \times 8 \div 12$ 、即チ 8 日ニテ歸ル、即チ兩人 12 日間進ミシトキ兩人速サヲ換ヘテ歸ルトキハ甲ハ 15 日ヲ費シテ歸リ乙ハ 8 日ヲ費シテ歸ルユエ乙ハ甲ヲ待ツコト $15 - 8$ 、即チ 10 日ナルベシ。

1118. 【二人十字】 東西ノ路ト南北ノ路トガ相交ル四辻アリ、甲ハ東ヨリ乙ハ南ヨリ進ミ來リ、乙ガ四辻ニ達シタルトキニ甲ハ尙四辻ノ東方 8 里ノ所ニアリ、其ノ後 3 時間ヲ經タルトキ甲ト乙トハ四辻ヨリ等距離ニアリ、又其ノ後更ニ 3 時間ヲ經タルトキニモ四辻ヨリ等距離ニアリタリト云フ。甲乙毎時ノ速サ各幾何ナルカ。

圖 乙ガ四辻 O ニアルトキ甲ハ A ニアリトス、然ルトキハ其ノ後 3 時間ヲ經タルトキ甲乙ハソレゾレ B, P [OB=OP] ノ如キ位置ナルベシ、如何トナレバ若シ B', P [OB'=OP] ノ如キ位置ナリトスレバ甲ハ AB' ノ距離ヲ行ク間乙ハ OP ノ距離ヲ行クベクシテ兩人ノ速サハ不等ナルユエ、其ノ後甲乙ガ O ヨリ



リ相等シキ距離ニアルコトナケレバナリ、依リテ甲乙ガ 3 時間ニ進ミタル距離ノ和ハ OP ト AB トノ和、即チ OA ノ距離ニ等シク 8 里ナリ、故ニ

兩人ノ毎時ノ速サノ和ハ $\frac{8}{3}$ 里ナリ。次ニ其ノ後 3 時間ヲ經タルトキ甲乙ハ C, Q [OC=OQ] ノ如キ位

置ニアルベシ、依リテ甲ハ6時間ニ乙ヨリOAノ距離、即チ8里ダケ多ク進ミタルベシ、故ニ兩人毎時ノ速リノ差ハ $\frac{8\text{里}}{6}=\frac{4\text{里}}{3}$ ナリ、故ニ甲毎時ノ速

サハ $\left(\frac{8\text{里}}{3}+\frac{4\text{里}}{3}\right)\div 2=2\text{里}$ 、乙毎時ノ速サハ

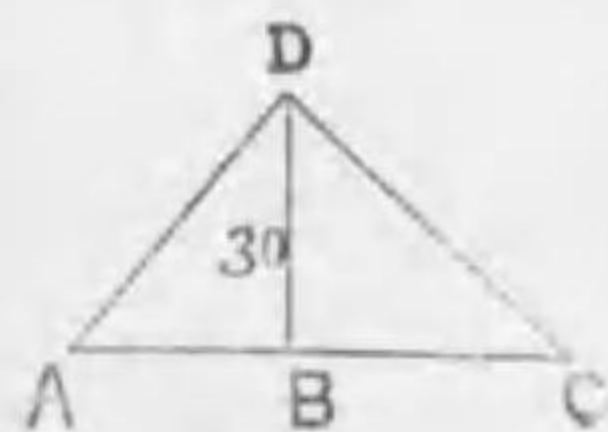
$\frac{8\text{里}}{3}-2\text{里}=\frac{2\text{里}}{3}=24\text{町}$ ナリ。

1119. 【三人】 甲乙丙ノ三人旅行ヲナシ、甲ハ往ノ汽車賃69錢ヲ拂ヒ、乙ハ茶代其ノ他ノ雜費37錢5厘ヲ拂ヒ、丙ハ船業書代ト復ノ船賃トヲ合セテ63錢ヲ拂ヘリ、此ノ總入費ヲ平等ニ支出セントシテ甲ガ清算ヲスレバ如何ニスベキカ。

解 總入費ハ $69\text{圓}+37\text{圓}+63\text{圓}=169\text{圓}5$ 、故ニ一人ノ負擔額ハ $169\text{圓}5\div 3=56\text{圓}5$ ナリ、依リテ甲ガ清算スルニハ乙ヨリ $56\text{圓}5-37\text{圓}5=19\text{圓}$ ヲ取り、丙ニ $63\text{圓}-56\text{圓}5=6\text{圓}5$ 即チ6錢5厘ヲ戻スベシ。

1120. 【三人】 甲乙丙三人ノ位置始メハ甲ハ乙ノ正西、丙ハ乙ノ正東ニアリテ、乙ハ正北ニ30町進ミ某地ニ達シ甲及ビ丙モ同時ニ出テテ同時ニ其ノ地ニ達セリ、始メ甲丙ノ距離何程ナリシカ、但其ノ速サ甲ハ乙ノ1倍 $\frac{1}{4}$ 、丙ハ乙ノ1倍 $\frac{2}{3}$ ナリ。

解 甲乙丙ノ始メノ位置ヲソレゾレA, B, Cトシ、次ニ集合セシ位置ヲDトス。



然ルトキハ甲乙丙ノ速サノ割合ハ $1\frac{1}{4}:1:1\frac{2}{3}$ 、即チ

15:12:20ナリ、而シテ此ハAD, BD, CDノ距離ノ割合ナリ、依リテ之ニ對スルAB, BCノ距離ノ割合ハ $\sqrt{(15^2-12^2)}=9$ 、 $\sqrt{(20^2-12^2)}=16$ 、故ニAC、即チ始メ甲丙ノ距離ハ $30\text{町}\times\frac{9+16}{12}=62\text{町}5$ 。

類3. 行進

1121. 【一人往】 甲ヨリ乙ヲ經テ丙ニ行カントスルニ、甲ヨリ乙マデハ1里15町、丙マデハ4里20町ナリ、午前10時30分ニ甲ヲ發シ、午前11時20分ニ乙ヲ通過セル人ガ[同シ速サニテ行クモノトシテ]丙ニ達スルハ何時ナルカ[分マデ求メテ以下四捨五入セヨ]。

解 午前10時30分ヨリ同11時20分マデハ50分アリ、故ニ50分間ニ1里15町ヲ行ケリ、依リテ4里20町ヲ行クニハ $50\text{分}\times(4\text{里}20\text{町}+1\text{里}15\text{町})=2\text{時}40\text{分}\frac{40}{51}$ ヲ要ス、故ニ午前10時30分ヨリ2時41分後、即チ午後1時11分ナリ。

1122. 【一人往】 甲地ヨリ乙地ニ行クニ5時間ヲ要シタリ、若シ毎時半里ヅツ多ク歩マバ一時間早ク著スベシト云フ、兩地ノ距離幾何ナルカ。

解 或速サニテ5時間ニテ著セシ地へ毎時半里ヲ増シテ4時間ニテ著セシヲ以テ、毎時半里ヅツ4時間ニテ始メ1時間ノ速サダケ多ク進ミタルベシ、故ニ始メ一時間ノ速サハ $0.5\times 4=2\text{里}$ 、從ヒテ兩地ノ距離ハ $2\text{里}\times 5=10\text{里}$ ナリ。

1123. 【一人往】 或地ニ行クニ、一時間ニ1里12町ヅツ歩ムトキハ、1里6町ヅツ歩ムヨリモ15分間早ク著クベシト云フ、此ノ里程ヲ計算セヨ。

解 毎時1里12町ノ速サニテ、毎時1里6町ノトキニ要スル時間ダケ歩ムトキハ、目的地ヨリモ $1\text{里}12\text{町}\times\frac{15}{60}=12\text{町}$ 先ニ達スベシ、而シテ毎時ノ速サノ差ハ $1\text{里}12\text{町}-1\text{里}6\text{町}=6\text{町}$ ナルユエ、毎時1里6町ノ速サノトキ要スル時間ハ $12\text{町}\div 6\text{町}=2$ 、即チ2時間ナリ、故ニ其ノ距離ハ $1\text{里}6\text{町}\times 2=2\text{里}12\text{町}$ ナリ。

1124. 【一人往】甲地ヨリ乙地ニ行クニ、45分間ニ1里ノ割ニテ歩ムヨリモ一時間ニ24町ヅツ多ク行ク車ニ乗ル方ガ1時20分間早ク到着スト云フ、甲乙兩地間ノ距離如何。

[41年. 東. 高. 師.]

圖 I. 毎時ノ速サ、歩ムトキハ $1\text{里} \div \frac{45}{60} = \frac{4}{3}\text{里}$ 、車ニテハ $\frac{4}{3}\text{里} + \frac{24}{36}\text{里} = 2\text{里}$ 、故ニ車ニテ甲乙兩地間ヲ進ム間ニ歩行ニテハ $\frac{4}{3}\text{里} \times 1\frac{20}{60} = \frac{16}{9}\text{里}$ 後ルベシ、故ニ車ニテ費ス時間ハ $\frac{16}{9}\text{里} \div \frac{24}{36}\text{里} = \frac{8}{3}$ 、即チ $\frac{8}{3}$ 時間、故ニ甲乙兩地間ノ距離ハ $2\text{里} \times \frac{8}{3} = 5\text{里} \frac{1}{3} = 5\text{里}12\text{町}$ ナリ。

圖 II. 歩ム速サト、歩ム速サト車ノ速サトノ差トノ比ハ $\frac{36}{45} : \frac{24}{60}$ 、即チ $2:1$ ナリ、而シテ同ジ距離ヲ行クニ要スル時間ト速サトハ反比例スルニ依リ、歩ムト車トノ時間ノ差ト歩ムトキノ時間トノ比ハ $1:1+2$ 、即チ $1:3$ 、故ニ歩ムトキニ要スル時間ハ $1:3 = 1\text{時} \frac{20}{60} : x\text{時}$ ヲリ $x=4$ 、即チ4時間、故ニ所要ノ距離ハ $\frac{45}{60}\text{時} : 4\text{時} = 1\text{里} : x\text{里}$ ヲリ $x=5\frac{1}{3}$ 、即チ $5\text{里} \frac{1}{3} = 5\text{里}12\text{町}$ ナリ。

1125. 【一人往】或人甲地ヨリ乙地ニ行クニ、其ノ速サチ毎時21町トセバ、豫定ノ時刻ヨリ3時間後ルルヲ以テ、其ノ速サチ毎時35町トセシニ、豫定ノ時刻ヨリ1時間早ク到着セリト云フ、然ラバ豫定ノ時刻ニ到着センニハ、其ノ速サチ何程トセバ宜シキカ。

[35年. 海. 機.]

圖 I. 豫定ノ時間ダケ歩ムトキ、毎時21町トスルト、35町トスルトニ依リテ生ズル距離ノ差ハ $21\text{町} \times 3 + 35\text{町} = 98\text{町}$ ナリ、故ニ豫定ノ時間ハ

$98\text{町} \div (35\text{町} - 21\text{町}) = 7$ 、即チ7時間、依リテ甲乙兩地間ノ距離ハ $21\text{町} \times (7+3) = 210\text{町}$ 、從ヒテ所要ノ速サハ毎時 $210\text{町} \div 7 = 30\text{町}$ ナリ。

圖 II. 甲乙兩地間ノ距離ヲ1町トスレバ、毎時21町ノ速サニテハ $\frac{1}{21}$ 時間、又毎時35町ノ速サニテハ $\frac{1}{35}$ 時間ヲ要シ、其ノ差ハ $\frac{1}{21}\text{時} - \frac{1}{35}\text{時} = \frac{2}{105}\text{時}$ 、故ニ $3+1$ 、即チ4時間ノ差ヲ生ズル爲ニハ、兩地間ノ距離ハ $4\text{時} \div \frac{2}{105}\text{時} = 210$ 、即チ210町、故ニ豫定ノ時間ヨリ3時間多キモノハ $210\text{町} \div 21\text{町}$ 、即チ10時、故ニ豫定時間ハ $10\text{時} - 3\text{時} = 7\text{時}$ 、故ニ所要ノ速サハ毎時 $210\text{町} \div 7 = 30\text{町}$ ナリ。

圖 III. 毎時21町トスルトキ要スル時間ハ $35\text{町} - 21\text{町} : 35\text{町} = 3\text{時} + 1\text{時} : x\text{時}$ ヲリ $x=10\text{時}$ 、故ニ甲乙兩地間ノ距離ハ $21\text{町} \times 10 = 210\text{町}$ ニシテ、豫定時間ハ $10\text{時} - 3\text{時} = 7\text{時}$ 、依リテ所要ノ速サハ毎時 $210\text{町} \div 7 = 30\text{町}$ ナリ。

圖 IV. 毎時35町トスルトキ要スル時間ハ $35\text{町} - 21\text{町} : 21\text{町} = 3\text{時} + 1\text{時} : x\text{時}$ ヲリ $x=6$ 、即チ6時間、故ニ兩地間ノ距離ハ $35\text{町} \times 6 = 210\text{町}$ ニシテ、豫定ノ時間ハ $6\text{時} + 1\text{時} = 7\text{時}$ 、從ヒテ所要ノ速サハ毎時 $210\text{町} \div 7 = 30\text{町}$ ナリ。

1126. 【二人往】或人若干里程ヲ行クニ、毎時28町ヲ行ケバ豫定時間ヨリ2時間遅ク到着シ、毎時42町ヲ行ケバ豫定時間ヨリ1時間早ク到着スト云フ、全キ里程ヲ求メヨ。

[39年. 陸. 士.]

圖 I. 1125 題解 I ト同様ニシテ、豫定ノ時間ハ $(28 \times 2 + 42) \div (42 - 28) = 7$ 、即チ7時間、故ニ所要ノ距離ハ $28\text{町} \times (7+2) = 252\text{町}$ 、即チ7里ナリ。

圖 II. 1125 題解 III ト同様ニシテ、毎時28町トスルトキニ要スル時間ハ

42町 - 28町 : 4町 = 2時 + 1時 : x 時 $\Rightarrow y$ $x = 9$ 時, 故ニ所要ノ距離ハ $28町 \times 9 = 252町 = 7里$ ナリ.

例題 1125 題解 II, IV ノ如クスルモ亦解キ得ラルベシ.

1127. 【一人往】 或人 $136里 \frac{1}{3}$ ノ道ヲ行クニ, 晴天ニハ毎日 9 里 18 町, 雨天ニハ毎日 6 里 22 町ヲ行キ, 18 日ニテ先方ニ達セリ, 然ラバ晴雨ノ日數各何日ナリシカ. [35 年. 大. 高. 工.]

解 18 日ヲ晴天ノミナリトスレバ $9里 \frac{18}{36} \times 18 = 171里$ ナ進ムベシ, 故ニ實際ノ行程ヨリ $171里 - 136里 \frac{1}{3} = 34里 \frac{2}{3}$ 多シ. 今晴天一日ノ代リニ雨天一日ナルトキハ $9里 \frac{18}{36} - 6里 \frac{22}{36} = 2里 \frac{8}{9}$ 少ナシ, 故ニ雨天ノ日數ハ $34里 \frac{2}{3} \div 2里 \frac{8}{9} = 12$, 即チ 12 日, 從ヒテ晴天ノ日數ハ $18日 - 12日 = 6日$ ナリ.

例題 混合法ニテモ亦解キ得ラルベシ.

1128. 【一人往】 或人時間ヲ定メテ或地ニ到ラントシテ家ヲ出テシガ, 12 町行キシトキ忘物ノ爲ニ家ニ戻リシユエ, 豫定ノ時間ヨリ九分ノ一多ク費セリト云フ, 家ヨリ其ノ地マテノ距離ヲ求ム.

解 豫定ヨリ後レタル時間ハ 12 町ヲ往復セシ時間ナルベシ, 故ニ豫定ノ時間ニハ $12町 \times 2 \div \frac{1}{9} = 216町$ ナ往クベシ, 即チ所要ノ距離ハ 6 里 ナリ.

1129. 【一人往復】 或地ニ往クニ 2 時間カカレリ, 復リニハ一時間ニ 6 町ヅツ多ク歩ミテ 15 分間早く著ケリ, 此ノ里程ヲ計算セヨ.

解 1122 題ト同様ニシテ解シ得ベシ.

答 2 里 12 町.

1130. 【一人往復】 自轉車ニテ 15 時間モリテ若干

里ニ達セリ, 歸路ハ前ノ速サノ $2倍 \frac{2}{5}$ ニテ, 2 時 50 分ト 5 里トヲ走リテ全道程ノ半分ニ達セリト云フ, 然ルキハ全道程幾何ナルカ. [34 年. 陸. 士.]

解 I. 往路ニ 15 時間ヲ費シタル道程ヲ歸路ニハ $15時 \div 2 \frac{2}{5} = \frac{25}{4}時$ ニテ進ミ得ベシ, 依リテ其ノ半分ヲ歸ルニハ $\frac{25}{4}時 \div 2 = \frac{25}{8}時$ ナ要スベシ, 故ニ歸路ニ 5 里ヲ進ム時間ハ $\frac{25}{8}時 - 2時 \frac{50}{60} = \frac{7}{24}時$, 依リテ歸路毎時ノ速サハ $5里 \div \frac{7}{24} = \frac{120}{7}里$, 故ニ所要ノ道程ハ $\frac{120}{7}里 \div 2 \frac{2}{5} \times 15 = 107里 \frac{1}{7}$, 即チ 107里 5町 $\frac{1}{7}$ ナリ.

解 II. 歸路モ往路ト同ジ速サナラバ 2 時 50 分ト $5里 \div 2 \frac{2}{5} = \frac{25}{12}里$ トヲ走リテ全道程ノ $\frac{1}{2} \div 2 \frac{2}{5} = \frac{5}{24}$ ナ行クベシ, 然ルニ 2 時 50 分間ニハ全道程ノ $2時 \frac{50}{60} \div 15時 = \frac{17}{90}$ ナ行ク, 故ニ $\frac{25}{12}里$ ハ全道程ノ $\frac{5}{24} - \frac{17}{90} = \frac{7}{300}$ ニ相當ス, 故ニ全道程ハ $\frac{25}{12}里 \div \frac{7}{300} = 107里 \frac{1}{7}$, 即チ 107里 5町 $\frac{1}{7}$ ナリ.

解 III. 歸路ニハ $2時 \frac{50}{60} \times 2 = \frac{17}{3}時$ ナ費シテ尙 $5里 \times 2$, 即チ 10 里アルベシ, 而シテ同ジ道程ヲ行クニ時間ト速サトハ反比例スルニ依リ, 歸路ニ費スベキ時間ハ $2 \frac{2}{5} : 1 = 15時 : x時 \Rightarrow x = \frac{25}{4}$, 即チ $\frac{25}{4}$ 時間ヲ要ス, 故ニ 10 里ヲ行クニ要スル時間ハ $\frac{25}{4}時 - \frac{17}{3}時 = \frac{7}{12}時$, 依リテ全道程ハ $\frac{7}{12}時 : \frac{25}{4}時 = 10里 : x里 \Rightarrow x = 107 \frac{1}{7}$, 即チ 107里 $\frac{1}{7}$, 即チ 107里 5町 $\frac{1}{7}$ ナリ.

圖 IV. 歸路ノトキノ速サニテ往路ノトキト同ジ
時間ダケ走りシナラバ全道程ノ $2\frac{2}{5}$ ナ行クベシ,
故ニ 2 時 50 分間ニハ $15\text{時} : 2\frac{5}{6} = 2\frac{2}{5} ; x \text{ヨリ}$
 $x = \frac{34}{75}$, 即チ全道程ノ $\frac{34}{75}$ ナ行クベシ, 然ルニ此ハ
全道程ノ $\frac{1}{2}$ ヨリ 5 里少ナキモノニ相當ス. 故ニ 5
里ハ全道程ノ $\frac{1}{2} - \frac{34}{75} = \frac{7}{150}$ ニ相當ス, 故ニ全道程
ハ $5\text{里} \div \frac{7}{150} = 107\frac{1}{7}$, 即チ $107\text{里}5\text{町}\frac{1}{7}$ ナリ.

圖國 本題ノ答ノ如ク, 少シク大ナル距離ハ問題ニ
特ニ明言セラレザルトキハ町ノ位マデ出スヲ適當ト
ス. 又間マデ算出スルハ不可ナクレドモ尺寸等マデ
計算スルハ沒量識ナルベシ.

1131. 【一人往復】 某市ノ人其ノ携フル所ノ時計
ニテ午後 $2\frac{1}{2}$ ニ其ノ家ヲ出テ, 郊外ヘ散歩シテ一
村落ニ到リ田家ノ時計ヲ見ルニ 3 時 15 分ヲ指セリ, 此
處ニ休憩スルコト自己ノ時計ニテ 25 分ノ後, 歸路ニ
就キタリ. 歸路ハ其ノ歩行ノ速サヲ往路ノ 2 倍トシ,
往路ヨリ $\frac{1}{4}$ 遠キ別路ヲ取リテ午後 4 時ニ歸舍セリ,
然ルトキハ田家ノ時計ハ此ノ人ノ携フル時計ト幾何ノ
遅速アルカ. [30 年. 海. 兵.]

圖 人ガ歩行ノミニ費シタル時間ハ其ノ人ノ時計ニ
テ $4\text{時} - 2\frac{1}{2} - 25\text{分} = 65\text{分}$, 而シテ歸路ニハ往路ノ $1\frac{1}{4}$
ノ距離ヲ 2 倍ノ速サニテ歩ミタルヲ以テ, 歸路ニ費
シタル時間ハ往路ニ費シタル時間ノ $1\frac{1}{4} \div 2 = \frac{5}{8}$ ナ
リ, 故ニ往路ニ費シタル時間ハ $65\text{分} + (1 + \frac{5}{8}) = 40\text{分}$,
故ニ田家ノ時計ガ 3 時 15 分ノトキ, 此ノ人ノ時計
ハ $2\text{時}30\text{分} + 40\text{分} = 3\text{時}10\text{分}$ ヲ指セリ, 故ニ田家ノ時計
ハ 5 分進ミ居ルベシ.

1132. 【二人往】 甲乙二人同時ニ同所ヲ出發シ, 甲
ハ一時間ニ 2 里 5 町ヲ走ル人力車ニ乗り, 乙ハ自轉車ニテ
3 時間ニ 12 里 5 町ヲ走リテ, 乙ハ甲ヨリモ 40 分早ク目
的地ニ到着セリ, 兩地ノ距離ヲ計算セヨ.

圖 1123 題ノ略ボ同様ニシテ解キ得ベシ.

答 4 里 6 町.

1133. 【二人往】 甲乙兩人同行スルアリ, 一歩ノ長
サ甲ハ $2\text{尺}\frac{5}{11}$, 乙ハ $2\text{尺}\frac{3}{13}$ ナリ, 兩人ノ足踏ミガ揃ヒシ
ヨリ再ビ足踏ミガ揃フマデニハ幾何ノ距離ヲ行クベキ
カ.

圖 所要ノ距離ノ尺數ハ $2\frac{5}{11}$, $2\frac{3}{13}$ ノ各ニテ除シテ
何レモ整数ノ商ヲ得ベキ最小數ナリ, 故ニ $2\frac{5}{11}$, $2\frac{3}{13}$

即チ $\frac{27}{11}$, $\frac{29}{13}$ ノ分子ノ最小公倍數ヲ求ムレバ

$27 \times 29 = 783$ ニシテ, 分母ハ互ニ素ナリ, 故ニ所要ノ
距離ハ 783 尺 ナリ. [43 題參照.]

1134. 【二人往復】 甲乙ノ二人自轉車ニ乗りテ行ク
ニ, 甲ハ一時間ニ 3 里 3 町, 乙ハ一時間ニ 2 里 13 町ヲ
行ク, 今甲ハ乙ヨリ 2 時間前ニ出發シ 27 里 21 町ノ處
ニ至リ, 直チニ歸路ニ就キタルニ, 若干里ニシテ乙ニ出
會ヒタリ, 乙ノ走リタル里程幾何ナルカ.

[35 年. 東. 高. 師.]

圖 I. 甲ガ出發ヨリ先地ニ達スルマデノ時間數ハ
 $27\frac{21}{36} \div 3\frac{3}{36} = \frac{331}{37}$, 此ノトキマデニ乙ノ進ミシ里數
ハ $2\frac{13}{36} \times (\frac{331}{37} - 2) = \frac{21845}{2332}$ 里, 故ニ $27\frac{21}{36} - \frac{21845}{2332}$
 $= \frac{3724}{333}$ 里 ヲ甲乙ガ相向ヒテ進ミタルベク, ソレニ費
シタル時間數ハ $\frac{3724}{333} \div (3\frac{3}{36} + 2\frac{13}{36}) = \frac{36}{37}$, 依リテ
所要ノ里程ハ $\frac{21845}{2332} + 2\frac{13}{36} \times \frac{36}{37} = 21\frac{1}{37}$ 里 ナリ.

圖 II. 甲乙二人ニテハ $27\frac{21}{36} \times 2 = \frac{331}{6}$ 里ヲ走ルコトトナル、而シテ甲ノ費シタル時間ハ乙ノ費シタル時間ヨリ 2 時間多キヲ以テ、甲乙二人ニテ乙ガ費シタル時間ノ間ニ走リタル里數ハ $\frac{331}{6} \text{里} - 3\frac{3}{36} \times 2 = 49\frac{13}{36}$ 里、故ニ乙ノ走リタル里數ハ $3\frac{3}{36} + 2\frac{13}{36} = 2\frac{13}{36}$ 里ニシテ、 x 里ニシテ $x = 21\frac{1}{4}$ 、即チ $21\frac{1}{4} = 21\frac{9}{12}$ 里ナリ。

1135. 【行列】 3000 人ノ軍隊ヲ四列ニ行進セシメ、各列ノ間隔ヲ 3 尺トナシ、毎時 2 里ノ速サヲ以テ長サ 120 間ノ橋ヲ渡ルトキハ、之ニ要スル時間如何。

[36 年、商船]

圖 3000 人ヲ四列トスレバ、一列ハ $3000 \div 4 = 750$ 人ナリ、故ニ其ノ長サハ $3 \text{尺} \times (750 - 1) = 2247 \text{尺}$ 、依リテ 120 間ノ橋ヲ渡ルニハ橋ノ長サト行列ノ長サトノ和ダケ、即チ $6 \text{尺} \times 120 + 2247 \text{尺} = 2967 \text{尺}$ 進行スルヲ要ス、故ニ所要ノ時間ハ

$$2967 \text{尺} \div (6 \text{尺} \times 60 \times 36 \times 2), \text{即チ } \frac{987}{8640} \text{ 時, 即チ } 6\frac{52}{12} \frac{1}{12} \text{ ナリ.}$$

圖 一列ノ人數ハ各列ノ間隔ノ數ヨリ 1 多キコトヲ注意スベシ、一般ニ始ト終トガ一致セザル長サノモノヲ若干分スルトキハ、其ノ分點ノ數ト相隣ルニ分點ノ間隔ノ數トハ兩端ヲ分點ノ數ニ入レルガ、或ハ然ラザルカニ依リテ、分點ノ數ハ間隔ノ數ヨリ 1 多キカ、或ハ 1 少ナシ。

1136. 【行列】 横ニ 4 人ヅツ列ビタル一隊ノ提灯行列ガ通行スルヲ見タルニ、先頭ガ我が前ニサシカカレル時ヨリ、後尾ガ我が前ヲ離レタルトキマアニ $4\frac{5}{6}$ カカレリ。行進ノ速サハ一分ニ 100 步ヅツ、一步ハ 2 尺、又各列ノ間隔ヲ 3 尺ヅツナリトシテ、此ノ一隊ノ人數ヲ計算セヨ。

圖 1135 題ニ於ケル橋ノ長サヲナキモノトシ、且 1 分間ノ速サヲ $2 \text{尺} \times 100 = 200 \text{尺}$ トスレバ同様ニ解キ得ベシ、即チ行列ノ長サハ $200 \text{尺} \times 4.5 = 900 \text{尺}$ 、從ヒテ列ト列トノ間隔ノ數ハ $900 \text{尺} \div 3 \text{尺} = 300$ ナルユエ、所要ノ人數ハ $4 \text{人} \times (300 + 1) = 1204 \text{人}$ ナリ。

1137. 【列車通過】 長サ 150 碼ノ列車ガ一時間 25 哩ノ速サヲ以テ 20 秒間ニ或橋ヲ通り越ヒリト云フ、此ノ橋ノ長サ幾碼ナルカ。

圖 列車ガ 20 秒間ニ進ム距離ハ碼ニテ

$$\frac{1760 \times 25 \times 20}{60 \times 60} = 244\frac{4}{9} \text{ ニシテ、此ハ列車ノ長サト橋ノ長サトノ和ナリ、故ニ橋ノ長サハ } 244\frac{4}{9} - 150 = 94\frac{4}{9} \text{ ナリ.}$$

1138. 【列車通過】 長サ 45 間アル列車ガ我が前ヲ全ク通過スルニハ幾何ノ時間ヲ要スルカ、但此ノ列車ノ速サヲ毎時 12 里トス、又此ノ列車ガ長サ 126 間ノ橋ヲ全ク渡リ終ルニハ幾何ノ時間ヲ要スルカ。

圖 我が前ヲ通過スルニハ列車ノ長サダケ進ムベシナルベシ、故ニ秒ニテ $45 \div \frac{12 \times 36 \times 60}{60 \times 60} = 6.25$ 、即チ $6\frac{1}{4}$ 秒ナリ、又橋ヲ通過スルニハ橋ト列車トノ長サノ和ダケ進ムベシナリ、故ニ秒ニテ

$$6.25 + 126 \div \frac{12 \times 36 \times 60}{60 \times 60} = 23.75, \text{即チ } 23\frac{3}{4} \text{ ナリ.}$$

1139. 【列車通過】 列車アリ、長サ 660 呎ノ鐵橋ヲ全ク通過スルニ 20 秒ヲ費シ、長サ 990 呎ノ鐵橋ヲ全ク通過スルニ 28 秒ヲ費スト云フ、此ノ列車ノ長サ幾呎ナルカ、又此ノ列車ノ一時間ノ速サ如何。

圖 列車ハ 20 秒ニテ列車ト始ノ鐵橋トノ長サノ和ダケ進ム、又 28 秒ニテ列車ト次ノ鐵橋トノ長サノ和ダケ進ムベシ、故ニ列車ハ $28 \text{秒} - 20 \text{秒} = 8 \text{秒}$ 間ニ $990 \text{呎} - 660 \text{呎} = 330 \text{呎}$ ヲ進ムベシ、故ニ 20 秒間ニハ $330 \text{呎} \div 8 \times 20 = 825 \text{呎}$ ヲ進ムベシ、依リテ列車ノ長サ

ハ $825\text{呎} - 660\text{呎} = 165\text{呎}$ ナリ。又列車ノ毎時ノ速サハ
 $33\text{哩} \div 8 \times 60 \times 60 \div 5280 = 28\frac{1}{8}$, 即チ $28\frac{1}{8}$
 ナリ。

1140. 【列車通過】 鐵道線路ノ傍ニ立チテ進行シ來レル列車ヲ觀タルニ、5 秒間ニテ我が面前ヲ過ギ去リ、40 秒間ニテ長サ 168 間アル鐵橋ヲ全ク渡リ終レリ、此ノ列車ノ全長、及ビ其ノ一時間ノ速サ各幾何ナルカ。

圖 列車ヲ傍觀セル其ノ人ノ幅ハナキモノトスルユエ 1139 題ニ於ケル始ノ鐵橋ノ長リヲナキモノトシテ容易ニ解キ得ベシ、即チ毎秒ノ速サハ
 $168 \div (40 - 5) = 4\text{哩}$, 從ヒテ一時間ノ速サハ
 $4\text{哩} \times 60 \times 60 = 8\text{哩}$, 又列車ノ長サハ $4\text{哩} \times 5 = 20\text{哩}$
 ナリ。

1141. 【列車通過】 鐵道線路ノ兩側ヲ反對ノ方向ニ各一時間 $2\text{哩}7$ ノ速サニテ歩行スル二人ヲ、5 秒及ビ 6 秒ニテ通り越セル列車ノ長サハ幾何ナルカ。

圖 列車ト人トニテハ 5 秒間ニ列車ノ長サダケ進ムベシ、故ニ列車ノ 5 秒間ノ速サト人ノ 5 秒間ノ速サトノ和ハ列車ノ長サニ等シ、又列車ノ 6 秒間ノ速サト人ノ 6 秒間ノ速サトノ差ハ列車ノ長サニ等シナルベシ。故ニ列車ノ $6 - 5$, 即チ 1 秒間ノ速サハ人ノ $5 + 6$, 即チ 11 秒間ノ速サニ等シ、然ルニ人ノ毎秒ノ速サハ $2.7 \times 5280 \div (60 \times 60) = 3.96$, 依リテ列車ト人トノ毎秒ノ速サノ差ハ $3.96 \times (11 - 1) = 39.6$, 從ヒテ列車ノ長サハ $39.6 \times 6 = 237.6$ ナリ。

類 4. 距離

1142. 【乘馬距離】 旅人 3 人が 6 里ノ路ヲ馬 2 頭ニテ行クニ各何里ヅツ乗ルベキカ、且乘リ方如何。

圖 馬 2 頭ニテ 6 里ヲ行クトキハ、其ノ延里數ハ

$6\text{哩} \times 2 = 12\text{哩}$ ナリ、之ヲ 3 人ニテ乗ルトキハ、一人ハ $12 \div 3 = 4\text{哩}$ ヅツ乗ルベシ。次ニ其ノ乘リ方ノ種々アルベシ、其ノ簡單ナル一例ヲ示セバ、6 里ヲ 3 區ニ等分シ、第一區ハ甲丙；第二區ハ甲乙；第三區ハ乙丙ガ乗ルベシ、而シテ此ノ方法ニテハ丙ハ甲乙ヨリ乘馬下馬ノ手數各一回ダケ多シ。

1143. 【時間如何】 地球ト太陽トノ距離ハ約ソ 14725 萬里ナリ、光ノ速リナ一秒 298 千阡トシテ、光ガ太陽ヨリ地球ニ達スル時間ヲ諸等數ニテ秒 [以下四捨五入] マテ出セ。

圖 先ツ秒ニテ求ムレバ $147250 \div 298 = 494.1 \dots$, 即チ $494\text{秒} = 8\text{分}14\text{秒}$ ナリ。

1144. 【行程如何】 甲乙丙ノ三道アリ、甲道 7 日間ノ行程ハ丙道 8 日間ノ行程ニ等シク、甲道 6 日間ノ行程ハ乙道 5 日間ノ行程ニ等シ、又丙道 1 日間ノ行程ハ乙道 1 日間ノ行程ヨリモ 1 里 10 町 48 間少ナシト云フ、三道一日間ノ行程各幾何ナルカ。 [37 年 陸士]

圖 甲道ト丙道トノ一日ノ行程ノ比ハ 8:7, 甲道ト乙道トノ比ハ 5:6, 故ニ甲乙丙道各一日ノ行程ノ比ハ $8 \times 5 : 8 \times 6 : 7 \times 5$, 即チ $40 : 48 : 35$, 而シテ $48 - 35 = 13$ 故ニ甲道一日ノ行程ハ

$$1\text{哩}10\text{町}48\text{間} \times \frac{40}{13} = 8640\text{間} = 4\text{哩}$$

$$\text{乙道ハ } 8640\text{間} \times \frac{6}{5} = 10368\text{間} = 4\text{哩}28\text{町}48\text{間}$$

$$\text{丙道ハ } 8640\text{間} \times \frac{7}{8} = 7560\text{間} = 3\text{哩}18\text{町}ナリ。$$

1145. 【距離如何】 右翼ハ本陣ノ東方 13 町ニアリ、左翼ハ本陣ノ西方 19 町ニアリ、左右兩翼ノ中央ハ本陣ヨリ如何ナル距離ニアルカ。

圖 兩翼ノ中央ハ右翼ヨリ $(13 + 19) \div 2$, 即チ 16 町ノ處ナリ、故ニ本陣ヨリ $16\text{町} - 13\text{町} = 3\text{町}$ ノ處ナリ。

1146. 【距離如何】 幅 1 尺 3 寸ノ額 6 枚ヲ書齋ノ片

側長サ1丈2尺ノ處ニ掲ケルニ、兩端ノ壁ト額ト、及ビ額ト額トノ間ヲ等距離ニセントス、此ノ距離幾何ナルカ。

圖 額ノ幅ハ6枚ニテ $1R.3 \times 6 = 7R.8$ ナルユエ、壁ノ現ハレ居ル部分ハ $12R - 7R.8 = 4R.2$ アリ、而シテ壁ノ現ハレ居ル箇所ハ7箇所ナリ、故ニ所要ノ距離ハ $42 \div 7 = 6$ ナリ。

1147. 【距離如何】音響ノ傳ハル速サハ一秒ニ付キ約330米ナリ、電光ヲ見タル後、5 $\frac{1}{2}$ ニ雷鳴ヲ聞キタリトスレバ、此ノ雷ヲ起セル雲マデノ距離ハ幾何ナルカ。[町マテ求メ以下四捨五入セヨ]

圖 光ノ進行ニハ時間ナキモノト見ルベシ、依リテ距離ハ米ニテ 330×5.5 、從ヒテ尺ニテ $33 \times 55 \times 3.3$ 、間ニテ $33 \times 55 \times 3.3 \div 6$ 、町ニテ $33 \times 55 \times 3.3 \div 60 = 16.6 \dots$ 、故ニ 17町ナリ。

1148. 【距離如何】一直線ノ航路上ニ15節ノ密獵船ヲ追フ23節ノ巡洋艦アリ、巡洋艦ニ於テ密獵船ノ發射セシ大砲ノ火煙ヲ見タルヨリ12秒ヲ經テ其ノ音ヲ聞キタリ、此ノ音ヲ聞キタル瞬間ヨリ7分18秒ヲ經タル刹那ニ於ケル二船ノ距離何測何呎ナルカ、但測節ハ總テ英國海軍ノ測節ヲ用ヒ、音ノ速サハ一秒間ニ1120呎ナリトシテ計算セヨ。

圖 音ハ12秒間ニ 1120×12 ノ所ニ達ス、又巡洋艦ト密獵船トノ每秒ノ速サハソレソレ呎ニテ

$$\frac{6080 \times 23}{60 \times 60} = \frac{76 \times 23}{45}, \text{ 及ビ } \frac{76 \times 15}{45} = \frac{76}{3} \text{ ナリ, 故ニ巡}$$

洋艦ガ音ヲ聞キタルトキ艦船ノ距離ハ呎ニテ

$$1120 \times 12 + \frac{76}{3} \times 12 = 13744, \text{ 又艦船ハ一秒毎ニ呎ニテ}$$

$$\frac{76 \times 23}{45} - \frac{76 \times 15}{45} = \frac{76 \times 8}{45} \text{ ヲツ近ヅクユエ, } 7 \frac{18}{60}$$

$$= 438 \frac{18}{60} \text{ ニハ呎ニテ } \frac{76 \times 8}{45} \times 438 = 5917 \frac{13}{15} \text{ ナリ近ヅク。}$$

故ニ此ノトキ艦船ノ距離ハ $13744 - 5917 \frac{13}{15} = 7826 \frac{2}{15} = 1 \text{ 哩 } 1746 \frac{2}{15}$ 、即チ約1哩1746呎ナリ。

1149. 【距離如何】甲市ヨリ乙市ニ至ル間ニ丙丁ノ兩驛アリ、甲丙ノ距離ノ $\frac{1}{4}$ ト丁乙ノ距離ノ $\frac{3}{2}$ トノ和ハ丙丁ノ距離ノ3倍ニ等シク、又甲丙ノ距離ト丁乙ノ距離トノ比ハ2:3、而シテ甲乙ノ距離ハ50里ナリト云フ、甲丙ノ距離如何。

圖 甲丙ノ距離ト丁乙ノ距離トノ比ガ2:3ナルトキ、甲丙ノ距離ノ $\frac{1}{4}$ ト丁乙ノ距離ノ $\frac{3}{2}$ トノ和ノ割合ハ $2 \times \frac{1}{4} + 3 \times \frac{3}{2} = 5$ 、故ニ甲丙、丙丁、丁乙ノ距離ノ比ハ $2 : \frac{5}{3} : 3$ 、即チ6:5:9ナリ、次ニ甲丙丁乙ハ此ノ順序ニ一直線上ニアリトスレバ、上ノ三ツノ距離ノ和ガ甲乙ノ距離ナリ、依リテ甲丙ノ距離ハ $50 \text{ 里} \times \frac{6}{6+5+9} = 15 \text{ 里}$ ナリ。

1150. 【距離如何】6尺ノ直立竿ガ4尺5寸ノ影ヲ地上ニ映ズルトキ9尺ノ影ヲ地上ニ映ス直立樹アリ、其ノ影端ヨリ梢端ニ到ル距離如何。[30年、農、大、實]

圖 樹ノ高サハ影ノ長サニ比例スベシ、故ニ其ノ高サハ $4R.5 : 9R = 6R : xR$ ヲリ $x = 12R$ 、故ニ所要ノ距離ハ直角三角形ノ直角傍ノ二邊ヲ9尺及ビ12尺トスル斜邊ノ長サニ相當スルユエ $\sqrt{(12^2 + 9^2)} = 15$ 、即チ 15尺ナリ。

1151. 【距離如何】甲ハ徒歩ニテ休ミナシニ一分間毎ニ40間ヲ行キ、乙ハ騎馬ニテ一分間毎ニ90間ヲ行キ、且10分間行ク毎ニ必ズ5分間ノ休息ヲナスモノトス、今甲乙兩人ガ或距離ヲ行クニ、乙ハ甲ヨリモ8分間後レテ出立シテ8分間先キニ到答セリト云フ、此ノ距離幾何ナルカ。

圖 乙ハ10分間行キテハ5分間休息スルユエ900

間ヲ行クニ休息時間ヲ込メテ 15 分間ヲ要ス。又甲ノ速サハ毎分 40 間ナルユエ 900 間ヲ行クニハ $900 \div 40 = 22.5$, 即チ 22^分.5 ヲ要ス。依リテ 900 間毎ニ乙ハ休息時間ヲ込メテ甲ヨリ 22^分.5 - 15^分 = 7^分.5 早ク著スベシ。然ルニ乙ハ甲ヨリ 8 分間後レテ出立シ 8 分間先キニ到着セルユエ。結局リ 16 分間少ナク要セリ。故ニ $900 \text{間} \times 2 = 1800 \text{間}$ ニ於テハ乙ハ休息時間ヲ込メテ甲ヨリ $7^分.5 \times 2 = 15^分$ 早ク到着スベシ。依リテ尙一分間早ク到着スベキ距離ダケ進マザルベカラズ。然ルニ此ノ以後ハ最早休息スルコトナキユエ乙ハ毎分 90 間ヲ行キ甲ハ 90 間ヲ 2^分.25 ニテ行ク故ニ $1^分.25 : 1^分 = 90 \text{間} : x \text{間}$ ヨリ $x = \frac{90}{1.25} = 72$, 依リテ所要ノ距離ハ $1800 \text{間} + 72 \text{間} = 1872 \text{間}$ ナリ。次ニ乙ハ 1800 間ノ所ニ著スルヤ 5 分間休息セシユエ。1800 間ニ於テハ實際乙ハ甲ヨリ 15 + 5, 即チ 20 分間早ク著セリ。故ニ此ノ以前ニ所題ノ要件ニ適スル所。即チ 16 分間早ク著スル所アリシコト明カナリ。サテ 900 間ニ於テハ乙ハ休息時間ヲ込メテ甲ヨリ 7^分.5 早ク著スルユエ尙不足分 $1^分 - 7^分.5 = 8^分.5$ ダケ乙ガ甲ヨリ早ク到着スベキ路程ハ $1^分.25 : 8^分.5 = 90 \text{間} : x \text{間}$ ヨリ $x = 612$, 依リテ所要ノ距離ハ又 $900 \text{間} + 612 \text{間} = 1512 \text{間}$ ナリ。

類 5. 速 さ

1152. 【幾日】 甲乙兩人ノ歩ム速サノ比ハ 9 ノ 10 ニ於ケルガ如クニシテ、甲ガ日ニ 8 時間ヅツ歩ミテ 144 里ノ道ヲ 15 日間ニ行クトキハ、乙ハ日ニ 7 時間ヅツ歩ミテ 252 里ノ道ヲ行クニ幾日ヲ要スルカ。

解 本題ノ日數ハ速サ、毎日ノ歩行時間ニ反比例シ、里ハニ正比例ス。故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 10 : 9 \\ 7 \text{時} : 8 \text{時} \\ 144 \text{里} : 252 \text{里} \end{array} \right\} = 15 \text{日} : x \text{日},$$

之ヨリ $x = \frac{15 \times 9 \times 8 \times 252}{10 \times 7 \times 144} = 27$, 即チ 27 日ナリ。

1153. 【幾時間】 音響ノ速サハ一秒間ニ 1100 尺ナリ。然ラバ音ガ一軒ノ遠キニ達スルニハ幾時間ヲ要スルカ。 [38年. 音楽]

解 I. 一軒ハ 3300 尺ナリ。故ニ所要ノ秒數ハ $3300 \text{尺} \div 1100 \text{尺} = 3$, 即チ 3 秒ナリ。

解 II. 連鎖法ニ依レバ次ノ如シ。

$$\begin{array}{l} x \text{秒} \rightarrow 1 \text{軒} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1 \text{軒} \rightarrow 1 \text{米} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1 \text{米} \rightarrow 3 \text{尺} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1100 \text{尺} \rightarrow 1 \text{秒} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{之ヨリ} \\ x = \frac{3.3 \times 1000}{1100} = 3, \\ \text{即チ 3 秒ナリ。} \end{array}$$

1154. 【幾時間】 大人ガ 3 歩スル間ニ小供ハ 2 歩シ、又大人ガ 3 歩ニテ歩ム距離ハ小供ガ 5 歩ニテ歩ム距離ニ等シトスレバ、大人ガ 1 町ヲ行ク間ニハ小供ハ幾何ノ距離ヲ行クカ、又大人ガ一時間ニテ行ク距離ヲ小供ハ幾時間ニテ行クカ。

解 所要ノ距離ハ同ジ時間ニ歩ム歩數ニ正比例シ、同ジ距離ヲ歩ム歩數ニ反比例ス。故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 3 \text{歩} : 2 \text{歩} \\ 5 \text{歩} : 3 \text{歩} \end{array} \right\} = 1 \text{町} : x \text{町}, \quad \text{之ヨリ } x = \frac{2 \times 3 \times 1}{3 \times 5} = \frac{2}{5}$$

即チ $\frac{2}{5} \text{町} = 24 \text{間}$ 。又所要ノ時間ハ同ジ時間ニ歩ム歩數ニ反比例シ、同ジ距離ヲ歩ム歩數ニ正比例ス。故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 2 \text{歩} : 3 \text{歩} \\ 3 \text{歩} : 5 \text{歩} \end{array} \right\} = 1 \text{時} : x \text{時}, \quad \text{之ヨリ } x = \frac{3 \times 5 \times 1}{2 \times 3} = 2.5,$$

即チ 2 時間半ナリ。

1155. 【幾時間】 歩ミナガラ人力車ノ走ルヲ見タルニ我が 3 歩行ク間ニ車夫ハ 5 歩行ケリ。又或家ノ前ヲ

車夫ハ8歩ニテ過ケルニ我ハ14歩ヲ要シタリ、我ハ一時間ニ1里12町ヲ行クトセバ彼ノ車夫ハ2里19町ヲ走ルニ幾時間ヲ要スルカ。

解 或距離ヲ行クニ要スル時間ハ同シ時間ニ行ク歩數ニ反比例シ、同一距離ニ於ケル歩數ニ正比例シ、同一時間ニ行ク所ノ距離ニ比例ス、故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 5歩 : 3歩 \\ 14歩 : 8歩 \\ 1里12町 : 2里19町 \end{array} \right\} = 1時 : x時,$$

$$\text{之ヨリ } x = \frac{3 \times 8 \times 31}{5 \times 14 \times 48} = \frac{13}{21}, \text{ 即チ } \frac{13}{21} \text{ 時} = 39分 \text{ ナリ.}$$

1156. 【速サノ幾倍】 甲ハ2時30分間ニ4里ヲ歩ミ、乙ハ3時40分間ニ5里ヲ歩ム、然ラバ甲ノ速サハ乙ノ速サノ幾倍ナルカ。 [41年. 海. 機]

解 甲ト乙トノ速サノ比ハ $\frac{4}{2\frac{1}{2}} : \frac{5}{3\frac{4}{5}}$ 、即チ 88 : 75、

故ニ甲ノ速サハ乙ノ $\frac{88}{75}$ 倍、即チ $1\frac{13}{75}$ ナリ。

解 本題ハ分数ニテモ亦容易ニ解キ得ベシ。

1157. 【速サノ比】 $2\frac{1}{3}$ ノ間ニ $17\frac{1}{2}$ ヲ行ク速サト $3\frac{3}{5}$ ノ間ニ $20\frac{4}{7}$ ヲ行ク速サトノ比如何。

解 I. $2\frac{1}{3}$ ノ間ニ $17\frac{1}{2}$ ヲ行クトキハ一時間ニ $17\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{3} = 7\frac{1}{2}$ ヲ行キ、又 $3\frac{3}{5}$ ノ間ニ $20\frac{4}{7}$ ヲ行クトキハ、一時間ニ $5\frac{5}{7}$ ヲ行ク。故ニ速サノ比ハ $7\frac{1}{2} : 5\frac{5}{7} = 21 : 16$ ナリ。

解 II. 速サハ距離ニ正比例シ、時間ニ反比例スルニエ所要ノ比ハ

$$\left. \begin{array}{l} 17\frac{1}{2} : 20\frac{4}{7} \\ 3\frac{3}{5} : 2\frac{1}{3} \end{array} \right\} = \frac{17\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{5}}{20\frac{4}{7} \times 2\frac{1}{3}} = \frac{35 \times 18 \times 7 \times 3}{144 \times 7 \times 2 \times 5} = \frac{21}{16} = 21 : 16 \text{ ナリ.}$$

1158. 【速サノ比】 犬ノ兎ヲ追フアリ、犬ガ4歩スル間ニ兎ハ7歩シ、且犬ガ3歩ニテ行ク距離ヲ兎ハ8歩ニテ行クト云フ、犬ト兎トノ速サノ比如何。

解 速サハ同シ時間ニ歩ム歩數ニ正比例シ、同シ距離ヲ歩ム歩數ニ反比例スベシ、故ニ犬ト兎トノ速サノ比ハ $4 \times 8 : 7 \times 3$ 、即チ $32 : 21$ ナリ。

1159. 【速サノ比】 甲距離ノ乙距離ニ對スル比ハ 2 : 3 ニシテ、一號列車ガ甲距離ヲ行クニ要スル時間ト二號列車ガ乙距離ヲ行クニ要スル時間トノ比ガ 5 : 4 ナルトキハ兩列車ノ速サノ比如何。

解 速サノ比ハ同シ時間ニ行ク距離ノ比ナルニエ $\frac{2}{5} : \frac{3}{4} = 8 : 15$ ナリ。

1160. 【速サノ比】 甲ガ3里行ク間ニ乙ハ4里行キ、乙ガ3里行ク間ニ丙ハ4里半行ク、甲ト丙トノ速サノ比如何。

解 甲 乙 丙 即チ甲乙丙ノ速サノ比ハ
 $3 : 4 \rightarrow 4$ $3 : 4 : 6$ ナルニエ、甲ト丙ト
 $3 \leftarrow 3 : 4.5$ $ノ速サノ比ハ 3 : 6 = 1 : 2$
 $9 : 12 : 18$ ナリ。

1161. 【毎時幾哩】 毎時 30 節ノ速サハ毎秒幾呎ノ速サニ當リ、毎秒 $37\frac{1}{2}$ ノ速サハ毎時幾哩ノ速サニ當ルカ、但一海里ハ 6080 呎ニシテ一哩ハ 5280 呎ナリ。 [41年. 商船]

解 $\frac{60 \cdot 0 \times 30}{60 \times 60} = \frac{152}{3} = 50\frac{2}{3}$ 、及ビ

$$\frac{37\frac{1}{2} \times 60 \times 60}{5280} = \frac{1125}{44} = 25\frac{25}{44}, \text{ 即チ } 25\frac{25}{44} \text{ ナリ.}$$

解 連鎖法ニテモ亦解キ得ベシ。

1162. 【幾里】 徒歩ニテ一時間ニ行クベキ道程ヲ人力車ハ40分ニテ、又自轉車ハ25分ニテ行ク、今人力車ガ2里半ヲ行ク間ニ自轉車ハ幾里ヲ行クカ。

解 同シ距離ヲ行ク時間ハ同シ時間ニ行ク距離ト反

比例ス、故ニ $25\text{分} : 40\text{分} = 2\text{里} : x\text{里}$ 、之ヨリ

$$x = \frac{2.5 \times 40}{25} = 4, \text{即チ } \underline{4\text{里ナリ。}}$$

【註】 本題ニ於テ徒歩ニテ云々ノ語ハ解ト無關係ナリ。

1163. 【幾里】 甲ノ一步ハ 2 尺、乙ノ一步ハ 2 尺 3 寸ニシテ、又甲ガ9歩スル間ニ乙ハ8歩スルモノトセバ甲ガ1里ノ道ヲ行ク間ニ乙ハ何程歩ムベキカ。

【圖】 同ジ時間ニ行ク道程ハ一步ノ長サ及ビ同ジ時間ニ歩ム歩數ニ比例スベシ。故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 2\text{尺} : 2\text{尺}3\text{寸} \\ 9\text{歩} : 8\text{歩} \end{array} \right\} = 1\text{里} : x\text{里}、\text{之ヨリ } x = \frac{23 \times 8}{2 \times 9 \times 10} = 1\frac{1}{45}, \text{即チ } 1\text{里}\frac{1}{45} = \underline{1\text{里}48\text{間ナリ。}}$$

1164. 【幾哩】 汽車ガ 18 哩走ル間ニ馬車ハ 3 哩走り、馬車ガ 5 里走ル間ニ人力車ハ 4 里行き、自轉車ノ速サヲ人力車ノ速サノ 2 倍トスレバ汽車ガ 10 哩走ル間ニ自轉車ハ幾哩走ル割合トナルカ。

【圖】 連鎖法ニ依リテ次ノ如シ、

$$\begin{array}{l} \text{自 } x\text{哩} \rightarrow 10\text{哩 汽} \\ \text{汽 } 18\text{哩} \rightarrow 3\text{哩 馬} \\ \text{馬 } 5\text{哩} \rightarrow 4\text{哩 人} \\ \text{人 } 1\text{哩} \rightarrow 2\text{哩 自} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{之ヨリ} \\ x = \frac{10 \times 3 \times 4 \times 2}{18 \times 5} = 2\frac{2}{3} \\ \text{即チ } \underline{2\text{哩}\frac{2}{3}\text{ナリ。}} \end{array}$$

1165. 【幾哩】 汽車ガ 1 時 10 分間ニ達スル所ヘ人力車ハ 6 時間カカリ、人力車ガ 5 里走ル間ニ自轉車ハ 12 里走ルト云フ、今汽車ガ一時間ニ 27 哩走ルトスレバ、自轉車ハ 2 時間半ニ幾哩走ルカ。

【圖】 連鎖法ニ依リテ次ノ如シ、

$$\begin{array}{l} x\text{哩} \rightarrow 2\text{時}5 \\ \text{自 } 5\text{時} \rightarrow 12\text{哩 人} \\ \text{人 } 6\text{時} \rightarrow 1\text{時}10\text{分 汽} \\ \text{汽 } 1\text{時} \rightarrow 27\text{哩} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{之ヨリ } 1\text{時}10\text{分} = \frac{7}{6} \\ \text{ナルユエ} \\ x = \frac{2.5 \times 12 \times 7 \times 27}{6 \times 5 \times 6} \\ = 31.5, \text{即チ } \underline{31\text{哩}5\text{ナリ。}} \end{array}$$

部 XIII. 類聚十

類 1. 競走 競漕

1166. 【自轉車競走】 自轉車競走アリ、競走場ナ、甲ハ 21 分間ニ 4 周シ、乙ハ 28 分間ニ 5 周シ、丙ハ 4 分間ニ 1 周ス。今三人同時ニ同處ヨリ出發シ、同方向ニ走ルトキ、出發點ニテ次ニ相會スルハ幾分ノ後ナルカ。又各幾周シタル後ナルカ。

【圖】 所要ノ時間ハ各ガ一周スルニ要スル時間ノ整数倍ナラザルベカラズ、而モ其ノ最小ナルベキヲ要スルガ故ニ、ソレ等ノ最小公倍數ナリ、然ルニ甲乙丙ガソレソレ一周スルニ要スル時間ハ $\frac{21}{4}$ 分、 $\frac{28}{5}$ 分、4 分ニシテ、此ノ最小公倍數ハ 84 分トナル、即チ所要ノ時間ハ 1 時 24 分ナリ。 次ニ此ノ時間ニ於ケル甲乙

丙ガ周リタル周數ハソレソレ $4\text{周} \times \frac{84}{21} = 16\text{周}$ 、

$$5\text{周} \times \frac{84}{28} = 15\text{周}、1\text{周} \times \frac{84}{4} = 21\text{周ナリ。}$$

1167. 【三哩競走】 一周 $\frac{1}{3}$ 哩ノ道筋ニ於テ、甲乙ノ二人ガ 3 哩競走ナリシ。甲ガ七廻目ノ真中ニ於テ乙ヲ追ヒ越シ、兩人ノ速サハ始終變ラザルモノトスレバ、甲ガ決勝點ニ達スル途端ニ、乙ハ決勝點ヲ距ルコト幾哩ノ後ニアルカ。

【圖】 甲ハ 7 廻目ノ真中、即チ 6.5 ニテ乙ヲ追ヒ越ス、換言スレバ此ノトキマテニ乙自リ 1 廻多ク廻リタリ、故ニ同ジ時間ニ於テ甲ハ 6.5、乙ハ 5.5 ナラス。故ニ同ジ時間ニ於テ二人ガ走りタル距離ノ差ハ甲ガ走りタル距離ノ $\frac{1}{6.5} = \frac{2}{13}$ 、依リテ甲ガ 3 哩走リテ決勝點ニ達スルトキ、二人ノ走りタル距離ノ差ハ $3\text{哩} \times \frac{2}{13} = \frac{6}{13}\text{哩}$ ナリ、而シテ一廻リハ $\frac{1}{3}$ 哩ナルユエ、

乙が決勝点ヲ距ル距離ハ $\frac{1}{13} - \frac{1}{3} = \frac{5}{39}$ 哩ナリ.

1168. 【百碼競走】 100 碼ノ競走ニ於テ、甲ハ乙ニ 10 碼勝チ、乙ハ丙ニ 10 碼勝テリト、此ノ割合ニテ 400 碼ノ競走ニ甲ハ丙ニ何碼勝ツベキカ.

解 甲ガ 100 碼走ル時間ニ乙ハ 100 碼 - 10 碼 = 90 碼走リ、乙ガ 100 碼走ル時間ニ丙ハ 100 碼 - 10 碼 = 90 碼走レリ。故ニ甲ト乙トノ速サノ比ハ 100 : 90 = 10 : 9、乙ト丙トノ速サノ比モ亦 10 : 9 ナリ。從ヒテ甲ト丙トノ速サノ比ハ $(10 : 9) \times (10 : 9) = 100 : 81$ 。依リテ今甲ガ 400 碼走ル間ニ丙ガ走ル碼ノ數ヲモトスレバ $100 : 81 = 400 : x$ 、之ヨリ $x = 324$ 、即チ 324 碼。故ニ甲ハ丙ニ勝ツコト $400 碼 - 324 碼 = 76 碼$ ナリ。

1169. 【二百碼競走】 200 碼ノ競走ニ於テ、甲ハ 26 秒ニテ第一著トナリ、乙ハ 1 碼後レタリ、然ルトキハ乙ハ 1 碼ヲ幾秒ニテ走ルコトニ當レカ。

解 乙ハ $200 碼 - 1 碼 = 199 碼$ ナ 26 秒ニ走リタルコトニナルユエ、1 碼ヲ $26 秒 \div 199 = \frac{26}{199}$ 秒ニテ走ルコトニ當ル。

1170. 【280 碼競走】 280 碼ノ競走ニ於テ、甲ハ乙ニ 14 碼ノ先發ヲ許サバ勝敗ナリルベシ、又 570 碼ノ競走ニ於テ、乙ハ丙ニ 24 碼ノ先發ヲ許サバ勝敗ナリルベシト云フ、今 1100 碼ノ競走ニ於テ、甲ハ丙ニ 80 碼ノ先發ヲ許サバ甲ハ幾碼ヲ勝テ得ベキカ。

[40 年. 神. 高. 商.]

解 I. 先ヅ甲ガ 1100 碼ヲ走ル間ニ丙ハ幾碼ヲ走ルベキカヲ求メシテ連鎖法ニ依リテ次ノ如シ。

| | | | | |
|---|-------|---|--------------|---|
| 丙 | x 碼 | — | 1100 碼 | 甲 |
| 甲 | 280 碼 | — | 280 碼 - 14 碼 | 乙 |
| 乙 | 570 碼 | — | 570 碼 - 24 碼 | 丙 |

之ヨリ $x = \frac{1100 \times 266 \times 546}{280 \times 570} = 1001$ 、依リテ甲ハ丙ニ

勝ツコト $1100 碼 - 1001 碼 - 80 碼 = 19 碼$ ナリ。

解 II. 甲ト乙トノ速サノ比ハ $280 : 280 - 14$ 、即チ $280 : 266$ 、乙ト丙トノ速サノ比ハ $570 : 570 - 24$ 、即チ $570 : 546$ 、故ニ甲ト丙トノ速サノ比ハ

$280 \times 570 : 266 \times 546$ 、即チ $100 : 91$ 、故ニ 1100 碼ノ競走ニ於テ、甲ハ丙ニ勝ツコト $100 : 100 - 91 = 1100 碼 : x 碼$ ヲ $x = \frac{1100 \times 9}{100} = 99$ 、即チ 99 碼。故ニ 80 碼ノ先發ヲ許ストキハ $99 碼 - 80 碼 = 19 碼$ 勝ツベシ。

1171. 【八百碼競走】 800 碼ノ選手競走ニ於テ一等受賞者ノ費セシ時間ハ 2 分 9 秒ナリシト云フ。若シ此ノ速サヲ 10 分間繼續スルトセバ約幾町ヲ進ムベキカ。

解 2 分 9 秒、即チ $2 \frac{9}{20}$ 分ニ 800 碼ナルユエ一分間ニハ $800 碼 \div 2 \frac{9}{20}$ 、從ヒテ 10 分間ニハ

$800 碼 \div 2 \frac{9}{20} \times 10 = \frac{160000}{43} 碼 = \frac{3.017 \times 160000}{43} R$
 $= \frac{3.017 \times 160000}{60 \times 6 \times 43} 町 = 31 町. 1 \dots$ 、即チ 31 町餘ヲ進ム。

1172. 【880 碼競走】 甲乙丙ノ三人 880 碼ノ競走ヲナスアリ、其ノ勝敗ヲ見ルニ、甲ハ乙ニ 11 碼勝チ、丙ニ 33 碼勝テリ。此ノ競走ニ於テ乙ハ丙ニ幾碼勝ツベキカ。
 [38 年. 東. 高. 工.]

解 甲ガ 880 碼走ル間ニ乙ハ $880 碼 - 11 碼 = 869 碼$ ナ走ル、故ニ甲乙ノ速サノ比ハ $880 : 869$ 、即チ $80 : 79$ 。同様ニ甲ト丙トノ速サノ比ハ $880 : 880 - 33$ 、即チ $80 : 77$ 、故ニ乙ト丙トノ速サノ比ハ $79 : 77$ 、依リテ所要ノ碼數ハ $79 : 79 - 77 = 880 : x$ ヲ $x = 22 \frac{22}{79}$ ナリ。

1173. 【1512 碼競走】 1512 碼ノ競走ニ於テ、最初甲ト乙トガ $9 : 7$ ノ割合ニテ走リシニ、甲ガ中央ニ達セシトキ疲レシヲ以テ、其ノ後ハ前ト反對ノ割合ニナレリト云フ、甲乙何レガ幾碼勝チシカ。

解 甲ガ中央ニ達セシトキ、即チ $1512 碼 \div 2 = 756 碼$

走りシトキハ乙ハ $9:7=756$ 碼: x 碼ヨリ $x=588$, 即チ 588 碼走レリ. 故ニ此ノトキヨリ 決勝點マテ甲ハ 756 碼走ルコトヲ要シ, 乙ハ 1512 碼 -588 碼 $=924$ 碼走ルコトヲ要ス. 而シテ今後ハ速サノ比ガ反對トナルヲ以テ乙ガ 924 碼走ル間ニ甲ノ走ル碼ノ數ヲセトスレバ $9:7=924$ 碼: x 碼, 之ヨリ $x=718\frac{2}{3}$, 即チ $718\frac{2}{3}$ ナルユエ, 甲ハ未ダ決勝點ヨリ 756 碼 $-718\frac{2}{3}$ 碼 $=37\frac{1}{3}$ 手前ニアリ. 換言スレバ, 此ノ競走ニ於テハ乙ハ甲ニ對シテ $37\frac{1}{3}$ 勝テリ.

1174. 【百米競走】 100 米ノ競走ニ於テ, 甲ハ乙ニ勝ツコト 5 米, 丙ニ勝ツコト 10 米ナリ. 此ノ割ニテハ 100 米ノ競走ニ於テ乙ハ丙ニ幾米勝ツカ.

圖 甲ガ 100 米行ク時間ニ, 乙ハ 100 米 -5 米 $=95$ 米行キ, 丙ハ 100 米 -10 米 $=90$ 米行ク. 依リテ乙ガ 100 米行ク時間ニ, 丙ガ行ク米ノ數ハ $95:90=100:x$ ヨリ $x=94\frac{14}{19}$, 即チ $94\frac{14}{19}$ 行ク. 故ニ乙ハ丙ニ勝ツコト 100 米 $-94\frac{14}{19}$ 米 $=5\frac{5}{19}$ ナリ.

1175. 【百米競走】 100 米ノ競走ニ於テ, 甲ハ乙ニ 8 米勝テリ, 若シ甲ヲシテ 出發點ノ 8 米後ヨリ走り出サシムルトキハ, 甲乙同時ニ決勝點ニ著クベキカ.

圖 甲ガ 100 米行クトキハ乙ハ 100 米 -8 米 $=92$ 米行ク. 依リテ甲ガ 100 米 $+8$ 米 $=108$ 米行ク間ニ乙ノ行ク米ノ數ヲセトスレバ $100:92=108:x$ ヨリ $x=99.36$, 即チ乙ハ 99.36 チ行ク. 然ルニ乙ガ 100 米行クニアラザレバ甲乙同時ニ著スルコト能ハズ.

換言スレバ甲ハ乙ヨリ勝ツコト

$$100\text{米}-99.36=0.64\text{ナリ.}$$

1176. 【100 間, 150 間競走】 甲乙丙三人競走ヲナスニ, 100 間ノ競走ニ於テハ, 乙ハ甲ニ 20 間負ケ, 180 間ノ競走ニ於テハ, 乙ハ丙ニ 3 間勝ツト云フ, 150 間ノ競

走ニ於テ, 丙ハ甲ニ何間負ケルカ.

圖 甲ガ 100 間行ク間ニ乙ハ 100 間 -20 間 $=80$ 間行キ, 乙ガ 180 間行ク間ニ丙ハ 180 間 -3 間 $=177$ 間行ク. 依リテ甲乙ノ速サノ比ハ 100 間: 80 間 $=5:4$, 乙丙ノ速サノ比ハ 180 間: 177 間 $=60:59$, 從ヒテ甲丙ノ速サノ比ハ $(5:4)\times(60:59)=75:59$ ナリ. 故ニ今甲ガ 150 間行ク間ニ乙ノ行ク間數ヲセトスレバ $75:59=150$ 間: x 間ヨリ $x=118$, 即チ 118 間, 故ニ丙ハ甲ニ負ケルコト 150 間 -118 間 $=32$ 間ナリ.

1177. 【競走】 甲乙二人ノ學生競走スルアリ. 甲ハ毎秒乙ノ $\frac{3}{5}$ ヨリ 1 間多ク走ルト云フ, 今 300 間ノ距離ヲ走ルニ, 乙ハ甲ヨリ 5 間先ニアリタルニ, 甲ノ決勝點ニ達セシトキニハ 2 間後ニアリシト云フ, 各ノ速サヲ求メヨ.

圖 乙ハ甲ヨリ 5 間先ニアリテ尙 2 間後レタルヲ以テ, 甲ガ 300 間走ル間ニ乙ハ 300 間 $-(5$ 間 $+2$ 間 $)=293$ 間走リシナリ. 依リテ毎秒乙ノ速サヲ 1 トスレバ甲ノ速サハ $\frac{300}{293}$ ナリ. 然ルニ甲ハ毎秒乙ノ $\frac{3}{5}$ ヨリ 1 間多ク走ルト云フ, 故ニ $\frac{300}{293}-\frac{3}{5}=\frac{621}{1465}$ ハ 1 間ニ相當ス. 依リテ毎秒乙ノ速サハ 1 間 $+\frac{621}{1465}=2$ 間 $\frac{223}{621}$, 甲ノ速サハ $\frac{1465}{621}\times\frac{3}{5}+1=2$ 間 $\frac{86}{207}$ ナリ.

1178. 【競走】 甲乙二童競走スルアリ, 甲童ノ 7 分 12 秒ニテ走り得ル路ヲ, 乙童ハ 9 分 36 秒ヲ要スト云フ, 乙童 $1\frac{1}{9}$ 走リテ後, 甲童之ヲ追フトキハ何分何秒ニシテ追及スベキカ.

圖 甲乙ガ同ジ距離ヲ行クニ要スル時間ノ比ハ $7\frac{12}{60}$ 秒: $9\frac{36}{60}$ 秒 $=7\frac{12}{60}$: $9\frac{36}{60}$ $=3:4$, 故ニ同ジ距離ヲ行クニ要スル甲乙ノ時間ノ差ト甲ノ時間トノ比ハ $4-3:3=1:3$ ナリ. 依リテ所要ノ時間ヲセ分トス

レバ $1:3=1\frac{1}{9}:x$ ヲリ $x=3\frac{1}{3}$, 即チ 3分20秒 ナリ.

1179. 【競走】 或競走ニ於テ先著者甲ハ2分27秒ニテ決勝點ニ達セリ, 此ノトキ決勝點ヨリ22碼ノ處ニアリシ乙ハ6秒ノ後決勝點ニ入レリト, 競走ノ全距離ハ何程ナルカ.

圖 甲ガ決勝點ニ達スルマデニハ2分27秒ヲ費シ, 乙ハ $2\text{分}27\text{秒}+6\text{秒}=2\text{分}33\text{秒}$ ヲ費セリ. 故ニ甲乙ノ速サノ比ハ $2\text{分}33\text{秒}:2\text{分}27\text{秒}=2\frac{33}{60}:2\frac{27}{60}=51:49$, 從ヒテ甲乙ノ速サノ差ト乙ノ速サトノ比ハ

$51-49:49=2:49$ ナリ. 故ニ今甲ガ決勝點ニ到著シタルトキ, 乙ノ走りシ距離ヲ x 碼トスレバ, 乙ノ走りシ距離ハ $2:49=22:x$ ヲリ $x=539$, 即チ539碼, 故ニ全距離ハ $539\text{碼}+22\text{碼}=561\text{碼}$ ナリ.

1180. 【端艇競漕】 端艇競漕ニ於テ, 一分間ニ1町3間ヅツ進ム甲艇, 一分間ニ55間ヲ進ム乙艇ヲ追ヒ來リ, 甲ノ軸ガ乙ノ艫ニ追ヒ付キテヨリ甲ノ艫ガ乙ノ軸ヲ離ルルマデニ1分30秒ヲ費セリ, 兩艇ノ長サ相等シキトキハ其ノ長サ如何, 又甲艇ハ乙艇ヨリモ2尺ダケ長キトキハ甲乙二艇ノ長サ各如何.

圖 甲ハ乙ヨリ一分間ニ $1\text{町}3\text{間}-55\text{間}=8\text{間}$ 多ク進ム, 故ニ1分30秒, 即チ $1\frac{1}{2}$ ノ間ニハ $8\text{間}\times 1.5=12\text{間}$ 多ク進ム. 而シテ此ハ兩艇ノ長サノ和ニ相當スルモノナリ. 故ニ先ヅ兩艇ノ長サヲ相等シトスレバ其ノ長サハ $12\text{間}\div 2=6\text{間}$ ナリ. 次ニ甲艇ハ乙艇ヨリ2尺ダケ長シトスレバ甲艇ノ長サハ $(12\text{間}+2\text{尺})\div 2=6\text{間}1\text{尺}$, 乙艇ノ長サハ $(12\text{間}-2\text{尺})\div 2=5\text{間}5\text{尺}$ ナリ.

1181. 【端艇競漕】 端艇競漕ニ於テ, 甲艇乙艇ヲ追ヒ來リ甲ノ軸ガ乙ノ艫ニ追ヒ付キテヨリ兩艇ガ全ク離ルルマデニ1分30秒經過セリ, 若シ甲艇ノ速サナ一分間毎ニ2間ダケ増シタラシムニハ此ノ時間ヲ18秒ダケ

短縮シ得タリシナラント云フ, 甲艇ノ長サ乙艇ノ長サヨリモ2尺長キトキハ兩艇ノ長サ各如何.

圖 甲ノ軸ガ乙ノ艫ニ追ヒ付キテヨリ兩艇ガ全ク相離ルルマデニ要スル時間ハ, 恰モ甲乙ノ速サノ差ニ相當スル速サニテ兩艇ノ長サノ和ダケノ距離ヲ行ク時間ニ等シ. 而シテ速サノ比ハ同シ距離ヲ行ク時間ノ反比ニ等シキユエ, 甲乙毎分ノ速サノ差ト之ニ2間加ヘタルモノトノ比ハ $1\frac{1}{2}\text{分}-1\frac{1}{3}\text{分}:1\frac{1}{2}\text{分}$
 $=72\text{秒}:90\text{秒}=4:5$ ナルユエ, 甲乙毎分ノ速サノ差ヲ x 間トスレバ $5-4:4=2:x$ ヲリ $x=8$, 即チ8ナルユエ1分30秒ニハ $8\text{間}\times 1.5=12\text{間}$, 此ハ兩艇ノ長サノ和ナリ. 故ニ甲艇ノ長サハ $(12\text{間}+2\text{尺})\div 2=6\text{間}1\text{尺}$, 乙艇ノ長サハ $(12\text{間}-2\text{尺})\div 2=5\text{間}5\text{尺}$ ナリ.

類 2. 水流

1182. 【里程如何】 或急流ノ速サ一時間ニ34町48間ナリ. 今靜水ニテ一時間ニ1里13町12間ヲ漕グ水夫, 此ノ流ニ沿ヘル甲乙兩地間ヲ往復スルニ6時50分間ヲ費シタルトキ兩地ノ里程幾何ナルカ.

圖 先ヅ $34\text{町}48\text{間}=34\text{町}\frac{4}{5}$, $1\text{里}13\text{町}12\text{間}=49\text{町}\frac{1}{5}$, $6\text{時}50\text{分}=6\text{時}\frac{5}{6}$ ナリ. サテ一時間ニ水夫ノ下ル速サハ $49\text{町}\frac{1}{5}+34\text{町}\frac{4}{5}=84\text{町}$, 上ル速サハ $49\text{町}\frac{1}{5}-34\text{町}\frac{4}{5}=14\text{町}\frac{2}{5}$ ナルユエ, 一町ヲ往復スルニ要スル時間ハ $\frac{1}{84}+\frac{1}{14\frac{2}{5}}=\frac{41}{504}$, 即チ $\frac{41}{504}$ 時. 故ニ往復スルニ $6\text{時}\frac{5}{6}$ ヲ要スル兩地ノ距離ハ $6\text{時}\frac{5}{6}\div\frac{41}{504}\text{時}=84$, 即チ84町, 即チ 2里12町 ナリ.

1183. 【里程如何】 舟人アリ, 毎時 $1\text{里}\frac{1}{2}$ ヲ流ルル河ヲ溯リテ或地ニ達シ直チニ歸路ニ向ヒテ始メ出立セシ場所ヨリ2哩上流ニ止マレリ. 今舟ヲ漕ギタル時間

ヲ 2 時 20 分トシ、此ノ人ノ漕速ヲ毎時 $4\frac{1}{2}$ トセバ河ヲ溯リシ里程如何。

【圖】一時間ニ於ケル舟人ノ上ル速サハ

$$4\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} = 3\text{哩}, \text{下ル速サハ } 4\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 6\text{哩ナリ.}$$

サテ今殘ル 2 哩ヲモ下リテ出發地ニ歸レバ更ニ $2\text{哩} + 6\text{哩} = \frac{1}{3}$, 即チ $\frac{1}{3}$ 時間ヲ要スルユエ始ヨリ

$2\text{時}20\text{分} + \frac{1}{3}\text{時} = 2\text{時}\frac{2}{3}$ ヲ要ス。然ルニ此ノ舟人ハ一哩

ヲ上下スルニ $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$, 即チ $\frac{1}{2}$ 時間ヲ要ス。故

ニ上下ニ $2\text{時}\frac{2}{3}$ ヲ要スル距離ハ $2\text{時}\frac{2}{3} \div \frac{1}{2} = 5\frac{1}{3}$,

即チ $5\frac{1}{3}$ コレ所要ノ距離ナリ。

1184. 【時間如何】水夫アリ、或河ヲ上下スルニ漕ク速サハ毎時 3 里半、水流ノ速サハ毎時 1 里半ニシテ、可流ノ延長 15 里ナルトキ、上下ニ要スル時間各幾何ナルカ。

【圖】上ルトキノ速サハ漕ク速サト水流ノ速サトノ差ナルユエ、毎時 $3\text{里}5 - 1\text{里}5 = 2\text{里}$ ヲ行ク、故ニ全程ヲ行クニハ $15\text{里} \div 2\text{里} = 7.5$, 即チ 7 時間半ヲ要ス。次ニ下ルトキノ速サハ漕ク速サト水流ノ速サトノ和ナルユエ、毎時 $3\text{里}5 + 1\text{里}5 = 5\text{里}$ ヲ行ク、故ニ全程ヲ行クニハ $15\text{里} \div 5\text{里} = 3$, 即チ 3 時間ヲ要ス。

1185. 【時間如何】甲乙ノ二水夫アリ、長サ 720 町ノ河ヲ上行スルニ、甲ハ 24 時間、乙ハ 60 時間ヲ要シ、下行ノトキハ甲ハ 8 時間ヲ要スト云フ、乙ノ下行ニ要スル時間ヲ問フ。

【圖】一時間ニ於ケル甲ノ上ル速サハ

$$720\text{町} \div 24 = 30\text{町}, \text{乙ノ上ル速サハ } 720\text{町} \div 60 = 12\text{町ニ}$$

シテ、甲ノ下ル速サハ $720\text{町} \div 8 = 90\text{町}$ ナリ。故ニ水流ノ速サハ $(90\text{町} - 30\text{町}) \div 2 = 30\text{町}$, 依リテ乙ノ下ル

速サハ $12\text{町} + 30\text{町} + 30\text{町} = 72\text{町}$, 從ヒテ乙ガ全程ヲ下

行スルニ要スル時間ハ $720\text{町} \div 72\text{町} = 10$, 即チ 10 時間ナリ。

1186. 【時間如何】舟夫アリ、静水ナレバ一時間ニ 3 里ヲ漕クベク、或水流ニ沿ヒテ下ルトキハ、8 時間ニ 40 里ヲ行クベシト云フ、此ノ水流ニ沿ヒテ元地ニ歸ルニハ何時間ヲ要スルカ。

【圖】一時間ニ於ケル下行ノ速サハ $40\text{里} \div 8 = 5\text{里}$, 故ニ水流ノ速サハ $5\text{里} - 3\text{里} = 2\text{里}$, 依リテ上行ノ速サハ $3\text{里} - 2\text{里} = 1\text{里}$, 故ニ此ノ速サニテ 40 里ノ元地ニ歸ルニハ $40\text{里} \div 1\text{里} = 40$, 即チ 40 時間ヲ要ス。

1187. 【時間如何】甲乙ノ漕手アリ、甲ハ或川ヲ或距離ダケ上ルニ 6 時間ヲ費シ、之ヲ下ルニ 4 時間ヲ費ス。又乙ハ同ジ處ヲ上ルニ 12 時間ヲ費ストスレバ乙ガ其ノ處ヲ下ルニ幾時間ヲ要スルカ。

【圖】或距離ヲ 1 トスレバ、一時間ニ於ケル甲ノ上ル速サハ $\frac{1}{6}$ ニシテ、下ル速サハ $\frac{1}{4}$ ナリ。故ニ流ノ速サハ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}) \div 2 = \frac{1}{24}$, 又乙ノ上ル速サハ $\frac{1}{12}$ ナルユエ、下ル速サハ $\frac{1}{12} + \frac{1}{24} \times 2 = \frac{1}{6}$, 依リテ乙ガ其ノ處ヲ下ルニ要スル時間ハ $1 \div \frac{1}{6} = 6$, 即チ 6 時間ナリ。

1188. 【時間如何】河アリ、其ノ水流毎時ノ速サハ、中流 70 町ニシテ、沿岸ハ 42 町ナリ、今汽船アリ、此ノ河ノ沿岸 480 町ヲ上行シテ 12 時間ヲ費セリ、此ノ船歸路ニ中流ヲ下行セバ幾時間ヲ要スルカ。

【圖】一時間ニ於ケル汽船ノ沿岸ヲ上ル速サハ

$$480\text{町} \div 12 = 40\text{町}, \text{故ニ其ノ静水ヲ行ク速サハ}$$

$$40\text{町} + 42\text{町} = 82\text{町}, \text{依リテ中流ヲ下ル速サハ}$$

$$82\text{町} + 70\text{町} = 152\text{町}, \text{從ヒテ歸路ニ要スル時間ハ}$$

$$480\text{町} \div 152\text{町} = 3\frac{3}{19}, \text{即チ } 3\text{時}\frac{3}{19} \text{ ナリ.}$$

1189. 【時刻如何】水夫アリ、毎時ノ漕速 $1\frac{2}{3}$, 流

水ノ速サハ 1 里ナリ。今若干ノ里程ヲ漕ギ上リ、或地ニ到レルトキ午後 1 時ナリ。ソレヨリ直チニ元地ニ漕ギ下リシニ總計 10 時間ヲ費セリト云フ。出帆及ビ歸著ノ時刻ヲ問フ。

【圖】一時間ニ於ケル水夫ノ上ル速サハ $1\frac{2}{3}$ 里、下ル速サハ $1\frac{2}{3} + 1 = 2\frac{2}{3}$ 里ナルユエ、上リト下リトノ速サノ比ハ $\frac{2}{3} : 2\frac{2}{3} = 1 : 4$ 、從ヒテ上リト下リトニ要スル時間ノ比ハ $4 : 1$ ナリ。故ニ上リノ時間ハ $10 \times \frac{4}{4+1} = 8$ 時、下リノ時間ハ $10 - 8 = 2$ 時。依リテ出帆ノ時刻ハ午後一時ヨリ 8 時間前、即チ $12 - (8 - 1) = 5$ 時、即チ午前五時ニシテ、歸著ノ時刻ハ $1 + 2 = 3$ 時、即チ午後三時ナリ。

1190. 【下行速如何】船頭ガ舟ヲ漕ギ行ルカハ始終變ラザルモノトス、今或水流ヲ上下スルニ、平水ノトキニ流ニ順ヘバ一時間ニ 5 里ヅツ、流ニ逆ヘバ一時間ニ 3 里ヅツ進ムト云フ、今大雨ノ後水勢急激トナリ、流ニ逆ヘバ一時間ニ僅ニ 2 里ヅツ進ムトキニ、流ニ順ヘバ一時間ニ幾里ヅツ進ムベキカ。

【圖】一時間ニ於ケル船頭ノ漕グ速サハ $(5 + 3) \div 2 = 4$ 里、平水ノ流ノ速サハ $(5 - 3) \div 2 = 1$ 里ナリ。大雨ノ後、流ノ速サハ $3 - 2 = 1$ 里増シテ $1 + 1 = 2$ 里トナルユエ、船頭ノ下ル速サハ $4 + 2 = 6$ 里ナリ。

1191. 【流漕速如何】或水夫延長 24 里ノ河流ヲ上下スルニ、上リニハ 12 時間、下リニハ 6 時間ヲ要セリ。毎時水夫ノ漕速及ビ流速幾何ナルカ。

【圖】上ルトキノ速サハ毎時 $24 \div 12 = 2$ 里、下ルトキノ速サハ毎時 $24 \div 6 = 4$ 里。故ニ毎時ノ漕速ハ $(4 + 2) \div 2 = 3$ 里ニシテ、流速ハ $(4 - 2) \div 2 = 1$ 里ナリ。

1192. 【流速如何】水夫アリ、靜水ナラバ一時間ニ 3 里ヲ漕グベク、流ニ逆ヒテ進マバ 5 時間ニ 10 里ヲ行

クベシト云フ、然ラバ一時間ノ流速如何。

【圖】流ニ逆ヒテ進ムトキハ毎時 $10 \div 5 = 2$ 里ヲ行ク、而シテ此ハ毎時ノ漕速ト流速トノ差ナリ。故ニ毎時ノ流速ハ $3 - 2 = 1$ 里ナリ。

1193. 【流速如何】水夫アリ、毎時 1 里 19 町 30 間ノ漕速ニテ河ヲ上下スルニ、上行ト下行トノ時間ノ比ハ $7 : 5$ 、又上行ノトキト下行ノトキトノ水流ノ速サハ $7 : 5$ ノ比ナリ、然ラバ上行下行ニ於ケル毎時ノ流速各如何。

【圖】今速サヲ云フニ皆毎時ノ速サヲ以テ示スモノトス。サテ同ジ距離ヲ行クニ要スル時間ノ比ハ速サノ反比ニ等シキユエ、上行ト下行トノ速サノ比ハ $5 : 7$ ナリ。依リテ假ニ下行ノ速サヲ 1 トスレバ上行ノ速サハ $\frac{5}{7}$ ナルヲ以テ $1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$ ハ上下流速ノ和ナリ、然ルニ流速ハ上行ノトキト下行ノトキトノ比ガ、 $7 : 5$ ナルユエ、上行ハ下行ノ $\frac{7}{5}$ ニシテ、上下流速

ノ和ハ下行ノ流速ノ $1 + \frac{7}{5} = \frac{12}{5}$ ナリ。故ニ

$\frac{2}{7} \div \frac{12}{5} = \frac{5}{42}$ ハ下行ノ速サヲ 1 トシタルトキ下行ノ

流速ヲ表ハス數ナリ。依リテ $1 - \frac{5}{42} = \frac{37}{42}$ ハ下行ノ速サヲ 1 トシタルトキ漕グ速サヲ表ハス數ナリ。而シテ此ハ 1 里 19 町 30 間ニ相當ス。故ニ

$1\text{里}19\text{町}30\text{間} \div \frac{37}{42} = \frac{111}{2} \times \frac{42}{37} = 63\text{町}$ ハ下行ノ速サニシ

テ $63\text{町} \times \frac{5}{42} = 7\text{町}5$ ハ下行ノ流速ナリ。從ヒテ上行ノ

流速ハ $7\text{町}5 \times \frac{7}{5} = 10\text{町}5$ ナリ。

1194. 【漕速如何】水夫一河ヲ上下スルニ毎時ノ流速 18 町ニシテ、下リノ時間ハ上リノ時間ノ七分ノ四ニ當ル。毎時ノ漕速如何。 [40 年. 商船.]

【圖】I. 下リノ時間ト上リノ時間トノ比ハ $4 : 7$ 、故ニ下リノ速サト上リノ速サトノ比ハ $7 : 4$ 、依リテ流

速ト漕速トノ比ハ $7-4:7+4$, 即チ $3:11$. 故ニ所要ノ漕速ハ $3:11=18町:x町$ ヲリ $x=66町=1里30町$ ナリ.

圖 II. 上リノ時間ダケ下ルトキハ流速ノ2倍ダケ多ク下ルベシ, 故ニ下リ毎時ノ速サハ

$$18町 \times 2 \div \left(1 - \frac{4}{7}\right) = 84町 \text{ ナリ. 故ニ毎時ノ漕速ハ } 84町 - 18町 = 66町 = 1里30町 \text{ ナリ.}$$

1195. 【漕速如何】舟子アリ, 潮ニ從ヒテ漕グトキハ, 或時間ニ5哩ヲ行キ, 又潮ニ逆ヒテ漕グトキハ, 同ジ時間ニ3哩ヲ行クト云フ, 而シテ潮流ノ速サ一時間ニ $\frac{1}{2}$ 哩加ハルトキハ, 潮ニ從ヒテ行ク哩程ハ逆ヒテ行ク哩程ノ2倍ナリト云フ. 静水ニ於テ此ノ舟子ノ漕速毎時何程ナルカ.

圖 始メ一時間ニ下ル速サナ1トスレバ, 上ル速サハ $\frac{3}{5}$ ナリ. 然レニ今潮ノ速サ一時間ニ $\frac{1}{2}$ 哩加ハルトキハ, 下ル速サハ更ニ $\frac{1}{2}$ 哩増セドモ上ル速サハ $\frac{1}{2}$ 哩減ズ, 而シテ下ル速サハ上ル速サノ2倍ナルヲ以テ, $1 + \frac{1}{2}$ 哩トノ和ハ $\frac{3}{5} \times 2 = \frac{6}{5}$ ヲリ $\frac{1}{2}$ 哩 $\times 2 = 1$ 哩ヲ減ジタルモノニ等シ. 故ニ $\frac{6}{5} - 1 = \frac{1}{5}$ ハ

$$\frac{1}{2} + 1 = 1里\frac{1}{2} \text{ニ相當ス. 依リテ } 1里\frac{1}{2} \div \frac{1}{5} = 7里\frac{1}{2}$$

ハ一時間ニ下ル速サナリ. 從ヒテ上ル速サハ $7里\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = 4里\frac{1}{2}$, 故ニ舟子ノ一時間ニ漕グ速サハ

$$\left(7里\frac{1}{2} + 4里\frac{1}{2}\right) \div 2 = 6里 \text{ ナリ.}$$

類 3. 航 行

1196. 【時刻如何】神戸基隆[臺灣]間ノ直航哩程ハ990海里ナリ, 今12節ノ速サ[一時間ニ12海里ヲツチ行ク割]ノ汽船ハ幾日幾時ニテ此ノ間ヲ航海シ得ベキカ. 此ノ船今日午後2時ニ神戸ヲ出帆シタリトセ

バ, 何日ノ何時[内地ノ]ニ基隆ニ到着スベキカ. 内地ノ正午ハ臺灣ノ午前11時ナリ, 然ラバ此ノ船ノ到着時刻ハ臺灣ノ何日何時ナルカ.

圖 $990海里 \div 12節 = 82\frac{1}{2}$ ナルガ故ニ, 82時30分, 即チ3日10時30分間ヲ費ス, 而シテ今日午後2時ヨリ3日10時30分ヲ經過セバ, 其ノ日ヨリ計ヘテ第5日目ノ午前零時30分トナルベシ, 即チ内地ノ此ノ時刻ニ到着スベシ. 而シテ臺灣ノ時刻ハ内地ヨリ1時間後ルルユエ臺灣ノ時刻ニテハ4日目ノ午後11時30分ナリ.

1197. 【時刻如何】横濱ヨリ晚香坡マテ海路4330哩ナリ. 六月二十五日午前9時横濱ヲ出帆セル汽船ガ絶エズ16節ノ速サヲ保ツモノトスレバ何時晚香坡ニ著ク豫定ナルカ. 但晚香坡ニテハ西經120度ノ標準時ヲ用フ.

圖 此ノ海路ヲ行ク時間ハ $4330哩 \div 16節 = 270\frac{5}{8}$, 即チ $270\frac{5}{8}$. 横濱ニ於テ六月二十五日午前9時ヨリ $270\frac{5}{8}$, 即チ11晝夜 $6\frac{5}{8}$ ヲ經タル時刻ハ七月六日ノ午後 $3\frac{5}{8}$ ナリ. サテ横濱ニテハ東經135度ノ標準時ヲ用ユルユエ, 晚香坡ノ時刻ハ之ヨリ $(135^\circ + 120^\circ) \div 15^\circ = 17$, 即チ17時間後ル. 故ニ所要ノ時刻ハ七月六日ノ午後 $3\frac{5}{8}$ ヲリ17時ヲ加シタル時刻, 即チ七月五日ノ午後10時37分30秒ナリ.

1198. 【時刻如何】敦賀港ヨリ浦潮斯德港マテノ航路ハ約ノ490哩ニテ或月二日ノ午後7時ニ敦賀港ヲ出帆シタル汽船ハ三日ノ午前9時48分ニ正ニ全航路ノ五分ノ二ヲ經過シタリト云フ, 此ノ割ニテハ此ノ船ノ浦潮斯德港ニ著クハ何時ナルカ.

圖 二日ノ午後7時ヨリ三日ノ午前9時48分マテハ $(12時 - 7時) + 9時48分 = 14時\frac{4}{5}$ ナリ. 而シテ殘リ

ノ航路ハ兩航路ノ $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ ナリ、依リテ残りノ航路ニ要スル時間ヲ x トスレバ $\frac{2}{5} : \frac{3}{5} = 14\frac{4}{5} : x$ 即チ $x = 22\frac{1}{5}$ 、即チ $22\frac{1}{5}$ 、即チ 22 時 12 分ナリ、故ニ到着ノ時刻ハ三日ノ午前 9 時 48 分即チ 22 時 12 分後、即チ四日ノ午前 8 時ナリ。

1199. 【時刻如何】彌生春日ノ兩船、甲乙兩港ノ間ヲ航海スルニ、彌生丸ハ三晝夜、春日丸ハ二晝夜半ヲ要ス。本日午前 8 時ニ甲港ヲ出帆セシ春日ガ、前日ノ正午ニ乙港ヲ出帆セシ彌生ニ出會フ時刻ヲ問フ。

[35 年. 商船.]

圖 I. 甲乙兩港間ヲ彌生ハ $24 \times 3 = 72$ 時間、春日ハ $24 \times 2.5 = 60$ 時間ヲ費ス。又前日ノ正午ヨリ本日午前 8 時マデハ $12 + 8 = 20$ 時間ナリ。故ニ春日ガ出帆スルトキ兩船間ノ距離ハ兩港間ノ距離ノ $1 - \frac{20}{72} = \frac{13}{18}$ ナリ、依リテ此ノトキヨリ兩船が出會フマデニハ $\frac{13}{18} \div \left(\frac{1}{72} + \frac{1}{60}\right) = 23\frac{7}{11}$ 、即チ $23\frac{7}{11}$ ナリ、故ニ其ノ時刻ハ $23\frac{7}{11} + 8 - 24 = 7\frac{38}{11}$ ナルユエ、翌日午前 $7\frac{38}{11}$ ナリ。

圖 II. 前日ノ正午ヨリ本日ノ午前 8 時マデニハ 20 時間アリ、故ニ此ノ間ニ彌生ガ航行シタル距離ハ兩港間ノ距離ノ $\frac{20}{24 \times 3} = \frac{5}{18}$ ナリ、故ニ春日ガ出帆スルトキ、兩船間ノ距離ハ兩港間ノ距離ノ $1 - \frac{5}{18} = \frac{13}{18}$ 而シテ春日ト彌生トノ速サノ比ハ各船ノ費ス時間ノ反比、即チ $3 : 2.5$ 、即チ $6 : 5$ ナリ。故ニ兩船ガ兩港ノ距離ノ $\frac{13}{18}$ ダケ進ム間ニ春日ハ $6 + 5 : 6 = \frac{13}{18} : x$ 即チ $x = \frac{13}{33}$ 、即チ $\frac{13}{33}$ ナリ、依リテ春日ハ出帆セシヨリ彌生ニ出會フマデニ $2.5 \times \frac{13}{33} = \frac{65}{66}$ 、即

チ $23\frac{7}{11}$ ナリ、從ヒテ其ノ時刻ハ本日午前 8 時即チ $23\frac{7}{11}$ ナルユエ、翌日午前 $7\frac{38}{11}$ 、即チ $7\frac{38}{11}$ ナリ。

1200. 【時刻如何】長崎ヨリ釜山、仁川ヲ經テ大連ニ行ク汽船アリ、長崎釜山間ノ距離ハ 160 海里ニシテ、11 節半ノ速サニテ進航シ、釜山仁川間ノ距離ハ 395 海里ニシテ 10 節半ノ速サニテ進航シ、仁川大連間ノ距離ハ 270 海里ニシテ 12 節ノ速サニテ進航ストセバ、今日午後四時長崎ヲ出發セシ汽船ハ何日ノ何時何分ニ大連ニ到着スベキカ。但汽船ノ停泊時間ハ釜山ニテ 4 時間、仁川ニテ 6 時間トス。 [40 年. 長. 高. 商.]

圖 長崎發ヨリ大連著マデノ時間數ハ

$\frac{160}{11.5} + 4 + \frac{395}{10.5} + 6 + \frac{270}{12} = 84\frac{31}{966}$ 、故ニ大連著ハ今日午後 4 時即チ $84\frac{31}{966}$ ノ後、即チ五日目ノ午前 $4\frac{31}{966}$ 、即チ午前 4 時 2 分[約]ナリ。

圖 大連ハ我が國西部標準時ニ近キユエ、之ヲ用フ、故ニ我が國中央標準時ヨリ 1 時間遅キユエ、大連著ハ午前 3 時 2 分[約]トナル。

1201. 【月日如何】隔週土曜日ニ出帆スル定期船ト 11 日目毎ニ出帆スル定期船トガ雙方共ニ三月一日ニ出帆シタリト云フ、此ノ次ニ兩定期船ガ同日ニ出帆スルハ何月何日ナルカ。

圖 隔週土曜日ニ出帆スル船ハ、三月一日ノ翌日ヨリ 14 日經ツ毎ニ出帆シ、11 日目毎ニ出帆スル船ハ三月一日ノ翌日ヨリ 10 日經ツ毎ニ出帆ス。而シテ一度同時ニ出帆シテ次ニ又同時ニ出帆スルマデニハ 14 ト 10 トノ最小公倍數ニ當ル 70 ダケノ日數ヲ要ス。依リテ三月一日ヨリ計ヘテ $70 + 1 = 71$ 目ノ日ヲ求ムルニ、 $31 + 30 + 10 = 71$ ナルユエ、

五月十日ノ所要ノ月日ナリ。

1202. 【時間如何】 船アリ、6時間ニ48海里ヲ走リテ某港ニ著シ、歸途逆風ノタメ毎時2海里速サヲ減少セリト云フ、幾時間ニシテ歸著スベキカ。

[33年. 陸. 地. 幼.]

圖 I. 往航毎時ノ速サハ $48 \div 6 = 8$ 哩、故ニ復航毎時ノ速サハ $8 - 2 = 6$ 哩、依リテ復航ニハ $48 \div 6 = 8$ 、即チ8時間ヲ要ス。

圖 II. 航程相等シキトキ、速サト時間トハ反比例スベシ。故ニ所要ノ時間ハ $\frac{48}{6} - 2 = \frac{48}{6} = 6$ 時 : x 時ヨリ $x = 8$ 、即チ8時間ナリ。

1203. 【時間如何】 甲乙二船アリ、甲ハ長サ2400米突ノ川ナ1時間ニ溯リ、15分間ニ下リ得ベシ、今若シ乙ハ同ジ航路ヲ1時20分間ニ溯ルトセバ、幾時間ニ下リ得ベキカ。

[38年. 陸. 士.]

圖 甲ハ上リノ速サ毎分 $2400 \div 60 = 40$ 米ニシテ、下リノ速サ毎分 $2400 \div 15 = 160$ 米ナリ。故ニ流速毎分ノ速サノ2倍ハ $160 - 40 = 120$ 米、而シテ乙ハ上リノ速サ毎分 $2400 \div 80 = 30$ 米ナルユエ、下リ毎分ノ速サハ $30 + 120 = 150$ 米ナリ。故ニ所要ノ時間ハ $2400 \div 150 = 16$ 、即チ16分間ナリ。

1204. 【時間如何】 川船アリ、平水ナルトキ試ミルニ、下リハ一時間ニ3里20町、上リハ同ジク32町ヲ行ク、今川下ヨリ乗出シ、8時間ニシテ川上ノ或地ニ達セリ、其所ヨリ元乗出セシ地ニ歸著センニハ幾時間ヲ要スベキカ。

[28年. 商船.]

圖 I. 漕ギ上リシ距離ハ $32 \times 8 = 256$ 町、之ヲ漕ギ下ルニ要スル時間、即チ所要ノ時間ハ $256 \div 3 \times 20 = 2$ 、即チ2時間ナリ。

圖 II. 同ジ航程ニ於テ速サト時間トハ反比例スルヲ以テ所要ノ時間ハ $3 \times 20 : 32 = 8 : x$ 時ヨリ

$x = 2$ 、即チ2時間ナリ。

1205. 【時間如何】 汽船アリ、甲港ヲ出發シテヨリ36時間ハ汽力ノミニテ進行セシニ、其ノ後ハ順風起リタルガ爲ニ其ノ速サガ前ヨリ3節ダケ増加シタリ、而シテ其ノ爲ニ汽力ノミニテ進ムトキノ豫定時間ヨリモ21時間早ク乙港ニ到着シタリト云フ、若シ始ヨリ此ノ順風アリシトセバ、尙6時間早ク乙港ニ到着シタルベシ、此ノ汽船ノ速サ及ビ其ノ速サダケニテ進ムトキニ要スル時間ヲ求メヨ。

圖 始ヨリ順風アルトキハ尙6時間早ク到着スト云ヘバ結局ヲ始メ36時間ニテ行ク處ナ、後ニハ $36 - 6 = 30$ 時間ニテ行クコトヲ得ル譯ナリ。依リテ後ノ速サト始ノ速サトノ比ハ $36 : 30 = 6 : 5$ ナリ。故ニ今始ノ毎時ノ速サヲ x 節トスレバ $6 - 5 : 5 = 3 \text{ 節} : x \text{ 節}$ 、之ヨリ $x = 15$ 、即チ15節。又船ガ汽力ノミニテ進ムトキハ、其ノ風力アルトキ到着スルマテノ時間ニ乙港ヨリ $15 \times (21 + 6) = 405$ 哩手前ニアリ。而シテ此ハ毎時3節ノ差ヨリ來レルモノナリ、故ニ $405 \div 3 = 135$ 、即チ135時間ハ船ガ汽力ノミニテ乙港ヨリ405哩手前ノ處マテ行クニ要スル時間ナリ。從ヒテ乙港ニ達スルニハ始ヨリ $135 + 27 = 162$ 時間ヲ要ス。

1203. 【時間如何】 汽船アリ、甲港ヨリ乙港ニ至ルニ全速ノ $\frac{3}{4}$ ニテ8時間ヲ要セリ、復航ニハ往航ト同速ニテ6時間航シ、其ノ残りヲ全速ニテ航セバ復航ニ要スル時間幾何ナルカ。

[39年. 海. 兵.]

圖 全速ニテ航セシハ全速ノ $\frac{3}{4}$ ニテ $8 - 6 = 2$ 時間ヲ要スベキ哩程ナリ。而シテ或距離ヲ航スルニ要スル時間ハ速サニ反比例スルヲ以テ、全速ニテ航セシ時間ハ $1 : \frac{3}{4} = 2 : x$ 時ヨリ $x = \frac{3}{2}$ 、故ニ所要

ノ時間ハ $6時 + \frac{3}{2}時 = 7時\frac{1}{2}$, 即チ 7 時間半ナリ.

1207. 【距離如何】 毎時 18 海里ノ速サニテ走リツツアル軍艦ヨリ發セル砲聲ガ 12 海里四分ノ一ヲ隔ツル地點ニ聞ユルマデノ時間ニ此ノ軍艦ハ何海里ヲ航行スベキカ. 但一海里ハ 6080 呎ニシテ, 音ノ速サハ毎秒 1117 呎.2 ナリトス.

[38 年, 海兵.]

解 砲聲ガ 12 哩 $\frac{1}{4}$ ノ處マデ達スルニ要スル時間ハ $\frac{6080 \times 12 \frac{1}{4}}{1117.2 \times 60 \times 60} = \frac{1}{54}$, 即チ $\frac{1}{54}$ 時間. 故ニ所要ノ距離ハ $18 \times \frac{1}{54} = \frac{1}{3}$ 哩ナリ.

1208. 【距離如何】 海岸ノ砲臺ヨリ軍艦ニ向ヒテ發砲セシニ, 艦ハ其ノ砲聲ヲ聞クト同時ニ毎秒 6 尺ノ速リニテ退航スルコト 4 秒ニシテ砲丸此ノ艦ニ達セリト云フ, 艦ト砲臺ト相距ルコト幾尺ナルカ. 但音ハ一時間ニ 1200 尺, 砲丸ハ 800 尺ヲ行クモノトス.

解 砲聲ヲ聞キテヨリ砲丸ノ達スルマデニ 4 秒ヲ要セシユエ, 此ノトキ砲丸ハ後ノ軍艦ノ位置ヨリ 800×4 , 即チ 3200 尺手前ニアリシナリ. 而シテ軍艦ハ前ノ位置ヨリ 6×4 , 即チ 24 尺後ニアリタルヲ以テ前ノ位置ヨリ砲丸マデノ距離ハ $3200 - 24$, 即チ 3176 尺ナリ. 而シテ音ト砲丸トノ一時間ニ於ケル速サノ差ハ $1200 - 800$, 即チ 400 尺ナルヲ以テ音ガ前ノ軍艦ノ位置ニ達スルマデニ要セシ時間ハ

$3176 \div 400$, 即チ 7.94 ナリ, 依リテ砲臺ヨリ軍艦ノ前ノ位置マデノ距離ハ 1200×7.94 , 即チ 9528 尺. 從ヒテ後ノ軍艦ノ位置マデノ距離ハ

$9528 + 24 = 9552$, 即チ 9552 尺 ナリ.

1209. 【距離如何】 長サ相等シキ東西ノ二航路アリ, 流レノ速サハ毎分東ハ 15 間, 西ハ 16 間 3 尺ナリ. 今甲端艇ハ東航路ヲ, 乙端艇ハ西航路ヲ同時ニ同ジ速サ[流レガ無キモノトシテ云フ]ヲ以テ溯リ, 15 分間ノ

後, 甲ハ其ノ速サヲ八分ノ一ダケ, 乙ハ其ノ速サヲ六分ノ一ダケ増シ, 尙 10 分間溯リテ同時ニ終點ニ達セリト云フ. 航路ノ長サ幾何ナルカ.

解 東航路ハ西航路ヨリ毎分流速

$16間.5 - 15間 = 1間.5$ 少ナキヲ以テ $15間 + 10間 = 25間$ 溯ル間ニハ乙ハ甲ヨリ $1間.5 \times 25 = 37間.5$ 後ルル管ナリ. 故ニ乙ハ甲ヨリ其ノ毎分ノ漕速ノ $\frac{1}{6} - \frac{1}{8} = \frac{1}{24}$ ダケ増シテ 10 分間ニ $37間.5$ 追付キタリ. 依リテモトノ毎分ノ漕速ハ $37間.5 \div \frac{10}{24} = 90間$, 從ヒテ航路ノ長サハ $(90間 - 15間) \times 15 + (90間 \times \frac{9}{8} - 15間) \times 10 = 1987間.5$, 即チ 33 町 7 間 3 尺 ナリ.

1210. 【距離如何】 東港ヲ發シテ西港ニ航スルニ, 甲汽船ハ乙汽船ヨリモ 1 時 45 分間早ク到着スト云フ, 毎時ノ速サ甲船ハ 12 哩, 乙船ハ 10 哩ナリトスレバ東西兩港間ノ距離ハ幾何ナルカ.

解 甲汽船ガ西港ニ著シタルトキ, 乙汽船ハ未ダ西港ノ手前 $10哩 \times 1\frac{45}{60} = \frac{35}{2}哩$ ノ所ニアリテ, 甲汽船ハ乙汽船ヨリモ毎時 $12哩 - 10哩 = 2哩$ ヲ多ク進ム. 依リテ $\frac{35}{2}$ 哩ダケ多ク進ムニ要セシ時間ハ $\frac{35}{2} \div 2哩 = \frac{35}{4}$, 即チ $\frac{35}{4}$ 時間. コレ甲汽船ガ兩港間ヲ行クニ要スル時間ナルユエ, 兩港間ノ距離ハ $12哩 \times \frac{35}{4} = 105哩$ ナリ.

1211. 【距離如何】 汽船アリ, 3 時間ニ 12 哩ヲ航スル割合ニテ日出ヨリ午前 9 時マデニ 15 哩.5 ヲ航セリ, 其ノ後日没マデニ幾何ノ距離ヲ航スルカ.

解 此ノ汽船毎時ノ速サハ $12哩 \div 3 = 4哩$ ナルユエ, 日出ヨリ午前 9 時マデハ $15哩.5 \div 4哩 = 3.875$, 即チ 3 時.875 間アリ, 依リテ日出ヨリ正午マデハ $(12時 - 9時) + 3時.875 = 6時.875$ 間アリ. 從ヒテ正午ハ晝ノ正中ト見做シ午前 9 時ヨリ日没マデハ

$3\text{時} + 6\text{時}.875 = 9\text{時}.875$ 間アリ、依リテ所要ノ里程ハ
 $4\text{里} \times 9.875 = 39\text{里}.5$ ナリ。

1212. 【距離如何】汽船アリ、甲港ヲ發シテ 40 時間等速ニテ進行セシトキ、俄ニ機關部ニ故障ヲ生ジタルヲ以テ應急修繕ノ爲ニ 6 時間定泊シタル後、前ヨリ 3 節半遅キ速サニテ進行セシニ豫定時間ヨリモ 26 時間後レテ乙港ニ到着シタリ、若シ始ヨリ此ノ修繕後ノ速サニテ間斷ナク進ミタラバ尙 2 時間後レテ乙港ニ到着シタルベシト云フ、甲乙兩港間ノ距離ヲ求メヨ。

○ 汽船ガ 40 時間進行シタルトキ碇泊セズニ速サヲ減ジテ進行スルモノトスレバ $26\text{時} - 6\text{時} = 20\text{時}$ 間後ルル譯ナリ。又始ヨリ故障アルトキノ速サニテ進行スレバ $26\text{時} + 2\text{時} = 28\text{時}$ 間後ル、依リテ $28\text{時} - 20\text{時} = 8\text{時}$ 間ハ故障ナキトキノ速サニテ 40 時間ニ行ク處ヲ、故障アルトキノ速サニテ行ク爲ニ後ルル時間ナリ。故ニ $40\text{時} + 8\text{時} = 48\text{時}$ 間ハ故障ナキトキ 40 時間ニ行ク處ヲ故障アルトキノ速サニテ行クニ要スル時間ナリ、依リテ $48\text{時} : 40\text{時} = 6 : 5$ ハ其ノ速サノ比ナリ、從ヒテ故障アルトキノ毎時ノ速サヲ x 節トスレバ $6 - 5 : 5 = 3\text{里}.5 : x$ 里、之ヨリ $x = 17.5$ 、即チ $17\text{里}.5$ 、依リテ始ヨリ故障アルトキノ速サニテ行カバ $17\text{里}.5 \times 28 = 490\text{里}$ 後ル、而シテ毎時 $3\text{里}.5$ づつ後レタリ、故ニ豫定ノ時間ハ $490\text{里} \div 3\text{里}.5 = 140$ 、即チ 140 時間ナリ、又故障ナキトキノ毎時ノ速サハ $17\text{里}.5 + 3\text{里}.5 = 21\text{里}$ ナルユエ、所要ノ距離ハ $21\text{里} \times 140 = 2940\text{里}$ ナリ。

1213. 【距離如何】甲乙兩港間ヲ航スル汽船アリ、全距離ノ $\frac{1}{3}$ ナ一時間ニ 8 里ノ速サニテ駛リ、 $\frac{2}{9}$ ナ一時間ニ 10 里ノ速サニテ駛リ、其ノ餘ノ航路ナ一時間ニ $7\text{里}\frac{1}{2}$ ノ速サニテ駛リ、甲港ヲ發シテヨリ乙港ニ著スルマデノ時間 17 時 44 分ナリト云フ、兩港間ノ航

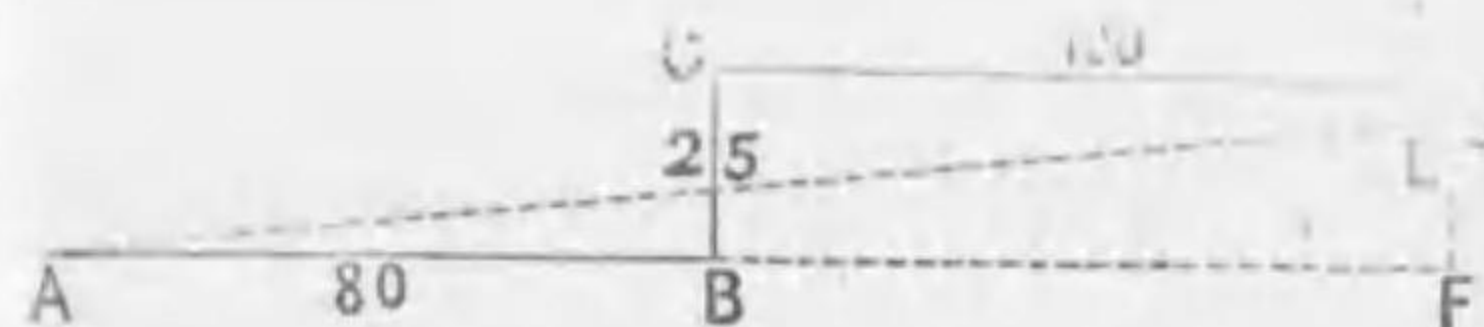
程幾何。

[30 年. 海. 兵.]

○ 兩港間ノ航程ヲ 1 里トスレバ、此ノ間ヲ航スルニ費ス時間ハ $\frac{1}{3} + 8 + \frac{2}{9} + 10 + \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{9}\right) \div 7\frac{1}{2} = \frac{133}{1080}$ 、即チ $\frac{133}{1080}$ 時間ヲ要スベシ。故ニ所要ノ距離ハ $\frac{133}{1080}\text{時} : 17\text{時}44\text{分} = 1\text{里} : x\text{里}$ ヨリ $x = 144\text{里}$ ナリ。

1214. 【距離如何】水夫アリ、某港ヨリ正東へ 80 里航シ、ソレヨリ正北へ 25 里、又正東へ 100 里、又正南へ 6 里航セリ。然ラバ今出發セシ港ヲ距ルコト直徑幾里ナルカ。

○ 港ヲ A ト名ヅケ、船ノ順次ノ位置ヲ A, B, C, D,



E トスレバ AB ト BC, BC ト CD, CD ト DE トハ互ニ直角ナナス。而シテ $AB = 80\text{里}$, $BC = 25\text{里}$, $CD = 100\text{里}$, $DE = 6\text{里}$ ナリ。今 DE ノ延線ト AB ノ延線トノ交點ヲ F ト名ヅクレバ $EF = DF - DE = BC - DE = 25\text{里} - 6\text{里} = 19\text{里}$, $BF = CD = 100\text{里}$, $AF = AB + BF = 80\text{里} + 100\text{里} = 180\text{里}$ 、故ニ $AE = \sqrt{(AF^2 + EF^2)} = \sqrt{180^2 + 19^2} = 181\text{里}$ ナリ。

1215. 【距離如何】船アリ、正午ヨリ 15 分間ハ毎時 14 里ノ速サニテ航行シ、次ノ 15 分間ニハ毎時ノ速サヲ 1 里減ジテ毎時 13 里ノ速サニテ航行シ、斯ノ如ク 15 分間毎ニ毎時ノ速サヲ 1 里づつ減ジテ航行シタリトセバ、午後 2 時 30 分マデニ幾里ヲ航行スベキカ。

[39 年. 商船.]

○ 所要ノ里數ノ末項ヲ $14 \times \frac{15}{60} = \frac{7}{2}$ 、公差ヲ

$1 \times \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$ 、項數ヲ $2\text{時}30\text{分} \div 15\text{分} = 10$ トスル等差

級数ノ和ナリ。故ニ $\left(\frac{7}{2} \times 2 - \frac{1}{4} \times 9\right) \times \frac{10}{2} = 23\frac{3}{4}$,
即チ $23\frac{3}{4}$ ナリ。

1216. 【速サ如何】 三月二十八日正午ニ甲港ヲ出帆セル汽船ガ四月一日午前九時乙港ニ入港シ、其ノ航路 1524哩.5 ナルトキハ其ノ平均ノ速サ毎時幾哩ニシテ毎秒幾呎ニ相當スルカ。何レモ小数第三位マテ求メヨ。但 1哩ハ 6080呎ナリ。 [36年. 商船.]

圖 三月二十八日正午ヨリ四月一日午前九時マテハ $12+24 \times 3+9=93$, 即チ 93 時間ナリ。故ニ毎時ノ速サハ $1524\text{哩}.5 \div 93 = 16\text{哩}.392$, 毎秒ノ速サハ $6080\text{呎} \times 1524.5 \div (93 \times 60 \times 60) = 27\text{呎}.685$ ナリ。

1217. 【速サ如何】 二隻ノ船アリ、神戸ヨリ横濱ニ航スルニ、其ノ里程 150 里ナリ、甲ハ毎時ノ速サ $5\text{里}\frac{1}{3}$ ニシテ、横濱ニ乙ヨリ先著スルコト 11 時 8 分 15 秒ナリト云フ、乙ノ速サ如何。 [33年. 陸士.]

圖 I. 甲ガ兩港間ヲ航スルニ要スル時間ハ $150\text{里} \div 5\text{里}\frac{1}{3} = 28\frac{1}{8}$, 即チ $28\text{時}\frac{1}{8}$, 故ニ乙ガ兩港ヲ航スル時間ハ $28\text{時}\frac{1}{8} + 11\text{時}8\text{分}15\text{秒} = 39\text{時}\frac{21}{80}$, 故ニ乙毎時ノ速サハ $150\text{里} \div 39\frac{21}{80} = 3\text{里}\frac{859}{1047}$ ナリ。

圖 II. 甲ガ兩港間ヲ航スルニ要スル時間數ハ $\frac{150}{5\frac{1}{3}}$, 而シテ甲乙ガ兩港間ヲ航スルニ要スル時間ハ其ノ速サト反比例スルヲ以テ、乙ノ毎時ノ速サハ $\frac{150}{5\frac{1}{3}} + 11\text{時}8\text{分}15\text{秒} : \frac{150}{5\frac{1}{3}} = 5\text{里}\frac{1}{3} : x\text{里}$,

$$\text{即チ } \frac{225}{8} + \frac{891}{80} : \frac{225}{8} = \frac{16}{3} : x, \text{ ヲリ } x = 3\frac{859}{1047},$$

即チ $3\text{里}\frac{859}{1047}$ ナリ。

1218. 【速サノ比】 甲乙ノ二船アリ、若干哩ノ航路

ヲ駛スルニ、甲ハ乙ヨリ 3 時間多クヲ費ス、然レドモ甲若シ其ノ速サヲ 2 倍スルトキハ、乙ヨリ一時間半早ク到達スベシト云フ、此ノ二船ノ速サノ比如何。

[34年. 海. 機.]

圖 速サヲ 2 倍スレバ之ニ要スル時間ハ $\frac{1}{2}$ トナル、故ニ甲ガ始ノ速サノ 2 倍ヲ以テ航行スレバ乙ノ要スル時間ノ半分ト 1 時間半トヲ費スベシ、然ルニ乙ヨリハ 1 時間半早ク到着ス。故ニ乙ノ要スル時間ノ半分ガ $1\text{時}.5 + 1\text{時}.5 = 3\text{時間}$ ナルベシ。依リテ乙ノ要スル時間ハ $3\text{時} \times 2$, 即チ 6 時間、從ヒテ甲ハ $6\text{時} + 3\text{時} = 9\text{時間}$ ヲ要ス。而シテ速サト其ノ速サニテ或距離ヲ行クニ要スル時間トハ反比例スルヲ以テ、甲ト乙トノ速サノ比ハ $6:9$, 即チ $2:3$ ナリ。

1219. 【人數如何】 若干名ノ兵士ヲ搭載シ 60 日間ノ糧食ヲ貯ヘ或軍港ヲ拔錨セシ軍艦アリ、拔錨後 20 日ノ後、或港ニ於テ 150 名ノ兵士ヲ上陸セシメシ爲ニ豫定ノ日數ヨリモ尙 50 日間長ク航海ヲナシ得タリト云フ、最初乗込ミシ兵士幾何ナリシカ。 [34年. 海. 兵.]

圖 I. 豫定ノ日數、即チ始ヨリ 60 日ノ後、殘ルベキ糧食ハ $150\text{人} \times (60 - 20) = 6000\text{人}$ 一日分ナリ。故ニ之ニテ 50 日ヲ支フル人數ハ $6000\text{人} \div 50 = 120\text{人}$ ナリ、依リテ最初乗込ミシ人數ハ $120\text{人} + 150\text{人} = 270\text{人}$ ナリ。

圖 II. 150 名ヲ上陸セシメタル殘リノ人數ノ 50 日分ノ糧食ハ 150 名ノ $60\text{日} - 20\text{日} = 40\text{日}$ 分ノ糧食ニ等シカルベシ、而シテ同ジ糧食ニ於テ人數ト日數トハ反比例スルニエ殘リノ人數ハ $50\text{日} : 40\text{日} = 150\text{人} : x\text{人}$ ヲリ $x = \frac{40 \times 150}{50} = 120$, 即チ 120 人、故ニ最初ノ人數ハ $150\text{人} + 120\text{人} = 270\text{人}$ ナリ。

類 4. 周 廻

1220. 【一人】 甲乙丙三村ノ相互ノ距離各 800 間ナリ、今人アリ、每一分間 32 間歩行ス、此ノ人甲村ヲ發シ、甲乙丙ノ順序ニテ此ノ三村ヲ反覆巡廻シテ 3 時間ヲ經バ、此ノ人何村ト何村トノ間ニアルカ。

解 3 時間ニハ此ノ人ハ $32 \text{間} \times 60 \times 3 = 5760 \text{間}$ 歩行ス。而シテ $5760 \text{間} = 800 \text{間} \times 6 + 800 \text{間} + 160 \text{間}$ 、然ルニ 800 間ヲ 3 ノ倍数ダケ歩行スレバ又甲村ニ戻ルユエ、此ノ人ハ甲村ヨリ 800 間ト 160 間トヲ歩ミタル處、即チ乙村ヲ經テ乙村ト丙村トノ間ニアリ。

1221. 【二人同方】 三邊ノ長サ各 1 町アル三角形アリ、其ノ三ツノ角頂ヲ A, B, C ト名ヅケ、此ノ三角形ノ周圍ヲ A, B, C ナル同ジ方向ニ歩ミツツアル甲乙二人アリ、一分間ニ甲ハ 65 間、乙ハ 50 間ヲ歩ムモノトス。今或瞬間ニ甲ガ B 點ニアルト同時ニ乙ガ A 點ニアリトスレバ其ノ時ヨリ幾分間ノ後、始メテ甲乙兩人ガ共ニ同一ノ邊上ニアルカ、又其ノ邊ハ何レノ邊ナルカ。

解 甲ハ乙ヨリモ速キヲ以テ、其ノ出發後兩人ガ始メテ同一ノ邊上ニ來ルニハ、先ヅ甲ガ乙ヨリモ一邊ダケ多ク歩ミタル後、始メテ角頂ニ來リタルトキナリ。サテ甲ガ乙ヨリ一邊ダケ多ク歩ムニ要スル分ノ數ハ $60 \text{間} \div (65 \text{間} - 50 \text{間}) = 4$ ナリ。故ニソレマデニ甲ハ $65 \text{間} \times 4 = 260 \text{間}$ ダケ歩ム譯ナリ。從ヒテ甲ガ其ノ次ノ角頂ニ來ル、即チ兩人ガ始メテ同一ノ邊上ニ來ルハ、甲ガ其ノ出發後 260 間ニ最小ノ間數ヲ加ヘテ 60 間ノ整数倍トナルダケ、即チ 300 間ダケ歩ミタルトキナリ。從ヒテ所要ノ時間ハ

$$300 \text{間} \div 65 \text{間} = 4 \frac{8}{13}, \text{ 即チ } 4 \frac{8}{13} \text{ ナリ。而シテ}$$

$300 \text{間} = 60 \text{間} \times 6 - 60 \text{間}$ ナルユエ、其ノ邊ハ最初甲乙兩人ノ間ニアリシ邊、即チ邊 AB ニシテ、甲ガ A ニ來ルトキナリ。

1222. 【二人同方】 周圍 $\frac{1}{3}$ 哩ノ圓形ノ運動場ニ於テ同一點ヨリ同時ニ同方向ニ向ヒテ出發シ 3 哩ノ競走ヲナスアリ。甲ガ 7 回目ノ中央ニ於テ乙ニ追ヒ付キタリトスレバ、此ノ競走ニ於テ甲ハ乙ニ何程ノ距離ヲ勝ツカ。但兩人ノ走ル速サハ始終變ラザルモノトス。

解 甲ハ 7 回目ノ中央ニ至ルマデニ

$$\frac{1}{3} \text{哩} \times 6 + \frac{1}{3} \text{哩} \times \frac{1}{2} = 2 \frac{1}{6} \text{哩} \text{ 走リ、乙ハ } 2 \frac{1}{6} \text{哩} - \frac{1}{3} \text{哩} = 1 \frac{5}{6} \text{哩} \text{ 走レリ。依リテ甲乙ノ速サノ比ハ}$$

$$2 \frac{1}{6} \text{哩} : 1 \frac{5}{6} \text{哩} = 13 : 11 \text{ ナリ。故ニ甲ガ } 3 \text{哩} - 2 \frac{1}{6} \text{哩} = \frac{5}{6} \text{哩} \text{ 進ム間ニ乙ノ進ム哩ノ數ヲ求トスレバ}$$

$$13 : 11 = \frac{5}{6} \text{哩} : x \text{哩} \text{ ヲリ } x = \frac{55}{78}, \text{ 即チ } \frac{55}{78} \text{ 哩。故ニ甲ハ乙ニ勝ツコト } 3 \text{哩} - \left(1 \frac{5}{6} \text{哩} + \frac{55}{78} \text{哩} \right) = \frac{6}{13} \text{哩} \text{ ナリ。}$$

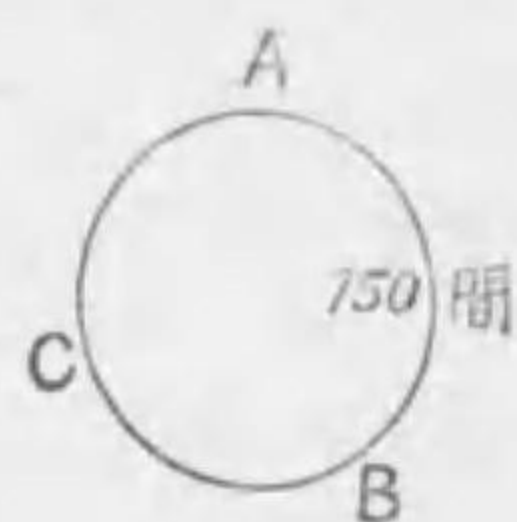
1223. 【二人反對】 甲乙二人同時ニ同處ヨリ反對ノ方向ニ周圍 885 間ノ池ヲ廻ルニ、甲ノ速サハ毎分 60 間、乙ノ速サハ毎分 55 間ナリ、出發後 8 分ヲ經タルトキニ兩人ノ距離ハ幾何ナルカ。又 15 分ヲ經タルトキニハ如何。

解 池ノ周上ノ二點ノ距離ハ劣弧ノ長サニテ表ハスモノトスベシ。然ルトキハ甲乙ノ毎分ノ速サノ和ハ $60 \text{間} + 55 \text{間} = 115 \text{間}$ ナルユエ、8 分間ニハ $115 \text{間} \times 8 = 920 \text{間}$ 、此ハ周圍ノ 1 倍ニ近クシテ大ナリ。故ニ $920 \text{間} - 885 \text{間} = 35 \text{間}$ ハ 8 分後ノ距離、同様ニ $885 \text{間} \times 2 - 115 \text{間} \times 15 = 45 \text{間}$ ハ 15 分後ノ距離ナリ。

1224. 【二人反對】 一分間ニ甲ハ 30 間、乙ハ 25 間行クモノトス、今兩人同時ニ同所ヨリ出發シテ池ノ周

圓ヲ反對ノ方向ニ廻リ、或時間ヲ經タル後始メテ同時ニ出發點ニ歸レリ、且直ク其ノ前ニ兩人ガ出會ヒタル所ハ出發點ナ距ルコト 150 間ノ所ナリシト云フ、或時間トハ幾時間ナルカ。

圖 A. ヲ出發點、B. ナ再ビ A. ニテ出會ヒシ直ク其ノ前ノ出會點トス、然ルトキハ AB. ノ長サガ 150 間ナリト云フ題文ノ意味ニニツノ解釋アリ。依リテ若シ 150 間ガ圓ニ示ス如ク近キ方ナリトスレバ甲ガ BCA. ナ行ク時間ト乙



ガ BA. ナ行ク時間トハ相等シ、依リテ其ノ時間ハ $150 \div 25 = 6$ 、即チ 6 分ナリ。故ニ全周ハ

$(30 + 25) \times 6 = 330$ 、即チ 330 間ニシテ甲乙兩人ノ各一周スル時間ハソレゾレ $330 \div 30 = 11$ 、即チ 11 分、

$330 \div 25 = 13\frac{1}{5}$ 、即チ $13\frac{1}{5}$ ナリ。依リテ所要ノ時間ハ 11、 $13\frac{1}{5}$ ノ最小公倍数 66、即チ 1 時 6 分ナリ。

若シ 150 間ガ BCA. ノ長サナリトスレバ全周ハ $(30 + 25) \times (150 \div 30) = 275$ 、即チ 275 間ナルユエ、甲乙一周スル時間ハソレゾレ $275 \div 30 = 9\frac{1}{6}$ 、

即チ $9\frac{1}{6}$ 、 $275 \div 25 = 11$ 、即チ 11 分ナリ。故ニ所要ノ時間ハ $9\frac{1}{6}$ ト 11 トノ最小公倍数 55、即チ 55 分ナリ。

1225. 【二人反對】 甲乙二人周圍 4060 尺ノ圓形ノ競走場ヲ反對ノ向キニ走ルアリ、甲ハ乙ガ 155 尺走レル後出發シ、2400 尺走リタルトキ、乙ニ出會ヘリト、何レガ先著スルカ。又此ノ競走ニ於テ先著者ガ 16 分ニテ決勝點ニ達シタリトセバ、兩人ノ毎分ノ速サ各何程ナルカ。

圖 甲ガ 2400 尺走ル間ニ乙ハ

$4060 \text{ 尺} - (2400 \text{ 尺} + 155 \text{ 尺}) = 1505 \text{ 尺}$ 走レリ。故ニ甲ト乙トノ速サノ比ハ $2400 \text{ 尺} : 1505 \text{ 尺} = 480 : 301$ 。依リテ甲ガ $1505 \text{ 尺} + 155 \text{ 尺} = 1660 \text{ 尺}$ 走ル間ニ乙ノ走ル距離チ x 尺トスレバ $480 : 301 = 1660 \text{ 尺} : x \text{ 尺}$ ヲリ

$x = 1040\frac{23}{24}$ 、而シテ $1040\frac{23}{24} < 2400$ 。故ニ甲ノ方が先著スベシ。次ニ甲ノ毎分ノ速サハ $4060 \text{ 尺} \div 16 = 253 \text{ 尺} \frac{3}{4}$ 、從ヒテ乙ノ毎分ノ速サハ $253 \text{ 尺} \frac{3}{4} \times \frac{301}{480} = 159 \text{ 尺} \frac{47}{384}$ ナリ。

1226. 【二人同方ト反對】 甲乙二人各自轉車ニテ周廻 1 里ノ池ヲ巡ルニ、同所ヨリ發シテ同方向ニ馳スルトキハ 1 時間ニテ出會ヒ、若シ反對ノ方向ニ馳スルトキハ 4 分ニテ出會フト云フ、然ラバ二人ノ速サ一時間ニ各幾何ナルカ。

圖 題意ヨリ二人毎時ノ速サノ差ハ 1 里ニシテ、速サノ和ハ $1 \text{ 里} \times \frac{60}{4} = 15 \text{ 里}$ ナリ。依リテ二人ノ毎時ノ速サハ $(15 \text{ 里} + 1 \text{ 里}) \div 2 = 8 \text{ 里}$ 、及ビ $(15 \text{ 里} - 1 \text{ 里}) \div 2 = 7 \text{ 里}$ ナリ。

圖意 本題ニ於テハ二人ノ中、何レガ疾キカノ關係ヲ與ヘザルユエ、得タル速サハ甲ノカ乙ノカ判定スルコト能ハズ。

1227. 【三人同方】 甲乙丙ノ三人鳥ノ周圍ヲ同シ方向ニ航行スルニ、甲乙丙ハソレゾレ一日ニ全周圍ノ $\frac{2}{7}$ 、 $\frac{4}{17}$ 、 $\frac{8}{51}$ ズツ進行スト云フ、今三人同時ニ同所ヲ出發シテヨリ何日ノ後再ビ出發點ニ於テ一處ニナルカ。

圖 全周圍チ 1 トスレバ甲乙丙ノ一日ノ行程ハソレゾレ $\frac{2}{7}$ 、 $\frac{4}{17}$ 、 $\frac{8}{51}$ ナルユエ、各ガ一周スル日數ハソレゾレ $1 \div \frac{2}{7} = 3\frac{1}{2}$ 、 $1 \div \frac{4}{17} = 4\frac{1}{4}$ 、 $1 \div \frac{8}{51} = 6\frac{3}{8}$ ナリ。依リテ同時ニ同所ヲ出發シテ再ビ同所ニ相會

スルマデノ日數ハ $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{4}$, $6\frac{3}{8}$ ノ最小公倍数ニ相當スル日數 $178\frac{1}{2}$, 即チ $178\frac{1}{2}$ ナリ。

1228. 【三人同方】 毎日甲ハ 60 哩, 乙ハ 96 哩, 丙ハ 120 哩ヲ進ム。今周圍 73 哩ノ島ヲ廻ルニ同時ニ同所ヲ發シテ同方向ニ進ムトキハ, 甲ハ乙及ビ丙ニ幾日ノ後ニ會スベキカ。又問フ三人ガ始メテ同時ニ原ノ出發點ニ來ルハ幾日ノ後ナルカ。

圖 甲ガ乙ニ出會フ日數ハ $73 \div (96 - 60)$, 即チ $2\frac{1}{36}$, 甲ガ丙ニ出會フ日數ハ $73 \div (120 - 60)$, 即チ $\frac{73}{60}$, 丙ガ一週スルニ要スル日數ハ $\frac{73}{120}$. 故ニ三人ガ始メテ出發點ニ相會スル日數ハ $\frac{73}{36}$, $\frac{73}{60}$, $\frac{73}{120}$ ノ最小公倍数 $\frac{73}{12}$, 即チ $6\frac{1}{12}$ ナリ。

1229. 【三人同方】 東京市ノ上野公園ノ西方附近ニアル不忍池ノ周圍ノ道程 $73\frac{1}{3}$ ナリ。今一分間毎ニソレゾレ 40 鎖, 44 鎖, $51\frac{1}{3}$ ヲツ走ル三人ノ自轉車乗ガ同時ニ相列ビテ同所ヲ出發シタリ, 幾時間ノ後, 再び出發點ニ於テ同一列ニナルカ, 但三人ガ池ノ周圍ヲ一周スル行程ハ行路ガ内側ナルト, 中ナルト, 外側ナルトニ依リテ實際ハ些少ノ差アレド, 此ハ同一ナリト見做シテ計算セヨ。

圖 三人ガソレゾレ一週スルニ要スル時間ハ $73\frac{1}{3} \div 40 = \frac{11}{6}$, 即チ $\frac{11}{6}$ 分, $73\frac{1}{3} \div 44 = \frac{5}{3}$, 即チ $\frac{5}{3}$ 分, $73\frac{1}{3} \div 51\frac{1}{3} = \frac{10}{7}$, 即チ $\frac{10}{7}$ 分ナルユエ, 再び出發點ニ會スルマデノ分ノ數ハ $\frac{11}{6}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{10}{7}$ ノ最小公倍数 110 ナリ。即チ所要ノ時間ハ 110 分, 即チ 1 時 50 分間ナリ。

1230. 【三人同方】 自轉車ノ競走場ヲ, 甲ハ 21 分

間ニ 4 周シ, 乙ハ 28 分間ニ 5 周シ, 丙ハ 14 分間ニ 3 周ス。今三人同時ニ同處ヨリ出發シ丙ハ甲乙ト反對ノ方向ニ走ルトキ, 出發點ニテ次ニ相會スルハ幾分ノ後ナルカ。又各幾周シタル後ナルカ。

圖 甲乙丙ノ一周ニ要スル時間ハソレゾレ $\frac{21}{4}$ 分, $\frac{28}{5}$ 分, $\frac{14}{3}$ 分ナリ。依リテ同時ニ同所ヨリ出發シ再び出發點ニ會スルマデノ分ノ數ハ $\frac{21}{4}$, $\frac{28}{5}$, $\frac{14}{3}$ ノ最小公倍数ニ相當スル 84, 即チ 84 分ナリ。故ニ 1 時 24 分ノ後ニ相會スベシ。而シテ全周ヲ 1 トスレバ甲乙丙ノ毎分ノ速サハソレゾレ $\frac{4}{21}$, $\frac{5}{28}$, $\frac{3}{14}$ ナルユエ, 上ニ云ヘル時マデニハ順次ニ $\frac{4}{21} \times 84 = 16$, 即チ 16 周, $\frac{5}{28} \times 84 = 15$, 即チ 15 周, $\frac{3}{14} \times 84 = 18$, 即チ 18 周スベシ。

1231. 【三人同方】 自轉車ニテ或競走場ヲ一周スルニ甲ハ $1\frac{7}{8}$ 分, 乙ハ $1\frac{1}{4}$ 分, 丙ハ $2\frac{1}{12}$ 分ヲ要ス。今此ノ三人ガ同時ニ出發點ヲ出テ, 次ニ始メテ出發點ニテ相會スルハ幾分幾秒ノ後ナルカ。又此ノ三人ガ此ノトキマデニ各幾周スベキカ。

圖 三人ガ同時ニ出發點ヲ出テ再び出發點ニテ相會スルマデノ分ノ數ハ $1\frac{7}{8}$, $1\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{12}$ ノ最小公倍数 $\frac{75}{4}$ ナリ。即チ所要ノ時間ハ $\frac{75}{4}$ 分後, 即チ 18 分 45 秒ナリ。又全周ヲ 1 トスレバ三人ノ毎分ノ速サハ順次ニ $1 \div 1\frac{7}{8} = \frac{8}{15}$, $1 \div 1\frac{1}{4} = \frac{4}{5}$, $1 \div 2\frac{1}{12} = \frac{12}{25}$ ナルユエ上ニ云ヘル時マデニハソレゾレ $\frac{8}{15} \times \frac{75}{4} = 10$, 即チ 10 周, $\frac{4}{5} \times \frac{75}{4} = 15$, 即チ 15 周, $\frac{12}{25} \times \frac{75}{4} = 9$, 即チ 9 周スベシ。

1232. 【三人同方】 圓形ノ馬場アリ, 甲乙丙ノ三騎

ハ毎分ソレゾレ全周ノ $\frac{2}{7}, \frac{5}{19}, \frac{1}{5}$ ヲツ進ムトキハ、三人同列同時ニ同ジ方向ニ駈出シテヨリ、幾時間後ニ何所ニ於テ始メテ同列ニナルベキカ。

■ 全周ヲ1トスレバ甲乙丙ノ毎分ノ速サハソレゾレ $\frac{2}{7}, \frac{5}{19}, \frac{1}{5}$ ナルユエ、甲ト乙トノ毎分ノ速サノ差ハ $\frac{2}{7} - \frac{5}{19} = \frac{3}{133}$ 、乙ト丙トノ毎分ノ速サノ差ハ $\frac{5}{19} - \frac{1}{5} = \frac{6}{95}$ 。依リテ甲ト乙トハ $1 \div \frac{3}{133} = \frac{133}{3}$ 、即チ $\frac{133}{3}$ 分毎ニ平行シ、乙ト丙トハ $1 \div \frac{6}{95} = \frac{95}{6}$ 、即チ $\frac{95}{6}$ 分毎ニ平行ス。從ヒテ甲乙丙ガ再ビ相平行スルマテノ分ノ數ハ $\frac{133}{3}$ ト $\frac{95}{6}$ トノ最小公倍数ニ相當スル $\frac{665}{3}$ 、即チ $\frac{665}{3}$ 分、即チ 3時 41分 40秒間ノ後ナリ。又此ノトキハ丙ハ $\frac{1}{5} \times \frac{665}{3} = 44\frac{1}{3}$ ダケ進ム、即チ 44周シテ尙 $\frac{1}{3}$ ダケ進ム。故ニ上ニ云ヘルトキノ場所ハ出發ノ所ヨリ進行ノ方向ニ全周ノ三分ノ一ヲ隔テタル所ナリ。

1233. 【三人同方】 甲乙丙三人同時ニ同所ヲ出發シテ周回 360間アル池ヲ繞ルニ、毎分ノ速サ甲ハ 50間、乙ハ 60間、丙ハ 75間ナリ、然ルトキハ出發後幾分間ヲ經テ三人再ビ出發點ニ會スベキカ。

[42年. 女. 高. 師.]

■ 甲乙丙ガ各一周スルニソレゾレ $\frac{360}{50} = \frac{36}{5}$ 、 $\frac{360}{60} = 6$ 、 $\frac{360}{75} = \frac{24}{5}$ ヲ要ス。故ニ所要ノ分ノ數ハ $\frac{36}{5}, 6, \frac{24}{5}$ ノ最小公倍数 $14\frac{2}{5}$ 、即チ 14分 24秒ナリ。

■ 本題ハ甲乙丙ノ三人ガ池ヲ廻ル方向ニ關セズ。

1234. 【三人同方】 甲乙丙三人同時ニ同方向ニ同所

ヲ出發シテ周回 21里ノ島ヲ巡ルアリ、甲ハ一日ニ 5里、乙ハ 8里、丙ハ 10里ノ割合ニテ行クトキハ出發ノ後、幾日ニシテ三人會合スベキカ。 [38年. 海. 兵.]

■ 甲ト乙トハ $21 \div (8 - 5) = 7$ 、即チ 7日目毎ニ相會シ、甲ト丙トハ $21 \div (10 - 5) = \frac{21}{5}$ 、即チ $\frac{21}{5}$ 日目毎ニ相會ス。故ニ三人ガ出發後始メテ相會スルマテノ日數ハ $7, \frac{21}{5}$ ノ最小公倍数 21、即チ 21日ナリ。

■ 本題ハ會合スベキ場所ガ與ヘラレザルコト、即チ [出發點ニ於テ] 等ノ語ナキヲ注意スベシ。

1235. 【三人同方】 正三角形ノ地アリ、各邊ノ長サ 60尺ナリ、今ソノ一角頂ヨリ甲乙丙ノ三童同時ニ同方向ニ此ノ邊上ヲ廻リ始メタリ、而シテ毎分ノ速リ甲ハ 150尺、乙ハ 75尺、丙ハ 50尺ナリトスレバ、(1) 幾分間ノ後、三人始メテ相會スルカ。(2) 幾分間ノ後、甲乙ト乙丙トノ邊ニ沿ヒテ測リタル距離ガ始メテ相等シカルベキカ。(3) 幾分ノ後始メテ三人ガ同ジ邊上ニアルカ。

■ (1) 1234題ト同様ニシテ解クコトヲ得、即チ 7分 12秒ノ後ナリ。

(2) 甲ト丙トガ乙ヨリ等距離ニアルハ甲乙ノ歩ミタル距離ノ差ト乙丙ノ歩ミタル距離ノ差トノ和或ハ差ガ三角形ノ周ノ若干倍トナルトキニアリ。然ルニ三人ノ速サノ比ハ 150:75:50、即チ 6:3:2 ナルユエ、丙ノ歩ミタル距離ヲ 2單位ニテ表ハセバ甲乙ノ差ハ $6-3=3$ 、乙丙ノ差ハ $3-2=1$ 、從ヒテ $3+1=4$ 、或ハ $3-1=2$ ハ三角形ノ周ノ倍量ナル可キユエ、其ノ最小ナルモノハ三角形ノ周ヲ 4トスルトキ、結局リ丙ノ歩メル距離ハ三角形ノ半周 $(60 \times 3) \div 2 = 90$ 尺ナルトキナルベシ、從ヒテ所要ノ時刻ハ出發

後 $90R \div 50R$, 即チ $1\frac{8}{5}$ 即チ 1分48秒ナリ.

(3) 先ヅ乙丙が同じ邊上ニ來キハ乙が丙ヨリ三角形ノ二邊ダケ追越シテ後始メテ頂點ニ來ルトキナリ, 而シテ二邊ダケ追越スハ $60 \times 2 \div (75 - 50) = \frac{24}{5}$, 即チ $\frac{24}{5}$ 分ヲ要ス. 此ノトキ乙ハ出發點ヨリ $75R \times \frac{24}{5} = 60R \times 6$ ニシテ, 丁度出發ノ頂點ニアリ. 此ノトキ $150R \times \frac{24}{5} = 60R \times 12$ ナルユエ甲モ亦出發ノ頂點ニアリ, 故ニ所要ノ時間ハ $\frac{24}{5}$ 分, 即チ 4分48秒ナリ.

1236. 【三船同方】 甲乙丙ノ三船が或島ノ周圍ヲ廻ルニ甲ハ12分乙ハ15分丙ハ18分ニテ一周スト云フ, 三船同時ニ同所ヲ出發シテヨリ, 再ビ出發點ニ於テ三船一處ニナルマデノ時間, 及ビ其ノ時マデニ各船ノ周廻スル度數各幾何. [37年, 商船.]

圖 三船が再ビ出發點ニ於テ一處ニナルマデニハ各丁度幾回カシテ其ノ費シタル時間ガ相等シキトキナルユエ, 其ノ時間ノ分ノ數ハ 12, 15, 18ノ最小公倍數 180, 即チ 3時間, 其ノ間ニ甲ハ $180 \div 12 = 15$, 即チ 15回, 乙ハ $180 \div 15 = 12$, 即チ 12回, 丙ハ $180 \div 18 = 10$, 即チ 10回セリ.

1237. 【三人同方ト反對】 甲乙丙ノ三童圓形ノ池周ヲ繞ルニ, 同時ニ同所ヲ出發シ, 乙丙ハ同じ向キニ, 甲ハ反對ノ向キニ進ミシニ, 甲ハ乙ニ出會ヒシ後2分間ヲ經テ丙ニ出會ヘリ, 而シテ甲乙丙一分間ノ速サハツレゾレ 36間, 35間, 34間ナリ. 池ノ周圍ヲ求ム.

圖 甲ト丙トノ2分間ニ進ミタル間數ノ和ハ $(36間 + 34間) \times 2 = 140間$ ナルユエ, 甲ト乙トノ出會ヒシトキハ丙ハ乙ニ後ルルコト 140間ナリ. 然ルニ乙ト丙トノ毎分ノ速サノ差ハ $35間 - 34間 = 1間$ ナルユエ, 乙が丙ヨリ 140間多ク進ムトキ, 即チ甲ト乙

トが出會フトキハ始ヨリ $140間 + 1間 = 141$, 即チ 140分經タル後ナリ. 而シテ甲乙ノ毎分ノ速サノ和ハ $36間 + 35間 = 71間$ ナルユエ, 池ノ周圍ハ $71間 \times 140 = 9940間$ ナリ.

1238. 【四體同方】 一ノ圓周上ニアル同一點ヨリ同時ニ出發シテ同方向ニ運動スル四箇ノ動體アリ, 2秒間ニシテ甲ハ全周ノ七分ノ二, 乙ハ全周ノ九分ノ四, 丙ハ全周ノ五分ノ二, 丁ハ全周ノ十一分ノ六ヲ廻リ得ベシト云フ, 今若シ各體ガ終始此ノ速サヲ以テ停滯ナク運動スルモノトセバ, 四箇ノ動體ガ出發點ニ於テ一處ニナルマデニハ出發後幾時間ヲ要スベキカ.

[17年, 神. 高. 商.]

圖 甲乙丙丁ガ各圓周ヲ一周スル時間ハ $2\frac{2}{7}$ 秒, $2\frac{4}{9}$ 秒, $2\frac{2}{5}$ 秒, $2\frac{6}{11}$ 秒ナリ. 故ニ各動體ガ再ビ出發點ニ相會スルニハ, 出發ノトキヨリ $7, \frac{9}{2}, 5, \frac{11}{3}$ ノ最小公倍數ダケノ秒數ヲ經過シタルトキナルベシ. 而シテ其ノ最小公倍數ハ 3465ナリ. 故ニ所要ノ時間ハ 3465秒, 即チ 57分45秒ナリ.

類 5. 廻 轉

1239. 【前後兩輪】 車ノ前輪ハ周リ $3\frac{5}{6}$ 米, 後輪ハ $2\frac{3}{4}$ 米ナリ. 車ガ動キ出セルトキ, 二ツノ輪ノ地面ニ著キタル點ガ再ビ同時ニ地面ニ著クマデニ車ハ幾米進ムベキカ.

圖 所要ノ距離ハ $3\frac{5}{6}$ 米, $2\frac{3}{4}$ 米ノ最小整數倍, 即チ $\frac{253}{2}$ 米, 即チ 126米.5 ナリ.

1240. 【前後兩輪】 二双ノ輪ヲ有スル車アリ, 前輪

ノ周ハ 8 尺ニシテ後輪ノ周ハ 10 尺ナリト云フ、今前後兩輪ノ廻轉ノ數ノ和 900 回ニ至ルニハ幾何ノ距離ヲ進行スベキカ。

圖 一尺進ムトキハ前輪ハ $\frac{1}{8}$ 廻轉シ、後輪ハ $\frac{1}{10}$ 廻轉ス。故ニ一尺進ムトキノ兩輪ノ廻轉數ノ和ハ $\frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{9}{40}$ ナリ。依リテ何尺進マバ廻轉數ノ和ガ 900 トナルベキカヲ求ムルニ $900 \div \frac{9}{40} = 4000$ 、即チ 4000 尺ニシテ、コレ所要ノ距離ナリ。

1241. 【前後兩輪】 自轉車アリ、前輪ノ周圍ハ 9 尺 5 寸、後輪ノ周圍ハ 6 尺 2 寸 7 分ナリ、今幾何ノ道程 [最小ナルヲ要ス] ナ行カバ兩輪ノ廻轉數各各整数トナルベキカ。又前輪ノ周圍ガ 1 丈、後輪ノ周圍ガ 9 尺 6 寸ナラバ如何。

圖 所要ノ距離ヲ分ニテ表ハシタルモノハ 9 尺 5 寸、即チ 950 分ト 6 尺 2 寸 7 分、即チ 627 分トニテ整除シ得ラルルモノノ中ニテ最小ナルモノナリ。依リテ 950 ト 627 トノ最小公倍数ヲ求ムルニ 31350 ナリ、故ニ所要ノ距離ハ 31350 分、即チ 52 間 1 尺 5 寸ナリ。同様ニ 1 丈ト 9 尺 6 寸トニ就キテハ 40 間ナリ。

1242. 【前後兩輪】 二輪車アリ、前輪ノ周圍ハ 9 尺 5 寸、後輪ノ周圍ハ 6 尺 2 寸 8 分ナリ。此ノ二輪車ガ或距離ヲ往復セシニ後輪ハ前輪ヨリ 966 回多ク廻轉セリト云フ、後輪ノ廻轉數及ビ往復セシ距離如何。

[35 年、陸、士]

圖 I. 前輪ガ廻轉セル回數ダケ後輪ガ廻轉シテ進ム距離ハ往復セシ距離ヨリ $6R.28 \times 966$ 少ナルベシ。然ルニ前輪ガ一回轉スルハ後輪ガ一回轉スルヨリ $9R.5 - 6R.28 = 3R.22$ ダケ多ク進ム、依リテ前輪ノ廻轉數ハ $6R.28 \times 966 + 322 = 1884$ 故ニ後輪ノ

廻轉數ハ $1884 + 966 = 2850$ 、從ヒテ往復セシ距離ハ $6R.28 \times 2850 = 17898R = 1\text{町}13\text{間}43\text{間}$ ナリ。

圖 II. 此ノ車カ 1 尺ヲ進ムトキハ後輪ハ前輪ヨリ $\frac{1}{6.28} - \frac{1}{9.50}$ ダケ多ク廻轉ス。故ニ 966 回ダケ多ク廻轉スル距離、即チ所要ノ距離ハ $966 \div \left(\frac{1}{6.28} - \frac{1}{9.50} \right) = 17898$ 、即チ 17898R = $1\text{町}13\text{間}43\text{間}$ 。依リテ後輪ノ廻轉數ハ $17898R \div 6R.28 = 2850$ ナリ。

圖 III. 前輪一回轉スル間ニ後輪ハ $\frac{950}{628}$ 廻轉ス。故ニ後輪ガ 966 回多ク廻轉スルトキ、後輪ハ $966 \times \left(\frac{950}{628} - 1 \right) \times \frac{950}{628} = 2850$ 廻轉スベシ、從ヒテ往復セシ距離ハ $6R.28 \times 2850 = 17898R = 1\text{町}13\text{間}43\text{間}$ ナリ。

圖 IV. 後輪ノ廻轉數ハ $950 \times \frac{966}{628} - 966 = 2850$ 、即チ $x = 2850$ 、距離ハ前解ト同様ニシテ之ヲ得ベシ。

1243. 【前後兩輪】 自轉車アリ、其ノ前輪ノ徑 3 尺、後輪ノ徑 2 尺ナリ。今或距離ヲ行クニ前輪ノ廻轉數ト後輪ノ廻轉數トナ合セテ 2450 回ナリト云フ、其ノ行キシ距離幾何ナルカ。 [30 年、東、高、工]

圖 車輪ノ周ハ其ノ徑ニ比例ス。故ニ前輪ト後輪トノ周ノ比ハ 3:2、故ニ其ノ廻轉數ノ比ハ 2:3、故ニ前輪ノ廻轉數ハ $2450 \times \frac{2}{2+3} = 980$ 、依リテ所要ノ距離ハ $3R \times 3.1416 \times 980 = 9236R.304 = 25\text{町}3\text{間}2R.304$ 、即チ約 25 町 39 間 2 尺ナリ。

圖 後輪ノ廻轉數ヲ出シテ距離ヲ計算スルモ亦同様ナリ。

1244. 【齒車】 48 齒ノ齒ヲ有スル齒車ト 132 齒ノ齒ヲ有スル齒車トガ啗ミ合フトキハ、小輪後廻轉スレバ同シ齒ガ再ビ啗ミ合フベキカ。 [40 年、金、醫、專]

圖 同シ齒が再ビ嚙ミ合フマデニ廻轉スル齒ノ數ハ、兩車ガソレゾレ丁度幾回カ廻轉シテ其ノ齒數ガ相等シクナリタルトキ、即チ 48 ト 132 トノ最小公倍數 528 ナリ。故ニ此ノ間ニ小輪ハ $528 \div 48 = 11$ 、即チ 11 廻轉ス。

1245. 【齒車】 大小ニツノ齒車ノ嚙ミ合ヒテ廻轉スルヲ觀ルニ、小輪ハ 4 分間ニシテ 18 廻轉シ、大輪ハ 10 分間ニシテ 25 廻轉セリ、兩輪ノ齒數ノ比ヲ問フ。

[42 年. 專. 入. 檢.]

圖 I. 大輪 4 分間ノ廻轉數ハ $10 : 4 = 25 : x$ ヲリ $x = 10$ 、故ニ大輪ト小輪トノ廻轉數ノ比ハ $10 : 18$ 、即チ $5 : 9$ 、依リテ大輪ト小輪トノ齒數ノ比ハ廻轉數ノ反比、即チ $9 : 5$ ナリ。

圖 II. 小輪ト大輪トノ廻轉數ノ比ハ $\frac{18}{4} : \frac{25}{10}$ 、即チ $9 : 5$ 、故ニ齒數ノ比ハ $5 : 9$ ナリ。

1246. 【齒車】 互ニ嚙ミ合ヒテ廻轉セル二箇ノ齒車アリ、大ナルモノハ其ノ齒數 32、小ナルモノハ 24 ナリ。大ナル齒車が 25 分間ニ 30 廻轉スルトキハ小ナル齒車ハ 45 分間ニ幾廻轉スルカ。 [37 年. 海. 兵.]

圖 互ニ嚙ミ合フ齒車ノ廻轉數ハ其ノ齒數ニ反比例シ、時間ニ正比例ス。故ニ所要ノ廻轉數ハ

$$\left. \begin{array}{l} 24 : 32 \\ 25 \text{分} : 45 \text{分} \end{array} \right\} = 30 \text{回} : x \text{回} \quad \text{ヨリ} \quad x = \frac{30 \times 32 \times 45}{24 \times 25}$$

即チ 72 廻轉ナリ。

1247. 【調革滑車】 長サ $63R \frac{3}{4}$ ノ調革ノ掛リタル二箇ノ滑車アリ、其ノ周圍ハソレゾレ $16R \frac{5}{8}$ 及ビ $2R \frac{23}{48}$ ナリトス、今滑ルコトナシニ廻轉スルモノトスルトキハ、或瞬間ニ於ケル兩滑車及ビ調革ノ諸點ガ再ビ同位置ニ復スルマデニハ、兩滑車ハ各幾回廻轉スルカ。

圖 調革ノ或點ト第一ノ滑車ノ或點トガ再ビ同位置ニ來ルトキハ廻轉ノ距離ガ $63R \frac{3}{4}$ 、 $16R \frac{5}{8}$ ノ整數倍ニシテ且最小ナルモノナリ。同様ニ調革ト第二ノ滑車トニ就キテハ $63R \frac{3}{4}$ 、 $2R \frac{23}{48}$ ノ最小整數倍ダケ廻轉スルヲ要ス。故ニ所要ノ廻轉數ヲ得ルマデニハ調革トニツノ滑車トノ廻轉スル距離ハ $63 \frac{3}{4}$ 、 $16 \frac{5}{8}$ 、 $2 \frac{23}{48}$ ノ最小公倍數 $\frac{33915}{4}$ トナル、即チ $\frac{33915}{4}$ 尺ナリ。依リテ所要ノ廻轉數ハ $\frac{33915}{4} R \div 16R \frac{5}{8} = 510$ 、即チ 510 回、及ビ $\frac{33915}{4} R \div 2R \frac{23}{48} = 3420$ 、即チ 3420 回 ナリ。

類 6. 列車

1248. 【列車通過】 傾斜ナキ鐵道線路ニ沿ヒテ立テル人アリ、列車ガ自己ノ面前ヲ通過スル時間ヲ計リシニ東行ハ 3 秒、西行ハ 4 秒ヲ要セリト云フ、兩列車ノ長サ相等シトスレバ此ノ兩列車ガ出會ヒテヨリ互ニ行き過ケルマデニ何程ノ時間ヲ要スルカ。

圖 兩列車ノ長サ相等シキヲ以テ之ヲ 1 トスレバ、題意ヨリ東行、西行ノ毎秒ノ速サハソレゾレ $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ ナリ。而シテ兩列車ガ出會ヒテヨリ互ニ行き過ケルマデノ時間ハ兩列車ノ長サノ和ダケノ距離ヲ兩列車ノ速サノ和ダケノ速サニテ行ク時間ニ等シ。故ニ所要ノ時間ハ $2 \div (\frac{1}{3} + \frac{1}{4}) = 3 \frac{3}{7}$ 、即チ $3 \frac{3}{7}$ ナリ。

1249. 【列車通過】 鐵道線路ニ沿ヒテ 32 間毎ニ電信柱アリ、今或人若干ノ速サニテ走ル列車ノ客室内ヨリ窓外ヲ注視シ 3 分間毎ニ 45 本ノ電信柱ノ過ルヲ目撃シタリト云フ、此ノ列車ノ速サハ一時間何里ニ當ルカ。

[38 年. 海. 兵.]

■ 3分間毎ニ45本ノ電柱ヲ見ルトキハ3分間毎ニ各電柱間ノ距離ノ45倍ヲ進ムベシ。故ニ列車毎時ノ速サハ $32 \times 45 \div 3 \times 60$, 即チ $(32 \times 45 \div 3)$ 町, 即チ (32×15) 町, 即チ $13 \frac{1}{3}$ 町ナリ。

1250. 【列車通過】 鐵道線路ニ沿ヒテ1町置キニ樹テラレタル電信柱アリ, 或人汽車中ヨリ3分毎ニ18本ノ電信柱ガ通過スルヲ見タリト云フ, 今2里ヲ5哩トシテ計算スルトキハ此ノ汽車ノ速サ毎時幾哩ノ割ニ當ルカ。

■ 此ノ汽車ハ3分間ニ1町 \times 18=18町走レリ。依リテ一時間ニ走ル町ノ數ヲ x トスレバ $3 \text{分} : 60 \text{分} = 18 \text{町} : x \text{町}$ ヨリ $x = 360$, 即チ360町, 即チ10里トナル。而シテ之ヲ哩ニ直セバ $10 \times \frac{5}{2} = 25$, 即チ25哩ナリ。

1251. 【列車通過】 長サ110碼ノ列車ガ毎時30哩ノ速サニテ進行中鐵道線路ニ沿ヒテ汽車ト同ジ方向ニ進行セル自轉車ヲ9秒ニテ通過スルトキハ自轉車ノ速サ毎時幾哩ナルカ。但一哩ハ1760碼ナリ。

[12年. 女. 高. 師.]

■ I. 列車ガ9秒間ニ進ム距離ハ $1760 \text{碼} \times 30 \div (60 \times 60) \times 9 = 132 \text{碼}$, 而シテ列車ハ此ノ間ニ自轉車ヨリ列車ノ長サ, 即チ110碼ダケ多ク進ミタリ。故ニ自轉車ノ9秒間ニ進ム距離ハ $132 \text{碼} - 110 \text{碼} = 22 \text{碼}$, 故ニ自轉車毎時ノ速サハ $22 \text{碼} \div 9 \times 60 \times 60 = 8800 \text{碼} = 5 \text{哩}$ ナリ。

■ II. 自轉車ハ列車ヨリ9秒間ニ列車ノ長サ, 即チ110碼ダケ遅キニ依リ, 一時間ニハ $110 \text{碼} \div 9 \times 60 \times 60 = 44000 \text{碼} = 25 \text{哩}$ ダケ遅シ, 故ニ自轉車毎時ノ速サハ $3 \text{哩} - 25 \text{哩} = 5 \text{哩}$ ナリ。

1252. 【列車通過】 長サ352呎ノ列車ガ同左

一時間4哩ノ速サニテ歩行シツツアル人ヲ15秒間ニ通り越セリ, 又此ノ列車ハ同ジ速サニテ走リツツ他ノ歩行シツツアル人ヲ9秒間ニ通り越セリト云フ, 後ノ人ハ列車ト同ジ方向又ハ反對ノ方向ノ何レノ方向ニ毎時幾哩ノ速サニテ歩行シツツアリシカ, 但哩未滿ハ哩ノ分數ニテ表ハセ。

■ 一時間4哩ノ速サハ一秒間ニ $\frac{5280 \text{呎} \times 4}{60 \times 60} = 5 \frac{13}{15}$ ノ速サナリ。列車ハ此ノ速サノ人ヨリモ一秒間ニ $352 \text{呎} \div 15 = 23 \frac{7}{15}$ 多ク進ムヲ以テ列車ノ一秒間ノ速サハ $23 \frac{7}{15} + 5 \frac{13}{15} = 29 \frac{1}{3}$ ナリ。依リテ列車ガ第二ノ人ト同ジ方向ニ進メリト假定スレバ第二ノ人ノ一秒間ノ速サハ列車ノ速サヨリ $352 \text{呎} \div 9 = 39 \frac{1}{9}$ 減ジタルモノナリ。然ルニ此ハ及車ノ速サヨリモ大ナルユエ減法ヲ行フコト能ハズコレ假定ノ誤レルニ依ル。即チ列車ト第二ノ人トハ反對ノ方向ニ進ミシナリ, 然ラバ列車ト第二ノ人トノ9秒間ニ於ケル速サノ和ハ352呎ナリ。從ヒテ其ノ一秒間ニ於ケル速サノ和ハ $39 \frac{1}{9}$ ナリ, 依リテ第二ノ人ノ一秒間ニ於ケル速サハ $39 \frac{1}{9} - 29 \frac{1}{3} = 9 \frac{7}{9}$, 從ヒテ一時間ニハ $9 \frac{7}{9} \times 60 \times 60 = \frac{88 \times 60 \times 60}{9 \times 5280} \text{哩} = 5 \frac{2}{3}$ ナリ。

1253. 【列車通過】 長サ54間ノ汽車ガ鐵道線路ニ沿ヒテ立テル電信柱ヲ通過スルニ, 9秒ヲ要シタリ。此ノ汽車ノ一時間ノ速サヲ算出セヨ。

■ 此ノ汽車ハ9秒間ニ54間ヲ走リシモノナルユエ, 一時間ニ走ル間ノ數ヲ x トスレバ $9 : 60 \times 60 = 54 \text{間} : x \text{間}$ ヨリ $x = 21600$, 即チ21600間ナリ。之ヲ里數ニ直セバ10里トナル。

1254. 【列車通過】 長サ264呎ノ通常列車ト急行

列車トガ出會ヒテヨリ行キ違フマデニ7秒間經過セリ。又通常列車中ノ人ハ急行列車ガ其ノ面前ヲ3秒間ニ行キ過グルヲ見タリ、且急行列車ノ速サト通常列車ノ速サトノ比ハ5ト4トノ如シ、通常列車及ビ急行列車ノ速サ各一時間毎ニ幾哩ナルカ、又急行列車ノ長サ幾呎ナルカ。

圖 兩列車が出會ヒテヨリ行キ違フマデノ時間ハ通常列車ノ長サ264呎ト急行列車ノ長サトノ和ニ當ル距離ヲ兩列車ノ速サノ和ニテ行クニ要スル時間ニ等シク、通常列車中ノ人ノ面前ヲ急行列車ガ通過セシ時間ハ兩列車ノ速サノ和ニテ急行列車ノ長サダケ行クニ要スル時間ニ等シ。故ニ7秒-3秒=4秒ハ兩列車ノ速サノ和ニテ264呎ヲ行クニ要スル時間ニ等シ。依リテ $264呎 \div 4 = 66呎$ ハ兩列車ノ一時間ニ於ケル速サノ和ナリ、從ヒテ $66呎 \times 60 \times 60 = 237600呎 = 45哩$ ハ兩列車ノ一時間ニ於ケル速サノ和ナリ。故ニ一時間ニ於ケル急行列車ノ速サハ $45哩 \times \frac{5}{5+4} = 25哩$ 、通常列車ノ速サハ $45哩 - 25哩 = 20哩$ ナリ。又兩列車ノ7秒間ニ進ム距離ハ $66呎 \times 7 = 462呎$ ナルユエ、急行列車ノ長サハ $462呎 - 264呎 = 198呎$ ナリ。

1255. 【出會追及】 複線ノ鐵道アリ、長サ168尺ナル急行列車ト長サ210尺ナル通常列車トガ相向ヒテ來ルトキハ、兩列車が出會ヒテヨリ6秒ニシテ相離レ、又急行列車ガ通常列車ノ後ヨリ追ヒ進マバ兩列車相接シテヨリ42秒ニテ相離ルト云フ、毎時ノ速サ各如何。

圖 相接シテヨリ全ク相離レルマデニハ相向ヒテ來ルトキハ兩列車ハ合セテ其ノ車體ノ長サノ和ダケ進マザルベカラズ。而シテ一方ガ他ノ一方ヲ追ヒ進ムトキハ兩列車ノ進ミタル距離ノ差ガ其ノ車體ノ長サノ和ニ等シカラザルベカラズ。故ニ毎秒ノ速サ

ノ和ハ $(168尺 + 210尺) \div 6 = 63尺$ 、其ノ差ハ $(168尺 + 210尺) \div 42 = 9尺$ 、依リテ急行列車毎秒ノ速サハ $(63尺 + 9尺) \div 2 = 36尺$ 、而シテ通常列車毎秒ノ速サハ $(63尺 - 9尺) \div 2 = 27尺$ 。是ニ依リテ急行列車毎時ノ速サハ $\frac{36 \times 60 \times 60}{6 \times 60 \times 36} 哩 = 10哩$ 、通常列車毎時ノ速サハ $\frac{27 \times 60 \times 60}{6 \times 60 \times 36} 哩 = 7.5 哩$ ナリ。

1256. 【時間如何】 東京横濱間18哩ヲ、中途ニテ停車セズニ27分間ニテ走ル割ニテ、東京神戸[三ノ宮]間375哩.3ヲ走リ、中途13ヶ所ニテ5分間ヅツ、5ヶ所ニテ10分間ヅツ停車スルモノトスルトキハ、東京ヨリ神戸ニ至ルニ幾時間ヲ要スル勘定トナルカ。

圖 先ヅ進行ニ要スル時間ヲx分トスレバ

$18哩 : 375哩.3 = 27分 : x分$ ヨリ $x = 562.95$ 、即チ $562分.95$ 。又停車ニ要スル時間ハ $5分 \times 13 + 10分 \times 5 = 115分$ ナルユエ合計 $562分.95 + 115分 = 11時17分.95$ 、即チ 11時18分弱 ナリ。

1257. 【平均時間】 東京新橋ヨリ神戸ニ至ル鐵道ノ長サハ372哩.2ニシテ、又神戸ヨリ下關ニ至ル長サハ329哩.3ナリトス、或人午後6時新橋發ノ急行列車ニテ翌日ノ午前9時20分ニ神戸ニ著シ、又午前10時神戸發ノ列車ニテ翌日ノ午前5時25分ニ下關ニ達セリト云フ、然ラバ此ノ人が汽車ニテ一哩ヲ走レル時間平均何分ナルカ。但小数點以下ハ四捨五入セヨ。

[38年、海、兵]

圖 午後6時ヨリ翌日午前9時20分マデハ

$12時 - 6時 + 9時20分 = 15時20分 = 920分$ 、又午前10時ヨリ翌日午前5時25分マデハ $12時 - 10時 + 12時 + 5時25分 = 19時25分 = 1165分$ 。故ニ一哩ヲ行ク時間ハ分ノ數ニテ平均 $(920 + 1165) \div (372.2 + 329.3) = 2.9\dots\dots$ 、即チ 3分 ナリ。

1258. 【停車時間】 米國ニテ汽車ノ速サヲ試驗セシガ爲ニ機關車ニ客車三輛ヲ繋ギ、シカゴ市ヨリバットル市ニ至ル 510 哩ヲ進行セシメタルニ、途中諸所ニ立寄リシ時間ヲモ加ヘテ平均一時間 63.6 ノ速サヲ得タリ、若シ途中ニテ停車セザルトキハ、一時間 65 哩ノ速サヲ得ベシト云フ、停車時間幾何ナリシカ。但秒未滿ハ四捨五入セヨ。

途中立寄ルトキハ $\frac{510}{63.6}$ 時間ヲ要シ、立寄ラザルトキハ $\frac{510}{65}$ 時間ヲ要ス。而シテ其ノ差ハ停車時間ナリ。故ニ

$$\left(\frac{510}{63.6} - \frac{510}{65}\right) \text{時} = \frac{510 \times 1.4}{63.6 \times 65} \text{時} = \frac{510 \times 1.4 \times 60 \times 60}{63.6 \times 65} \text{分}$$

= 10分21秒.7....., 即チ所要ノ時間ハ 10分22秒 ナリ。

1259. 【平均哩數】 浦潮港ヲ發シテヨリ 45 時 35 分間〔此ノ中 8 時 30 分間ハ停車ノ時間〕ヲ經過シタル後 716 哩ヲ隔ツルハばろふすクニ到着シタル列車ノ停車時間ヲ省キテ算出セバ平均ノ速サ一時間幾哩ニ當ルカ。但哩ノ小數第一位ノ下ヲ四捨五入セヨ。

進行ニ要セシ時間ハ 45時35分 - 8時30分 = 37時 $\frac{1}{12}$ ナルユエ、毎時ノ平均ノ速サハ $716 \div 37\frac{1}{12} = \frac{8592}{445}$ 哩、之ヲ哩ニ直ストキハ $\frac{663}{1000} \times \frac{8592}{445} = 12.80$, 故ニ所要ノ速サハ 12哩.8 ナリ。

1260. 【平均哩數】 甲乙兩地間ノ鐵道哩程 228 哩ナリ、乙地ヘ向ケ甲地ヲ發セシ一號列車ト同時ニ甲地ニ向ケ乙地ヲ發セシ二號列車トハ 5 時間ト 20 分ノ後相會セリ、而シテ一號列車ハ二號列車ヨリモ一時間毎ニ 12 哩多ク走レリト云フ、兩列車ノ速サ一時間ニ各幾哩ナルカ。

兩列車ノ 5 時間ト 20 分ニ進ム距離ノ和ハ 288

哩ナルユエ、毎時ノ速サノ和ハ $288 \div 5\frac{1}{3} = 54$ 哩、依テ一號列車ノ速サハ $(54 + 12) \div 2 = 33$ 哩、二號列車ノ速サハ $54 - 33 = 21$ 哩 ナリ。

1261. 【兩驛ノ距離】 急行列車ガ通常列車ヨリモ一時間遅ク甲驛ヲ發シ 15 分遅ク乙驛ニ著キタリ。速サ一時間 40 哩及ビ 25 哩トシテ、甲乙兩驛間ノ距離ヲ計算セヨ。

急行列車ハ通常列車ヨリモ $1\text{時} - 15\text{分} = \frac{3}{4}$ 時間遅ク行クトキ、換言スレバ通常列車ガ $25 \times \frac{3}{4} = \frac{75}{4}$ 哩先ニアリテ兩列車ガ同時ニ出發スルトキハ同時ニ乙驛ニ著ス。然ルニ急行列車ハ通常列車ヨリモ一時間ニ $40 - 25 = 15$ 哩多ク行クユエ、 $\frac{75}{4}$ 哩多ク行キテ兩列車ガ同時ニ乙驛ニ著スルマデニハ $\frac{75}{4} + 15 = \frac{5}{4}$ 即チ $\frac{5}{4}$ 時間ヲ要ス、故ニ兩驛間ノ距離ハ $40 \times \frac{5}{4} = 50$ 哩 ナリ。

1262. 【鐵道哩數】 一時間ニ 20 哩走ル通常列車ガ發車セシ後一時間ヲ經テ、一時間ニ 32 哩ヲ走ル急行列車ガ同ジ方向ニ發車シテ通常列車ニ後ルルコト 15 分間ニシテ到着地ニ逢セリト云フ、出發地ト到着地トノ鐵道哩數幾何ナルカ。

I. 急行列車ガ發セントスルトキ通常列車トノ間隔ハ 20 哩ニシテ、ソレヨリ毎時 $32 - 20 = 12$ 哩近づキ、通常列車ガ先地ニ到着セルトキニハ二列車ノ間隔ハ $32 \times \frac{15}{60} = 8$ 哩トナリテ、通常列車ニ近寄ルコト $20 - 8 = 12$ 哩ナリ、而シテ急行列車ガ之ニ要セル時間ハ丁度一時間ナルガ故ニ、通常列車ハ發車後 2 時間ヲ要シテ到着シ、從ヒテ兩地間ノ哩數ハ $20 \times 2 = 40$ 哩 ナリ。

【圖 II.】 同シ距離ニ於ケル時間數ハ毎時ノ速サニ反比例スルガ故ニ、急行列車ノ要セル時間ヲ 1 トスレバ通常列車ノ要セル時間ハ $20\text{哩} : 32\text{哩} = 1 : x$ ヲリ

$$x = 1\frac{3}{5} \text{ ナリ, 然ルニ時間ノ差ハ } 1\text{時} - 15\text{分} = \frac{3}{4}\text{時} \text{ ナ}$$

ルガ故ニ、急行列車ノ要セル時間ハ $\frac{3}{4}\text{時} + \frac{3}{5} = 1\text{時}\frac{1}{4}$

依リテ所要ノ哩數ハ $32\text{哩} \times 1\frac{1}{4} = 40\text{哩}$ ナリ。

【圖 III.】 一哩ニ於ケル時間ノ差ハ $\left(\frac{1}{20} - \frac{1}{32}\right)\text{時} =$

$\frac{3}{160}\text{時}$ ニシテ、兩地間ニ於ケル時間ノ差ハ 45 分、即チ

$$\frac{3}{4}\text{時間ナルガ故ニ所要ノ哩數ハ } \frac{3}{4} \div \frac{3}{160} = 40,$$

即チ 40 哩 ナリ。

1263. 【隧道ノ長サ】 汽車ノ乗客ガ或隧道ノ概略ノ長サヲ知ランガ爲ニ脈搏ヲ計ヘタルニ、隧道ニ入りシヨリ隧道ヲ出ヅルマデニ 67 搏アリト云フ、此ノ人ノ脈ハ一分間ニ 72 搏チ、汽車ハ一時間ニ 20 哩ノ速サニテ走り、61 哩ハ 25 里ニ當ルトシテ計算スルトキハ、此ノ隧道ノ長サ何町何間トナルカ。但間未滿ハ四捨五入セヨ。

【圖】 $72 : 67 = 1\text{分} : x\text{分}$ 、之ヨリ $x = \frac{67}{72}$ ナルガ故ニ、汽

車ガ隧道ヲ通過スルニ要スル時間ハ $\frac{67}{72}$ 分ナリ、而

シテ $20\text{哩} = 25\text{里} \times \frac{20}{61} = 8\text{里}\frac{12}{61}$ ナルヲ以テ、隧道ノ長

$$\text{サハ } 60\text{分} : \frac{67}{72}\text{分} = 8\text{里}\frac{12}{61} : x\text{里} \text{ ヲリ } x = \frac{1675}{61 \times 72 \times 3}$$

即チ $\frac{1675}{61 \times 72 \times 3} \text{里} = 4\text{町}35\text{間}$ ナリ。

1264. 【祝砲】 一分毎ニ放ツ祝砲ヲ列車ノ内ニテ聞ケルニ、第一發ト第八發トノ間ニ 6 分 36 秒ヲ經タリ。音響ノ速サチ一秒ニ付キ 330 米トスルトキハ此ノ列車ハ一時間幾哩ノ速サニテ發砲地ニ近ヅキツツア

ルカ。但一哩ヲ 1600 米トシテ計算セヨ。

【圖】 列車ガ同ジ地ニアルトキハ、第一發ト第八發トハ 7 分ヲ隔テテ聞クベシ、然ルニ 6 分 36 秒ヲ隔テテ聞キタリト云ハバ、列車ハ 6 分 36 秒ノ間ニ音響ノ $7\text{分} - 6\text{分}36\text{秒} = 24\text{秒}$ 間ニ達スル距離ヲク近ヅキタリ。故ニ列車ノ速サハ 6 分 36 秒、即チ 396 秒間ニ $330\text{米} \times 24$ ナリ。依リテ一時間ニハ

$$\frac{330 \times 24 \times 60 \times 60}{396} \text{米} = \frac{330 \times 24 \times 60 \times 60}{396 \times 1600} \text{哩} = 45\text{哩} \text{ ナ}$$

リ。

部 XIV. 類聚拾壹

類 1. 働キ運搬

1265. 【働キ】 或人毎日定時間働キテ 65 錢ヲ得ベク、若シ夜業ヲナストキハ 15 錢ヲ増スベシ、此ノ人 55 日間働キテ 41 圓 90 錢ヲ得タリト云フ、夜業ヲナシタル日數如何。 [33 年. 陸. 中. 幼.]

圖 I. 夜業ノ分ヲ加ヘザル 55 日間ノ賃錢ハ
 $65 \times 55 = 3575$ 圓, 故ニ夜業ノ分ノ賃錢ハ
 $4190 - 3575 = 615$ 圓, 故ニ夜業ヲナシタル日數ハ
 $615 \div 15 = 41$, 即チ 41 日ナリ。

圖 II. 混合法ニ依レバ次ノ如シ。

| | | 過不足 | 割合 |
|----------------------|--------|--------|--------|
| 65 | 715 | 123 不足 | 42 14 |
| 平均 $\frac{4190}{55}$ | 即チ 838 | | |
| 65 + 15 | 880 | 42 過 | 123 41 |

而シテ $14 + 41 = 55$, 故ニ夜業ヲナシタル日數ハ 41 日ナリ。

1263. 【働キ】 或寄宿職工日給 50 錢ニテ、外ニ食費毎日 15 錢ヅツヲ雇主ニ引き去ラル、或年ノ五月ニ此ノ職工其ノ月分ノ勘定トシテ差引 4 圓 35 錢ヲ得タリ、此ノ月ハ幾日間就業セシカ。

圖 五月ハ大ノ月ニシテ 31 日アリ、而シテ此ノ職工ハ働キシ日ニ於テハ食費ヲ差引キ $50 - 15$, 即チ 35 錢ヅツヲ得ルニエ、五月中一日モ休業セザリシトキハ 35×31 , 即チ 1085 錢ヲ得ベカリシナリ、然ルニ 435 錢ヲ得タルノミナルヲ以テ、差引キ 650 錢ノ差アリ、然ルニ一日休業セバ 50 錢ノ損ナリ、故ニ 650 錢ノ差ヲ生ズル爲ニハ $650 \div 50 = 13$, 即チ 13 日

休業シタルベク、從ヒテ仕事ニ從事セシ日數ハ $31 - 13$, 即チ 18 日ナリ。

1267. 【運搬】 土砂ヲ運搬スルニ、大車 2 輛ト小車 3 輛トヲ用フルトキハ 2 日間カカリ、大車 2 輛ト小車 1 輛トヲ用フルトキハ 3 日間カカル、各一輛ニテハ幾日間カカルカ。

圖 大車 2 輛ト小車 3 輛トニテハ一日ニ土砂全量ノ $\frac{1}{2}$ ヲ運ビ、大車 2 輛ト小車 1 輛トニテハ一日ニ其ノ $\frac{1}{3}$ ヲ運ブベシ、故ニ小車 2 輛ニテハ一日ニ其ノ $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ ヲ運ブベシ、依リテ小車一輛ニテハ一日ニ $\frac{1}{6 \times 2} = \frac{1}{12}$ ヲ要スベシ、又大車 2 輛ニテハ一日ニ土砂全量ノ $\frac{1}{3} - \frac{1}{6 \times 2} = \frac{1}{4}$ ヲ運ブベシ、故ニ大車一輛ニテハ一日ニ $\frac{1}{4 \times 2} = \frac{1}{8}$ ヲ要スベシ。

1268. 【運搬】 米若干俵ヲ運ブニ、大車 15 輛ヲ用フレバ 4 度、小車 14 輛ヲ用フレバ 6 度各往復スルヲ要ス、然ラバ大小兩車ヲ共ニ 7 輛ヅツ用ヒテ同時ニ運ブトキハ、幾度往復シテ運ビ終ルベキカ。

圖 大車 15 輛ニテ往復ニハ米全體ノ $\frac{1}{4}$ ヲ運ブベシ、故ニ大車一輛ニテ往復ニ其ノ $\frac{1}{4 \times 15}$ ヲ運ブベシ、同様ニ小車一輛ニテ往復ニ米全體ノ $\frac{1}{14 \times 6}$ ヲ運ブベシ、依リテ大小車各 7 輛ニテ往復ニ米全體ノ $\left(\frac{1}{4 \times 15} + \frac{1}{14 \times 6}\right) \times 7 = \frac{1}{5}$ ヲ運ブベシ、故ニ $1 \div \frac{1}{5}$, 即チ 5 回往復シテ運ビ終ルベシ。

1269. 【運搬】 馬 5 頭又ハ牛 3 頭ヲ 18 日間使役シテ運ビ終ルベキ米ヲ、各 6 頭ヅツ共ニ使役スルトキハ、幾日ニテ運ビ終ルベキカ、但毎日ノ使役時間ハ 8 時間ナリ。

馬 5 頭ト牛 3 頭トノ働キハ相等シ、故ニ牛 6 頭ハ馬 10 頭ト其ノ働キ相等シ、依リテ牛馬各 6 頭ヅツヲ使役スルハ馬 16 頭ヲ使役スルニ同ジ、依リテ所要ノ日數ハ $18 \times \frac{5}{16} = 5 \frac{5}{8}$ 、即チ 5 日ト 5 時間ナリ。

1270. 【運搬】 馬ノ力ノ牛ノ力ニ於ケル比ハ 2:3 ニ等シク、馬ノ速サノ牛ノ速サニ於ケル比ハ 7:5 ニ等シトスレバ、牛 12 頭ニテ 7 日間ニ運ブ荷物ヲ馬 10 頭ニテハ幾日間ニ運ビ得ルカ。

同ジ荷物ヲ運ブニ要スル日數ノ比ハ力、速サ、頭數ノ何レニモ反比例スベシ、故ニ所要ノ日數ハ

$$\left. \begin{array}{l} 2:3 \\ 7:5 \\ 10:12 \end{array} \right\} = 7 \text{日} : x \text{日}$$

$$\Rightarrow x = \frac{7 \times 3 \times 5 \times 12}{2 \times 7 \times 10} = 9, \text{即チ } \underline{9 \text{ 日ナリ}}.$$

1271. 【運搬】 馬 15 頭ヲ 8 日間使役シテ彈藥若干箱ヲ東庫ニ運ビタリ、馬ト牛トハ速サノ比 4:3、力ノ比 3:5、又東西兩庫ノ距離ノ比 6:9 ナルトキハ、同量ノ彈藥ヲ西庫ニ運ブニ、牛 18 頭ヲ幾日間使役スベキカ。

同ジ荷物ヲ運ブニ要スル日數ハ頭數、速サ、力ノ何レニモ反比例シ、距離ニ正比例スベシ、故ニ所要ノ日數ハ

$$\left. \begin{array}{l} 18:15 \\ 3:4 \\ 5:3 \\ 6:9 \end{array} \right\} = 8 \text{日} : x \text{日}$$

$$\Rightarrow x = \frac{8 \times 15 \times 4 \times 3 \times 9}{18 \times 3 \times 5 \times 6} = 8, \text{即チ } \underline{8 \text{ 日ナリ}}.$$

類 2. 仕事

1272. 【一人】 或職工 6 日間ニ一ツノ仕事ノ二十分ノ九ヲ成シ其ノ後 7 日ト 3 時間トニテ殘業ヲ成シ

終レリ、此ノ職工ノ一日ノ就業時間幾何ナルカ。

6 日ニ仕事ノ $\frac{9}{20}$ ナストキハ 7 日ニハ其ノ $\frac{9}{20} \times \frac{7}{6} = \frac{21}{40}$ ナナスベシ、然ルニ 7 日ト 3 時間トニ $1 - \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$ ナナシタルユエ、3 時間ニハ $\frac{11}{20} - \frac{21}{40} = \frac{1}{40}$ ナナスベシ、依リテ一日ニハ仕事ノ $\frac{9}{20 \times 6}$ ナナシ、一時間ニハ $\frac{1}{40 \times 3}$ ナナス。故ニ一日ノ就業時間ハ $\frac{9}{20 \times 6} \div \frac{1}{40 \times 3} = 9$ 、即チ 9 時間ナリ。

1273. 【一人】 仕立職人アリ、羽織 7 枚ヲ 4 日ニ仕立テ、袴 5 腰ヲ 3 日ニ仕立ツト云フ、然ルトキハ羽織袴 105 人分ノ幾日ニ仕立テ得ベキカ。

羽織一枚ハ $\frac{4}{7}$ 日ヲ要シ、袴一腰ハ $\frac{3}{5}$ 日ヲ要ス、故ニ羽織袴一人分ハ $\frac{4}{7} + \frac{3}{5}$ 、即チ $\frac{41}{35}$ 日ヲ要ス、依リテ 105 人分ハ $\frac{41}{35} \times 105 = 123$ 日ヲ要ス。

1274. 【一人】 農夫アリ、一日耕セバ 4 畝、一日耘レバ 8 畝、一日植ウレバ 6 畝ヲ爲スト云フ、今一人ニテ耕耘植ノ三業ヲ勤ムルトキハ、一日幾畝ヲ爲シ得ベキカ。

一畝ヲ耕スニハ $\frac{1}{4}$ 日、耘ルニハ $\frac{1}{8}$ 日、植ウルニハ $\frac{1}{6}$ 日ヲ要ス、故ニ一畝ヲ耕耘植スルニハ $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6}$ 、即チ $\frac{13}{24}$ 日ヲ要ス、故ニ一日ニハ $1 \div \frac{13}{24}$ 、即チ $1 \frac{11}{13}$ ナナスベシ。

1275. 【一人】 染工アリ、甲布ヲ染ムレバ日給 60 錢ニシテ 3 日ニ 2 端ヲ仕上ゲ、乙布ヲ染ムレバ日給 48 錢ニシテ 7 日ニ 6 端ヲ仕上ゲ得ト云フ、今此ノ染

工二月中ニ甲布乙布合セテ20端ヲ染メ得タリ、其ノ二月中ニ得シ給金何程ナルカ。

圖 甲布ヲ染ムレバ一日ニ $\frac{2}{3}$ 端ニシテ、乙布ナラバ $\frac{6}{7}$ 端ヲ染ムベシ、而シテ平年トスレバ二月ハ28日ナルユエ、悉ク乙布トスレバ $\frac{6}{7} \times 28 = 24$ 端ヲ染ムベシ、然ルニ20端ナルニ依リ、甲布ヲ染メタル日數ハ $(24-20) \div (\frac{6}{7} - \frac{2}{3}) = 21$ 、即チ21日ナリ、從ヒテ乙布ヲ染メタル日數ハ $28 - 21 = 7$ 日ナリ、故ニ所要ノ給金ハ $60 \times 21 + 48 \times 7 = 1596$ 錢、即チ15圓96錢ナリ。次ニ閏年トスレバ、甲布ヲ染メタル日數ハ $(\frac{6}{7} \times 29 - 20) \div (\frac{6}{7} - \frac{2}{3}) = 25.5$ 、依リテ給料ハ $60 \times 25.5 + 48 \times (29 - 25.5) = 1698$ 錢、即チ16圓98錢ナリ。

1276. 【一人】工女アリ、1時.28 $\frac{3}{4}$ ノ間ニ布2尺.375ヲ織ルトキハ12時.60638ノ間ニ織リ上グル布ノ長サ如何[寸ノ位マテ]。

圖 所要ノ長サハ $2\text{尺}.375 \times \frac{12.60638}{1.283}$
 $= 2\text{尺}.375 \times \frac{1260638}{99999} \times \frac{900}{1155} = \frac{59879735}{2560641} \text{尺} = 23\text{尺}.3\dots\dots$
 即チ2丈3尺3寸ナリ。

1277. 【一人】或工場ニテ20日間ニ仕上クベキ製作ヲ受負ヒ、日々8時間ヅツ之ニ従事セシニ、着手ノ2日ハ機械ニ損所ヲ生ジタルガ爲ニ、其ノ日ヲ合セテ3日間全ク休業セリ、約束ノ期ヲ誤ラザラントスルニハ、爾後日々幾時間ヅツ就業スベキカ。

圖 I. 8時間ヅツ3日分、即チ $8 \times 3 = 24$ 時間ヲ残りノ日數、即チ $20 - 4 = 16$ ニ割當テテ増スベキガ故ニ一日ニ $24 \div 16 = 1.5$ ヲ増スベシ、故ニ就業時間ハ $8 + 1.5 = 9.5$ 、即チ9時間半トナル。

圖 II. 8時間ヅツ就業シテ $20 - 1 = 19$ 日間ニナ

シ得ル仕事ヲ $19 - 3 = 16$ 日間ニナサンニハ
 $16 : 19 = 8 : x$ ヲリ $x = 9\frac{1}{2}$ 、依リテ毎日就業スベキ時間ハ $9\frac{1}{2}$ ナルコトヲ知ル。

1278. 【一事業】毎日10時間働キテ15日間ニ成ル豫定ノ業アリ、就業時間ヲ毎日2時間増シテ之ニ着手スルトキハ、豫定ヨリ幾日早ク成ルカ。

圖 或仕事ヲナスニ要スル日數ハ毎日ノ作業時間ニ反比例スベシ、故ニ毎日2時間増シテ成ルベキ日數ハ $10 + 2 : 10 = 15 : x$ ヲリ $x = \frac{10 \times 15}{12} = 12.5$ 、故ニ $15 - 12.5 = 2.5$ 早ク成ルベシ。

1279. 【一事業】或仕事ノ三分ノ二ヲ仕上グルニ豫定ノ日數ノ四分ノ三ヲ費シタリ、此ノ割ニテ期日ニ間ニ合フベキカ、若シ間ニ合ハザルトキハ如何程後ルベキカ。

圖 残りノ仕事、即チ其ノ仕事ノ $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ ヲ成スニハ豫定ノ日數ノ幾分ヲ要スルカヲ求メンニ、
 $\frac{2}{3} : \frac{1}{3} = \frac{3}{4} : x$ ヲリ $x = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{8}$ 、而シテ
 $\frac{3}{4} + \frac{3}{8} = 1\frac{1}{8}$ ナルユエ、期日ニ間ニ合ハズシテ其ノ $\frac{1}{8}$ 後ルベシ。

1280. 【二人】一ツノ仕事ヲナスニ、甲ハ之ヲ8日ニ、乙ハ6日ニシテ成就シ得ト云フ、若シ兩人協力スレバ全キ仕事ヲ何日ニテ成就スルカ。 [30年. 美術.]

圖 I. 甲ハ一日ニ其ノ仕事ノ $\frac{1}{8}$ ヲ、乙ハ $\frac{1}{6}$ ヲナスベシ、故ニ二人ニテハ一日ニ其ノ $\frac{1}{8} + \frac{1}{6} = \frac{7}{24}$ ヲナスベシ、依リテ二人ニテ此ノ仕事ヲ成就スルニハ $1 \div \frac{7}{24} = 3\frac{3}{7}$ 、即チ $3\frac{3}{7}$ ヲ要ス。

圖 II. 仕事ノ量ヲ24ト假定スルトキハ、甲ハ一日

ニ $24 \div 8 = 3$ ナ成スベク、乙ハ一日ニ $24 \div 6 = 4$ ナ成スベシ、故ニ甲乙二人ニテハ一日ニ $3 + 4$ 、即チ 7 ナ成スベシ、依リテ所要ノ日數ハ $24 \div 7 = 3\frac{3}{7}$ 、即チ $3\frac{3}{7}$ ナリ。

図 I. 本解ニ於ケル 24、即チ假定セル仕事ノ量ニハ如何ナル數ヲ取ルモ可ナリ、然レトモ通例ハ各人が成就スルニ要スル日數、此處ニテハ 8 ト 6 トノ最小公倍數ヲ取ルモノトス、而シテ特ニ 1 ナ取ルトキハ解 I ニ歸スベシ。

図 II. 本題ノ如ク日數ガ整数ナラザルトキ、例ヘバ本題ニ於ケル $3\frac{3}{7}$ ノ $\frac{3}{7}$ ナ時間ニ直シテ

$3\text{日}10\frac{2}{7}$ 、或ハ $3\text{日}10\frac{17}{7}$ 、等トスルカ、又ハ $\frac{3}{7}$ ナ日ノ小數ニ直シテ $3\text{日}.428\text{.....}$ トスル如キハ何レモ非常識ノコトナリ、如何トナレバ本題ノ如キモノニ於テノ一日トハ、24 時間ノコトニアラズシテ、一日ノ作業時間ヲ指スモノナレバ、 $\frac{3}{7}$ トハ其ノ時間ノ $\frac{3}{7}$ ノコトニシテ、24 時間ノ $\frac{3}{7}$ ニアラザレバナリ。此ノ點ニ於テ $\frac{3}{7}$ ナ日ノ小數ニ直スハ不可ナキガ如シ、然レドモ亦不可ナリ、如何トナレバ $3\frac{3}{7}$ ナ

$3\text{日}.428$ トスルカ、或ハ $3\text{日}.43$ トスルモ、共ニ正確ナル數ニアラズ、且此ノ一日ノ就業時間ヲ 7 時間ナリトセバ $3\frac{3}{7}$ ヨリハ直チニ 3 日ト 3 時間トナルモ、一旦小數ニ直シタルモノハ如何ニ桁數ヲ多ク取ルモ 3 時間トナラザル等ノ不便アレバナリ。

1281. 【二人】 甲ノ職人ガスレバ 12 日、乙ノ職人ガスレバ 16 日カカル仕事アリ、今此ノ仕事ヲ甲ガ 9 日間ナシタル残りヲ乙ガナセバ幾日間カカルベキカ。

圖 甲ガ 12 日カカル仕事ヲ 9 日間ナシタル残りハ

欠

之ヨリ $x = \frac{9 \times 44 \times 2501 \times 1.21}{23 \times 253 \times 5 \times 4}$, 即チ $10^{\text{日}} \frac{78589}{264500}$ ナリ.

1309. 【二組】 大人 4 人ト子供 6 人トニテ 1 町 2 段 4 畝 18 歩ノ畑ヲ耕サントシテ, 毎日 9 時間ヅツ 10 日間働キテ 6 段 3 畝ヲ耕シタルトキ, 子供 2 人ハ業ヲ休ミ其ノ代リニ大人 1 人加ハリ, 且毎日働ク時間ヲ 1 時 40 分間ヅツ延バスコトトセリ, 全體ヲ耕シ終ルニハ尙幾日カカルカ. 但大人 2 時間ノ仕事ト子供 5 時間ノ仕事トガ同ジモノトシテ計算セヨ.

■ 大人 2 時間ト子供 5 時間トノ仕事ノ量ハ相等シキユエ, 大人 2 人ト子供 5 人トハ其ノ力量相等シカルベシ. 故ニ大人 4 人ト子供 6 人トハ小供 $4 \times \frac{5}{2} + 6 = 16$ 人ト其ノ力量相等シク, 又子供 2 人ヲ減ジ大人 1 人ヲ増シタル人数, 即チ大人 5 人ト子供 4 人トハ子供 $5 \times \frac{5}{2} + 4 = \frac{33}{2}$ 人ト其ノ力量相等シ, 而シテ或仕事ヲ成スニ要スル日數ハ人数, 毎日ノ作業時間ニ反比例シ, 仕事ノ量ニ正比例ス, 故ニ

$$\left. \begin{array}{l} \frac{33}{2} \text{人} : 16 \text{人} \\ 9 \text{時} + 1 \text{時} 40 \text{分} : 9 \text{時} \\ 63 \text{畝} : 124 \text{畝} 18 \text{歩} - 63 \text{畝} \end{array} \right\} = 10 \text{日} : x \text{日},$$

然ルニ $9 \text{時} + 1 \text{時} 40 \text{分} = \frac{32 \text{時}}{3}$, $124 \text{畝} 18 \text{歩} - 63 \text{畝} = \frac{308 \text{畝}}{5}$

ナルユエ $x = \frac{10 \times 16 \times 9 \times 308 \times 2 \times 3}{33 \times 32 \times 63 \times 5} = 8$,

即チ 8 日ナリ.

1310. 【二組】 口幅 6 尺底幅 3 尺深サ 4 尺長サ 3 町ノ溝渠ヲ掘ルニ一人一日ノ採掘土積 3 坪ニシテ, 擔荷夫一人一日ニ 5 坪ヲ運ブトセバ此ノ溝渠ニ要スル採掘及ビ擔荷夫各幾人ナルカ. [30 年. 農. 大. 實.]

■ 口幅 6 尺, 底幅 3 尺, 深サ 4 尺, 長サ 3 町ノ地積ハ $\frac{6+3}{2} \times 4 \times (6 \times 60 \times 3)$ 立方尺, 即チ

欠

$4.5 \times 4 \times 6 \times 60 \times 3 \times \frac{1}{6 \times 6 \times 6}$ 立坪, 即チ 90 立坪ナリ,

然ルニ採掘一人一日ニハ 3 立坪ナルヲ以テ, 採掘人夫ハ $90 \div 3 = 30$, 即チ 30 人ヲ要ス, 從ヒテ擔荷夫ハ 5坪: 3坪 = 30人: x人 ヲリ $x = 18$ 人ナリ.

1311. 【二組】 毎日工夫 150 人, 手傳人足 75 人掛リテ日數 120 日間ヲ要スル工事ニ着手セルニ, 餘儀ナキ事情ノ爲ニ全工事ノ三分ノ一ヲ終ルニ 90 日ヲ費シタリ, 今期限マデニ該工事ヲ竣工セシメンニハ, 91 日ヨリ幾人ノ工夫ト手傳人足ヲ増加スベキカ.

[38 年. 名. 高. 工.]

餘儀ナキ事情ガ 91 日日ヨリ止ムトスレバ

$$\left. \begin{array}{l} 120\text{日} - 90\text{日} : 120\text{日} \\ 1 : \frac{2}{3} \end{array} \right\} = 150\text{人} : x\text{人}$$

ヨリ所要ノ期限マデニ工夫ハ $x = \frac{120 \times 2 \times 150}{30 \times 3} = 400$, 即チ 400 人ニテ働カザルベカラズ, 故ニ増加スベキ工夫ノ人数ハ $400\text{人} - 150\text{人} = 250\text{人}$, 從ヒテ手傳人足ノ増加ハ $250\text{人} \times \frac{75}{150} = 125\text{人}$ ナルベシ.

1312. 【三人】 1200 歩ノ田ヲ耕スニ夫婦子共カスルトキハ 6 日, 婦一人ナラバ 16 日, 子一人ナラバ 48 日ニシテ終ルト云フ, 夫一人ナラバ何日ニテ終ルベキカ.

夫婦子三人ニテハ一日ニ $1200\text{歩} \div 6 = 200\text{歩}$ ナ耕シ, 婦一人ニテハ $1200\text{歩} \div 16 = 75\text{歩}$ ナ耕シ, 子一人ニテハ $1200\text{歩} \div 48 = 25\text{歩}$ ナ耕スベシ, 故ニ夫一人ニテハ一日ニ $200\text{歩} - 75\text{歩} - 25\text{歩} = 100\text{歩}$ ナ耕スベシ, 依リテ 1200 歩ヲ耕スニハ 12 日カカル.

分数ヲ用フレバ 1200 歩ニ關係ナク解キ得ベシ.

1313. 【三人】 或仕事ヲ仕上ケルニ, 甲乙兩人ニテハ 6 日, 甲丙兩人ニテハ 8 日, 乙丙兩人ニテハ 12 日ヲ

要スト云フ, 今甲乙丙三人ニテ此ノ仕事ヲ仕上ケルニハ幾日ヲ要スルカ.

甲乙二人ニテハ一日ニ其ノ仕事ノ $\frac{1}{6}$, 甲丙二人ニテハ $\frac{1}{8}$, 乙丙二人ニテハ $\frac{1}{12}$ ナナス, 故ニ甲乙丙三人ニテハ $(\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12}) \times \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$ ナナスベシ, 依リテ此ノ仕事ヲ仕上ケルニハ $1 \div \frac{3}{16} = 5\frac{1}{3}$, 即チ $5\frac{1}{3}$ 日ヲ要スベシ.

1314. 【三人】 三工アリ, 一事ヲ爲スニ甲ハ毎日 8 時間ヅツ働キ 6 日ヲ要シ, 乙ハ毎日 6 時間ヅツ働キ 5 日ヲ要シ, 丙ハ毎日 9 時間ヅツ働キ 4 日ヲ要スト云フ, 今此ノ三人協力シテ其ノ業ヲ 2 日ニ卒ランニハ, 毎日幾時間ヅツ働クベキカ.

甲ハ一時間ニ其ノ仕事ノ $\frac{1}{8 \times 6}$, 乙ハ $\frac{1}{6 \times 5}$, 丙ハ $\frac{1}{9 \times 4}$ ナナス, 故ニ三人協力スレバ一時間ニ $\frac{1}{8 \times 6} + \frac{1}{6 \times 5} + \frac{1}{9 \times 4} = \frac{59}{720}$ ナナスベシ, 依リテ其ノ仕事ヲナスニ $1 \div \frac{59}{720}$, 即チ $\frac{720}{59}$ 時間ヲ要スベシ, 故ニ之ヲ 2 日ニナサンニハ毎日 $\frac{720}{59} \div 2 = 6\frac{6}{59}$ 時間ヅツ働クヲ要ス.

1315. 【三人】 甲一人ニテハ 24 日, 乙一人ニテハ 30 日ニテ各成シ得ル工事ニ, 始ヨリ二人共ニ從事シ, 4 日ノ後, 丙ヲモ加ヘテ更ニ 7 日ヲ經テ全ク之ヲ終レリ, 始ヨリ三人共ニ從事セバ此ノ工事ヲ幾日ニテ成シ得ベキカ.

甲ハ一日ニ全キ工事ノ $\frac{1}{24}$, 乙ハ $\frac{1}{30}$ ナナスベシ, 故ニ甲乙二人ニテハ一日ニ $\frac{1}{24} + \frac{1}{30} = \frac{3}{40}$ ナナス, 依リテ丙ガ 7 日間ニナシタルハ $1 - \frac{3}{40} \times (4+7) = \frac{7}{40}$ ナリ, 故ニ丙ハ一日ニ $\frac{7}{40} \div 7 = \frac{1}{40}$ ナナスベシ, 依リテ甲乙

丙三人ニテハ一日ニ $\frac{3}{40} + \frac{1}{40} = \frac{1}{10}$ ナナスベク、從ヒテ全キ工事ヲ 10 日ニテ成スベシ。

1316. 【三人】 三人ノ農夫アリ、甲ハ 12 時間、乙ハ 4 時間、丙ハ 5 時間ニシテ各或田ヲ刈リ盡スベシ、今乙丙二人ニテ此ノ田ヲ刈リ始メ若干時間ノ後甲之ヲ助ケ最初ヨリ 2 時間ニテ刈リ盡セリト云フ、甲ノ助力セシ時間ハ何程ナルカ。

【解】 乙丙二人ニテ 2 時間ニ成ス仕事ハ全體ノ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}) \times 2 = \frac{9}{10}$ ナリ、故ニ甲ノ助力セシ分ハ全體ノ $1 - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$ ナリ、然ルニ甲ハ一時間ニ全體ノ $\frac{1}{12}$ ナナスユエ、其ノ助力セシ時間ハ $\frac{1}{10} \div \frac{1}{12} = 1\frac{1}{5}$ 、即チ $1\frac{1}{5}$ ナリ。

1317. 【三人】 甲ノミニテハ一ノ仕事ヲ 12 時間ニナシ、又甲ト丙トニテハ同シ仕事ヲ 5 時間ニナシ、丙ノ力ハ乙ノ力ノ三分ノ二ナリト云フ、今コノ仕事ヲ甲先ヅ午後 3 時ニ始メ、後乙ト丙トガ來リ助ケテ午後 10 時ニ成就セリト云フ、乙ト丙トノ來リシハ何時ナリシカ。

【解】 I. 甲ノミニテハ一時間ニ此ノ仕事ノ $\frac{1}{12}$ ナシ、甲ト丙トニテハ $\frac{1}{5}$ ナナスユエ、丙ノミニテハ一時間ニ此ノ仕事ノ $\frac{1}{5} - \frac{1}{12} = \frac{7}{60}$ ナス、又丙ノ力ハ乙ノ力ノ $\frac{2}{3}$ ナルユエ、乙ノミニテハ一時間ニ同シ仕事ノ $\frac{7}{60} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{40}$ ナス、從ヒテ乙ト丙トニテハ一時間ニ此ノ仕事ノ $\frac{7}{40} + \frac{7}{60} = \frac{7}{24}$ ナス、サテ仕事ハ午後 3 時ニ始マリ午後 10 時ニ終リシユエ、之ヲ成就スルニ要シタル時間ハ $10 - 3 = 7$ 、即チ 7 時間ナリ、而シテ此ノ間甲ハ始終働キシユエ、其ノナシタル仕事ハ全キ仕事ノ $\frac{1}{12} \times 7 = \frac{7}{12}$ 、從ヒテ乙丙ノナシタ

ル仕事ハ其ノ $1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$ ニ相當ス、然ルニ乙丙ガ共同スルトキハ一時間ニ全キ仕事ノ $\frac{7}{24}$ ナナスユエ、其ノ $\frac{5}{12}$ ナシタル時間ハ $\frac{5}{12} \div \frac{7}{24} = 1\frac{3}{7}$ 、即チ $1\frac{3}{7}$ ナリ、故ニ乙ト丙トハ $10 - 1\frac{3}{7} = 8\frac{4}{7}$ 、即チ

午後 $8\frac{4}{7}$ 時 $34\frac{2}{7}$ 分ニ來リシナリ。

【解】 II. 甲乙丙ノ一時間ニナス仕事ハソレソレ全キ仕事ノ $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{40}$, $\frac{1}{60}$ ナリ [解 I ニ依ル]、依リテ三人ニテ一時間ニハ全キ仕事ノ $\frac{1}{12} + \frac{1}{40} + \frac{1}{60} = \frac{3}{8}$ ナス、故ニ午後 3 時ヨリ午後 10 時マデ三人ガナシタルモノト見レバ全キ仕事ノ $\frac{3}{8} \times 7 = \frac{21}{8}$ ナナスベシ、故ニ其ノ 1 ニ超過スル數、即チ $\frac{21}{8} - 1 = \frac{13}{8}$ ハ乙丙兩人ガ午後 3 時ヨリ實際ニ仕事ヲ始ムルマデニナスベキ仕事ナリ、依リテ $\frac{13}{8} \div (\frac{1}{40} + \frac{1}{60}) = 5\frac{4}{7}$ 、コレ午後 3 時ヨリノ時間ナルヲ以テ、所要ノ時刻ハ午後 $3\frac{4}{7}$ 時 $5\frac{4}{7}$ 分 $8\frac{4}{7}$ 時 $34\frac{2}{7}$ 分ナリ。

1318. 【三人】 或仕事ヲ甲一人ニテハ 10 日、乙一人ニテハ 15 日、丙一人ニテハ 20 日ニ仕上ケベシ、今此ノ仕事ヲ甲乙丙協力シテナシシニ、甲ハ中途ニテ休業セシヲ以テ 6 日ヲ費シタリト云フ、甲ノ働キタル日數如何。 [41 年. 山. 高. 商.]

【解】 I. 乙丙二人ニテハ 6 日ニ其ノ仕事ノ $(\frac{1}{15} + \frac{1}{20}) \times 6 = \frac{7}{10}$ ナナスベシ、故ニ甲ノナシタル分ハ其ノ仕事ノ $1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$ 、故ニ甲ノ働キタル日數ハ $\frac{3}{10} \div \frac{1}{10} = 3$ 、即チ 3 日ナリ。

【解】 II. 甲乙丙三人ニテ 6 日間働キタリトスレバ、其ノ仕事ノ $(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}) \times 6 = 1\frac{3}{10}$ ナナスベシ、故ニ

甲ハ其ノ休ミタル日數ダケ働クトキハ其ノ仕事ノ
 $1\frac{3}{10}-1=\frac{3}{10}$ ナナスヘシ、依リテ甲ノ休ミタル日數ハ
 $\frac{3}{10} \div \frac{1}{10}=3$, 即チ3日、從ヒテ働キタル日數ハ
 $6\text{日}-3\text{日}=3\text{日}$ ナリ。

【例】 仕事ノ全部ヲ 15, 10, 20 ノ最小公倍數 60 ト
 假定シテモ亦解キ得ラルベシ。

1319. 【三人】 甲乙丙三人アリ、一工事ヲナスニ、甲
 ハ24日ヲ要シ、乙ハ36日ヲ要シ、丙ハ40日ヲ要スベ
 シ、今三人協力シテ此ノ工事ヲナスコト3日ニシテ甲
 ハ休業セリ、依リテ乙丙兩人ニテ其ノ殘業ヲ成就セリ
 ト云フ、起工ノ始ヨリ落成ニ至ルマデノ日數ヲ問フ〔日
 ノ端數ハ分數ニテ示スベシ〕。 [38年. 東. 高. 商.]

【解】 I. 一日ニ甲ハ工事ノ $\frac{1}{24}$, 乙ハ $\frac{1}{36}$, 丙ハ $\frac{1}{40}$ ナ
 ナシ、三人協カスレバ一日ニ其ノ $\frac{1}{24} + \frac{1}{36} + \frac{1}{40} = \frac{17}{180}$
 ナナス。故ニ乙丙二人ノミニテ成シタル分ハ
 $1 - \frac{17}{180} \times 3 = \frac{43}{60}$, 依リテ乙丙二人ノミニテ成シタル
 日數ハ $\frac{43}{60} \div (\frac{1}{36} + \frac{1}{40}) = 13\frac{11}{19}$, 從ヒテ所要ノ日數ハ
 $3\text{日} + 13\frac{11}{19} = 16\frac{11}{19}$ ナリ。

【解】 II. 甲ガ3日間ニ成シタル分ハ全キ工事ノ
 $\frac{1}{24} \times 3 = \frac{1}{8}$, 故ニ乙ト丙トニテ成シタル分ハ其ノ
 $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$, 依リテ乙ト丙トガ働キタル日數、即チ所
 要ノ日數ハ $\frac{7}{8} \div (\frac{1}{36} + \frac{1}{40}) = 16\frac{11}{19}$, 即チ $16\frac{11}{19}$ ナリ。

【例】 工事ノ全部ヲ 24, 36, 40 ノ最小公倍數 360 ト
 假定シテモ亦解キ得ラルベシ。

1320. 【三人】 甲乙丙三人ニテ20日間、丙一人ニテ
 75日間ニ成就スベキ仕事アリ、三人共ニ業ニ就キテ8
 日ノ後、甲去リ、乙丙ニテ10日間業ニ就キテ、乙モ亦
 去リ、丙一人ニテ殘業ヲ23日間ニ成就シタリト云フ、

乙一人ニテ全業ヲ成就シ得ベキ日數ヲ問フ。

【解】 三人ニテ20日間ニ終ルベキ仕事ヲ8日間成シ
 タル殘リ、即チ12日間ニ成スベキ仕事、即チ其ノ仕
 事ノ $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ ナ乙10日間ト、丙 $10 + 23$, 即チ33日
 間トニテ成就シタリ、然ルニ丙ハ33日間ニハ其ノ仕
 事ノ $\frac{33}{75} = \frac{11}{25}$ ナナス、依リテ乙ハ10日間ニ
 $\frac{3}{5} - \frac{11}{25} = \frac{4}{25}$ ナナス、故ニ乙ハ其ノ仕事ヲ
 $10\text{日} \div \frac{4}{25} = 62\frac{1}{2}$ ニテ成スベシ。

1321. 【三人】 甲ハ11日、乙ハ20日、丙ハ55日
 ニ成シ得ル業アリ、甲ガ此ノ業ニ着手シ乙ト丙ト隔日
 ニ之ヲ手傳ハバ何日ニテ仕上ガルベキカ。

【解】 甲ハ毎日、乙丙ハ隔日ニナストキハ2日毎ニ同
 ジコトガ繰リ返サルベシ、サテ此ノ2日間ニハ其ノ
 仕事ノ $\frac{2}{11} + \frac{1}{20} + \frac{1}{55} = \frac{1}{4}$ ナナスベク、仕事ノ全部ヲ終
 ルマデ $\frac{1}{4}$ ガ幾度繰リ返サルルカヲ見ルニ $1 \div \frac{1}{4} = 4$
 ナリ、故ニ所要ノ日數ハ $2\text{日} \times 4 = 8\text{日}$ ナリ。

1322. 【三人】 甲乙丙三人ノ工夫アリ、甲ガ3日ニ
 ナスベキ業ヲ乙ハ4日ニナシ、乙ガ5日ニナスベキ業
 ヲ丙ハ7日ニナスベキ割合ナリ、然ルトキハ三人協力
 シテ6日ニナスベキ業ヲ丙一人ニテ幾日ニナスベキ
 カ。 [42年. 女. 高. 師.]

【解】 甲ト乙トノ一日ニナス仕事ノ量ノ比ハ4:3、乙
 ト丙トノ比ハ7:5、故ニ甲ト乙ト丙トノ比ハ
 $4 \times 7 : 3 \times 7 : 3 \times 5$, 即チ $28 : 21 : 15$, 故ニ甲乙丙三
 人ノ和ト丙トノ比ハ $28 + 21 + 15 : 15$, 即チ $64 : 15$,
 故ニ所要ノ日數ハ $6\text{日} \times \frac{64}{15} = 25\frac{3}{5}$ ナリ。

1323. 【三人】 甲乙丙三人ニテ、共ニ働キ15日間
 ニ仕上ゲ得ベキ工事アリ、若シ甲ガ5日間ニ仕上ゲ得
 ベキ仕事ヲ、乙ハ5日間半、丙ハ6日間ヲ要スルトキ

ハ、前ノ工事チ一人ニテ成サバ各幾日ヲ要スベキカ。

[36年. 商船.]

圖 I. 甲乙丙三人ノ一日ノ仕事ノ比ハ $\frac{1}{5} : \frac{1}{5.5} : \frac{1}{6}$,
即チ $66 : 60 : 55$ ニシテ, $66 + 60 + 55 = 181$, 故ニ所
要ノ甲ノ日數ハ $66 : 181 = 15^{\text{日}} : x^{\text{日}}$ ヲ $x = 41^{\text{日}} \frac{3}{22}$,

乙ノ日數ハ $60 : 181 = 15^{\text{日}} : x^{\text{日}}$ ヲ $x = 45^{\text{日}} \frac{1}{4}$, 丙
ノ日數ハ $55 : 181 = 15^{\text{日}} : x^{\text{日}}$ ヲ $x = 49^{\text{日}} \frac{4}{11}$ ナリ.

圖 II. 乙ガ 15 日ニナスベキ仕事ヲ, 甲ハ
 $5^{\text{日}} : 5^{\text{日}} = 15^{\text{日}} : x^{\text{日}}$ ヲ $x = \frac{5 \times 15}{5.5} = \frac{150}{11}$, 即チ
 $13^{\text{日}} \frac{7}{11}$ ニナスベク, 丙ガ 15 日ニナスベキ仕事ヲ, 甲
ハ $6^{\text{日}} : 5^{\text{日}} = 15^{\text{日}} : x^{\text{日}}$ ヲ $x = \frac{5 \times 15}{6} = \frac{25}{2}$, 即チ
 $12^{\text{日}} \frac{1}{2}$ ニナスベシ, 故ニ三人ニテ 15 日ニナスベキ
仕事ヲ甲一人ニテハ $15^{\text{日}} + 13^{\text{日}} \frac{7}{11} + 12^{\text{日}} \frac{1}{2} = 41^{\text{日}} \frac{3}{22}$
ニナスベシ, 同様ニシテ乙一人ニテ成スベキ日數ハ
 $15^{\text{日}} + 15^{\text{日}} \times \frac{5.5}{6} + 15^{\text{日}} \times \frac{5.5}{5} = 45^{\text{日}} \frac{1}{4}$, 丙一人ニテ成
スベキ日數ハ $15^{\text{日}} + 15^{\text{日}} \times \frac{6}{5} + 15^{\text{日}} \times \frac{6}{5.5} = 49^{\text{日}} \frac{4}{11}$
ナリ.

1324. 【三人】 一日ニ甲ハ或仕事ノ三分ノ二ヲ成
シ, 乙ハ五分ノ三ヲ成ス, 又乙ガ 5 日ニ成ス仕事ヲ丙ハ
6 日ニ成スト云フ, 今甲ガ箱 20 箇ヲ造ル間ニ丙ハ同
箱幾箇ヲ造ルベキカ.

圖 連鎖法ニ依リテ次ノ如シ.

丙 $x^{\text{日}}$ \rightarrow 20 箇 甲
甲 $\frac{2}{3}$ \rightarrow $\frac{3}{5}$ 乙 故ニ $x = \frac{20 \times 3 \times 3 \times 5}{5 \times 6 \times 2} = 15$,
乙 $\frac{1}{5}$ \rightarrow $\frac{1}{6}$ 丙 即チ 15 箇ナリ.

1325. 【三人】 三人ノ職人アリ, 甲ガ或仕事ノ五分

ノ四ヲナス間ニ, 乙ハ其ノ仕事ノ六分ノ五ヲ成シ, 乙ガ
或仕事ノ四分ノ三ヲ成ス間ニ, 丙ハ其ノ二分ノ一ヲナ
ス, 今此ノ三人ノ力ノ連比ヲ求メヨ.

圖 連比ヲ求ムルコト次ノ如シ.

甲 : 乙 : 丙
 $\frac{4}{5} : \frac{5}{6} : \frac{1}{2}$ 即チ $\frac{3}{5} : \frac{5}{8} : \frac{5}{12}$
 $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$ 即チ $\frac{72}{4} : \frac{75}{4} : \frac{50}{2}$ ナリ.
 $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} : \frac{5}{6} \times \frac{3}{4} : \frac{1}{2} \times \frac{5}{6}$

1326. 【三人】 甲乙丙三工アリ, 毎日甲ハ 8 時間,
乙ハ 9 時間, 丙ハ 10 時間働キ同一ノ日給ヲ受クベキ
契約ニテ共ニ就業シ, 3 日ヲ經テ各毎日ノ就業時間ヲ
一時間ヅツ増シ, 更ニ 3 日ヲ經テ落成セリ, 而シテ日
給合計 11 圓 40 錢 5 厘ヲ得タリト云フ, 各ノ得ベキ金
額如何.

圖 始ノ 3 日間ノ給料ハ各相等シク, 後ノ 3 日間ノ
給料ノ割合ハ $\frac{9}{8} : \frac{10}{9} : \frac{11}{10}$ ナリ, 故ニ給料ノ分配ノ割
合ハ $1 + \frac{9}{8} : 1 + \frac{10}{9} : 1 + \frac{11}{10}$, 即チ $1530 : 1520 : 1512$
ニシテ, $1140.5 \div (1530 + 1520 + 1512) = 0.25$ ナル
ニエ甲ハ $0.25 \times 1530 = 382.5$, 即チ 3 圓 82 錢 5 厘,
乙ハ $0.25 \times 1520 = 380$, 即チ 3 圓 80 錢, 丙ハ
 $0.25 \times 1512 = 378$, 即チ 3 圓 78 錢ナリ.

1327. 【三工場】 軍用びすけっと 5000 箱ヲ製造ス
ルニ, 甲乙ノ兩工場ヲ用フルトキハ 18 日, 甲丙ノ兩工
場ヲ用フルトキハ 20 日, 乙丙ノ兩工場ヲ用フルトキハ
24 日ニテ成ルト云フ, 今 15000 箱ヲ製造スルニ各工場
一箇所ニテハ幾日, 又三工場同時ニ作業スルトキハ幾
日ニテ成ルカ.

圖 甲乙兩工場ニテハ一日ニ $\frac{5000}{18}$, 即チ $277 \frac{7}{9}$,

甲丙兩工場ニテハ $\frac{5000}{20}$, 即チ 250 箱, 乙丙兩工場ニテハ $\frac{5000}{24}$, 即チ $208\frac{1}{3}$ ナ製造スベシ, 故ニ三工場ニテ一日ニハ $(277\frac{7}{9} + 250 + 208\frac{1}{3}) \times \frac{1}{2}$, 即チ $368\frac{1}{18}$ ナ製造ス, 依リテ甲乙丙各工場一日ニハソレソレ $368\frac{1}{18} - 208\frac{1}{3}$, 即チ $159\frac{13}{18}$, $368\frac{1}{18} - 250$, 即チ $118\frac{1}{18}$, $368\frac{1}{18} - 277\frac{7}{9}$, 即チ $90\frac{5}{18}$ ナ製造ス, 故ニ 15000 箱ヲ製造スルニハ,
 甲工場ニテハ $15000 \div 159\frac{13}{18}$, 即チ $93\frac{21}{23}$,
 乙工場ニテハ $15000 \div 118\frac{1}{18}$, 即チ $127\frac{1}{17}$,
 丙工場ニテハ $15000 \div 90\frac{5}{18}$, 即チ $166\frac{2}{13}$,
 三工場ニテハ $15000 \div 368\frac{1}{18}$, 即チ $40\frac{40}{53}$ ナ要ス.

1328. 【三組】 6 男 4 女ガ 30 日ニ成シ得ル業ヲ 4 男 14 童ハ 20 日ニ成シ得ベシ, 今 26 男 12 女 28 童ガ此ノ業ヲ何日ニテ成シ得ベキカ.

解 6 男 4 女ガ 30 日ニナスコトハ 18 男 12 女ニテハ 10 日ニナスベシ, 又 4 男 14 童ガ 20 日ニナスコトハ 8 男 28 童ニテハ 10 日ニナスベシ, 故ニ 26 男 12 女 28 童ニテハ其ノ同シ仕事ヲ 5 日ニテナスベシ.

1329. 【三組】 男 15 人女 12 人子供 9 人ガ或仕事ヲ 50 日間ニ成セリト云フ, 今男 3, 女 2, 子供 1 ノ割合ニ働クモノトセバ, 前ノ仕事ニ比シテ 4 倍ノ仕事ヲ男 9 人女 15 人子供 18 人ハ幾日ニテ成シ得ベキカ.

解 男 15 人女 12 人子供 9 人ガ一日ニ成ス仕事ノ量ト男 9 人女 15 人子供 18 人ガ一日ニナス仕事ノ量トノ割合ハ $15 \times 3 + 12 \times 2 + 9 : 9 \times 3 + 15 \times 2 + 18$, 即チ 26 : 25 ナリ, 故ニ所要ノ日數ハ

$$50 \times \frac{26}{25} \times 4 = 208 \text{ 日ナリ.}$$

1330. 【三組】 男 3 人女 4 人子供 5 人ガ日ニ 10 時間ツツ働カバ 6 日間ニ 9 段ヲ耕スト云フ, 男 7 人女 6 人子供 11 人ガ毎日 11 時間働キテ 3 町 3 段ヲ耕スニ幾日ヲ要スルカ, 但男ハ子供 3 人前女ハ子供 2 人前働クモノトス.

解 男女子供ノ力量ノ割合ハ 3 : 2 : 1 ナリ, 故ニ男 3 人女 4 人子供 5 人ト男 7 人女 6 人子供 11 人トノ力量ノ割合ハ $3 \times 3 + 4 \times 2 + 5 : 7 \times 3 + 6 \times 2 + 11$, 即チ 1 : 2 ナリ, 故ニ所要ノ日數ハ

$$\left. \begin{array}{l} 2 : 1 \\ 11 \text{ 町} : 10 \text{ 町} \\ 9 \text{ 段} : 33 \text{ 段} \end{array} \right\} = 6 \text{ 日} : x \text{ 日} \quad \Rightarrow y \quad x = \frac{6 \times 10 \times 33}{2 \times 11 \times 9} = 10.$$

即チ 10 日ナリ.

1331. 【三組】 3 男ニテスルモ, 5 女ニテスルモ, 7 童ニテスルモ 3 日間ニ 126 歩ノ草ヲ刈ルコトヲ得ベシ, 此ノ割合ニテ 5 男 8 女 9 童共ニ働カバ, 幾日間ニ 956 歩ノ草ヲ刈リ得ベキカ. [38 年. 陸. 士.]

解 I. 男 3 人ニテ 3 日間ニ 126 歩ノ草ヲ刈ルユエ, 男 5 人ニテ一日ニハ

$$\left. \begin{array}{l} 3 \text{ 人} : 5 \text{ 人} \\ 3 \text{ 日} : 1 \text{ 日} \end{array} \right\} = 126 \text{ 歩} : x \text{ 歩} \quad \Rightarrow x = \frac{126 \times 5}{3 \times 3}, \text{ 即チ } 70 \text{ 歩}$$

ノ草ヲ刈ルベシ. 同様ニ 8 女ニテ一日ニ $\frac{126 \times 8}{5 \times 3}$,

即チ $67\frac{2}{3}$ ノ草ヲ刈ルベク, 9 童ニテハ $\frac{126 \times 9}{7 \times 3}$, 即チ 54 歩ノ草ヲ刈ルベシ, 故ニ 5 男 8 女 9 童共ニ働

カバ一日ニ $70 + 67\frac{2}{3} + 54 = 191\frac{2}{3}$ ノ草ヲ刈ルベシ, 故ニ所要ノ日數ハ $956 \div 191\frac{2}{3} = 5$, 即チ 5 日ナリ.

解 II. 3 男ト 5 女ト 7 童トハ其ノ働キ相等シ, 故ニ 8 女ニテナスコトヲ男 $8 \times \frac{3}{5}$, 即チ $\frac{24}{5}$ 人ニテナスベ

ク、9童ニテナスコトヲ男 $9 \times \frac{3}{7}$ 、即チ $\frac{27}{7}$ 人ニテナスベシ、故ニ5男8女9童共ニ働カバ男

$$5人 + \frac{24人}{5} + \frac{27人}{7} = \frac{478人}{35} \text{ニテ働クニ等シ、故ニ所要ノ}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{日数ハ} \frac{478人}{35} : 3人 \\ 126歩 : 956歩 \end{array} \right\} = 3日 : x日 \equiv y$$

$$x = \frac{3 \times 3 \times 956 \times 35}{478 \times 126} = 5, \text{即チ} \underline{5日ナリ。}$$

例 本解ハ男ニ換算シタレドモ、女又ハ童ニ換算スルモ亦同様ニ解キ得ラルベシ。

1332. 【四人】 或田地ヲ耕スニ甲乙丙ニテハ18日乙丙丁ニテハ20日、丙丁甲ニテハ24日、丁甲乙ニテハ27日ヲ要スト云フ、甲乙丙丁ノ四人ニテハ幾日ヲ要スルカ。

解 各三人ニテハ一日ニ其ノ $\frac{1}{18}$ 、 $\frac{1}{20}$ 、 $\frac{1}{24}$ 、 $\frac{1}{27}$ ヲナスベシ、故ニ四人ニテハ一日ニ其ノ

$$\left(\frac{1}{18} + \frac{1}{20} + \frac{1}{24} + \frac{1}{27} \right) \times 3 = \frac{199}{3240} \text{ヲナス、故ニ其ノ仕事ヲ}$$

$$\text{ナスニハ} 1 + \frac{199}{3240} = 16\frac{56}{199}, \text{即チ} \underline{16\frac{56}{199} \text{ヲ要ス。}}$$

1333. 【四組】 甲乙丙丁ノ四組ノ土木業者アリ、共同シテ工費22320圓ノ工事ヲ請負ヒ、甲ハ其ノ三分ノ一ヲ、乙ハ四分ノ一ヲ、丙ハ九分ノ二ヲ、丁ハ殘部ヲ成セリ、此ノ工費ヲ如何ニ分配スベキカ。

解 四組ノ分配ノ割合ハ

$$\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{2}{9} : 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{9} \right), \text{即チ} 12 : 9 : 8 : 7 \text{ニ}$$

シテ、 $22320 \div (12+9+8+7) = 620$ 圓ナルユエ、甲ハ

$$620 \times 12 = 7440 \text{圓、乙ハ} 620 \times 9 = 5580 \text{圓、丙ハ}$$

$$620 \times 8 = 4960 \text{圓、丁ハ} 620 \times 7 = 4340 \text{圓ナリ。}$$

1334. 【多人數】 30日間ニ成就セシメザルベカラザル工事アリ、最初ハ18人ノ工夫ヲ使役セシニ12日間ヲ經テ漸ク全キ工事ノ三分ノ一ダケ落成セリト云フ、豫定ノ日限マテニ成就セシメシムニハ、此ノトキ工夫

幾人ヲ増サザルベカラザルカ。

解 全キ工事ノ $\frac{1}{3}$ ヲナスニ18人が12日、即チ一人ガ $12 \times 18 = 216$ ヲ要ス、故ニ殘リノ工事、即チ

全キ工事ノ $\frac{2}{3}$ ヲナスニ一人ニテ $216 \times 2 = 432$ ヲ要ス、故ニ之ヲ $30 - 12 = 18$ ニテ成サンニハ、

工夫 $432 \div 18$ 、即チ24人ヲ要ス、依リテ増スベキ人数ハ $24 - 18 = 6$ ナリ。

1335. 【多人數】 45日間ニ成スベキ工事ヲ受負ヒ、55人ノ工夫ヲ毎日8時間ヅツ使役シタルニ、25日間ニ其ノ半分ヲ成シタルノミナリ。今同ジ人数ヲ用ヒテ豫定ノ期ヲ違ヘザラントスルニハ、毎日ノ就業時間ヲ幾時間増スベキカ。

解 55人ニテ毎日8時間ヅツ25日間働キテ成スコトハ、同ジ人数ニテ $8 \times 25 = 200$ 時間カカルベシ、故ニ之ヲ $45 - 25 = 20$ ニテ成サンニハ、毎日 $200 \div 20 = 10$ 時間ヅツ働クヲ要ス、故ニ増スベキ時間ハ $10 - 8 = 2$ 時間ナリ。

1336. 【多人數】 30人ノ職工ガ共ニ働キテ47日ニテ成スベキ工事ヲ始メタルニ、12日ヲ經テ其ノ中ノ16人ハ他ニ去レリ、然ラバ殘リノ人数ニテ工事ヲ續クレバ此ノ後幾日ニテ成ルカ。

解 殘リノ工事ハ30人が $47 - 12 = 35$ ニ成スベキモノナリ、之ヲ $30 - 16 = 14$ ニテ成スベキニ依リ $35 \times \frac{30}{14} = 75$ ヲ要スベシ。

1337. 【多人數】 12人ノ工夫ガ或一工事ノ半分ヲ35日間ニナシタル後、更ニ3人ノ工夫ヲ増ストキハ全工事ニ費シタル日数如何。

解 12人ニテ35日ニ成スベキ工事ヲ

$12 \times 35 = 420$ ニテハ幾日ニ成スベキカヲ求メンニ

$$35 \times \frac{12}{15} = 28 \text{ニテ成スベシ、故ニ全キ工事に費シ}$$

$$\text{タル日数ハ} 35 + 28 = 63 \text{ナリ。}$$

1338. 【多人數】 48 人ニテ 28 日間働キテ成ル仕事アリ、最初ノ豫定通りノ人数ヲ使役シ、6 日ノ後、更ニ 7 人ヲ増シテ、其ノ後、尙 8 日間作業セシメタリ、最初ノ豫定通りノ時日ニ成就セシメントスルニハ、此ノトキ幾人ヲ減ズベキカ。

圖 I. 48 人ニテ 28 日間働キテ成ル仕事ハ一人ニテ $28 \text{日} \times 48 = 1344 \text{日}$ 間カカルベシ、之ヲ 48 人ニテ 6 日間、7 人増シテ 8 日間作業セシムルトキハ一人ニテ $6 \text{日} \times 48 + 8 \text{日} \times (48 + 7) = 728 \text{日}$ 間働クダケヲ成スベシ、故ニ此ノ残りノ仕事、即チ一人ニテ $1344 \text{日} - 728 \text{日} = 616 \text{日}$ 間分チ $28 \text{日} - 6 \text{日} - 8 \text{日} = 14 \text{日}$ 間ニテ成サンニハ、 $616 \div 14$ 、即チ 44 人ヲ要ス、故ニ減ズベキ人数ハ $48 \text{人} + 7 \text{人} - 44 \text{人} = 11 \text{人}$ ナリ。

圖 II. 7 人ニテ 8 日働キテナス仕事ヲ $28 \text{日} - 6 \text{日} - 8 \text{日} = 14 \text{日}$ ニナスニハ $7 \text{人} \times \frac{8}{14} = 4 \text{人}$ ニテ可ナリ、故ニ減ズベキ人数ハ $7 \text{人} + 4 \text{人} = 11 \text{人}$ ナリ。

1339. 【多人數】 15 人が毎日 8 時間づつ働キテ 48 日間ニ成スベキ仕事アリ、9 日ノ後、3 人が業ヲ休ムトキ豫定ノ期日ヲ誤ラザラントスルニハ日々ノ就業時間ヲ幾何延バスコトヲ要スルカ。

圖 15 人が 8 時間づつ $48 \text{日} - 9 \text{日} = 39 \text{日}$ ニ成スベキ仕事ヲ $15 \text{人} - 3 \text{人} = 12 \text{人}$ が同ジ日數ニテ成サンニハ毎日幾時間づつ働クベキカヲ求ムレバ $8 \text{時} \times \frac{15}{12} = 10 \text{時}$ 、故ニ毎日 $10 \text{時} - 8 \text{時} = 2 \text{時}$ 間づつ延バスベシ。

1340. 【多人數】 橋ヲ架スルニ始メ 10 人ノ工夫ヲ使役シ、3 日ノ後 5 人ヲ増シ、工事ニ取リ掛リタルヨリ 8 日後ニ更ニ 6 人ヲ増シ、斯クテ橋ハ 24 日間ニ落成セリト云フ、最初ヨリシテ總體ノ工夫ヲ使役シ得バ幾日間ニ落成セシメ得ベキカ。

圖 I. 全キ工事ヲ 10 人が 24 日、5 人が $24 \text{日} - 3 \text{日} = 21 \text{日}$ 、6 人が $24 \text{日} - 8 \text{日} = 16 \text{日}$ 間働キテ成シタリ、故

ニ一人ニテハ $24 \text{日} \times 10 + 21 \text{日} \times 5 + 16 \text{日} \times 6 = 441 \text{日}$ ヲ要スベシ、依リテ總體ノ人数、即チ $10 \text{人} + 5 \text{人} + 6 \text{人} = 21 \text{人}$ ニテハ $441 \text{日} \div 21 = 21 \text{日}$ ヲ要スベシ。

圖 II. 總體ノ人数ハ $10 \text{人} + 5 \text{人} + 6 \text{人} = 21 \text{人}$ ナリ、次ニ 10 人が 3 日ニ成スコトヲ、21 人ニテハ $3 \text{日} \times \frac{10}{21} = \frac{10}{7} \text{日}$ ニ成スベク、 $10 \text{人} + 5 \text{人} = 15 \text{人}$ が $8 \text{日} - 3 \text{日} = 5 \text{日}$ ニ成スコトヲ、21 人ニテハ $5 \text{日} \times \frac{15}{21} = \frac{25}{7} \text{日}$ ニテ成スベシ、故ニ始メ 8 日ニテ成セシコトヲ總體ノ人数ニテハ $\frac{10}{7} \text{日} + \frac{25}{7} \text{日} = 5 \text{日}$ ニテ成スベシ、依リテ始ヨリ總體ノ人数ニテナストキハ $24 \text{日} - 8 \text{日} + 5 \text{日} = 21 \text{日}$ ニテ成スベシ。

1341. 【多人數】 24 人ノ工夫共ニ働キテ 30 日ニテ成ル工事ニ從ヒタルニ、8 日ヲ經テ其ノ中ノ 6 人他業ニ轉ジ、残りノ人数ニテ其ノ後 10 日間工事ヲ續ケタリ、此ノ後工夫ヲ幾人増サバ豫定ノ期日ニ落成セシムルコトヲ得ベキカ。

圖 24 人ニテ 30 日ニ成スベキ仕事ヲ 8 日成シタル残りハ、24 人ニテ $30 \text{日} - 8 \text{日} = 22 \text{日}$ ニ成スベキ仕事ナリ、之ヲ $24 \text{人} - 6 \text{人} = 18 \text{人}$ ニテ成ストキハ $22 \text{日} \times \frac{24}{18} = \frac{88}{3} \text{日}$ ニテ終ルベシ、此ノ中 10 日ナシタル残りハ、18 人ニテ $\frac{88}{3} \text{日} - 10 \text{日} = \frac{58}{3} \text{日}$ ニ成スベキ仕事ナリ、之ヲ $22 \text{日} - 10 \text{日} = 12 \text{日}$ ニ成サンニハ $18 \text{人} \times \frac{58}{3} \times \frac{1}{12} = 29 \text{人}$ ヲ要スルユエ、増スベキ人数ハ $29 \text{人} - 18 \text{人} = 11 \text{人}$ ナリ。

1342. 【多人數】 700 人ノ工夫ヲ使役シテ 150 日ニ成就スベキ見込ノ工事アリ、着手シテヨリ 34 日ヲ經テ工事ヲ中止セリ、ソレヨリ 26 日ヲ經テ再ビ工事ヲ始メ、最初ノ豫定ヨリ 20 日早ク成就セシメントスルニハ、前ノ工夫ニ尙幾人ヲ増スベキカ。

例 700人ニテ 150日カカル工事ヲ 34日間成シタル残り、即チ $150日 - 34日 = 116日$ 分チ

$116日 - 26日 - 20日 = 70日$ ニ成スベキユエ、之ニ要スル人数ハ $700人 \times \frac{116}{70} = 1160人$ 、故ニ増スベキ人数ハ $1160人 - 700人 = 460人$ ナリ。

1343. 【多人數】 或仕事ヲ 36日間ニ成就セシムル爲ニ 20人ヲ雇ヒ入レタリ、仕事ニ取り掛リタルヨリ 6日ノ後、2人ハ疾病ニ罹リ、其ノ後 3日ヲ経タルトキ、事故ニ依リ 4人ヲ解雇セリト云フ、今若シ人数ヲ補充セザルトキハ、最初ヨリ仕事ノ終ルマデニ幾日ヲ要スルカ。

例 20人ニテ $36日 - 6日 = 30日$ ノ仕事ハ $20人 - 2人 = 18人$ ニテ $30日 \times \frac{20}{18} = 33\frac{1}{3}日$ ノ仕事ニ等シ。

同様ニ 18人ニテ $33\frac{1}{3}日 - 3日 = 30\frac{1}{3}日$ ノ仕事ハ $18人 - 4人 = 14人$ ニテ $30\frac{1}{3}日 \times \frac{18}{14} = 39日$ ノ仕事ニ等シ、依リテ最初ヨリノ日數ハ $6日 + 3日 + 39日 = 48日$ ナリ。

1344. 【多人數】 60人ノ職工ニテ毎日 10時間ヅツ働キ 30日間ニ落成スベキ工事アリ、今之ヲ 12日間ニ落成セシメンガ爲ニ毎日 12時間ヅツ就業セシムルトキハ、尙幾人ノ職工ヲ増スベキカ。 [30年・商船]

例 I. 先ヅ 12時間ヅツ働キテ 12日ニ落成スベキ人数ヲ求メンニ、人数ハ毎日ノ作業時間及ビ落成日數ニ反比例ス、故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 12日 : 10時 \\ 12日 : 30日 \end{array} \right\} = 60人 : x人 \quad \text{ヨリ} \quad x = \frac{60 \times 10 \times 30}{12 \times 12} = 125,$$

故ニ所要ノ人数ハ $125人 - 60人 = 65人$ ナリ。

例 II. 人数ハ毎日ノ作業時間及ビ落成日數ニ反比例ストハ、同ジ工事ヲナスニ落成日數ガ一定ナルトキハ人数ト毎日ノ作業時間トハ反比例シ、毎日ノ作業

時間ガ一定ナルトキハ人数ト落成日數トハ反比例ス、故ニ人数ノ比ハ毎日ノ作業時間ノ反比ト落成日數ノ反比トノ複比ニ等シト云フコトノ略ナリ。

例 II. 職工ノ人数ハ作業時間ニ反比例スルユエ、10時間働クヲ 12時間トスレバ $60人 \times \frac{10}{12}$ トナルベシ、又人数ハ落成日數ニ反比例スルユエ、 $60人 \times \frac{10}{12}$ ニテ 30日カカル仕事ヲ 12日ニ落成セシメンニハ $60人 \times \frac{10}{12} \times \frac{30}{12}$ 、即チ 125人ヲ要スベシ、故ニ増加スベキ人数ハ $125人 - 60人 = 65人$ ナリ。

例 III. 歸一法ニ依リテ解ケバ次ノ如シ。

毎日 10時間ヅツ 30日間 60人ヲ要スル仕事ハ毎日 1時間ヅツ 30日間 $60人 \times 10$ ヲ要シ、毎日 1時間ヅツ 1日間 $60人 \times 10 \times 30$ ヲ要ス、故ニ毎日 1時間ヅツ 12日間 $\frac{60 \times 10 \times 30}{12}$ 人ヲ要シ、毎日 12時間ヅツ 12日間 $\frac{60 \times 10 \times 30}{12 \times 12}$ 人ヲ要ス、故ニ所要ノ人数ハ $\frac{60 \times 10 \times 30}{12 \times 12} 人 - 60人 = 65人$ ナリ。

1345. 【多人數】 びすまろく公自叙傳第一版

318,000冊ヲ製本スルニ 732名ノ職工ヲ 4週間要セリト云フ、同ジ割合ニテ同書 500,000冊ヲ 30日以内ニ製本センニハ少ナクとも幾人ノ職工ヲ要スルカ。

例 滿 30日間ニ製本セントスルニ要スル人数ヲエトスレバ

$$\left. \begin{array}{l} 732人 : x人 \\ 7日 \times 4 : 30日 \end{array} \right\} = 318000 : 500000,$$

$$\text{之ヨリ} \quad x = \frac{732 \times 7 \times 4 \times 500}{30 \times 318} = 1074 \frac{34}{159}$$

トナリテ 1074人餘ヲ要ス、依リテ少クとも 1075人ヲ要ス。

1346. 【多人數】 長サ 48間ノ堤防ヲ築カントシ、171人ノ人夫ヲ雇ヒ 12日間ニ漸ク 18間ダケヲ造レ

ト云フ、今更ニ 27 人ノ人夫ヲ増ストキハ、殘業ヲ幾日間ニ成シ終ルベキカ。

【解】 本題ニ於ケル日數ハ人數ニ反比例シ、長サニ正比例スルユエ

$$\left. \begin{array}{l} 171人+27人:171人 \\ 18間:48間-18間 \end{array} \right\} = 12日:x日,$$

之ヨリ $x = \frac{12 \times 171 \times 30}{198 \times 18} = 17\frac{3}{11}$, 即チ $17\frac{3}{11}$ ナリ。

1347. 【多人數】 或仕事ヲ或期日マデニ仕上ケル約束ニテ、工夫 55 人ヲ毎日 9 時間ヅツ使役シ、期日ノ四分ノ三ヲ費シテ其ノ七分ノ五ヲ仕上ゲタリ、丁度期日マデニ仕上ケル爲ニハ日々ノ労働時間ヲ變ヘズトセバ、此ノトキ工夫ヲ幾人増スベキカ、又ハ幾人減ズベキカ、又工夫ノ數ヲ變ヘズトセバ日々ノ労働時間ヲ如何ヤウニ變フベキカ。

【解】 毎日ノ労働時間ヲ變ズザルトキハ、期日ノ $\frac{3}{4}$ ニテ全キ仕事ノ $\frac{5}{7}$ ナ成スニ 55 人ヲ要スルユエ期日ノ $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ ニテ工事ノ $1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$ ナナス人數ハ

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} : \frac{3}{4} \\ \frac{5}{7} : \frac{2}{7} \end{array} \right\} = 55人:x人 \quad \text{ヨリ } x = \frac{55 \times 3 \times 2}{5} = 66,$$

即チ 66 人、依リテ増スベキ人數ハ $66人 - 55人 = 11人$ ナリ。

次ニ人數ガ一定ナルトキ毎日ノ労働時間ハ

$$\left. \begin{array}{l} 1:3 \\ 5:2 \end{array} \right\} = 9時:x時 \quad \text{ヨリ } x = \frac{9 \times 3 \times 2}{5} = 10\frac{4}{5}$$

ナルニ依リ $10\frac{4}{5} - 9 = 1\frac{4}{5}$ 時ヲ増スベシ。

1348. 【多人數】 職工 150 人毎日 8 時間ヅツ働キ 12 週間ニテ落成スベキ工事アリ、着手後 7 週間ヲ經テ 25 人ヲ増シ、毎日 10 時間ヅツ働カシムルトキハ、其ノ後、幾日間ニテ落成スベキカ。 [39 年、長、高、商]

【解】 本題ハ職工 150 人毎日 8 時間ヅツ働キ

12 週 - 7 週 = 5 週 間働キテ落成スベキ工事ヲ、職工

150 人 + 25 人 = 175 人 毎日 10 時間働カバ幾日ニテ落成スベキカト云フ問題ト同一ニ歸ス、故ニ所要ノ日數ハ

$$\left. \begin{array}{l} 175人:150人 \\ 10時:8時 \end{array} \right\} = 7日 \times 5 : x日$$

$$\text{ヨリ } x = \frac{7 \times 5 \times 150 \times 8}{175 \times 10} = 24, \text{ 即チ } 24 \text{ 日ナリ。}$$

1349. 【多人數】 35 日間ニ織上グベキ布帛ヲ 7 人ニテ毎日 6 時間ヅツ働キ 24 日ニテ漸ク $\frac{2}{5}$ ノ業ヲナセリ、然ラバ約束ノ期日マデニ殘業ヲ成シ終ランニハ、毎日 8 時間ヅツ働カシムルモ尙幾人分ノ不足アルカ。

【解】 本題ニ於ケル 人數ハ毎日ノ作業時間、及ビ日數ニ反比例シ、仕事ノ量ニ正比例ス、故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 8時:6時 \\ 35日-24日:24日 \\ \frac{2}{5}:1-\frac{2}{5} \end{array} \right\} = 7人:x人$$

$$\text{ヨリ } x = \frac{7 \times 6 \times 24 \times 3}{8 \times 11 \times 2} = 17\frac{2}{11}, \text{ 即チ } 17\frac{2}{11}, \text{ 依リテ } 17\frac{2}{11} - 7人, \text{ 即チ } 10\frac{2}{11} \text{ 分ノ不足アリ。}$$

1350. 【多人數】 3 人ニテ毎日 10 時間ヅツ働キ 12 日間ニ 8 町歩ノ稻ヲ刈入ル、此ノ割合ヲ以テ毎日 12 時間ヅツ 4 日間ニ長サ 300 間、幅 160 間ノ田ノ稻ヲ刈入レ得ベキ人數ヲ問フ。 [35 年、海、兵]

【解】 8 町歩ハ (30×800) 歩、長サ 300 間、幅 160 間ノ地積ハ (300×160) 歩、而シテ人數ハ毎日ノ作業時間、及ビ日數ニ反比例シ、面積ニ正比例ス、故ニ所要ノ人數ハ

$$\left. \begin{array}{l} 12時:10時 \\ 4日:12日 \\ 30 \times 800 : 300 \times 160 \end{array} \right\} = 3人:x人$$

$$\text{ヨリ } x = \frac{3 \times 10 \times 12 \times 300 \times 160}{12 \times 4 \times 30 \times 800} = 15, \text{ 即チ } \underline{15 \text{ 人ナ}} \\ \text{リ.}$$

1351. 【多人數】 28 人ノ職工が毎日 8 時間ヅツ働キ 15 日間ニ賃金 336 圓ヲ得タリ, 此ノ割合ニテ 21 人ノ職工ハ 20 日間ニ 294 圓ノ賃金ヲ得ニハ, 毎日幾時間ヅツ働クベキカ. [42 年. 陸. 地. 幼.]

圖 毎日ノ就業時間ハ人数及ビ日數ニ反比例シ, 賃金ニ正比例ス, 故ニ所要ノ時間ハ

$$\left. \begin{array}{l} 21 \text{ 人} : 28 \text{ 人} \\ 20 \text{ 日} : 15 \text{ 日} \\ 336 \text{ 圓} : 294 \text{ 圓} \end{array} \right\} = 8 \text{ 時} : x \text{ 時}$$

$$\text{ヨリ } x = \frac{8 \times 28 \times 15 \times 294}{21 \times 20 \times 336} = 7, \text{ 即チ } \underline{7 \text{ 時間ナリ.}}$$

1352. 【多人數】 或建築業者一ツノ工事ヲ請負セ, 其ノ年 12 月 30 日限ニ落成セシムベキ約束ニテ, 9 月 28 日ヨリ着手シ, 5 人ノ大工ヲシテ, 日々午前 8 時ヨリ午後 5 時マデ之ニ従事セシメタリ, 然ルニ 11 月 30 日マデニ僅ニ其ノ工事ノ五分ノ三ヲ成シタルノミニテ, 翌日ヨリハ日ノ短クナルガ爲ニ就業時間ヲ 1 時間減ゼザルベカラザルニ至レリ, 約束ノ期限ニ必ズ落成セシメントスルニハ, 翌日ヨリハ更ニ大工幾人ヲ増スベキカ.

圖 9 月 28 日ヨリ 11 月 30 日マデハ $30 - 27 + 31 + 30$, 即チ 64 日アリ, 又其ノ翌日, 即チ 12 月 1 日ヨリ同 30 日マデハ 30 日ナリ, 又午前 8 時ヨリ午後 5 時マデハ $12 - 8 + 5$, 即チ 9 時間ナリ, 故ニ 5 人ニテ毎日 9 時間ヅツ働キ 64 日ニ工事ノ $\frac{3}{5}$ チナストキハ, 毎日 8 時間ヅツ働キ 30 日ニ工事ノ $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ チナスニハ幾人ヲ要スベキカヲ求メニ, 人数ハ毎日ノ作業時間, 及ビ日數ニ反比例シ, 工事ノ量ニ正比例スルニ依リ

$$\left. \begin{array}{l} 8 \text{ 時} : 9 \text{ 時} \\ 30 \text{ 日} : 64 \text{ 日} \\ 3 : 2 \end{array} \right\} = 5 \text{ 人} : x \text{ 人},$$

$$\text{之ヨリ } x = \frac{5 \times 9 \times 64 \times 2}{8 \times 30 \times 3} = 8, \text{ 依リテ増スベキ人数ハ } 8 \text{ 人} - 5 \text{ 人} = 3 \text{ 人ナリ.}$$

1353. 【多人數】 常雇工夫 20 人ハ, 甲地ニ於テ日ニ 10 時間ヅツ働キテ 10 日間ニ土 360 坪ヲ掘リ出スコトヲ得ト云フ, 臨時雇工夫 25 人ハ, 乙地ニ於テ日ニ 9 時間ヅツ働キテ 15 日間ニ立坪幾坪ヲ掘リ出シ得ルカ, 但土ヲ掘リ出スニ難易アリテ, 甲地ニ於テ立坪 5 坪ヲ掘リ出ス勞力ハ乙地ニ於テ立坪 3 坪ヲ掘リ出ス勞力ニ匹敵シ, 又常雇工夫ト臨時雇工夫トノ働キ方ニ優劣アリテ, 常雇工夫 2 人ハ臨時雇工夫 3 人分ノ仕事ヲスルモノトシテ計算セヨ.

圖 甲地ト乙地トノ土ヲ掘リ出ス難易ノ比ハ 3:5, 常雇工夫ト臨時雇工夫トノ力ノ比ハ 3:2, 故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 20 \text{ 人} : 25 \text{ 人} \\ 10 \text{ 時} : 9 \text{ 時} \\ 10 \text{ 日} : 15 \text{ 日} \\ 5 \text{ 坪} : 3 \text{ 坪} \\ 3 \text{ 人分} : 2 \text{ 人分} \end{array} \right\} = 360 \text{ 坪} : x \text{ 坪},$$

$$\text{之ヨリ } x = \frac{25 \times 9 \times 15 \times 3 \times 2 \times 360}{20 \times 10 \times 10 \times 5 \times 3} = 243, \text{ 即チ } \underline{243 \text{ 坪}} \text{ ヲ掘リ出スコトヲ得.}$$

1354. 【多人數】 長サ 120 間, 幅 1 間 3 尺, 深サ 5 尺ノ溝ヲ掘ルニ人夫 9 人ヲ使役シ, 毎日 8 時間ヅツ働カシメテ 5 日間ヲ要シタリ, 此ノ割合ニテ長サ 315 間, 幅 2 間, 深サ 3 尺ノ溝ヲ掘ルニ人夫 14 人ヲ使役シ 6 日間ニ成就セントモバ, 毎日幾時間ヅツ働カシムベキカ. [40 年. 陸. 土.]

圖 毎日ノ就業時間ハ溝ノ長サ, 幅, 及ビ深サニ正比例シ, 人数及ビ日數ニ反比例ス, 故ニ所要ノ時間ハ

$$\left. \begin{array}{l} \text{長サ} \quad 120\text{間} : 315\text{間} \\ \text{幅} \quad 1\text{間}5 : 2\text{間} \\ \text{深サ} \quad 5\text{尺} : 3\text{尺} \\ \quad \quad 14\text{人} : 9\text{人} \\ \quad \quad 6\text{日} : 5\text{日} \end{array} \right\} = 8\text{時} : x\text{時}$$

$$\Rightarrow x = \frac{8 \times 315 \times 2 \times 3 \times 9 \times 5}{120 \times 1.5 \times 5 \times 14 \times 6} = 9, \text{即チ } 9\text{時間ナリ.}$$

1355. 【多人數】 248人が甲地ニ於テ日ニ12時間
グツ働キテ5日半ニ長サ232間半、幅3間4尺、深サ
2間2尺ノ土ヲ掘リ出セリト云フ、然ラバ24人ハ乙
地ニ於テ毎日9時間グツ働キテ幾日間ニ長サ387間
半、幅5間1尺5寸、深サ3間半ノ土ヲ掘リ出スベ
キカ、但甲地ト乙地トニ於テ土ヲ掘リ出スニ難易ア
リ、乙地ニ於テ立坪7坪ヲ掘リ出ス勞ハ甲地ニ於テ立
坪4坪ヲ掘リ出ス勞ニ等シトス。

圖 本題ニ於ケル日數ハ人數、難易比較ノ坪數、毎日
ノ作業時間ニ反比例シ、長サ、幅、深サニ正比例ス、故
ニ

$$\left. \begin{array}{l} 24\text{人} : 248\text{人} \\ 7\text{坪} : 4\text{坪} \\ 9\text{時} : 12\text{時} \\ 232\text{間}5 : 387\text{間}5 \\ 3\text{間}4\text{尺} [=22\text{尺}] : 5\text{間}1\text{尺}5\text{寸} [=31\text{尺}5] \\ 2\text{間}2\text{尺} [=14\text{尺}] : 3\text{間}5 [=21\text{尺}] \end{array} \right\} = 5\text{日}5 : x\text{日},$$

$$\Rightarrow x = \frac{5.5 \times 248 \times 4 \times 12 \times 387.5 \times 31.5 \times 21}{24 \times 7 \times 9 \times 232.5 \times 22 \times 14} = 155, \text{即チ } 155\text{日ナリ.}$$

類 3. 水管

1356. 【二管入】 或水槽ニ水ヲ充タスニ一分間ニ1
斗5升ヲ注グ甲管ト一分間ニ1斗2升ヲ注グ乙管ト
ヲ共ニ用フレバ20分ヲ要ス。或トキ此ノ兩管ヲ用

ヒテ此ノ水槽ニ水ヲ注グニ、始ヨリ8分ヲ過ギテ甲管
塞リタレバ其ノ後ハ專ラ乙管ノミヲ用ヒタリ、之ガ爲
ニ豫定ヨリ幾分後ルルカ。

圖 兩管ニテ20分間ヲ要スベキモノヲ8分間注入
シタルトキハ尙 $20\text{分} - 8\text{分} = 12\text{分}$ 間分ノ空虛アルベ
シ、而シテ此ノ空虛ヲ充タス水量ハ $(15\text{升} + 12\text{升}) \times 12$
 $= 324\text{升}$ 、之ヲ乙管ニテ注入スルニハ $324\text{升} \div 12\text{分}$
 $= 27$ 、即チ27分間ヲ要ス、故ニ豫定ヨリ後ルルコト
 $27\text{分} - 12\text{分} = 15\text{分}$ ナリ。

1357. 【二管出】 二管ニテ水槽ノ水ヲ出ダスニ、甲
管ノミヲ用フレバ20分間ニ盡キ、乙管ノミヲ用フレ
バ35分間ニ盡ク、今甲ヲ用フルコト8分間ニシテ乙
ニ換フルトキハ其ノ後、幾分間ニシテ盡クベキカ。

圖 甲管ハ一分間ニ水槽ノ $\frac{1}{20}$ ノ水ヲ出シ、乙管ハ
 $\frac{1}{35}$ ノ水ヲ出ス、故ニ甲管ガ8分間出シタル残りハ
水槽ノ $1 - \frac{8}{20} = \frac{3}{5}$ ナリ、之ヲ乙管ニテ出ストキハ
 $\frac{3}{5} \div \frac{1}{35} = 21$ 、即チ21分間ニテ盡クベシ。

1358. 【三管入】 容積1石ノ水桶三ツアリ、甲管ニ
テ水桶ガ滿ツル間ニ、乙管ニテ水桶ハ滿チタル上ニ2
斗溢レ、又乙管ニテ水桶ガ滿ツル間ニ丙管ニテ水桶ハ
滿チタル上ニ1斗溢ル、今乙管ニテ水桶ガ滿ツル間ニ
甲管ニテ水桶ハ何程マデ滿チ、又甲管ニテ水桶ガ滿ツ
ル間ニ丙管ニテ水桶ハ滿チタル上ニ何程溢ルルカ。

圖 乙管ガ1石2斗注入スル間ニ甲管ハ1石注入
スベシ。故ニ乙管ガ1石注入スル間ニ甲管ハ
 $1\text{石} \times \frac{10}{12} = \frac{5}{6}\text{石}$ 注入スベシ。又甲管ガ1石注入ス
ル間ニ、乙管ハ1石2斗注入スベシ、乙管ガ1石注
入スル間ニ、丙管ハ1石1斗注入スベシ、故ニ甲管
ガ1石注入スル間ニ丙管ハ $1\text{石} \times 1.2 = 1\text{石}32$ 注入
スベシ、依リテ甲管ガ水桶ヲ滿タス間ニ丙管ハ丙桶

ヲ満タシタル上ニ 3斗 2升溢ルベシ。

1359. 【三管入】 水槽アリ、甲乙丙三管ニテ満水セシムルニハ、ソレゾレ 3時 45分間、4時 20分間、5時 55分間ヲ要スト云フ、然ラバ各管ヲ同時ニ開クトキハ、幾時間ニシテ満水ス可キカ。

解 水槽ノ容量ヲ 1トスルトキハ、3時45分=225分、4時20分=260分、5時55分=355分 ナルユエ、各管ヨリハ毎分 $\frac{1}{225}$ 、 $\frac{1}{260}$ 、 $\frac{1}{355}$ ヲ注入スルヲ以テ、所要ノ時間ハ $1 \div \left(\frac{1}{225} + \frac{1}{260} + \frac{1}{355} \right) = \frac{830700}{9227}$ 、即チ $\frac{830700}{9227}$ 分 = 1時30分 $\frac{270}{9227}$ ナリ。

1360. 【三管入】 甲乙丙三管ヲ以テ桶ニ水ヲ入ルルニ、甲管ノミヲ以テセバ9時間ニテ満ツベク、乙管ノミヲ以テセバ12時間ニテ満ツベク、乙丙二管ヲ以テセバ7時間ニテ満ツベシト云フ、今先ヅ丙管ヲ開キテ水ヲ入レ、桶ノ $\frac{3}{8}$ ヲ満タシタルトキ、丙管ヲ閉ヂ他ノ二管ヲ開キテ全ク桶ニ充滿スルマデ水ヲ入ルルトキハ、最初ヨリ幾時間ニテ充滿スルカ。 [34年. 東. 高. 商.]

解 甲管ハ一時間ニ桶ノ $\frac{1}{9}$ 、乙管ハ $\frac{1}{12}$ 、乙丙二管ニテハ $\frac{1}{7}$ ヲ満タスベシ、故ニ丙管ハ一時間ニ $\frac{1}{7} - \frac{1}{12} = \frac{5}{84}$ ヲ満タスベシ、依リテ丙管ガ桶ノ $\frac{3}{8}$ ヲ満タスニハ $\frac{3}{8} \div \frac{5}{84} = 6\frac{3}{10}$ 、即チ $6\frac{3}{10}$ ヲ要シ、甲乙二管ニテ残りノ部分 $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ ヲ満タスニハ $\frac{5}{8} \div \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{12} \right) = 3\frac{3}{14}$ 、即チ $3\frac{3}{14}$ ヲ要ス、故ニ所要ノ時間ハ $6\frac{3}{10} + 3\frac{3}{14} = 9\frac{18}{35}$ 、即チ $9\frac{30}{35} = 9\frac{6}{7}$ ナリ。

解 桶ノ容量ヲ任意ニ假定シテモ可ナリ。

1331. 【二管入一管出】 容積 96石ノ一槽アリ、甲

管ヨリ水ヲ注入セバ 12時間ヲ要シ、乙管ヨリ注入セバ 8時間ヲ要ス、今此ノ槽底ニ備フル漏水管ヨリ之ヲ漏スニ 48時間ヲ費セリト云フ、然ルトキハ此ノ漏水管ヲ開キタルママ甲乙二ツノ管ヨリ同時ニ水ヲ注入スレバ幾時間ニシテ此ノ槽ニ満ツベキカ。 [30年. 陸. 士.]

解 I. 甲管一時間ニハ $96 \div 12 = 8$ 石、乙管一時間ニハ $96 \div 8 = 12$ 石 ヲ注入スベク、漏水管ハ一時間ニ $96 \div 48 = 2$ 石 ヲ漏出ス、故ニ三管ヲ開クトキハ $8 + 12 - 2 = 18$ 石 ヲ溜ルベシ、依リテ所要ノ時間ハ $96 \div 18 = 5\frac{1}{3}$ 、即チ $5\frac{1}{3} = 5\frac{20}{60}$ ナリ。

解 II. 本題ハ槽ノ容量 96石ニ關係ナクシテ解クトヲ得、即チ次ノ如シ。

解 II. 甲管ハ毎時槽ノ容量ノ $\frac{1}{12}$ 、乙管ハ毎時 $\frac{1}{8}$ ヲ注入シ、漏出管ハ毎時 $\frac{1}{48}$ ヲ漏出ス。故ニ所要ノ時間ハ $1 \div \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{8} - \frac{1}{48} \right) = 5\frac{1}{3}$ 、即チ $5\frac{20}{60}$ ナリ。

1362. 【二管入一管出】 二個ノ水道管ヨリ流出スル水ヲ以テ満タスコトヲ得ル水槽アリ、一方ノ管ノミニテハ 15時間ニ、他ノ管ノミニテハ 20時間ニ之ヲ満タスコトヲ得、又一且水ヲ満タシタル後、水道管ヲ閉ヂ底ノ栓ヲ抜クトキハ、水ハ 3)時間ニ流出シ盡クト云フ、水ナキ槽ノ栓ヲ抜キタルママ兩水道管ヨリ同時ニ水ヲ送ルトキハ、水槽ハ幾時間ノ後丁度水ヲ以テ満タサルベキカ。

解 二個ノ注入管ハ毎時水槽ノ $\frac{1}{15}$ 、 $\frac{1}{20}$ ヲ満タスベク、漏出管ハ毎時 $\frac{1}{30}$ ヲ出スベシ、故ニ同時ニ三管ヲ開クトキハ毎時 $\frac{1}{15} + \frac{1}{20} - \frac{1}{30} = \frac{1}{12}$ ヲ流入ス、故ニ水槽ヲ満タスニハ $1 \div \frac{1}{12} = 12$ 、即チ 12時間ヲ要ス。

1363. 【二管入一管出】 水槽ニ仕掛ケタル 甲乙丙ノ三管アリ、甲管ハ 12分、乙管ハ 20分ニテ 満水スベク、丙管ハ一分間ニ 1斗 5升ヲ出スベシト云フ、今此ノ三管ヲ共ニ開キシニ 2時間ニテ 満水セリト云フ、此ノ水槽ノ容量幾何ナルカ。

圖 甲管ハ一分間ニ水槽ノ $\frac{1}{12}$ 、乙管ハ $\frac{1}{20}$ ヲ注入スベシ。又甲乙二管ヨリ注入シ丙管ヨリ漏出セシムルトキハ一分間ニ水槽ノ $\frac{1}{2 \times 60}$ ヲツ満ツベシ、故ニ丙管ガ一分間ニ漏出スル量ハ水槽ノ $\frac{1}{12} + \frac{1}{20} - \frac{1}{2 \times 60} = \frac{1}{8}$ ナリ、然ルニ此ハ 1斗 5升ナリ、依リテ水槽ノ容量ハ $15升 \div \frac{1}{8} = 120升$ 、即チ 1石 2斗ナリ。

1364. 【二管入一管出】 水槽アリ、甲乙丙ノ三管ヲ具フ、甲ハ 3時間ニテ、乙ハ 4時間ニテ之ヲ満タスベク、丙ハ 1時間ニテ之ヲ空シクスベシト云フ、今此ノ三管ヲ順次ニ午前 5時、6時、7時ニ開クトキハ桶ノ水ハ何時空シクナルカ。

圖 甲管ハ一時間ニ桶ノ $\frac{1}{3}$ ヲ満タスベク、乙管ハ $\frac{1}{4}$ ヲ満タスベシ、又丙管ハ一時間ニテ桶ノ容量ダケ漏出スベシ。今此ノ三管ヲ午前 5時、6時、7時ニ開クトキハ丙管ヲ開クマデニハ桶ノ $\frac{1}{3} \times 2 + \frac{1}{4} = \frac{11}{12}$ ヲ満タシアルベシ、而シテ三管ヲ 1時間開クトキハ桶ノ $1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) = \frac{5}{12}$ ヲツ減ルベシ、故ニ $\frac{11}{12}$ ヲ減ジテ空虚トナルニハ $\frac{11}{12} + \frac{5}{12} = 2\frac{1}{5}$ 、即チ $2\frac{1}{5}$ 時 $\frac{1}{5} = 2\frac{12}{60}$ 分 カカルユエ午前 9時 12分ナリ。

1365. 【一管入外漏】 30分間ニ桶ヲ充タスベキ一ツノ管ヲ開キテ其ノ桶ニ水ヲ送りタルニ、18分ノ後、桶ニ漏所アルコトヲ發見シ、直チニ之ヲ止メタレドモ之ガ爲ニ 5分後レテ桶充テリ、若シ漏ルコトヲ覺ラザ

リシナラバ幾分間ニテ桶充ツベキカ。

圖 水管ハ一分間ニ桶ノ $\frac{1}{30}$ ヲ注入スベシ。又 18分間ニ漏出セル分ヲ水管ハ 5分間ニテ注入セリ、故ニ一分間ニ漏出スル量ハ桶ノ $\frac{1}{30} \times \frac{5}{18} = \frac{1}{108}$ ナリ、故ニ漏出スルコトヲ覺ラザルトキハ一分間ニ桶ノ $\frac{1}{30} - \frac{1}{108} = \frac{13}{540}$ ヲツ溜ルベシ、依リテ桶ヲ満タスニハ $1 \div \frac{13}{540} = 41\frac{7}{13}$ 、即チ $41\frac{7}{13}$ 間ヲ要セシナルベシ。

1366. 【牛並問題】 池アリ、5箇ノ唧筒ヲ用フルトキハ 15時間ニ其ノ水ヲ盡スチ得ベク、8箇ノ唧筒ニテハ 9時間ヲ要スト云フ、今 $7\frac{2}{19}$ 間ニ此ノ水ヲ盡サンニハ、唧筒幾箇ヲ用フベキカ、但水ハ間斷ナク湧キ出ヅルモノトセヨ。

圖 水ハ間斷ナク一様ニ湧キ出ヅトスレバ、5箇ノ唧筒ニテハ一時間ニ池ノ容量ノ $\frac{1}{15}$ ト一時間ノ湧出量トヲ汲ミ出スベシ、故ニ一箇ノ唧筒ニテ一時間ニハ池ノ容量ノ $\frac{1}{15} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{75}$ ト一時間ノ湧出量ノ $\frac{1}{5}$ トヲ汲ミ出スベシ。同様ニ一箇ノ唧筒ニテ一時間ニ池ノ容量ノ $\frac{1}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{72}$ ト一時間ノ湧出量ノ $\frac{1}{8}$ トヲ汲ミ出スベシ。故ニ一時間ノ湧出量ノ $\frac{1}{5} - \frac{1}{8} = \frac{3}{40}$ ハ池ノ容量ノ $\frac{1}{72} - \frac{1}{75} = \frac{1}{1800}$ ナリ。依リテ一時間ノ湧出量ハ池ノ容量ノ $\frac{1}{1800} \div \frac{3}{40} = \frac{1}{135}$ 、 $7\frac{2}{19}$ ノ湧出量ハ池ノ容量ノ $\frac{1}{135} \times 7\frac{2}{19} = \frac{1}{19}$ ナリ。又唧筒一箇ニテ一時間ニ汲ミ出ス量ハ池ノ容量ノ $\frac{1}{75} + \frac{1}{135} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{135}$ ナリ。故ニ所要ノ唧筒ノ數ハ $\left(1 + \frac{1}{19}\right) \div \frac{2}{135} \div 7\frac{2}{19} = 10$ 、即チ 10箇ナリ。

1367. 【大小管】 深サ 2 尺 5 寸, 長サ 2 尺 1 寸, 幅 2 尺ノ湯槽ニ小管 3 本ヲ用ヒテ水ヲ注グニ 7 分ヲ要ス, 今深サ 2 尺 4 寸, 長サ 2 尺, 幅 1 尺 8 寸ノ湯槽ニ水ヲ注グニ大管 4 本ヲ用フルトキハ幾分ヲ要スルカ, 但小管 6 本ヲ用ヒテ注グ水ノ分量ハ大管 5 本ヲ用ヒテ注グ水ノ分量ニ等シトス.

解 本題ニ於ケル時間ハ湯槽ノ深サ, 長サ, 幅ニ正比例シ, 水管ノ數ニ反比例シ, 又小管大管ノ比較ノ本數ニ正比例ス, 故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 25\text{寸} : 24\text{寸} \\ 21\text{寸} : 20\text{寸} \\ 20\text{寸} : 18\text{寸} \\ 4\text{本} : 3\text{本} \\ 6\text{本} : 5\text{本} \end{array} \right\} = 7\text{分} : x\text{分},$$

$$\text{之ヨリ } x = \frac{7 \times 24 \times 20 \times 18 \times 3 \times 5}{25 \times 21 \times 20 \times 4 \times 6} = 3\frac{3}{5}, \text{ 即チ}$$

$3\frac{3}{5}$ 分ヲ要ス.

類 4. 水 槽

1368. 【一水槽】 廣サ 5 尺平方ノ水槽ニ深サ 4 尺ノ水アリ, 今砂ヲ入レテ此ノ水ノ表面ヲ 1 尺高ムルニハ幾何ノ砂ヲ要スルカ. 但此ノ砂 1 立方尺中ニ滲入スベキ水ノ量ハ 200 立方寸ナリト假定ス.

解 高ムベキ水ノ量ハ $5 \times 5 \times 1$, 即チ 25 立方尺ナリ, 然ルニ砂 1 立方尺ニテ $1 - 0.2$, 即チ 0.8 立方尺ニシテ高ムベシ, 故ニ所要ノ砂ノ量ハ $25 \div 0.8 = 31.25$, 即チ 31 立方尺.25 ナリ.

1369. 【一水槽】 水ヲ以テ滿タサレタル水溜ニ漏リヲ生ジ, 此ノ漏リヲ止ムルマデニ水溜ノ容積ノ $\frac{5}{8}$ ダケノ水ガ流レ出テタリ, 併シ此ノ間ニ水溜ノ容積ノ $\frac{3}{5}$ ダケノ水ガ流レ入レリ, 水溜ノ空キタル部分幾何ナ

ルカ.

解 $\frac{3}{5}$ ダケ流入シテ $\frac{5}{8}$ ダケ流出シタルユエ, 空所ハ $\frac{5}{8} - \frac{3}{5} = \frac{1}{40}$ ナリ.

1370. 【一水槽】 或桶ノ八分ノ七ダケ水ヲ入レ其ノ中 2 斗ダケ汲出シタル残りノ水ハ桶ノ半分ニ足ラザルコト 2 升ナリト云フ, 始ニ入レタル水ノ量ハ幾何ナルカ.

解 桶ノ $\frac{7}{8}$ ノ水量ヨリ 2 斗少ナキモノハ同シ桶ノ $\frac{1}{2}$ ノ水量ヨリ 2 升少ナキモノニ等シキニ依リ, 桶ノ $\frac{7}{8} - \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ ノ水量ハ 2 斗 - 2 升 = 18 升ナルベシ, 依リテ桶ノ $\frac{7}{8}$ ノ水量ハ $18 \div \frac{3}{8} \times \frac{7}{8} = 42$ 升, 即チ 4 斗 2 升ナリ.

1371. 【一水槽】 一酒樽ニ損所アリ, 毎日一定ノ量ヲ漏出ス, 今此ノ樽ノ酒ヲ 5 人ニテ飲メバ 10 日ニシテ渴キ, 10 人ナレバ 6 日間ヲ要スト云フ, 若シ其ノ漏出スルニ任セバ幾日ヲ要スルカ.

解 樽ノ酒ノ量ハ 5 人ニテ 10 日ニ飲ムダケ, 即チ 50 人ニテ 1 日ニ飲ムダケト 10 日ニ漏ルダケトナリ. 又同様ニ 60 人ニテ 1 日ニ飲ムダケト 6 日ニ漏ルダケトナリ. 故ニ $60\text{人} - 50\text{人} = 10\text{人}$ ニテ 1 日ニ飲ムダケヲ $10\text{日} - 6\text{日} = 4\text{日}$ ニ漏ルベシ, 故ニ 50 人ニテ 1 日ニ飲ムダケヲ $4\text{日} \times 5 = 20\text{日}$ ニ漏ルベシ, 依リテ漏ルニ任ストキハ $20\text{日} + 10\text{日} = 30\text{日}$ ニテ渴クベシ.

1372. 【一水槽】 厚サ 1 寸ノ板ヲ以テ長サ 4 尺 5 寸, 幅 3 尺, 深サ 2 尺 8 寸ノ蓋ナキ水槽ヲ造ルトキハ, 其ノ容量ハ何石何斗何升何合ナルカ. 但一升ノ容量ハ 64 立方寸.827 ナリ. [36 年. 商船.]

解 水槽ノ内法ハ長サ $45\text{寸} - 2\text{寸} = 43\text{寸}$, 幅 $30\text{寸} - 2\text{寸}$

=28寸, 深サ 28寸ナリ, 故ニ其ノ容量ハ
 $43 \times 28 \times 28 \div 64.827 = 520.03 \dots$, 即チ
 約 5石 2斗 0升 0合ナリ.

例題 水槽ノ深サ 2尺 8寸ト云フトキハ, 通例内法
 ノコトナリ, 若シ本題ニ於テ高サ 2尺 8寸ト云ヘ
 バ深サ, 即チ内法ノ高サハ $28寸 - 1寸 = 27寸$ トナルベ
 シ.

1373. 【一水槽】 内法ガ長サ 20尺, 幅 20尺, 深サ
 7尺ナル水溜アリ, 其ノ外圍及ビ底ハ厚サ 1尺ノ煉瓦
 壁ナリ, 今水 1立方尺ノ目方ハ 8貫目, 煉瓦壁ノ目方
 ハ同ジ體積ノ水ノ目方ノ 15倍ナリトシテ, 此ノ水溜
 ニ水ノ充滿セルトキノ目方ヲ計算セヨ.

解 水溜ノ外圍ハ長サ 22尺, 幅 22尺, 高サ 8尺ナ
 リ, 故ニ煉瓦壁ノ體積ハ立方尺ニテ
 $22 \times 22 \times 8 - 20 \times 20 \times 7 = 3872 - 2800 = 1072$, 故ニ滿
 水セル水溜ノ總重量ハ $8貫 \times (2800 + 1072 \times 15)$
 $= 151040貫$ ナリ.

1374. 【一水槽】 水槽アリ, 其ノ容量ハ 3217428立
 方呎ニシテ, 其ノ内法, 深サハ縦ノ三分ノ一ニ等シク,
 幅ハ縦ト深サノ三分ノ一トノ差ノ半分ニ等シト云フ,
 此ノ水槽ノ内法ヲ求メヨ.

解 水槽ノ深サト縦ト幅トノ割合ハ
 $\frac{1}{3} : 1 : \left(1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{2}$, 即チ $\frac{1}{3} : 1 : \frac{4}{9}$, 故ニ容量
 ナ表ハス立方呎ノ數ハ縦ノ呎數ノ立方ニ $\frac{1}{3} \times \frac{4}{9}$
 $= \frac{4}{27}$ ナ乗ジタルモノニ等シ, 依リテ縦ノ呎數ノ立
 方ハ $3217428 \div \frac{4}{27} = 804357 \times 27 = 93^3 \times 3^3$, 故ニ縦
 ハ 93×3 , 即チ 279呎, 從ヒテ深サハ 93呎, 幅ハ
 $279呎 \times \frac{4}{9} = 124呎$ ナリ.

1375. 【一水槽】 容積 2803立方尺.221ナル立方體ノ
 蓋ナキ水槽アリ, 或塗布料ヲ以テ其ノ内面ヲ塗ルニ一

平方尺ニ付キ 6錢 5厘ヅツカカルト云フ, 總テ何程ノ
 費用ヲ要スルカ.

解 水槽ノ内法ノ一邊ハ尺ニテ $\sqrt[3]{2803.221} = 14.1$,
 故ニ其ノ内面積ハ平方尺ニテ $14.1^2 \times 5 = 994.05$, 依
 リテ其ノ費用ハ $6錢.5 \times 994.05 = 6461錢.325$, 即チ
 64圓 61錢餘ナリ.

1376. 【二水槽】 甲乙二ツノ水桶アリ, 甲ノ中ニハ
 水 7石 4斗, 乙ノ中ニハ 2石 2斗アリ, 今甲ヨリ乙ヘ
 一時間毎ニ 3斗 5升ノ水ガ流レ込ム装置ヲナサバ, ヲ
 レヨリ幾時間ノ後, 乙ノ中ノ水ガ甲ノ中ノ水ノ 2倍ト
 ナルベキカ.

解 甲乙二桶ノ水ノ量ノ和ハ恆ニ一定ニシテ
 $74斗 + 22斗 = 96斗$ ナリ, 故ニ乙ノ水ノ量ガ甲ノ水ノ量
 ノ 2倍ナルトキ, 甲ノ水ノ量ハ $96斗 \div (1 + 2) = 32斗$
 ナリ, 故ニ甲ヨリ乙ニ流レ込ム量ハ $74斗 - 32斗 = 42斗$
 ナリ, 從ヒテ之ニ要スル時間ハ $42斗 \div 3斗.5 = 12$, 即
 チ 12時間ナリ.

1377. 【二水槽】 甲ノ桶ニハ 5斗 4升, 乙ノ桶ニ
 ハ 3斗 6升ノ水アリ, 甲ノ桶ノ水ハ毎分 8合, 乙ノ桶
 ノ水ハ毎分 3合 5勺ダケ漏ルトキハ, 幾時ノ後, 二ツ
 ノ桶ノ水量ガ相等シクナルカ. 又幾時ノ後, 乙ノ桶ノ
 水量ガ甲ノ桶ノ水量ノ 2倍トナルカ.

解 甲桶ト乙桶トノ水量ノ差ハ $54升 - 36升 = 18升$ ナ
 リ, 然ルニ毎分漏出スル量ノ差ハ $8合 - 3合.5 = 4合.5$
 ナルユエ, 此ノ差ガ 18升トナルトキ, 兩桶ノ水量ハ
 相等シクナルベシ, 故ニ其ノ時間ハ $18升 \div 4合.5$
 $= 40$, 即チ 40分ナリ. 次ニ乙桶ノ量ヲ $36升 + 2$
 $= 18升$, 漏出量ヲ毎分 $3合.5 + 2 = 1合.75$ トスルトキ,
 前ト同様ナルコトヲ解スレバ
 $(54升 - 18升) \div (8合 - 1合.75) = 57 \frac{3}{5}$, 即チ $57 \frac{3}{5}$
 $= 57 \frac{36}{60}$ ニシテ, 此ノトキ乙ノ水量ハ甲ノ 2倍ナ

ルベシ。

1378. 【二水槽】 甲乙二個ノ水槽アリ、長サノ割合ハ 4:5, 幅ノ割合ハ 7:6, 深サノ割合ハ 3:4 ナリ、甲ノ水槽ヲ 4 時 40 分間ニ満タス水道管ノ水ハ、乙ノ水槽ヲ幾時間ニ満タスベキカ。

解 本題ノ時間ハ水槽ノ長サ幅深サノ何レニモ正比例ス、故ニ

$$\left. \begin{array}{l} 4:5 \\ 7:6 \\ 3:4 \end{array} \right\} = 4\text{時}\frac{2}{3} : x\text{時},$$

$$\text{之ヨリ } x = \frac{14 \times 5 \times 6 \times 4}{3 \times 4 \times 7 \times 3} = 6\frac{2}{3}, \text{ 即チ } 6\text{時}\frac{2}{3} = \underline{\underline{6\text{時}40\text{分}}}$$

ナリ。



部 XV. 類聚十二

類 1. 平均

1379. 【三數平均】 甲乙丙ノ三ツノ數アリ、甲ト乙トノ平均ハ 75.37 ニシテ、丙ハ 72.58 ナリ、甲乙丙ノ平均幾何ナルカ。

解 甲ト乙トノ和ハ $75.37 \times 2 = 150.74$ (作乙) 故ニ三ツノ數ノ和ハ $150.74 + 72.58 = 223.32$, 依リテ三ツノ數ノ平均數ハ $223.32 \div 3 = \underline{\underline{74.44}}$ ナリ。

1380. 【八數平均】 次ノ八ツノ平均數ヲ求メ、且其ノ中ノ最大及ビ最小ナル數ハ平均數ニ對シ幾ばいせんトニ當ルカヲ計算セヨ。 [38年. 大. 高. 工.]

79.23, 81.07, 87.90, 76.42, 73.65, 80.88, 79.51, 78.31.

解 平均數ハ $(79.23 + 81.07 + 87.90 + 76.42 + 73.65 + 80.88 + 79.51 + 78.31) \div 8 = 79.62125$, 最大數ハ 87.90, 故ニ平均數ニ對シ $87.90 \div 79.62125 = 1.10397 \dots \dots$ ナルユエ約 110.4%. 最小數ハ平均數ニ對シテ $73.65 \div 79.62125 = 0.92500 \dots \dots$ ナルユエ約 92.5% ナリ。

1381. 【試験成績】 人數 40 名アル中學一年級ノ算術科ノ試験ヲ行ヒタルニ、其ノ中ノ二名ハ病氣ノ爲ニ缺席シ、其ノ成績平均點數 68.5 アリタリ、其ノ後缺席者 2 名ノ追試験ヲ行ヒタルニ、其ノ成績 1 名ハ 90 點今 1 名ハ 75 點ヲ得タリト云フ、然ルトキハ、其ノ級全體ノ平均點數幾何トナルカ

解 級全體、即チ 40 名ニテ得タル總點數ハ $68.5 \times 38 + 90 + 75 = 2768$, 故ニ所要ノ平均點數ハ $2768 \div 40 = \underline{\underline{69.2}}$ ナリ。

1382. 【試験成績】 或生徒ノ算術科ヲ除キタル他ノ

六學科目ノ成績平均點數78ナリシガ、算術科ノ點數ヲ加ヘテ平均シタルニ75トナレリト云フ、此ノ生徒ノ算術ノ點數如何。

解 七科目ノ總點數ハ $75 \times 7 = 525$ 、算術科ヲ除キタル六科目ノ總點數ハ $78 \times 6 = 468$ 、故ニ算術科ノ點數ハ $525 - 468 = 57$ ナリ。

1383. 【試験成績】 或學校ノ試験規則ニ、學期試験三回ノ平均點數ノ二倍ト學年試験點數トノ和ヲ三分シテ之ヲ學年ノ總平均點トシ、總平均點60以上ヲ及第トス、或生徒ノ學期試験ノ點數65, 50, 55ナルトキ及第スルニハ學年試験ニ少ナクとも幾點ヲ得ルコトヲ要スルカ。

解 學期試験ノ平均點數ハ $(65 + 50 + 55) \div 3 = 56\frac{2}{3}$ 、其ノ2倍ハ $56\frac{2}{3} \times 2 = 113\frac{1}{3}$ ニシテ、之ニ學年試験ノ點數ヲ加ヘタルモノガ $60 \times 3 = 180$ 以上ナルコトヲ要スルニハ學年試験ニ少ナクとも $180 - 113\frac{1}{3} = 66\frac{2}{3}$ 、即チ 67點ヲ得ルコトヲ要ス。

1384. 【試験成績】 或學校ノ入學試験ニ於ケル合格者中、首席ヨリ七番マデノ7名ノ平均點數ハ92.5、又首席ヨリ八番マデノ8名ノハ90.5ナリト云フ、八番ノ者ノ點數如何。

解 首席ヨリ七番マデノ7名ノ得タル總點數ハ $92.5 \times 7 = 647.5$ 、又首席ヨリ八番マデノ8名ノ得タル總點數ハ $90.5 \times 8 = 724$ 、故ニ八番ノ者ノ點數ハ $724 - 647.5 = 76.5$ ナリ。

1385. 【米相場】 或日ノ白米相場一石ニ付キ一等ト五等トノ平均ハ21圓15錢、二等ト四等トノ平均ハ21圓32錢、三等ハ21圓51錢ナリ、一等乃至五等平均ノ相場一石ニ付キ幾何ナルカ。

解 一石ヅツ一等ヨリ五等マデノ價ノ和ハ $21\text{圓}15 \times 2 + 21\text{圓}32 \times 2 + 21\text{圓}51 = 106\text{圓}45$ 、故ニ所要

ノ平均ノ相場ハ $106\text{圓}45 \div 5 = 21\text{圓}29$ ナリ。

1386. 【米相場】 白米小賣相場、一升ニ付キ上等下等平均16錢8厘ナリ、今上米1石5斗ニ下米2石3斗ヲ混ジ、之ヲ此ノ平均相場ニテ賣ルトキハ損益アリヤ否ヤ、若シアラバ上米下米各一升ノ價ノ差6錢4厘ナリトシテ其ノ金高ヲ計算セヨ。

解 上米ト下米ト各1石5斗ヅツ一升ノ平均價ニテ賣レバ損益ナシ、然ルニ下米ハ2石3斗ナルヲ以テ其ノ23斗 - 15斗 = 8斗ダケヲ平均價ニ賣リタルダケノ利益アルベシ、サテ上下各一升ノ價ノ差ハ6錢4厘ナルガ故ニ各一升ノ價ヲ其ノ平均價ニ較ブレバ何レモ $6\text{錢}4 \div 2 = 3\text{錢}2$ ノ差アリ、依リテ利益金ハ $3\text{錢}2 \times 80 = 256\text{錢}$ 、即チ 2圓56錢ナリ。

1387. 【米相場】 白米ノ小賣相場壹圓ニ付キ一等5升4合、二等5升7合、三等6升1合、四等6升4合、五等6升8合ナリ、平均一升ノ價何程ナルカ。

解 各等一升ノ價ハ次ノ如シ。

一等 $10000\text{圓} \div 54 = 185\text{圓}18\text{.....}$ 、二等 $10000\text{圓} \div 57 = 175\text{圓}43\text{.....}$ 、三等 $10000\text{圓} \div 61 = 163\text{圓}93\text{.....}$ 、

四等 $10000\text{圓} \div 64 = 156\text{圓}25$ 、五等 $10000\text{圓} \div 68 = 147\text{圓}05\text{.....}$ 依リテ平均一升ノ價ハ

$(185\text{圓}18 + 175\text{圓}43 + 163\text{圓}93 + 156\text{圓}25 + 147\text{圓}05) \div 5 = 165\text{圓}56\text{.....}$ ヨリ大ニシテ

$(185\text{圓}19 + 175\text{圓}44 + 163\text{圓}94 + 156\text{圓}25 + 147\text{圓}06) \div 5 = 165\text{圓}57\text{.....}$ ヨリハ小ナリ、即チ 約16圓5圓6ナリ。

1388. 【茶平均】 一斤ノ價53錢ノ茶60斤ト一斤75錢ノ茶35斤トヲ混合シ、之ヲ一斤65錢ニテ賣レバ、此ノ損益幾何ナルカ。

解 總原價ハ $53\text{錢} \times 60 + 75\text{錢} \times 35 = 5805\text{錢}$ 、總賣價ハ $65\text{錢} \times (60 + 35) = 6175\text{錢}$ 、故ニ $6175\text{錢} - 5805\text{錢} = 370\text{錢}$ 、即チ 3圓70錢ノ利益ヲ得タルナリ。

1389. 【生絲平均】 明治三十七年ノ我が國ノ生絲輸出額ハ 9658582 斤ニシテ、此ノ價額ハ 88740702 圓ナリ。平均 100 斤ノ價額ヲ求メヨ。〔壹圓未満ハ四捨五入セヨ〕。

圖 所要ノ平均價額ハ $88740702 \div 96585.82$

$= 918 \text{ 圓 } 7 \dots\dots$ 、即チ 919 圓弱 ナリ。

1390. 【端物平均】 一端ニ付キ 3 圓ノ絹 7 端、一端ニ付キ 2 圓 50 錢ノ絹 15 端、一端ニ付キ 4 圓 60 錢ノ絹 6 端アリ、然ルトキハ一端ニ付キ平均價幾何トナルカ。

圖 總端數ハ $7+15+6=28$ ニシテ、其ノ總價額ハ $3 \text{ 圓} \times 7 + 2 \text{ 圓}.5 \times 15 + 4 \text{ 圓}.6 \times 6 = 86 \text{ 圓}.1$ ナルユエ、所要ノ平均價額ハ $86 \text{ 圓}.1 \div 28 = 3 \text{ 圓}.075$ 、即チ 3 圓 7 錢 5 厘 ナリ。

1391. 【損益平均】 商人アリ、開業ノ初年ニハ 724 圓ヲ益シ、第二年ニハ 470 圓ヲ益シ、第三年ニハ 610 圓ヲ損シ、第四年ニハ損益ナカリシト云フ、此ノ 4 ケ年ノ損益ヲ平均スレバ一年何程トナルカ。

圖 利益ノ合計ハ $724 \text{ 圓} + 470 \text{ 圓} = 1194 \text{ 圓}$ 、損失ノ合計ハ 610 圓ナルユエ、四ケ年ヲ通ジテ $1194 \text{ 圓} - 610 \text{ 圓} = 584 \text{ 圓}$ ノ利益アリ。依リテ一年ニハ平均 $584 \text{ 圓} \div 4 = 146 \text{ 圓}$ ノ利益ニ當ル。

1392. 【日數平均】 或地方ニ於ケル最近五ケ年間ノ最終降雪日次ノ如シ、之ヲ平均スレバ何月何日トナルカ、明治 37 年 3 月 28 日、同 38 年 3 月 30 日、

同 39 年 4 月 12 日、同 40 年 4 月 9 日、

同 41 年 3 月 29 日。 [42 年、女、高、師]

圖 三月一日ヨリ起算シテ日數ノ和ハ $28 + 30 + (31 + 12) + (31 + 9) + 29 = 170$ 、故ニ其ノ平均日數ハ $170 \div 5 = 34 = 31 + 3$ 、依リテ所要ノ月日ハ 四月三日 ナリ

圖 起算スル日ハ何時ニテモ可ナリ。サレド其ノ撰ビ方ニ依リテ解ニ多少ノ難易ヲ生ズベシ。

1393. 【人數平均】 一週間ノ演說會ニ於テ日曜、月曜、火曜、水曜四日間ノ傍聽人ハ一日平均 1765 人ニシテ、木曜、金曜、土曜、三日間ノ平均ハ 1571 人ナリト云フ、然ラバ一週間ノ平均ニ於テ、一日ノ傍聽人何程ナルカ。

圖 始ノ 4 日間ノ傍聽人ハ合計 $1765 \text{ 人} \times 4 = 7060 \text{ 人}$ 、次ノ 3 日間ノ傍聽人ハ合計 $1571 \text{ 人} \times 3 = 4713 \text{ 人}$ 、故ニ一週間ノ傍聽人ハ合計 $7060 \text{ 人} + 4713 \text{ 人} = 11773 \text{ 人}$ 、從ヒテ平均一日ノ傍聽人ハ $11773 \text{ 人} \div 7 = 1681 \text{ 人} \frac{6}{7}$ 、即チ 約 1682 人 ナリ。

1394. 【年齡平均】 或小學校ニ於ケル生徒總數 600 人ノ平均年齡 10 年.75 ナリシニ、40 名ノ新入生アリシタメ、總平均年齡 10 年.4375 トナレリト云フ、新入生ノ平均年齡ヲ求ム。

圖 600 人ノ年齡ノ合計ハ $10 \text{ 年}.75 \times 600 = 6450 \text{ 年}$ 、新入生アリテ $600 \text{ 人} + 40 \text{ 人} = 640 \text{ 人}$ トナリタルトキノ年齡ノ合計ハ $10 \text{ 年}.4375 \times 640 = 6680 \text{ 年}$ 、故ニ新入生 40 名ノ年齡ノ合計ハ $6680 \text{ 年} - 6450 \text{ 年} = 230 \text{ 年}$ 、從ヒテ其ノ平均年齡ハ $230 \text{ 年} \div 40 = 5 \text{ 年}.75$ ナリ。

1395. 【年齡平均】 或學校ノ最近 3 年間ノ卒業生ノ平均年齡 18 歳 6 ヶ月、18 歳 10 ヶ月、18 歳 3 ヶ月ニシテ、卒業生ノ數ハ 75、72、84 ナリ、然ラバ 3 年間ノ卒業生ノ總平均年齡幾何ナルカ。〔月ノ端數ハ切り上げヨ〕。

圖 3 年間ニ於ケル卒業生ノ總數ハ $75 \text{ 人} + 72 \text{ 人} + 84 \text{ 人} = 231 \text{ 人}$ 、其ノ總年齡ハ $18 \text{ 歳}6 \text{ 月} \times 75 + 18 \text{ 歳}10 \text{ 月} \times 72 + 18 \text{ 歳}3 \text{ 月} \times 84 = 4276 \text{ 歳}6 \text{ 月}$ 、故ニ所要ノ總平均年齡ハ $4276 \text{ 歳}6 \text{ 月} \div 231 = 18 \text{ 歳}6 \text{ 月} \text{ 餘}$ 、即チ 18 年 7 ヶ月 ナリ。

1393. 【火薬平均】尋常火薬ノ成分ハ種々アリテ
 一様ナラズ、試ミニ二三ノ例ヲ舉グ
 レバ右ニ掲ゲタルガ如シ、此處ニ掲
 ゲタルモノニ就キ、各成分ノ平均ノ
 割合ヲ算出セヨ。

| 硝石 | 木炭 | 硫黄 |
|-------|-------|-------|
| 75 | 10 | 15 |
| 77 | 9 | 14 |
| 70 | 16 | 14 |
| 80 | 9.6 | 10.4 |
| 4 302 | 44.6 | 53.4 |
| 75.5 | 11.15 | 13.35 |

四種ノ火薬ノ割合ヲ
 皆100ニ對スル割合ニ改
 メ、各割合ノ和ヲ求メ、各
 ナ分スレバ平均シタル
 100ニ對スル各割合ヲ得
 ベシ、即チ右ノ如ク硝石 75.5、木炭 11.15、硫黄 13.35
 ナリ。

1397. 【平均雜】印度孟買ニテ棉花 1500 俵ノ價
 12000 圓ナルトキ、本邦マアノ運賃諸雜費ニ 12200
 圓ヲ要セバ、棉花一俵ハ本邦著我が貨幣幾何ニ付クカ、
 但我ガ 100 圓ニ付キ印度貨幣 155 圓トシテ計算シ、壹
 錢未滿ヲ四捨五入セヨ。

先ヅ 12000 圓ヲ x 圓トスレバ
 $155 圓 : 12000 圓 = 100 圓 : x 圓$ 、之ヨリ $x = 77419 圓.3...$
 故ニ 1500 俵ノ運賃ヲ込メタル價ハ
 $77419 圓.3... + 12200 圓 = 89619 圓.3...$ 從ヒテ一
 俵ハ $89619 圓.3... \div 1500 = 59 圓.746...$
 即チ約 59 圓 75 錢ニ付ク。

類 2. 混 合

1398. 【二種混合】4 貫 500 匁入一俵 48 錢ノ炭ト、
 4 貫 匁入一俵 38 錢ノ炭トナ、俵數ガ 3:2 ノ比ニ混合
 シテ 4 貫 200 匁入ノ俵ヲ造リ、其ノ 10 俵ヲ賣リテ 4
 圓 80 錢ヲ得タリ、此ノ損益幾何ナルカ。

4 貫 500 匁入 3 俵ト 4 貫 匁入 2 俵トヲ取レバ
 日方ハ $4 貫.5 \times 3 + 4 貫 \times 2 = 21 貫.5$ ニシテ、價額ハ

$4 貫 \times 3 + 38 錢 \times 2 = 220 錢$ 、故ニ斯ノ如ク混合シタル炭
 1 貫匁ノ價ハ $220 錢 \div 215 = 10 錢 \frac{10}{43}$ 、故ニ其ノ 4 貫 200
 匁入 10 俵ノ價ハ $10 錢 \frac{10}{43} \times 4.2 \times 10 = 429 錢.8$ 弱、依リ
 テ約ソ $480 圓 - 429 圓.8 = 50 圓.2$ 、即チ 50 錢 2 厘ノ利
 益ナリ。

1399. 【二種混合】上茶 18 斤ト下茶 7 斤ト、又ハ
 上茶 8 斤ト下茶 23 斤トノ價ハ何レモ 17 圓 90 錢ナ
 リト云フ、1 斤ノ價各幾何ナルカ。

上茶 18 斤下茶 7 斤ノ價ノ和ト、上茶 8 斤下茶
 23 斤ノ價ノ和トハ相等シキユエ、上茶 18 斤 - 8 斤
 $= 10 斤$ ノ價ハ下茶 23 斤 - 7 斤 $= 16 斤$ ノ價ニ等シ。依
 リテ上茶ト下茶トノ價ノ比ハ $16:10 = 8:5$ ナリ、即
 チ上茶ノ價ヲ 8 トスレバ下茶ノ價ハ 5 ナルユエ、上
 茶 18 斤、下茶 7 斤ノ價ノ和ハ $8 \times 18 + 5 \times 7 = 179$ ニ
 シテ、コレ 17 圓 90 錢ニ相當スルモノナリ。故ニ上
 茶一斤ノ價ハ $1790 錢 \times \frac{8}{179} = 80 錢$ 、下茶一斤ノ價ハ
 $80 錢 \times \frac{5}{8} = 50 錢$ ナリ。

1400. 【二種混合】硝石、木炭、硫黄ノ比ガソレゾレ
 $25:2:3$ 、及ビ $35:8:7$ ナル甲乙兩火薬アリ、甲火薬
 900 瓦ト乙火薬 1000 瓦トヲ混合セバ、此ノ新火薬ノ成
 分割合如何。

甲火薬中ニ含マルル三ツノ原料ハ $25+2+3$
 $= 30$ ナルユエ、硝石 $900 瓦 \times \frac{25}{30} = 750 瓦$ 、木炭 $900 瓦 \times \frac{2}{30}$
 $= 60 瓦$ 、硫黄 $900 瓦 \times \frac{3}{30} = 90 瓦$ 。乙火薬中ニ含マルル
 三ツノ原料ハ $35+8+7 = 50$ ナルユエ、
 硝石 $1000 瓦 \times \frac{35}{50} = 700 瓦$ 、木炭 $1000 瓦 \times \frac{8}{50} = 160 瓦$ 、
 硫黄 $1000 瓦 \times \frac{7}{50} = 140 瓦$ 。故ニ新火薬ノ三ツノ原料ノ
 割合ハ $750+700:60+160:90+140$ 、即チ

145:22:23 ナリ.

1401. 【二種混合】 上下兩種ノ酒ヲ混合シテ中等ノ酒 3斗 5升ヲ造リタルニ、其ノ中、下酒ノ量ハ上酒ノ量ノ五分ノ二ナリ、之ニ下酒幾何ヲ加フレバ下酒ノ量ガ上酒ノ量ノ五分ノ三トナルベキカ.

○ 上酒ノ量ヲ 1トスレバ下酒ノ量ハ $\frac{2}{5}$ ナルユエ $1 + \frac{2}{5} = 1\frac{2}{5}$ ハ 3斗 5升ニ相當ス. 故ニ上酒ノ量ハ $35升 \div 1\frac{2}{5} = 25升$, 従ヒテ下酒ノ量ハ $35升 - 25升 = 10升$ ナリ. 而シテ上酒ノ量ノ $\frac{3}{5}$ ハ $25升 \times \frac{3}{5} = 15升$ ナルユエ、所要ノ下酒ノ量ハ $15升 - 10升 = 5升$ ナリ.

1402. 【二種混合】 ぶらんで 1 4升 3合ト水 1升 4合トヨリ成ル混合酒アリ、之ニぶらんで 1 幾何ヲ割ル[加フル]トキハ混合酒 1升 7合中ニ水 4合ヲ含ムコトトナルカ.

○ 始ニハ混合酒ノ $\frac{43}{43+14} = \frac{43}{57}$ ハぶらんで 1ニシテ、之ニぶらんで 1 若干ヲ割リ酒ノ強サヲ表ハス分數[ぶらんで]ノ全量ニ於ケル比ハ $\frac{17-4}{17} = \frac{13}{17}$ トナル、而シテ此ノ分母ガ分子ニ超過スル數ハ $57-43$, 即チ 14ニテ表ハサル、故ニ $17-13:13=14:x$, 之ヨリ $x = \frac{13 \times 14}{4} = 45\frac{1}{2}$, コレ分子ナリ. 依リテ加フベキぶらんで 1ノ升數ハ $45\frac{1}{2} - 43$, 即チ $2\frac{1}{2}$, 即チ 2合 5勺 ナリ. 如何トナレバ斯クスレバぶらんで 1

ハ混合酒ノ $\frac{45\frac{1}{2}}{59\frac{1}{2}} = \frac{91}{119} = \frac{13}{17}$ トナレバナリ.

1403. 【二種混合】 上酒ト、下酒ト、上酒 3 下酒 2ノ割合ニ混合シタル酒ト、上酒 4 下酒 1ノ割合ニ混合シタル酒ト都合四種ノ酒ヲ 3:1:4:2ノ割合ニ混合ス

レバ上酒ト下酒トヲ如何ナル比ニ含ム酒ヲ得ルカ.

○ 四種ノ酒ヲ 3:1:4:2ニ混合シタルモノノ或一定量ヲ 1トスレバ、此ノ中ニ含マレタル上酒ト下酒トノ量ハソレゾレ次ノ如シ.

$$\text{第一種} \quad \frac{3}{3+1+4+2} = \frac{3}{10}, 0.$$

$$\text{第二種} \quad 0, \frac{1}{10}$$

$$\text{第三種} \quad \frac{4}{10} \times \frac{3}{3+2} = \frac{12}{50}, \frac{8}{50}$$

$$\text{第四種} \quad \frac{2}{10} \times \frac{4}{4+1} = \frac{8}{50}, \frac{2}{50}$$

依リテ所要ノ比ハ

$$\frac{3}{10} + \frac{12}{50} + \frac{8}{50} : \frac{1}{10} + \frac{8}{50} + \frac{2}{50} = 35:15 = 7:3 \text{ ナリ.}$$

1404. 【二種混合】 上酒ト下酒トヲ 3:1ノ割合ニ混合シテ製シタル酒 1斗ニ、尙下酒 2升ヲ加フルトキハ上酒ト下酒トノ混合ノ割合幾何トナルカ.

○ 始メ混合酒 1斗ノ中ニハ上酒ト下酒トハソレゾレ $100\text{合} \times \frac{3}{3+1} = 75\text{合}$, $100\text{合} \times \frac{1}{3+1} = 25\text{合}$ アリ. 故ニ

下酒 2升ヲ加フレバ上酒ト下酒トノ比ハ $75\text{合} : 25\text{合} + 20\text{合} = 75:45 = 5:3$ トナル.

1405. 【二種混合】 甲乙二群ノ雞アリ、甲群ノ雞ノ數ト乙群ノ雞ノ數トノ割合ハ 7:9ニシテ、甲群ノ雌雄ノ割合ハ 3:4、乙群ノ雌雄ノ割合ハ 7:5ナリト云フ、甲乙二群ヲ合併スルトキハ、其ノ中ノ雌雄ノ割合如何.

○ 雞ノ總數ヲ 1トスレバ、甲群ノ數ハ $\frac{7}{7+9}$, 即チ $\frac{7}{16}$ ニシテ、乙群ノ數ハ $\frac{9}{16}$ ナリ. 依リテ甲群ノ雌雄ノ數ハソレゾレ $\frac{7}{16} \times \frac{3}{3+4} = \frac{3}{16}$, $\frac{7}{16} \times \frac{4}{3+4} = \frac{1}{4}$, 乙群ノ雌雄ノ數ハソレゾレ $\frac{9}{16} \times \frac{7}{7+5} = \frac{21}{64}$, $\frac{9}{16} \times \frac{5}{7+5} = \frac{15}{64}$ ナリ. 故ニ兩群ヲ合併スレバ雌雄ノ數ハソレゾ

$$\leq \frac{3}{16} + \frac{21}{64} = \frac{33}{64}, \quad \frac{1}{4} + \frac{15}{64} = \frac{31}{64}, \quad \text{依リテ其ノ比ハ}$$

$\frac{33}{64} : \frac{31}{64}$ ナリ.

1406. 【三種混合】一升ノ價 68 錢ノ酒ト 45 錢ノ酒ト別ニ水トナ 3:2:1 ノ割合ニ混合シテ造リタル酒一升ノ價ハ幾何ナルカ.

解 所題ノ混合酒ヲ 3升+2升+1升=6升 ダケ取ルトキハ價額 68錢×3+45錢×2=234錢 ナルユエ、一升ノ價ハ $234 \div 6 = 49$ 錢 ナリ.

1407. 【三種混合】一升 40 錢ノ酒 4 斗ニ、一升 32 錢ノ酒 3 斗 5 升ヲ混合シ、更ニ水ヲ混合シテ一升 36 錢ニ賣リ全量ニテ 7 圓ノ利ヲ得ント欲ス。混合スベキ水ノ量ヲ問フ.

解 酒ノ全量ノ原價ハ $0円.40 \times 40 + 0円.32 \times 35 = 27円.20$ 、之ニ水ヲ混ジテ賣ル總價額ハ $27円.20 + 7円 = 34円.20$ 、然ルニ一升ノ賣價ハ 0円.36 ナルユエ、其ノ量ハ $34円.20 \div 0円.36 = 95$ 、即チ 95 升ナリ、而シテ酒ノ量ハ 40升+35升=75升 ナルユエ、混ズベキ水ノ量ハ $95升 - 75升 = 20升$ 、即チ 2 斗ナリ.

1408. 【三種混合】一樽 21 圓ト 15 圓トノ清酒ヲ 3 ト 2 トノ比ニ混合シ、之ニ 1 割 5 分ノ水ヲ加ヘテ每升 70 錢ニ賣ルトキハ、其ノ損益原價ノ幾割ニ當ルカ。但一樽ハ 3 斗 8 升入ニシテ、小賣ハ 1 升 2 合ナ 1 升トシテ賣ルモノトス.

解 水ヲ混合シタル酒 1 升 2 合ノ中ニハ清酒ハ $\frac{1.2}{1.15}$

升アリテ、其ノ中、上酒ハ $(\frac{1.2}{1.15} \times \frac{3}{5})$ 升、並酒ハ

$(\frac{1.2}{1.15} \times \frac{2}{5})$ 升ナルヲ以テ、其ノ價ノ錢ノ數ハ

$$\frac{2100}{38} \times \frac{1.2}{1.15} \times \frac{3}{5} \quad \text{及ビ} \quad \frac{1500}{38} \times \frac{1.2}{1.15} \times \frac{2}{5} \quad \text{ニシテ合計}$$

$$\frac{(2100 \times 3 + 1500 \times 2) \times 1.2}{1.15 \times 38 \times 5} = \frac{22320}{437}, \quad \text{從ヒテ利益ノ歩}$$

$$\text{合ハ } 70 \div \frac{22320}{437} - 1 = 0.3705 \dots \dots, \quad \text{即チ 約 3 割 7 分}$$

5 毛 ナリ.

1409. 【三種混合】三種ノ液ノ混合物アリ、其ノ目方 1320 匁ニシテ、各種ノ液ノ容積ノ連比ハ $7 : \frac{1}{4} : \frac{3}{4}$ ニ等シク、又各種ノ液ノ同容積ノ目方ノ連比ハ

1:1.445:1.185 ニ等シト云フ、各種ノ液ノ目方如何.

解 三種ノ液ノ容積ノ連比ハ $7 : \frac{1}{4} : \frac{3}{4} = 28 : 1 : 3$,

故ニ混合液中ニアル各液ノ目方ノ割合ハ

$$1 \times 28 : 1.445 \times 1 : 1.185 \times 3 = 28 : 1.445 : 3.555, \quad \text{而シテ}$$

$28 + 1.445 + 3.555 = 33$ 、故ニ各液ノ目方ハ順次ニ

$$1320 \text{ 匁} \times \frac{28}{33} = 1120 \text{ 匁},$$

$$1320 \text{ 匁} \times \frac{1.445}{33} = 57 \text{ 匁} .8, \quad \text{即チ } 57 \text{ 匁 } 8 \text{ 分},$$

$$1320 \text{ 匁} \times \frac{3.555}{33} = 142 \text{ 匁} .2, \quad \text{即チ } 142 \text{ 匁 } 2 \text{ 分 ナリ}.$$

1410. 【三種混合】1 升 6 合入ト、2 升 8 合入ト、3 升 6 合入トノ三箇ノ徳利ヲ滿タシ居レル液ヲ混合シテ棧、更ニ元ノ徳利ニ入レタリト云フ、3 升 6 合入ノ徳利ノ内ニハ糖ニ 1 升 6 合入徳利ト 2 升 8 合入徳利トノ内ニアリシ液各幾何ナルカ.

解 三種ノ液ヲ混合スレバ其ノ全量ハ

$$16 \text{ 合} + 28 \text{ 合} + 36 \text{ 合} = 80 \text{ 合} \quad \text{ナルユエ、一合ノ中ニ第一ト}$$

第二トノ徳利ノ液ハソレゾレ $\frac{16}{80}$ 合、 $\frac{28}{80}$ 合含マルベ

シ。故ニ第三ノ徳利ノ容量 3 升 6 合ニ就キテハソ

$$\text{レゾレ } \frac{16}{80} \text{ 合} \times 36 = 7 \text{ 合} .2, \quad \text{即チ } 7 \text{ 合 } 2 \text{ 匁}, \quad \frac{28}{80} \text{ 合} \times 36$$

$$= 12 \text{ 合} .6, \quad \text{即チ } 1 \text{ 升 } 2 \text{ 合 } 6 \text{ 匁 含マル}.$$

1411. 【三種混合】甲乙丙三種ノ茶ヲ 1, 2, 3 ノ比ニ混合セバ其ノ混合品一斤ノ價 66 錢トナリ、若シ其ノ比ヲ變ジテ乙ヲ半分ニセバ一斤ノ價 60 錢トナリ、又丙ヲ半分ニセバ一斤ノ價 70 錢トナルト云フ、各種一斤

ノ價ヲ求メヨ。

圖 題意ニ依リ甲 1 斤乙 2 斤丙 3 斤ノ價ノ和ハ
 $66 \text{ 錢} \times (1+2+3) = 396 \text{ 錢}$, 甲 1 斤乙 1 斤丙 3 斤ノ價
 ノ和ハ $60 \text{ 錢} \times (1+1+3) = 300 \text{ 錢}$ ナルユエ, 乙 2 斤 - 1 斤
 = 1 斤ノ價ハ $396 \text{ 錢} - 300 \text{ 錢} = 96 \text{ 錢}$ ナリ。又甲 1 斤乙
 2 斤丙 $\frac{3}{2}$ 斤ノ價ノ和ハ $70 \text{ 錢} \times (1+2+\frac{3}{2}) = 315 \text{ 錢}$ ナ
 ルユエ, 丙 3 斤 - $\frac{3}{2}$ 斤 = $\frac{3}{2}$ 斤ノ價ハ $396 \text{ 錢} - 315 \text{ 錢} = 81 \text{ 錢}$,
 故ニ丙 1 斤ノ價ハ $81 \text{ 錢} \div \frac{3}{2} = 54 \text{ 錢}$ 從ヒテ甲 1 斤ノ
 價ハ $300 \text{ 錢} - (96 \text{ 錢} + 54 \text{ 錢} \times 3) = 42 \text{ 錢}$ ナリ。

1412. 【三種混合】 甲乙丙三種ノ茶アリ, 一斤ノ代
 價ハ順次 5 錢落ニシテ甲茶一斤ノ價ハ 75 錢ナリ, 今
 甲茶 5 斤乙茶 8 斤丙茶 7 斤ヲ混合セバ混合茶一斤ノ
 價幾何トナルカ。

圖 乙茶一斤ノ價ハ $75 \text{ 錢} - 5 \text{ 錢} = 70 \text{ 錢}$, 丙茶一斤ノ價
 ハ $70 \text{ 錢} - 5 \text{ 錢} = 65 \text{ 錢}$ ナルユエ, 甲茶 5 斤, 乙茶 8 斤, 丙茶
 7 斤ノ價ハ合計 $75 \text{ 錢} \times 5 + 70 \text{ 錢} \times 8 + 65 \text{ 錢} \times 7 = 1390 \text{ 錢}$,
 是等ノ量ハ合計 $5 \text{ 斤} + 8 \text{ 斤} + 7 \text{ 斤} = 20 \text{ 斤}$ ナルユエ, 混合
 茶一斤ノ價ハ $1390 \text{ 錢} \div 20 = 69 \text{ 錢} \cdot 5$, 即チ 69 錢 5 厘
 ナリ。

1413. 【果物二種】 2 箇ニ付キ 5 錢ノ桃ト 3 箇ニ
 付キ 4 錢ノ蜜柑トヲ取リ交セ平均 1 箇 2 錢ヅツニ賣
 リテ損益ナシト云フ, 各ノ果物ハ何箇ヅツノ割合ナリ
 シカ。

圖 桃ノ價ハ一箇ニ付キ $\frac{5}{2}$ 錢ニシテ, 蜜柑ノ價ハ一
 箇ニ付キ $\frac{4}{3}$ 錢ナリ。故ニ混合法ニ依リテ

| 一箇ノ價 | 過不足 | 割合 |
|--------------------|-------------------|-----------------|
| 桃 $\frac{5}{2}$ 錢 | $\frac{1}{2}$ 錢過 | $\frac{2}{3}$ 4 |
| 平均 2 錢 | | |
| 蜜柑 $\frac{4}{3}$ 錢 | $\frac{2}{3}$ 錢不足 | $\frac{1}{2}$ 3 |

即チ桃 4 箇ニ付キ蜜柑 3 箇ノ割合ナリ。

1414. 【果物二種】 一箇 3 錢 5 厘ノ林檎ト 2 錢 8
 厘ノ林檎トノ二種ヲ買入レ, 之ヲ取交セ平均一箇 3 錢
 2 厘ノ割ニテ 840 箇ヲ賣リ 77 錢ヲ益セリ, 各幾箇ヲ
 賣リタルカ。

圖 利益ヲ含マザル一箇ノ平均價ハ $32 \text{ 厘} - \frac{770 \text{ 厘}}{840}$
 $= 31 \frac{1}{12} \text{ 厘}$ ナルユエ兩種ノ箇數ノ割合ハ

| 一箇ノ價 | 過不足 | 割合 |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| 35 厘 | $3 \frac{11}{12}$ 過 | $3 \frac{1}{12}$ 37 |
| 平均 $31 \frac{1}{12}$ | | |
| 28 厘 | $3 \frac{1}{12}$ 不足 | $3 \frac{11}{12}$ 47 |

即チ 37:47 ニシテ, $37+47=84$, 故ニ 3 錢 5 厘ノハ
 $840 \text{ 箇} \times \frac{37}{84} = 370 \text{ 箇}$, 2 錢 8 厘ノハ $840 \text{ 箇} \times \frac{47}{84} = 470 \text{ 箇}$ ナ
 リ。

1415. 【木綿二種】 生木綿一端 78 錢ノ割ニテ若干
 端ヲ仕入レタル後, 程程テ更ニ若干端ヲ仕入レタルニ,
 此ノトキハ元方直段一端 90 錢ニ騰貴セルガ爲ニ平均
 一端ノ代金 82 錢ノ割ニナレリト云フ, 前後購買セテ端
 數ノ割合如何。

圖 混合法ニ依リテ

| 一端ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|-------|----|
| 78 錢 | 4 錢不足 | 2 |
| 平均 82 錢 | | |
| 90 錢 | 8 錢過 | 1 |

即チ所要ノ割合ハ 2:1 ナリ。

1416. 【人數三種】 米國晚香坡へ直航センガ爲ニ横
 濱ヲ出帆セシ汽船ノ乗客總數 120 人, 此ノ船賃合計
 14480 圓ナリ 今船賃ハ一人分下等 56 圓, 中等 190 圓,

上等 270 圓ニシテ上等船客ノ人数ハ中等船客ノ人数ノ 3 倍ナリト云フ, 上中下等船客ノ人数各如何.

圖 上等ト中等トノ人数ヲ 3:1 ノ如クセバ其ノ船賃一人分ハ平均 $(270円 \times 3 + 190円 \times 1) \div 4 = 250円$ ニシテ, 總人数ニ於ケル平均ハ $14480円 \div 120 = 120円 \frac{2}{3}$, 依リテ上等中等ノ人数ノ和ト下等ノ人数トノ割合ハ次ノ如シ.

$$120円 \frac{2}{3} \left| \begin{array}{c|c|c} 250円 & 64 \frac{2}{3} & 1 \\ \hline 56円 & 129 \frac{1}{3} & 2 \\ \hline & & 120 \end{array} \right| \begin{array}{c} 40 \\ 80 \end{array}$$

而シテ $40 \times \frac{3}{4} = 30$, $40 \times \frac{1}{4} = 10$, 故ニ 上等 30 人, 中等 10 人, 下等 80 人ナリ.

1417. 【海水二種】 目方 $\frac{2}{100}$ ノ鹽分ヲ含ム海水ヨリ水何程ダケテ蒸發セシムレバ目方 $\frac{18}{100}$ ノ鹽分ヲ含ム海水ヲ得ベキカ.

圖 I. 混合法ニ依リテ

| 鹽分 | 過不足 | 割合 |
|--------------------|--------------------|----|
| $\frac{18}{100}$ | $\frac{16}{100}$ 過 | 1 |
| 平均 $\frac{2}{100}$ | | |
| 0 | $\frac{2}{100}$ 不足 | 8 |

故ニ水ヲ $\frac{8}{1+8}$, 即チ $\frac{8}{9}$ ダケ蒸發セシムレバヨシ.

圖 II. $\frac{18}{100} \div \frac{2}{100} = 9$ ナルユエ, 鹽分ガ $\frac{2}{100}$ ナル海水 9 容ノ水ヲ蒸發セシメテ 1 容トナセバ鹽分ガ $\frac{18}{100}$ ナル海水ヲ得ベシ. 換言スレバ海水全重量ノ $\frac{9-1}{9}$, 即チ $\frac{8}{9}$ ダケ蒸發セシムレバヨシ.

1418. 【米二種】 白米小賣相場壹圓ニ付キ一等米 3 升 6 合, 二等米 3 升 9 合, 三等米 4 升 6 合ナルトキハ, 一等米ト三等米トヲ如何ナル割合ニ混合セバ二等米ト同價ノ米ヲ得ベキカ.

圖 混合法ニ依リテ

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|----------------------|------------------------|----------------------|
| 一等 $\frac{1}{3.6}$ 圓 | $\frac{1}{46.8}$ 圓 過 | $\frac{7}{179.4}$ 42 |
| 二等 $\frac{1}{3.9}$ 圓 | | |
| 三等 $\frac{1}{4.6}$ 圓 | $\frac{7}{179.4}$ 圓 不足 | $\frac{1}{46.8}$ 23 |

即チ 一等米 42 ト 三等米 23 トノ割合ニスレバヨシ.

1419. 【米二種】 白米小賣相場壹圓ニ付キ一等米 7 升 2 合, 二等米 7 升 8 合, 三等米 9 升 2 合ナリ, 一等米ト三等米トヲ如何ナル割合ニ混合スルトキハ, 二等米ニ相當スル米ヲ得ベキカ.

圖 I.

| | 壹圓ノ相場 | 損益 | 割合 |
|-----|-------|-------|------|
| 一等米 | 72合 | 損 6合 | 14 7 |
| 平均 | 78合 | | |
| 三等米 | 92合 | 益 14合 | 6 3 |

故ニ一等米, 三等米ノ混合ノ比ハ $7升.2 \times 7 : 9升.2 \times 3$, 即チ 42:23 ナリ.

圖 II. 一等米二等米三等米各同シ量ノ價ノ比ハ $\frac{1}{72} : \frac{1}{78} : \frac{1}{92} = 299 : 276 : 234$, 故ニ次ノ如シ.

| | | |
|-----|------|----|
| 299 | 損 23 | 42 |
| 276 | | |
| 234 | 益 42 | 23 |

1420. 【醬油二種】 一升 35 錢ノ醬油 1 石 8 斗ト一升 50 錢ノ醬油何程トヲ混合スレバ一升 41 錢ノ品トナルカ.

■ 混合スル割合ハ

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|-------|----|
| 35 錢 | 6 錢不足 | 3 |
| 平均 41 錢 | | |
| 50 錢 | 9 錢過 | 2 |

即チ 3:2 ナリ。故ニ安キ方 1 石 8 斗ニ對スル高キ方ノ量ハ $18 \times \frac{2}{3} = 12$ 斗, 即チ 1 石 2 斗ナリ。

1421. 【酒類二種】 或商人一升ニ付キ賣價 51 錢ノ酒ト、賣價 66 錢ノ酒トヲ混合シテ、一升ニ付キ 62 錢ニ賣ラバ、各種ノ酒ヲ別々ニ賣ルヨリハ、更ニ一升ニ付キ $\frac{3}{8}$ 錢タケ餘計ノ利ヲ得ベト云フ、混合酒 3 斗 6 升ノ中ニハ各種ノ酒幾何ツツアルカ。

[38 年、專入、檢]

■ 混合酒一升ノ價ハ $62 \times \frac{3}{8} = \frac{493}{8}$ 錢トナレバヨシ、故ニ

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|----------------------|--------|-------|
| 66 錢 | 528 | 35 過 |
| 平均 $\frac{493}{8}$ 錢 | 即チ 493 | |
| 51 錢 | 408 | 85 不足 |

而シテ $17+7=24$, 故ニ上酒ハ $36 \times \frac{17}{24} = 25$ 升.5,

即チ 2 斗 5 升.5 合, 下酒ハ $36 \times \frac{7}{24} = 10$ 升.5,

即チ 1 斗 5 合ナリ。

1422. 【酒類二種】 甲酒 2 升ト乙酒 3 升トノ價ハ 3 圓 60 錢ニシテ、甲酒 3 升ト乙酒 4 升トノ價ハ 5 圓 7 錢ナリ、今之ヲ混合シテ一升 75 錢ノ酒 3 斗 8 升ヲ造ラントス。各幾何ヲ要スルカ。 [38 年、一高]

■ 甲酒 2 升ト乙酒 3 升トハ 360 錢、甲酒 3 升ト乙酒 4 升トハ 507 錢、故ニ甲酒 2 升 $\times 3 = 6$ 升ト乙酒 3 升 $\times 3 = 9$ 升トハ 360 錢 $\times 3 = 1080$ 錢、甲酒 3 升 $\times 2$

= 6 升ト乙酒 4 升 $\times 2 = 8$ 升トハ 507 錢 $\times 2 = 1014$ 錢、故ニ乙酒 9 升 - 8 升 = 1 升トハ 1080 錢 - 1014 錢 = 66 錢、從ヒテ甲酒 1 升ハ $(360 \times 3 - 66 \times 3) \div 2 = 81$ 錢、依リテ

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|-------|----|
| 甲酒 81 錢 | 6 錢過 | 9 |
| 平均 75 錢 | | 3 |
| 乙酒 66 錢 | 9 錢不足 | 6 |

而シテ $3+2=5$, 故ニ甲酒 $38 \times \frac{3}{5} = 22$ 升.8, 即チ

2 斗 2 升 8 合, 乙酒 $38 \times \frac{2}{5} = 15$ 升.2,

即チ 1 斗 5 升 2 合ナリ。

1423. 【酒類二種】 一升 50 錢ノ酒ニ水ヲ割リテ、一升 35 錢ノ酒 5 斗 4 升ヲ造ランニハ酒何程ニ水何程ヲ混合セバヨキカ。

■ 一升 50 錢ノ酒ト價 0 ナル水トヲ混合シテ、一升 35 錢ノ酒トナル割合ハ混合法ニ依リテ

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|--------|----|
| 酒 50 錢 | 15 錢過 | 35 |
| 平均 35 錢 | | 7 |
| 水 0 錢 | 35 錢不足 | 15 |

即チ 7:3 ナルユエ、所要ノ酒ノ量ハ

$54 \times \frac{7}{7+3} = 37$ 升.8, 即チ 3 斗 7 升 8 合, 水ノ量ハ

$54 \times \frac{3}{7+3} = 16$ 升.2, 即チ 1 斗 6 升 2 合ナリ。

1424. 【酒類二種】 酒精一升毎ニ水 2 合ヲ混合シタル甲液ト、酒精一升毎ニ 5 勺ノ水ヲ混シタル乙液トヲ如何ナル割合ニ混合セバ、酒精一升毎ニ水 1 合ヲ混合シタルモノヲ得ベキカ。

■ 甲液ニ於ケル酒精ハ其ノ全量ニ對シテ $\frac{2 \text{ 合}}{10 \text{ 升} + 2 \text{ 合}} = \frac{1}{6}$ 。同様ニ乙液及ビ所要ノ混合液ニ於ケル酒精ハ

各全量ニ對シテ $\frac{1}{21}$ 及ビ $\frac{1}{11}$ ナルユエ、 $\frac{1}{6}$ ト $\frac{1}{21}$ ナ如何ナル割合ニ取レバ $\frac{1}{11}$ トナルカチ求ムレバヨシ。故ニ

| 酒 精 | 過 不 足 | 割 合 |
|-------------------|------------------------------|-----|
| 甲 $\frac{1}{6}$ | $\frac{5}{6 \times 11}$ 過 | 4 |
| 平均 $\frac{1}{11}$ | | |
| 乙 $\frac{1}{21}$ | $\frac{10}{21 \times 11}$ 不足 | 7 |

即チ 甲 4 乙 7 ノ割合ニスレバヨシ。

1425. 【酒類二種】 甲瓶ニハ味淋 3, 焼酎 8 ノ混成酒ヲ盛り, 乙瓶ニハ味淋 10, 焼酎 4 ノ混成酒ヲ盛りタリ。今味淋ト焼酎ト等分ノ混成酒ヲ造ラントスルニハ、此ノ兩種各幾何ニ焼酎幾何ヲ加フベキカ。

圖 甲瓶ノ味淋ハ全量ノ $\frac{3}{11}$, 乙瓶ノ味淋ハ全量ノ $\frac{10}{14}$ 即チ $\frac{5}{7}$, 混成酒ニアリテハ $\frac{1}{2}$ ナリ, 而シテ焼酎ノ中ニハ味淋ハ含マザルヲ以テ次ノ如クス。

| | | | | |
|---------------|----------------|-------------------|-------|-----|
| $\frac{1}{2}$ | 0 | $\frac{3}{14}$ 3 | 33 11 | 3 1 |
| | $\frac{3}{11}$ | $\frac{3}{14}$ 33 | | |
| | $\frac{5}{7}$ | $\frac{1}{2}$ 7 | | |

故ニ甲瓶ノモノト乙瓶ノモノト焼酎トノ比 $11:14:1$ ノ如ク混合スレバ可ナリ。

圖 本題ハ不定ノ問題ナリ。

1426. 【茶二種】 上下二種ノ茶ヲ混合シテ賣リ, 1 割 5 分ノ利益ヲ得タリ, 若シ同シ値段ニテ上茶ノミヲ賣ラバ 5 分ノ損失タルベク, 又下茶ノミヲ賣ラバ 2 割 5 分ノ利益ヲ得ベシト云フ。兩種混合ノ割合如何。

圖 混合茶ノ賣價ヲ 1 トスレバ, 其ノ原價, 即チ平均

價ハ $1+(1+0.15)=\frac{20}{23}$, 上茶ノミトシタル價ハ
 $1+(1-0.05)=\frac{20}{19}$, 下茶ノミトシタル價ハ
 $1+(1+0.25)=\frac{4}{5}$. 故ニ混合ノ割合ハ次ノ如シ。

| 價 額 | 過 不 足 | 割 合 |
|--------------------|----------------------------|--------------------|
| 上 $\frac{20}{19}$ | $\frac{8}{23 \times 19}$ 過 | $\frac{1}{5}$ 19 |
| 平均 $\frac{20}{23}$ | | |
| 下 $\frac{4}{5}$ | $\frac{8}{23 \times 5}$ 不足 | $\frac{10}{19}$ 50 |

即チ 19:50 ナリ。

1427. 【茶二種】 一斤 1 圓 20 錢ノ茶ト一斤 85 錢ノ茶トヲ混合シ一斤 1 圓ニ賣リテ 5 錢ヅツノ利益ヲ得タリト云フ。混合ノ割合如何。

圖 所要ノ割合ニ混合シテ損得ナキ一斤ノ價ハ $100 錢 - 5 錢 = 95 錢$ ナルユエ

| 一斤ノ價 | 過 不 足 | 割 合 |
|---------|---------|------|
| 120 錢 | 25 錢 過 | 10 2 |
| 平均 95 錢 | | |
| 85 錢 | 10 錢 不足 | 25 5 |

即チ 2:5 ノ割合ニ混合スレバヨシ。

1428. 【茶二種】 元價一斤 56 錢ノ茶ト一斤 80 錢ノ茶トヲ混合シテ一斤 84 錢ニ賣リテ元價ノ 2 割ニ當ル利益ヲ得シニハ如何ナル割合ニ混合セザルベカラザルカ。

圖 混合茶一斤ノ元價ハ $84 錢 \div (1+0.2) = 70 錢$ ナルユエ

| 一斤ノ價 | 過 不 足 | 割 合 |
|---------|---------|------|
| 56 錢 | 14 錢 不足 | 10 5 |
| 平均 70 錢 | | |
| 80 錢 | 10 錢 過 | 14 7 |

即ち所要ノ割合ハ 56 錢ノ茶 5 ト 80 錢ノ茶 7 トノ如シ。

1429. 【茶二種】 二種ノ茶アリ、一斤ノ價、甲ハ乙ヨリモ 15 錢高シ、今此ノ二種ノ茶ヲ混合シテ一斤ニ付キ乙ヨリモ 6 錢高キ品ヲ作ラントス、混合ノ割合ヲ求ム。

■ 混合法ニ依リテ

| 乙ニ超過額 | | 過不足 | 割合 | |
|-------|------|-------|----|---|
| 甲 | 15 錢 | 9 錢過 | 6 | 2 |
| 平均 | 6 錢 | | | |
| 乙 | 0 錢 | 6 錢不足 | 9 | 3 |

即ち所要ノ比ハ 2:3 ナリ。

1430. 【茶二種】 上茶ハ下茶ヨリモ一斤ニ付キ 75 錢高シ、上茶 24 圓ト下茶 27 圓トヲ混合スルトキハ平均一斤ニ付キ下茶ヨリモ 30 錢高キ品ヲ得、一斤ノ價各幾何ナルカ。

■ 混合法ニ依リテ

| 下ニ超過額 | | 過不足 | 割合 | |
|-------|------|--------|----|---|
| 上 | 75 錢 | 45 錢過 | 30 | 2 |
| 平均 | 30 錢 | | | |
| 下 | 0 錢 | 30 錢不足 | 45 | 3 |

故ニ上茶 24 圓、下茶 27 圓ノ斤數ノ割合ハ 2:3 ナリ。依リテ今上茶ヲ 2 斤、下茶ヲ 3 斤ト假定スレバ、上茶一斤ノ價ハ $24 \div 2 = 12$ 圓、下茶一斤ノ價ハ $27 \div 3 = 9$ 圓トナリ、其ノ差ハ $12 - 9 = 3$ 圓ナリ。然ルニ實際ハ上下ノ差 75 錢ナルユエ實際ノ斤數ハ假定ノ斤數ノ $3 \div 0.75 = 4$ 、即チ 4 倍ナラザルベカラズ。依リテ上茶一斤ノ價ハ $12 \div 4 = 3$ 圓、下茶一斤ノ價ハ $9 \div 4 = 2.25$ 、即チ 2 圓 25 錢ナリ。

1431. 【工夫三種】 或工事ニ従事セル工夫 50 人中ニ一等、二等、三等ノ等級アリ、一人一日ノ賃錢一等

ハ 70 錢、二等ハ 60 錢、三等ハ 40 錢ナリ、一日分ノ賃錢合計ハ 27 圓 20 錢ニシテ、一等工夫ノ人數ノ 3 倍ハ二等工夫ノ人數ノ 2 倍ニ等シト云フ、此ノ工事ニ従事セル一等、二等、三等工夫ノ人數各如何。

■ 一人一日ノ賃錢ハ平均 $27.2 \div 50 = 54.4$ 、故ニ混合法ニ依リテ人數ノ割合ヲ求ムルニハ次ノ如シ、

| 一人一日ノ賃錢 | | 過不足 | 割合 |
|---------|--------|---------|----|
| 一等 | 70 錢 | 15.6 過 | 2 |
| 二等 | 60 錢 | 5.6 過 | 3 |
| 平均 | 54.4 錢 | | |
| 三等 | 40 錢 | 14.4 不足 | x |

故ニ $x = \frac{15.6 \times 2 + 5.6 \times 3}{14.4} = \frac{10}{3}$ 、即チ割合ハ 2:3: $\frac{10}{3}$ 、即チ 6:9:10、而シテ $6+9+10=25$ 。依リテ一等工夫ノ人數ハ $50 \times \frac{6}{25} = 12$ 人、二等工夫ノ人數ハ

$50 \times \frac{9}{25} = 18$ 人、三等工夫ノ人數ハ $50 \times \frac{10}{25} = 20$ 人。

1432. 【帽三種】 帽一箇ノ價、上ハ 4 圓 20 錢、中ハ 3 圓 60 錢、下ハ 2 圓 50 錢ナリ。此ノ三種ヲ取り交セ總計 56 箇ヲ買ヒ代金 200 圓ヲ拂ヒタリ。此ノ中ニテ上ハ下ヨリ 9 箇多シ、各幾箇ヲ買ヒタルカ。

■ 上 9 箇ヲ除ケバ上下ノ箇數相等シクナルベシ。而シテ三種ノ平均ノ價ハ

$(200 - 4.20 \times 9) \div (56 - 9) = 3.45 \frac{5}{47}$ 、故ニ帽子ノ箇數ノ割合ハ混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 一箇ノ價 | 過不足 | 割合 |
|-------------------------|----------------------|----|
| 上 420 錢 | $74 \frac{42}{47}$ 過 | 1 |
| 中 360 錢 | $14 \frac{42}{47}$ 過 | x |
| 平均 $345 \frac{5}{47}$ 錢 | | |
| 下 250 錢 | $95 \frac{5}{47}$ 不足 | 1 |

之ヨリ $x = \left(95\frac{5}{47} - 74\frac{42}{47}\right) / 14\frac{42}{47} = \frac{19}{14}$, 即チ上中下ノ割合ハ $1:\frac{19}{14}:1$, 即チ $14:19:14$ ナリ. 而シテ $14+19+14=47$, 故ニ上ト下トハ $47 \times \frac{14}{47} = 14$ 箇, 中ハ $47 \times \frac{19}{47} = 19$ 箇, 然レドモ上ノ箇數ニハ始メ除キタル 9 箇ヲ加ヘザルベカラズ. 故ニ所要ノ箇數ハ上 23 箇, 中 19 箇, 下 14 箇ナリ.

1433. 【田地三種】 甲乙丙ノ三ヶ所ニ田地ヲ有セル或農家ニテ, 或年ノ收穫高一段ニ付キ, 甲地ハ 1 石 5 斗, 乙地ハ 1 石 4 斗, 丙地ハ 1 石 1 斗ニシテ, 此ノ三ヶ所ニ付キテ平均スレバ一段 1 石 3 斗ニ當リト云フ. 甲地ガ乙地ニ對スル面積ノ比ハ $3:5$ ニシテ, 其ノ差ハ 2 段 3 畝 10 歩ナリトスレバ, 三ヶ所ノ田地ノ面積各幾何ナルカ.

圖 混合法ニ依リテ面積ノ割合ハ次ノ如シ.

| 收穫高 | 過不足 | 割合 |
|--------|------|-----|
| 甲 1石5斗 | 2斗過 | 3 |
| 乙 1石4斗 | 1斗過 | 5 |
| 平均1石3斗 | | |
| 丙 1石1斗 | 2斗不足 | x |

之ヨリ $x = \frac{2 \times 3 + 1 \times 5}{2} = \frac{11}{2}$, 即チ甲乙丙ノ面積ノ比ハ $3:5:\frac{11}{2}$, 然ルニ甲乙ノ差ハ 2 段 3 畝 10 歩, 即チ 700 歩ナルユエ, 甲ノ面積ヲ x 歩トスレバ $5-3:3=700$ 歩: x 歩 ヨリ $x=1050$ 歩, 即チ 3 段 5 畝. 從ヒテ

乙ノ面積ハ $1050 \times \frac{5}{3} = 5 \times 8 \times 10$ 歩, 丙ノソレハ

$1050 \times \frac{11}{2} \times \frac{1}{3} = 6 \times 4 \times 5$ 歩ナリ.

1434. 【砂糖三種】 砂糖商アリ, 一斤 26 錢, 18 錢, 17 錢ナル三種ヲ混合シテ 22 錢ノモノヲ作ラントス, 其ノ混合スベキ割合如何. [40 年. 盛. 高. 農.]

| 一斤ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|-------|-----|
| 26 錢 | 4 錢過 | m |
| 平均 22 錢 | | |
| 18 錢 | 4 錢不足 | n |
| 17 錢 | 5 錢不足 | p |

茲ニ割合 m, n, p ハ $4 \times m = 4 \times n + 5 \times p$ ナル關係ノ成リ立ツ總テノ數ヲ取ルコトヲ得ベシ, 如何トナレバ此ノ關係ガ成立ツトキハ過不足相平均スレバナリ. 而シテ m, n, p ノ値ハ通例整數トス.

又割合ナ次ノ如ク定ムルモ可ナリ.

| 一斤ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|-------|------------------------|
| 26 錢 | 4 錢過 | 1 5 $m+5 \times n$ |
| 平均 22 錢 | | |
| 18 錢 | 4 錢不足 | 1 m |
| 17 錢 | 5 錢不足 | 4 $4 \times n$ |

茲ニ m, n ハ任意ノ數 [通例整數] トス. 今 $m=1$, $n=1$ トスレバ三種ノ混合ノ割合ハ $6:1:4$ トナル, 而シテ此ノ割合ノ始ノ關係 $4 \times m = 4 \times n + 5 \times p$ ニ就キテ驗セバ $4 \times 6 = 4 \times 1 + 5 \times 4$, 即チ $24 = 24$ トナリテ適合ス.

圖 I. $4 \times m = 4 \times n + 5 \times p$ ニ適スル m, n, p ノ整數ノ値ヲ求ムルニハ, m ナ 1 トシ, n ナ 1, 2, 3, ... トシテ p ナ求メ, 次ニ m ナ 2 トシ, n ナ 1, 2, 3, ... トシテ p ナ求ムル等, 次第ニ斯ノ如クシテ p ガ整數トナルトキノミヲ取リテ一組トスベシ.

圖 II. 本題ノ如ク答數ガ種々ニ得ラルベキ問題ヲ不定ノ問題ト云フ.

1435. 【酒類三種】 一升 48 錢ノ酒 2 斗アリ, 之ニ一升 50 錢ノ酒ト一升 55 錢ノ酒トヲ混和シテ一升 52 錢ノ酒 6 斗ヲ得ント欲ス, 後ナル二種ノ酒各幾何ヲ取ルベキカ.

【圖】一升 50 錢ノ酒ト一升 55 錢ノ酒トノ量ノ和ハ
6斗-2斗=4斗ニシテ、其ノ價ハ合計

52錢×60-48錢×20=2160錢、故ニ此ノ二種ノ酒ノ平
均價ハ一升ニ付キ 2160錢÷40=54錢、依リテ其ノ割

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 | 即チ |
|---------|--------|----|-----|
| 50 錢 | 4 錢 不足 | 1 | 1:4 |
| 平均 54 錢 | | | ナリ. |
| 55 錢 | 1 錢 過 | 4 | |

故ニ 50 錢ノ酒ヲ 40升× $\frac{1}{1+4}$ =8升 取り、55 錢ノ酒
ヲ 40升-8升=32升、即チ 3 斗 2 升取レバヨシ。

1436. 【酒類三種】 甲乙二種ノ酒アリ、其ノ價甲 3
升ト乙 4 升ト相等シ、今甲乙ヲ等分ニ混合シ且之ニ水
1 斗 8 升ヲ混合シテ丙酒ヲ製シ、其ノ丙 7 升ノ價ヲ甲
5 升ノ價ニ等シカラシメントスルニ要スル甲乙ノ量ヲ
求ム。

【圖】 甲ト乙トノ一升ノ價ノ比ハ 4:3=28:21、甲ト
丙トノソレハ 7:5=28:20、故ニ今假ニ甲ヲ 28 錢
トスレバ乙ハ 21 錢ニシテ丙ハ 20 錢ノモノトナル、
依リテ

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|------------|---------|----|
| 甲 28 錢 | 8 錢 過 | 1 |
| 乙 21 錢 | 1 錢 過 | 1 |
| 丙即チ平均 20 錢 | | |
| 水 0 錢 | 20 錢 不足 | 2 |

之ヨリ $x = \frac{8 \times 1 + 1 \times 1}{20} = \frac{9}{20}$ 、而シテ水ノ量ハ 1

斗 8 升ナルユエ、甲乙ノ酒ヲ $18升 \div \frac{9}{20} = 40升$ 、即チ
4 斗ヅツ混合スレバヨシ。

1437. 【酒類三種】 一升 72 錢ノ酒ト、一升 60 錢ノ
酒トニ、水ヲ加ヘテ一升 64 錢ノ酒ヲ造ラントスルニ
ハ、是等ヲ如何ナル割合ニ混合スベキカ、ニツノ例ヲ

示シ、一々之ヲ驗セ。又此ノ場合ニ (1) 60 錢ノ酒ヲ 72
錢ノ酒ノ三分ノニダケ用フルトキハ如何、(2) 水ヲ 72
錢ノ酒ノ十分ノ一ダケ用フルトキハ如何。

【圖】 混合法ニ依リテ所要ノ割合ハ次ノ如シ。

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|--------|---------------------------------------|
| 72 錢 | 8 錢 過 | m $8 \times n$ $m + 8 \times n$ |
| 平均 64 錢 | | |
| 60 錢 | 4 錢 不足 | $2 \times m$ $2 \times m$ |
| 水 0 | 64 不足 | n n |

即チ $m + 8 \times n : 2 \times m : n$ ナリ。

今 $m=1, n=1$ トスレバ $9:2:1$ ナリ。

【圖】 $72 \times 9 + 60 \times 2 = 768$ 錢、 $64 \times (9 + 2 + 1) = 768$ 錢

若シ $m=1, n=2$ トスレバ $17:2:2$ ナリ。

【圖】 $72 \times 17 + 60 \times 2 = 1344$ 錢、

$64 \times (17 + 2 + 2) = 1344$ 錢。

又 (1) $\frac{2 \times m}{m + 8 \times n} = \frac{2}{3}$ 、即チ $\frac{m}{m + 8 \times n} = \frac{1}{3}$ 、即チ

$\frac{m}{8 \times n} = \frac{1}{2}$ 、即チ $m = 4 \times n$ トスレバ所要ノ割合ハ

$4 \times n + 8 \times n : 2 \times 4 \times n : n = 12:8:1$ 、(2) $\frac{n}{m + 8 \times n}$

$= \frac{1}{10}$ 、即チ $\frac{n}{m} = \frac{1}{2}$ 、即チ $m = 2 \times n$ トスレバ所要ノ

割合ハ $2 \times n + 8 \times n : 2 \times 2 \times n : n = 10:4:1$ ナリ。

1438. 【酒類三種】 三種ノ酒アリ、一升ノ價、甲ハ
90 錢、乙ハ 84 錢、丙ハ 72 錢ナリ、今甲ト丙トヲ 2:3
ノ割合ニ混合シ、更ニ乙ヲ混合シテ平均一升 82 錢ノ酒
6 斗ヲ造ラントス、三種ノ酒ノ混合ノ量ハ各如何。

[42 年 陸士]

【圖 I.】

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|---------|-------|
| 甲 90 錢 | 8 錢 過 | 4 2 |
| 乙 84 錢 | 2 錢 過 | 1 2 |
| 平均 82 錢 | | |
| 丙 72 錢 | 10 錢 不足 | 5 3 |

故ニ $x = 5 \times 3 - 4 \times 2 = 7$, 而シテ $2 + 7 + 3 = 12$, 故ニ
 甲ハ $60 \text{升} \times \frac{2}{12} = 10 \text{升}$, 即チ 1斗, 乙ハ $60 \text{升} \times \frac{7}{12} = 35 \text{升}$,
 即チ 3斗5升, 丙ハ $60 \text{升} \times \frac{3}{12} = 15 \text{升}$, 即チ 1斗5升
 ナリ.

題 II. 先ツ甲ト丙トチ $2:3$ ノ割合ニ混合スレバ
 平均一升 $\frac{90 \text{錢} \times 2 + 72 \text{錢} \times 3}{2+3} = 79 \text{錢} \cdot 2$ トナル, 故ニ此
 ノ混合酒ト乙トチ混合シテ平均一升 82 錢ノ酒ヲ造
 ルニハ

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|-------------|-----------|-----|
| 乙 84 錢 | 2 錢 過 | 2.8 |
| 平均 82 錢 | | 7 |
| 混合酒 79 錢. 2 | 2 錢. 8 不足 | 2 |
| | | 5 |

故ニ所要ノ乙酒ノ量ハ $60 \text{升} \times \frac{7}{7+5} = 35 \text{升}$, 即チ
3斗5升, 而シテ甲丙ノ混合酒ノ量ハ $60 \text{升} - 35 \text{升} =$
 25 升, 故ニ甲酒ハ $25 \text{升} \times \frac{2}{2+3} = 10 \text{升}$, 即チ 1斗, 丙酒
 ハ $25 \text{升} \times \frac{3}{2+3} = 15 \text{升}$, 即チ 1斗5升 ナリ.

1439. 【酒類三種】 甲乙二種ノ酒アリ, 一升ノ價甲
 ハ 70 錢ニシテ, 乙ハ 45 錢ナリ, 今甲ト乙トチ 5 ト 4
 トノ比ニ混合シ, 之ニ水ヲ割リテ一升 55 錢ノ酒 5 斗
 3 升ヲ造ラントス, 各何程ツツ混合スレバ宜シキカ.

題 混合法ニ依リテ次ノ如シ.

| 一升ノ價 | 損益 | 割合 |
|---------|--------|----|
| 甲 70 錢 | 15 錢 損 | 5 |
| 平均 55 錢 | | |
| 乙 45 錢 | 10 錢 益 | 4 |
| 水 0 | 55 錢 益 | x |

之ヨリ $x = \frac{15 \text{錢} \times 5 - 10 \text{錢} \times 4}{55 \text{錢}} = \frac{7}{11}$, 故ニ混合ノ割合ヲ

$5:4:\frac{7}{11} = 55:44:7$, 而シテ $55+44+7=106$. 依リ

テ甲酒ヲ $53 \text{升} \times \frac{55}{106} = 27 \text{升} \cdot 5$, 即チ 2斗7升5合,

乙酒ヲ $53 \text{升} \times \frac{44}{106} = 22 \text{升}$, 即チ 2斗2升,

水ヲ $53 \text{升} \times \frac{7}{106} = 3 \text{升} \cdot 5$, 即チ 3升5合 取リテ混合スレ

バヨシ.

1440. 【酒類三種】 甲酒ハ一升 45 錢, 乙酒ハ 36 錢
 ナリ, 今之ニ水ヲ混合シテ一升 40 錢ノ酒ヲ造ラントス
 ルニ, 乙ヲ甲ノ半分ダケ用ヒ, 全體ニテ 63 石ノ混成酒
 ヲ得ントス. 混合スベキ量各幾何ナルカ.

題 混合法ニ依リテ次ノ如シ.

| 一升ノ價 | 損益 | 割合 |
|---------|--------|----|
| 甲 45 錢 | 5 錢 損 | 2 |
| 平均 40 錢 | | |
| 乙 36 錢 | 4 錢 益 | 1 |
| 水 0 錢 | 40 錢 益 | x |

之ヨリ $x = \frac{5 \text{錢} \times 2 - 4 \text{錢} \times 1}{40 \text{錢}} = \frac{3}{20}$, 故ニ甲酒ト乙酒ト水

トノ割合ハ $2:1:\frac{3}{20}$, 即チ $40:20:3$, 而シテ

$40+20+3=63$, 及ビ $63 \text{石} \div 63 = 1 \text{石}$ ナルユエ, 混合
 スベキ量ハ順次ニ 40石, 20石, 3石 ナリ.

1441. 【咖啡三種】 咖啡一斤, 甲ハ 47 錢, 乙ハ 35
 錢, 丙ハ 40 錢ナリ, 今之ヲ混合シテ平均一斤 37 錢ノ品
 ヲ作ラントス, 次ノ問ニ答ヘヨ.

(I) 甲ト丙トノミヲ混合スレバ, 其ノ割合如何.

(II) 乙ト丙トノミヲ混合スレバ如何.

(III) 甲乙丙ノ三種ヲ混合スレバ如何.

(IV) 甲ト乙トノ斤數ノ比ヲ $1:2$ トナストキハ, 甲乙
 丙混合ノ比ハ如何.

(V) 甲 9 斤, 乙 12 斤ニ丙幾斤ヲ混合スベキカ.

(VI) 甲 6 斤, 丙 30 斤ニ乙幾斤ヲ混合スベキカ.

| 圖 | 一斤ノ價 | 損益 | 割合 | | |
|-------|------|------|-------|----|--------------------------------|
| (I) | 甲 | 27 錢 | 10 錢益 | 3 | 故 = 甲:丙 = 3:10. |
| | 平均 | 37 錢 | | | |
| | 丙 | 40 錢 | 3 錢損 | 10 | |
| (II) | 乙 | 35 錢 | 2 錢益 | 3 | 故 = 乙:丙 = 3:2. |
| | 平均 | 37 錢 | | | |
| | 丙 | 40 錢 | 3 錢損 | 2 | |
| (III) | 甲 | 27 錢 | 10 錢益 | 3 | 故 = 甲:乙:丙 = 1:1:4. 但コノ場合ハ不定ナリ. |
| | 乙 | 35 錢 | 2 錢益 | 3 | |
| | 平均 | 37 錢 | | | |
| | 丙 | 40 錢 | 3 錢損 | 10 | |

故 = 甲:乙:丙 = 1:1:4. 但コノ場合ハ不定ナリ.

(IV) 甲ト乙トヲ 1:2 ノ比ニ混合スレバ平均
 $(27 \times 1 + 35 \times 2) \div 3 = 32 \frac{1}{3}$ ノ咖啡ヲ得ベシ, 依リ
 テ次ノ如シ.

| | 一斤ノ價 | 損益 | 割合 |
|------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 甲乙混合 | 32 錢 $\frac{1}{3}$ | 4 錢 $\frac{2}{3}$ 益 | 3 9 |
| 平均 | 37 錢 | | |
| 丙 | 40 錢 | 3 錢 損 | 4 $\frac{2}{3}$ 14 |

然ルニ甲ト乙トハ 1:2 ノ如ク混合セルヲ以テ

甲:乙:丙 = $9 \times \frac{1}{3} : 9 \times \frac{2}{3} : 14 = 3:6:14$.

(V) 甲 9 斤ト乙 12 斤トノ平均 1 斤ノ價ハ
 $(27 \times 9 + 35 \times 12) \div (9 + 12) = 31 \frac{4}{7}$, 故ニ次ノ如シ.

| | 一斤ノ價 | 損益 | 割合 |
|------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 甲乙混合 | 31 錢 $\frac{4}{7}$ | 5 錢 $\frac{3}{7}$ 益 | 3 21 |
| 平均 | 37 錢 | | |
| 丙 | 40 錢 | 3 錢 損 | 5 $\frac{3}{7}$ 38 |

而シテ甲乙ノ和ハ 9 斤 + 12 斤 = 21 斤 ナルガ故ニ丙ハ
 38 斤ヲ混合スレバヨシ.

(VI) $(27 \times 6 + 40 \times 30) \div (6 + 30) = 37 \frac{5}{6}$, 故ニ

| | 一斤ノ價 | 損益 | 割合 |
|------|--------------------|-------------------|-----------------|
| 甲丙混合 | 37 錢 $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{6}$ 錢 損 | 2 12 |
| 平均 | 37 錢 | | |
| 乙 | 35 錢 | 2 錢 益 | $\frac{5}{6}$ 5 |

然ルニ甲丙ノ和ハ 36 斤ナルガ故ニ,

丙ハ $36 \text{斤} \times \frac{5}{12} = 15 \text{斤}$ ナリ.

1442. 【茶三種】 茶商アリ, 金 129 圓ニテ茶 300 斤
 ナ買ヒ, 之ニ每一斤 69 錢ノ茶ト 51 錢ノ茶トヲ混合シ
 テ 500 斤トナシ, 之ヲ每一斤 60 錢ニ賣リテ 2 割 5 分ノ
 利益ヲ得ント欲ス, 後ノ二種ノ茶各幾何ヲ要スルカ.

[33 年. 東. 高. 商.]

圖 60 錢ニ賣リテ 2 割 5 分ノ利益ヲ得ベキ原價ハ
 $60 \div (1 + 0.25) = 48$, 故ニ 500 斤ノ原價ハ
 $48 \times 500 = 24000$, 故ニ一斤 69 錢ノ茶ト 51 錢ノ茶
 トヲ混合シタル 500 斤 - 300 斤 = 200 斤ノ原價ハ
 $24000 - 12900 = 11100$ ナリ. 依リテ此ノ二種ノ茶ノ混
 合ノ割合ハ次ノ如シ.

| 一斤ノ價 | 過不足 | 割合 |
|--------------------------|---------|-----|
| 69 錢 | 46 9 過 | 3 1 |
| 平均 $\frac{11100}{200}$ 錢 | 即チ 37 | |
| 51 錢 | 34 3 不足 | 9 3 |

故ニ上茶 $200 \text{斤} \times \frac{1}{1+3} = 50 \text{斤}$,

下茶 $200 \text{斤} \times \frac{3}{1+3} = 150 \text{斤}$ ナリ.

1443. 【茶三種】 甲乙丙三種ノ番茶アリ, 一斤ノ價
 甲ハ 30 錢, 乙ハ 36 錢, 丙ハ 54 錢ナリ, 三種ノ番茶各
 ナ如何ナル割合ニ混合スレバ平均一斤 45 錢ノ番茶ヲ
 得ベキカ, 但勝手ニ定ムルコトヲ得ト云フ中ニモ, 尙存
 在スル甲番茶ト丙番茶トノ割合ノ制限及ビ乙番茶ト丙

番茶トノ割合ノ制限ヲ求メヨ。

解 混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 一斤ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|---------|----|
| 甲 30 錢 | 15 錢 不足 | m |
| 乙 36 錢 | 9 錢 不足 | n |
| 平均 45 錢 | | |
| 丙 54 錢 | 9 錢 過 | p |

今此ノ價ニ m, n, p ト名ヅケタル甲乙丙ノ割合ヲ相平均セシムル爲ニハ $15 \times m + 9 \times n = 9 \times p$, 即チ $5 \times m + 3 \times n = 3 \times p$, 依リテ $3 \times n = 3 \times m \times \left(\frac{p}{m} - \frac{5}{3}\right)$.

故ニ $\frac{p}{m} > \frac{5}{3}$ ナラザルベカラズ。

又 $5 \times m = 3 \times (p - n)$, 故ニ $p > n$. 換言スレバ丙ト甲トノ割合ハ $5:3$ ヨリモ大ナラザルベカラズ, 又丙ヲ乙ヨリモ多ク取ラザルベカラズ, 而シテ此ノ制限ヲ破ラザル限リニ於テ $m:n:p$ ノ如キ割合ハ無數ニアルコト 1434 題ニ述ベタルガ如シ。

1444. 【茶三種】 上中下三種ノ茶アリ, 各一斤ノ價上ハ 1 圓 20 錢, 中ハ 1 圓 17 錢, 下ハ 1 圓ナリ, 此ノ三種ヲ混合シテ一斤ノ價 1 圓 18 錢ノ品ヲ作ルニハ, 其ノ混合ノ割合如何. [38 年. 商船.]

解 1434 題ト同様ナリ. 答 上中下ノ割合ハ $2 \times p = q + 18 \times r$ ニ適スル p, q, r , 或ハ $9 \times m + n : 2 \times n : m$ ニシテ其ノ一組ハ $10:2:1$ ナリ。

1445. 【茶三種】 茶商アリ, 一斤ノ價 45 錢, 35 錢, 30 錢ノ茶各若干斤ヲ混合シ, 平均一斤ノ價 42 錢ニ賣リテ原價ノ九分ノ一ヲ利セントス, 今此ノ混合茶 500 斤ヲ製セント欲スレバ各種幾斤ヅツヲ混合スベキカ.

[36 年. 神. 高. 商.]

解 一斤 42 錢ニ賣リテ原價ノ $\frac{1}{9}$ ヲ利スルニハ原價ハ $42 \times \left(1 + \frac{1}{9}\right) = 37.8$ ナルベシ, 故ニ平均一斤

37.8 ノ茶ヲ作レバ可ナリ. 依リテ 1434 題ノ如クシテ三種ノ割合ハ $36 \times p = 14 \times q + 30 \times r$ ニ適合スル p, q, r , 或ハ $7 \times m + 13 \times n, 18 \times m, 12 \times n$ ナリ. 而シテ是等ノ割合ニ 500 斤ヲ配分スレバ所要ノ量ヲ得ベシ. 今第二ノ割合ニ於テ $m=1, n=1$ トスレバ割合ハ $20:18:12$, 即チ $10:9:6$ ニシテ $10+9+6=25$, 故ニ所要ノ量ハ $500 \text{斤} \times \frac{10}{25} = 200 \text{斤}$, $500 \text{斤} \times \frac{9}{25} = 180 \text{斤}$, $500 \text{斤} \times \frac{6}{25} = 120 \text{斤}$ ナリ。

1446. 【酒類四種】 甲乙丙三種ノ酒アリ, 其ノ元價ハ一升ニ付キ甲ハ 36 錢, 乙ハ 30 錢, 丙ハ 28 錢ナリ. 此ノ三種ヲ $3:2:1$ ノ如ク取り, 之ニ水ヲ混合シテ一升 40 錢ニ賣リテ元價壹圓ニ付キ 25 錢ノ利ヲ得ント欲ス, 丙種ト水トノ割合ヲ問フ.

解 所要ノ混合酒一升ノ元價ハ

$$40 \text{錢} + \left(1 + \frac{25}{100}\right) = 32 \text{錢} \text{ ナリ. 依リテ}$$

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|---------|----|
| 甲 36 錢 | 4 錢 過 | 3 |
| 平均 32 錢 | | |
| 乙 30 錢 | 2 錢 不足 | 2 |
| 丙 28 錢 | 4 錢 不足 | 1 |
| 水 0 | 32 錢 不足 | x |

$$\text{之ヨリ } x = \frac{4 \times 3 - (2 \times 2 + 4 \times 1)}{32} = \frac{1}{8}, \text{ 故ニ丙種}$$

ト水トノ割合ハ $1:\frac{1}{8}$, 即チ $8:1$ ナリ。

1447. 【酒類四種】 酒一升ノ價, 甲ハ 75 錢, 乙ハ 70 錢, 丙ハ 60 錢, 丁ハ 50 錢ナリ. 今甲乙ハ $3:2$ ノ割合ニ, 丙丁ハ等分ニ混合シテ平均一升 65 錢ノ酒 3 石 6 斗ヲ造ラントス, 各幾何ヲ混ズベキカ.

解 丙丁ハ等分ニ混合スルユエ, 其ノ價ヲ平均スレバ $(60 \text{錢} + 50 \text{錢}) \div 2 = 55 \text{錢}$ トナル. 依リテ甲乙及ビ

(丙丁ヲ平均シタルモノ)ヲ混合シテ平均 65 錢トナル如クスレバヨシ。

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 |
|------------|---------|----|
| 甲 75 錢 | 10 錢 過 | 3 |
| 乙 70 錢 | 5 錢 過 | 2 |
| 平均 65 錢 | | |
| (丙,丁) 55 錢 | 10 錢 不足 | x |

之ヨリ $x = \frac{10 \times 3 + 5 \times 2}{10} = 4$, 而シテ $3 + 2 + 4 = 9$

故ニ甲ヲ $36 \times \frac{3}{9} = 12$ 斗, 即チ 1 石 2 斗, 乙ヲ

$36 \times \frac{2}{9} = 8$ 斗, 丙丁ヲ各 $36 \times \frac{4}{9} \times \frac{1}{2} = 8$ 斗 ヲツ取リテ混合スレバヨシ。

1448. 【酒類四種】 甲乙丙丁ナル四種ノ酒アリ, 一升ノ代價ハ甲 90 錢, 乙 84 錢, 丙 70 錢, 丁 60 錢ナリ。平均一升 76 錢ノ酒 4 斗ヲ造ルニハ, 四種ノ酒各幾何ツヲ混合スベキカ, 但丙ト丁トヲ等分 [同容量ト云フ意]ニ取レ。

圖 混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 一升ノ價 | 過不足 | 割合 | |
|---------|---------|----|----|
| 甲 90 錢 | 14 錢 過 | 6 | 3 |
| 乙 84 錢 | 8 錢 過 | 14 | 14 |
| 平均 76 錢 | | | |
| 丙 70 錢 | 6 錢 不足 | 14 | 7 |
| 丁 60 錢 | 16 錢 不足 | 8 | 7 |

即チ甲ヨリ順次ニ 3:14:7:7 ナル割合ニスルトキハ $3+14+7+7=31$ ナルユエ, 甲ハ $40 \times \frac{3}{31} = 3 \frac{27}{31}$

乙ハ $40 \times \frac{14}{31} = 18 \frac{2}{31}$, 即チ 1 斗 $8 \frac{2}{31}$

丙丁ハ $40 \times \frac{7}{31} = 9 \frac{1}{31}$ ヲツトスレバヨシ。但本題ニ於テ其ノ混合ノ比ヲ表ハス數ハ不定ナリ, 如何トナレバ四ツノ過不足ノ中, 任意ニ一ツ, 若シクハ二ツ, 若シクハ三ツヲ取リテ, 之ヨリ生ズル過不足ハ他

ノモノヨリ填補シ得ル如クナス數ノ一組ハ之ヲ幾ツニテモ定ムルコトヲ得レバナリ。

1449. 【茶四種】 甲乙丙丁四種ノ茶アリ, 其ノ價ハ一斤ニ付キ甲 80 錢, 乙 75 錢, 丙 67 錢, 丁 63 錢ナリ, 之ヲ混合シテ一斤 70 錢ノ茶ヲ造ラシムルニ甲乙ハ 2 ト 3 トノ如ク, 乙丙ハ 6 ト 7 トノ如ク取ルトキハ丙丁ハ如何ナル比ニ取ルベキカ。

圖 甲乙丙ノ連比ハ $2 \times 6 : 3 \times 6 : 3 \times 7 = 4 : 6 : 7$ ナルユエ, 混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 一斤ノ價 | 過不足 | 割合 |
|---------|--------|----|
| 甲 80 錢 | 10 錢 過 | 4 |
| 乙 75 錢 | 5 錢 過 | 6 |
| 平均 70 錢 | | |
| 丙 67 錢 | 3 錢 不足 | 7 |
| 丁 63 錢 | 7 錢 不足 | x |

之ヨリ $x = \frac{10 \times 4 + 5 \times 6 - 3 \times 7}{7} = 7$, 故ニ丙丁ハ 7:7

ノ割合, 即チ等分ニ取レバヨシ。

1450. 【茶四種】 甲乙丙丁四種ノ茶アリ, 其ノ價ハ一斤ニ付キ甲 43 錢, 乙 40 錢, 丙 37 錢, 丁 36 錢ナリ, 今此ノ四種ノ茶ヲ混合シテ一斤ニ付キ 39 錢ノ茶 100 斤ヲ得ントス, 丁幾斤ヲ要スルカ, 但甲ト乙ト丙トハ 4:7:3 ノ如ク取ルコトトス。 [36 年. 東. 高. 商.]

圖 I. 甲乙丙ヲ 4:7:3 ノ如ク取ルトキハ, 平均一斤ノ價ハ $\frac{43 \times 4 + 40 \times 7 + 37 \times 3}{4+7+3} = \frac{563}{14}$ 錢トナル, 之ト丁種トヲ混合シテ一斤 39 錢ノ茶ヲ作ルニハ次ノ如シ。

| 一斤ノ價 | 過不足 | 割合 |
|--------------------|--------|-------|
| $\frac{563}{14}$ 錢 | 563 | 17 過 |
| 平均 39 錢 | 即チ 546 | |
| 36 錢 | 504 | 42 不足 |
| | | 17 |

而シテ $42+17=59$,

故ニ丁ノ斤數ハ $100斤 \times \frac{17}{59} = 28\frac{48}{59}$ ナリ。

圖 II. 混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 一斤ノ價 | 損益 | 割合 |
|---------|-------|----|
| 甲 43 錢 | 4 錢 損 | 4 |
| 乙 40 錢 | 1 錢 損 | 7 |
| 平均 39 錢 | | |
| 丙 37 錢 | 2 錢 益 | 3 |
| 丁 36 錢 | 3 錢 益 | x |

故ニ $4 \times 4 + 1 \times 7 = 2 \times 3 + 3 \times x$, 即チ $23 = 6 + 3 \times x$

ナル關係アルベシ, 故ニ $x = (23 - 6) \div 3 = \frac{17}{3}$, 而シテ

$4 + 7 + 3 + \frac{17}{3} : \frac{17}{3} = 59 : 17$, 故ニ丁ノ斤數ハ

$100斤 \times \frac{17}{59} = 28\frac{48}{59}$ ナリ。

類 3. 合 金

1451. 【銀銅】 銀ト銅トノ合金アリテ, 其ノ中ニ含マルル銀ハ全重量ノ四分ノ三ヨリ 1 匁少ナク, 又銅ハ全重量ノ八分ノ三ヨリ 3 匁少ナシ, 此ノ合金ノ目方ハ幾何ナルカ。

圖 合金ノ目方ナ 1 トスレバ, 其ノ中ニ含マルル銀ハ $\frac{3}{4}$ ヨリ 1 匁少ナク, 銅ハ $\frac{3}{8}$ ヨリ 3 匁少ナシ, 而

シテ銀ト銅トノ和ハ 1 ニ等シキユエ, $\frac{3}{4} + \frac{3}{8} - 1 = \frac{1}{8}$

ハ $1匁 + 3匁 = 4匁$ ニ相當ス, 故ニ合金ノ目方ハ

$4匁 \div \frac{1}{8} = 32匁$ ナリ。

1452. 【洋銀】 銅ト亜鉛トにつけるトナ或割合ニ溶和シテ造リタル合金ヲ洋銀ト稱スルコトアリ。今銅 55, 亜鉛 30, につける 18 ノ割合ノ洋銀 1 貫目ノ中ニハ各種ノ金屬幾何ダケアルカ。

圖 洋銀 $55+30+18=103$ ノ中ニ銅 55, 亜鉛 30, につける 18 ナ含ムユエ, 1 貫, 即チ 1000 匁ノ中ニハ銅 $1000匁 \times \frac{55}{103} = 534匁弱$, 亜鉛 $1000匁 \times \frac{30}{103} = 291匁強$, につける $1000匁 \times \frac{18}{103} = 175匁弱$ ヲ含ムベシ。

1453. 【金二種】 西洋ニテ金塊ノ品位ヲ言ヒ表ハスニからつとト云フ唱ヘ方ヲ用フルコトアリ, からつと數ハ金塊ノ目方ナ 24 トシ, 其ノ中ニアル純金ノ目方ヲ表ハス數ニシテ, 例ヘバ英國金貨ノ品位ハ純金 11, 混合物 1 ノ割合ニシテ, 即チ 22 からつとナリ, 又純金ノ品位ハ 24 からつとナリ, 我ガ國ニテモ十八金, 十四金ナド云フコトアリ, 十八金トハ 18 からつと, 即チ品位 $\frac{18}{24}$ ト云フコトナリ, 今十六金 20 匁ヲ造ルニ十八金及ビ十五金各幾何ヲ要スルカ。

圖 混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 品 位 | 過 不 足 | 割合 |
|---------------------|-------------------|----|
| 十八金 $\frac{18}{24}$ | $\frac{2}{24}$ 過 | 1 |
| 平均 $\frac{16}{24}$ | | |
| 十五金 $\frac{15}{24}$ | $\frac{1}{24}$ 不足 | 2 |

而シテ $1+2=3$, 故ニ十八金ヲ $20匁 \times \frac{1}{3} = 6匁.666\dots$,

即チ $6匁 7分弱$, 十五金ヲ $20匁 \times \frac{2}{3} = 13匁.333\dots$, 即チ $13匁 3分強$ ダケヲ要ス。

圖 各品位ヲ表ハス分數ノ分母ガ相等シクレバ, 分母ヲ去リ分子ノミニテ割合ヲ作ル方簡單ナリ, 以下ノ諸問題ニ就キテハ斯ノ如クスベシ。

1454. 【金二種】 十八金ノ金塊 12 匁ヲ得ントシテ二十二金ノ金塊ト十六金ノ金塊トヲ溶シ合スルニ各幾匁ダツ用フベキカ。

圖 混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 品 位 | 過 不 足 | 割 合 |
|---------|-------|-------|
| 二十二金 22 | 1 過 | 2 1 |
| 平 均 18 | | |
| 十六金 16 | 2 不足 | 4 2 |
| | | 3 |

故ニ二十二金ヲ $12 \times \frac{1}{3} = 4$ 匁,

十六金ヲ $12 \times \frac{2}{3} = 8$ 匁 だけ用フレバヨシ.

1455. 【金二種】 十四金ニ純金ヲ熔和シテ十八金 100 匁ヲ作ルニハ、各幾匁ヲ用フレバキカ.

☐ 混合法ニ依リテ次ノ如シ.

| 品 位 | 過 不 足 | 割 合 |
|--------|-------|-------|
| 十四金 14 | 4 不足 | 6 3 |
| 平 均 18 | | |
| 純 金 24 | 6 過 | 4 2 |
| | | 5 |

故ニ十四金ヲ $100 \times \frac{3}{5} = 60$ 匁、純金ヲ $100 \times \frac{2}{5} = 40$ 匁 だけ用フレバヨシ.

1456. 【銀二種】 甲乙二種ノ銀塊アリ、甲ノ純銀ノ割合ハ 91% ニシテ、乙ノ純銀ノ割合ハ 86% ナリ、今此ノ二種ノ銀塊ヲ以テ目方 100 匁ノ銀塊ヲ作り、其ノ純銀ノ割合ヲ 90% ナラシメントスルニハ、各種ノ銀塊幾匁ヅツヲ取リテ可ナルカ. [39 年. 水. 講]

| 銀 性 | 過 不 足 | 割 合 |
|---------|-------|-----|
| 91 % | 1% 過 | 4 |
| 平均 90 % | | |
| 86 % | 4% 不足 | 1 |

而シテ $4+1=5$ 、故ニ甲ヨリ $100 \times \frac{4}{5} = 80$ 匁,

乙ヨリ $100 \times \frac{1}{5} = 20$ 匁 ヲ取レバ可ナリ.

1457. 【銀銅二種】 0.03 ノ銀ヲ含ム銅 1 貫匁ト純銀幾何トヲ熔和セバ品位 0.7 ノ銀ヲ得ベキカ.

☐ 混合法ニ依リテ次ノ如シ.

| 品 位 | 過 不 足 | 割 合 |
|------------|---------|-----|
| 銀ヲ含ム銅 0.03 | 0.67 不足 | 30 |
| 平 均 0.7 | | |
| 純 銀 1 | 0.3 過 | 67 |

故ニ所要ノ銀ノ量ヲ x 貫匁トスレバ $30:67=1:x$ 即チ $x = \frac{67 \times 1}{30} = 2.233\ldots$ 、即チ 2 貫 233 匁餘ナリ.

1458. 【銀銅二種】 我が拾錢銀貨幣ハ純銀 720 分、參和銅 280 分ヨリ成ル、今品位ガ之ト同ジキ銀塊ヲ得ルニハ品位 0.9 ノ銀塊 1 おんずニ銅幾匁ヲ熔合スベキカ、但一おんずヲ 8匁.294 トシテ計算セヨ.

☐ 我が拾錢銀貨幣ノ銀ノ品位ハ $\frac{720}{720+280} = 0.72$ 、故ニ混合法ニ依リテ次ノ如シ.

| 品 位 | 過 不 足 | 割 合 |
|---------|---------|----------|
| 銀塊 0.9 | 0.18 過 | 0.72 4 |
| 平均 0.72 | | |
| 銅 0 | 0.72 不足 | 0.18 1 |

依リテ所要ノ銅ヲ x 匁トスレバ $4:1=82.294:x$ 即チ $x = 2.0735$ 、即チ 2匁.0735 ナリ.

1459. 【金銅二種】 性合純金 11 銅 1 ノ金塊 162 瓦ヘ幾何ノ銅ヲ加フレバ品位 0.9 ノ金塊ヲ得ベキカ.

☐ 純金 11 銅 1 ノ金塊ノ品位ハ $\frac{11}{11+1} = \frac{11}{12}$ ニシテ銅ノ品位ハ 0 ナリ、故ニ混合法ニ依リテ次ノ如シ.

| 品 位 | 過 不 足 | 割 合 |
|--------------------|-------------------|---------------------|
| 銀塊 $\frac{11}{12}$ | $\frac{1}{60}$ 過 | $\frac{9}{10}$ 54 |
| 平均 $\frac{9}{10}$ | | |
| 銅 0 | $\frac{9}{10}$ 不足 | $\frac{1}{60}$ 1 |

依リテ所要ノ銅ノ目方ヲ x 瓦トスレバ

$$54:1=162x:x \text{瓦} \Rightarrow x=3, \text{即チ } 3 \text{ 瓦ナリ.}$$

1460. 【金銅二種】 金 37, 銅 3 ノ比ナル合金 168 瓦アリ, 之ニ更ニ銅ヲ加ヘテ法定金貨ノ金性金 9, 銅 1 ナル比ノ合金トナサントスレバ混ズベキ銅ノ目方如何. [36年, 各高等.]

○ 金 37, 銅 3 ナル合金ト銅トヨリ金 9, 銅 1 ナル割合ノ合金ヲ得ルニハ, 金 37, 銅 3 ナル合金ニ於テハ其ノ中ニ含まレル金ノ量ハ全量ノ $\frac{37}{37+3}$, 即チ $\frac{37}{40}$ ニシテ, 銅ハ其ノ中ニ含まレル金ノ量ガ 0 ナリト見做シ得ベク, 又金 9, 銅 1 ナル合金ニ於テハ其ノ中ニ含まレル金ノ量ハ全量ノ $\frac{9}{9+1} = \frac{9}{10}$ ナルニエ混合ノ割合ハ次ノ如シ.

| 金 性 | 過 不 足 | 割 合 |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| 合金 $\frac{37}{40}$ | $\frac{1}{40}$ 過 | $\frac{9}{10}$ 36 |
| 平均 $\frac{9}{10}$ | | |
| 銅 0 | $\frac{9}{10}$ 不足 | $\frac{1}{40}$ 1 |

即チ合金 36, 銅 1 ナリ. 故ニ所要ノ銅ノ目方ハ

$$168 \text{瓦} \times \frac{1}{36} = 4 \frac{2}{3} \text{ナリ.}$$

○ 混合ノ割合ガ過不足或ハ損益ノ割合ノ反比ニ等シキ理由ハ次ノ如シ. 過不足或ハ損益ヲ平均セシメニハ過ト不足ト, 或ハ損ト益トガ相等シカラザルベカラズ. 而シテ單位ノ量ニ對スル過不足或ハ損益ノ比ガ $a:b$ ナルトキ, 混合ノ割合ヲ其ノ反比 $b:a$ トスルトキハ混合量ニ於ケル過不足或ハ損益ノ比ハ $ab:ba$, 即チ 1 トナリテ過或ハ損ハ不足或ハ益ト等シクナルベシ. 又二ツノ比ノ複比ガ 1 トナ

ル爲ニハ, 其ノ二ツノ比ハ互ニ他ノ反比ナラザルベカラズ. 故ニ混合ノ割合ハ單位ノ量ニ於ケル過不足ノ割合ノ反比ニ等シキコトヲ要ス.

1461. 【金三種】 純金 42 匁ニ二十一金 56 匁ト銅若干トナシテ十八金ヲ造ラントス, 混ズベキ銅ノ量ヲ問フ. [41年, 商船.]

○ 純金ノ金性ハ 24, 銅ノ金性ハ 0 ナルニエ次ノ如シ.

| 金 性 | 過 不 足 | 割 合 |
|---------|-------|-------|
| 純 金 24 | 6 過 | 2 42 |
| 二十一金 21 | 3 過 | 1 56 |
| 平 均 18 | | |
| 銅 0 | 18 不足 | 6 x |

$$\text{故ニ } x = \frac{2 \times 42 + 56}{6} = 23 \frac{1}{3}, \text{即チ所要ノ銅ノ量ハ } 23 \frac{1}{3} \text{ ナリ.}$$

1462. 【金銅三種】 二十二金ト十八金ト銅トナシ 2:2:1 ノ割合ニ熔合シテ造レル金塊ハ品位幾何ナルカ.

○ 今二十二金ト十八金ト銅トナソレゾレ 2 瓦, 2 瓦, 1 瓦ダケ取ルトキハ熔合物ノ目方ハ $2 \text{瓦} + 2 \text{瓦} + 1 \text{瓦} = 5 \text{瓦}$ ニシテ, 其ノ中ニ含まレル純金ノ目方ハ $2 \text{瓦} \times \frac{22}{24} + 2 \text{瓦} \times \frac{18}{24} = 3 \text{瓦} \frac{1}{3}$ ナリ. 故ニ所要ノ品位ハ $3 \text{瓦} \frac{1}{3} \div 5 \text{瓦} = \frac{2}{3} = \frac{16}{24}$, 換言スレバ熔合シタル金塊ハ十六金ナリ.

1463. 【金銅三種】 金工アリ, 913 ミリ 1 寸金ト 827 ミリ 1 寸金ノ同量ト銅トナシテ 467 ミリ 1 寸金ト爲サントス. 各幾何ノ量ヲ取ルベキカ. [但 913 ミリ 1 寸金トハ 1000 分中 913 分ノ純金ヲ含ムモノナリ.]

【圖】混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 金 性 | 過 不 足 | 割 合 |
|--------|--------|-----|
| 943 | 476 過 | 1 |
| 827 | 360 過 | 1 |
| 平均 467 | | |
| 0 | 467 不足 | x |

之ヨリ $x = \frac{476 \times 1 + 360 \times 1}{467} = \frac{836}{467}$ 故ニソレゾレ

1:1: $\frac{836}{467}$, 即チ 467:467:836 ノ割合ニ取レバヨシ。

1464. 【銀三種】純銀 $2\text{瓦} \frac{4}{7}$ ト品位 0.9 ノ銀 $5\text{瓦} \frac{1}{7}$

ト, 品位 0.7 ノ銀 $10\text{瓦} \frac{2}{7}$ トヲ熔合シテ得ベキ銀ノ品位如何。

【圖】熔合物ノ目方ハ $2\text{瓦} \frac{4}{7} + 5\text{瓦} \frac{1}{7} + 10\text{瓦} \frac{2}{7} = 18\text{瓦}$ ニ

シテ, 其ノ中ニ含マルル純銀ノ目方ハ

$2\text{瓦} \frac{4}{7} + 5\text{瓦} \frac{1}{7} \times 0.9 + 10\text{瓦} \frac{2}{7} \times 0.7 = 14.4$ ナリ。故ニ

熔合物ノ銀ノ品位ハ $\frac{14.4}{18} = 0.8$ ナリ。

1465. 【銀三種】品位 0.95 ノ銀塊ト, 品位 0.8 ノ銀塊ト, 品位 0.75 ノ銀塊トヲ 7:2:1 ノ割合ニ熔合シテ造レル銀塊ノ品位ハ幾何ナルカ。

【圖】各銀塊ヲ 7 瓦, 2 瓦, 1 瓦ダケ取ルトキハ是等ヲ熔合シテ造レル銀塊ノ目方ハ $7\text{瓦} + 2\text{瓦} + 1\text{瓦} = 10\text{瓦}$ ニシテ, 其ノ中ニ含マルル純銀ノ目方ハ

$7\text{瓦} \times 0.95 + 2\text{瓦} \times 0.8 + 1\text{瓦} \times 0.75 = 9\text{瓦}$ ナリ。故ニ所要ノ品位ハ $\frac{9\text{瓦}}{10\text{瓦}} = 0.9$ ナリ。

1466. 【銀三種】甲乙丙三種ノ銀塊アリ, 其ノ品位ハ甲 0.95, 乙 0.75, 丙 0.70 ナリ, 今品位 0.8 ノ銀塊 4 瓦ヲ造ランニハ三種ノ銀塊ヨリ各幾何ダツ取ルベキカ, 但乙ト丙トヲ 5 ノ 2 ニ對スル割合ニ取レ。

【圖】混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 品 位 | 過 不 足 | 割 合 |
|---------|---------|-----|
| 甲 0.95 | 0.15 過 | x |
| 平均 0.80 | | |
| 乙 0.75 | 0.05 不足 | 5 |
| 丙 0.70 | 0.10 不足 | 2 |

之ヨリ $x = \frac{0.05 \times 5 + 0.10 \times 2}{0.15} = 3$. 而シテ $3+5+2$

$= 10$, 依リテ甲ヲ $4\text{瓦} \times \frac{3}{10} = 1\text{瓦} \frac{2}{5}$, 乙ヲ $4\text{瓦} \times \frac{5}{10}$

$= 2\text{瓦}$, 丙ヲ $4\text{瓦} \times \frac{2}{10} = 0\text{瓦} \frac{8}{5}$ 取レバヨシ。

1467. 【金器四種】銅 2 亞鉛 1 ノ真鍮 3 貫目ト, 鉛 39 あんちもに 1 11 ノ活字地金 2 貫目トヲ熔和シタル合金ノ中ニアル銅亞鉛鉛あんちもに 1 ノ割合如何。

【圖】此ノ合金ノ中ニアル銅ノ量ハ $3\text{貫} \times \frac{2}{2+1} = 2\text{貫}$,

亞鉛ノ量ハ $3\text{貫} - 2\text{貫} = 1\text{貫}$. 又活字地金ノ中ニアル鉛

ノ量ハ $2\text{貫} \times \frac{39}{39+11} = 1\text{貫} \frac{56}{10}$, あんちもに 1 ノ量ハ

$2\text{貫} - 1\text{貫} \frac{56}{10} = 0\text{貫} \frac{44}{10}$, 依リテ所要ノ比ハ

$2\text{貫} : 1\text{貫} : 1\text{貫} \frac{56}{10} : 0\text{貫} \frac{44}{10} = 50 : 25 : 39 : 11$ ナリ。

部 XVI. 歩合算

類 1. 歩合

1468. 【炭】 濕リタル炭ヲ乾燥シタルニ目方 2 貫 960 匁ダケ耗リテ 15 貫 540 匁トナレリト云フ。幾割方ガ水分ナリシカ。

○ 濕リタル炭ノ總目方ハ $15\text{貫}540\text{匁} + 2\text{貫}960\text{匁} = 18\text{貫}500\text{匁}$ 。此ノ中 2 貫 960 匁ガ水分ナルユエ、其ノ歩合ハ $2\text{貫}960\text{匁} \div 18\text{貫}500\text{匁} = 0.16$ 、即チ 1 割 6 分 ナリ。

1469. 【書籍】 或出版業者ガ其ノ發行圖書ヲ大賣捌店ニ卸スニ定價ノ 2 割 5 分引ナリ、或月ノ賣渡勘定ガ定價ニテ 2360 圓 80 錢ナルトキハ受取ルベキ金高正味幾何ナルカ。

○ 所要ノ金高ハ $2360\text{圓}80\text{錢}$ ヨリ其ノ 0.25 ナ減ジタルモノ、即チ $2360\text{圓}80\text{錢}$ ノ $1 - 0.25 = 0.75$ ニ當ル、故ニ其ハ $2360\text{圓}80\text{錢} \times 0.75 = 1770\text{圓}60\text{錢}$ 、即チ 1770 圓 60 錢 ナリ。

1470. 【人口】 或市ノ現在人口ノ百分ノ五ガ過去 10 年間ノ増加ニ係ルトスルトキハ、此ノ増員ハ 10 年前ノ人口ノ幾割ニ當ルカ。

○ 現在人口ヲ 1 トスレバ $\frac{5}{100}$ 、即チ 0.05 ハ過去 10 年間ノ増員ナルユエ、10 年前ノ人口ハ $1 - 0.05 = 0.95$ ナリ、依リテ所要ノ歩合ハ $0.05 \div 0.95 = 0.0526\text{.....}$ 、即チ 5 分 3 厘弱 ナリ。

1471. 【人口】 某國殖民地ノ人口ハ毎年 2 割 5 分ノ割合ニテ増加セリ、然ラバ此ノ割合ニテ今ノ 3 倍ノ人口ヲ有スルマデニハ幾年ヲ要スルカ。

[33 年、海、機。]

○ 初年ノ終ニハ 1 億.25 トナリ、二年目ノ終ニハ $1.25 \times 1.25 = 1.5625$ 、即チ 1 億.5625 トナリ、四年目ノ終ニハ $1.5625 \times 1.5625 = 2.44140625$ 、即チ 2 億.44140625 トナリ、五年目ノ終ニハ $2.44140625 \times 1.25 = 3.05\text{.....}$ 、即チ 3 億.05..... トナル、故ニ所要ノ年數ハ 5 年[約] ナリ。

1472. 【體重】 或人病ニ罹リ其ノ體重病前ヨリ 2 割 5 分ヲ減ジタルガ、病後保養シタルガ爲ニ保養前ノ體重ニ比シテ 2 割ヲ増セリ。保養後ノ體重ハ病前ニ比シテ何割増減シタルカ。 [42 年、東、高、商。]

○ 病後ノ體重ハ病前ノ $1 - 0.25 = 0.75$ 、故ニ保養後ノ體重ハ病前ノ $0.75 \times (1 + 0.2) = 0.9$ 、即チ病前ニ比シテ $1 - 0.9 = 0.1$ 、即チ 1 割減 ナリ。

1473. 【端物】 鯨尺ニテ 3 丈 1 尺 5 寸ナル縮隔一端ノ價 24 圓ナルニ、之ヲ通常ノ尺ニテ 1 丈 5 寸ダケ買ヒテ其ノ價 8 圓ナルトキハ、此ノ價ハ一端ニ付キ買ヒタル價ノ幾割増ニ當ルカ。 [42 年、女、高、師。]

○ I. 通常ノ尺ニテ 1 丈 5 寸ノ原價ハ

$$31.5 : 0.8 \times 10.5 = 24\text{圓} : x\text{圓} \text{ ヨリ}$$

$$x = \frac{24 \times 0.8 \times 10.5}{31.5} = \frac{32}{5}$$

然ルニ此ノ賣價 8 圓ナルユエ、原價ノ $8 \div \frac{32}{5} - 1 = 0.25$ 、即チ 2 割 5 分増 ナリ。

○ II. 8 圓ニテ 1 丈 5 寸ナルユエ 24 圓ニテハ $8\text{圓} : 24\text{圓} = 10\text{尺}5\text{寸} : x\text{尺}$ ヨリ $x = 31\text{尺}5\text{寸}$ 、故ニ鯨尺ニ買ヒタルモノヲ通常ノ尺ニテ賣ルコトニ當ル、即チ原價ト賣價トノ割合ハ $1 : 1.25$ ナリ、故ニ賣價ハ原價ノ 2 割 5 分増 ナリ。

1474. 【織元行商】 或織元ガ賣上高ノ 1 割 2 分ニ當ル口錢ト外ニ日ニ 60 錢ヅツノ日當トヲ與フル約束ニテ總代價 2850 圓ノ反物ヲ或行商ニ委託センニ行商

ハ 60 日諸國ヲ巡廻シテ歸リ其ノトキ代價若干圓ノ殘品ヲ携帶シ織元ヨリ行商ニ金 318 圓ヲ拂ヘリト云フ、然ラバ賣殘ノ品ノ價額如何。

解 日當金高ハ $0.60 \times 60 = 36$ 圓 ナルユエ

$318 - 36 = 282$ 圓 ハ賣上品ノ 1 割 2 分ニ當ル。

故ニ賣上品ノ價額ハ $282 \div 0.12 = 2350$ 圓、從ヒテ賣殘品ノ價額ハ $2820 - 2350 = 500$ 圓 ナリ。

解 563 題ヲ參照セヨ。

1475. 【製造元問屋】 或品ヲ製造元ハ 1 割 5 分ヲ利シテ問屋ニ卸シ、問屋ハ 1 割 2 分ヲ利シテ小賣商人ニ卸シ、小賣商人ハ之ヲ 4 圓 83 錢ニ賣リテ 1 割 5 分ヲ利セリ、製造元ノ原價幾何ナルカ。

解 製造元ノ原價ヲ 1 トスレバ、製造元ガ問屋ニ卸シタル値段ハ $1 + 0.25 = 1.25$ 、問屋ガ小賣商人ニ卸シタル値段ハ $1.25 \times (1 + 0.12) = 1.4$ 、小賣商人ガ賣リタル値段ハ $1.4 \times (1 + 0.15) = 1.61$ ナリ、故ニ 1.61 ハ 4 圓 83 錢ニ相當ス、依リテ製造元ノ原價ハ $4.83 \div 1.61 = 3$ 圓 ナリ。

1476. 【製造元問屋】 問屋某ガ製造元ニテ或品物 1600 箇ヲ 1320 圓ニテ仕入レ、2 割ヲ利シテ之ヲ小賣商人ニ卸セリ、小賣商人ガ 100 箇ニ付キ一箇ノ玷貨ロイズ [商賣ノ貨物ノ損シテ徒ニナルモノ] ナ見込ミタル上ニ更ニ 3 割ヲ儲ケテ顧客ニ賣ルニハ此ノ品物一箇ノ小賣値段ヲ幾何トナスベキカ。

解 問屋ガ小賣商人ニ卸シタル値段ハ

$1320 \times (1 + 0.2) = 1584$ 圓、小賣商人ガ玷貨ヲ除キタル品物ノ箇數ハ $1600 \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) = 1584$ 箇、依リテ小賣商人ノ見込ミタル一箇ノ原價ハ $1584 \div 1584 = 1$ 圓、而シテ小賣商人ハ之ニ 3 割ノ利ヲ附シテ賣ルユエ其ノ一箇ノ小賣値段ハ $1 \times (1 + 0.3) = 1.3$ 、即チ 1 圓 30 錢トスベシ。

1477. 【賣買一割利】 買フニ 1 割、賣ルニ 1 割ヲ利セバ何割ノ利ニ當ルカ。 [42 年. 陸. 主. 候.]

解 題意ニ依リ買フトキハ原價ノ $1 - 0.1 = 0.9$ 、賣ルトキハ原價ノ $1 + 0.1 = 1.1$ 、故ニ利益ハ $1.1 + 0.9 - 1 = 0.9$ 、即チ 2 割 2 分 2 厘強ナリ。

1478. 【原價定價】 或品物ノ原價ニ 8 分ヲ増シテ定價トシ、其ノ定價ヨリ 2 分減シテ之ヲ賣リ 87 錢 6 厘ノ利益アリト云フ、其ノ原價如何。

解 原價ヲ 1 トスレバ定價ハ $1 + 0.08 = 1.08$ 、賣價ハ $1.08 \times (1 - 0.02) = 1.0584$ 、故ニ利益ハ $1.0584 - 1 = 0.0584$ ニシテ、此ハ 87 錢 6 厘ニ相當スルモノナリ、依リテ所要ノ原價ハ $0.876 \div 0.0584 = 15$ 圓 ナリ。

1479. 【米作】 某地ニ於ケル米作ハ前年ニ比シ 2 分減、平年ニ比シ 9 分 2 厘增收ノ見込ナリト云フ、前年ハ平年ニ比シテ何程ノ增收ナリシカ。

[40 年. 大. 高. 工.]

解 今年ノ米作ヲ標準トスレバ前年ノ米作ハ

$$\frac{1}{1 - 0.02} = \frac{1}{0.98}, \text{ 平年ノ米作ハ } \frac{1}{1 + 0.092} = \frac{1}{1.092}$$

故ニ前年ハ平年ニ比シ

$$\frac{1}{0.98} \div \frac{1}{1.092} = \frac{39}{35} = 1.1142 \dots, \text{ 即チ 1 割 1 分 4}$$

厘強ノ增收ナリ。

1480. 【米作】 日露戰役當時ノ我が國ノ米作概數明治三十七八兩年ノ平均 448 萬石ニシテ、明治三十七年ハ平年作ノ 2 割増シ、同三十八年ハ平年作ノ 1 割減リナリト云フ、此ノ兩年ノ米作各幾何ナルカ。

解 平年作ノ石高ヲ 1 トスレバ明治三十七年ノ石高ハ $1 + 0.2 = 1.2$ 、同三十八年ノ石高ハ $1 - 0.1 = 0.9$ ナリ、故ニ兩年ノ石高ノ比ハ $1.2 : 0.9 = 4 : 3$ 、而シテ $4 + 3 = 7$ 、又兩年ノ石高ノ和ハ $448 \text{ 萬石} \times 2 = 896 \text{ 萬石}$ 、

依リテ明治三十七年ノ石高ハ $8960\text{万石} \times \frac{4}{7} = 5120\text{万石}$ 、
同三十八年ノ石高ハ $896\text{万石} - 5120\text{万石} = 3840\text{万石}$ ナリ。

1481. 【米】 或人新潟港在米 25000 石チ一石 13 圓 8 錢ノ割ニテ買取リ、之ヲ函館廻リノ船ニ積ミテ東京ニ送リ、仲買ニ委託シテ一石 15 圓 28 錢ノ割ニ賣拂ヘリ、廻漕中 $\frac{2}{1000}$ ノ減損ヲ生ジ、 $\frac{2.5}{100}$ ノ仲買口錢ト運賃倉敷料等ノ費用 7040 圓 10 錢トテ差引キ此ノ人手取金幾何ヲ得タルカ。又利益ノ歩合如何。

■ 先ヅ減損ヲ生ジタル後ノ石高ハ

$25000\text{石} \times \left(1 - \frac{2}{1000}\right) = 24950\text{石}$ 、此ノ米ノ賣拂高ハ

$15\text{圓} \cdot 28 \times 24950 = 381236\text{圓}$ 、之ヨリ仲買口錢ヲ差引ケ

バ $381236\text{圓} \times \left(1 - \frac{2.5}{100}\right) = 371705\text{圓} \cdot 1$ 、尙諸費用ヲ差

引ケバ $371705\text{圓} \cdot 1 - 7040\text{圓} \cdot 1 = 364665\text{圓}$ トナル、コレ

所要ノ手取金ナリ。次ニ最初此ノ人が支拂ヒタル金

高ハ $13\text{圓} \cdot 8 \times 25000 = 345000\text{圓}$ ナルユエ結局ノ利益

ハ $364665\text{圓} - 345000\text{圓} = 19665\text{圓}$ 、依リテ所要ノ利益

ノ歩合ハ $\frac{19665\text{圓}}{345000\text{圓}} = 0.057$ 、即チ 5 分 7 厘 ナリ。

1482. 【酒造】 酒ヲ造ルニハ米 1 石ニ麴 3 斗 5 升ヲ混和ス、而シテ米ヲ麴ニ化スレバ立積ニテ 3 割膨脹スト云フ。今米 100 石アリ、之ヲ以テ酒ヲ造ランニハ、其ノ中幾石ヲ麴ニ化スベキカ。

■ 麴 3 斗 5 升ヲ得ンニハ米 $35\text{升} \div (1 + 0.3) = \frac{350}{13}\text{升}$

アレバヨシ、故ニ酒ヲ造ルニ其ノママ用フル米ト麴

ニシテ用フル米トノ石高ノ比ハ $1\text{石} : \frac{350}{13}\text{升} = 26 : 7$ 、

依リテ所要ノ麴ニ化スベキ米ノ石高ハ

$100\text{石} \times \frac{7}{26+7} = 21\text{石} \cdot \frac{7}{33}$ ナリ。

1483. 【酒精】 通常ノ酒精ハ多少ノ水ヲ含ムモノ

ニシテ、酒精ノ強サトハ其ノ中ニアル純酒精ノ容積ノ全容積ニ對スル割合ノコトナリ、今強サ 80% ノ酒精ト強サ 55% ノ酒精トテ 3 ト 2 トノ割合ニ混合スルトキハ強サ幾何ノ酒精ヲ得ベキカ。

■ 強サ 80% ノ酒精ト強サ 55% ノ酒精トテ 3 ト 2 トノ割合、例ヘバ 3 升ト 2 升トテ取ルトキハ全容積ハ $3\text{升} + 2\text{升} = 5\text{升}$ ニシテ、此ノ中ニ含マルル純酒精ノ容積ハ $3\text{升} \times \frac{80}{100} + 2\text{升} \times \frac{55}{100} = 3\text{升} \cdot 5$ ナリ、依リ

テ所要ノ強サハ $3\text{升} \cdot 5 \div 5\text{升} = \frac{70}{100}$ 、即チ 70% ナリ。

1484. 【溶液】 目方 96 匁ノ水ニ目方 18 瓦ノ物質ヲ溶解スルトキハ幾 % ノ割合ノ物質ヲ含ム溶液ヲ得ルカ。 [40 年. 京. 醫. 專.]

■ I. 18 瓦ヲ匁ニ直セバ 1 瓦ハ $\frac{4}{15}$ 匁ナルユエ $\frac{4}{15}\text{匁} \times 18 = 4\text{匁} \cdot 8$ 、故ニ溶液全體ノ目方ハ

$96\text{匁} + 4\text{匁} \cdot 8 = 100\text{匁} \cdot 8$ 、故ニ此ノ溶液 100 分中ニ含ム

物質ノ割合ハ $\frac{4 \cdot 8}{100 \cdot 8} \times 100 = 4\frac{16}{21}$ 、即チ $4\frac{16}{21}\%$ ナリ。

■ II. 96 匁ヲ瓦ニ直セバ 1 匁ハ $\frac{15}{4}$ 瓦ナルユエ $\frac{15}{4}\text{瓦} \times 96 = 360\text{瓦}$ 、故ニ物質ノ溶液ニ對スル比ハ

$18 : 360 + 18$ 、即チ $1 : 21$ 、故ニ物質ノ割合ハ 100 分

中 $\frac{1}{21} \times 100 = 4\frac{16}{21}$ 、即チ $4\frac{16}{21}\%$ ナリ。

1485. 【味噌鹽醬油】 味噌 7 貫目ト鹽 4 俵トハ同價、又鹽 56 俵ト醬油 13 樽トハ同價ニシテ、醬油 26 樽ノ代價 49 圓ナルトキハ味噌一貫目ノ代價何程ナルカト云フ問題アリシガ、其ノ後物價騰貴シテ鹽ノ價ハ 2 倍トナリ、醬油ハ 3 割方味噌ハ 4 割方騰貴セリト云フ。此ノ問題ノ中ノ數ヲ如何ニ訂正スベキカ。但成ルベク小サキ整數ニテ表ハセ。

○ 價額ハ元ト同一ニシテ分量ヲ比較スレバ次ノ如シ。同一ノ價額ニ對シテ

$$\text{味噌 7 貫目ハ } 7\text{貫} \div (1+0.4) = 5\text{貫},$$

$$\text{鹽 4 俵ハ } 4\text{俵} \div 2 = 2\text{俵},$$

$$\text{鹽 56 俵ハ } 56\text{俵} \div 2 = 28\text{俵},$$

$$\text{醬油 13 樽ハ } 1\text{樽} \div (1+0.3) = 1\text{樽},$$

$$\text{醬油 26 樽ハ } 26\text{樽} \div (1+0.3) = 2\text{樽}$$

トナル。而シテ $28:10=14:5$ 、依リテ問題ノ中ノ數ヲ次ノ如ク訂正スレバヨシ。

味噌 5 貫目ト鹽 2 俵ト同價、鹽 14 俵ト醬油 5 樽ト同價、醬油 10 樽ノ價 49 圓。

1486. 【鐵道切符】 或鐵道會社ニ於テ或月ノ切符賣上高ヲ調査セシニ、一等切符ノ賣上高ハ賣上高總額ノ 10.5%ニ當リ、二等切符ノ分ハ總額ノ 17.7%ニ當レリト云フ。其ノ翌月ニ於テハ一等切符ノ分ハ前月ノ一等切符ノ分ヨリ其ノ 18% 少ク減少シ二等切符ノ分ヨリ其ノ 50% 減少セシモ三等切符ノ分ハ前月ノ三等切符ノ分ヨリ其ノ 38% 少ク増加セリト云フ。然ルトキハ此ノ月ニ於ケル三等切符ノ賣上高ノ賣上高總額ニ對スル歩合如何。

○ 始ノ月ノ三等切符賣上高ハ總額ノ

$$100\% - (10.5\% + 17.7\%) = 71.8\% \text{ニ當ル、依リテ次ノ月ノ一三三等切符ノ賣上高ハソレゾレ始ノ月ノ}$$

$$10.5\% \times (1 - 18\%) = 8.61\%, \quad 17.7\% \times (1 - 50\%) = 8.85\%,$$

$$71.8\% \times (1 + 38\%) = 99.084\% \text{ニ當ル、而シテ}$$

$$8.61 + 8.85 + 99.084 = 116.544, \text{故ニ所要ノ歩合ハ}$$

$$99.084 \div 116.544 = 0.85 \text{ 強、即チ } 85\% \text{ 強ナリ。}$$

1487. 【歳入歳出】 大藏省主計簿ノ統計ニ依レバ三十六年度ノ歳入總計金 184394947 圓ニシテ内經常部ハ 151016827 圓、残りハ臨時部ナリ、而シテ歳出ハ總計金 223712863 圓ニシテ内經常部 152420974 圓、殘

リハ臨時部ナリ、然ラバ歳出ノ歳入ニ超過スル高ハ歳入ノ高ニ對シ幾割幾分ニ相當スルカ。又歳出臨時部ニ對シ幾割幾分ニ相當スルカ。 [37年. 商船.]

○ 歳出ノ歳入ニ超過スル高ハ歳入ノ高ニ對シ

$$\frac{223712863 - 184394947}{184394947} = \frac{39317916}{184394947} = 0.213\text{.....}$$

即チ 2 割 1 分強ナリ。又歳出臨時部ニ對シ

$$\frac{39317916}{223712863 - 152420974} = \frac{39317916}{71291889} = 0.551\text{.....}$$

即チ 5 割 5 分強ナリ。

1488. 【輸入輸出】 某港ニ於テ三年間ノ輸出入ヲ計算セシニ、第二年ハ第一年ヨリ 2 割 4 分ヲ増シ、第三年ハ第二年ヨリ 4 分ヲ減ジ、第三年ノ金額 6699380 圓 73 錢 6 厘ナリト云フ。然ラバ第一年ノ金額如何。

[24年. 海. 兵.]

○ 第一年ト第二年トノ割合ハ $1:1+0.24$ 、第二年ト第三年トノ割合ハ $1:1-0.04$ 、故ニ第一年ト第三年トノ割合ハ $1:(1+0.24) \times (1-0.04)$ 、即チ

$$1:1.24 \times 0.96, \text{依リテ第一年ノ金額ハ}$$

$$1.24 \times 0.96 : 1 = 6699380.736 : x \text{ 圓 } \Rightarrow x$$

$$x = \frac{6699380.736}{1.24 \times 0.96} = 5627840, \text{即チ } 5627840 \text{ 圓ナリ。}$$

1489. 【二部金額】 或人 4000 圓ヲニツニ分チテ事業ニ投資シ其ノ一ヨリ 2 割 5 分ノ利ヲ得、他ヨリ 2 割 5 分ノ損ヲナセリ、而シテ差引 5 分ノ利アリト云フ。各部ノ金額ヲ問フ。

○ 元高ナ 1 トスレバ 2 割 5 分ノ利ヲ得ルトキハ

$$1 + 0.25 = 1.25 \text{ トナリ、2 割 5 分ノ損ヲナストキハ}$$

$$1 - 0.25 = 0.75 \text{ トナリ、又 5 分ノ利アルトキハ}$$

$$1 + 0.05 = 1.05 \text{ トナル。故ニ } 1.25 \text{ ト } 0.75 \text{ トナ平均}$$

シテ 1.05 ナラシムル如キ割合ヲ求ムレバ二口ノ金額ノ割合ヲ得ベシ。今混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 元利合計 | 過不足 | 割合 |
|---------|---------|----------|
| 1.25 | 0.20 過 | 0.30 3 |
| 平均 1.05 | | |
| 0.75 | 0.30 不足 | 0.20 2 |

而シテ $3+2=5$, 故ニ 2 割 5 分ノ利ヲ得タル方ノ金額ハ $4000円 \times \frac{3}{5} = 2400円$, 損シタル方ノ金額ハ $4000円 \times \frac{2}{5} = 1600円$ ナリ.

1490. 【物品】 10 年前ニハ 125 圓ニテ出来上リシ物品ガ今ハ 貨錢ハ 10 割, 原料ハ 7 割 5 分騰貴シタルガ爲ニ 230 圓ヲ要スト云フ. 此ノ物品ノ原料ノ價及ビ貨錢ハ現今各幾何ナルカ.

○ 此ノ物品ノ 10 年前ノ原料ト貨錢トノ和ハ 125 圓ニシテ現今ノ原料ト貨錢トノ和ハ 230 圓ニ等シ, 然ルニ現今ノ原料ト貨錢トハソレソレ 10 年前ノ 1 倍+0 倍.75 = 1 倍.75, 1 倍+1 倍.0 = 2 倍ニ當リ, 而シテ 10 年前ノ原料ノ 2 倍ト貨錢ノ 2 倍トノ和ハ $125円 \times 2 = 250円$ ナルヲ以テ 10 年前ノ原料ノ 2 倍-1 倍.75 = 0 倍.25 ハ $250円 - 230円 = 20円$ ニ相當ス, 依リテ 10 年前ノ原料ハ $20円 \div 0.25 = 80円$, 故ニ現今ノ原料ハ $80円 \times 1.75 = 140円$, 從ヒテ現今ノ貨錢ハ $230円 - 140円 = 90円$ ナリ.

1491. 【物品】 或品物 1 箇ヲ定價ニ賣レバ 3 圓ノ利益アリ, 而シテ同品 5 箇ヲ定價ヨリ 1 割 2 分引ニ賣リテ得ル利益ハ 8 箇ヲ定價ヨリ 1 割 5 分引ニ賣リテ得ル利益ニ等シト云フ. 此ノ品物一箇ノ定價及ビ元價如何.

○ 定價ヲ 1 トスレバ題意ニ依リ $(1-0.12) \times 5 = 4.4$ ヨリ 5 箇ノ元價ヲ引キ去リタルモノト $(1-0.15) \times 8 = 6.8$ ヨリ 8 箇ノ元價ヲ引キ去リタルモノトハ相等シ, 故ニ $8円 - 5円 = 3円$ ノ元價ハ $6.8 - 4.4 = 2.4$ ニ當

リ, 即チ一箇ノ元價ハ $2.4 \div 3 = 0.8$ ニ當ル, 依リテ $1 - 0.8 = 0.2$ ハ 3 圓ニ相當スルモノナリ, 即チ一箇ノ定價ハ $3円 + 0.2 = 3.2円$, 從ヒテ其ノ元價ハ $3.2円 - 3円 = 0.2円$ ナリ.

1492. 【煉瓦】 耐火煉瓦石 155000 本某所納ヲ入札セントス, 今 1000 本ニ付キ元價 5 圓 60 錢. 運賃 2 圓 40 錢外ニ元價ノ 3 割ニ當ル利益ト 1000 本ニ付キ 20 本ノ毀壞トヲ見積ルトキハ幾何ニ入札スベキカ.

○ 元價運賃利益ヲ見積リタル 1000 本ノ價ハ $5円.6 \times 1.3 + 2円.4 = 9円.68$ ナリ. 然ルニ 1000 本ニ付キ 20 本ノ毀壞ヲ見込ムトキハ買入ルベキ本數ハ $155000 \times \frac{1000}{1000-20} = \frac{7750000}{49}$, 故ニ所要ノ金額ハ $9円.68 \times \frac{7750}{49} = 1531円.020\dots\dots$, 即チ 1531 圓 2 錢 ナリ.

1493. 【銅】 我ガ國ノ銅產出額ハ日露戰役ノ前後ニ急激ニ増加シ, 戰役ノ直ク次ノ年ナル明治 39 年前半年ノ產出額ハ 2940 萬貫ニシテ, 今其ノ 2 倍ヲ以テ同年ノ產出額ト見做ストキハ, 之ヲ戰役ノ直ク前ノ年ナル明治 36 年ノ產出額ニ比ブレバ 56 割 4 分 4 厘方ノ増加ナリ, 銅ノ價モ亦此ノ頃ニ急ニ騰貴シ, 一年中ヲ平均シテ 39 年ノ銅相場ハ 36 年ニ比シテ 3 割 5 分方騰貴シテ 98 磅[一噸ニ付キ]トナレリト云フ. 39 年產出ノ銅見積高ノ價額ハ 36 年產出ノ銅ノ價額ノ幾倍ニ當ルカ. 但小數第二位ノ下ヲ四捨五入セヨ. 又 39 年產出ノ銅見積高ノ價額幾何トナルカ. 但壹磅ヲ 10 圓トシテ計算シ 100 萬圓未滿ヲ四捨五入セヨ.

○ 先ヅ明治 39 年ノ產出額ハ明治 36 年ノソレノ 1 倍+5 倍.644 = 6 倍.644 ニシテ, 銅ノ價額ニ就キテハ前者ハ後者ノ 1 倍+0 倍.35 = 1 倍.35 ナリ, 依リテ 39 年產出ノ銅見積高ノ價額ハ 36 年產出ノソレノ

$6.644 \times 1.35 = 8.9694$, 即チ約 8億.97 ニ當ル. 次ニ一噸ヲ 271 貫トスレバ所要ノ金額ハ
 $10^7 \times 98 \times \frac{2940^7 \times 2}{271} \div 213^7 \text{万円} [弱]$, 即チ 213 百萬 圓ナリ.

1494. 【商店資本】或商店ノ内規ニテハ地所家屋什器ナドニ要スル固定資本金ハ商品ノ仕入賣捌ナドニ要スル流動資本金 4 圓ニ對シテ 1 圓マテヲ限トシ, 現在資本金ハ總額 24130 圓ニテ流動資本ト固定資本トノ比ハ 8:1.5 ナリ. 此ノ商店新ニ資本金ヲ増シテ陳列場ヲ増築セントスルニ, 其ノ豫算 1500 圓ナリ. 此ノ内規ニ依レバ豫算額ハ幾割マテ削減セザルベカラザルカ[分位未滿ハ切上ゲヨ].

圖 現在ノ流動資本ハ $24130 \text{円} \times \frac{8}{8+1.5} = 20320 \text{円}$,
 之ニ對シテ固定資本ノ限度ハ $20320 \text{円} \times \frac{1}{4} = 5080 \text{円}$
 ナリ. 然ルニ現在ノ固定資本ハ $24130 \text{円} - 20320 \text{円} = 3810 \text{円}$ ナルユエ固定資本ハ $5080 \text{円} - 3810 \text{円} = 1270 \text{円}$ ヨリ多ク増スコト能ハズ, 依リテ豫算額ハ $(1500 \text{円} - 1270 \text{円}) \div 1500 \text{円} = 0.153 \dots$, 即チ 1 割 6 分 削減セザルベカラズ.

類 2. 割引 割増

1495. 【内割外割】内 2 割ハ外幾割ニ當ルカ. 外 2 割 5 分ハ内幾割ニ當ルカ.

圖 内 2 割ハ外 $0.2 \div (1 - 0.2) = 0.25$, 即チ 2 割 5 分 ニ當ル. 又外 2 割 5 分ハ内 $0.25 \div (1 + 0.25) = 0.2$, 即チ 2 割 ニ當ル.

圖 歩合高ガ残高ニ對スル歩合ヲ元高ノ外割ト云ヒ, 之ニ對シテ通常ノ歩合, 即チ歩合高ガ元高ニ對スル歩合ヲ内割ト云フ.

1496. 【内割外割】内 6 分ト外 6 分トノ差 1 圓ナ

ルトキ其ノ元高ヲ求メヨ.

圖 元高ヲ 1 トスレバ内 6 分ハ $\frac{0.06}{1} = \frac{3}{50}$ ニ當

リ, 外 6 分ハ $\frac{0.06}{1+0.06} = \frac{3}{53}$ ニ當ル, 依リテ

$\frac{3}{50} - \frac{3}{53} = \frac{9}{2650}$ ハ 1 圓ニ相當ス, 故ニ元高ハ

$1 \text{円} \div \frac{9}{2650} = 294 \text{円} \frac{4}{9}$ ナリ.

1497. 【外割】代金ナ 1 割引ク代リニ品物ナ 1 割多ク渡スル結局外 1 割引ニテ賣ルニ當ル. 之ヲ説明セヨ. 賣ル人ニテ何レガ利益多キカ.

圖 代金ナ 1 割引クトキハ $0.1 = (\text{割引高}) \div (\text{代金})$, 換言スレバ $0.1 = (\text{歩合高}) \div (\text{元高})$ ナルユエ此ノ場合ハ内割引ニシテ, 品物ヲ 1 割多ク渡スル

$0.1 = (\text{割引高}) \div \{(\text{代金}) - (\text{割引高})\}$, 換言スレバ

$0.1 = (\text{歩合高}) \div (\text{残高})$ ナルユエ此ノ場合ハ外割引ニ當ル. 而シテ代金ナ 1 トスレバ内割引ニ於テハ客
 $= \frac{0.1}{1} = \frac{1}{10}$ ヲ負クルコトニナリ, 外割引ニ於テハ

客 $= \frac{0.1}{1+0.1} = \frac{1}{11}$ ヲ負クルコトニナルユエ, 賣ル人ニ取リテハ外割ノ方, 即チ品物ヲ 1 割多ク渡シタル方ガ利益ナリ.

1498. 【春耗】玄米ナ一石 13 圓 50 錢ノ割ニ買ヒ, 之ヲ内 1 割 2 分耗ニ春キテ白米壹圓ニ付キ 5 升 5 合ニ賣ルトキハ幾割ノ利益アルカ.

圖 玄米一石ナ内 1 割 2 分耗ニ春カバ白米 $1 \text{石} \times (1 - 0.12) = 88 \text{升}$ ヲ得ベシ. 依リテ賣上高ハ $88 \text{升} + 5 \text{升} 5 = 93.5$, 即チ 16 圓ナルユエ所要ノ利益ノ歩合ハ $(16 \text{円} - 13 \text{円} 5) \div 13 \text{円} 5 = 0.185 \dots$, 即チ 1 割 8 分 5 厘強 ナリ.

1499. 【春耗】玄米 40 石ヲ買ヒ, 一石 20 錢ノ運賃ヲ拂ヒテ之ヲ引取り, 外 1 割 5 分耗ニ春キテ其ノ

白米一石 16 圓 20 錢ニ賣リタルニ春貨其ノ他ノ雜費 137 圓 20 錢ヲ引去リテ 40 圓 80 錢ノ利益ヲ得タリ、玄米一石ノ價幾何ナルカ。

圖 玄米ノ運賃ハ $0.2 \times 460 = 92$ 圓、外 1 割 5 分耗ニ春キテ得タル白米ノ量ハ $460 \div (1 + 0.15) = 400$ 石、之ヲ賣リタル價ハ $16.2 \times 400 = 6480$ 圓、此ノ賣上高ヨリ運賃雜費利益等ヲ引去リタルモノハ即チ玄米ノ買入値段ナリ、故ニ $6480 - (92 + 137.2 + 40.8) = 6210$ 圓ハ玄米 460 石ノ價ナリ、依リテ玄米一石ノ價ハ $6210 \div 460 = 13.5$ 、即チ 13 圓 50 錢ナリ。

1500. 【割増】 八掛半ニ賣リテ尙元價ノ 1 割 5 分ニ當ル利益ヲ得ンニハ定價ヲ元價ノ幾割増ニ附セザルベカラザルカ。

圖 元價ヲ 1 トスレバ賣價ハ $1 \times (1 + 0.15) = 1.15$ ニシテ、此ハ定價ノ 0.85 ニ相當セザルベカラズ、依リテ定價ハ $1.15 \div 0.85 = 1.3529 \dots$ 、故ニ元價ノ $1.3529 \dots - 1 = 0.3529 \dots$ 、即チ 3 割 5 分 3 厘 [弱] 増ニ附スベシ。

1501. 【割増】 或貨物ノ割引ヲ定價ノ 1 割 2 分 5 厘以下トシ、原價ノ 1 割 2 分 5 厘以上ヲ利スルニハ定價ノ原價ノ幾割以上増ニ附セザルベカラザルカ。但歩合ノ厘マテ算出スベシ。

圖 貨物ノ原價ヲ 1 トスレバ賣價ハ $1 + 0.125 = 1.125$ 以上ニシテ、コレ定價ノ $1 - 0.125 = 0.875$ 以上ニ當ルモノナリ、依リテ定價ハ $1.125 \div 0.875 = 1.2857 \dots$ 以上ニ當ル、故ニ定價ヲ原價ノ $1.2857 \dots - 1 = 0.2857 \dots$ 、即チ 2 割 8 分 6 厘 [弱] 以上増ニ附セザルベカラズ。

1502. 【割増】 原價 1250 圓ノ 2 割増ヲ以テ定價トシ、定價ノ 1 割 5 分引ヲ以テ賣却スルトキハ其ノ損益如何。 [36 年. 商船.]

圖 I. 定價ハ $1250 \times 1.2 = 1500$ 圓、故ニ賣價ハ $1500 \times (1 - 0.15) = 1275$ 圓、故ニ $1275 - 1250 = 25$ 圓ノ利益ナリ。

圖 II. 原價ノ 2 割増ヨリ 1 割 5 分ヲ減ズルトキハ原價ノ $(1 + 0.2) \times (1 - 0.15) = 1.02$ トナル、故ニ利益ハ原價ノ $1.02 - 1 = 0.02$ 、即チ $1250 \times 0.02 = 25$ 圓ナリ。

1503. 【割引】 原價 540 圓ノ品物ヲ定價ノ 1 割引ニ賣リテ尙原價ノ 2 割 5 分ヲ利スルニハ定價ヲ幾何トスベキカ。

圖 此ノ品物ノ賣價ハ $540 \times (1 + 0.25) = 675$ 圓ニシテ此ハ定價ノ $1 - 0.1 = 0.9$ ニ相當セザルベカラズ、依リテ所要ノ定價ハ $675 \div 0.9 = 750$ 圓ナリ。

1504. 【割引】 定價 7 圓 50 錢ノ物ヲ定價ノ 2 割引ニ賣リテ元價ノ 2 割ニ當ル利益ヲ得タリト云フ。元價幾何ナルカ。 [36 年. 專. 入. 檢.]

圖 1510 題ニ依リテ定價ハ原價ノ 5 割増ナルヲ以テ原價ハ $750 \div (1 + 0.5) = 500$ 圓、即チ 5 圓ナリ。

1505. 【割引】 物價騰貴シテ或商人ノ仕入レ置キタル商品ハ時價ノ 2 割引ニ賣リテモ尙 1 割 2 分ノ利益アルベシト云フ。仕入直段 3 圓ノ品ハ時價幾何トナルカ。 [42 年. 東北農. 大.]

圖 原價 3 圓ノモノノ 1 割 2 分増ノ價、即チ $3 \times (1 + 0.12) = 3.36$ ガ時價ノ 2 割引ノ價ナルベシ、故ニ時價ハ $3.36 \div (1 - 0.2) = 4.2$ 、即チ 4 圓 20 錢ナリ。

1506. 【割引】 定價ニテ賣レバ 1 箇ニ付キ 1 圓 40 錢ノ利益アル品物アリ、此ノ品物 5 箇ヲ定價ノ 1 割引ニ賣リテ得ベキ利益ト 8 箇ヲ 1 割 1 分 5 厘引ニ賣リテ得ベキ利益ト相等シト云フ。1 箇ノ定價及ビ原價如何。

圖 定價ヲ1トスレバ題意ニ依リ $1 \times (1-0.1) \times 5 = 4.5$ ヨリ 5箇ノ原價ヲ減ジタルモノハ
 $1 \times (1-0.115) \times 8 = 7.08$ ヨリ 8箇ノ原價ヲ減ジタル
 モノニ等シ、依リテ 8箇-5箇=3箇ノ原價ハ
 $7.08 - 4.5 = 2.58$ ニ當ル、故ニ 1箇ノ原價ハ $2.58 \div 3 = 0.86$ 、從ヒテ $1 - 0.86 = 0.14$ ハ 1圓40錢ニ當ル
 故ニ $10.40 \div 0.14 = 10$ 圓ハ定價ニシテ $10 - 10.40 = 8$ 圓60錢ハ原價ナリ。

1507. 【割引】 煙草 20袋入一箱ヲ買ヒシニ別ニ 2袋マケタリ。此ハ幾割引ニ當ルカ。

圖 1497題ニ云ヘル如ク此ハ品物ニテ買ケタル
 場合ナルユエ外割引ニ當ル、故ニ慣例ニ依リ之ヲ内
 割引ニテ答フルニ $2 \div (20+2) = 0.09$、即チ 9分
 [強]ノ割引ニ當ル。

1508. 【割引】 甲乙二種ノ商品アリ、甲ヲ1割3分引、乙ヲ1割2分引ニテ購ヒ、合計 69圓44錢ヲ拂ヒ平均 1割3分2厘引ニ當レリト云フ。甲乙ノ買價各幾何。 [41年. 一高]

圖 I. 甲品ト乙品トヲ購ヒタル原價ノ割合ハ

| 歩合 | 過不足 | 割合 |
|----------|----------|--------|
| 0.15 | 0.018 過 | 12 2 |
| 平均 0.132 | | |
| 0.1 | 0.012 不足 | 18 3 |

然ルニ合計 69圓44錢ニ對スル原價ハ
 $69.44 \div (1-0.132) = 80$ 圓、故ニ甲品ノ原價ハ

$80 \times \frac{2}{2+3} = 32$ 圓、從ヒテ其ノ買價ハ

$32 \times (1-0.15) = 27.2$ 、即チ 27圓20錢。乙品ノ原價ハ

$80 \times \frac{3}{2+3} = 48$ 圓、從ヒテ其ノ買價ハ

$48 \times (1-0.12) = 42.24$ 、即チ 42圓24錢ナリ。

圖 II. 前解ノ如クシテ甲品ト乙品トヲ買ヒタル原

價ノ割合ハ 2:3、故ニ買價ノ割合ハ

$2 \times (1-0.15) : 3 \times (1-0.12)$ 、即チ 85:132、而シテ

$85+132=217$ 、故ニ甲品ノ買價ハ $69.44 \times \frac{85}{217}$

$= 27.2$ 、即チ 27圓20錢、從ヒテ乙品ノ買價ハ

$69.44 - 27.2 = 42.24$ 、即チ 42圓24錢ナリ。

1509. 【割引】 一箇人、若シクハ一會社ニシテ一ヶ月金 1萬圓以上ノ鐵道貨物賃金ヲ納ムルモノニハ、1萬圓以上 2萬圓未滿 $\frac{1}{100}$ 、2萬圓以上 3萬圓未滿 $\frac{2}{100}$ 、3萬圓以上 4萬圓未滿 $\frac{3}{100}$ 、4萬圓以上 5萬圓未滿 $\frac{4}{100}$ 、5萬圓以上 $\frac{5}{100}$ ノ割合ヲ以テ割引セラレル規定ナルトキ、或月ノ鐵道貨物賃金ノ中ニ甲乙丙ナル三口アリ、甲ハ 19620圓、乙ハ 8736圓、丙ハ 33944圓ナリト云フ。甲乙丙ガ同人ニ屬スル場合ニ於ケル割引額ト甲乙丙ガ各別人ニ屬スル場合ニ於ケル割引額合計トノ差如何。

圖 甲乙丙ヲ合併スレバ $19620 + 8736 + 33944$

$= 62300$ 圓ナルユエ之ヲ同人ニ屬スルモノトスレバ

割引額ハ $62300 \times \frac{5}{100} = 3115$ 圓、又甲乙丙ガ各別人ニ屬スルモノトスレバ乙ハ 1萬圓未滿ナルユエ

割引ナクシテ甲ト丙トノ割引額ノ和ハ

$19620 \times \frac{1}{100} + 33944 \times \frac{3}{100} = 1214.52$ 、從ヒテ所

要ノ差ハ $3115 - 1214.52 = 1900.48$ 、即チ 1900圓

48錢ナリ。

1510. 【割引割増】 定價ノ 2割引ニテ賣リ原價ノ 2割ニ相當スル利益ヲ得ンニハ、原價ノ幾割増ヲ以テ定價トナスベキカ。 [30年. 海兵.]

圖 題意ニ依リ定價ノ $1-0.2=0.8$ ガ原價ノ

$1+0.2=1.2$ トナルベシ、故ニ定價ハ原價ノ

$1.2 \div 0.8 = 1.5$ 、即チ 5割増トスレバ可ナリ。

1511. 【割引割増】 商品ニ賣價ノ正札ヲ附スルニ總テ原價ヨリ 2 割増トセシニ内若干ハ正札通りニ賣却シテ賣上金 1350 圓ヲ得タルモ其ノ餘ハ賣レ残リトナリタルタメ正札ヨリ 1 割引トナシテ賣上金 540 圓ヲ得タリ。原價ニ對スル利益ノ歩合ハ平均何程ナルカ。

○ 賣上金ハ合計 $1350円 + 540円 = 1890円$ 、而シテ 1350 圓ニ對スル原價ハ $1350円 \div (1 + 0.2) = 1125円$ 、540 圓ニ對スル原價ハ $540円 \div \{(1 + 0.2) \times (1 - 0.1)\} = 500円$ ナルユエ原價ハ合計 $1125円 + 500円 = 1625円$ 、故ニ利益ハ $1890円 - 1625円 = 265円$ 、依リテ利益ノ原價ニ對スル歩合ハ $265円 \div 1625円 = 0.1630 \dots\dots$ 、即チ 1 割 6 分 3 厘強ニ當ル。

類 3. 損 益

1512. 【賣價如何】 或人木綿若干反ヲ 234 圓ニ賣リ 1 割ノ損ヲナセリト云フ。之ヲ何程ニ賣ラバ 1 割ノ益ヲ得ベカリシカ。

○ 此ノ 234 圓ニ賣リタル木綿ノ原價ハ $234円 \div (1 - 0.1) = 260円$ 、故ニ 1 割ノ益ヲ得ル賣價ハ $260円 \times (1 + 0.1) = 286円$ ナリ。

1513. 【賣價如何】 一石 16 圓ノ米 12 石 5 斗ト 12 圓ノ麥 15 石ト 11 圓ノ大豆 20 石トヲ賣ルニ米ニ於テ 1 割ヲ利シ麥ニ於テ 1 割ヲ損セリ、而シテ全部ニ於テ 1 割 2 分ヲ利スルニハ大豆 1 石ヲ何程ヅツニ賣リテ可ナルカ。 [35 年. 大. 高. 工.]

○ 米ノ原價ハ $16円 \times 12.5 = 200円$ 、麥ノ原價ハ $12円 \times 15 = 180円$ 、大豆ノ原價ハ $11円 \times 20 = 220円$ 、故ニ 1 割 2 分ヲ利シタル賣價ノ總計ハ $(200円 + 180円 + 220円) \times (1 + 0.12) = 672円$ 、而シテ米ト麥トヲ賣リタル賣價ノ和ハ $200円 \times (1 + 0.1) + 180円$

$\times (1 - 0.1) = 382円$ 、故ニ大豆ヲ賣リテ得ベキ金額ハ $672円 - 382円 = 290円$ 、依リテ一石ノ賣價ハ $290円 \div 20 = 14円.5$ 、即チ 14 圓 50 錢ナリ。

1514. 【賣價如何】 人アリ、馬ト車トヲ 400 圓ニテ買ヒ而シテ馬ハ 2 割 5 分ノ利ヲ得テ賣リ車ハ 4 割ノ利ヲ得テ賣リタルユエ之ヲ通算スレバ 3 割 6 分 4 厘ノ利ニ相當スト云フ。馬ノ賣價ヲ問フ。

[30 年. 東. 高. 商.]

○ 馬ト車トノ買價ノ割合ハ混合法ニ依リテ

| 利益ノ歩合 | 過 不 足 | 割 合 |
|----------|----------|------------|
| 馬 0.25 | 0.114 不足 | 0.036 6 |
| 平均 0.364 | | |
| 車 0.4 | 0.036 過 | 0.114 19 |

而シテ $6 + 19 = 25$ 、故ニ馬ノ買價ハ $400円 \times \frac{6}{25} = 96円$ 、依リテ其ノ賣價ハ $96円 \times (1 + 0.25) = 120円$ ナリ。

1515. 【損益如何】 葡萄酒 3 瓶ハ清酒 5 升ノ價ニ等シ。今葡萄酒一瓶ヲ金 1 圓ニ賣ルトキハ 2 割ヲ損スベシト云フ。清酒一升ヲ 80 錢ニ賣ルトキハ幾何ノ損益ナルカ。

○ 葡萄酒一瓶ノ價ハ $1円 \div (1 - 0.2) = 1円.25$ 、依リテ其ノ 3 瓶ノ價ハ $1円.25 \times 3 = 3円.75$ 、コレ清酒 5 升ノ價ニ等シキユエ、清酒一升ノ價ハ $3円.75 \div 5 = 75錢$ 、故ニ之ヲ 80 錢ニ賣ルトキハ $80錢 - 75錢 = 5錢$ ノ益アリ。

1516. 【損益如何】 甲種ノ蜜柑ハ 3 箇 1 錢 6 厘ニテ、乙種ノ蜜柑ハ 2 箇 9 厘ナリ。或人コレ即チ合セテ 5 箇 2 錢 5 厘ナリトテ甲種ノ蜜柑 174 箇ト乙種ノ蜜柑 66 箇トヲ平均價ノ 1 箇 5 厘ニ賣レリ。損益幾何ナルカ。

○ 甲種ノ蜜柑 174 箇ノ價ハ $16圓 \times \frac{174}{3} = 928圓$ 、乙

種ノ蜜柑 66 箇ノ價ハ 9圓 $\times \frac{66}{2} = 297$ 圓 ナルユエ合計
 $928 + 297 = 1225$ 圓 ナ得ベキナリ、然ルニ實際ノ賣
 上高ハ $5圓 \times (174 + 66) = 120$ 圓 ナルユエ結局
 $1225 - 120 = 1105$ 圓、即チ 2 錢 5 厘ノ損ニ當ル。

1517. 【損益ノ歩合】 6 圓ニテ賣ラバ 2 割 5 分ノ利
 益ヲ得ベキ品物ヲ 4 圓 50 錢ニテ賣ルトキハ損益ノ歩
 合幾何ナルカ。

圖 此ノ品物ノ原價ハ $6圓 \div (1 + 0.25) = 4圓.8$ ナルユ
 エ之ヲ 4 圓 50 錢ニ賣ルトキハ $4圓.8 - 4圓.5 = 0圓.3$ ノ損
 失ニ當ル、依リテ損失ノ歩合ハ $0圓.3 \div 4圓.8 = 0.0625$ 、
 即チ 6 分 2 厘 5 毛ナリ。

1518. 【利益ノ歩合】 一樽 20 圓 50 錢ノ酒ト一樽
 18 圓 60 錢ノ酒トナ 5 ト 3 トノ割合ニ混ジ、之ニ 1 割
 5 分ノ水ヲ加ヘテ 1 升 2 合ニ付キ 73 錢ノ割ニテ賣ル
 トキハ原價ニ對シ利益ノ歩合如何 [歩合ノ數ハ有効數
 字三位マテ算出スベシ]。但一樽ハ 3 斗 8 升入トス。

[38 年. 東. 高. 商]

圖 一樽 20 圓 50 錢ノ酒 5 樽ト一樽 18 圓 60 錢ノ
 酒 3 樽トナ混ズルトキハ其ノ全體ノ價ハ

$20圓.5 \times 5 + 18圓.6 \times 3 = 158圓.3$ トナル。之ニ 1 割 5

分ノ水ヲ加フルトキハ 1 升ニ $(5 + 3) \times (1 + 0.15) = 9.2$ 、

即チ 9圓.2 トナル、之ヲ 1 升 2 合ニ付キ 73 錢ニ賣

ルトキハ賣價ハ $1升.2 : 38升 \times 9.2 = 0圓.73 : x圓$ ヲリ

$x = \frac{73 \times 19 \times 23}{150}$ 圓、依リテ利益ノ歩合ハ

$\frac{73 \times 19 \times 23}{150} \div 158.3 - 1 = 0.343, \dots$ 、即チ 3 割 4 分 3

厘ナリ。

1519. 【原價ニ幾割】 陶器商アリ、陶器若干ヲ買入
 レタルニ其ノ 2 割 5 分ヲ破損セリ、今殘レル陶器ヲ賣
 リ 2 割 3 分ノ利益ヲ得ントス。原價ニ幾割ヲ加ヘテ
 之ヲ賣ルベキカ。 [36 年. 郵. 電]

圖 殘レル陶器ノ原價ハ全體ノ原價ノ $1 - 0.25 = 0.75$
 ナリ、之ヲ賣リテ全體ノ原價ノ 2 割 3 分ヲ利センニ
 ハ原價ノ $(1 + 0.23) \div 0.75 = 1.64$ 、即チ 6 割 4 分ヲ加
 ヘテ賣ルベシ。

1520. 【原價ニ幾割】 或器具ヲ製造スルニハ材料ノ
 外ニ其ノ材料ノ 2 割 6 分ニ當ル實費ヲ要スト云フ。
 今製造者ガ 2 割ノ利ヲ得テ之ヲ商人ニ賣渡シ、商人ハ
 1 割 7 分ノ利ヲ得テ之ヲ顧客ニ賣ルモノトセバ顧客ノ
 仕拂フ直段ハ材料ノ直段ヨリ何割何分何厘増シタルモ
 ノトナルカ。 [37 年. 海. 商]

圖 製造シタルトキノ器具ノ價ハ材料ノ價ノ

$1 + 0.26 = 1.26$ 、商人ガ買フトキハ $1.26 \times (1 + 0.2)$ 、顧

客ガ買フトキハ $1.26 \times 1.2 \times (1 + 0.17) = 1.76904$ 、即チ

材料ノ直段ヨリ $1.76904 - 1 = 0.76904$ 、即チ 7 割 6
 分 9 厘 [強] 増トナル。

1521. 【製作費】 或器具ヲ製造スルニハ材料ノ外ニ
 其ノ 2 割 6 分ニ當ル製作費ヲ要スト云フ。今製造者
 ガ 2 割ノ利ヲ得テ之ヲ商人ニ賣渡シ、商人ハ 1 割 7 分
 ノ利ヲ得テ顧客ニ賣ルモノトセバ賣價 221 圓 13 錢ノ
 モノノ製作費如何。 [42 年. 水. 課]

圖 前題ニ依リテ賣價ト製作費トノ比ハ

$1.76904 : 0.26$ 、故ニ所要ノ製作費ハ

$1.76904 : 0.26 = 221圓.13 : x圓$ ヲリ $x = \frac{221.13 \times 0.26}{1.76904}$
 $= 32.5$ 、即チ 32 圓 50 錢ナリ。

類 4. 保 險

1522. 【火災保險】 或人 3500 圓ニテ家屋ヲ新築シ
 之ヲ其ノ 8 割ニ當ル火災保險ニ附シ、保險料一ケ年分
 106 圓 40 錢ヲ拂ヘリト云フ、保險料ノ歩合何程ナルカ。

圖 此ノ家屋ノ保險金ハ $3500圓 \times 0.8 = 2800圓$ 、依リ
 テ所要ノ歩合ハ $106圓.4 \div 2800圓 = 0.038$ ナリ。

1523. 【火災保險】 或家屋ノ保險金高 1350 圓, 保險料ノ歩合 2 分ナリ, 此ノ家屋ガ火災ノ爲ニ 580 圓ノ損害ヲ生ジタルトキハ, 保險會社ノ損失ハ幾何ナルカ.

圖 保險會社ノ支出ハ 580 圓ニシテ, 收入ハ
 $1350 \text{ 圓} \times 0.02 = 27 \text{ 圓}$ ナルユエ, 損失ハ $580 \text{ 圓} - 27 \text{ 圓} = 553 \text{ 圓}$ ナリ.

1524. 【火災保險】 或人家屋ト家具トニ附シタル火災保險價額合セテ 11000 圓, 其ノ保險料ノ歩合, 家屋ノ方ハ 3 分, 家具ノ方ハ 2 分ニシテ, 保險料合セテ 300 圓ナリト云フ. 各ノ保險料及ビ保險價額如何.

圖 今假ニ保險料ハ家具ノ方モ家屋ノ方ト等シク 3 分ナリトスレバ, 合セテ $11000 \text{ 圓} \times 0.03 = 330 \text{ 圓}$ トナリテ, 實際ヨリ $330 \text{ 圓} - 300 \text{ 圓} = 30 \text{ 圓}$ ダケ多クナル. コレ家具ノ方ノ歩合ガ 2 分ナルニ依ル. 而シテ保險價額 1 圓ニ對シテ家屋ノ保險料ヲ家具ノ保險料ニ改ムルトキハ $1 \text{ 圓} \times (0.03 - 0.02) = 0 \text{ 圓}.01$ ダケ耗ル. 依リテ 30 圓ノ過剩ヲ改ムルニハ 1 圓ヅツ $30 \text{ 圓} \div 0 \text{ 圓}.01 = 3000$, 即チ 3000 度改メザルベカラズ. 換言スレバ家具ノ保險價額ハ $1 \text{ 圓} \times 3000 = 3000 \text{ 圓}$ ナリ. 從ヒテ家屋ノ保險價額ハ $11000 \text{ 圓} - 3000 \text{ 圓} = 8000 \text{ 圓}$ ニシテ, 家具ノ保險料ハ $3000 \text{ 圓} \times 0.02 = 60 \text{ 圓}$, 家屋ノ保險料ハ $8000 \text{ 圓} \times 0.03 = 240 \text{ 圓}$ ナリ.

1525. 【火災保險】 6000 圓ニテ家屋ヲ作り, 之ニ 550 圓ノ火災保險ヲ附シ置キ, 一ケ年 1 分 2 厘ノ保險料ヲ 3 ケ年拂ヒタル後, 火災ニ罹ルトキハ, 其ノ損失金幾何. [34 年. 商船.]

圖 拂ヒタル保險料ハ $5500 \text{ 圓} \times 0.012 \times 3 = 198 \text{ 圓}$. 故ニ支出ハ $6000 \text{ 圓} + 198 \text{ 圓} = 6198 \text{ 圓}$ ニシテ, 收入ハ 5500 圓ナリ. 依リテ損失額ハ $6198 \text{ 圓} - 5500 = 698 \text{ 圓}$ ナリ.

1526. 【火災保險】 全額即時ニ拂込ムベキ一ケ年分ノ火災保險料 100 圓ヲ月掛ニテ 12 回ニ拂込マントス.

一回分ハ即時ニ拂込ミ, 年利率ヲ 1 割 2 分トシ, 銀行割引法ニ依リテ計算スルトキハ, 毎回拂込ムベキ金高如何, 但錢位以下繰リ上ゲヨ.

圖 所要ノ金高ヲ 1 トスレバ, 現價ニテ第一回分ハ 1, 第二回分ハ $1 - 0.12 \times \frac{1}{12} = 1 - 0.01$, 第三回分ハ $1 - 0.12 \times \frac{2}{12} = 1 - 0.02$, 第四回分ハ $1 - 0.12 \times \frac{3}{12} = 1 - 0.03$, 逐テ斯ノ如ク第十二回分ハ $1 - 0.12 \times \frac{11}{12} = 1 - 0.11$ ナルユエ, 是等ノ和 $12 - (0.01 + 0.11) \times \frac{11}{2} = 11.34$ ハ 100 圓ニ相當スルモノナリ. 依リテ所要ノ金高ハ $100 \text{ 圓} \div 11.34 = 8 \text{ 圓}.818 \dots\dots$, 即チ 8 圓 82 錢ナリ.

1527. 【火災重複保險】 或人所持ノ家屋ヲ甲火災保險會社ヘハ保險金額 2200 圓ニ, 乙火災保險會社ヘハ保險金額 1800 圓ニ重複保險ニ附シタル後, 類焼ニ遇ヒテ 1200 圓ダケノ損害ヲ被レリト云フ, サテ斯様ノ場合ニ於テハ各保險會社ハ損害額ヲ保險金高ニ應ジテ按分比例ニテ割當テ支拂フモノトス, 然ラバ甲乙保險會社ガ支拂フベキ金高各幾何ナルカ.

圖 甲會社ト乙會社トノ保險金ノ比ハ $2200 \text{ 圓} : 1800 \text{ 圓} = 11 : 9$, 而シテ $11 + 9 = 20$ ナルユエ 甲會社ハ $1200 \text{ 圓} \times \frac{11}{20} = 660 \text{ 圓}$, 乙會社ハ $1200 \text{ 圓} \times \frac{9}{20} = 540 \text{ 圓}$ ヲ支拂フベキナリ.

1528. 【運送保險】 或人船積荷物ニ實價ノ 7 割ニ當ル保險ヲ附ケ, 3 分 5 厘ノ保險料 441 圓ヲ拂ヘリト云フ, 此ノ品物ノ實價何程ナルカ.

圖 此ノ荷物ノ保險金ハ $441 \text{ 圓} \div 0.035 = 12600 \text{ 圓}$, 從ヒテ實價ハ $12600 \text{ 圓} \div 0.7 = 18000 \text{ 圓}$ ナリ.

1529. 【運送保險】 長サ 4 尺 7 寸 5 分, 幅 3 尺 2 寸 5 分, 高サ 2 尺 4 寸ノ箱ヲ某地ニ送ラント欲ス, 其

ノ運賃ハ一立方尺ニ付キ 13 錢ノ割合ナリ、而シテ之ニ金 3.0 圓ノ保険ヲ附ス。但保險料ハ保險金額ノ $\frac{2}{100}$ 、然ルトキハ運賃及ビ保險料ノ合計幾何。[33 年、外、語]

○ 運賃ハ明カニ $1 \text{ 圓} \times 4.75 \times 3.25 \times 2.4 = 481 \text{ 圓} .65$ 、即チ 4 圓 82 錢、保險料ハ $350 \text{ 圓} \times \frac{2}{100} = 7 \text{ 圓}$ 、故ニ所要ノ金額ハ $4 \text{ 圓} .82 + 7 \text{ 圓} = 11 \text{ 圓} .82$ 、即チ 11 圓 82 錢 ナリ。

1530. 【海上保險】 保險料ノ歩合ヲ 1 分 5 厘トシ、船ノ實價ノ 8 割ヲ保險ニ附シタル船主アリ、萬一此ノ船ガ沈没ストキハ、船主ノ蒙ムル損失ト保險會社ノ蒙ムル損失トノ比如何。

○ 船ノ實價ヲ 1 トスレバ、船ノ持主ノ支出ハ $1 + 0.8 \times 0.015$ ニシテ、収入ハ 0.8 ナルユエ、損失ハ $1 + 0.8 \times 0.015 - 0.8 = 0.212$ 、保險會社ノ支出ハ 0.8 ニシテ、収入ハ 0.8×0.015 ナルユエ、損失ハ $0.8 - 0.8 \times 0.015 = 0.788$ 、依リテ兩者ノ損失ノ比ハ $0.212 : 0.788 = 53 : 197$ ナリ。

1531. 【海上保險】 或人船荷ノ價額ノ 7 割 5 分ヲ海上保險ニ附シ、1 分 2 厘ノ保險料ヲ拂ヒタリ。然ルニ此ノ船荷ハ船ト共ニ沈没シタルガ爲ニ保險會社ハ 3223 圓 35 錢ヲ損シタリ。船荷全部ノ價額ヲ計算セヨ。

○ 船荷全部ノ價額ヲ 1 トスレバ保險會社ノ損失ハ $0.75 \times (1 - 0.012) = 0.741$ ナリ。コレ 3223 圓 35 錢ニ相當スルモノナリ、依リテ船荷全部ノ價額ハ $3223 \text{ 圓} .35 \div 0.741 = 4350 \text{ 圓}$ ナリ。

1532. 【海上保險】 或貿易商船積貨物原價 254500 圓ニ對スル 2 分ノ保險料ト汽船ノ保險價額 15000 圓ニ對スル 2 分 5 厘ノ保險料トヲ悉ク負擔シ、無事ニ航海ヲ終リ、貨物ヲ賣リテ純益 9 分ヲ得タリト云フ、運賃ヲ 2000 圓トシテ賣價ヲ計算セヨ。

○ 貨物ノ保險料ハ $254500 \text{ 圓} \times 0.02 = 5090 \text{ 圓}$ 、汽船

ノ保險料ハ $120000 \text{ 圓} \times 0.025 = 3000 \text{ 圓}$ 、純益ハ $254500 \text{ 圓} \times 0.09 = 22905 \text{ 圓}$ 、而シテ所要ノ賣價ハ二口ノ保險料ト運賃ト外ニ純益トヲ貨物ノ原價ニ込メタルモノナリ。故ニ其ハ $25450 \text{ 圓} + 5090 \text{ 圓} + 3000 \text{ 圓} + 2000 \text{ 圓} + 22905 \text{ 圓} = 287495 \text{ 圓}$ ナリ。

1533. 【海上再保險】 甲海上保險會社ニテ保險價額 358000 圓ヲ保險料ノ歩合 1 分 2 厘ニテ引受ケ、其ノ半額ヲ 1 分 3 厘ノ割合ニテ乙海上保險會社ヘ再保險セリト云フ、差引甲保險會社ノ手元ニ殘リシ保險料如何程ナルカ。

○ 甲會社ハ先ヅ保險料 $358000 \text{ 圓} \times 0.012 = 4296 \text{ 圓}$ ヲ受取り、乙會社ニ $358000 \text{ 圓} \div 2 \times 0.013 = 2327 \text{ 圓}$ ヲ支拂ヘリ。故ニ差引 $4296 \text{ 圓} - 2327 \text{ 圓} = 1969 \text{ 圓}$ 殘レルナリ。

1534. 【損害保險】 保險料ノ割合ガ百分ノ一半ナルトキ、損害ノ場合ニ保險物ノ價額及ビ保險料ヲモ併セテ回收スルニハ保險金ヲ價額ノ幾割増ニスベキカ。

○ 保險金ハ保險物ノ價額ト保險料、即チ保險金ノ $\frac{1.5}{100}$ トノ和ニ等シキユエ、保險金ノ $1 - \frac{1.5}{100} = \frac{98.5}{100}$ ガ保險物ノ價額ニ等シカルベシ。故ニ保險金ハ保險物ノ價額ノ $1 \div \frac{98.5}{100} = 1.0152 \dots \dots$ ニ當ル。依リテ $1.0152 \dots \dots - 1 = 0.0152 \dots \dots$ 、即チ 0.0152 [強] 増 トスベキナリ。

1535. 【損害保險】 或保險會社ニテ倉庫及ビ貯藏ノ商品ヲ保險金高 17940 圓ニテ保險セリ、商品ノ保險金高ハ建物ノ 1 割 5 分ニ當リ、保險料ノ歩合、建物ハ 2 分、商品ハ 1 分 5 厘ナリ。此ノ保險料合セテ幾何ナルカ。

○ 此ノ建物ノ保險金高ヲ 1 トスレバ、商品ノ保險金高ハ 0.15 ナルユエ、 $1 \div 0.15 = 1.15$ ハ 17940 圓ニ相當ス。依リテ建物ノ保險金高ハ $17940 \text{ 圓} \div 1.15$

$=15600$ 円, 従ヒテ商品ノ保険金高ハ $15600 \times 0.15 = 2340$ 円. 故ニ建物ノ保険料ハ $15600 \times 0.02 = 312$ 円, 商品ノ保険料ハ $2340 \times 0.015 = 35$ 円.1. 故ニ保険料ノ合計ハ $312 + 35 = 347$ 円.1, 即チ 347 圓 10 錢ナリ.

1536. 【火災保険】 或家屋ノ火災保険金ハ時價ノ7割5分ニテ, 一ケ年ノ保険料ノ歩合ハ6厘ナリ. 此ノ家屋一ケ年内ニ全焼シタルニ依リ, 保険会社ハ4622圓10錢ノ損失ヲナセリト云フ, 此ノ家屋ノ時價ハ幾何ナルカ.

○ 所要ノ時價ヲ1トスレバ0.75ハ保険金ナリ. 故ニ一ケ年ニテ火災ニ罹ルトキハ, 保険会社ノ支出ハ0.75, 収入ハ 0.75×0.006 ナルニテ, 損失ハ $0.75 - 0.75 \times 0.006 = 0.75 \times 0.994$ ナリ. 而シテ此ハ4622圓10錢ニ相當スルモノナリ, 依リテ所要ノ時價ハ $4622.1 \div (0.75 \times 0.994) = 6200$ 円ナリ.

1537. 【火災保険】 北海道根室現在煉瓦造新築家屋ヲ年 $\frac{5}{100}$ ノ割合ニテ保険セル人アリ, 建築費8600圓ノ7割5分ヲ保険價額トシ, 一ケ年分ノ保険料ヲ拂ヒタル後, 間モナク不幸ニシテ祝融ノ災ニ罹リテ全焼セリト云フ, 此ノ人差引幾何ノ損失ヲ被リシカ.

○ 火災ノ爲ニ此ノ人ノ失ヒタル金高ハ建築費8600圓ト保険料 $8600 \times 0.75 \times \frac{5}{100} = 322$ 円.5トニシテ, 得タル金高ハ $8600 \times 0.75 = 6450$ 円ナリ. 故ニ差引損失高ハ $8600 + 322.5 - 6450 = 2472$ 円.5, 即チ 2472 圓 50 錢ナリ.

1538. 【生命保険】 保険金100圓ニ付キ保険料毎年金4圓56錢ノ割ニテ, 5000圓ノ生命保険ノ契約ヲナセル人, 契約ヲナシテヨリ12ケ年目ニ死亡セリ. 若シ年々保険料ト等額ノ貯金ヲナセリトセバ12ケ年ノ終マテニ, 其ノ元利合計ハ保険金ヨリ多クナルカ, 又ハ

少ナキカ. 年利5分トシテ其ノ差ヲ圓ノ位マテ計算セヨ.

○ 毎年ノ掛金ハ $4 \times 56 \times \frac{5000}{100} = 228$ 円, 故ニソレ等ノ12ケ年末ノ元利合計ハ

$$228 \times \{(1+0.05)^{12} + (1+0.05)^{11} + \dots + (1+0.05)\}$$

$$= 228 \times \frac{(1.05)^{12} - 1.05}{1.05 - 1} \text{ [表ニ依リ]}$$

$$= 228 \times \frac{1.885649 - 1.05}{0.05} = 3811$$

圓ナリ. 依リテ元利合計ハ保険金ヨリ少ナシ, 而シテ其ノ差ハ $5000 - 3811 = 1189$ 円ナリ.

1539. 【生命保険】 或生命保険ノ掛金, 年掛ナルトキハ毎年56圓44錢ニテ, 半年掛ナルトキハ毎半年29圓35錢ナリ. 年利幾何ニ當ルカ [厘未満ハ四捨五入セヨ].

○ 一年掛ノ掛金ガ半年掛ニ於ケル半年分ノ掛金ヨリ多キ分 $56 \times 44 - 29 \times 35 = 27$ 円.09ハ恰モ半年後ノ29円.35ノ現價ニ當ル, 換言スレバ29円.35ニ1ト半年分ノ利率トノ差ヲ乗ジタルモノハ27円.09ナリ.

依リテ $\frac{27.09}{29.35}$ ハ1ト半年分ノ利率トノ差ニ等シク,

$$\text{從ヒテ } \left(1 - \frac{27.09}{29.35}\right) \times 2 = \frac{452}{2935} = 0.1540 \dots \dots$$

即チ 0.154 強ハ所要ノ年利率ナリ.

1540. 【生命保険】 或生命保険会社ノ掛金29歳ノ人ハ保険料1000圓ニ付キ年掛ハ金22圓, 3ヶ月掛ハ同5圓90錢ナリ. 年利幾何ナルカ.

○ 保険料ハ凡テ前金ナリ, 而シテ前金ニテ

$$22 - 5 \times 9 = 16$$

円.1ヲ支拂フハ3ヶ月経ツ毎ニ5円.9

ゾツ三度支拂フニ同ジ, 換言スレバ3ヶ月経ツ毎ニ

$$3 \text{ 度支拂フ } 5 \times 9 \text{ ノ現價ノ和ハ } 16 \text{ 円.1ニ等シカルベシ.}$$

$$\text{故ニ } 5 \times 9 = 1 - \frac{1}{4} \times (\text{年利率}) + 1 - \frac{2}{4} \times (\text{年利率})$$

$$+ 1 - \frac{3}{4} \times (\text{年利率}), \text{ 即チ } 3 - \frac{3}{2} \times (\text{年利率}) \text{ ヲ乗ジタル}$$

モノハ 16円.1 トナラザルベカラズ, 即チ $\frac{16.1}{5.9}$ ハ

$3 - \frac{3}{2} \times (\text{年利率}) = \text{相當ス}$.

故ニ $(3 - \frac{16.1}{5.9}) \times \frac{2}{3} = 0.1808$ [弱], 即チ 0.18 ハ所要ノ年利率ナリ.

類 5. 租 税

1541. 【地租】 地價 253 圓ノ地所ヲ東京市内ニ有スル人アリ, 地租ハ地價ノ 2 割, 府税地租割ハ國税ノ $\frac{5}{100}$, 市税地租附加ハ地租ノ $\frac{2.5}{100}$, 特別税地租割ハ地租ノ $\frac{12.5}{100}$ ナルトキニ, 此ノ人ガ一年ニ納ムベキ四口ノ税金各幾何トナルカ.

■ 地租ハ $253 \times 0.2 = 50 \text{円.6}$, 即チ 50 圓 60 錢,

府税地租割ハ $50 \text{円.6} \times \frac{5}{100} = 2 \text{円.53}$, 即チ 2 圓 53 錢,

市税地租附加ハ $50 \text{円.6} \times \frac{2.5}{100} = 1 \text{円.265}$, 即チ 1 圓 26

錢 5 厘, 特別税地租割ハ $50 \text{円.6} \times \frac{12.5}{100} = 6 \text{円.325}$, 即チ 6 圓 32 錢 5 厘 ナリ.

1542. 【地租】 地租ハ地價ノ $\frac{2.5}{100}$ ニシテ, 地租納付期限畑方ハ該年 9 月中ト 11 月中トノ兩期ニ半額ヅツ, 田方ハ該年 12 月 16 日ヨリ翌年 1 月 15 日マデノ間ト翌年 2 月中ト 3 月中ト 5 月中トノ 4 回ニ $\frac{1}{4}$ ヅツ納ムルモノナルトキニ, 地價 760 圓ノ畑地ト地價 2400 圓ノ田地ト有スル人, 9 月 1 日ヨリ翌年ノ 5 月 30 日マデノ間ニ於テ如何ナル時期ニ幾何ヅツノ地租ヲ納ムベキカ.

■ 9 月中ト 11 月中トノ兩期ニ畑方ノ地租トシテ $760 \times \frac{2.5}{100} \times \frac{1}{2} = 9 \text{円.5}$, 即チ 9 圓 50 錢 ヅツヲ納ムベク, 12 月 16 日ヨリ翌年 1 月 15 日マデノ間ト翌

年 2 月中ト 3 月中ト 5 月中トノ四期ニ田方ノ地租トシテ $2400 \times \frac{2.5}{100} \times \frac{1}{4} = 15 \text{円}$ ヅツヲ納ムベシ.

1543. 【地租】 市街宅地地租ヲ本税率ノ 70 割方増ス代リニ 22 割方増シ, 本税増税ヲ合算シテ同一ノ收入ヲ得シニハ市街宅地ノ地價ヲ修正シ, 之ヲ平均元ノ地價ノ幾割方増サザルベカラザルカ.

■ 結局ヲ修正後ノ地價ノ $1 + 2.2 = 3.2$, 即チ 3 圓.2 方元ノ地價ノ $1 + 7.0 = 8$, 即チ 8 倍ニ等シクスルコトヲ要ス. 換言スレバ修正後ノ地價ハ元ノ地價ノ $8 \div 3.2 = 2.5$, 即チ 2 圓.5 ニ相當セザルベカラズ, 依リ平均 $2.5 - 1 = 1.5$, 即チ 15 割方増スベキナリ.

1544. 【地租】 我々國ノ地租本税高ハ約 46846000 圓ナリ, 今地價ノ上ニ於ケル市街宅地ト郡村宅地ト其ノ他ノ有租地トノ割合ヲ 7:20:233 トシ, 本税率ハ總テ同一ナリト見做シ, 市街宅地ハ本税ノ 22 割, 郡村宅地ハ 14 割, 其ノ他ノ有租地ハ 7 割 2 分ヲ増徴スルトキハ幾何ノ増收入ヲ得ベキカ, 又市街宅地ハ本税ノ 70 割, 郡村宅地ハ 22 割, 其ノ他ノ有租地ハ 12 割ヲ増徴スルトキハ如何程ノ増收ヲ得ベキカ, 但 1 萬圓未滿ハ四捨五入セヨ.

■ 先ヅ $7 + 20 + 233 = 260$,

及ビ $7 \times 2.2 + 20 \times 1.4 + 233 \times 0.72 = 211.16$ ニシテ $211.16 \div 260 = 0.812153$, 即チ本税ノ 8 割 1 分

2 厘 153 ノ増徴トナルベク, 此ノ金高ハ

$46846000 \times 0.812153 = 3805$ 萬圓. サテ後ノ場合ニ於

テハ $7 \times 7 + 20 \times 2.2 + 233 \times 1.2 = 372.6$,

及ビ $372.6 \div 260 = 1.433076$ナルユエ増徴ハ $46846000 \times 1.433076 = 6713$ 萬圓 ナリ.

1545. 【地租】 壹錢未滿ノ端數ノ附カザル地價ノ市街宅地ノ所有者ガ一年ノ税率地價ノ $\frac{8}{100}$ ナリシトキニ 地租前半年分 9 圓 64 錢, 後半年分 9 圓 63 錢ヲ納

メ、其ノ後税率ハ 2 割トナリシ後ハ毎年前半年分 24 圓 10 錢、後半年分 24 圓 9 錢ヲ納ムト云フ、此ノ市街宅地ノ地價幾何ナルカ。

圖 I. 年税率 8 分ノトキハ半年ノ税率 4 分ナルユエ $9円.64 \div 0.04 = 241円$ 、及ビ $9円.63 \div 0.04 = 240円.75$ 、故ニ何レニシテモ地價ハ 241 圓ヨリ少ナク 240 圓 75 錢ヨリ多シ。又年税率 2 割ノトキハ半年ノ税率 1 割ナルユエ $24円.1 \div 0.1 = 241円$ 、及ビ $24円.09 \div 0.1 = 240円.9$ 、故ニ何レニシテモ地價ハ 241 圓ヨリ少ナク 240 圓 90 錢ヨリ多シ。今此ノ二ツヲ併セ考フルトキハ地價ハ 240 圓 90 錢ヨリ多シ、而シテ其ノ多キ高ハ錢ノ位ニ止マリ、且其ノ一年ノ税額ハ 5 厘以上 1 錢未滿トナラザルベカラズ、今年 2 割ニテ 5 厘以上 1 錢未滿ノ税金トナル元金ハ $0円.5 \div 0.2 = 2円.5$ 及ビ $1円 \div 0.2 = 5円$ ノ範圍ニテ地價ニハ錢位以下ノ端數ナキユエ、地價ハ $240円.9 + 0円.03 = 240円.93$ 以上 $240円.9 + 0円.05 = 240円.95$ 以下ナリ。今 240 圓 93 錢トスレバ年税率 8 分ノトキノ半年分ノ税金ハ $240円.93 \times 0.04 = 9円.6372$ トナリ、此ノ端數 0.6372 ノ 2 倍ハ 1.2744 トナリ、前半年ニハ税金 1 錢ヲ繰リ込ミ税金ハ 9 圓 64 錢トナルユエ、240 圓 93 錢ハ題意ニ適合ス。若シ又 240 圓 94 錢トスレバ年税率 8 分ノトキノ半年分ノ税金ハ $240円.94 \times 0.04 = 9円.6376$ トナリ、此ノ端數 0.6376 ノ 2 倍ハ 1.2752 トナリ、錢以下ヲ四捨五入スレバ 2 錢トナルユエ題意ニ適セズ。又 240 圓 95 錢モ題意ニ適セザルコト明ナリ。故ニ所要ノ地價ハ 240 圓 93 錢ナリ。

圖 II. 以下次ノ如ク述ブルモ可ナリ。今此ノ二ツヲ併セテ考フルニ地價ハ 241 圓ヨリ少ナク、240 圓 90 錢ヨリ多シ、而シテ其ノ多キ高ハ錢ノ位ニ止マリ、且其ノ一年ノ税額ハ 5 厘以上 1 錢未滿トナラザル

ベカラズ、故ニ $241円 - 0円.5 \div 0.08 = 240円.9375$ ヲリ地價ハ 240 圓 94 錢ヨリハ少ナク、又 $240円.9 + 0円.5 \div 0.2 = 240円.925$ ヲリ、地價ハ 240 圓 92 錢ヨリハ多シ。依リテ所要ノ地價ハ 240 圓 93 錢ナリ。

圖 一ケ年間ノ税金ヲ何回カニ分納スル場合ニ於テ税金全額 10 錢以下ナルトキハ最初ノ納期ニ於テ其ノ全額ヲ、又各納期ノ税金額ニ錢位未滿ノ端數アルトキハ錢位未滿ノ端數ニ限り最初ノ納期ニ於テ合算シテ徴集セラルルモノトス。

1546. 【所得税】 明治 31 年度現行所得税ハ一ケ年所得高 3 萬圓以上ハ所得高ノ $\frac{3}{100}$ ニシテ、同年度我が國第一ノ富豪家ノ所得税金 34400 圓 43 錢ナリ、此ノ人一ケ年ノ所得高幾何ナルカ、又財産ハ所得高ノ 70 倍ナリト假定シ、且 1 萬圓以下ノ端數ヲ切り捨ツルトキハ此ノ人ノ財産幾何ナルカ。

圖 所要ノ所得高ハ $34400円.43 \div \frac{3}{100} = 1,146,681円.$
此ノ人ノ財産ハ $1,143,681円 \times 70 = 80,267,670円$ 、
即チ題意ニ依リ 8026 萬圓ナリ。

1547. 【所得税】 公債ノ利子ノ中ニハ所得税ヲ課セラルルモノト免除セラルルモノトアリ、或人ガ成年ノ 12 月ニ受取ルベキ半年分ノ公債利子 1750 圓ノ中、所得税ヲ免除セラレタル分ト所得税ヲ課セラルル分トハ 4 ト 3 トノ割合ナリト云フ、此ノ人ガ利子ヲ受取ルニ際シ所得税トシテ引去ラルル金高幾何ナルカ。

圖 所得税ヲ課セラルル分ハ $1750円 \times \frac{3}{4+3} = 750円$
ニシテ、此ハ半年分ノ収入ナルユエ、其ノ税金ハ $750円 \times 0.02 = 15円$ 、即チ 15 圓ナリ。

1548. 【所得税】 一ケ年分ノ所得税 87 圓 90 錢 7 厘ヲ納ムル人ノ所得高幾何ナルカ。

圖 2000 圓以上ノ所得高ノ税率ハ 0.0391 ニシテ、

3000 圓以上ノソレハ 0.046 ナルユエ、2000 圓ノ所
高ニ對シテハ所得税 $2000 \text{ 圓} \times 0.0391 = 78 \text{ 圓} .2$ 、3000 圓
ノ所得高ニ對シテハ所得税 $3000 \text{ 圓} \times 0.046 = 138 \text{ 圓}$ 、而
シテ $138 \text{ 圓} > 87 \text{ 圓} .907 > 78 \text{ 圓} .2$ ナルユエ、所得税 87 圓
90 錢 7 厘ヲ納ムル人ノ税率ハ 0.0391 ニシテ、所得
高ハ 2000 圓以上 3000 圓未満ナリ。換言スレバ所
要ノ所得高ニ 0.0391 ナ乗ジタルモノガ 87 圓 90 錢
7 厘ナリ、依リテ其ノ所得高ハ $87 \text{ 圓} .907 \div 0.0391$
 $= 2248 \text{ 圓} .26 \dots \dots$ 、即チ 2248 圓 26 錢餘ナリ。

1549. 【所得税】 第三種所得一ケ年 10 萬圓以上ハ
本税率千分ノ 55、増徴率ハ本税額ノ 27 割ナリ。10 萬
圓以上ノ所得アル納税者 21 人、所得高合計 2315962
圓ノ所得税額幾何ナルカ。又所得税額ハ錢位未満ヲ切
リ捨ツルガ故ニ上ニ計算セル税額ハ實際ノ税額トハ些
少ノ差違アルベキコトヲ説明セヨ。又此ノ差ハ最モ大
キク見積リテ幾何トナルカ。

先ヅ所得高合計ニ對スル税額ハ

$$2315962 \text{ 圓} \times \frac{55}{1000} \times (1 + 2.7) = 471298 \text{ 圓} .267, \text{ 即チ}$$

471298 圓 26 錢ナリ。サテ斯ノ如ク錢位未満ヲ切
捨ツル計算法ニ依ルトキハ、合計ニテ計算スルハ各
一人ニ就キテ計算スルヨリ些少ノ額タケ多クナルベ
シ。如何トナレバ、例ヘバ各人ニ就キテ 0 圓 5 割
剩餘ヲ生ジテ皆之ヲ切リ捨テラレルコトアルモ、2
人以上ノ合計ニ就キテハ 1 錢以上ノ部分ヲ生ズルユ
エ、其ノ部分ヅケ加入セラルベケレバナリ。而シテ
一人ニ付キ 1 錢未満ヅツ切リ捨テラレル額ハ、21 人
ニ付キ $1 \text{ 圓} \times 21 = 21 \text{ 圓}$ 未満ノ額トナル、故ニ其ノ差
ハ最モ多ク見積リテ 21 圓ナリ。

1550. 【所得税】 所得金額 1 萬圓前後ノ所得税率、1
萬圓未満ハ $\frac{6}{100}$ 、1 萬圓以上ハ $\frac{7.5}{100}$ ナリトセバ、所得高
1 萬圓ノ上下如何ナル限界内ニ於テ、所得高 1 萬圓以

上ニシテ其ノ所得高ヨリ所得税ヲ引キ去リタル殘高
ガ、1 萬圓未満ノ所得高ヨリ其ノ所得税ヲ引キ去リタ
ル殘高ヨリ小ナルコトアルカ、但所得高ニハ 1 圓未満
ノ端數ナキモノトシテ計算セヨ。

10000 圓ノ所得税高ハ 750 圓ニシテ殘額ハ 9250
圓ナリ、而シテ所得金高 1 萬圓未満ニシテ殘額ガ
9250 圓トナル人ノ所得金高ハ $9250 \text{ 圓} \div 0.94 = 9840 \text{ 圓}$
餘ナリ。然ルニ所得金高ハ圓位未満ノ端數ヲ算入セ
ザルヲ以テ、所得金高ガ 1 萬圓未満ニシテ殘額ガ丁
度 9250 圓ヨリ少ナク、9841 圓ノ殘額ハ 9250 圓ヨリ
多シ。又所得金高 9999 圓ノ殘額ハ $9999 \text{ 圓} \times 0.94$ 、即
チ 9399 圓 6 錢ニシテ所得金高 1 萬圓以上ニテ同シ
殘額ヲ生ズルモノハ $9399 \text{ 圓} .06 \div 0.925 = 10161 \text{ 圓}$ 餘ナ
リ、故ニ所得金高 10161 圓ノ殘額ハ 9398 圓 .925 ニシ
テ 9399 圓 6 錢ヨリ少ナク、又 10162 圓ノ殘額ハ
9399 圓 6 錢ヨリ多シ。依リテ所要ノ範圍ハ所得金
高 9841 圓ヨリ 10161 圓マデナリ。

1551. 【所得税】 所得税率一ケ年所得高 300 圓以
上 $\frac{1}{100}$ 、1000 圓以上 $\frac{1.5}{100}$ 、10000 圓以上 $\frac{2}{100}$ 、20000 圓以
上 $\frac{2.5}{100}$ 、30000 圓以上 $\frac{3}{100}$ ニシテ、所得金高ハ圓位未満
ヲ算セザル規定ナルトキニ、所得高 1000 圓以上ノ人ニ
シテ、其ノ所得高ヨリ所得税ヲ引キ去リタル殘額ハ、却
ツテ所得高 1000 圓未満ノ人ノ所得高ヨリ所得税ヲ引
キ去リタル殘高ヨリ小ナルコトアリ、所得高 1000 圓以
上何圓マデ、又 1000 圓以下何圓マデノ所ニ斯ノ如キコ
トアルカ。

納税後ノ殘額ハ所得金 1000 圓以上ノ者ニ於テ
ハ 985 圓以上所得金 1000 圓未満ノ者ニ於テハ 990
圓未満ナリ。故ニ 1000 圓以上ノ所得金アルモノニ
シテ納税後ノ殘額 990 圓未満ナレバ其ノ所得ハ

$930円 \times \frac{100-1.5}{100} = 1005円.0\dots\dots$, 即チ 1005 圓未滿ナラサルベカラズ. 又 1000 圓未滿ノ所得額アルモノニシテ, 納税後ノ残額 985 圓以上トナルハ, 其ノ所得 $985円 + \frac{100-1}{100} = 994円.9\dots\dots$, 即チ 995 圓以上ナラザルベカラズ. 依リテ所要ノ範圍ハ 995 圓ヨリ 1004 圓マデナリ.

1552. 【營業稅】 營業稅ハ年額ノ半分ヅツ其ノ年ノ 5 月ト 11 月トニ分納シ, 旅人宿業ハ建物賃貸價額ノ $\frac{4}{100}$, 従業者一人毎ニ 1 圓ノ營業稅ヲ納ムルモノナルトキニ, 建物賃貸價額 18500 圓, 従業者 18 人ヲ使用スル旅人宿主ハ毎回幾何ノ營業稅ヲ納ムベキカ.

此ノ營業稅ノ年額ハ $18500円 \times \frac{4}{100} + 1円 \times 18 = 74円 + 18円 = 758円$ ナルユエ, 毎回 $758円 \div 2 = 379円$ ノ營業稅ヲ納ムベシ.

1553. 【營業稅】 銀行業保險業及ビ類似業ノ營業稅本稅ハ一ケ年ニ資本金ノ $\frac{2}{1000}$, 建物賃貸價額ノ $\frac{4}{100}$, 従業者一人ニ付キ 1 圓, 外ニ本稅額ノ 15 割ヲ増徴セラルルモノトシテ, 資本金 18,000,000 圓, 建物賃貸價額 154,266 圓, 従業者 85 人ノ銀行ガ納ムベキ營業稅年額幾何トナルカ.

本稅ハ $18,000,000円 \times \frac{2}{1000} + 154,266円 \times \frac{4}{100} + 1円 \times 85 = 36000円 + 6170円.64 + 85円 = 42255円.64$, 増徴額ハ $42255円.64 \times 1.5 = 63383円.46$. 故ニ營業稅年額ハ $42255円.64 + 63383円.46 = 105639円.1$ ナリ.

1554. 【營業稅】 物品販賣營業稅ノ本稅ハ一ケ年ニ, 卸賣ハ賣上金ノ $\frac{5}{10000}$, 小賣ハ $\frac{15}{10000}$, 又卸賣小賣ノ別ナク建物賃貸價額ノ $\frac{4}{100}$, 従業者一人毎ニ 1 圓, 外ニ本稅額ノ 15 割ヲ増徴セラルルモノトシテ, 一ケ年ノ賣上金高 28650 圓, 建物賃貸價額 8960 圓, 従業者 12

人ノ卸賣商ガ納ムベキ營業稅一ケ年分幾何トナルカ, 又一ケ年ノ賣上高建物賃貸價額及ビ従業者ノ人數ガ各上ニ掲ゲタルモノノ半分ノ小賣商ガ, 一ケ年ニ納ムベキ營業稅幾何トナルカ.

此ノ卸賣商ノ納ムベキ營業稅ノ中, 本稅ハ $28650円 \times \frac{5}{10000} + 8960円 \times \frac{4}{100} + 1円 \times 12 = 14円.325 + 358円.4 + 12円 = 384円.725$, 増徴額ハ $384円.725 \times 1.5 = 577円.0875$, 故ニ其ノ一ケ年ノ營業稅ハ $384円.725 + 577円.0875 = 961円.8125$, 即チ 961 圓 81 錢 ナリ.

次ニ小賣商ノ納ムベキ營業稅ノ中, 本稅ハ $28650円 \times \frac{1}{2} \times \frac{15}{10000} + 8960円 \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{100} + 1円 \times 12 \times \frac{1}{2} = 21円.4875 + 179円.2 + 6円 = 206円.6875$, 増徴額ハ $206円.6875 \times 1.5 = 310円.03125$. 故ニ其ノ一ケ年ノ營業稅ハ $206円.6875 + 310円.03125 = 516円.71875$, 即チ 516 圓 72 錢 ナリ.

1555. 【營業稅】 製造業印刷業等ノ營業稅, 本稅ハ一ケ年ニ資本金ノ $\frac{1.5}{1000}$, 建物賃貸價額ノ $\frac{4}{100}$, 従業者一人ニ付キ 1 圓, 職工勞役者一人ニ付キ 30 錢, 外ニ本稅額ノ 1 倍半増徴セラレ, 又凡テ營業稅ハ年額ノ半分ヅツ 5 月ト 11 月トニ分納スルモノトシテ, 資本金 25000 圓建物賃貸價額 7875 圓従業者 7 人, 職工ノ人數 25 人ノ或製造業者ガ納ムベキ一回分ノ營業稅ヲ算出セヨ.

此ノ營業稅ノ本稅ハ年額 $25000円 \times \frac{1.5}{1000} + 7875円 \times \frac{4}{100} + 1円 \times 7 + 0円.3 \times 25 = 37円.5 + 315円 + 7円 + 7円.5 = 367円$, 其ノ増徴額ハ $367円 \times 1.5 = 550円.5$. 故ニ營業稅ノ年額ハ $367円 + 550円.5 = 917円.5$, 依リテ一回分ノ營業稅ハ $917円.5 \div 2 = 458円.75$, 即チ 458 圓 75 錢 ナリ.

1556. 【登録稅】 地所建物ノ登録稅, 買受人ハ賣買價額ノ $\frac{20}{1000}$ ナルトキニ, 3950 圓ニテ買ヒタル地面附

家屋ヲ登記〔登記所ト稱スル公ナル場所ニ備ヘタル帳簿ニ登録スルコト〕スルニ登録税幾何ヲ納メザルベカラザルカ。

☐ 所要ノ登録税ハ $3950円 \times \frac{20}{1000} = 79円$ ナリ。

1557. 【登録税】 船舶ノ登記ヲ請フトキハ、買受人ハ賣買代價ノ $\frac{1}{100}$ 、家督相続人ハ時價相當價額ノ $\frac{2}{1000}$ 、但相續ノ日ヨリ 60 日ヲ経過シタルトキハ $\frac{5}{1000}$ ノ登録税ヲ納ムルモノナルトキニ或家督相続人時價

126000 圓ノ蒸汽船ヲ相續シ、相續後 65 日ヲ經テ登記ヲ請ヘリト云フ、此ノ人相續後直チニ登記ノ手續ヲナサザリシガ爲ニ幾何ノ損ヲナセシカ。

☐ 相續後直チニ登記ノ手續ヲナストキハ登録税ハ $126000円 \times \frac{2}{1000}$ 、65 日ヲ經テ登記ヲ請フトキハ登録税ハ $126000円 \times \frac{5}{1000}$ ナルユエ、此ノ人ノ損失ハ

$$126000円 \times \left(\frac{5}{1000} - \frac{2}{1000} \right) = 378円 \text{ ナリ。}$$

1558. 【登録税】 不動産ノ登録税、法定ノ家督相続人ノ場合ニハ時價ノ $\frac{7}{1000}$ 、賣買ノ場合ニハ $\frac{3.5}{100}$ ナリトシテ計算スルトキハ、時價 12800 圓ノ地所建物ヲ相續スルト、之ヲ買フトノ登録税ノ差幾何ナルカ。

☐ 相續スルトキノ登録税ハ $12800円 \times \frac{7}{1000}$ ニシテ、

買フトキノ登録税ハ $12800円 \times \frac{35}{1000}$ ナルユエ、後者

ハ前者ヨリ多キコト $12800円 \times \left(\frac{35}{1000} - \frac{7}{1000} \right)$

$$= 12800円 \times \frac{28}{1000} = 358円.4, \text{ 即チ } 358 \text{ 圓 } 40 \text{ 錢ナリ。}$$

1559. 【酒造税】 凡テ酒類ニ關スル税法ニ於テ、純酒精トアルハ溫度 1°C . ニ於テ 0.7947 ノ比重ヲ有スル酒精ノコトナリ、今同溫度ニ於テ比重 0.953 ヲ有スル酒精含有飲料中ニアル酒精以外ノ液ノ比重ヲ 1.005 トスレバ此ノ飲料中ニハ幾 % ノ純酒精アルカ。

☐ 此ノ飲料中ニ含有セル純酒精ト酒精以外ノ液ト

ノ割合ハ混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 比 重 | 過 不 足 | 割合 |
|------------|-----------|------|
| 純酒精 0.7947 | 0.1583 不足 | 520 |
| 平 均 0.953 | | |
| 他ノ液 1.005 | 0.052 過 | 1583 |

依リテ飲料中ノ純酒精ノ量ハ $\frac{520 \times 100}{520 + 1583} \% = 24.7\% \text{ 程}$ ナリ

1560. 【酒造税】 酒精ト酒類ニアラザルモノトテ混和シテ酒類トナシタルモノヲ混成酒ト云フ、混成酒ヲ製造スルモノハ其ノ造石數ニ比例シ一石ニ付キ 13 圓ノ造石税ヲ納ム、但混成酒一石ノ中ニアル酒精ノ容量 2 斗ヲ超過スルトキハ、超過容量一升毎ニ 1 圓ヲ加フル規定ナルトキニ、酒精ト酒類ニアラザルモノトテ 1:4 ノ割合ニ含ム液 3 石 6 斗ト、酒精ト酒類ニアラザルモノトテ 8:27 ノ割合ニ含ム液 8 石 4 斗トヲ混合シテ混成酒 12 石ヲ造リタル人ノ納ムベキ税金幾何ナルカ

☐ 前者ハ酒 $360升 \times \frac{1}{5} = 72升$ 、後者ハ酒精

$840升 \times \frac{8}{35} = 192升$ ナ含ム、故ニ 12 石ノ中ニ含マルル酒精ハ $72升 + 192升 = 264升$ ニシテ、1 石ニ付キ 2 斗

ノ割合ヨリ超過スルコト $264升 - 20升 \times 12 = 24升$ ナリ、依リテ税金ハ $13円 \times 12 + 1円 \times 24 = 180円$ ナリ。

1561. 【酒造税】 清酒濁酒白酒吟醸燒酎麥酒ヲ除キ、其ノ他ノ酒精及ビ酒精ヲ含有スル飲料ニハ、製造高一石ニ付キ原容量 100 分中純酒精一箇毎ニ 75 錢ノ割合ヲ以テ造石税ヲ課セラレ、且一石ニ付キ 16 圓未滿ノ割合トナルトキハ、繰リ上ゲテ 1 石ニ付キ 16 圓トセラレ、外ニ原容量 100 分中純酒精ノ容量 20 以下ノモノハ一石ニ付キ 2 圓、原容量 100 分中純酒精ノ容量 20 ヲ超ユルモノハ一石ニ付キ原容量 100 分中純酒精

ノ容量一箇毎ニ 10 錢ノ増税ヲ徴收セララル規則ナルトキニ、純酒精 18%ヲ含有スル飲料 15 石、純酒精 21%ヲ含有スル飲料 13 石、純酒精 25%ヲ含有スル飲料 20 石ヲ製造シタル人が納ムベキ造石税幾何トナルカ。

解 18%ノモノ 15 石ニ對シテハ

$$0\text{円}.75 \times 18 = 13\text{円}.5 < 16\text{円} \text{ナルユエ、}$$

造石税ハ $(16\text{円} + 2\text{円}) \times 15 = 270\text{円}$ 、21%ノモノ

13 石ニ對シテハ $0\text{円}.75 \times 21 = 15\text{円}.75 < 16\text{円}$ ナルユエ、

造石税ハ $(16\text{円} + 0\text{円}.1 \times 21) \times 13 = 235\text{円}.3$ 、25%ノモノ

ノ 20 石ニ對シテハ $0\text{円}.75 \times 25 = 18\text{円}.75 > 16\text{円}$

ナルユエ、造石税ハ $(18\text{円}.75 + 0\text{円}.1 \times 25) \times 20 = 425\text{円}$ 、

故ニ造石税合計 $270\text{円} + 235\text{円}.3 + 425\text{円} = 930\text{円}.3$ 、

即チ 930 圓 30 錢ナリ。

1562. 【相続税】 相続税ヲ次ノ如ク區分シテ遞次ニ計算スルモノトスレバ 13000 圓ニ對スル税金額如何、5000 圓以下ノ金額ニ對シテハ 1000 分ノ 12、

5000 圓ヲ超ユル金額ニ對シテハ 1000 分ノ 15、

10000 圓ヲ超ユル金額ニ對シテハ 1000 分ノ 17、

[38 年、商船]

解 13000 圓 = 5000 圓 + 5000 圓 + 3000 圓ナルユエ、所要

$$\text{ノ税額ハ } 5000\text{円} \times \frac{12}{1000} + 5000\text{円} \times \frac{15}{1000}$$

$$+ 3000\text{円} \times \frac{17}{1000} = 186\text{円} \text{ナリ。}$$

注意 遞次ニ計算スト云フ語ニ注意スベシ。現行官線鐵道賃金ノ如キハ此ノ計算法ナリ。

1563. 【織物税】 紺小倉織幅 1 尺 7 寸、長サ 3 丈 2 尺、1 端ノ製造費、經絲 [燃絲] 代 1 圓 2 錢、緯絲 [紡績絲] 代 85 錢、染代 1 圓 5 錢、織賃 30 錢、絲繰賃 8 錢、雜費 10 錢、此ノ合計、即チ元價幾何ナルカ、又元價ノ外ニ 1 端ニ付キ 43 錢ノ織物税ヲモ見込ミ元價ノ少ナクモ 2 割ニ當ル利益ヲ得ンニハ、一尺幾錢以上ニ賣ラザルベカラザルカ、但一尺ノ直段ニハ 1 錢未滿ノ端散

ヲ附セザルモノトシテ計算セヨ。

解 所要ノ元價ハ $1\text{円}.02 + 0\text{円}.85 + 1\text{円}.05 + 0\text{円}.30 + 0\text{円}.08 + 0\text{円}.10 = 3\text{円}.40$ 、即チ 3 圓 40 錢ナリ。又所要ノ一尺ノ直段ハ $\{3\text{円}.40 \times (1 + 0.2) + 0\text{円}.43\} \div 32 = 0\text{円}.14\dots\dots$ 、即チ 15 錢以上トセザルベカラズ。

1564. 【印紙税】 金高ヲ明記セルモノ、若シクハ金高ヲ記載セザルモ、證書面記載ノ事項ニ依リ、其ノ金高ヲ算出スルコトヲ得ベキ金證或ハ物件ノ貸借證書、及ビ類似ノ證書ニハ、金高 5 圓以上ノモノニ限リ、其ノ金高ノ $\frac{5}{10000}$ ニ當ル收入印紙ヲ貼用シ、印紙税額 50 圓以上ハ 50 圓ニ止メ、壹錢未滿ハ切上ケル規則ナルトキニ、金高 5 圓、25 圓、200 圓、500 圓、16890 圓、123000 圓ノ證書ニ貼用スベキ印紙代各幾何トナルカ。

解 金高 5 圓ニ對シテハ $5\text{円} \times \frac{5}{10000} = 0\text{錢}.25$ 、故ニ

1 錢、金高 25 圓ニ對シテハ $25\text{円} \times \frac{5}{10000} = 1\text{錢}.25$ 、故ニ

2 錢、金高 200 圓ニ對シテハ $200\text{円} \times \frac{5}{10000} = 10\text{錢}$ 、

金高 500 圓ニ對シテハ $500\text{円} \times \frac{5}{10000} = 25\text{錢}$ 、金高

16890 圓ニ對シテハ $16890\text{円} \times \frac{5}{10000} = 8\text{円}.445$ 、故ニ

8 圓 45 錢、金高 123000 圓ニ對シテハ

$123000\text{円} \times \frac{5}{10000} = 61\text{円}.50$ 、故ニ 50 圓ナリ。

1565. 【印紙】 印紙類ハ其ノ高ニ拘ラズ、額面ノ $\frac{4}{100}$ ヲ割引シテ賣下ゲ、損傷汚染ノ印紙ハ額面 1 圓ニ對シ 91 錢ノ割ニテ交換下附セララル規定ナルトキニ額面 1000 圓ノ收入印紙ヲ或印紙賣捌所ニ賣リ下ゲ、其ノ内 2 割ヲ賣捌所ニテ汚損セルモノヲ交換下附セリト云フ、悉皆ノ印紙ガ賣リ切レタルトキノ賣捌所ノ利益幾何ナルカ。

解 賣捌所ニテ最初支拂ヒタル金高ハ

$$1000\text{円} \times \left(1 - \frac{4}{100}\right) = 960\text{円} \text{。次ニ汚損セザル分ノ額}$$

面ハ $1000円 \times (1 - 0.2) = 800円$, 汚損シテ交換下附サ
レタル分ノ額面ハ $1000円 \times 0.2 \times \frac{91}{100} = 182円$, 故ニ
悉皆ノ印紙が賣リ切レタルトキハ賣捌等ニテハ
 $800円 + 182円 = 982円$ ノ賣上高ヲ得ルユエ, 其ノ利益
ハ $982円 - 960円 = 22円$ ナリ.

1566. 【關稅】 或種類ノ羅紗ノ課稅定率ハ, 從量稅
10 平方碼ニ付キ 3 圓 20 錢, 協定稅率 [條約ニ依リ特
別ノ協定アル地域内ノ製造品ニ限リテ適用セラレル
率] 1 平方碼ニ付キ 3 圓ナルトキハ, 此ノ種類ノ
羅紗 543 平方碼ノ關稅ヲ算出スルニ, 定率ニ依ルト, 協
定稅率ニ依ルトノ間ニ幾何ノ差アルカ.

圖 定率ニ依ルトキハ $3円.2 \times \frac{543}{10} = 173円.76$, 協定
稅率ニ依ルトキハ $0円.093 \times 543 = 50円.499$, 故ニ其
ノ差ハ $173円.76 - 50円.499 = 123円.261$, 即チ
123 圓 26 錢 1 厘ナリ.

1567. 【關稅】 懷中時計ノ課稅從價稅率, 金制又ハ
白金制ノモノハ 5 割, 其ノ他ハ 4 割ナルトキ, 課稅價
額金制 12500 圓, 銀制 12800 圓, 其ノ序ニ幻燈器械蓄
音器寫眞器械 [稅率 5 割] 6500 圓, 寒暖計晴雨計權衡顯
微鏡, 其ノ他ノ理化學及ヒ醫療器械 [稅率 2 割] 12500
圓, 尙此ノ外ニ價額 1200 圓ノ自家用自動車 [稅率 5
割] 一臺ヲ輸入セル人ノ納ムベキ關稅幾何トナルカ.

圖 關稅金制時計ハ $12500円 \times 0.5 = 6250円$, 銀制時
計ハ $12800円 \times 0.4 = 5120円$, 幻燈器械蓄音器寫眞器
械ハ $6500円 \times 0.5 = 3250円$, 寒暖計以下醫療器械ハ
 $12500円 \times 0.2 = 2500円$, 自動車ハ $1200円 \times 0.5 = 600円$,
故ニ合計 $6250円 + 5120円 + 3250円 + 2500円 + 600円$
 $= 73970円$ ナリ.

1568. 【關稅】 關稅從量 100 斤ニ付キ小麦ハ 57 錢,
小麦粉ハ 1 圓 45 錢ナルトキニ, 小麦粉本邦著關稅未
納ノ價額 100 斤ニ付キ 4 圓 35 錢ナリトシ, 小麦ヲ製

粉スルニハ 100 斤ニ付キ 63 錢ノ費用ヲ要シ, 製粉ノ
爲ニ目方ガ 2 割方減ズルモノトシテ計算ヲ立ツルトキ
ハ小麦本邦著關稅未納ノ價額 100 斤ニ付キ幾何マデハ
小麦粉ヲ輸入スルニ比シテ引合フベキカ.

圖 關稅ヲ納メタル小麦粉 100 斤ノ價額ハ
 $1円.45 + 4円.35 = 5円.8$, 小麦 100 斤ヲ小麦粉ニスル
マデニハ關稅未納ノ價額ト $0円.57 + 0円.63 = 1円.2$ ト
ヲ要ス, 然レニ小麦ヲ小麦粉ニスルトキハ, 100 斤
ハ $100斤 \times (1 - 0.2) = 80斤$ トナルユエ, 小麦 100 斤ノ
諸入費合計ハ $5円.8 \times \frac{80}{100} = 4円.64$ マデハ小麦粉ノ方
ガ引合フベシ, 即チ小麦 100 斤ノ關稅未納ノ價額ガ
 $4円.64 - 1円.2 = 3円.44$, 即チ 3 圓 44 錢マデハ小麦粉ヲ
輸入スルニ比シテ引合フ譯ナリ.

1569. 【關稅】 外國米輸入稅ガ 100 斤ニ付キ 64 錢
ナルトキニ, 關貢^{フンダイン} [^{ビルマ} 緬甸] 米 100 斤ニ付キ本邦著關
稅未納ノ價 4 圓 56 錢^{ガラミ} [擲トハ約ソト云フコトナリ]
ノ玄米ヲ搗キテ白米トナシ, 目方 2 割 5 分方ノ搗耗ヲ
見込ミ, 之ヲ壹圓ニ付キ 6 升ノ割ニ賣リテ損得ナキ計
算トナラバ此ノ白米一升ノ目方約ソ幾何ナルカ, 但搗
其ノ他ノ諸雜費ハ勘定ニ入レザルモノトス.

圖 關稅ヲ納メタル後ノ 100 斤ノ價ハ
 $4円.56 + 0円.64 = 5円.2$, 然ルニ此ノ米ヲ搗クトキハ 100
斤ハ $100斤 \times (1 - 0.25) = 75斤$ トナルユエ, 壹圓ニ付キ
 $\frac{75}{5.2}$ 斤ノ割合ナリ, 而シテ之ヲ 6 升トシテ損得ナ
シト云ヘバ結局ヨ 6 升ノ目方ガ $\frac{75}{5.2}$ 斤ニ等シキナ
リ, 故ニ一升ノ目方ハ $\frac{75}{5.2 \times 6} = 2円.64$ 約 2 斤 65 匁ナリ.

1570. 【關稅】 朝鮮ノ海關稅率, 石炭ハ從價 5 分,
清國ノ輸入稅率, 石炭ハ從量一噸ニ付キ亞細亞産ハ
0円.25 [海關兩], 其ノ他ノモノハ 0円.6 ナルトキニ, 本邦
産石炭ノ朝鮮稅關ニ稅價額一噸ニ付キ 7 圓, 壹兩ハ我

が1圓68錢ニ當ルトシテ計算スルトキハ、本邦産石炭ノ清國關稅率ハ朝鮮關稅率ヨリモ幾割方高キカ、但關稅海關稅輸入稅ハ何レモ同シモノナリ。

圖 一噸ニ付キ關稅、朝鮮ハ $7円 \times 0.05 = 35錢$ 、清國ハ $1円.68 \times 0.25 = 42錢$ 、故ニ清國ハ朝鮮ヨリ高キコト其ノ $(42錢 - 35錢) \div 35錢 = 0.2$ 、即チ 2割ナリ。

1571. 【關稅】米國稅關ニテ花筵ノ關稅率、課稅價額一方碼10仙未満ノモノハ一方碼ニ付キ3仙、一方碼10仙以上ノモノハ一方碼ニ付キ7仙ノ外ニ從價稅2割5分ヲ課セラルル規則ナルトキニ、神戸港ニ於ケル花筵一卷40方碼7圓50錢ノ原價ガ1割方騰貴スルトキハ、米國著關稅込ノ價ハ幾割方増スカ、但課稅價額ハ輸出港ニ於ケル原價ニ荷造費運賃諸雜費ヲ加ヘタルモノトス、又壹弗ハ2圓ニ當リ、花筵一卷ノ荷造費本邦ヨリ米國マデノ運賃諸雜費ヲ30錢トシ、此ハ變フザルモノトシテ計算セヨ。

圖 先ヅ $3圓 = 6錢$ 、 $7圓 = 14錢$ 、 $10圓 = 20錢$ 、而シテ花筵一卷、即チ40方碼ノ價7圓50錢ノトキハ、一方碼ノ價ハ $7円.5 \div 40 = 0円.1875$ ナルユエ、10仙以下ナリ、又1割騰貴シテ $7円.5 \times 1.1 = 8円.25$ トナレバ $8円.25 \div 40 = 0円.20625$ ナルユエ10仙以上トナル。故ニ騰貴セザリシ前ハ米國著關稅込ノ價ハ $750錢 + 30錢 + 6錢 \times 40 = 1020錢$ 、1割方騰貴モシ後ニハ從價稅ハ $(825錢 + 30錢) \times 0.25 = 213錢.75$ ニシテ、他ノ稅金ハ $14錢 \times 40 = 560錢$ ナリ。故ニ米國著關稅込ノ價ハ $855錢 + 213錢.75 + 560錢 = 1628錢.75$ ニ依リテ所要ノ割合ハ $(1628錢.75 - 1020錢) \div 1020錢 = 0.596\dots\dots$ 、即チ 6割0分弱ナリ。

1572. 【關稅】我が國ノ稅關ニテ用フル呷ハ米國ノ呷ナルガ故ニ、我が國ニテ唯呷ト云ヘバ通例米國ノ呷ノコトナリ、米國ノ1呷ハ英國ノ1呷ヨリモ小ニシ

テ6米呷ハ5英呷ニ當ル、即チ我が國ニテ普通ニ用フル呷ハ231立方吋ノ容積ニシテ2fl.098ニ當ル、普通ノ燈油[溫度 15° ニ於テ0.73以上0.875以下ノ比重ヲ有スルモノ]ノ關稅ハ從量10呷ニ付キ96錢ナリ、此ノ關稅ガ丁度從價3割ニ當ル、然ラバ燈油2罐入箱ノ橫濱着關稅未納ノ價一箱ニ付キ幾何ノ割合トナルカ、但罐ノ寸法ハ内法縱橫各8寸、高サ1尺1寸トシテ計算シ、1錢未満ヲ四捨五入セヨ。

圖 10呷ニ付キ96錢ノ關稅ガ從價3割ニ當ルヲ以テ10呷ノ價ハ $0.3 : 1 = 96錢 : x錢$ ヲリ $x = 320$ 、即チ320錢ナリ。又燈油2罐ノ容積ハ $8^2 \times 11 \times 2$ 立方寸ナルユエ $\frac{8^2 \times 11 \times 2}{64.827}$ 升ニシテ、10呷ハ $2fl.098 \times 10 = 20円.98$ ナリ、故ニ燈油一箱ノ價ハ $20.98 : \frac{8^2 \times 11 \times 2}{64.827} = 320錢 : x錢$ ヲリ $x = \frac{8^2 \times 11 \times 2 \times 320}{64.827 \times 20.98} = 331$ 、即チ 3圓31錢ナリ。

1573. 【關稅】樽入葡萄酒ノ關稅ハ從量一立突ニ付キ30錢ナリ、葡萄酒335立突入一樽ノ橫濱着關稅未納ノ額80圓50錢ナルモノアリ、或商人ノ引取リ、之ニ甘精及ビ水等ヲ混ジテ葡萄酒一樽分ヲ4合入罐1000本ニ詰メ、之ヲ葡萄酒ト稱シテ一罐65錢ノ割ニ加賣セリト云フ、今其ノ葡萄酒一樽分ニ對スル混合物ノ費用ヲ1圓、罐及ビ貼紙等ノ代ナ一本ニ付キ5錢ト見積リ、一立突ハ5合5勺ニ當ルトシテ計算スルトキハ、此ノ商人ハ幾割ノ利益ヲ得タルカ、又此ノ葡萄酒ノ中ニアル眞ノ葡萄酒ノ歩合幾何ナルカ。

圖 先ヅ一樽ノ關稅ハ $0円.3 \times 335 = 100円.5$ 、1000本ノ罐及ビ貼紙代ハ $0円.05 \times 1000 = 50円$ 、故ニ商人ノ造リタル葡萄酒1000本ノ原價ハ $100円.5 + 50円 + 80円.5 + 4円 = 235円$ ナリ、而シテ其ノ賣價ハ $0円.65 \times 1000 = 650円$ ナルユエ、利益ハ

$650\text{円} - 235\text{円} = 415\text{円}$, 従ヒテ利益ノ歩合ハ

$415\text{円} \div 235\text{円} = 1.765\dots\dots$, 即チ 17割7分弱ナリ 次

ニ賣リタル混合葡萄酒ノ容積ハ $4\text{合} \times 1000$ ニシテ,

此ノ中ニ含有セラレタル眞ノ葡萄酒ノ容積ハ

$5\text{合}5 \times 335$ ナルユエ, 所要ノ割合ハ $5\text{合}5 \times 335 \div$

$(4\text{合} \times 1000) = 0.460\dots\dots$, 即チ 4割6分強ナリ.

1574. 【噸税】 外國貿易ノタメ外國ニ往來スル船

舶開港場ニ入港シタルトキハ, 其ノ入港毎ニ登簿噸數

1噸又ハ積量10石ニ付キ5錢ノ噸税ヲ課セラル, 但登

簿噸數1噸, 又ハ積量10石ニ付キ15錢ナ一時ニ納付

スルトキハ其ノ港ニ於テ一箇年間噸税ヲ納ムルヲ要セ

ザル規則ナルトキニ, 或一箇年間ノ噸税歳入豫算

427695圓ナリトシ, 積量10石ヲモ登簿噸數1噸ト見

做シテ計算シ, 全國諸開港ニ入港ノ登簿噸數 [同一ノ

船舶ガ數回入港スルトキハ一回毎ニ其ノ登簿噸數ヲ算

入ス] 總計ノ4割5分ガ噸税一時納ノ分ニシテ, ソレ

等ノ船舶ハ毎月一回入港スルモノトシテ計算スルトキ

ハ, 此ノ一箇年間ニ全國諸開港ニ入港ノ登簿噸數總計

幾何ノ見積トナルカ, 但1萬噸未滿ヲ四捨五入セヨ.

☐ 一時納ノ分ハ一箇年間ニ總噸數ノ0.45ナルガ

故ニ, 一箇月一回ノ入港トスレバ, 一時納ヲナシシ船

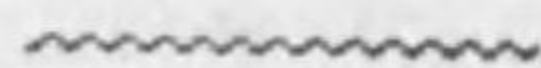
舶ノ噸數ハ一箇年間ノ總噸數ノ $0.45 \div 12 = 0.0375$ ト

ナル, 而シテ其ノ他ノ噸數ハ0.55ナルガ故ニ, 總噸

數一噸ニ對スル税金ハ $5\text{錢} \times 0.55 + 15\text{錢} \times 0.0375 =$

$3\text{圓}3125$ トナル, 依リテ總噸數ハ $427695\text{円} \div 3\text{圓}3125$

$= 1291\text{万}1\dots\dots$, 即チ 1291万噸ナリ.



部 XVII. 利息算

類 1. 利息

1575. 【利息】 元金 320圓, 年利 6分5厘, 3年間ノ利息ハ幾何ナルカ. 又2年4箇月, 7箇月及ビ3年82日間ノ利息ハ各幾何ナルカ. 別ニ是等ノ元利合計ヲ算出セヨ.

☐ 元金 320圓, 年利 6分5厘ノ3箇年間ノ利息ハ $320\text{円} \times 0.065 \times 3 = 62\text{円}4$, 即チ 62圓40錢ナリ. 2年

4箇月ナレバ $320\text{円} \times 0.065 \times 2\frac{4}{12} = 48\text{円}5333\dots\dots$,

即チ 48圓53錢3厘強ナリ. 又7箇月ナレバ

$320\text{円} \times 0.065 \times \frac{7}{12} = 12\text{円}1333\dots\dots$, 即チ

12圓13錢3厘強ナリ. 若シ3年82日間ナレバ

$320\text{円} \times 0.065 \times 3\frac{82}{365} = 67\text{円}0728\dots\dots$, 即チ

67圓7錢3厘弱ナリ. 次ニ元利合計ハソレゾレ前

ノ利息ニ 320圓ヲ加ヘタルモノ, 即チ 382圓40錢,

368圓53錢3厘, 332圓13錢3厘, 387圓7錢3厘

ナリ.

1576. 【利息】 元金 800圓, 月利 1分2厘ノ2年2箇月ノ利息ハ幾何ナルカ. 又3箇月17日ノ利息ハ幾何ナルカ. 別ニ是等ノ元利合計ヲ各算出セヨ.

☐ 元金 800圓, 月利 1分2厘ノ2年2箇月間ノ利息ハ $800\text{円} \times 0.012 \times 26 = 249\text{円}6$, 即チ 249圓60錢,

又3箇月17日ナレバ $800\text{円} \times 0.012 \times 3\frac{17}{30} = 34\text{円}24$,

即チ 34圓24錢ナリ. 次ニ元利合計ハ前ノ利息ニ

元金 800圓ヲ加ヘタルモノ, 即チ 1049圓60錢, 及ビ

834圓24錢ナリ.

1577. 【利息】 或人同日ニ金 1240圓ハ年 8分, 金

1500圓ハ年9分、金2350圓ハ年1割ノ約束ニテ借リ入レタリト云フ。此ノ人半年毎ニ幾何ツツノ利息ヲ拂ハザルベカラザルカ。

$$\begin{aligned} \text{所要ノ利息ハ} & 1240\text{圓} \times 0.08 \times \frac{1}{2} + 1500\text{圓} \times 0.09 \times \frac{1}{2} \\ & + 2350\text{圓} \times 0.1 \times \frac{1}{2} = 49\text{圓}.6 + 67\text{圓}.5 + 117\text{圓}.5 \\ & = 234\text{圓}.6, \text{即チ } 234\text{圓 } 60\text{錢ナリ。} \end{aligned}$$

1578. 【利息】元金1500圓ヲ年利1割ニテ或年ノ三月六日ニ貸付ケ翌年五月十日返済ヲ受ケルトキハ此ノ間ノ利息幾何ナルカ。但初日及ビ末日ヲモ期間ニ加ヘヨ。

$$\begin{aligned} \text{三月六日ヨリ翌年五月十日マテハ } & 1\text{年ト } 66\text{日} \\ \text{ナルユエ所要ノ利息ハ} & 1500\text{圓} \times 0.1 \times 1 \frac{66}{365} \\ & = 177\text{圓}.123 \dots \dots \text{即チ } 177\text{圓 } 12\text{錢ナリ。} \end{aligned}$$

1579. 【利息】昔我ガ國ノ貨幣ノ單位ヲ兩ト稱セシ頃ニハ、1兩ヲ銀60匁トシ、日歩ヲ言ヒ表ハスニ銀1匁ヲ單位トセルコトアリ。但銀トアルハ實際ニ於テ一ツノ名稱タルニ過ギズシテ結局リ1兩ノ $\frac{1}{60}$ ヲ名ヅケテ銀1匁ト云ヘルモノナリ。例ヘバ日歩銀1厘5毛トハ1兩ニ付キ1兩ノ $\frac{1}{60}$ ノ $\frac{15}{1000}$ ト云フコトナリ。日歩銀1厘5毛ハ100匁ニ付キ日歩幾何ニ當ルカ。又日歩銀1厘8毛、元金250兩、75日間ノ利息幾何トナルカ。但1兩ノ $\frac{1}{4}$ ヲ分、1分ノ $\frac{1}{4}$ ヲ朱ト名ヅケ、兩分朱ニテ云ヒ表ハセ。

$$\begin{aligned} \text{銀1厘5毛ハ1兩ノ} & \frac{1}{60} \text{ノ} \frac{15}{1000} \text{即チ1兩ノ} \\ \frac{1}{4000} & = \frac{25}{100000} \text{ナルユエ、其ノ利率ハ} \frac{25}{100000} \text{ナリ、依} \\ \text{リテ所要ノ日歩ハ} & 100\text{圓} \times \frac{25}{100000} = 2\text{錢}.5, \text{即チ} \\ & 2\text{錢}5\text{厘ナリ。次ニ日歩銀1厘8毛ナルトキハ } 250 \\ \text{兩一日ノ利息ハ} & 0.018 \times 250 = 4\text{錢}.5, \text{依リテ75日間} \\ \text{ノ利息ハ} & 4\text{錢}.5 \times 75 = 337\text{錢}.5, \text{依リテ兩分朱ニテ表ハ} \end{aligned}$$

$$\text{セバ } 337\text{錢}.5 = \frac{337.5}{60} \text{兩} = 5\text{兩} \frac{5}{8}, \text{即チ } 5\text{兩 } 2\text{分 } 2\text{朱} \text{ナリ。}$$

1580. 【利息】金ヲ貸スニ、始ニ元金ヨリ約束ノ期間中ニ生ズベキ利息ヲ引キ去リテ其ノ殘額ヲ借用人ニ渡シ、借用人ハ元金全額ヲ期日ニ至リテ返済スルコトアリ。此ノ法ニテ日歩3錢5厘ニテ9月11日ヨリ12月31日マテノ約束ニテ3000圓ヲ借リタルトキハ其ノ受取ルベキ現金ハ幾何ナルカ。

$$\begin{aligned} \text{本題ノ如キ貸借ニ於テハ期間ヲ計算スルニ普通} \\ \text{其ノ兩端ノ日數モ加フルモノナリ、然レバ借用ノ期} \\ \text{間ハ } 112\text{日ナルユエ、利息ハ } & 3\text{錢}.5 \times \frac{3000}{100} \times 112 = \\ & 117\text{圓}.6, \text{依リテ所要ノ受取ルベキ金高ハ} \\ & 3000\text{圓} - 117\text{圓}.6 = 2882\text{圓}.4, \text{即チ } 2882\text{圓 } 40\text{錢ナリ。} \end{aligned}$$

1581. 【利息】年利1割2分ニテ半箇年毎ニ利子ヲ元金ニ加ヘ込ムトシ、元金2500圓、期間1年10箇月間ノ複利何程〔厘以下切捨〕ナルカ。若シ1圓未滿ニ利子ヲ附セザルトキハ如何。

$$\begin{aligned} \text{半箇年ノ利率ハ } & 6\text{分ナルユエ、所要ノ複利ハ} \\ & 2500\text{圓} \times (1+0.06)^2 \times \left(1+0.06 \times \frac{4}{6}\right) - 2500\text{圓} \\ & = 2500\text{圓} \times 1.23865664 - 2500\text{圓} = 596\text{圓}.642, \text{即チ} \\ & 596\text{圓 } 64\text{錢}2\text{厘ナリ。次ニ1圓未滿ニ利子ヲ附セ} \\ & \text{ザルトキハ} \end{aligned}$$

| | | | | | | | |
|---------|-----|------|-----|------|----------|---------------|----------|
| 元金 | ... | ... | ... | ... | 2500 | | |
| 半年間ノ利子 | ... | 2500 | × | 0.06 | = 150 | | |
| 半年後ノ元金 | ... | ... | ... | ... | 2650 | | |
| 半年間ノ利子 | ... | 2650 | × | 0.06 | = 159 | | |
| 一年後ノ元金 | ... | ... | ... | ... | 2809 | | |
| 半年間ノ利子 | ... | 2809 | × | 0.06 | = 168.54 | | |
| 一年半後ノ元金 | ... | ... | ... | ... | 2977.54 | | |
| 4箇月間ノ利子 | ... | 2977 | × | 0.06 | × | $\frac{4}{6}$ | = 119.08 |
| 最後ノ元利合計 | ... | ... | ... | ... | 3096.62 | | |

故ニ所要ノ複利ハ 596 圓 62 錢ナリ。

1582. 【利息】 年利 5 分、一箇年ヲ 12 箇月トシ、毎月末ニ利子ヲ元金ヘ繰込ムトキハ最初ノ元金 1000 圓ハ一箇年ニ幾何ノ利子ヲ生ムカ。但元金ノ一圓未滿ノ部分ニ對シテハ利子ヲ附セズ、利子ノ一錢未滿ハ切リ捨ツルモノトシテ計算セヨ。

| | |
|--|------------------------------------|
| 年利 5 分ナルユエ、月利ハ $\frac{0.05}{12} = \frac{1}{240}$ ナルユエ、 | |
| 最初ノ元金... | 1000 圓 |
| 其ノ月ノ利子... | $1000 \times \frac{1}{240} = 4.16$ |
| 二月目ノ元金... | 1004.16 |
| 其ノ月ノ利子... | $1004 \times \frac{1}{240} = 4.18$ |
| 三月目ノ元金... | 1008.34 |
| 其ノ月ノ利子... | $1008 \times \frac{1}{240} = 4.20$ |
| 四月目ノ元金... | 1012.54 |
| 其ノ月ノ利子... | $1012 \times \frac{1}{240} = 4.21$ |
| 五月目ノ元金... | 1016.75 |
| 其ノ月ノ利子... | $1016 \times \frac{1}{240} = 4.23$ |
| 六月目ノ元金... | 1020.98 |
| 其ノ月ノ利子... | $1020 \times \frac{1}{240} = 4.25$ |
| 七月目ノ元金... | 1025.23 |
| 其ノ月ノ利子... | $1025 \times \frac{1}{240} = 4.27$ |
| 八月目ノ元金... | 1029.50 |
| 其ノ月ノ利子... | $1029 \times \frac{1}{240} = 4.28$ |
| 九月目ノ元金... | 1033.78 |
| 其ノ月ノ利子... | $1033 \times \frac{1}{240} = 4.30$ |
| 十月目ノ元金... | 1038.08 |
| 其ノ月ノ利子... | $1038 \times \frac{1}{240} = 4.32$ |
| 十一月目ノ元金... | 1042.40 |
| 其ノ月ノ利子... | $1042 \times \frac{1}{240} = 4.34$ |
| 十二月目ノ元金... | 1046.74 |
| 其ノ月ノ利子... | $1046 \times \frac{1}{240} = 4.35$ |
| 一年後ノ元利合計... | 1051.09 |

依リテ所要ノ利子ハ 51 圓 9 錢ナリ。

1583. 【元金】 金 200 圓ヲ年利 1 割 2 分ニテ 8 箇月間借り期限ニ至リ利息ト元金ノ内何程カト合セテ 66 圓ヲ貸主ニ渡シ、殘金ハ延期ヲ頼ミテ證書ヲ書換ヘタリト云フ、新證書面ニ記セシ金高ハ何程ナリシカ。

元金 200 圓 8 箇月後ノ元利合計ハ

$$200 \text{ 圓} \times \left(1 + 0.12 \times \frac{8}{12}\right) = 216 \text{ 圓} \text{ ナルユエ、所要ノ新證書面ノ金高ハ } 216 \text{ 圓} - 66 \text{ 圓} = 150 \text{ 圓} \text{ ナリ。}$$

1584. 【元金】 年利率 8 分ニテ金若干圓ヲ貸セシニ 3 年 2 箇月ノ元利合計ハ 5 箇年ノ元利合計ヨリ 110 圓少ナシト云フ。其ノ元金如何。

5 年 - 3 年 $\frac{2}{12} = 1 年 \frac{5}{6}$ ナルユエ、年利 8 分ニテ 1 年 $\frac{5}{6}$

ノ利息ガ 110 圓ナリ、依リテ所要ノ元金ハ

$$110 \text{ 圓} \div \left(0.08 \times 1 \frac{5}{6}\right) = 750 \text{ 圓} \text{ ナリ。}$$

1585. 【元金】 年利率 100 圓ニ付キ 6 圓ノ割合ヲ以テ複利法ニテ滿 2 年間貸シ元利合計 5618 圓ヲ得タリ問フ元金幾何ナルカ。 [30 年. 農. 大. 實.]

年利率ハ明カニ 6 分ナリ、故ニ元金ニ 1.06^2 、即チ 1.1236 ヲ乗シタルモノガ 5618 圓トナル、依リテ元金ハ $5618 \text{ 圓} \div 1.1236 = 5000 \text{ 圓}$ 。

1586. 【元金】 或人年 5 分ノ利率ニテ或年ノ始ニ金若干圓ヲ借入レ第一年末ニハ其ノ元利合計ノ内 11576 圓 25 錢ヲ返済シテ其ノ殘金ヲ第二年首ノ元金トナシ] 第二年末ニモ其ノ元利合計ノ内 11576 圓 25 錢ヲ返済シテ其ノ殘金ヲ第三年首ノ元金トナストキハ第三年末ノ元利合計ハ丁度 11576 圓 25 錢トナルベシト云フ。然ラバ最初借入レタル金高幾圓ナリシカ

[41 年. 神. 高. 商.]

圖 I. 第三年ノ始ニ於ケル元金ハ $11576 \text{ 圓} .25 \div$

$(1 + 0.05) = 11025 \text{ 圓}$ 、故ニ第二年ノ終ニ於ケル元利合計ハ $11025 \text{ 圓} \div 11576 \text{ 圓} .25 = 22601 \text{ 圓} .25$ 、依リテ第二年

ノ始ニ於ケル元金ハ $22601.25 \div (1+0.05) = 21525$ 円、
故ニ第一年ノ終ニ於ケル元利合計ハ
 $21525 + 11576.25 = 33101.25$ 、依リテ所要ノ金高
ハ $33101.25 \div (1+0.05) = 31525$ 円ナリ。

圖 II. 第一年末ニ返シタル金額ニ對スル元金ハ
 $11576.25 \div (1+0.05) = 11025$ 円、第二年末ニ返シタル
金額ニ對スル元金ハ $11576.25 \div (1+0.05)^2$
 $= 11025 \div 1.05 = 10500$ 円、第三年末ニ返スベキ金額
ニ對スル元金ハ $11576.25 \div (1+0.05)^3$
 $= 10500 \div 1.05 = 10000$ 円、故ニ最初ノ元金ハ
 $11025 + 10500 + 10000 = 31525$ 円ナリ。

圖 III. 最初ノ元金ハ各年ノ末ニ返ス金額ノ初年
ノ始ニ於ケル現價ノ和ナルベシ、即チ其ノ圓ノ數ハ
 $\frac{11576.25}{1.05} + \frac{11576.25}{1.05^2} + \frac{11576.25}{1.05^3} = 11576.25 \times$
 $\left(\frac{1}{1.05} + \frac{1}{1.05^2} + \frac{1}{1.05^3} \right) = 11576.25 \times \frac{1+1.05+1.05^2}{1.05^3}$
 $= 31525$ 、即チ 31525 圓ナリ。

1587. 【元金】 或人金 700 圓ヲ月利 1 分 2 厘ニテ
甲乙兩人ニ分チ貸シタルニ甲ヨリ得タル 9 箇月分ノ
利息ト乙ヨリ得タル 12 箇月分ノ利息ト相等シカリシ
ト云フ、然ラバ甲乙ハ各幾圓ゾツ貸シタルカ。

[38年 山 高 商]

圖 甲乙ニ貸シタル元金ノ割合ハ期間ノ割合ヨリ 12、
即チ 3:4 ノ反比、即チ 4:3 ナルベシ、故ニ甲ニ
貸シタル金高ハ $700 \times \frac{4}{4+3} = 400$ 円、乙ニ貸シタル金
高ハ $700 - 400 = 300$ 円ナリ。

圖 本題ニ於テ利率ハ解ニ關係ナシ。

1588. 【元金】 金 2220 圓ヲ二口ニ分チテ一口ヲ年
利 1 割、一口ヲ年利 1 割 2 分ニテ貸附ケタルニ、一箇
年ノ終ニ兩方ノ元利合計相等シクナレリト云フ、貸附
ケタル元金各何圓ナルカ。

圖 一方ノ元利合計ハ其ノ元金ニ 1.1 ヲ乗ジタルモ
ノニシテ他ノ方ノ元利合計ハ其ノ元金ニ 1.12 ヲ乗
ジタルモノナリ、而シテ此ノ二ツノ元利合計ハ相等
シキユエ、各元金ノ比ハ $1.12 : 1.1 = 112 : 110$ ナリ、
依リテ 2220 圓ヲ此ノ比ニ分配スレバ可ナリ、然ル
ニ $112 + 110 = 222$ ナルユエ、所要ノ元金ハ
 $2220 \times \frac{112}{222} = 1120$ 円、及ビ $2220 \times \frac{110}{222} = 1100$ 円
ナリ

1589. 【元金】 或人所有金 930 圓ヲ分チテ甲乙丙
三人ニ貸セリ、其ノ利率甲ニハ年 1 割 2 分 5 厘、乙ニハ
年 7 分 5 厘、丙ニハ年 5 分ナリ、而シテ毎年三人ヨリ
受クル所ノ利息相等シト云フ、然ルトキハ甲ニ貸シタ
ル金高如何。

圖 期間ト利息トヲ一定ニスレバ利率ト元金トハ互
ニ反比例ヲナシテ變化スル量ナリ、是ニ依リテ甲ト
乙トノ元金ノ比ハ $0.075 : 0.125 = 3 : 5 = 6 : 10$ 、甲
ト丙トノソレハ $0.05 : 0.125 = 2 : 5 = 6 : 15$ ナリ、即
チ甲乙丙ノ元金ノ比ハ $6 : 10 : 15$ ナリ、而シテ甲乙
丙ノ元金ハ和ハ 930 圓ナルユエ、甲ノ元金ハ
 $930 \div (6+10+15) \times 6 = 180$ 円ナリ。

1590. 【元金】 1000 圓ヲ二口ニ分チ、一口ハ年利
1 割、一口ハ年利 1 割 2 分ニテ貸シ双方ヨリ受取ル一
箇年間ノ利息合セテ 108 圓ナリト云フ、各口ノ金高如
何。

圖 I. 1000 圓ヲ年利 1 割ニテ貸シタリトスレバ一
箇年間ノ利息ハ $1000 \times 0.1 = 100$ 円ニシテ實際ヨリ
ハ $108 - 100 = 8$ 円 少ナシ、今 1000 圓ノ中、1 圓
ヲ取リテ年利 1 割 2 分ニテ貸シタリトスレバ利息ノ
合計ハ $1 \times 0.12 - 1 \times 0.1 = 2$ 円ヲ増加ス、故ニ 8 圓
ヲ増サシムルニハ $8 \div 2 = 400$ 、即チ 400 圓ヲ交換
セザルベカラズ、依リテ所要ノ年利 1 割ノ口ハ

$1000\text{円} - 400\text{円} = 600\text{円}$ ニシテ年利1割2分ノ口ハ
400圓ナリ。

II. 1000圓ニテ1箇年間ノ利息ガ108圓ナル
ユエ、平均年利0.108ニ營ル、依リテ混合法ニテ各
口ノ元金ノ比ヲ求ムレバ

| 年利 | 過不足 | 割合 | 依リテ所要ノ 元金ハ1000 圓ヲ3:2ニ 分テバ可ナ リ、即チ年利 |
|----------|----------|--------|--|
| 0.1 | 0.008 不足 | 12 3 | |
| 平均 0.108 | | | |
| 0.12 | 0.012 過 | 8 2 | |

1割ノ口ハ $1000\text{円} \times \frac{3}{5} = 600\text{円}$ ニシテ他ノ口ハ

$1000\text{円} \times \frac{2}{5} = 400\text{円}$ ナリ。

1591. 【元金】 二口ノ貸金合セテ1100圓、甲ハ年
利8分、11箇月間、乙ハ年利1割、9箇月間、此ノ利息
合セテ81圓75錢ナリ。元金各幾何ナルカ。

年利8分ニテ11箇月間ノ利息ハ年利

$8\% \times \frac{11}{12} = \frac{22}{3}\%$ ニテ1箇年間ノ利息ニ等シ、又年利1割

ニテ9箇月ノ利息ハ年利 $10\% \times \frac{9}{12} = \frac{15}{2}\%$ ニテ1箇年

間ノ利息ニ等シ、然レバ本題ハ1590題ニ歸ス、依リ
テ $1100\text{円} \times \frac{22}{300} = \frac{242}{3}\text{円}$ 、 $1100\text{円} \times \frac{15}{200} = \frac{165}{2}\text{円}$ ヨリ

| | 過不足 | 割合 |
|------------------------------|--------|-------|
| 8分ノ方 $\frac{242}{3}\text{円}$ | 968 | 13 不足 |
| 平均 81円.75 | 即チ 981 | |
| 1割ノ方 $\frac{165}{2}\text{円}$ | 990 | 9 過 |
| | | 22 |

依リテ1100圓ヲ此ノ比ニ分テバ8分ノ方ハ

$1100\text{円} \times \frac{9}{22} = 450\text{円}$ 、1割ノ方ハ $1100\text{円} \times \frac{13}{22} = 650\text{円}$
ナリ。

1592. 【元金】 半年毎ニ利子ヲ元金へ繰込ム約束ニ
テ金9000圓ヲ年利6分ト年利8分トノ二口ニ預ケシ

ニ一箇年後ニ元利合計9620圓55錢ヲ受取レリト云
フ、二口ノ金額各幾何ナルカ。

元金9000圓ヲ年利6分トスレバ1箇年後ノ元
利合計ハ $9000\text{円} \times 1.03^2 = 9548\text{円}.1$ ニシテ元金9000
圓ヲ年利8分トスレバ $9000\text{円} \times 1.04^2 = 9734\text{円}.4$ ナル
ユエ、混合法ニテ二口ノ元金ノ比ヲ求ムレバ次ノ如
シ。

| | 利息 | 過不足 | 割合 |
|------|---------|-----------|------------|
| 6分ノ方 | 548円.1 | 72円.45 不足 | 11385 11 |
| 平均 | 620円.55 | | |
| 8分ノ方 | 734円.4 | 113円.85 過 | 7245 7 |

而シテ $11+7=18$ ナルユエ、所要ノ年利6分ノ方ノ
元金ハ $9000\text{円} \times \frac{11}{18} = 5500\text{円}$ 、8分ノ方ハ

$9000\text{円} \times \frac{7}{18} = 3500\text{円}$ ナリ。

1593. 【元金】 甲乙二人ノ元金合セテ500圓ナリ、
今甲ハ年利率1割2分ニテ貸シ、乙ハ年利率1割5分
ニテ貸シ、一箇年ノ末ニ二人ノ利息ヲ比較シタリシニ
乙ハ甲ヨリ75錢多カリシト云フ。甲乙各自ノ元金ヲ
問フ。 [42年.神.高.商.]

I. $500\text{円} \times 0.15 = 75\text{円}$ ハ乙ノ利息ト、甲ノ元金ヲ
1割5分ニテ貸シタル利息トノ和ナリ、故ニ
 $75\text{円} - 0\text{円}.75 = 74\text{円}.25$ ハ甲ノ利息ト甲ノ元金ヲ1割
5分ニテ貸シタル利息トノ和、即チ甲ノ元金ヲ
 $0.12 + 0.15 = 0.27$ 、即チ2割7分ニテ貸シタル利息
ニ等シ、依リテ甲ノ元金ハ $74\text{円}.25 \div 0.27 = 275\text{円}$ 、從
ヒテ乙ノ元金ハ $500\text{円} - 275\text{円} = 225\text{円}$ ナリ。

II. 甲乙ノ元金合セテ500圓ナルユエ、甲乙ガ
何レモ年利率1割2分ナルトキハ其ノ利息ノ和ハ
 $500\text{円} \times 0.12 = 60\text{円}$ ナリ、然ルニ乙ハ1割5分、甲ハ
1割2分ニテ貸ストキハ乙ハ甲ヨリ0円.75多シ、依

リテ乙ノ元金ナ1割5分ト1割2分トニテ貸シタル
利息ノ和ハ $60円 + 0円.75 = 60円.75$ ナリ、依リテ

$60円.75 \div \left(\frac{15}{100} + \frac{12}{100} \right) = 225円$ ハ乙ノ元金ニシテ、從
ヒテ甲ノ元金ハ 275圓 ナリ。

1594. 【元金】 利息ノ壹錢未滿ハ四捨五入スルモ
ノトシ、半年間ノ利子ガ年利5分4厘ナレバ11圓66
錢、年利6分ナレバ12圓96錢トナル、10錢未滿ノ
端數ノ附カザル元金幾何ナルカ。

解 半年間ノ利率ハソレゾレ2分7厘、3分ナルユ
エ、所要ノ元金ニ此ノ二ツノ利率ヲ乘ジタルモノノ
1錢未滿ヲ四捨五入シタルモノガソレゾレ11圓66
錢、12圓96錢ナリ、依リテ元金ハ

$$11円.665 \div 0.027 = 432円.03 \dots \dots \text{ヨリ小ニシテ}$$

$$11円.655 \div 0.027 = 431円.66 \dots \dots \text{ヨリ大ナリ、}$$

$$\text{又 } 12円.965 \div 0.03 = 432円.16 \dots \dots \text{ヨリ小ニシテ}$$

$$12円.955 \div 0.03 = 431円.83 \dots \dots \text{ヨリ大ナリ、}$$

故ニ所要ノ元金ハ此ノ二ツノ限界内ニアル10錢未
滿ノ端數ノ附カザル値、即チ 431圓90錢 ナルカ、
或ハ 432圓 ナリ。

1595. 【元金】 元金若干ヲ年利率6分ニテ三箇年間
貸シ、複利ト單利トノ差93圓63錢6厘ナリト云フ、
元金幾何。 [42年、名、高、工.]

解 複利ナラバ元金ニ $(1+0.06)^3 = 1.191016$ ナ乘ジ
テ元利合計ヲ得ベク、單利ナラバ元金ニ

$1+0.06 \times 3 = 1.18$ ナ乘ジテ元利合計ヲ得ベシ、而シ
テ其ノ差ハ93円.636ナリ、即チ元金ニ

$1.191016 - 1.18 = 0.011016$ ナ乘ジタルモノガ93円.636
ナリ、故ニ元金ハ $93円.636 \div 0.011016 = 8500円$ ナリ。

1596. 【元金】 或生徒中學校ニ入學スルニ際シ高
等學校入學後ハ毎月學資金12圓ヲ要ストシ、今金何
程ヲ預ケ置カバ5箇年ノ中學校卒業マデニ元利相重ナ

リテ、ソレヨリ毎月受取ル利益ガ學資金12圓ヲ生ズル
元金トナルカ、但年利率6分トス。

解 毎月ノ利子ガ12圓ヲ生ズベキ元金ハ

$12円 \div \left(0.06 \times \frac{1}{12} \right) = 2400円$ 、次ニ5箇年後ノ元利合
計ガ2400圓トナルベキ元金ヲ求ムレバコレ即チ所
要ノ金額ナリ、故ニ $2400円 \times 1.06^5 = 2400円 \times 1.338226$
 $= 1793円.419$ 、即チ 1793圓41錢9厘 ナリ。

1597. 【元利合計】 或人年利6分ニテ600圓ヲ3
年間ニ返ス約束ニテ借用シ、一年ノ終ニ利子ト元金ノ
内金ト合セテ236圓ヲ返シ、2年目ノ終ニモ同様ニ
224圓ヲ返セリト云フ、3年目ノ終ニ返スベキ金高如
何。

解 一箇年後ノ元利合計ハ $600円 \times 1.06 = 636円$ ナル
ユエ、第二年目ノ元金ハ $636円 - 236円 = 400円$ 、依リテ
第二年末ノ元利合計ハ $400円 \times 1.06 = 424円$ 、故ニ第三
年目ノ元金ハ $424円 - 224円 = 200円$ 、依リテ所要ノ第
三年目ノ終ニ返スベキ金高ハ $200円 \times 1.06 = 212円$ ナ
リ。

1598. 【元利合計】 元金1200圓ヲ年利7分5厘ニ
テ4箇月間借り、期限ニ至リテ此ノ元利金ナ一且濟返
シタル上ニテ更ニ其ノ元利金ヲ借り受ケタルモノトシ
テ、尙2箇月間借りタルトキハ此ノ期ノ終ニハ總計幾
何ヲ償還スベキカ。

解 元金1200圓、年利7分5厘ニテ4箇月間ノ元利
合計ハ $1200円 \times \left(1 + 0.075 \times \frac{4}{12} \right) = 1200円 \times 1.025 =$
 $1230円$ ニシテ此ハ次ノ2箇月間ノ元金ナルユエ、所
要ノ元利合計ハ $1230円 \times \left(1 + 0.075 \times \frac{2}{12} \right) = 1230円 \times$
 $1.0125 = 1245円.375$ 、即チ 1245圓37錢5厘 ナリ。

1599. 【元利合計】 月1分2厘5毛ノ單利ニテ毎月
15圓ノ學資金ヲ借ルトセバ一箇年ノ終ニ至リ元利
合計何程トナルカ [34年、東、工.]

第一月ノ學資元利合計ハ $15円 \times (1 + 0.0125 \times 12)$,
 第二月ノ學資元利合計ハ $15円 \times (1 + 0.0125 \times 11)$, 同
 様ニシテ所要ノ元利合計ハ $15円 \times (1 + 0.0125 \times 12)$
 $+ 15円 \times (1 + 0.0125 \times 11) + \dots + 15円 \times (1 + 0.0125)$
 $= 15円 \times \left\{ 12 + 0.0125 \times \frac{12}{2} \times (1 + 12) \right\} = 15円 \times 12.975$
 $= 194円.625$, 即チ 194圓 62錢 5厘ナリ.

1600. 【元利合計】 或人日歩1錢5厘ノ當座預ヲナ
 シ, 3月13日ニ 2500圓, 4月4日ニ 470圓ヲ預入レ
 5月10日ニ 1730圓ヲ引出セリト云フ, 6月16日ニ 6
 月15日マデノ利息ヲ勘定シテ預金殘高ニ加ヘタリト
 スルトキハ此ノ人コノトキ幾何ノ當座預金ヲ有スル
 カ.

日數ノ計算ニ於テ預入ノ日ニハ利子ヲ附シ, 拂
 戻ノ日ニハ利子ヲ附セザルコトトスレバ 2500圓ノ
 日數ハ 22日ナルユエ, 積數ハ 55000圓,
 $2500円 + 470円 = 2970円$ ノ日數ハ 36日ナルユエ, 積數
 ハ 106920圓, $2970円 - 1730円 = 1240円$ ノ日數ハ 37
 日ナルユエ, 積數ハ 45880圓, 依リテ利子合計ハ
 $1圓.5 \times (550 + 1069.2 + 458.8) = 3117錢$, 故ニ 所要ノ當
 座預金ノ元利合計ハ $1240円 + 31円.17 = 1271円.17$,
 即チ 1271圓 17錢ナリ.

1601. 【元利合計】 年5分ノ複利ニテ 10ヶ年間
 毎年末ニ 500圓ヅツ積ミ置クトキハ 滿 10年後ニハ
 元利合計幾何トナルカ.

第一回ノ預金 500圓ニハ 9ヶ年間利子ガ附ク
 べキヲ以テ 10年後ノ元利合計ハ $500円 \times (1 + 0.05)^9$,
 同様ニ第二回ノ 500圓ヨリハ $500円 \times (1 + 0.05)^8$, 以
 下同様ナルユエ所要ノ元利合計ハ
 $500円 \times (1 + 1.05 + 1.05^2 + 1.05^3 + \dots + 1.05^9)$
 $= \frac{500円 \times (1.05^{10} - 1)}{0.05} = \frac{500円 \times 0.628895}{0.05} = 6288円.95$,

即チ 6288圓 95錢ナリ,

1602. 【元利合計】 年額 200圓ノ學資ニ對シテ其
 ノ年ヨリ 6分ノ利息ヲ附シ, 毎年利息ヲ元金ニ加フル
 トキハ 5ヶ年ノ元利合計如何. [35年. 商船.]

初年ノ學資ノ元利合計ハ $200円 \times (1 + 0.06)^1$, 第
 二年ノ學資ノ元利合計ハ $200円 \times (1 + 0.06)^2$, 以下同
 様ニシテ所要ノ元利合計ハ $200円 \times (1 + 0.06)^1 + 200円$
 $\times (1 + 0.06)^2 + 200円 \times (1 + 0.06)^3 + 200円 \times (1 + 0.06)^4 +$
 $200円 \times (1 + 0.06)^5 = 200円 \times \frac{1.06 \times (1.06^5 - 1)}{1.06 - 1}$
 $= 200円 \times \frac{53 \times (1.06^5 - 1)}{3} = 1195円.0637\dots\dots$, 即チ
1195圓 6錢[強]ナリ.

1603. 【利息】 年利 6分 2厘利息ハ 毎年半期毎ニ
 元金へ繰込ムモノトシテ 明治三十六年一月一日ニ金
 100圓, 同三十七年一月一日ニ金 150圓, 同三十八年
 一月一日ニ金 200圓ヲ或銀行ニ預ケ入レタリト云フ.
 然ラバ明治三十八年末日ニ於ケル元利合計幾何トナル
 カ. [38年. 專入. 檢.]

I. 毎半期ノ利率ハ $0.062 + 2 = 0.031$, 初年ニ預
 ケタル 100圓ノ元利合計ハ $100円 \times (1 + 0.031)^2 =$
 $100円 \times 1.20102 = 120円.102$, 次年ニ預ケタル 150圓
 ノ元利合計ハ $150円 \times (1 + 0.031)^2 = 150円 \times 1.129886 =$
 $169円.482$, 終ニ預ケタル 200圓ノ元利合計ハ
 $200円 \times (1 + 0.031)^2 = 200円 \times 1.062961 = 212円.592$, 故
 ニ 所要ノ元利合計ハ $120円.102 + 169円.482 + 212円.592$
 $= 502円.176$, 即チ 502圓 18錢[弱]ナリ.

II. 三十六年末ノ元利合計ハ $100円 \times (1 + 0.031)^2$
 $= 100円 \times 1.062961 = 106円.2961$, 三十七年初ノ元金ハ
 $106円.296 + 150円 = 256円.296$, 三十七年末ノ元利合計
 ハ $256円.296 \times 1.062961 = 272円.4326$, 三十八年初ノ元
 金ハ $272円.432 + 200円 = 472円.432$, 三十八年末ノ元利

合計ハ $4727.432 \times 1.062961 = 5027.1767$, 即チ
502 圓 18 錢[弱]ナリ.

因 本題ハ利息ノ計算ニ於ケル錢位未滿ノ處分ニ
就キテ明言セラレズ. 然レドモ實際ハ一定シアルベ
キヲ以テ半期毎ニ其ノ規定ニ從ヒテ處分シテ計算ス
ルトキハ上ニ示セル解ノ如ク通算スルトキト錢位以
下ノ數ニ於テ多少ノ相違ヲ生ズルコトアルベシ.

1604. 【元利合計】 年利 5 分, 1 ケ年毎ノ復利ニテ
10 年後ノ元利合計ハ元金ノ約 1.62 倍ニ當ルヲ云フ.
20 年後ノ元利合計ハ幾何ナルカ. [小数第二位未滿ハ
切捨テヨ].

因 10 年後ノ元利合計ハ元金ニ 1.05^{10} ヲ乘ジタル
モノニシテ 20 年後ノ元利合計ハ矢張り元金ニ
 1.05^{20} ヲ乘ジタルモノ, 即チ $(1.05^{10})^2$ ヲ乘ジタルモ
ノナリ, 然ルニ題意ニ依リ $1.05^{10} = 1.62 \dots$ ナルニ
エ $1.05^{20} = (1.62 \dots)^2$, 即チ元金ノ約 2.62 倍ナリ.

1605. 【期間】 年 4 分, 元金 6400 圓ヨリ或期間ニ
生ズル利息ガ年利 5 分, 元金 7620 圓ヨリ一ケ年半ノ
間ニ生ズル利息ヨリモ 68 圓 50 錢ダケ多シト云フ.
或期間トハ如何.

因 年利 5 分元金 7620 圓ヨリ一ケ年半ノ間ニ生ズ
ル利息ハ $7620 \times 0.05 \times 1.5 = 571.5$ ナルニエ年利
4 分元金 6400 圓ヨリ所要ノ期間ニ生ズル利息ハ
 $571.5 + 68 \times 1.5 = 640$ ナリ, 依リテ其ノ期間ハ
 $640 \div (6400 \times 0.04) = 2.5$, 即チ 2 ケ年半ナリ.

1606. 【期間】 元金 1400 圓ヲ 1 年 4 ケ月間貸シ
附ケテ利息 160 圓ヲ得ルモノトス, 然ラバ此ノ割合ニ
テ元金 6400 圓ヲ何年何ケ月間貸シ附クレバ利息金
400 圓ヲ得ベキカ. [42 年. 七高]

因 I. 1 年 4 ケ月, 即チ $1 \frac{1}{3}$ 年間貸シテ利息 160 圓

ヲ得ルニエ一年間ニハ $160 \text{圓} + 1 \frac{1}{3} = 120 \text{圓}$ ヲ得ベシ,

故ニ年利率ハ $120 \text{圓} + 1400 \text{圓} = \frac{3}{35}$, 依リテ 6400 圓ヲ

貸シタル一ケ年ノ利息ハ $6400 \text{圓} \times \frac{3}{35} = \frac{1280 \times 3}{7} \text{圓}$,

故ニ 400 圓トナルニハ $400 \text{圓} + \frac{1280 \times 3}{7} \text{圓} = \frac{35}{48}$, 即

チ $\frac{35}{48}$ 年, 即チ $8 \frac{3}{4}$ ナリ.

因 II. 期間ハ元金ニ反比例シ, 利息ニ正比例ス, 故
ニ

$$\left. \begin{array}{l} 6400 \text{圓} : 1400 \text{圓} \\ 160 \text{圓} : 400 \text{圓} \end{array} \right\} = 1 \text{年} \frac{1}{3} : x \text{年},$$

之ヨリ $x = \frac{1 \frac{1}{3} \times 1400 \times 400}{6400 \times 160} = \frac{35}{48}$, 即チ $\frac{35}{48}$ 年, 即

チ $8 \frac{3}{4}$ ナリ.

1607. 【期間】 年利 4 分ノ單利ニテ何年間貸サバ
利息ハ元金ノ $\frac{2}{3}$ トナルカ. [33 年. 農. 大. 實.]

因 I. 所要ノ年數ハ $0.04 = \text{乘ジテ} \frac{2}{3}$ トナル如キ

數ナリ, 故ニ $\frac{2}{3} \div 0.04 = 16 \frac{2}{3}$, 即チ $16 \frac{2}{3} = 16 \text{年} \frac{2}{3}$ ナリ.

因 II. 同ジ元金及ビ同ジ利率ニ於テ利息ハ期間ニ

比例スベシ, 故ニ所要ノ期間ハ $0.04 : \frac{2}{3} = 1 \text{年} : x \text{年}$ ヲ

リ $x = \frac{2}{3} \times \frac{1}{0.04} = 16 \frac{2}{3}$, 即チ $16 \frac{2}{3} = 16 \text{年} \frac{2}{3}$ ナリ.

1608. 【期間】 利率ガ 1 ケ年百分ノ六ナルトキ, 利
息ガ積リテ元金ト同ジキ金額ニ達スルハ預入ノ年ヨリ
幾年目ナルカ[單利法ニテ計算セヨ].

因 元金ヲ 1 トシレバ一ケ年間ノ利息ハ $\frac{6}{100}$ ナル

ニエ所要ノ年數ハ $1 \div \frac{6}{100} = 16.6 \dots$, 即チ 17 年目

ナリ。

1609. 【期間】 年利 8 分ニテ金ヲ貸シ置キ年々受取ル所ノ利子ノ總計ガ丁度元金ト等シクナルハ幾年幾月ノ後ナルカ。

☞ 元金ヲ 1 トスレバ毎年ノ利息ハ 0.08 ナルユエ所要ノ年數ハ $1 \div 0.08 = 12.5$, 即チ 12 年 6 ヶ月 ナリ。

1610. 【期間】 年利 6 分, 1 年毎ノ複利ニテ 12 ヶ年間ニ元金ト略同額ナル利息ヲ得ベシト云フ。元利合計ガ元金ノ略 4 倍トナルハ幾年ノ後ナルカ。

☞ 12 ヶ年ニテ元金ト略同額ノ利息ヲ得ベキユエ元利合計ハ元金ノ略 2 倍ナリ, 依リテ所要ノ元利合計ガ元金ノ略 4 倍トナル年數ハ $12 \times \frac{4}{2} = 24$ 年, 即チ約 24 年後 ナリ。

1611. 【期日】 或人五月十六日ニ日歩 2 錢 8 厘ニテ 550 圓ノ金ヲ借り返済ノトキ利子 23 圓 10 錢ヲ拂ヘリト云フ。返済セシハ何月何日ナルカ。

☞ 借用ノ期間ハ $2310 \div \left(2.8 \times \frac{550}{100} \right) = 150$, 即チ 150 日ナルユエ所要ノ期日ハ五月十六日ヨリ 150 日ノ後, 即チ 十月十二日 ナリ。

1612. 【期日】 現今ヨリ一ケ年後ニ支拂フベキ金 2500 圓アリ, 8 ヶ月後ニ金 1500 圓ヲ支拂フトキハ殘額ハ何時之ヲ支拂フベキカ。 [39 年. 東. 高. 商.]

☞ 2500 圓ノ一ケ年ノ利息ハ 1500 圓ノ 8 ヶ月ノ利息ト $2500 - 1500 = 1000$ ノ何ケ月ノ利息トノ和ニ等シキカヲ求メ $\frac{2500 \times 12 - 1500 \times 8}{1000} = 1$ 即チ 18 ヶ月, 即チ 1 年半ナリ, 故ニ所要ノ時ハ 1 年半後 ナリ。

1613. 【元金期間】 年 4 分ノ單利ニテ若干年間ニ元利合計 392 圓トナル元金アリ, 同ジ元金ハ同ジ期間

ニ年 6 分ノ單利ニテ元利合計 413 圓トナルト云フ。元金及ビ期間各如何。

☞ $413 - 392 = 21$ 圓ハ年利 6 分 - 4 分 = 2 分ニテ同ジ元金, 同ジ期間ニ生ズル利子ナリ, 依リテ年 4 分ニ於ケル利子ハ 2 分 : 4 分 = 21 圓 : x 圓ヨリ $x = 42$, 即チ 42 圓ナリ, 故ニ所要ノ元金ハ $392 - 42 = 350$ 圓, 從ヒテ期間ハ $42 \div (350 \times 0.04) = 3$, 即チ 3 年 ナリ。

1614. 【利率】 日歩 1 錢 3 厘ハ年利何程ニ當ルカ。

☞ 100 圓ニ對スル一ケ年ノ利息ハ $1.3 \times 365 = 474.5$ ナルユエ所要ノ年利ハ $474.5 \div 100 = 0.04745$, 即チ 4 分 7 厘 4 毛 5 絲 ナリ。

1615. 【利率】 年利 4 分 5 厘ニテ元金 7200 圓ガ 486 圓ノ利息ヲ生ズルト同ジ期間ニ元金 6500 圓ヲシテ 487 圓 50 錢ノ利息ヲ生セシムルトキハ其ノ利率如何。

☞ 年利 4 分 5 厘ニテ元金 7200 圓ガ 486 圓ノ利息ヲ生ズベキ期間ハ $486 \div (7200 \times 0.045) = 1\frac{1}{2}$, 即チ 1 年半ナルユエ元金 6500 圓ヨリ 1 ケ年半ニテ利息 487 圓 50 錢ヲ生ズベキ利率ハ $487.5 \div (6500 \times 1\frac{1}{2}) = \frac{5}{100}$, 即チ 年利 5 分 ナリ。

1616. 【利率】 元金 500 圓ヲ年利 1 割 2 分ニテ一ケ年間貸シテ得ル利息ニ等シキ利息ヲ元金 600 圓ニテ 8 ヶ月間ニ得シトスルニハ年利何程ニスベキカ。

☞ 元金 500 圓一ケ年間ノ利息ハ $500 \times 0.12 = 60$ 圓ナルユエ之ト等シキ利息ヲ元金 600 圓ニテ 8 ヶ月間ニ得ベキ所要ノ年利ハ $60 \div (600 \times \frac{8}{12}) = 0.15$, 即チ 1 割 5 分 ナリ。

1617. 【利率】 或人四月一日ニ 560 圓ノ金ヲ借り同ジ年ノ十一月六日ニ元利合計 593 圓 60 錢ヲ拂ヘリ

ト云フ。年利何程ニ當ルカ。

【圖】 期間ハ片落トスレバ 219 日ニシテ其ノ利息ハ
 $593\text{円}.6 - 560\text{円} = 33\text{円}.6$ ナルユエ所要ノ年利ハ
 $33\text{円}.6 \div \left(560\text{円} \times \frac{219}{365}\right) = 0.1$, 即チ 1 割 ナリ。

1618. 【利率】 或人甲ニ 900 圓ヲ, 乙ニ 1200 圓ヲ
 貸シテ双方ヨリ一ケ年間ニ合計 121 圓 50 錢ノ利息ヲ
 受取レリト云フ。甲ハ年 5 分 5 厘ノ利息ヲ拂ヒタル
 モノナルトキハ, 乙ノ拂ヒシ利息ノ歩合如何。

【圖】 甲ヨリノ利息ハ $900\text{円} \times 0.055 = 49\text{円}.5$ ナルユエ
 乙ヨリノ利息ハ $121\text{円}.5 - 49\text{円}.5 = 72\text{円}$, 依リテ所要ノ
 年利ハ $72\text{円} \div 1200\text{円} = 0.06$, 即チ 6 分 ナリ。

1619. 【利率】 元利合計ノ 3 分ガ利息ナルトキハ
 利率ハ幾何ナルカ。

【圖】 元利合計ノ 3 分ガ利息ナレバ元金ハ元利合計
 ノ $1 - 0.03 = 0.97$ ナリ, 依リテ所要ノ利率ハ
 $0.03 \div 0.97 = 0.0309\text{.....}$, 即チ約 3 分 1 厘 ナリ。

1620. 【利率】 2 ヶ年半ノ單利ガ元利合計ノ 2 割
 ニ當ルトキハ利率幾何ナルカ。

【圖】 元利合計ヲ 1 トスレバ利息ガ其ノ 2 割ニ當ル
 ヌエ元金ハ $1 - 0.2 = 0.8$ ナリ, 依リテ所要ノ利率ハ
 $0.2 \div (0.8 \times 2.5) = 0.1$, 即チ年 1 割 ナリ。

1621. 【利率】 或人 200 圓ヲ借リ 2 ケ月後 50 圓
 ヲ返シ其ノ後 4 ケ月ヲ經テ 75 圓ヲ返シ又ソノ後 6 ケ
 月ヲ經テ 89 圓 50 錢ヲ返シ元利金ヲ返済シタリト云
 フ。年利幾何 [38 年. 盛. 高. 農.]

【圖】 或人ノ拂ヒタル利息ノ合計ハ 200 圓ヲ 2 ケ月
 間, $200\text{円} - 50\text{円} = 150\text{円}$ ナリ 4 ケ月間, $150\text{円} - 75\text{円} = 75\text{円}$
 ヲ 6 ケ月借リタル利息ノ和ニシテ, 即チ $200\text{円} \times 2 =$
 400円 , $150\text{円} \times 4 = 600\text{円}$, $75\text{円} \times 6 = 450\text{円}$ ヲ各 1 ケ月
 間借リタル利息ノ和ニ等シク, 從ヒテ $400\text{円} + 600\text{円}$

$+ 450\text{円} = 1450\text{円}$ ヲ 1 ケ月間借リタル利息ニ等シ,
 然ルニ其ノ利息ハ $89\text{円}.5 - 75\text{円} = 14\text{円}.5$ ナリ, 故ニ年
 利率ハ $14\text{円}.5 \div 1450\text{円} \times 12 = 0.12$, 即チ 1 割 2 分 ナリ。
 1622. 【利率】 或書物ヲ即金ニテ買ヘバ 45 圓ヲ拂
 フベク, 月賦拂ニスルトキハ即時ニ申込金 2 圓, 其ノ
 後毎月 5 圓ヅツ 10 回, 合計 52 圓ヲ拂フコトヲ要ス。
 年利單利幾何ニ當ルカ。

【圖】 ニツノ方法ニ於テ最後, 即チ 10 ケ月後ノ元利
 合計ガ相等シカラザルベカラズ, 然ルニ 45 圓ノ 10
 ケ月間ノ利子ハ $45\text{円} \times 10 = 450\text{円}$ 1 ケ月間ノ利子ニ
 等シク, 申込金 2 圓ノ 10 ケ月間ノ利子ハ 20 圓 1
 ケ月間ノ利子ニ等シク, 第一回ノ 5 圓 9 ケ月間ノ
 利子ハ 45 圓 1 ケ月間ノ利子ニ等シク, 他モ亦同様
 ナルユエ第二ノ方法ヨリ生ズル利子ノ合計ハ
 $20\text{円} + 45\text{円} + 40\text{円} + 35\text{円} + \text{.....} + 10\text{円} + 5\text{円} = 245\text{円}$ 1 ケ
 月間ノ利子ニ等シ, 故ニ $52\text{円} - 45\text{円} = 7\text{円}$ ハ
 $450\text{円} - 245\text{円} = 205\text{円}$ 1 ケ月間ノ利子ナリ, 依リテ所
 要ノ年利ハ $7\text{円} \times 12 \div 205\text{円} = 0.4097\text{.....}$, 即チ
4 割 1 分弱 ナリ。

1623. 【利率】 金 1200 圓ヲ貸出シテ年末ニ利息ヲ
 元金ニ繰リ込ミ, 2 ヶ年ニテ元利合計 1500 圓トナル
 トキハ年利幾何ナルカ。 [30 年. 商船.]

【圖】 元金ニ 1 ト利率トノ和ノ平方ヲ乗シタルモノ
 ガ 2 ヶ年ノ元利合計ナリ, 故ニ 1 ト利率トノ和ノ
 平方ハ $1500 \div 1200 = 1.25$, 故ニ 1 ト利率トノ和ハ
 $\sqrt{1.25} = 1.1180\text{.....}$, 故ニ所要ノ利率ハ 0.1180.....
 即チ約 1 割 1 分 8 厘 ナリ。

1624. 【利率】 或人 15000 圓ヲ毎年複利ノ約束ニ
 テ貸附ケ, 3 年ノ後 17364 圓 37 錢 5 厘ヲ受取リタリ
 ト云フ。利率幾何。 [33 年. 三高.]

【圖】 15000 圓ニ 1 ト年利率トノ和ノ立方ヲ乗シタル

モノが 17364円.375 ナリ、故ニ 1 ト年利率トノ和ノ立方ハ $17364円.375 + 15000円 = 1.157625$ 、依リテ年利率ハ $\sqrt[3]{1.157625} - 1 = 0.05$ 、即チ年 5 分ナリ。

1625. 【利率】 年若干ノ複利ニテ金 48000 圓ヲ 3 ヶ年間貸シ置キタルニ其ノ利息金 6775 圓 97 錢 4 厘トナレリト云フ。其ノ利率幾何ナルカ。

[37年.神.高.商.]

圖 金 48000 圓ノ 3 ヶ年ノ元利合計ハ $48000円 + 6775円.974 = 54775円.974$ 、依リテ前題ト同様ニシテ所要ノ利率ハ年 4 分 5 厘ナリ。

1626. 【元金利率】 或元金 2 ヶ年間ノ單利ハ 52 圓ニシテ複利ハ 54 圓 8 錢ナリ。元金及ビ年利率如何。

圖 一年後ノ利子ハ單利モ複利モ同様ナリ、而シテソハ $52円 \div 2 = 26円$ ナリ、而シテ二年後ノ複利ト單利トノ差ハ一年後ノ利子 26 圓ヨリ生ズル一ケ年間ノ利子ナリ、故ニ所要ノ年利率ハ $(54円.08 - 52円) \div 26円 = 0.08$ 、即チ 8 分ナリ、從ヒテ元金ハ $52円 \div (0.08 \times 2) = 325円$ ナリ。

1627. 【日歩】 1580 題ノ現金額ハ即チ事實上ノ元金ナリ。然ラバ此ノ借用人ガ拂ヒタル利息ハ事實上幾何ノ日歩ニ當ルカ[壹厘未滿ハ四捨五入セヨ]。

圖 1580 題ニ解キタル如ク受取高ハ 2882 圓 40 錢ニシテ其ノ 112 日間ノ利息ガ 117 圓 60 錢ナリ故ニ 1 日ノ利息ハ 1 圓 5 錢ナリ、依リテ所要ノ日歩ハ $2882円.4 : 100円 = 105錢 : x$ ヲリ

$x = \frac{100 \times 105}{2882.4} = 3.64\dots\dots$ 、即チ 3 錢 6 厘ナリ。

1628. 【歩合】 年利 4 分 5 厘、1 年 5 ヶ月ノ元利合計ガ元金ニ對スル歩合如何。

圖 元金ヲ 1 トスレバ元利合計ハ $1 \times \left(1 + 0.045 \times 1 \frac{5}{12}\right) = 1 + 0.045 \times \frac{17}{12} = 1.06375$ ナル

ユエ所要ノ歩合ハ 1.06375 ナリ。

1629. 【歩合】 日歩 2 錢 4 厘、152 日分ノ利息ノ元金ニ對スル歩合幾何ナルカ。

圖 元金ヲ假リニ 100 圓トスレバ 152 日分ノ利息ハ $2錢.4 \times 152 = 364錢.8$ ナルユエ所要ノ歩合ハ $364.8 \div 100円 = 0.03648$ ナリ。

1630. 【損益】 八ヶ月ノ後甲ヨリ乙ニ 300 圓拂フベキ約束ナルヲ、今拂ヘバ甲ハ幾何ノ損ヲナスカ。年利 5 分トシテ計算セヨ。又ソレダケヲ 300 圓ノ中ヨリ引キ去リテ乙ニ拂フトキハ乙ハ幾何ノ損ヲナスコトナルカ。

圖 甲ノ損失ハ 300 圓ノ 8 ヶ月間ノ利息ナリ、依リテ所要ノ損失ハ $300円 \times 0.05 \times \frac{8}{12} = 10円$ ナリ。次ニ乙ガ 10 圓ヲ引キ去リタル残り 290 圓ヲ受取ルトキハ 290 圓 8 ヶ月間ノ利息ハ $290円 \times 0.05 \times \frac{8}{12} = 9円 \frac{2}{3}$ ニシテ 10 圓トナラザルガ故ニ乙ハ $10円 - 9円 \frac{2}{3} = 0円.333\dots\dots$ 、即チ 33 錢 3 厘強ノ損失ナリ。

1631. 【損益】 即時ニ 1000 圓ヲ拂フベキヲ向フ一ケ年間 3 ヶ月毎ニ 250 圓ヅツ 4 回ニ拂フトキハ單利年 5 分トシテ利益ノ現價如何。

圖 3 ヶ月後 250 圓ノ現價ハ

$\frac{250}{1 + 0.05 \times \frac{3}{12}} 円 = 246円.91\dots\dots$ 、6 ヶ月後 250 圓ノ

現價ハ $\frac{250}{1 + 0.05 \times \frac{6}{12}} 円 = 243円.90\dots\dots$ 、9 ヶ月後 250

圓ノ現價ハ $\frac{250}{1 + 0.05 \times \frac{9}{12}} 円 = 240円.96\dots\dots$ 、1 ケ年

後 250 圓ノ現價ハ $\frac{250}{1 + 0.05} 円 = 238円.09\dots\dots$ ナル

ユエ四ツノ現價ノ和ハ 969円.86, 依リテ所要ノ利益ハ $1000円 - 969円.86 = 30円.14$, 即チ約 30 圓 14 錢ナリ.

1632. 【損益】 750 圓ニテ買入レタル品ヲ 4 ケ月ノ後 840 圓ニテ賣ルトキ日歩 2 錢 8 厘ノ割合ニテ利息ヲ引キ去ラバ幾割ノ利益ニ當ルベキカ.

[37 年. 女. 高. 師.]

圖 日歩 2 錢 8 厘ニテ 750 圓 4 ケ月間ノ利息ハ $750円 \times \frac{0.028}{100} \times 30 \times 4 = 25円.2$, 故ニ利益ハ

$840円 - 750円 - 25円.2 = 64円.8$, 依リテ利益ノ歩合ハ

$64円.8 \div 750円 = 0.0864$, 即チ 8 分 6 厘 4 毛ナリ.

1633. 【損益】 一段ニ付キ 2 石ノ小作米ヲ得ベキ田ノ賣買代價ガ 450 圓ナルトキ, 年利率 8 分ニテ貸金ヲナスト, 其ノ田ヲ買ヒ入ルルト一ケ年間ニ於ケル損益何程ナルカ. 但米一石ノ代價ハ 15 圓ト見做シ, 又貸金ニハ収益ノ 1 割ニ當ル營業稅ヲ拂ヒ, 田ハ一段ニ付キ諸税金 5 圓ヲ要スルモノトス.

圖 米 2 石ノ價ハ $15円 \times 2 = 30円$ ナルユエ田ヲ買フヨリ起ル收入ハ $30円 - 5円 = 25円$ ナリ, 次ニ 450 圓 1 ケ年間ノ利子ハ $450円 \times 0.08 = 36円$ ニシテ之ヨリ營業稅ヲ引キ去リタル残りハ $36円 \times (1 - 0.1) = 32円.4$ ナリ, 故ニ田ヲ買フヨリハ貸金ヲナス方ガ

$32円.4 - 25円 = 7円.4$, 即チ 7 圓 40 錢ノ利益ナリ.

1634. 【損益】 賣上金高ノ 5 分ハ貸倒レトナリ, 原價ノ 4 分ハ雜費ニカカルトシ, 又平均 3 ケ月ノ掛賣ト見込ミテ金利ヲ年 1 割 2 分トスルトキ, 3 割ノ利益ヲ得ンニハ賣價ヲ原價ノ幾割増ニスベキカ.

圖 原價ヲ 1 トスレバ雜費ハ 0.04 ナルユエ 3 割ヲ利スルニハ $1.04 \times 1.3 = 1.352$ ニ賣レバ可ナリ, 然ルニ 3 ケ月ノ掛ナルユエ, ソレニ 3 ケ月間ノ利子ヲ加ヘタル $1.352 \times \left(1 + 0.12 \times \frac{3}{12}\right) = 1.39256$ トスレバ

可ナリ. 又賣上高ノ 5 分ヲ貸倒レト見積ルトキハ此ノ 1.39256 ハ賣上高ノ $1 - 0.05 = 0.95$ ナルユエ賣上高, 即チ賣價ハ $1.39256 \div 0.95 = 1.46 \dots$, 依リテ所要ノ賣價ハ原價ノ 4 割 6 分強増トセザルベカラズ.

1635. 【收入増減】 或人一年間ニ實收 720 圓アル屋敷地ヲ 2 萬圓ニテ賣リ其ノ金ヲ年 5 分 5 厘ニテ銀行ニ預ケタリト云フ. 一ケ年ノ收入ニ於テ何程ノ増減ナルカ.

圖 2 萬圓一ケ年間ノ利子ハ $20000円 \times 0.055 = 1100円$ ナルユエ後ノ方ガ $1100円 - 720円 = 380円$ ノ増加ナリ.

1636. 【割引】 滿一年ノ後ニ配本スル或書籍ノ豫約購買規定ニテハ甲種ハ即時ニ 24 圓ヲ拂込ミ, 乙種ハ即時ニ 5 圓ヲ一年後ニ 20 圓ヲ拂込ム. 當時ノ銀行預金日歩 1 錢 3 厘ノ割ニテ銀行割引ニ依リテ計算スレバ甲乙何レガ幾何利益アルカ.

圖 一年後ニ拂込ム 20 圓ノ現價ハ

$$20円 \times \left(1 - \frac{0.013 \times 365}{100}\right) = 20円 \times 0.95255 = 19円.051,$$

故ニ甲種ノ方ガ $(5円 + 19円.051) - 24円 = 0円.051$ 即チ 5 錢 1 厘利益ナリ.

1637. 【割引】 割引歩合年 8 分, 滿期日ハ今ヨリ 3 ケ月後ナル或金高ノ銀行割引高ト其ノ眞割引高トノ差 1 圓ナリト云フ. 或金高トハ如何.

圖 所要ノ金高ヲ 1 トスレバ其ノ銀行割引高ハ

$$1 \times 0.08 \times \frac{3}{12} = \frac{1}{50} \text{ ニシテ, 眞割引高ハ}$$

$$1 \times \frac{\frac{1}{50}}{1 + \frac{1}{50}} = \frac{1}{51} \text{ ナリ, 故ニ其ノ差ハ } \frac{1}{50} - \frac{1}{51} =$$

$$\frac{1}{2550}, \text{ コレ 1 圓ニ相當スルモノナリ, 故ニ所要ノ}$$

$$\text{金高ハ } 1\text{円} + \frac{1}{2550} = 2550\text{円ナリ.}$$

1638. 【割引】適宜ノ例ヲ以テ或金高ノ銀行割引高ト其ノ眞割引高トノ差ハ眞割引高ノ利息ニ等シキコトヲ證セヨ.

圖 便利ノタメ今前題ニ云ヘルコトヲ其ノ例ニ取ラン. 然ルトキハ 1圓ト云フ金高ハ 2550 圓ノ銀行割引高ト眞割引高トノ差ニ當ルユエ、之ガ眞割引高 $2550\text{円} \times \frac{1}{51} = 50\text{円}$ ノ 3 ヶ月分ノ利息ニ等シキヤ否ヤヲ見レバヨシ. 如何ニモ $50\text{円} \times 0.08 \times \frac{3}{12} = 1\text{円}$ ナリ、即チ問題ニ云ヘルコトハ證明セラレタリ.

1639. 【現價】一年半ノ後 2645 圓ヲ出スベキコトアリ、然ルニ年 1 割 5 分ノ利ヲ引キ去リ、即時ニ之ヲ出金セバ其ノ金高如何. [39 年. 岡. 醫. 專.]

圖 所要ノ金高 $= 1 + 0.15 \times 1.5 = 1.225$ ナ乗ジタルモノガ 2645 圓トナルベシ、故ニ所要ノ金高ハ $2645\text{円} \div 1.225 = 2159\text{円}.18\dots\dots$ 、即チ約 2159 圓 18 錢ナリ.

1640. 【現價】年 5 分ノ複利ニテ一年毎ニ利息ヲ元金ニ加フルトキハ 3 ヶ年後ニ於ケル 1000 圓ノ現價幾何ナルカ. [41 年. 商船.]

圖 現價 $= (1 + 0.05)^3 = 1.157625$ ナ乗ジタルモノガ 1000 圓トナルベシ、故ニ現價ハ $1000\text{円} \div 1.157625 = 863\text{円}.837\dots\dots$ 、即チ 863 圓 84 錢[弱]ナリ.

1641. 【雜品】或人年 1 割 2 分ノ單利ニテ金 500 圓ヲ借リ、第一年ノ末ニ金 260 圓ヲ返済シ、第二年ノ末ニハ米 16 石ヲ以テ辨濟シ、第三年ノ末ニ金 179 圓 20 錢ヲ支拂ヒテ皆済トナレリト云フ. 然ルトキハ米 1 石ノ價ヲ金何程ニ見積リシカ. 但毎年ノ返済金ノ中ニハ元金ノ一部ト各年ノ利息トヲ含ム.

圖 第二年ノ元金ハ $500\text{円} \times 1.12 - 260\text{円} = 300\text{円}$ 、第三年ノ元金ハ $179\text{円}.2 \div 1.12 = 160\text{円}$ ナルユエ 第二年末ニ於ケル元利合計 $300\text{円} \times 1.12 = 336\text{円}$ ヨリ米 16 石ノ價ヲ減シタル残りガ 160 圓ナリ、故ニ米 16 石ノ價ハ $336\text{円} - 160\text{円} = 176\text{円}$ 、從ヒテ所要ノ米一石ノ價ハ $176\text{円} \div 16 = 11\text{円}$ ナリ.

類 2. 年金年賦

1642. 【現價】年利 6 分トスルトキハ年金額 500 圓 7 ヶ年間ノ定期年金ノ現價幾何ナルカ.

圖 公式ニ依リ所要ノ現價ハ $\frac{500\text{円}}{0.06} \times \left\{ 1 - \left(\frac{1}{1.06} \right)^7 \right\} = \frac{500}{0.06} \text{円} \times 0.334943 = 2791\text{円}.191\dots\dots$ 、即チ 2791 圓 19 錢ナリ.

1643. 【現價】拂附年金トハ即時ニ年金額ヲ受取リ其ノ後ハ滿一年毎ニ年金額ヲ受取ルモノヲ云フ. 今金利ヲ年 5 分トスルトキハ拂附一ケ年 1 圓ノ永續年金ノ現價幾何ナルカ.

圖 拂附ナラザレバ年金ハ現價ノ一ケ年間ノ利子ニ相當スルユエ現價ハ $1\text{円} \div 0.05 = 20\text{円}$ 、依リテ所要ノ現價ハ之ニ 1 圓ヲ加ヘタル 21 圓ナリ.

1644. 【現價】据置年金トハ若干ノ年數ヲ經過シタル後ニ始マル年金ヲ云フ. 今年利 5 分トスレバ 10 ケ年間据置一ケ年金 1 圓ノ永續年金ノ現價如何.

圖 10 ケ年後ノ價ハ $1\text{円} \div 0.05 = 20\text{円}$ ナルユエ所要ノ現價ハ $20\text{円} \times \left(\frac{1}{1.05} \right)^{10} = 20\text{円} \times 0.613913 = 12\text{円}.27826\dots$ 、即チ 12 圓 28 錢ナリ.

1645. 【現價】利息ノ歩合及ビ年金額變ラザルトキハ永續年金ト 10 ケ年間据置永續年金ト 10 ケ年間ノ定期年金トノ現價ノ間ニハ如何ナル關係アルカ. 又年利 5 分トスレバ一ケ年 1 圓 10 ケ年間ノ定期年金

ノ現價如何。

【解】 利息ノ歩合及ビ年金額變ラザルトキハ永續年金ノ現價ハ一ケ年間ノ利息ガ年金額ニ等シキ如キ元金ニシテ 10 ケ年間据置永續年金ニ於テハ其ノ 10 ケ年後ノ價ガ永續年金ノ現價ニ等シ。又 10 ケ年間ノ定期年金ニ於テハ永續年金ノ現價ニ 1 ト 10 年後ニ受取ル 1 ノ現價トノ差ヲ乗ジタルモノ、即チ永續年金ノ現價ト 10 ケ年間据置永續年金ノ現價トノ差ナリ。是ニ依リテ年利 5 分ナル 1 ケ年 1 圓、10 ケ年間ノ定期年金ノ現價ハ 20 圓 - 12 圓.28 = 7 圓.72、即チ 7 圓 72 錢ナリ[1642 題及ビ 1644 題]。

1646. 【現價】 利息ノ歩合及ビ年金額同一ナルトキハ 3 ケ年間据置永續年金ト 10 ケ年間据置永續年金ト 3 ケ年間据置 7 ケ年間ノ定期年金トノ間ニ於ケル現價ノ關係如何。又年利 5 分トスレバ 3 ケ年間据置 1 ケ年 1 圓 7 ケ年間ノ定期年金ノ現價如何。

【解】 假リニ年利ヲ 5 分、年金ヲ 1 圓トスレバ 3 ケ年間据置永續年金ノ現價ハ 3 ケ年後ニ元利合計ガ永續年金ノ現價トナルベキ元金ニ相當スルユエ

$\frac{1 圓}{0.05} \times \left(\frac{1}{1.05}\right)^3$ ニシテ 10 ケ年間据置永續年金ノ現價ハ $\frac{1 圓}{0.05} \times \left(\frac{1}{1.05}\right)^{10}$ ナリ、而シテ 3 ケ年間据置 7 ケ年間ノ定期年金ノ現價ハ 3 ケ年後ノ元利合計ガ 7 ケ年間ノ定期年金ノ現價トナルベキ元金ニ相當スルユエ $\frac{1 圓}{0.05} \times \left\{1 - \left(\frac{1}{1.05}\right)^7\right\} \times \left(\frac{1}{1.05}\right)^3 = \frac{1 圓}{0.05} \times \left(\frac{1}{1.05}\right)^3 - \frac{1 圓}{0.05} \times \left(\frac{1}{1.05}\right)^{10}$ 、依リテ前ノ二ツノ現價ノ差ニ等シ、是ニ依リテ 3 ケ年間据置永續年金ノ現價ハ $\frac{1 圓}{0.05} \times 0.863838 = 17 圓.2767$ 、即チ 17 圓 28 錢ナルユエ所要ノ現價ハ 17 圓.28 - 12 圓.28 = 5 圓 ナリ[1644 題]。

1647. 【現價】 年利 5 分トスレバ 5 ケ年間据置 1 ケ年 120 圓 7 ケ年間ノ定期年金ノ現價如何。

【解】 5 ケ年後ノ價ハ $\frac{120 圓}{0.05} \times \left\{1 - \left(\frac{1}{1.05}\right)^7\right\}$ ナルユエ所要ノ現價ハ $\frac{120 圓}{0.05} \times \left\{1 - \left(\frac{1}{1.05}\right)^7\right\} \times \left(\frac{1}{1.05}\right)^5 = \frac{120 圓}{0.05} \times \left(\frac{1}{1.05}\right)^5 - \frac{120 圓}{0.05} \times \left(\frac{1}{1.05}\right)^{12} = \frac{120 圓}{0.05} \times 0.783526 - \frac{120 圓}{0.05} \times 0.556837 = 1880 圓.4624 - 1336 圓.4088 = 544 圓.0536$ 、即チ 544 圓 5 錢ナリ。

1648. 【元利合計】 20 ケ年間毎年 200 圓ヅツ年 6 分ノ複利ニテ積ミ置クモノトシ、現時ヨリ滿 1 年後ニ第一回ノ積金ヲナセバ、現時ヨリ滿 20 年後ニ第二十回ノ積金ヲナシタル曉ノ元利合計如何。

【解】 所要ノ元利合計ハ $200 圓 \times (1.06^{19} + 1.06^{18} + \dots + 1.06 + 1) = 200 圓 \times \frac{1.06^{20} - 1}{1.06 - 1} = \frac{200 圓 \times 2.207135}{0.06} = 7357 圓.11\dots\dots$ 、即チ 7357 圓 11 錢ナリ。

1649. 【年金額】 5 ケ年間ノ定期年金ヲ受取ル毎ニ年 6 分ノ複利ニテ積ミ置キタルニ、滿 5 年後元利合計 28185 圓 46 錢トナレリト云フ、年金額幾何ナルカ。

【解】 元利合計 28185 圓 46 錢ハ所要ノ年金額ニ $1.06^4 + 1.06^3 + 1.06^2 + 1.06 + 1 = \frac{1.06^5 - 1}{1.06 - 1} = \frac{0.338226}{0.06}$ ヲ乗ジタルモノナリ。依リテ所要ノ年金額ハ $28185 圓.46 \div \frac{0.338226}{0.06} = 5000 圓$ 、即チ 5000 圓ナリ。

1650. 【年金額】 25 ケ年間ノ定期年金ヲ使用セズシテ其ノ儘年 6 分ノ複利ニテ積ミ置キタルニ、丁度期限ヲ經過シタル曉ニ元利合計 16459 圓 35 錢トナレリト云フ。年金額幾何ナルカ。

【解】 16459 圓 35 錢ハ年金額ニ $1.06^{24} + 1.06^{23} + \dots + 1.06 + 1 = \frac{1.06^{25} - 1}{1.06 - 1} = \frac{3.291871}{0.06}$ ヲ乗ジタルモノ

ナリ、故ニ所要ノ年金額ハ $16459円.35 + \frac{3.291871}{0.06} = 300円$ ナリ。

1651. 【年金額】 現金 1 萬圓ヲ支拂フベキ負債ヲ償却スルニ即金若干、1 ヶ年後ニハ其ノ 2 倍、2 ヶ年後ニハ其ノ又 2 倍ト云フガ如クニ、滿 1 年毎ニ其ノ直ク前ノ年末ノ額ノ 2 倍ヲ支拂フ約束ニテ 5 ヶ年 6 回ニ済崩サントス。年利 6 分ニテ計算スルトキハ即金ノ高幾何トナルカ。但凡テ 1 錢未滿ノ端數ヲ四捨五入スルモノトシ且表ヲ用ヒテ計算セヨ。

■ 10000 圓ノ 5 ヶ年後ノ元利合計 $10000円 \times 1.06^5$ ハ最初ノ支拂金ニ $1.06^3 + 2 \times 1.06^4 + 4 \times 1.06^5 + \dots + 16 \times 1.06 + 32$ ヲ乗ジタルモノニ等シカラザルベカラズ、然ルニ此ノ $1.06^5 + \dots + 32$ ハ初項 32、公比 $\frac{1.06}{2}$ 、項數 6 ナル等比級數ノ和ナルユエ

$\frac{32 \times \left\{ 1 - \left(\frac{1.06}{2} \right)^6 \right\}}{1 - \frac{1.06}{2}}$ = 等シ、故ニ所要ノ即金ノ高ハ

$$10000円 \times 1.06^5 + \frac{32 \times \left\{ 1 - \left(\frac{1.06}{2} \right)^6 \right\}}{1 - \frac{1.06}{2}} =$$

$$\frac{10000円 \times 1.338226 \times 0.47}{32 \times 0.977836} = 201円.01, \text{ 即チ}$$

201 圓 1 錢ナリ。

1652. 【年金額】 今年末ヨリ始メ向フ 30 ヶ年間毎年定額ノ積立金ヲナシ行キ其ノ後 20 ヶ年間年々 300 圓ノ年金ヲ得ントス。年利 5 分トシテ積立年額ヲ求メヨ。

■ 後ノ 20 ヶ年間ノ年金ノ最初ヨリ 30 ヶ年後ノ價ヲ求ムレバ

$$\frac{300円}{0.05} \times \left\{ 1 - \left(\frac{1}{1.05} \right)^{20} \right\} = \frac{300円}{0.05} \times 0.623110 = \text{シテ此}$$

ハ所要ノ積立年額ニ $1.05^{29} + 1.05^{28} + \dots + 1.05 + 1$

$$= \frac{1.05^{30} - 1}{1.05 - 1} = \frac{3.321942}{0.05} \text{ ヲ乗ジタルモノニ等シカラ}$$

ザルベカラズ、故ニ其ノ年額ハ $\frac{300円}{0.05} \times 0.623110 +$

$$\frac{3.321942}{0.05} = \frac{300円 \times 0.623110}{3.321942} = 56円.27, \text{ 即チ}$$

56 圓 27 錢ナリ。

1653. 【年金額】 年々 100 圓ヅツ 30 ヶ年積立テ其ノ後 20 ヶ年間等額ノ年金ヲ得ントス。年金額幾何ナルカ。[年利 5 分トシテ計算セヨ]。

■ 積立金ノ 30 ヶ年後ノ元利合計ハ $100円 \times (1.05^{30} + 1.05^{29} + \dots + 1.05 + 1) = 100円 \times \frac{3.321942}{0.05}$ ニシ

テ此ハ後ノ 20 ヶ年間ノ年金ノ其ノトキノ現價ニ等シカラザルベカラズ、即チ年金額ニ $\frac{\left\{ 1 - \left(\frac{1}{1.05} \right)^{20} \right\}}{0.05}$

$$= \frac{0.623110}{0.05} \text{ ヲ乗ジタルモノニ等シ、依リテ所要ノ年}$$

$$\text{金額ハ } 100円 \times \frac{3.321942}{0.05} + \frac{0.623110}{0.05} = 533円.12, \text{ 即チ}$$

533 圓 12 錢ナリ。

1654. 【年賦金】 即金ニテ上納スベキ拂下ゲ地ノ代價 1000 圓ヲ、特別ノ詮議ニ依リ向フ 4 ヶ年間ニ毎年末 250 圓ヅツノ年賦ニテ納ムルコトヲ許サレタリト云フ、年利 5 分トシテ計算スルトキハ結局幾何ノ恩惠ヲ蒙リタルコトナルカ。但表ヲ用ヒテ複利ニテ計算セヨ。

■ 4 ヶ年間年金 250 圓ノ現價ハ公式ニ依リ

$$\frac{250円}{0.05} \times \left\{ 1 - \left(\frac{1}{1.05} \right)^4 \right\} = \frac{250円}{0.05} \times 0.177297 = 886円.485$$

ナルユエ所要ノ恩惠金ハ

$$1000円 - 886円.485 = 113円.515, \text{ 即チ } 113 \text{ 圓 } 51 \text{ 錢ナリ。}$$

1655. 【年賦金】 現金 10 萬圓ヲ借リテ之ヲ 10 ヶ年賦ニテ償還セントス。金利ヲ年 5 分トシ滿一年毎ニ一定ノ金高ヲ償却スルモノトスレバ其ノ年賦金高如何。

[圓位未滿ハ四捨五入セヨ].

圖 年賦金ヲ返済セズ、其ノ儘預ケ置クトキ10ヶ年後ノ元利合計ガ10萬圓ノ10ヶ年後ノ元利合計ニ等シキ様ニスレバ可ナリ。然ルニ10萬圓ノ10ヶ年後ノ元利合計ハ $10万圓 \times 1.05^{10}$ ニシテ年賦金ヨリ生ズル元利合計ハ年賦金ニ $1.05^9 + 1.05^8 + \dots + 1.05 + 1 = \frac{1.05^{10} - 1}{1.05 - 1}$ ナ乗ジタルモノニ等シ、故ニ年賦金ハ $10万圓 \times 1.05^{10} \div \frac{1.05^{10} - 1}{1.05 - 1} = \frac{10万圓 \times 1.628895 \times 0.05}{0.628895} = 12950圓.4\dots\dots$ 、即チ 12950圓 ナリ。

1656. 【年賦金】 或人明治四十二年三月二十八日3000圓ヲ借入レ之ヲ同四十三年三月二十八日、同四十四年三月二十八日及ビ同四十五年三月二十八日ノ三回支拂ノ年賦ニテ返済セントス。利率年1割、一年期ノ複利ナルトキハ其ノ年賦金額何程ナルベキカ。

[42年. 神. 高. 商.]

圖 第一回ニ拂フベキ金ヲ第三回ニ拂フマテ置クトキハ元利合計ハ年賦金ノ $1.1^2 = 1.21$ 、即チ1圓.21トナルベク、第二回ニ拂フベキ金ヲ第三回マテ置クトキハ元利合計ハ年賦金ノ1圓.1トナルベシ、故ニ年賦金ノ $1.21 + 1.1 + 1 = 3.31$ 、即チ3圓.31ハ3000圓ヲ3ヶ年間借リタル元利合計、即チ $3000圓 \times (1.1)^3 = 3993圓$ ニ相當ス、依リテ年賦金ハ $3993圓 \div 3.31 = 1206圓.344\dots\dots$ 、即チ 1206圓34錢[強]ナリ。

1657. 【年賦金】 即時ニ支拂フベキ金100圓ヲ即時ト半年後トノ兩度ニ分チテ等額ヅツ拂ハントス。年利5分トシテ其ノ一度ノ支拂金額ヲ求メヨ。

圖 100圓ノ半年後ノ元利合計ハ $100圓 \times \left(1 + 0.05 \times \frac{1}{2}\right) = 102圓.5$ ナルユエ第一回分ノ半年後ノ元利合計ト第二回分トノ和ガ102圓50錢ナル如クスレバ可ナリ、然ルニ此ノ二ツノ和ハ所要

ノ金額ニ $1 + 0.05 \times \frac{1}{2} + 1$ 、即チ $2 + 0.05 \times \frac{1}{2}$ ナ乗ジタルモノナルユエ所要ノ金額ハ $102圓.5 \div \left(2 + 0.05 \times \frac{1}{2}\right) = 50圓.617$ 、即チ 50圓61錢7厘ナリ。

1658. 【年賦金】 金100圓ヲ年末ニ拂フ代リニ其ノ年ノ三月六月九月十二月ノ各月末ニ同額ノ金ヲ拂込ニテ皆済セントス。年利1割2分トシテ毎回ノ拂込金額ヲ算セヨ。[厘位ハ繰上ゲヨ].

圖 毎回拂フ金ノ其ノ年末ニ於ケル元利合計ノ和ガ100圓トナル様ニ拂込金額ヲ定ムレバ可ナリ、然ルニ三月六月九月十二月ノ各月末ニ拂フ金ノ年末ニ於ケル元利合計ハ所要ノ拂込金額ニソレソレ $1 + 0.12 \times \frac{9}{12}, 1 + 0.12 \times \frac{6}{12}, 1 + 0.12 \times \frac{3}{12}, 1$ ナ乗ジタルモノノ和、即チ拂込金額ニ $4 + 0.12 \times \left(\frac{9}{12} + \frac{6}{12} + \frac{3}{12}\right) = 4.18$ ナ乗ジタルモノガ100圓ナリ、故ニ所要ノ金額ハ $100圓 \div 4.18 = 23圓.923\dots\dots$ 、即チ 23圓93錢ナリ。

1659. 【年賦金】 今ヨリ滿一年後ニ拂フベキモノヲ第一回トシ、3ヶ年間滿一年毎ニ一定ノ金高ヲ3回拂ヒテ今日ヨリ滿3年後ニ拂フベキ金7959圓ノ負債ヲ償還セントス。其ノ一定ノ金高如何。但利率ヲ年6分トシ滿一年毎ニ利子ヲ元金ニ繰込ム複利ノ計算ニ依リテ算出セヨ。

圖 3回拂フベキ金ヲ其ノ儘積ミ置クトキ今ヨリ3ヶ年後ニ至リ元利合計ガ7959圓トナル様ニスレバ可ナリ、然ルニ第一回ノ拂込金ハ其ノ後2ヶ年間、第二回ノ拂込金ハ1ヶ年間アルユエ最後ノ元利合計ハ所要ノ拂込金ニ $1.06^2 + 1.06 + 1 = 3.1836$ ナ乗ジタルモノナリ、故ニ拂込金ハ $7959圓 \div 3.1836 = 2500圓$ ナリ。

類 3. 公債 株式

1660. 【額面高】 國庫債券壹億圓ニ對スル應募ノ總額ハ 452,115,100 圓ナリ、内一口 200 圓以下ノ應募者ハ悉皆募入セラレ其ノ總額ハ 85,097,250 圓ナリ、而シテ其ノ不足額ハ其ノ他ノ應募高ニ比例シテ募入セラルルコトトセリ、然ルトキハ壹萬圓ノ申込ヲナシタル人ニ割リ當テシ公債ノ金額如何、但公債ノ額面 100 圓以下ノモノハ 50 圓ト 25 圓トノ二種ニシテ、25 圓未滿ハ切り捨ツルモノトス。 [37年. 商船.]

應募高ニ比例シテ募入セラルル應募額ハ
 $452,115,100 \text{ 圓} - 85,097,250 \text{ 圓} = 367,017,850 \text{ 圓}$ ニシテ、
 募入スベキ額ハ
 $100,000,000 \text{ 圓} - 85,097,250 \text{ 圓} = 14,902,750 \text{ 圓}$ 、故ニ所要
 ノ高ハ $10,000 \text{ 圓} \times \frac{14,902,750}{367,017,850} = 400 \text{ 圓} \dots$ 、即チ 400 圓
 ナリ。

1661. 【額面高】 或會社ノ利益配當、前半期ハ年 1 割ニシテ、當半期ハ其ノ 2 割ヲ増シタルガ爲ニ、或株主ノ配當額モ當半期ハ前半期ヨリモ 90 圓多シ、此ノ人ノ所有セル株券ノ總金額及ビ當半期ノ配當額各幾何ナルカ。

當半期ハ前半期ヨリ其ノ 2 割ヲ増シタルユエ、
 年 $0.1 \times (1+0.2) = 0.12$ ナリ、依リテ半年分ノ利率ハ
 前半期ハ 5 分ニシテ、當半期ハ 6 分ナリ、故ニ株金ノ
 $6-5$ 、即チ 1 分ガ 90 圓ニ相當ス、依リテ所要ノ額面
 ノ總金高ハ $90 \text{ 圓} \div 0.01 = 9000 \text{ 圓}$ 、從ヒテ當半期ノ配當
 額ハ $9000 \text{ 圓} \times 0.06 = 540 \text{ 圓}$ ナリ。

1662. 【額面高】 某會社ニ於ケル當期ノ配當ハ社債ニ對シテ年 6 分、株金ニ對シテ年 8 分 6 厘ニシテ、平均 5 分ナレドモ、前期ニ於テハ社債ニ 6 分、株金ニ 9 分、平均 8 分 5 厘ニシテ、社債ノ額ハ 400 萬圓少ナカリシ

ト云フ、此ノ會社ノ株金並ニ當期ニ於ケル社債ノ金額幾何 [30年. 商船.]

當期ニ於ケル社債ト株金トノ割合ハ

| | 過不足 | 割合 | |
|--------------------|-------|----|----|
| 社債 6% | 2 不足 | 6 | 3 |
| 平均 8% | | | |
| 株金 8% ⁶ | 0.6 過 | 20 | 10 |

前期ニ於ケル社債ト株金トノ割合ハ

| | 過不足 | 割合 | |
|--------------------|--------|----|---|
| 社債 6% | 2.5 不足 | 5 | 1 |
| 平均 8% ⁵ | | | |
| 株金 9% | 0.5 過 | 25 | 5 |

而シテ當期、前期ニ於テ株金ハ相等シ、故ニ當期ト前期トノ社債ノ比ハ 3:2、故ニ當期ニ於ケル社債ハ
 $400 \text{ 萬圓} \times \frac{3}{3-2} = 1200 \text{ 萬圓}$ 、從ヒテ株金ハ
 $1200 \text{ 萬圓} \times \frac{10}{3} = 4000 \text{ 萬圓}$ ナリ。

1663. 【額面高】 A, B, C ナル三人ガ 4, 5, 6 ノ割ニ或株ヲ有テリ、今 A ト B トガ C ノ有スル株ヲ 15000 圓ニテ買フトキハ A, B ノ有スル株ノ割合相等シクナルベシ、然ラバ A 及ビ B ハ C ニ如何程ヅツ拂フベキカ。 [42年. 神. 高. 商.]

I. C ノ有スル株ヲ A, B ガ買ヒテ等額トナリタルガ故ニ、其ノトキ A, B ガ有スル株ノ割合ハ各
 $(4+5+6) \div 2 = 7.5$ ニシテ、A, B ガ C ニ拂フベキ金高ノ割合ハ $7.5-4:7.5-5=7:5$ 、故ニ A ガ拂フベキ金高ハ $15000 \text{ 圓} \times \frac{7}{7+5} = 8750 \text{ 圓}$ 、B ガ拂フベキ金高ハ $15000 \text{ 圓} - 8750 \text{ 圓} = 6250 \text{ 圓}$ ナリ。

II. A ト B トガ相等シクナル爲ニハ A ガ B ヨリ少ナキダケ B ヨリ多ク買フコトヲ要ス、而シテ A ト B トノ差ノ割合ハ $5-4=1$ ナリ。故ニ A, B ガ

拂フべき金高ノ割合ハ $\frac{6+1}{2} : \frac{6-1}{2}$, 即チ 7:5, 以下前解ト同様ナリ.

III. Cノ有スル株ノ價ガ 15000 圓ナルユエ, Aノ有スル株ノ價ハ 6:4=15000円:x円ヨリ $x=10000$, 即チ 10000 圓, Bノ有スル株ノ價ハ

6:5=15000円:x円ヨリ $x=12500$, 即チ 12500 圓, 故ニ A, BガCヨリ買ヒタル後ノ株ノ價ハ

$(10000円+12500円+15000円) \div 2 = 18750円$, 故ニ Aノ

拂ヒタル金高ハ $18750円 - 10000円 = 8750円$, Bノ拂ヒ

タル金高ハ $18750円 - 12500円 = 6250円$ ナリ.

1664. 【額面高】 或人年 8 分利附ノ某會社ノ債券 50000 圓ヲ額面 100 圓ニ付キ金 125 圓ニ賣リテ得タル金高ノ一部ニテ東京市公債〔年 6 分利附〕ヲ額面 100 圓ニ付キ金 95 圓ニテ買ヒ, 残りノ金ニテ年 1 割配當ノ見込アル或株券ヲ額面 100 圓ニ付キ金 150 圓ニテ買ヒタルニ其ノ收入ニハ變更ナシト云フ, 買入レタル市公債ト株券トノ額面高各何程ナルカ.

利廻リ年 $\frac{6}{95}$ ノモノト年 $\frac{10}{150}$ ノモノトノ平均ハ年 $\frac{8}{125}$ ナルユエ, 市公債ト株券トノ買入費用ノ比ハ

| | | 過不足 | 割合 |
|---------------------|--------|------|----|
| 市公債 $\frac{6}{95}$ | 450 | 6 不足 | 19 |
| 平均 $\frac{8}{125}$ | 即チ 456 | | |
| 株券 $\frac{10}{150}$ | 475 | 19 過 | 6 |

而シテ債券ノ賣價總額ハ $125円 \times \frac{50000}{100} = 62500円$ ニシテ $19+6=25$ ナルユエ,

市公債ノ買入費用ハ $62500円 \times \frac{19}{25} = 47500円$,

株券ノ買入費用ハ $62500円 \times \frac{6}{25} = 15000円$.

依リテ市公債ノ額面高ハ $47500円 \times \frac{100}{95} = 50000円$,

株券ノ額面高ハ $15000円 \times \frac{100}{150} = 10000円$ ナリ.

1665. 【額面高】 五分利附公債額面 6 萬圓ヲ, 額面 100 圓ニ付キ 91 圓 30 錢ノ相場ニテ賣リ拂ヒテ, 六分利附市公債ヲ額面 100 圓ニ付キ 99 圓ノ割ニテ買ヒタル人アリ, 此ノ人ノ購買セシ市公債ノ額面幾何ナルカ, 又コノ賣買ニ依リテ生ズル此ノ人ノ一ケ年ノ收入ニ於ケル増減如何.

賣價ノ總額ハ $91円.3 \times \frac{60000}{100} = 54780円$ ナルユ

エ, 市公債ノ枚數ハ $54780円 \div 99円 = 553.3\dots\dots$, 即チ 553 枚, 依リテ市公債ノ額面高ハ $100円 \times 553 =$

$55300円$. 次ニ前ノ收入ハ毎年 $60000円 \times 0.05 =$

$3000円$ ニシテ, 後ノ收入ハ $55300円 \times 0.06 = 3318円$,

故ニ $3318円 - 3000円 = 318円$ ダク増加セリ.

1666. 【收入増減】 整理公債證書〔五分利附〕7800 圓ヲ有スル人アリ, 之ヲ額面 100 圓ニ付キ市價 93 圓 50 錢ニテ悉ク賣拂ヒ, 其ノ代金ヲ以テ年 7 分 5 厘利附ノ某起業債券ヲ, 額面 100 圓ニ付キ市價 110 圓 50 錢ニテ買フトキハ, 6 ヶ月間ノ所得ノ増減何程ナルカ.

[36 年. 一高.]

公債ヲ賣リテ得べき金額ハ $7800円 \times \frac{93.5}{100} =$

$7293円$, 故ニ買入レタル債券ノ額面ハ $7293円 \times \frac{100}{110.5} =$

$6600円$, 故ニ公債ヨリ得べき利子ハ $7800円 \times 0.05 =$

$390円$, 債券ヨリノ利子ハ $6600円 \times 0.075 = 495円$, 故ニ

所得ハ増加スルコト $(495円 - 390円) \times \frac{1}{2} = 52円.5$, 即チ 52 圓 50 錢ナリ.

1667. 【收入増減】 五分利附額面 100 圓ノ公債證書 15 枚ヲ一枚 93 圓ニ賣リ, 其ノ代リニ配當豫想年 1 割額面 50 圓ノ銀行株券ヲ一枚 77 圓 50 錢ニテ買フトキハ一ケ年收入ノ増減幾何ナルカ.

賣上高ハ $93円 \times 15 = 1395円$ ナルユエ, 買取リシ

株券ノ數ハ $1395円 + 77円.5 = 18$, 即チ 18 枚ナリ, 故ニ
前ノ一ケ年ノ收入ハ $100円 \times 0.05 \times 15 = 75円$ ニシテ
後ノ一ケ年ノ收入ハ $50円 \times 0.1 \times 18 = 90円$, 依リテ一
ケ年ノ收入ハ $90円 - 75円 = 15円$ ナリ增加ス.

1668. 【収入増減】 或人一株 50 圓拂込済配當率年
1割5分時價 95 圓 55 錢ノ株式 100 枚ヲ賣リ, 仲買人
ノ口錢一株ニ付キ 15 錢ヲ引去リタル殘金ニテ, 一株 10
錢ノ口錢ヲ拂ヒテ一株 12 圓 50 錢拂込済配當率年 2割
2分, 時價 31 圓 70 錢ノ株式ヲ買ヘリ, 此ノ人ノ一年
間ノ收入ノ増減如何.

圖 一株ノ賣價ハ 95 圓 55 錢ナルモ, 口錢 15 錢ヲ引
キ去ルヲ以テ, 一株ニ付キ收入ハ 95 圓 40 錢ナリ, 依
リテ總收入高ハ $95円.4 \times 100 = 9540円$ ナリ. 次ニ一
株ニ對スル買入費用ハ $31円.7 + 0円.1 = 31円.8$ ナルユ
エ, 買入株數ハ $9540円 \div 31円.8 = 300$, 依リテ前ノ一
ケ年ノ收入ハ $50円 \times 0.15 \times 100 = 750円$ ニシテ, 後ノ
一ケ年ノ收入ハ $12円.5 \times 0.22 \times 300 = 825円$ ナリ, 故ニ
 $825円 - 750円 = 75円$ ナリ增加ス.

1669. 【収入増減】 年利率 5 分 5 厘ニテ銀行ニ預ケ
置キタル金 2500 圓ヲ引出シ, 尙銀行ヨリ年利率 8 分 2
厘ニテ金若干圓ヲ借リ, 此ノ二口ノ金ヲ以テ 50 圓拂
込鐵道株ヲ 85 圓ノ相場ニテ 36 株ヲ買ヒ, 1割2分ノ
配當金ヲ受クトセバ, 此ノ人ノ歳入ハ幾何ノ變動ヲ生
ズルカ. 但借金ノ利息ハ配當金ノ内ヨリ引キ去ルモノ
トス.

圖 銀行ニ預金トナシ置クトキノ歳入ハ
 $2500円 \times 0.055 = 137円.5$, 株ヲ買ヒタルトキノ配當金
ハ $50円 \times 0.12 \times 36 = 216円$, 而シテ銀行ヨリ借入レタ
ル金高ハ $85円 \times 36 - 2500円 = 560円$, 此ノ一ケ年ノ利
息ハ $560円 \times 0.082 = 45円.92$, 故ニ株ヲ買ヒタル後ノ
歳入ハ $216円 - 45円.92 = 170円.08$, 依リテ歳入ハ

$170円.08 - 137円.5 = 32円.58$, 即チ 32 圓 58 錢增加ス.

1670. 【買價總額】 或五分利附公債證書ノ相場 82
圓 90 錢ナルトキ, 利子ノ收入毎年 300 圓アルダケ之ヲ
買ハシニハ何程ノ金ガ入用ナルカ.

圖 利子ガ年 300 圓トナルベキ額面高ハ
 $300円 \div 0.05 = 6000円$ ナルユエ, 所要ノ金額ハ
 $82円.9 \times \frac{6000}{100} = 4974円$ ナリ.

1671. 【買價總額】 或人記名整理公債證書ノ相場
90 圓 50 錢ナルトキ, 仲買人ノ手ヲ經テ利子ノ收入ガ
毎年 200 圓アルダケ買ヒ求メ, 其ノ買入直段ノ 2 分ニ
當ル口錢ヲ與ヘタリト云フ, 此ノ人ノ手ヨリ出シタル
金高ハ何程ナルカ.

圖 額面高ハ $200円 \div 0.05 = 4000円$ ナルユエ 買入直
段ハ $90円.5 \times \frac{4000}{100} = 3620円$, 而シテ此ノ價ノ 2 分ニ
當ル口錢ヲ出シタルユエ, 所要ノ金高ハ
 $3620円 \times (1 + 0.02) = 3692円.4$, 即チ 3692 圓 40 錢ナリ.

1672. 【買價總額】 或人其ノ子ノ學資ヲ半年ニ 100
圓ト見積リ, 公債ノ利子ヲ之ニ充テントスルニ, 五分利
附ノモノ額面 100 圓ニ付キ時價 83 圓 40 錢ナリ. 總資
金幾何ヲ要スルカ.

圖 半年ノ收入 100 圓ヲ得ベキ額面高ハ
 $100円 \div 0.025 = 4000円$ ナルユエ, 所要ノ買價總額ハ
 $83円.4 \times \frac{4000}{100} = 3336円$ ナリ.

1673. 【賣價總額】 整理公債額面 3000 圓ヲ額面
100 圓ニ付キ 98 圓 80 錢ノ相場ニテ, 又日本銀行 200
圓株 25 株ヲ一株 652 圓ノ相場ニテ賣拂フトキハ, 金幾
何ヲ得ベキカ.

圖 所要ノ金額ハ
 $3000円 \times \frac{98.8}{100} + 652円 \times 25 = 19264円$ ナリ.

1674. 【總出費】 或人或仲買人ニ銀行株 [50 圓拂込

株] 70 株ヲ買入ルルコトヲ頼ミシニ、仲買人ハ拂込高ノ 2 割 3 分ノ増シ直段ニテ之ヲ周旋シ、買取直段ノ 3 分ニ當ル口錢ヲ請求セリト云フ、然ルトキハ買入ルル人ハ何程ノ金ガ入用ナルカ。

○ 總額面高ハ $50\text{円} \times 70 = 3500\text{円}$ ナルユエ、買取直段ノ總額ハ $3500\text{円} \times (1 + 0.23)$ 、依リテ所要ノ出費總額ハ $3500\text{円} \times (1 + 0.23) \times (1 + 0.03) = 4434\text{円}.15$ 、即チ 4434 圓 15 錢 ナリ。

1675. 【相場】 四分利附債券額面壹萬圓ヲ百圓ニ付キ 89 圓 25 錢ニ賣拂ヒ、其ノ代金ヲ以テ五分利附公債ヲ買入レ歳入 25 圓ヲ増サントス、公債買入直段一枚ニ付キ幾何ナルカ。 [39 年. 仙. 醫. 專.]

○ 債券ノ賣價總額ハ $89\text{円}.25 \times \frac{10000}{100} = 8925\text{円}$ 、債券ヨリ得ル歳入ハ $10000\text{円} \times 0.04 = 400\text{円}$ 、故ニ公債ヨリ得べき歳入ハ $400\text{円} + 25\text{円} = 425\text{円}$ 、依リテ公債ノ額面ハ $425\text{円} \div 0.05 = 8500\text{円}$ 、公債百圓券ノ枚數ハ 85 枚、故ニ所要ノ價ハ $8925\text{円} + 85 = 105\text{円}$ ナリ。

1676. 【相場】 或人五分利附公債額面 5 萬圓ヲ、額面百圓ニ付キ 92 圓 46 錢ノ相場ニテ賣拂ヒ、其ノ代金ニテ六分利附ノ公債ヲ買入レシニ、此ノ賣買ニテ半年ノ收入 130 圓ヲ増加セリト云フ、額面百圓ニ付キ幾何ノ相場ニテ買入レシカ。 [42 年. 海. 兵.]

○ 本題ハ半年ノ增收 130 圓ヲ一ケ年ノ增收 $130\text{円} \times 2 = 260\text{円}$ トスレバ、前題ト同様ナリ。

答 100 圓 50 錢。

1677. 【相場】 一ケ年分ノ利子ヲ半分ヅツ毎半年ニ拂渡サルル五分利附公債ガ丁度利落トナリシトキニ、之ヲ額面 100 圓ニ付キ幾何ノ割ニテ買ハバ、所得税ヲ込メテ年利 6 分ニツクカ、但壹錢未滿ハ四捨五入セヨ。

○ 年利 6 分ハ半ケ年ニハ 3 分ナリ、而シテ額面 100 圓ニ對スル半ケ年ノ利子ハ 2 圓 50 錢ナルモ、其

ノ中、所得税千分ノ 20 ナ課セラルルユエ、實際ノ收入ハ $250\text{圓} \times \left(1 - \frac{20}{1000}\right) = 245\text{圓}$ ナリ、而シテ此ハ買價ノ 3 分ニ相當セザルベカラザルユエ、所要ノ相場ハ $245\text{圓} \div 0.03 = 8166\text{圓}.6\dots\dots$ 、即チ 81 圓 67 錢 ナリ。

1678. 【相場】 或人整理公債ト軍事公債トヲ同ジ金高ダケ其ノトキノ相場ニテ買求メタルニ、毎年得ル所ノ利子ノ比ハ 80:83 ニ等シク、整理公債ノ相場ハ 91 圓 30 錢ナリシト云フ、然ルトキハ軍事公債ノ相場ハ何程ナリシカ。

○ 整理公債モ軍事公債モ利率ハ年 5 分ナルユエ、利子ノ比ハ額面高ノ比ニ等シ、而シテ同ジ金高ニテ買ヒ得ル額面高ノ比ハ其ノ相場ノ反比ニ等シキユエ、軍事公債ノ相場ヲ x 圓トスレバ $83:80 = 91\text{円}.3 : x$ 円 ヲリ $x = \frac{80 \times 91.3}{83} = 88$ 、依リテ所要ノ相場ハ 88 圓 ナリ。

1679. 【相場】 或人年 8 分利附ノ某會社ノ債券額面壹萬圓ヲ賣拂ヒ、其ノ金額ヲ以テ第三回國庫債券 [六分利附] ノ額面 100 圓ニ付キ金 95 圓ニテ、又年 1 割配當ノ見込アル株券ヲ額面 100 圓ニ付キ金 150 圓ニテ、合セテ額面壹萬圓ヲ買ヒ入レ、前ト同ジ收入ヲ得ントスルニハ、賣拂フべき債券ノ賣價ヲ額面 100 圓ニ付キ金何程ニスベキカ。 [39 年. 東. 高. 商.]

○ 6 分利附ト 1 割配當ノモノトチ平均 8 分トナル様ニ買フ額面ノ割合ハ

| | 過不足 | 割合 | |
|------|------|----|---|
| 10 | 2 過 | 2 | 1 |
| 平均 8 | | | |
| 6 | 2 不足 | 2 | 1 |

即チ相等シ。故ニ之ヲ額面 1 萬圓ダケ、即チ 5000 圓ヅツ買入ルルニ要スル金額ハ

$95\text{円} \times \frac{5000\text{円}}{100\text{円}} + 150\text{円} \times \frac{5000\text{円}}{100\text{円}} = 12250\text{円}$, 故ニ所要ノ賣
價ハ $12250\text{円} + \frac{10000\text{円}}{100\text{円}} = 122\text{円}5$, 即チ 122圓50錢
ナリ.

1680. 【相場】 3ヶ月ノ後 20圓ノ拂込ヲナシ, 12ヶ月
後ヨリ年6圓ヅツノ配當ヲ得ベキ見込ノ株券アリ.
金利ヲ年5分トスレバ, 此ノ株券ヲ今何程ニテ買フベ
キカ.

[30年. 美術.]

圖 12ヶ月後ヨリ年6圓ヅツヲ得ベキ株券ハ現價
 $6\text{円} \div 0.05 = 120\text{円}$ ニ相當ス. 又3ヶ月後ニ出スベキ
20圓ノ現價ハ $20\text{円} \div \left(1 + 0.05 \times \frac{3}{12}\right) = \frac{1600}{81}\text{円}$, 故ニ所
要ノ買價ハ $120\text{円} - \frac{1600}{81}\text{円} = 100\text{円}2469\dots$, 即チ
約100圓24錢7厘ナリ.

1681. 【相場】 或人額面100圓ノ株券125枚ヲ購買
シ1割ノ配當金ヲ得, 之ヲ年8分ノ複利[6ヶ月チ一期
トス]ニテ2ヶ年間銀行ヘ預ケ置キシニ, 其ノ預金高
ハ前買價ノ1割6分ヨリ多キコト3圓4錢ニ及ベリト
云フ, 株券一枚ノ買價如何.

圖 配當金ハ $100\text{円} \times 0.1 \times 125 = 1250\text{円}$ ナルユエ, 2
ヶ年後ノ預金高ハ $1250\text{円} \times (1 + 0.04)^2 = 1462\text{円}323$,
依リテ買價ノ1割6分ハ
 $1462\text{円}323 - 3\text{円}04 = 1459\text{円}283$ ナルユエ, 所要ノ一株
ノ買價ハ $1459\text{円}283 \div 0.16 \div 125 = 72\text{円}96$, 即チ
72圓96錢ナリ.

註 本題ハ一株ニ對シテ計算スル方簡便ナリ.

1682. 【相場】 額面高50圓ノ或株30株チ一株69
圓40錢ノ割ニテ, 20株チ一株63圓ノ割ニテ買ハバ平
均一株ノ直段幾何トナルカ, 又額面高ノ8分ハ買價ノ
何分何厘ニ當ルカ, 但厘未滿ハ四捨五入セヨ.

圖 一株ノ平均相場ハ

$(69\text{円}4 \times 30 + 63\text{円} \times 20) \div (30 + 20) = 66\text{円}84$, 即チ
66圓84錢ナリ. 次ニ券面高ノ8分ハ $50\text{円} \times 0.08 =$
4円ナルユエ, 此ノ買價, 即チ一株ノ直段ニ對スル比
ハ $4\text{円} \div 66\text{円}84 = 0.0598\dots$, 即チ 6分0厘ナリ.

1683. 【現價】 舊公債ハ無利息公債ニシテ, 其ノ償
還法ハ明治5年ヨリ50ヶ年賦ニ拂戻シ, 明治54年ニ
悉皆拂済ミトナルモノナリ, 而シテ年賦金支拂ハ毎年
12月1日ヨリ同15日マアトス, サレバ舊公債ハ結局
定期年金ニシテ, 例ヘバ額面高100圓ノ舊公債ハ明
治5年ニ始マリ明治54年ニ終ル50ヶ年間毎年12月
ニ2圓ヅツヲ受取ル定期年金ナリ, 今金利ヲ年5分ト
スルトキハ明治45年12月ニ於ケル年賦金支拂済ミ額
面高100圓ノ舊公債證書ノ價如何.

圖 明治45年末ヨリ明治54年末マテハ9ヶ年間ア
ルユエ, 所要ノ現價ハ公式ニ依リ
 $\frac{2\text{円}}{0.05} \times \left\{1 - \left(\frac{1}{1.05}\right)^9\right\} = \frac{2\text{円} \times 0.355391}{0.05} = 14\text{円}2156\dots$,
即チ 14圓22錢ナリ.

1684. 【配當金】 某銀行株百圓株ガ一株271圓50
錢ノ相場ナルトキ, 或人1萬圓ニ, 必要ナル端下ヲ足シ
テ此ノ株券若干ヲ買ヒ, 年1割5分ノ配當ヲ得タリ, 配
當金高ヲ計算セヨ.

圖 買入レシ株數ハ $10000\text{円} \div 271\text{円}5 = 36.8\dots$ ヨ
リ37株ナルコトヲ知ル, 依リテ所要ノ配當金ハ
 $100\text{円} \times 0.15 \times 37 = 555\text{円}$ ナリ.

1685. 【配當金】 或人50圓拂込ノ株券チ30株買
ヒ, 其ノ年ノ十二月ニ年1割1分ノ割ニテ半季分ノ配
當ヲ受ケ, 直チニ一株ニ付キ25圓拂込ミ, 翌年六月ニ
年9分6厘ノ割ニテ半季分ノ配當ヲ受ケタリト云フ,
前後ノ配當金合セテ何程ナルカ.

圖 最初ノ半季ノ配當金ハ $50\text{円} \times 0.11 \times 30 \div 2 =$
 $82\text{円}5$ ニシテ, 次ノ半季ノ配當金ハ

$(50円 + 25円) \times 0.096 \times 30 \div 2 = 108円$ ナルユエ、所要ノ配當金合計ハ $82円.5 + 108円 = 190円.5$ 、即チ 190圓50錢 ナリ。

1686. 【配當金】 或人 200 圓拂込ノ日本銀行株ノ相場 537 圓ナルトキ 45 株 [何レモ 200 圓拂込] ナ賣リ其ノ金ニテ 199 圓ノ相場ニテ、正金銀行株 100 圓拂込ノモノヲ買ヒ得ルダケ買ヒ、其ノ後間モナク年1割2分ノ半季分配當ヲ得タリト云フ、其ノ金高何程ナルカ。

■ 賣價ノ總額ハ $537円 \times 45 = 24165円$ ナルユエ、正金銀行株ノ株數ハ $24165円 \div 199円 = 121$ 、依リテ所要ノ配當金ハ $100円 \times 0.12 \times 121 \div 2 = 726円$ ナリ。

1687. 【配當金】 或株式會社ノ資本金ハ額面 100 圓ノ通常株式 2500 株ト、年1割2分ノ配當保證アル額面 50 圓ノ優先株式 3000 株トヨリ成ル、或年ノ半期ニ此ノ會社ガ純益金ノ中 11500 圓ヲ配當スルトキハ、通常株 10 株優先株 15 株ヲ有スル株主ハ、總計幾何ノ配當ヲ得ベキカ。

■ 優先株ニ對スル配當金ハ $50円 \times 0.06 \times 3000 = 9000円$ ナルユエ、通常株ニ對スル配當金ハ $11500円 - 9000円 = 2500円$ 、依リテ通常株一株ノ配當金ハ 1 圓ナリ、故ニ通常株 10 株、優先株 15 株ヲ有スル株主ノ配當金ハ $1円 \times 10 + 50円 \times 0.06 \times 15 = 55円$ ナリ。

1688. 【利子、利廻リ】 軍事公債證書ノ相場 90 圓 10 錢ナルトキ、金 5000 圓ニテ此ノ公債 [一枚ノ額面何レモ百圓ヅツ] ヲ買ヒ得ルダケ買ハバ、利子ノ收入ハ毎年何程ナルカ。又コノ收入ノ買直段ニ對スル歩合 [即チ利廻リ] 何程ニ當ルカ。

■ 軍事公債證書ノ枚數ハ $5000円 \div 90円.1 = 55.4...$ 、即チ 55 枚ナルユエ、額面高ハ $100円 \times 55 = 5500円$ 、依リテ毎年ノ收入ハ $5500円 \times 0.05 = 275円$ ナリ。次ニ

全收入ノ買直段總額ニ對スル歩合ハ 1 枚ヨリノ收入ノ其ノ相場ニ對スル歩合ニ等シキユエ、所要ノ利廻リハ $5円 \div 90円.1 = 0.05549...$ 、即チ 5分5厘5毛弱 ナリ。

1689. 【利廻リ】 五分利附公債證書ヲ [額面百圓ニ付キ] 幾何ノ相場ニテ買ハバ額面ノ千分ノ一ノ口錢ヲ差引キ利廻リ年6分トナルカ [錢位未滿ハ切捨テヨ]。

■ 額面 100 圓ニ對スル一ケ年ノ收入ハ 5 圓ニシテ、此ハ支出高ノ 6 分ニ相當スベキユエ、支出高ハ $5円 \div 0.06 = 83円.33...$ 、而シテ口錢ハ額面ノ千分ノ一、即チ $100円 \times 0.001 = 10錢$ ナルユエ、所要ノ相場ハ $83円.33 - 0円.1 = 83円.23$ 、即チ 83圓23錢 ナリ。

1690. 【利廻リ】 我が帝國英貨公債證書ノ相場、倫敦ニテ或日額面 100 磅ニ付キ、年四分利附ノハ 82 磅四分ノ三、四分半利附ノハ 90 磅八分ノ五、年五分利附ノハ 100 磅八分ノ一ナリ。此ノ三種ノ公債ノ利廻リハ各幾何ナルカ。

■ 四分利附ノ利子ハ年 4 磅ナルユエ、所要ノ利廻リハ $4磅 \div 82磅 \frac{3}{4} = 0.04833...$ 、即チ 約4分8厘3毛 ナリ。同様ニ四分半利附ノモノハ $4磅.5 \div 90磅 \frac{5}{8} = 0.04965...$ 、即チ 約4分9厘7毛 ナリ。又五分利附ノモノハ $5磅 \div 100磅 \frac{1}{8} = 0.04993...$ 、即チ 約4分9厘9毛 ナリ。

1691. 【利廻リ】 明治三十七八年戰役ノトキニ募リタル第一回國庫債券ハ、最低價額額面 100 圓ニ付キ 95 圓、利率年 5 分、償還期限 5 ケ年以内ナリ、之ヲ滿 5 ケ年後ニ償還セラルルモノトシテ、最低價額ニテ引受クルトキハ、其ノ利廻リ年幾何ニ當ルカ [厘未滿ハ四捨五入セヨ]。

■ 5 年ノ終ニ至リテ償還額 100 圓ヲ受取ルガ故ニ

100円-95円=5円 ノ利アリ、故ニ實際毎年ノ收入ハ
 $5円 + 5円 \div 5 = 6円$ トナル。依リテ利廻リハ $6円 \div 95円$
 $= 0.0631\dots\dots$ 、即チ 6分3厘強 ナリ。

1691. 5年ノ終ニ於ケル差額5圓ヲ其ノ以前ノ各年
 ニ割當ツルトキ精密ニスレバ毎年ノ割當金ノ最後ニ
 於ケル元利合計ガ5圓トナル様ニセザルベカラズ
 [1658題参照]、然レドモ厘未滿四捨五入ナレバ何
 レノ方法ニテモ同一ノ結果ヲ得ベシ。

1692. 【利廻リ】 明治三十七八年戰役後ニ募リタル
 臨時事件公債ハ、發行最低價額額面百圓ニ付キ95圓、
 利率年5分ニテ、6年目ヨリ向フ25ヶ年以内ニ償還セ
 ラルモノトス。之ヲ假ニ發行後滿20年後ニ償還セ
 ラルモノトシテ、最低價額ニテ引受クルトキハ、其ノ
 利廻リ年幾何ニ當ルカ [厘位未滿ハ四捨五入セヨ]。

1692. 20年後ニ於テ100圓ヲ受取ルヲ以テ100円-95円
 $= 5円$ ナ各年ニ割當ツルトキハ毎年ノ收入ハ
 $5円 \div 20 = 0.25円$ ナリ、故ニ所要ノ利廻リハ
 $0.25円 \div 95円 = 0.0552\dots\dots$ 、即チ 5分5厘 ナリ。

1692. 本題ノ如ク期限ガ長キトキ、最後ノ利5圓ヲ
 其ノ $\frac{1}{20}$ ヲ各年ニ割當ツルコトハ不精密トナルヲ
 以テ、今各年ノ割當額ノ元利合計ガ20年後ニ於テ5
 圓トナル様ニスレバ毎年ノ割當額ハ

$$5円 \div \frac{1.05^{20} - 1}{1.05 - 1} = \frac{25}{165.3298} 円 \text{ ナルユエ、所要ノ利廻リ}$$

$$\text{ハ} \left(5円 + \frac{25}{165.3298} 円 \right) \div 95円 = 0.0542\dots\dots, \text{即チ}$$

5分4厘 トナル。

1693. 【利廻リ】 明治三十七年十二月ニ募集シタル
 英貨公債1200萬磅ノ發行價額ハ、額面100磅ニ付キ
 90磅10志ニテ、利率ハ一ヶ年6分ナリ。之ヲ滿7ヶ
 年後ニ償還セラルモノトシテ、其ノ利廻リヲ算出セ
 ヲ [厘位未滿ハ四捨五入セヨ]。又コノ公債ハ政府ノ手

取額面100磅ニ付キ86磅10志ナリト云フ、公債全部
 ニ付キ政府ノ手取幾何ナルカ、又コノ公債ヲ引受發行
 シタル引受人ノ手数料歩合ハ幾何ナルカ [厘位未滿ハ
 四捨五入セヨ]。

1693. 滿7ヶ年後ニ於テ100磅ヲ受取ルベキユエ
 $100磅 - 90磅 \times \frac{1}{2} = 95磅 \times \frac{1}{2}$ ノ利アリ、之ヲ毎年ニ割當ツル
 トキハ、毎年ノ利子ハ $6磅 + 9磅 \times \frac{1}{2} = 10.5磅$ ナリ、依
 リテ所要ノ利廻リハ $\frac{10.5磅}{95磅} = 0.1105\dots\dots$ 、即

チ 11分1厘 ナリ。次ニ政府ノ手取金高ハ

$$86磅10志 \times \frac{12000000}{100} = 10416000磅, \text{又引受人ノ歩合ハ}$$

$$(90磅10志 - 86磅10志) \div 90磅10志 = 0.0444\dots\dots, \text{即チ} \underline{\underline{4分4厘}}$$

1694. 【利廻リ】 某銀行株一株ノ金額200圓ノ中
 65圓ダケ拂込済ノモノノ時價ヲ145圓トシ、配當ヲ拂
 込高ノ1割トスレバ利廻リ幾何ニ付クカ。

1694. 配當金ハ $65円 \times 0.1 = 6円.5$ ナルユエ、所要ノ利廻
 リハ $6円.5 \div 145円 = 0.04482\dots\dots$ 、即チ 4分4厘8毛
 ナリ。

1695. 【利廻リ】 年1割2分ノ配當ノ見込アル或鐵
 道會社ノ株50圓拂込ノモノヲ、78圓ノ相場ニテ買フ
 ト、年6分ノ配當ノ見込アル或紡績會社ノ株50圓拂込
 ノモノヲ35圓ノ相場ニテ買フトハ、何レガ利益ナル
 カ。其ノ利廻リノ差如何。

1695. 鐵道株ノ利廻リハ $50円 \times 0.12 \div 78円 = 0.0769\dots\dots$
 ニシテ、紡績株ノ利廻リハ $50円 \times 0.06 \div 35円 =$
 $0.0857\dots\dots$ ナルユエ、紡績株ノ方 $0.0857 - 0.0769$
 $= 0.0088$ 、即チ約 8厘8毛 ノ利益ナリ。

1696. 【利廻リ】 某會社株式50圓株ヲ92圓50錢
 ニテ買入レ、4ヶ月ノ後年1割5分ノ配當半期分ヲ受

取リ、91圓75錢ニテ賣拂ヘリ、利廻リ年幾何ニ當ルカ。

圖 一株ニ對スル支出ハ 92圓50錢ニシテ、配當金ハ $50円 \times 0.15 \div 2 = 3円.75$ ナルユエ、収入高ハ $91円.75 + 3円.75 = 95円.5$ 、依リテ利益ハ $95円.5 - 92円.5 = 3円$ 、而シテ此ハ 92圓50錢ノ4ヶ月間ノ利子ニ相當スルユエ、所要ノ利廻リハ $3円 \div (92円.5 \times \frac{4}{12}) = 0.0972\dots\dots$ 、即チ 9分7厘強ナリ。

1697. 【利廻リ】 一株 37圓50錢拂込済ノ株式 20株ヲ 1490圓ニテ買ヒ、其ノ後一株ニ付キ 12圓50錢ノ拂込ヲ済マセテ、其ノ期ノ終ニ年2割5分ノ配當ヲ受ケタリ。此ノ利廻リ幾何ナルカ [厘位未滿ハ四捨五入セヨ]。

圖 最初ノ一株ノ買價ハ $1490円 \div 20 = 74円.5$ ナルユエ、一株ニ對スル支出金額ハ $74円.5 + 12円.5 = 87円$ 、而シテ一株ニ對スル一ケ年ノ配當ハ $(37円.5 + 12円.5) \times 0.25 = 12円.5$ ナルユエ、所要ノ利廻リハ $12円.5 \div 87円 = 0.1436\dots\dots$ 、即チ 1割4分4厘弱ナリ。

1668. 【歩合】 或人大阪市公債證書 [六分利附] 額面高若干ヲ所持シ、一ケ年間ノ利子收入 240圓アリ、今コノ公債證書ノ半分ダケ市價 90圓ヅツニテ賣リ、此ノ金ヲ以テ銀行株券 [50圓拂込株] ヲ價 60圓ニテ買ヒタリシニ、一ケ年間ノ利子收入 30圓ヲ増セリト云フ、然ルトキハ此ノ年ノ銀行ノ配當ノ歩合ハ何程ナリシカ。

圖 大阪市公債ノ額面高ハ $240円 \div 0.06 = 4000円$ ナルユエ、賣拂ヒシハ額面 2000圓ダケニシテ、此ノ賣價ハ $2000円 \times \frac{90}{100} = 1800円$ 、依リテ買取リシ株券ノ數ハ $1800円 \div 60円 = 30$ 、而シテ其ノ配當金ハ $240円 \div 2 + 30円 = 150円$ 、故ニ所要ノ配當率ハ $150円 \div (50円 \times 30) = 0.1$ 、即チ 1割ナリ。

1699. 【歩合】 或會社ノ 50圓拂込株 20株ヲ有スル

人ガ或年ノ下半期ニ於テ配當金 108圓ヲ得タリト云フ、其ノトキノ配當ノ歩合ハ年何程ニ當ルカ。

圖 一株ノ配當金ハ $108円 \div 20 = 5円.4$ ナルユエ、所要ノ歩合ハ $5円.4 \div 50円 \times 2 = 0.216$ 、即チ 年2割1分6厘ナリ。

1700. 【歩合】 或銀行株 [50圓拂込株] 30株ヲ有スル人ガ上半期ニ 65圓、下半期ニ 70圓ノ配當ヲ受ケタリト云フ、配當ノ歩合ハ年何程ニ當ルカ。

圖 一ケ年ノ配當金ハ $65円 + 70円 = 135円$ ニシテ、總拂込高ハ $50円 \times 30 = 1500円$ ナルユエ、所要ノ歩合ハ $135円 \div 1500円 = 0.09$ 、即チ 年9分ナリ。

1701. 【歩合、相場】 或人一株 37圓50錢拂込済ノ銀行株式 50株ヲ買ヒ、或期 [半年] ニ年7分5厘ノ利廻リニ當ル 112圓50錢ノ配當ヲ受ケタリ、此ノ期ノ配當率及ビ買入レタル時價各幾何ナルカ。

圖 一株ニ對スル一ケ年ノ配當ハ $112円.5 \times 2 \div 50 = 4円.5$ ニ相當スルユエ、所要ノ配當率ハ $4円.5 \div 37円.5 = 0.12$ 、即チ 年1割2分ナリ。次ニ此ノ4圓50錢ハ時價ニ對スル 7分5厘ナルユエ、所要ノ時價ハ $4円.5 \div 0.075 = 60円$ ナリ。

1702. 【損益】 或人某會社ノ券面高 50圓ノ株 100株ヲ、一株 48圓ノ割ニテ買入レタル後、間モナク會社ノ増資ニ遇ヒ、舊株 2株ニ付キ券面高 50圓ノ新株 1株ノ割當ヲ受ケ券面高ダケヲ拂込ミタル後、新舊 150株ヲ平均一株 57圓50錢ノ割ニ賣拂ヘリト云フ、此ノ人幾何ノ利益ヲ得シカ。又コノ利益ハ資本ノ幾割ニ當ルカ。

圖 前ノ 100株ノ買價ハ $48円 \times 100 = 4800円$ ニシテ、新株ノ拂込高ハ $50円 \times 50 = 2500円$ ナルユエ、出金總計ハ $4800円 + 2500円 = 7300円$ 、次ニ賣價ノ總計ハ $57円.5 \times 150 = 8625円$ 、依リテ所要ノ利益金ハ

$8625円 - 7300円 = 1325円$ ニシテ、利益ノ歩合ハ
 $1325円 \div 7300円 = 0.18\dots\dots$ 、即チ 1割8分強ナリ。

1703. 【損益】 銀行ヨリ金ヲ借リテ一株50圓拂込
 濟ノ日本郵船株式會社株式100株ヲ一株ノ時價83圓
 60錢ニテ買ハントスルニ、當時ノ銀行貸附日歩ガ1錢
 9厘5毛ニシテ、會社ノ配當豫想ガ年1割2分ナルト
 キハ此ノ損益一年間ニ幾何ナルカ。

■ 買價ノ總額ハ $83円.6 \times 100 = 8360円$ ナルユエ、銀
 行ノ利子ハ一ケ年間ニ $8360円 \times \frac{195}{1000000} \times 365 =$
 $595円.023$ ニシテ、一ケ年間ノ配當ハ $50円 \times 0.12 \times 100$
 $= 600円$ 、依リテ所要ノ利益ハ $600円 - 595円.023$
 $= 4円.977$ 、即チ 4圓98錢ナリ。

1704. 【損益】 銀行ノ預金ノ利息年6分ナルトキ
 預金ヲ引出シテ額面50圓、配當豫想年1割2分ノ電
 車株40株ヲ88圓50錢ノ相場ニテ買フト、其ノママ
 銀行ニ預ケ置クト、何レガ利益ナルカ。其ノ年額ヲ計
 算セヨ。

■ 株式ノ配當ハ一ケ年ニ $50円 \times 0.12 \times 40 = 240円$
 ニシテ、銀行ノ利子ハ一ケ年ニ $88円.5 \times 0.06 \times 40$
 $= 212円.4$ ナルユエ、株券ヲ買フ方ガ一ケ年ニ
 $240円 - 212円.4 = 27円.6$ 、即チ 27圓60錢ノ利益ナリ。

1705. 【損益】 一株五拾圓ノ株式1500株ヲ、一株
 ノ相場42圓ニテ買ヒ、之ヲ44圓ノ相場ニテ賣リ、賣
 買何レニモ仲買人ニ其ノ賣買價ノ1厘5毛ノ手数料
 ヲ拂フトキハ、此ノ賣買ニ依リテ利益幾何ヲ得ベキカ

■ 總出金高ハ $42円 \times 1500 \times (1 + 0.0015) = 63094円.5$
 ニシテ、收入高ハ $44円 \times 1500 \times (1 - 0.0015) = 65901円$
 ナルユエ、所要ノ利益ハ $65901円 - 63094円.5$
 $= 2806円.5$ 、即チ 2806圓50錢ナリ。

1706. 【損益】 金2圓50錢拂込ノ權利株100株
 ヲ7圓50錢ノ相場ニテ買ヒ、其ノ後一株ニ付キ

22圓50錢ノ拂込ヲナシ、年6分ノ配當一年分ヲ得タ
 ル後、一株32圓ノ相場ニテ之ヲ賣拂ヘリ。此ノ損益
 幾何ナルカ。

■ 買價ノ總額ハ $7円.5 \times 100 = 750円$ 、拂込高ハ
 $22円.5 \times 100 = 2250円$ ナルユエ、出金合計ハ
 $750円 + 2250円 = 3000円$ ナリ。次ニ配當金ハ
 $(22円.5 + 2円.5) \times 0.06 \times 100 = 150円$ ニシテ、賣價ハ
 $32円 \times 100 = 3200円$ ナルユエ、收入合計ハ
 $3200円 + 150円 = 3350円$ ナリ、依リテ所要ノ利益ハ
 $3350円 - 3000円 = 350円$ ナリ。

1707. 【損益】 或人50圓拂込濟ノ株式100株ヲ
 一株ノ時價48圓50錢ニテ買ヒ、其ノ後52圓40錢
 ノ時價ニテ殘ラズ之ヲ賣レリ、此ノ賣買共ニ一株ニ付
 キ賣買價額50圓未滿ハ10錢、50圓以上100圓未滿
 ハ15錢ノ口錢ヲ仲買人ニ支拂フトキハ、此ノ人ノ利
 益差引幾何ナルカ。

■ 買價ノ總額ハ $48円.5 \times 100 = 4850円$ ニシテ、口錢
 ハ $10錢 \times 100 = 10円$ ナルユエ、支出合計ハ
 $4850円 + 10円 = 4860円$ ナリ。次ニ賣價ノ總額ハ
 $52円.4 \times 100 = 5240円$ ニシテ、口錢ハ $15錢 \times 100 = 15円$
 ナルユエ、收入合計ハ $5240円 - 15円 = 5225円$ ナリ。
 依リテ所要ノ利益ハ $5225円 - 4860円 = 365円$ ナリ。

1708. 【損益】 一株50圓拂込濟ノ或會社ノ株式一
 株ノ時價、十二月末勘定ニテハ85圓ニシテ、翌年一月
 末勘定ニテハ81圓60錢ナリ。但前ノ分ハ年1割5
 分、半年分ノ配當附、後ノ分ハ同配當落ナリ。當時ノ
 銀行特別當座預金ノ日歩1錢3厘ナルトキハ、此ノ預
 金ヲ引出シテ株式ヲ買フニ、前ノ分ト後ノ分トハ何レ
 ヲ選ブガ利益多キカ。但配當金ハ翌年一月末ニ受取
 ルモノト定ム。但厘位ハ切捨テヨ。

■ 十二月末日ヨリ翌年一月末日マアハ32日ナル

ユエ 85 圓ニ對スル 32 日間ノ利子ハ
 $85 \text{ 圓} \times \frac{13}{100000} \times 32 = 0 \text{ 圓} .3536$, 即チ 35 錢ニシテ, 配
 當金ハ $50 \text{ 圓} \times 0.15 \div 2 = 3 \text{ 圓} .75$ ナリ, 依リテ十二月
 末ニ買フトキハ翌年一月末ニ至リ $3 \text{ 圓} .75 - 0 \text{ 圓} .35$
 $= 3 \text{ 圓} .4$ ノ利益アリ, 然ルニ此ノトキノ時價ハ 81 圓
 60 錢ナルユエ, 十二月末日ニ買ハズシテ翌年一月末
 ニ買フトキハ $85 \text{ 圓} - 81 \text{ 圓} .6 = 3 \text{ 圓} .4$ ノ利益アリ, 故ニ
 何レヲ買フモ損益ナシ.

1709. 【損益】 或株券 50 枚ヲ所有セル人, 一株ニ
 付キ 12 圓 50 錢ヲ二月一日ヨリ十日マアノ間ニ拂込
 ムベク, 若シ期限ニ後ルレバ日歩 4 錢ノ割ニテ延滞利
 子ヲ拂フベキ旨ノ通知ヲ受ケタリ. 銀行ヨリ預金ヲ
 引出シテ此ノ金額ヲ拂込マントスルニ, 初日ニ拂込ム
 ト末日ニ拂込ムトニテ如何ナル損益ヲ生ズルカ. 又
 20 日後ルルトキハ, 其ノ損失幾何ナルカ. 銀行ノ預金
 日歩 1 錢 5 厘トシテ計算セヨ.

圖 初日ニ拂込ムヨリハ末日ノ方ガ 9 日間ノ利子
 ダケ利益ナリ, 而シテ此ノ利子ハ
 $12 \text{ 圓} .5 \times 50 \times \frac{1.5}{10000} \times 9 = 0 \text{ 圓} .84375$, 即チ 84 錢ナリ,
 次ニ 20 日間後ルルトキハ, 一日ニ付キ日歩 2 錢 5
 厘ノ差アルユエ $12 \text{ 圓} .5 \times 50 \times \frac{2.5}{10000} \times 20 = 3 \text{ 圓} .125$
 即チ 3 圓 12 錢ノ損失トナル.

1710. 【損益】 或人資金ヲ三等分シ, 其ノ一ツヲ以
 テ汽船株ヲ賣買シテ 2 割 8 分ヲ利シ, 其ノ餘ヲ以テ鐵
 道株ヲ賣買シテ 1 割 6 分ヲ損シ, 差引 80 圓ヲ損セリ
 ト云フ, 若シ資金ノ三ツ一ツヲ以テ鐵道株, 其ノ餘ヲ以
 テ汽船株ヲ賣買セバ損益ノ高如何.

圖 汽船株ノ買價ヲ 1 トスレバ, 鐵道株ノ買價ハ 2
 ナリ, 依リテ汽船株ノ利益ハ 0.28 ニシテ, 鐵道株ノ
 損失ハ $2 \times 0.16 = 0.32$, 依リテ損失 80 圓ハ

$0.32 - 0.28 = 0.04$ ニ相當ス. 次ニ二ツノ株ヲ交換ス
 レバ鐵道株ハ 1 ニシテ汽船株ハ 2 ナルユエ, 損失ハ
 0.16 , 利益ハ $2 \times 0.28 = 0.56$ ナルユエ, 差引
 $0.56 - 0.16 = 0.4$ ノ利益ナリ, 故ニ其ノ利益ノ價ハ
 $0.04 : 0.4 = 80 \text{ 圓} : x \text{ 圓}$ ヲリ $x = 800$, 即チ 800 圓ナリ.

1711. 【損益】 五分利附ノ公債證書額面百圓ヲ 92
 圓ニテ買フト, 六分利附ノ市公債證書額面百圓ヲ 110
 圓ニ買フト, 利廻リハ何レガ幾何ヨキカ. 毛マア求メ
 テ以下四捨五入セヨ.

圖 五分利附ノ利廻リハ $5 \text{ 圓} \div 92 \text{ 圓} = 0.05434 \dots$ ニ
 シテ, 市公債ノ利廻リハ $6 \text{ 圓} \div 110 \text{ 圓} = 0.05454 \dots$ ナ
 ルユエ, 市公債ノ方ガ $0.0545 - 0.0543 = 0.0002$, 即チ
 2 毛ダケ多シ.

1712. 【損益】 年 1 割 1 分ノ配當アル某會社ノ株
 券額面 50 圓ノモノヲ 75 圓ニ買入ルルト, 年 5 分ノ
 軍事公債額面 100 圓ノモノヲ 90 圓ニテ買入ルルト
 ハ, 何レガ利益ノ歩合多キカ. 又 3600 圓ノ金額ニ對
 スル利息ノ差ハ幾何ナルカ. [38 年. 商船.]

圖 株券ノ利益ノ歩合ハ $\frac{50 \text{ 圓} \times 0.11}{75 \text{ 圓}} = \frac{11}{150}$, 公債ニ
 於テハ $\frac{100 \text{ 圓} \times 0.05}{90 \text{ 圓}} = \frac{1}{18}$, 故ニ株券ノ方ガ
 $\frac{11}{150} - \frac{1}{18} = \frac{4}{225} = 0.017$, 即チ約 1 分 8 厘多シ. 又
 $3600 \text{ 圓} = \text{對スル利息ノ差ハ } 3600 \text{ 圓} \times \frac{4}{225} = 64 \text{ 圓}$ ナ
 リ.

圖 3600 圓ニ對スル利息ノ差ヲ計算スル歩合ヲ
 1 分 8 厘トスルトキハ少シク相違ヲ生ズベシ.

1713. 【株數】 50,000 株ノ募集ニ對シ 732,413 株
 ノ申込アリタリ, 依リテ申込株數ニ比例スル様ニ株ヲ
 配分シ, 一株以下ノ端數ハ之ヲ切り捨ツルコトトセリ
 ト云フ, 應募申込證據金ハ一株ニ付キ 25 圓ナルトキ
 10,000 圓ノ證據金ヲ拂込ミタル人ノ所得株數如何.

④ 10000 圓ノ證據金ヲ拂込ミタル人ノ申込株數ハ
 $10000 \div 25 = 400$, 依リテ所要ノ株數ハ
 $400 \times \frac{50000}{732413} \doteq 27$, 即チ 27 株ナリ.

1714. 【株數】 或株式會社ノ株式 99000 株ヲ募集スルニ申込株數ガ需要額ニ超過シタルトキハ, 最小ノ株數申込口ヨリ切リ捨テテ 10 株ニ至リ尙超過スル場合ニハ 10 株以上ノ總申込口ニ對シ比例配分ヲ以テ募入割當ノ株數ヲ定メ, 端數ノ處分ノ爲ニ生ズベキ殘餘ノ株ハ抽籤ニテ割當ツル約束ニテ募集セシニ, 應募申込總數 4753295 株ノ中 10 株未滿ノ申込口ノ數合計 75149 株アリシト云フ, 應募株數 7800 株ノ申込口ニ對スル割當ニ抽籤當リノ一株ヲ加ヘタル株數幾何トナルカ, 但比例配分ノ計算ニ於テハ, 募集株數ヲ割當ツベキ總株數ニテ除シタル商ノ小數第五位未滿ヲ四捨五入セルモノヲ配分率ト名ヅケ, 各申込口ノ株數ニ此ノ配分率ヲ乘ジテ一株未滿ヲ切リ捨ツベシ.

④ 割當總株數ハ $4753295 - 75149 = 4678146$ 株ナルユエ, 配分率ハ $99000 \div 4678146 = 0.021162$, 依リテ所要ノ株數ハ $7800 \times 0.02116 + 1 = 166.048$, 即チ 166 株ナリ.

1715. 【利率】 或人金 62000 圓ヲ年 6 分ノ利ニテ借リ, 又或銀行ニ預ケアリシ貯金 3000 圓ヲ引出シ, 一株ニ付キ 25 圓ヅツノ證據金ヲ拂ヒテ, 日本勸業銀行株 2600 株ノ申込ヲナセリ. 然ルニ一ヶ月後ニ至リ, 勸業銀行ハ總株數ニ超過ノ故ヲ以テ 200 株ノ申込ニ應ジ, 一株ニ付キ拂込金 50 圓ヲ引キ去リ殘金ハ返却シ來レリ. 依リテ之ヲ直チニ債主ニ交附シ, 一ヶ月分ノ利息及ビ元金ノ一部ノ償却ニ充テタリ. 其ノ後一ヶ月ヲ經テ一株 53 圓ノ割合ニテ悉皆賣拂ヒタルニ, 結局リ 228 圓 45 錢ノ利益ヲ得タリト云フ. 依リテ預ケアリシ貯金ノ利率ヲ問フ. [30 年. 東. 高. 工.]

④ 拂ヒ込ミタル證據金ノ全額ハ $62000 + 3000 = 65000$ 圓, 故ニ勸業銀行ヨリ返却シ來レル金額ハ $65000 - 50 \times 200 = 55000$ 圓, 之ヲ債主ニ交附シテ一ヶ月分ノ利息ト元金ノ一部分トヲ返シタル後ノ負債額ハ $62000 \times \left(1 + 0.06 \times \frac{1}{12}\right) - 55000 = 7310$ 圓, 次ニ株券ヲ賣リテ得タル總額ハ $53 \times 200 = 10600$ 圓, 故ニ貯金 3000 圓ノ 2 ヶ月後ノ元利合計ハ利益ト負債トヲ差引キタル殘金, 即チ $10600 - 228.45 - 7310 \times \left(1 + 0.06 \times \frac{1}{12}\right) = 3025$ 圓ニ相當ス, 故ニ 3000 圓ノ一ヶ年間ノ利息ハ $(3025 - 3000) \times \frac{12}{2} = 150$ 圓, 依リテ貯金ノ年利率ハ $150 \div 3000 = 0.05$, 即チ 5 分ナリ.

類 4. 手形爲替期日

1716. 【手形ノ現價】 或人次ノ如キ手形ヲ所持セリ, 額面高 580 圓, 仕拂期日明治 40 年 11 月 10 日. 此ノ人現金ノ必要アリテ, 同年 6 月 3 日コノ手形ヲ銀行ニ持參シ, 年 5 分 5 厘ノ割ニテ割引チナシタリト云フ, 幾何ノ金ヲ受取リシカ. 但厘位ハ四捨五入セヨ.

[40 年. 水. 講.]

④ 六月三日ヨリ十一月十日マデハ 161 日アリ, 故ニ所要ノ金高ハ $580 \times \left(1 - 0.055 \times \frac{161}{365}\right) = 565.929$, 即チ 565 圓 9 錢ナリ.

④ 割引日數ハ兩端入トス.

1717. 【手形ノ額面高】 現金 500 圓入用ニ付キ 90 日拂ノ約束手形ヲ振出シ, 日歩 3 錢 2 厘ニテ割引セシメタリ. 額面高如何.

④ 所要ノ額面高ハ $500 + \left(1 - \frac{3.2}{10000} \times 90\right) = 514.827 \dots$, 即チ 514 圓 83 錢ナリ.

1718. 【手形ノ額面高】 或手形ヲ日歩 2 錢 5 厘ニ

テ支拂期日前 60 日ニ割引スルトキ、銀行割引高ト眞割引高トノ差ガ 1 圓トナルベキ額面高ヲ圓ノ位マテ計算セヨ。

圖 60 日ニ對スル差ガ 1 圓ナルユエ、1 日ニ於ケル差ハ $\frac{5}{3}$ 錢ナリ。而シテ銀行割引高ト眞割引高トノ差ハ眞割引高ニ對スル 1 日ノ利子ナルユエ [1638 題]、此ノ利子が $\frac{5}{3}$ 錢ナリ、依リテ眞割引高ハ

$$100\text{円} \times \left(\frac{5}{3} \text{錢} + 2\text{錢}.5 \right) = \frac{200}{3}\text{円}, \text{從ヒテ銀行割引高ハ}$$

$$\frac{200}{3}\text{円} + \frac{5}{3}\text{錢} = \frac{200.05}{3}\text{円} \text{ナリ、依リテ所要ノ額面高}$$

$$\text{ハ} \frac{200.05}{3}\text{円} + \frac{0.025}{100} = 266733\text{円} \dots\dots, \text{即チ}$$

$$\underline{266733\text{圓ナリ。}}$$

1719. 【手形ノ額面高、歩合】 支拂期日前 10 ヶ月ニ割引スルトキハ 1425 圓、支拂期日前 4 ヶ月ニ割引スルトキハ 1470 圓ヲ得ベキ手形ノ額面高、及ビ割引歩合幾何ナルカ。

圖 $1470\text{円} - 1425\text{円} = 45\text{円}$ ハ額面高ニ對スル 10-4、即チ 6 ヶ月間ノ利子ナリ、依リテ 4 ヶ月間ノ利子ハ $6\text{月} : 4\text{月} = 45\text{円} : x\text{円}$ ヲリ $x = 30\text{円}$ 、故ニ所要ノ額面高ハ $1470\text{円} + 30\text{円} = 1500\text{円}$ 、從ヒテ割引歩合ハ

$$45\text{円} + \left(1500\text{円} \times \frac{6}{12} \right) = 0.06, \text{即チ年} \underline{6\text{分ナリ。}}$$

1720. 【手形ノ日歩】 或人今ヨリ 64 日後ニ受取ルベキ額面 150 圓ノ約束手形ヲ銀行ニ持參シテ割引ヲ求メ、現金 147 圓 60 錢ヲ受取リシト云フ、割引日歩何程ナルカ。

圖 64 日間ノ利子ハ $150\text{円} - 147\text{円}.6 = 2\text{円}.4$ ナルユエ一日ノ利子ハ 3錢.75 ナリ、依リテ所要ノ日歩ハ $3\text{錢}.75 \times \frac{100}{150} = 2\text{錢}.5$ 、即チ 2 錢 5 厘 ナリ。

1721. 【手形ノ日歩】 十一月十六日附振出ノ 60 日拂爲替手形額面 2000 圓ノモノヲ十二月二十三日ニ銀

行ニ持參シテ現金ニ代ヘタルニ、割引高 11 圓 88 錢ナリシト云フ、然ラバ日歩何程ノ割引ニ當ルカ。

圖 十一月十六日ヨリ十二月二十二日マデハ 37 日ナルユエ、割引日數ハ 23 日ナリ。依リテ一日ノ割引高ハ $1188\text{錢} \div 23 = \frac{1188}{23}\text{錢}$ ナリ、依リテ所要ノ日歩ハ $\frac{1188}{23}\text{錢} \times \frac{100}{2000} = 2\text{錢}.58 \dots\dots$ 、即チ 約 2 錢 5 厘 8 毛 ナリ。

1722. 【手形ノ満期日】 或人額面 500 圓三月末日満期、額面 800 圓六月末日満期、額面 600 圓八月末日満期、以上三通ノ手形ヲ二通ノ手形ト交換セリ、其ノ中一通ハ額面 1200 圓、日切 [満期日ノコトナリ] ハ四月末日ナリト云フ、他ノ一通ノ額面及ビ満期日如何、但月數ニテ計算セヨ。

圖 三ツノ手形ノ額面高ノ和ハ $500\text{円} + 800\text{円} + 600\text{円} = 1900\text{円}$ ニシテ、後ノ手形ノ一通ハ額面 1200 圓ナルユエ、所要ノ他ノ一通ハ額面 $1900\text{円} - 1200\text{円} = 700\text{円}$ ナリ。次ニ三月初ニ手形ノ書換ヲナストスレバ、三月末マデハ 1 ヶ月、六月末マデハ 4 ヶ月、八月末マデハ 6 ヶ月、又四月末マデハ 2 ヶ月アルユエ、額面 700 圓ノ手形ヨリ所要ノ満期日マデニ生ズル利子ハ $500\text{円} + 800\text{円} \times 4 + 600\text{円} \times 6 - 1200\text{円} \times 2 = 4900\text{円}$ 1 ヶ月間ノ利子ニ等シ、依リテ其ノ満期日マデノ月數ハ $4900\text{円} \div 700\text{円} = 7$ 、即チ 7 ヶ月ナリ、故ニ所要ノ満期日ハ 九月末日 ナリ。

1723. 【手形ノ期日】 銀行割引ノ歩合ヲ年 6 分トシテ金 5145 圓ニテ金 5250 圓ノ手形ヲ買フニハ満期日ヨリ何ヶ月前ニスベキカ、又コノトキ 5145 圓ヲ年利 6 分ニテ銀行ニ預クルニ較ベテ手形ヲ買ヒタル方ガ手形ノ満期日ニ至リテ幾何ノ利ナルカ。

圖 5250 圓ノ一ヶ月間ノ利子ハ $5250\text{円} \times 0.06 \times \frac{1}{12}$

=26円.25 ナリ. 而シテ全體ノ利子ハ
 $5250円 - 5145円 = 105円$ ナルユエ, 所要ノ月數ハ
 $105円 \div 26円.25 = 4$, 即チ 4ヶ月前ナリ. 次ニ 5145
 圓ヲ銀行ニ預クレバ 4ヶ月間ノ利子ハ
 $5145円 \times 0.06 \times \frac{4}{12} = 102円.9$ ナルユエ, 手形ヲ買フ方
 ガ $105円 - 102円.9 = 2円.1$, 即チ 2圓 10錢ノ利益ナ
 リ.

1724. 【手形ノ損益】 或銀行ニテ額面 5000圓支拂期日十一月八日ノ約束手形ヲ同年八月二日ニ日歩2錢2厘ニテ割引シ, 之ヲ直チニ日本銀行ニ持チ行キテ日歩1錢8厘ニテ再割引セリ, 此ノ銀行ノ利益幾何ナルカ [割引當日及ビ滿期日ヲモ割引期間ニ加ヘヨ].

○ 銀行ノ利益ハ日歩 $22厘 - 18厘 = 4厘$ ニシテ割引日數ハ 99日ナルユエ, 所要ノ全利益ハ
 $5000円 \times \frac{4}{10000} \times 99 = 19円.8$, 即チ 19圓 80錢ナリ.

1725. 【手形ノ損益】 或人一端 12圓ノ絹織物 150端ヲ買ヒテ, 其ノ代金トシテ 6ヶ月拂ノ約束手形ヲ振出シ, 此ノ端物ヲ直チニ 2050圓ニテ, 他ニ賣渡セリ, 此ノ利益ノ歩合ヲ, 約束手形ヲ年利 9分ニテ割引ストシテ計算セヨ [厘位未滿ハ四捨五入セヨ].

○ 手形ノ額面高ハ $12円 \times 150 = 1800円$ ナルユエ, 現價ハ $1800円 \times \left(1 - 0.09 \times \frac{1}{2}\right) = 1719円$ ナリ, 依リテ所要ノ歩合ハ $(2050円 - 1719円) \div 1719円 = 0.1925 \dots$, 即チ 1割 9分 3厘弱ナリ.

1726. 【手形ノ損益】 原價 400圓ノ商品ヲ賣リテ其ノ代價ヲ額面 510圓三ヶ月拂ノ約束手形ニテ受取り之ヲ銀行ニ於テ年 8分ノ歩合ニテ割引スルトキハ幾割ヲ利スルコトナルカ. [37年. 女. 高. 師.]

○ 銀行ヨリ受取ルべき金高ハ
 $510円 \times \left(1 - 0.08 \times \frac{3}{12}\right) = 499円.8$, 故ニ利益ノ歩合ハ

$\frac{499円.8 - 400円}{400円} = 0.2495$, 即チ 2割 4分 9厘 5毛ナリ.

1727. 【手形ノ損益】 元價 700圓ノ商品ヲ 835圓ニ賣リ, 其ノ代金トシテ金 35圓ハ現金ニテ受取り殘額ハ 3ヶ月拂ノ約束手形ニテ受取り直チニ之ヲ銀行ニ於テ割引セリ, 差引利益ハ元價ノ幾割ニ當ルカ. 但割引ノ歩合ハ年 8分トス. [41年. 水. 講.]

○ 手形ノ額面ハ $835円 - 35円 = 800円$, 之ヲ割引シタル現價ハ $800円 \times \left(1 - 0.08 \times \frac{3}{12}\right) = 784円$, 故ニ差引利益ハ $35円 + 784円 - 700円 = 119円$, 故ニ利益ノ歩合ハ $119円 \div 700円 = 0.17$, 即チ 1割 7分ナリ.

1728. 【爲替ノ額面高】 金 473圓ヲ以テ爲替ヲ組ムニ, 其ノ中ヨリ手数料トシテ爲替金額ノ $\frac{1}{100}$, 郵便税トシテ 32錢ヲ拂フトキハ, 爲替金額ハ幾何トナルベキカ. [43年. 商船.]

○ 爲替金額ト手数料トノ和ハ $473円 - 0円.32 = 472円.68$, 故ニ爲替金額ハ $472円.68 \div \left(1 + \frac{1}{100}\right) = 468円$ ナリ.

1729. 【爲替ノ利率】 爲替相場我が壹圓ニ付キ, 倫敦參著 2志 1片, 參著後 4ヶ月拂 2志1片 $\frac{1}{8}$ ナリト云フ事實ヨリシテ試ミニ算出スルトキハ利息ノ歩合如何.

○ 2志 1片ニ對スル 4ヶ月間ノ利息ガ
 $2志1片 \times \frac{1}{8} - 2志1片 = \frac{1}{8}片$ ナルユエ, 所要ノ歩合ハ
 $\frac{1}{8}片 \div \left(2志1片 \times \frac{4}{12}\right) = 0.015$, 即チ年 1分 5厘ナリ.

1730. 【爲替ノ料金】 大阪ヨリ東京へ電信爲替ニテ 18000圓ヲ送ラントス, 打歩 10圓ニ付キ 3錢. 外ニ電信料 45錢ヲ拂フトキハ, 打歩及ビ電信料合計幾何トナルカ.

圖 打歩ハ 3錢 $\times \frac{18000}{100} = 540$ 圓 ナルユエ、所要ノ合計ハ 540 圓 $+ 45$ 錢 $= 585$ 圓、即チ 5圓 85錢 ナリ。

1731. 【爲替ノ現價】 東京ノ商人甲ハ大阪ノ商人乙ニ借方勘定アリテ、兼テ取引セル大阪ノ商人丙ヲ支拂人トシ、乙ヲ受取人トセル 6ヶ月拂爲替手形 6000圓ヲ三月一日附ニテ振出セリ。乙ハ其ノ六月一日ニ此ノ爲替手形ヲ銀行ニ持チ行キテ日歩 2錢 5厘ニテ割引セントス。現金幾何ヲ受取ルベキカ。

圖 三月一日ヨリ六月一日マデニハ 3ヶ月ヲ経過セルユエ、割引日數ハ 92日ナリ、依リテ所要ノ現金ハ 6000 圓 $\times \left(1 - \frac{0.025}{100} \times 92\right) = 5882$ 圓 ナリ。

1732. 【爲替ノ損益】 紐育ノ商人伯林ノ商人ニ 1500馬ノ負債アリ、爲替相場ハ紐育ニ於テ、伯林拂 100馬ニ付キ 23弗 50仙、倫敦拂壹磅ニ付キ 4圓 87仙 5、又倫敦ニ於テ、伯林拂 100馬ニ付キ 4圓 16仙 4ナリ、然ラバ紐育ノ商人ハ直接ニ伯林ニ向ケテ送金スルト、倫敦ヲ經テ送金スルト、何レガ如何程ノ利方ナルカ。

[42年、各高等]

圖 伯林ハ直接ニ送金スルニハ 23 弗 $.5 \times \frac{1500}{100} = 352$ 弗 $.5$ ヲ要シ、倫敦ヲ經テ送金スルニハ 4 圓 16 仙 $.4 \times \frac{1500}{100} = 72$ 圓 $.3$ 、即チ 4 弗 $.875 \times 72.3 = 352$ 弗 $.4625$ ヲ要ス。故ニ間接拂ノ方 352 弗 $.5 - 352$ 弗 $.4625 = 0$ 弗 $.0375$ 、即チ 3仙 75 ダケ利方ナリ。

1733. 【爲替ノ損益】 露貨壹留ハ英貨 40片ニ當リ、我が壹圓ニ付キ英貨 2志 0片 2分ノ 1、又露貨壹留ハ我が 1圓 67錢ニ當ルトスルトキハ、我が國ヨリ露國へ 15000留ヲ送金セントスルニ、直接ニ送金スルト、英國ヲ經テ一旦英貨ニ換ヘタル後送金スルトノ差額何圓トナルカ。但送金手数料ハナキモノトシテ計

算セヨ。

圖 直達スレバ 1 円 $.67 \times 15000 = 25050$ 円、倫敦經由ハ 2志 0 片 $\frac{1}{2} = 24$ 片 $.5$ ナルガ故ニ 1 円 $\times \frac{40}{24.5} \times 15000 = 24489$ 円 $.7959$、即チ直達ノ方が多キコト 25050 円 $- 24489$ 円 $.7959$ $= 560$ 円 $.204$、即チ 560圓 20錢餘 ナリ。

1734. 【支拂期日】 3ヶ月後ニ金 100圓、6ヶ月後ニ金 200圓、9ヶ月後ニ金 300圓ヲ支拂フ代リニ合計金 600圓チ一時ニ支拂ハントス、其ノ期日ハ何ヶ月後ナルカ。 [36年、東、高、師]

圖 100圓 3ヶ月分ノ利息ハ 100 円 $\times 3$ 1ヶ月分ノ利息ニ等シク；200圓 6ヶ月分ノ利息ハ 200 円 $\times 6$ 1ヶ月分ノ利息ニ等シク；300圓 9ヶ月分ノ利息ハ 300 円 $\times 9$ 1ヶ月分ノ利息ニ等シ、故ニ利息ノ和ハ 100 円 $\times 3 + 200$ 円 $\times 6 + 300$ 円 $\times 9 = 4200$ 円 1ヶ月分ノ利息ニ等シ；故ニ 600 圓 $\frac{4200}{600} = 7$ 、即チ 7ヶ月分ノ利息ニ等シ、即チ所要ノ月數ハ 7ヶ月後 ナリ。

1735. 【支拂期日】 或人 7500圓ニテ家屋ヲ買ヒ、内 2500圓ヲ即時ニ拂ヒ、殘金ノ中 1500圓ヲ九月三十日ニ、2500圓ヲ十二月三十一日ニ、1000圓ヲ翌年二月十二日ニ支拂フベキコトヲ約束セリ、然ルニ其ノ後賣主ヨリ一時ニ金ヲ受取リタキ旨ヲ申込ミタリト云フ、然ルトキハ何月何日ニ殘金ヲ悉ク拂ヒ渡サバ雙方トモ損得ナキカ。

圖 今九月一日ヨリ起算センニ、ソレヨリ各支拂期日マデハソレゾレ 30日、122日、165日ナルユエ、九月一日ヨリ所要ノ期日マデノ日數ハ $\frac{1500 \times 30 + 2500 \times 122 + 1000 \times 165}{5000} = 103$ 、依リテ 十二月十二日 ナリ。

1736. 【支拂期日】 或人即時ニ 500圓ヲ拂ヒ、120

日後ニ 800 圓ヲ拂フベキ約束ニテ或品物ヲ買ヒシニ、
俄ニ故障起リテ即時ニ拂フコト能ハザルニ依リ、賣主
ト相談シテ 800 圓ヲ 60 日後ニ、其ノ残リヲ一時ニ拂
フベキコトトシタリ、此ノ残金ノ支拂期日ヲ何時ニス
レバ雙方トモ損得ナキカ。

○ 800 圓 120 日間ノ利息ハ 96000 圓 1 日ノ利息
ニ等シク、又 800 圓 60 日間ノ利息ハ 48000 圓 1 日
ノ利息ニ等シ、依リテ 500 圓ノ所要ノ期日マデノ利
子ハ $96000 - 48000 = 48000$ 圓 1 日ノ利息ニ等シ、
故ニ所要ノ期日ハ $48000 \div 500 = 96$ 、即チ 96 日
後ナリ。

1737. 【支拂期日】 2 ヶ月後ニ 2000 圓、4 ヶ月後ニ
750 圓、8 ヶ月後ニ 250 圓ヲ支拂フベキヲ一度ニ合セ
テ支拂ハントス、此ノ支拂期日ヲ算出セヨ。又上ノ計
算ニテ年利率ヲ 6 分トシ、各利息ヲ求メテ答ヲ驗セ。

○ 所要ノ期日ハ $\frac{2000 \times 2 + 750 \times 4 + 250 \times 8}{2000 + 750 + 250} = 3$ 、
即チ 3 ヶ月後ナリ。次ニ年利 6 分トシテ驗サシニ
2000 圓 2 ヶ月間ノ利息ハ $2000 \times 0.06 \times \frac{2}{12} = 20$ 圓、
750 圓 4 ヶ月間ノ利息ハ $750 \times 0.06 \times \frac{4}{12} = 15$ 圓、
250 圓 8 ヶ月間ノ利息ハ $250 \times 0.06 \times \frac{8}{12} = 10$ 圓ナ
ルユエ、其ノ和ハ 45 圓ナリ、又全額 3000 圓ノ 3 ヶ
月間ノ利息ハ $3000 \times 0.06 \times \frac{3}{12} = 45$ 圓ニシテ、ニツ
ノ利息相等シキコトヲ知ルベシ。

1738. 【支拂期日】 一年間四度、即チ二月五月八月
十一月ノ末ニ 10 圓 50 錢ヅツ拂フ代リニ、一時ニ全額
ヲ拂ハントス、其ノ支拂期日ハ如何。又年 6 分ニテ一
月ノ始ニ割引スレバ現價ハ幾何ナルカ。

○ 二月ノ始ヲ起算日トスレバ、ソレヨリ各期日マ
デノ日數ハソレゾレ 28 日、120 日、212 日、303 日ナ
ルユエ $\frac{10 \times 5 \times (28 + 120 + 212 + 303)}{10 \times 5 \times 4} = 165.7$

即チ二月一日ヨリ 166 日ノ後、即チ七月十六日ナリ。
次ニ一月一日ヨリ支拂平均期日マデノ日數ハ 197
日ナルユエ、所要ノ現價ハ $42 \times \left(1 - 0.06 \times \frac{197}{365}\right)$
 $= 40.636$、即チ 40 圓 64 錢ナリ。

1739. 【支拂期日】 三月一日ヨリ始マリ以後毎月
一日ニ 5 圓ヅツ都合 10 回ニ拂込ムベキ或掛金ヲ一度
ニ合セテ全部ヲ拂込マントス。此ノ期日ハ何月何日
ナルカ。又上ノ場合ニ於テ既ニ第三回ノ拂込ヲ済マ
セタル後ニ一時ニ拂込マントスレバ如何。

○ 三月一日ヨリ起算ストセバ各支拂日マデノ日數
ハソレゾレ 1, 32, 62, 93, 123, 154, 185, 215, 246,
276 ナルユエ支拂平均期日マデノ日數ハ

$\frac{5 \times (1 + 32 + 62 + \dots + 276)}{5 \times 10} = 138.7$ 、依リテ三月
一日ヨリ 139 日ノ後、即チ七月十七日ナリ。次ニ第

三回ヲ済マセタル後ニ於テモ起算日ハ何日トスルモ
差支ナキユエ、矢張り三月一日トスレバ

$\frac{5 \times (93 + 123 + 154 + \dots + 276)}{5 \times 7} = 184.5$、故ニ

三月一日ヨリ起算シ 185 日ノ後、即チ九月一日ナリ。

1740. 【支拂利率】 一月一日ニ 100 圓ヲ拂フ代リ
ニ一月一日ヲ始トシテ 3 ヶ月毎ニ 26 圓ヅツ 4 度拂
ヘリ、年利幾何ニ當ルカ。

○ 四ツノ支拂金ノ平均期日ハ
 $\frac{26 \times 3 + 26 \times 6 + 26 \times 9}{26 \times 4} = 4.5$ ナリ、依リテ 4 ヶ月半

後ニ於ケル $26 \times 4 = 104$ 圓ノ現價ガ 100 圓ナルユ
エ、104 圓ニ對シ 4 ヶ月半ノ利息ガ 4 圓ナリ、故ニ

所要ノ利率ハ $4 \div \left(104 \times \frac{4.5}{12}\right) = 0.1025$、即チ
1 割 3 厘弱ナリ。

○ 眞割引ニ依リテノ計算ハ 1622 題ヲ参照セ
ヨ。

1741. 【支拂期日】 1 年 2 ヶ月ニ落成セシムル工事

ヲ受買ハシメ、工費 15000 圓ノ中、始ニ 5000 圓ヲ渡シ、残リハ落成ノ上ニテ渡ス約束ナリシニ、著手後 2 ヶ月ニ 2000 圓ヲ渡シ、後又 4 ヶ月ヲ經テ 5000 圓ヲ渡セリ。残額ハ何時支拂ヒテヨキカ。

【圖】本題ハ 1 年 2 ヶ月、即チ 14 ヶ月ノ後
 $15000\text{圓} - 5000\text{圓} = 10000\text{圓}$ ナ渡スベキヲ 2 ヶ月後ニ
 2000 圓、2+4、即チ 6 ヶ月後ニ 5000 圓ヲ渡サバ、殘
 金ヲ何時渡サバヨキカラ求ムルニアリ。依リテ次
 ノ如シ。

$$\begin{array}{r} 10000\text{圓} \times 14 = 140000\text{圓} \\ \hline 2000 \times 2 = 4000 \\ 5000 \times 6 = 30000 \\ \hline 7000 \qquad 34000 \\ \hline 3000 \qquad 106000 \end{array}$$

故ニ $106 \div 3 = 35\frac{1}{3}$ 、即チ落成後

$35\frac{1}{3} - 14 = 21\frac{1}{3}$ 、即チ 1 年 9 ヶ月 10 日後ニ渡
 セバ可ナリ。

部 XVIII. 求積

類 1. 長さ 深さ

1742. 【摺ノ長さ】長さ 2 丈 7 尺 6 寸ノ木綿ヲ二
 ツニ疊ミ、之ヲ又二ツニ疊ミ、更ニ之ヲ三ツニ疊ミテ、
 疊目ヨリ切り離セバ幾許ノ長さノ摺幾枚ヲ得ベキカ。

【圖】二ツニ疊ミ又二ツニ疊ミ更ニ三ツニ疊ムトキハ
 木綿ハ $2 \times 2 \times 3 = 12$ 、即チ 12 ニ疊ミタルコトトナ
 ル。故ニ其ノ一摺ノ長さハ $276\text{寸} \div 12 = 23\text{寸}$ 、即チ
 2 尺 3 寸ニシテ摺ノ數ハ 12 枚ナリ。

1743. 【紐ノ長さ】甲乙二條ノ紐アリ、其ノ長さノ
 合計ハ 1 丈 1 尺ニシテ、甲ノ紐ノ長さノ $\frac{1}{5}$ ヲ切り去
 リ、乙ノ紐ノ長さニ 7 寸ヲ足ストキハ、二條ノ紐ハ長
 さ相等シクナルト云フ。甲乙ノ紐ノ長さ各如何。

【圖】乙ノ紐ニ 7 寸ヲ足ストキハ二條ノ長さノ合計
 ハ $11\text{尺} + 7\text{寸} = 117\text{寸}$ ニシテ、此ノトキハ甲ノ長さノ
 $\frac{1}{5}$ ヲ切り去レバ直チニ乙ノ長さト等シクナルベシ。

故ニ 1 丈 1 尺 7 寸ハ甲ノ長さト甲ノ長さノ $\frac{4}{5}$ トノ
 和ナリ。依リテ所要ノ甲ノ長さハ $117\text{寸} \div \left(1 + \frac{4}{5}\right)$
 $= 65\text{寸}$ 、即チ 6 尺 5 寸、乙ノ長さハ $11\text{尺} - 65\text{寸} = 45\text{寸}$ 、
 即チ 4 尺 5 寸ナリ。

1744. 【蝸牛】蝸牛アリ、一樹ヲ登ルニ毎日晝間ハ
 10 尺登リ、夜間ハ 7 尺降ルト云フ。今其ノ樹ノ高さ 3
 丈 4 尺アルトキハ何日目ニ頂上ニ達スルカ。

【圖】頂上ニ達スル日ハ登ルダケニシテ降ルコトナ
 ク、其ノ他ノ日ハ毎日 $10\text{尺} - 7\text{尺} = 3\text{尺}$ ヲ登ルコト
 トナルベシ、故ニ $34\text{尺} - 10\text{尺} = 24\text{尺}$ ヲ 3 尺ニテ除ス
 レバ商 8 ニシテ剩餘ナシ。依リテ 9 日目ニ頂上ニ

達スベシ。

1745. 【格子ノ明キ】 幅 9 尺ノ窓アリ、幅 1 寸ノ格子ヲ打チ付ケ格子間ノ明キヲ 2 寸 5 分ヅツニスル積リニテ之ニ必要ナルダケノ格子若干本ヲ造リタルニ、其ノ中 1 本ダケ破損セリ、依リテ残りノ格子ヲ以テ間ニ合セントスルニハ格子間ノ明キヲ何程ニスベキカ。

解 格子ノ數ハ明キノ數ヨリ一ツ少ナルベシ。故ニ始ノ格子ノ數ハ $(900\text{分} - 25\text{分}) \div (10\text{分} + 25\text{分}) = 25$ 。依リテ残りノ格子ノ數ハ 24、從ヒテ明キノ數ハ 25トスベシ。故ニ明キハ $(90\text{寸} - 24\text{寸}) \div 25 = 2\text{寸}6\text{分}4\text{厘}$ ナリ。

1746. 【机ノ長さ】 或机ノ長さヲ知ラントシテ、有合フ紐ヲ三ツ折ニシテ度ルニ 1 尺 8 寸餘リ、四ツ折ニシテ度ルニ 6 寸餘ル。此ノ机ノ長さト紐ノ長さトヲ算出セヨ。

解 紐ノ長さハ机ノ長さノ 3 倍ト $18\text{寸} \times 3 = 54\text{寸}$ トニシテ、又机ノ長さノ 4 倍ト $6\text{寸} \times 4 = 24\text{寸}$ トナリ。故ニ机ノ長さハ $54\text{寸} - 24\text{寸} = 30\text{寸}$ 、即チ 3 尺、從ヒテ紐ノ長さハ $(30\text{寸} + 18\text{寸}) \times 3 = 144\text{寸}$ 、即チ 1 丈 4 尺 4 寸ナリ。

1747. 【竿ノ長さ】 深サ 9 尺ノ池ニ一竿ヲ直入スレバ、竿ノ水ニ著カザル部分ハ全長ノ四分ノ三ヨリ 3 尺短シト云フ、竿ノ長さ如何。

解 水ニ著カザル部分が全長ノ $\frac{3}{4}$ ヨリ 3 尺短キユエ水ノ著キタル部分、即チ 9 尺ハ全長ノ $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ ヨリ 3 尺長カルベシ。故ニ全長ノ $\frac{1}{4}$ ハ $9\text{尺} - 3\text{尺} = 6\text{尺}$ ニシテ全長ハ $6\text{尺} \div \frac{1}{4} = 24\text{尺}$ ナリ。

1748. 【竿ノ長さ】 池ノ中ニ立テル竿アリ、其ノ全長ノ九分ノ一ハ泥中ニアリ、又泥中ニアル部分ヲ省キタル残りノ長さノ四分ノ三ハ水中ニアリテ水面ヨリ上

ニアル長さハ 2 尺ナリト云フ、此ノ竿ノ全長幾何ナルカ。

解 水面上ニアル長さハ全長ノ $1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$ ノ $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ ナリ。故ニ全長ノ $\frac{8}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{9}$ ナリ、依リテ全長ハ $2\text{尺} \div \frac{2}{9} = 9\text{尺}$ ナリ。

1749. 【棒ノ長さ】 長さ 2 間ノ棒杭ヲ池中ニ樹テシニ全長ノ $\frac{1}{5}$ ハ水面ノ上ニアリ、此ノ水面ノ上ニアル部分ヲ除キタル残りノ部分ノ $\frac{22}{75}$ ハ水中ニアリト云フ、泥中ニアル部分ノ長さ幾尺ナルカ。

解 泥中ニアル部分ハ全長ノ $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ ノ $1 - \frac{22}{75} = \frac{53}{75}$ ナリ。故ニ全長ノ $\frac{4}{5} \times \frac{53}{75} = \frac{212}{375}$ 、故ニ所要ノ長さハ $6\text{尺} \times 2 \times \frac{212}{375} = 6\text{尺} \frac{98}{125}$ 。

1750. 【杖ノ長さ】 甲乙二杖アリ、甲ハ乙ヨリ長キコト乙ノ 65 分ノ 2 ナリ。今二人ノ兒童ガ此ノ杖ヲ持チ長さ 33 間ノ廊下ノ一端ヨリ始メテ次第ニ此ノ杖ヲ前進シテ他端ニ至ラシメタルニ杖ノ長さノ連續シタル回数孰レモ 50 ニシテ甲杖ハ廊下ノ末端ヨリ若干尺脱出シ、乙杖ハ未ダ末端ニ及バザルコト若干尺ナリ。而シテ甲ノ超過シタル長さト乙ノ不足シタル長さトハ相等シカリシト云フ。二杖ノ長さ各幾何。

[38 年. 海. 機.]

解 I. 二杖ニテ 50 回進マセタル距離ノ差ハ乙杖ノ長さノ $\frac{2}{65} \times 50 = \frac{20}{13}$ 、然ルニ甲杖ノ廊下ヨリ脱出セル長さト乙杖ノ廊下ノ末端ニ及バザル長さトハ相等シキニ依リ、甲杖ガ廊下ヨリ脱出セル長さハ乙杖ノ $\frac{20}{13} + 2 = \frac{46}{13}$ 、故ニ乙杖ノ長さハ $6\text{尺} \times 33 + \left(50 + \frac{10}{13}\right) = 3\text{尺}9\text{寸}$ 、即チ 3 尺 9 寸ニシテ、從ヒテ甲杖ノ長さハ

$3R.9 \times 1\frac{2}{65} = 4R.02$, 即チ 4尺 2分 ナリ.

圖 II. 甲杖ノ廊下ヨリ脱出セル長サト乙杖ノ不足セル長サトハ相等シキユエ甲杖ノ長サノ 50 倍ト乙杖ノ長サノ 50 倍トノ和ハ丁度廊下ノ長サノ 2 倍, 即チ $33\text{間} \times 2$, 即チ 66 間ナルベシ. 故ニ甲杖ト乙杖トノ長サノ和ハ $66\text{間} \div 50 = \frac{33}{25}\text{間}$ ナリ. 然ルニ甲杖ト

乙杖トノ長サノ和ハ乙杖ノ $2\frac{2}{65}$ ナリ. 故ニ乙杖ノ

長サハ $\frac{33}{25}\text{間} \div 2\frac{2}{65} = \frac{13}{20}\text{間}$, 即チ 3尺 9寸, 從ヒテ甲杖

ノ長サハ $\frac{33}{25}\text{間} - \frac{13}{20}\text{間} = \frac{67}{100}\text{間}$, 即チ 4尺 2分 ナリ.

1751. 【町ノ長サ】 或町ノ最端ニ住スル人が, 自家ヲ出テ 12町行キテ提灯ニ點火シ, 此ノ町ノ祝勝提灯行列ニ加ハリ, 町ノ他ノ最端ニ達シタルトキ蠟燭全ク燃エキレリ, 歸途ニハ此所ヨリ點火シ歸家シタルトキハ 2挺目ノ蠟燭僅ニ四分ノ一ノ餘燼ニナレリト云フ, 問フ此ノ町ノ全長如何.

圖 歸路ニ於テ最初ノ一挺ハ町ノ最端ヨリ先ニ行列ニ加ハリシ所マデニテ盡キ, 其ノ次ノ蠟燭ハ 12町ニテ其ノ $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ダケ燃エタルユエ蠟燭一挺ハ

$12\text{町} \div \frac{3}{4} = 16\text{町}$ ナリ. 故ニ町ノ長サハ $12\text{町} + 16\text{町} = 28\text{町}$ ナリ.

1752. 【一步ノ長サ】 或人ノ 100 歩ノ長サハ殆ンド 33 間ニ近シ, 若シ一步ノ長サヲ前ノ五分ノ一ダケ増ストキハ其ノ 100 歩ノ長サハ 33 間ヲ超エルコト前ニ及バサリシ長サト同一ナリト云フ, 此ノ人ノ一步ノ長サハ幾尺ナルカ.

圖 始ノ 100 歩ノ長サト後ノ 100 歩ノ長サトノ和ハ丁度 $33\text{間} + 33\text{間} = 66\text{間}$ ニ等シ. 故ニ始ノ一步ノ長サト後ノ一步ノ長サトノ和ハ尺ニテ $6 \times 66 + 100 = 3.96$.

然ルニ此ハ始ノ一步ノ長サノ $1 + 1\frac{1}{5}$, 即チ $2\frac{1}{5}$ ナ

リ. 故ニ始ノ一步ノ長サハ $3R.96 + 2\frac{1}{5} = 1R.8$, 即チ 1尺 8寸 ナリ.

1753. 【一步ノ長サ】 甲乙ノ一步ノ長サノ比ハ $\frac{3}{4}$, 乙丙ノ一步ノ長サノ比ハ $\frac{5}{6}$ ナリ. 然ラバ甲丙ノ一步ノ長サノ比如何. [37年. 音楽.]

圖 I. 甲ト乙トノ一步ノ長サノ比ハ 3:4, 即チ 15:20, 乙ト丙トノ一步ノ長サノ比ハ 5:6, 即チ 20:24. 依リテ甲ト乙ト丙トノ一步ノ長サノ比ハ 15:20:24. 故ニ甲ト丙トノ一步ノ長サノ比ハ 15:24, 即チ $5:8$ ナリ.

圖 II. 甲一步ノ長サヲ乙ノ一步ノ長サニテ除シタルモノハ $\frac{3}{4}$, 乙一步ノ長サヲ丙ノ一步ノ長サニテ除シタルモノハ $\frac{5}{6}$, 故ニ $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{8}$ ハ甲一步ノ長サト乙一步ノ長サトノ積ヲ, 乙一步ノ長サト丙一步ノ長サトノ積ニテ除シタルモノ, 即チ甲一步ノ長サヲ丙一步ノ長サニテ除シタルモノ, 即チ甲一步ノ長サト丙一步ノ長サトノ比ナリ.

1754. 【線ノ長サ】 長サ 2尺 5寸, 幅 2尺, 深サ 1尺 5寸ノ箱ノ内ニ引き得ベキ最長ノ線ノ長サヲ問フ. 但寸以下小數第三位マテ算出セヨ. [30年. 海. 兵.]

圖 最長ノ線ハ對角線ナリ. 故ニ其ノ長サハ $\sqrt{25^2 + 20^2 + 15^2} = \sqrt{1250} = 35.355\dots$, 即チ 3尺 5寸 3分 5厘 ナリ.

1755. 【稜ノ長サ】 最近ノ測定ニ依レバ一呷ハ 277立方寸, 4628791ニ當ル, 一呷ノ容積ヲ有スル立方體ノ一邊[稜]ノ長サ幾寸ナルカ. 但小數第三位ノ下ヲ四捨五入セヨ.

圖 $\sqrt[3]{277.4628791}$ ヲ小數第四位マテ求ムレバ

$$\begin{array}{r}
 277.462'879'4(6.52) \\
 3 \times 60^2 = 10800 \quad 61462 \\
 3 \times 60 \times 5 = 900 \\
 5^2 = 25 \\
 \hline
 11725 \quad 58625 \\
 3 \times 650^2 = 1267500 \quad 2837879 \\
 3 \times 650 \times 2 = 3900 \\
 2^2 = 4 \\
 \hline
 1271404 \quad 2542808 \\
 3 \times 652^2 = 1275312 \quad 2950714 \quad (23) \\
 \hline
 400090
 \end{array}$$

故ニ $6\text{吋}.522$ ナリ。

解 本題ハ省略計算ニ依ラザレバ無意義ナリ。如何トナレバ所題ノ數ハ省略計算ニ於テ必要ナル桁マテノミ算出シアレバナリ。

1756. 【物指】一 珊^{サンチ} ヅツニ刻ミタル物指ニ沿ヒテヅラスコトノ出来ル 11 珊ヲ 10 ニ等分シ、起點ヲ 0 トシ順次ニ 1 ヨリ 10 マテノ數ヲ記入シ先端ヲ 10 トセシ小物指アリ、今點 A ト點 B トノ間ノ長サヲ測ランガ爲ニ物指ノ起點ヲ點 A ト合セシメタルニ點 B ハ 18 珊ト 19 珊トノ間ニ居レリ。依リテ小物指ノ起端ヲ點 B ト合セシメタルニ小物指ノ 3 ト記セル目ガ物指ノ目ト合セリト云フ、ニツノ點ノ間ノ長サ幾何ナルカ。又小物指ガ 11 珊ヲ 10 ニ等分シタルモノナル代リニ 9 珊ヲ 10 ニ等分シタルモノナランニハ小物指ノ何レノ目ガ物指ノ目ト合スルカ。

解 物指ノ 11 珊ヲ小物指ハ 10 ニ等分セルユエ小物指ノ一劃ノ間ノ長サハ物指ノ $\frac{11}{10}$ 、即チ $1\text{珊}\frac{1}{10}$ ニ等



シ。故ニ小物指ノ標記 0 ト標記 3 トノ間ノ長サハ $1\frac{1}{10} \times 3$ 、即チ $3\text{珊}\frac{3}{10}$ ナリ。依リテ物指ノ標記 18 ト B トノ間ノ長サハ $4\text{珊} - 3\text{珊}\frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ 珊 ナリ。故ニ二點 A, B ノ間ノ長サハ $18\text{珊}.7$ ナリ。次ニ小物指ハ 9 珊

ヲ 10 ニ等分シタルモノヲ用フルトキハ小物指ノ一劃ノ間ノ長サハ $\frac{9}{10}$ 、即チ $(1 - \frac{1}{10})$ 珊ナルユエ、小物指ノ標記 0 ト物指ノ標記 18 トノ間ハ $\frac{7}{10}$ 珊アルユエ小物指ト物指トニ於テ珊ノ數ガ $\frac{7}{10}$ タク違ヒテ兩物指ノ目ガ一致スルハ $\frac{7}{10} + \frac{1}{10} = 7$ ナルユエ小物指ノ標記ガ 7 ナル目ナリ。

1757. 【鎖ト環】英國ニテハ一鎖ノ 100 分ノ 1 ナ環[りんぐ]ト稱シ、測量ナドノ場合ニ一鎖未滿ハ呎ノ代リニ環ニテ言ヒ表ハスコトアリ。今卷尺ノ片側ハ 3 吋ヅツニ、他ノ側ハ半環ヅツニ目盛シタルモノアリ、幾整数呎毎ニ兩側ノ目盛ガ相合スルカ。

解 $1\text{呎} = 66\text{環}$ ナルガ故ニ $0\text{吋}.5 = \frac{66}{100}\text{環} \times \frac{1}{2} = \frac{33}{100}\text{環}$ 、又

$3\text{吋} = \frac{1}{4}\text{呎}$ 、故ニ整数呎毎ニ此ノ二ツノ目盛ノ相合スルハ $\frac{33}{100}\text{環}$ ト $\frac{1}{4}\text{呎}$ ト 1 呎トノ最小公倍数ニシテ 33 呎ナリ。

1758. 【軌條ノ間隔】鐵道軌間[けいち]トハ二本ノ軌條[れい]ノ内側ノ間隔ニシテ、3 呎 6 吋[狭軌]、4 呎 8 吋半[廣軌]、5 呎 3 吋、等ノ種類アリ、我が國ノ鐵道内地ノ分ハ狭軌、朝鮮、滿州ノ分ハ廣軌ニシテ我が滿洲鐵道ニ接續スル露國ノ分ハ 5 呎ナリ。廣軌ノ軌間ハ幾尺ニ當ルカ。又狭軌複線ノ二ツノ軌間ノ真中ヨリ真中ニ至ル間隔ヲ 11 呎、軌條ノ頭ノ幅ヲ 2 吋.25 トスルトキハ中ノ 2 本ノ軌條ノ内側ノ間隔幾何ナルカ。

解 $1\text{呎} = 1\text{尺}.006$ 、 $1\text{吋} = 8\text{分}.382$ ナルユエ廣軌ノ軌間ハ $4\text{呎}8\text{吋}.5 = 1\text{尺}.006 \times 4 + 8\text{分}.382 \times 8.5 = 4\text{尺}.73647$ 。

即チ 4 尺 7 寸 4 分弱 ナリ。又狭軌複線ノ中ノ 2 本ノ軌條ノ内側ノ間隔ハ $11\text{呎} - 3\text{呎}6\text{吋} - 2\text{吋}.25 \times 2 = \underline{7\text{呎}1\text{吋}.5}$ ナリ。

1759. 【里程】一米突ハ我が3尺3寸ニシテ英ノ39吋.37ニ相當ス、然ルトキハ一海里、即チ6080呎ハ我が里程幾何ニ相當スルカ。但一呎ハ12吋ナリ。

[30年.商船.]

圖 I. 一海里ノ尺數ハ連鎖法ニ依リ

$$\begin{array}{l} x尺 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 6080呎 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1呎 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 39吋.37 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 12吋 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 3尺.3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{之ヨリ} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ x = \frac{6080 \times 12 \times 3.3}{39.37} \end{array}$$

即チ約6115尺、即チ約16町59間1尺ナリ。

圖 II. 6080呎ハ (12×6080) 吋、即チ $\frac{12 \times 6080}{39.37}$ 尺、

即チ $(3.3 \times \frac{12 \times 6080}{39.37})$ 尺、即チ約6115尺、即チ約16町59間1尺ナリ。

1760. 【里程】一萬米突ハ5海里.39052ニシテ一米突ハ3尺3寸ナリ、一海里ハ幾町幾間幾尺ニ當ルカ。但尺以下小數第二位マテ計算セヨ。 [30年.海.兵.]

$$\begin{array}{l} x尺 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 5海里.39052 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1米 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1000米 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 3尺.3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{之ヨリ} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ x = \frac{10000 \times 3.3}{5.39052} \\ = 6121.85... \end{array}$$

即チ1海里ハ $6121.85 = 17町1尺.85$ 。

圖 II. 一海里ハ $\frac{10000}{5.39052}$ 米、即チ $(\frac{10000}{5.39052} \times 3.3)$ 尺、

即チ $\frac{1100000000}{179684}$ 尺、即チ6121尺.85.....、即チ17町1尺.85ナリ。

圖 III 本題ノ除法ハ省略除法ニ依ルチ可トス。

1761. 【里程ノ誤差】1哩=0里.40978ナリトシ、哩數ヲ里數ニ直スニ概算上5哩ヲ2里トシテ算出スルトキハ幾[整数]哩以上ノ誤差ガ1哩以上トナルカ。

圖 5哩ヲ2里トスレバ1哩=0里.4トナル、故ニ1哩ニ於ケル差ハ $0里.40978 - 0里.4 = 0里.00978$ 。依リテ此ノ差ガ1哩以上トナルハ $0.40978 \div 0.00978 = 41.8$

ナルユエ42哩以上ノトキナリ。

1762. 【天秤】天秤アリ、右端ニ掛クル物ノ重量320匁、左端ニ掛クル物ノ重量350匁ニテ平衡ス、右端ヨリ支點マテ7寸5分ナルトキ全長如何。

圖 天秤ガ平衡スルトキハ支點ヨリ兩端ニ至ル距離ハ兩端ニ於テ掛クル物ノ重サニ反比例ス。故ニ左端ヨリ支點マテノ距離ハ $350匁 : 320匁 = 75分 : x分$ 、之ヨリ $x = \frac{32 \times 75}{35} = 68\frac{4}{7}$ 。依リテ全長ハ $75分 + 68\frac{4}{7}分 = 143\frac{4}{7}分$ 、即チ1尺4寸4分弱ナリ。

1763. 【地球ノ周圍】地球ノ赤道ニ於ケル周圍40070368米突ナリ。赤道ニ於ケル地球廻轉ノ速サハ一秒钟ニ幾何ナルカ [里町間尺ニテ尺マテ求メ以下四捨五入セヨ]。

$$\begin{array}{r} 40070368 \\ \quad \quad 3.3 \\ \hline 120211104 \\ 120211104 \\ \hline 241322322144 \\ 6055096756 \\ \hline 60918279..... \\ \quad \quad 15304 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6)15007.3 \\ 60)255 \\ \hline 4.....15 \end{array}$$

故ニ所要ノ速サハ
4町15間0尺ナリ。

1764. 【太陽ト地球】地球ヨリ太陽ニ至ル平均距離ノ地球ヨリ月マテノ平均距離ニ對スル比ハ、約ソ太陽ノ徑ト月ノ徑トノ比ニ等シク、地球ヨリ月ニ至ル距離ハ約ソ太陽ノ半徑ノ半分ニ等シト云フ、今地球ヨリ太陽ニ至ル距離ハ地球ノ徑ノ約12000倍ニシテ地球ノ徑ハ月ノ徑ノ約4倍ナリトスルトキハ太陽ノ徑ハ地球ノ徑ノ約幾倍ナルカ。

圖 地球ノ徑ノ長サチ1トシ、太陽ノ徑チ x ニテ表セバ地球ト月トノ距離ハ $\frac{x}{4}$ ニテ表ハサルベク、又地球ト太陽トノ距離ハ12000、月ノ徑ハ $\frac{1}{4}$ ニテ表ハ

サル。故 $x:1200 = \frac{1}{4} : \frac{x}{4}$ 之ヨリ $x^2 = 12000$, 故ニ $x = 109.5 \dots \doteq 110$. 即チ約 110 倍ナリ。

1765. 【井ノ深サ】井ノ深サヲ知ラントシテ 19 尋ノ繩ヲ 4 折シテ之ヲ測レバ丁度水底ニ達シ 6 折シテ之ヲ測レバ丁度水面ニ達セリト云フ、井水ノ深サハ幾尺ナルカ。

■ 水底マテノ深サハ $\frac{19}{4}$ 尋ニシテ、水面マテノ深サハ $\frac{19}{6}$ 尋ナリ。故ニ水ノ深サハ $\frac{19}{4} - \frac{19}{6} = \frac{19}{12}$, 即チ $\frac{19}{12}$ 尋、即チ 9 尺 5 寸ナリ。

1766. 【井ノ深サ】井ノ深サヲ知ラントシテ一筋ノ繩ヲ取リニツ折ニシテ入ルルニ餘ルコト 4 尺 5 寸ナリ、又之ヲ三ツ折ニシテ入ルルニ丁度一杯ナリ、此ノ井ノ深サヲ求ム。

■ 繩ノ長サノ $\frac{1}{2}$ ハ井ノ深サト 4 尺 5 寸トニシテ、又 $\frac{1}{3}$ ハ丁度井ノ深サニ等シ、故ニ繩ノ長サハ

$$4R.5 \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) = 27R., \text{ 故ニ井ノ深サハ } 27R. \div 3 = 9R.$$

1767. 【水ノ深サ】鍾ヲ下シテ池水ノ深サヲ測リシニ先ヅ繩ノ三分ノ二ヲ下シタレドモ底ニ達セズ。依リテ尙殘リノ半分ヲ延バシタルニ底ニ達セリ、其ノトキ水ニ入ラザル繩ノ長サ 3 尺 5 寸アリシト云フ、水ノ深サ幾何。

■ 水ニ入ラザリシ部分ハ繩ノ全長ノ $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ ノ $\frac{1}{2}$, 即チ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ ナリ。故ニ繩ノ全長ハ $3R.5 \div \frac{1}{6} = 21R.$, 依リテ水ノ深サハ $21R. - 3R.5 = 17R.5$, 即チ 1 丈 7 尺 5 寸ナリ。

1768. 【水ノ深サ】一升桶ノ大イサハ口徑方 4 寸 9 分、深サ 2 寸 7 分ナリ、今或箱ニ 3 石 9 斗 2 升ノ水ヲ容レタルニ正ニ立方體ノ形ヲナシタリト云フ、然ラ

バ水ノ深サハ幾何ナルカ。

[42 年. 陸. 士.]

■ 水ノ立積ハ立方分ニテ $49 \times 49 \times 27 \times 392$. 故ニ所要ノ深サハ $\sqrt[3]{49 \times 49 \times 27 \times 392} = 294$. 即チ 2 尺 9 寸 4 分ナリ。

類 2. 三角形

1769. 【斜三角形】三角形ノ三ツノ角ノ和ハ 180 度ナリ。今甲角ヲ 47 度 53 分トシ、乙角ヲ 102 度 32 分 8 秒トスルトキハ殘リノ一角ハ何度ナルカ。

[33 年. 農. 大. 實.]

■ 所要ノ度数ハ $180^\circ - (47^\circ 53' + 102^\circ 32' 8'') = 29^\circ 34' 52''$ ナリ。

1770. 【斜三角形】三角形 ABC アリ、BC ハ AB ノ 5 倍、AC ハ AB + BC ノ $\frac{3}{4}$ ナリト云フ。今其ノ周圍ヲ 1190 間トセバ各邊ノ長サ如何。

■ 三邊 AB, BC, AC ノ長サノ割合ハ

$$1:5:(1+5) \times \frac{3}{4}, \text{ 即チ } 2:10:9 \text{ ナリ。而シテ}$$

$$1190 \text{ 間} \div (2+10+9) = \frac{170}{3} \text{ 間, 故ニ AB ノ長サハ}$$

$$\frac{170}{3} \text{ 間} \times 2 = \frac{113}{3} \text{ 間} 2R., \text{ BC ハ } \frac{170}{3} \text{ 間} \times 10 = \frac{566}{3} \text{ 間} 4R.,$$

$$AC \text{ ハ } \frac{170}{3} \text{ 間} \times 9 = 510 \text{ 間} \text{ ナリ。}$$

1771. 【斜三角形】三邊ガツレツレ 76R.7, 59R.2, 93R.5 ナル三角形ノ土地ノ坪數ヲ小数第三位マテ精確ニ計算スベシ。

[40 年. 大. 高. 工.]

■ $(76.7 + 59.2 + 93.5) \div 2 = 114.7$, $114.7 - 76.7 = 38$, $114.7 - 59.2 = 55.5$, $114.7 - 93.5 = 21.2$. 故ニ三角形ノ面積ハ平方尺ニテ

$$\sqrt{114.7 \times 38 \times 55.5 \times 21.2} = \sqrt{5128328.76} \doteq 2264.581.$$

故ニ坪數ハ $2264.581 \div 36 = 62.905 \dots$, 即チ 62 坪.905 ナリ。

【註】 三角形ノ面積ハ $\sqrt{s \times (s-a) \times (s-b) \times (s-c)}$

ナリ。但 a, b, c ハ三邊、 s ハ $\frac{1}{2} \times (a+b+c)$ トス。

1772. 【斜三角形】 三角形ノ地面アリ、面積 756 歩ニシテ三邊ノ比 15:14:13 ナリ、各邊ノ長サ如何。

【解】 三邊ノ比ガ 15:14:13 ナルトキハ、

$(15+14+13) \div 2 = 21$ ナルユエ、面積ノ割合ハ

$\sqrt{21 \times (21-15) \times (21-14) \times (21-13)} = 84$ ナリ。然

ルニ各邊ヲ或數ニテ除スルトキ面積ハ其ノ平方ニテ

除シタルコトトナル。故ニ其ノ除數ハ $\sqrt{756 \div 84}$

$= 3$ 。依リテ三邊ハ 15×3 、即チ 45 間、 14×3 、即チ

42 間、及ビ 13×3 、即チ 39 間ナリ。

1773. 【等邊三角形】 等邊三角形ノ面積 725 平方寸ナルトキ一邊ノ長サ如何。

【解】 等邊三角形ノ高サハ一邊ノ長サヲ斜邊トシ、其ノ半分ヲ一邊トスル直角三角形ノ他ノ一邊ノ長サニ

等シ、故ニ一邊ノ長サノ $\sqrt{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 倍ナリ。依

リテ面積ハ一邊ノ長サノ平方 $\times \frac{\sqrt{3}}{4}$ ヲ乗シタルモノ

ナリ。故ニ本題ニ於ケル一邊ノ長サハ寸ニテ

$\sqrt{725 \div \frac{\sqrt{3}}{4}} = 10 \times \sqrt{\frac{29 \times \sqrt{3}}{3}} = 10 \times \sqrt{\frac{29 \times 1.732080}{3}}$

$= 40.91 \dots \dots$ 、即チ 約 4 尺 0 寸 9 分ナリ。

1774. 【等邊三角形】 半徑 72 寸ノ圓ノ内ニ等邊三角形ヲ容ルルトキ一邊ノ長サ如何。

【解】 圓ニ内接スル正三角形ノ一邊ハ半徑ヲ一邊ト

シ、徑ヲ斜邊トスル直角三角形ノ他ノ一邊ナリ、故ニ

寸ニテ $\sqrt{72^2 \times 3} = 124.70 \dots \dots$ 、即チ 124 寸 7 分ナリ。

1775. 【直角三角形】 三角形アリ、三邊ノ長サハソレゾレ 12 尺、16 尺、20 尺ニシテ最モ長キ邊ニ對スル高サハ 9 尺 6 寸ナリ、他ノ二邊ニ對スル高サ各如何。

【解】 所題ノ三角形ニ於テハ $20^2 = 12^2 + 16^2$ ナルユエ

20 尺ノ邊ニ對スル角ハ直角ナリ。故ニ其面積ノ 2 倍

ハ平方尺ニテ $20 \times 9.6 = 2 \times 96$ 、故ニ長サ 12 尺ナル邊ニ對スル高サハ $\frac{2 \times 96}{12} = 16$ 、即チ 16 尺、從ヒテ長サ 16 尺ナル邊ニ對スル高サハ 12 尺ナリ。

1776. 【直角三角形】 直角三角形ニ於テ斜邊ノ平方ハ他ノ二邊ノ平方ノ和ニ等シト云フ、梯子ヲ直立セル壁ノ地上ヲ距ルコト 2 間ノ高サノ所ヘ懸ケタルニ、梯子ノ足ガ地上壁ヲ隔ツルコト 1 間半ナリトシト云フ、梯子ノ長サ幾何ナルカ。

【解】 梯子ノ長サハ間ニテ $\sqrt{2^2 + 1.5^2} = 2.5$ 、即チ

2 間半ナリ。

1777. 【直角三角形】 直角三角形ノ一邊ノ長サ 2 寸ニテ、斜邊ト他ノ一邊トノ比ハ 7:5 ナリ、斜邊幾何ナルカ。

【解】 三邊ノ比ハ 7:5: $\sqrt{7^2 - 5^2}$ 、即チ 7:5: $\sqrt{24}$ ナ

リ。故ニ斜邊ハ $2 \times \frac{7}{\sqrt{24}} = \frac{7 \times \sqrt{6}}{6} = 2.857 \dots \dots$ 、即チ 2 寸 857 分ナリ。

1778. 【直角三角形】 直角三角形アリ、斜邊ハ 50 米ニシテ他ノ二邊ノ比ハ 3:4 ニ等シト云フ、各邊ノ長サ何程ナルカ。

【解】 直角ヲ夾ム二邊ノ比ガ 3:4 ナルトキハ之ニ對スル斜邊ノ割合ハ $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ ナリ、故ニ直角ヲ夾

ム二邊ハ $50 \text{ 米} \times \frac{3}{5} = 30 \text{ 米}$ 、及ビ $50 \text{ 米} \times \frac{4}{5} = 40 \text{ 米}$ ナリ。

1779. 【直角三角形】 斜邊ガ 100 尺ナル直角三角形アリ、他ノ二邊ガ相等シキトキ又其ノ比ガ 3:4 ナルトキトノ間ニ周圍ノ上ニ於テ幾何ノ差アルカ。

【解】 二等邊直角三角形ノ斜邊ハ他ノ邊ノ $\sqrt{2}$ 倍ナリ。故ニ其ノ周圍ハ $100R \times \left(1 + \frac{2}{\sqrt{2}}\right) = 100R \times (1 + \sqrt{2})$

$= 241R.421 \dots \dots$ 、又直角ヲ夾ム二邊ノ比ガ 3:4 ナル

トキハ斜邊ノ割合ハ 5 ナルユエ其ノ周圍ハ

$100R \times \frac{3+4+5}{5} = 240R$ 、依リテ二等邊ノ方が

$241R.421 \dots \dots - 240R = 1R.421 \dots \dots$ 、即チ 1 尺 4 寸

2分強長シ.

1780. 【直角三角形】ニツノ邊ガ2寸及ビ2寸1分ナル直角三角形ノ面積ヲ求メヨ. 又此ノ三角形ノ直角ノ頂點ヨリ斜邊ニ下セル垂線ノ長サ及ビ此ノ垂線ニ依リテ分タル斜邊ノニツノ部分ノ長サヲ求メヨ.

圖 面積ハ $\frac{2 \times 2.1}{2} = 2.1$, 即チ 2平方寸.1 ナリ.

又斜邊ノ長サハ $\sqrt{2^2 + 2.1^2} = 2.9$, 即チ 2寸9分ナ

ルユエ斜邊ニ對スル高サハ $\frac{2.1 \times 2}{2.9} = \frac{42}{29} = 1.448 \dots$

即チ 1寸4分5厘弱 ナリ. 又此ノ高サニ依リテ分

タル斜邊ノニツノ部分ハ $\sqrt{\left\{2^2 - \left(\frac{42}{29}\right)^2\right\}} = \frac{40}{29} =$

1.379....., 即チ 1寸3分8厘弱, 及ビ $2.9 - 1.379 \dots$

= 1.520....., 即チ 1寸5分2厘強 ナリ.

1781. 【直角三角形】直角三角形アリ, 其ノ直角ヲ夾ム二邊ノ長サノ差ハ3寸ニシテ, 其ノ面積ハ405平方寸ナリ, 然ラバ此ノ三角形ノ斜邊ノ長サ幾何ナルカ.

圖 I. $\sqrt{405 \times 8 + 3^2} = 57$ ハ直角ヲ夾ム二邊ノ和ナ

リ. 故ニ二邊ハ $\frac{1}{2} \times (57 + 3)$, 及ビ $\frac{1}{2} \times (57 - 3)$, 即チ

30寸及ビ27寸ナリ. 故ニ斜邊ノ長サハ $\sqrt{30^2 + 27^2}$

= 40.360....., 即チ 40.36強 ナリ.

圖 II. $\sqrt{9 + 4 \times 405} = 40.360 \dots$ トスレバ直チニ斜邊ヲ得ベシ.

1782. 【直角三角形】直角三角形ノ直角ヲ夾ム二邊ノ長サガソレゾレ3寸及ビ4寸ナルトキ, 内切圓ノ徑及ビ面積ヲ求メヨ.

圖 二邊ガ3寸及ビ4寸ナルヲ以テ斜邊ハ $\sqrt{3^2 + 4^2}$,

即チ5寸ナリ, 而シテ内切圓ノ半徑ハ三角形ノ面積

ヲ三邊ノ和ノ半分ヲ以テ除セシモノニ等シ. 依リテ

半徑ハ $\frac{3 \times 4}{2} \div \frac{3 + 4 + 5}{2}$, 即チ1寸, 故ニ徑ハ $1 \text{寸} \times 2$

= 2寸. 而シテ面積ハ $\pi \times r^2 = 3.1416 \times 1^2$, 即チ

3平方寸.1416 ナリ.

1783. 【直角三角形】直角三角形ノニツノ邊ノ比ガ7:5ナルトキ, 長キ邊ヲ軸トシテ此ノ直角三角形ヲ廻轉セシメテ作レル直圓錐ト, 短キ邊ヲ軸トシテ廻轉セシメテ作レル直圓錐トノ側面積及ビ體積ノ比ヲ求メヨ.

圖 側面積ノ比ハ $2 \times 5 \times \pi : 2 \times 7 \times \pi = 5:7$, 而シテ體積ノ比ハ $5^2 \times \pi \times 7 : 7^2 \times \pi \times 5 = 5:7$ ナリ.

類 3. 正方形 方陣

1784. 【正方形】ニツノ正方形ノ面積ノ比ガ

507:363 ナレバ其ノ邊ノ比如何. 又其ノ周ノ比如何.

圖 正方形ノ邊ノ比ハ面積ノ平方根ノ比ニ等シ. 故ニ $\sqrt{507} : \sqrt{363} = \sqrt{169} : \sqrt{121} = 13:11$. 又周ノ比ハ邊ノ比ニ等シク, 即チ 13:11 ナリ.

1785. 【正方形】正方形アリ, 其ノ面積0平方尺.98 ナリ, 然ラバ對角線ノ長サ如何.

圖 正方形ノ一邊ノ長サノ尺數ノ平方ハ0.98 ナリ. 故ニ對角線ハ $\sqrt{2 \times 0.98} = 1.4$, 即チ 1尺4寸 ナリ.

1786. 【正方形】長サ $2\text{尺}\frac{3}{4}$, 幅 $26\text{尺}\frac{5}{6}$ ノ矩形ノ端下ヲ出サヌヤウニ縦横ニ切リテ成ルベク大ナル正方形ニ分タントス, 正方形ノ邊ノ長サ幾何ニベスキカ, 又其ノ數ハ如何.

圖 所要ノ正方形ノ一邊ノ長サハ尺ニテ $28\frac{3}{4}$,

$26\frac{5}{6}$ ノ最大公約數ナリ, 而シテ其ノ最大公約數ハ

$\frac{23}{12} = 1\frac{11}{12}$, 即チ $1\text{尺}\frac{11}{12}$ ナリ. 故ニ其ノ正方形ノ數ハ

$28\frac{3}{4} \times 26\frac{5}{6} \div \left(\frac{23}{12}\right)^2 = 219$ ナリ.

1787. 【正方形】八疊間ノ真中ニ正方形ノ絨毯ヲ敷キ, 其ノ外側ニ油圓ヲ敷キ詰メタルニ, 其ノ代價22圓45錢5厘ナリ. 而シテ一平方尺ノ代價ハ絨毯ハ25錢, 油圓ハ3錢5厘ナリト云フ. 油圓ノ幅ヲ求メヨ.

俱八疊ノ廣サハ 2 間平方ナリ。

圖 八疊敷ノ間ハ 12^2 , 即チ 144 平方尺ナリ。故ニ今之ヲ悉ク油團ノミニテ敷キ詰ムルトキハ $35 \text{ 厘} \times 144 = 5040 \text{ 厘}$, 即チ 5 圓 4 錢ヲ要ス。依リテ所題ノ金額ト $22 \text{ 圓} .455 - 5 \text{ 圓} .04 = 17 \text{ 圓} .415$ ノ差アリ。而シテ一平方尺ニ對スル絨毯ト油團トノ價ノ差ハ $25 \text{ 錢} - 3 \text{ 錢} .5 = 21 \text{ 錢} .5$ ナリ。依リテ $17 \text{ 圓} .415 \div 0 \text{ 圓} .215 = 81$, 即チ 81 平方尺ヲ絨毯ニ取り代ヘザルベカラズ。依リテコレ即チ所題ノ絨毯ノ廣サニシテ, 其ノ幅ハ $\sqrt{81}$, 即チ 9 尺ナリ。故ニ所要ノ油團ノ幅ハ $(12-9) \div 2 = 1.5$, 即チ 1 尺 5 寸ナリ。

1788. 【正方形】 正方形ノ石若干アリ, 始メ其ノ $\frac{1}{10}$ ヲ取り, 次ニ其ノ殘餘ノ $\frac{1}{10}$ ヲ取り, 殘リノ石ヲ密接シテ正方形ニ置クトキハ, 一邊ノ數 15 トナリ, 尙 18 ヲ餘スト云フ, 石ノ總數如何。 [33 年. 陸. 士.]

圖 I. 始ニ $\frac{1}{10}$ ヲ取り, 次ニ殘リノ $\frac{1}{10}$ ヲ取りタル殘リ, 即チ始ノ總數ノ $(1-\frac{1}{10}) \times (1-\frac{1}{10}) = \frac{81}{100}$ ハ $15^2 + 18$, 即チ 243 箇ニ相當ス。依リテ石ノ總數ハ $243 \div \frac{81}{100} = 300$ 箇ナリ。

圖 II. 最後ニ殘リタル石ノ數ハ $15^2 + 18 = 243$ ナリ。而シテ此ハ始ノ殘リノ $\frac{1}{10}$ ヲ取りタル殘リ, 即チ始ノ殘リノ $1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$ ニ相當ス。故ニ始ノ殘リハ $243 \div \frac{9}{10} = 270$ 。同様ニシテ始ノ石數, 即チ所要ノ數ハ $270 \div \frac{9}{10} = 300$, 即チ 300 箇ナリ。

1789. 【正方形】 正方形ノ公園内ニ, 其ノ周圍ニ幅 2 間ノ道路ヲ廻ラセシニ, 其ノ敷地ノ面積ガ公園ノ面積ノ二十分ノ一ナルトキ, 公園ノ面積ハ約ソ 25000 坪

ナルコトヲ證セヨ。

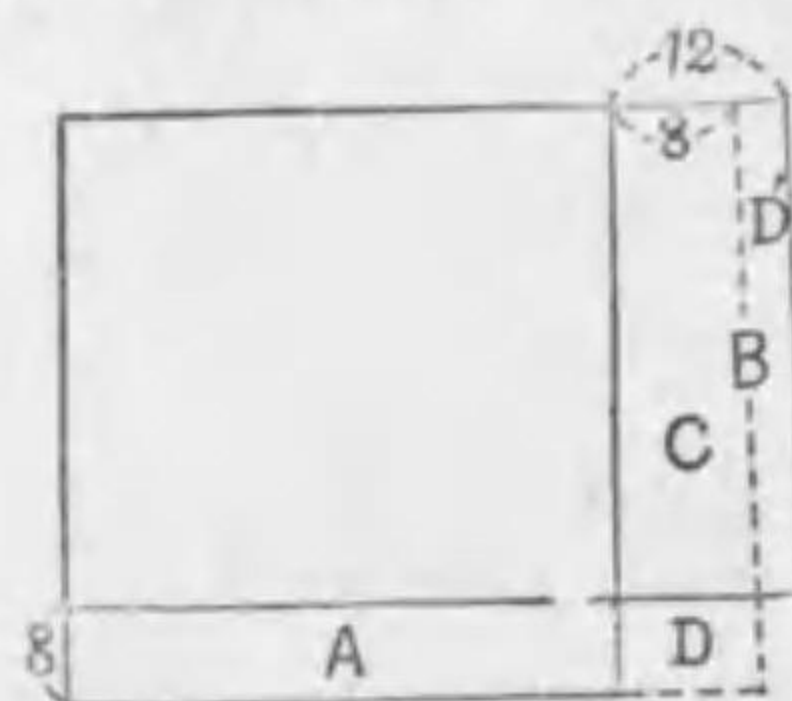
圖 公園全部ヨリ周圍ノ道路ノ敷地ヲ除クトキハ, 其ノ面積ハ全部ノ $1 - \frac{1}{20} = \frac{19}{20} = 0.95$ ナリ。而シテ公園全部ノ一邊ヲ $\sqrt{1}$, 即チ 1 トスレバ, 周圍ノ道路ヲ除キタル面積ノ一邊ハ $\sqrt{0.95} = 0.97468$ ナリ。依リテ $1 - 0.97468 = 0.02532$ ガ $2 \text{ 間} \times 2$, 即チ 4 間ニ等シ。依リテ公園全部ノ一邊ハ殆ンド $4 \text{ 間} \div 0.02532 = 158 \text{ 間}$ ナリ。故ニ公園全部ノ面積ハ殆ンド $158^2 = 24964$, 即チ殆ンド 25000 坪ナリ。

1790. 【正方形】 若干箇ノ碁石ヲ正方形ニ列ベントセシニ 12 箇餘レリ, 依リテ今一ツツ多ク列ベテ正方形ニセントセシニ 17 箇不足ナリ, 碁石ノ數ハ幾ツナリシカ。

圖 始メ 12 箇餘リ居リシモノガ, 一ツツ多ク列ベテ正方形ニスル爲ニ, 17 箇不足スルニ至ルト云フヲ以テ, 一ツツ多ク列アルニ $13 + 17$, 即チ 29 箇ノ碁石ヲ要ス。依リテモトノ正方形ノ一邊ニ於ケル碁石ノ數ハ $(29-1) \div 2 = 14$ ニシテ, 從ヒテ碁石ノ數ハ $14^2 + 12$, 即チ 208 箇ナリ。

1791. 【正方形】 正方形ニ集合スル兵卒アリ, 其ノ 8 列ヲ取りテ之ヲ其ノ殘列ニ加ヘタルニ, 其ノ一列ノ増ハ 12 人ヅツニシテ過不足ナシト云フ, 其ノ人數ヲ問フ。

圖 圖ニ示ス如ク, Aノ人員ヲ Bニ列ニ換ヘタルヲ以テ其ノ人員ハ相等シ。次ニ Aニ等シク Cヲ取レバ B, Cノ人員モ亦相等シ。故ニ圖ニ示ス如ク D, D'ニ於ケル人員モ亦相



等シキコトヲ知ル。然ルニ Dノ人員ハ 8×8 , 即チ

64人ニシテ、D'ニ於ケル列數ハ $12-8=4$ ナリ。故ニ D'ノ一列ノ人員ハ $64 \div 4=16$ 人、故ニモトノ一列ノ人員ハ $16+8=24$ 人ナルコトヲ知ル。故ニ所要ノ人員ハ $24 \times 24=576$ 人ナリ。

1792. 【正方形】 碁石 504 箇ヲ幾ツニ等分セバ、其ノ一ツノ部分ノ石ヲ正方形ニ列ベテ過不足ナク、且一ツ分ノ石ノ數ガ成ルベク多クナルカ。

圖 504ヲ素因數ニ分解スレバ $2^3 \times 3^2 \times 7$ 、故ニ之ヨリ最モ大ナル平方數ノ因數ヲ分テバ $2^2 \times 3^2$ ナリ、依リテ區分スベキ數ハ $2 \times 7=14$ ナリ。

1793. 【中空方陣】 兵卒 600 人ヲ以テ中空方陣ヲ作ルニ、各其ノ方面ノ列ノ數ハ前面一列ノ人數ノ七分ノ一ナリト云フ、前面一列ノ人數ヲ求ム。

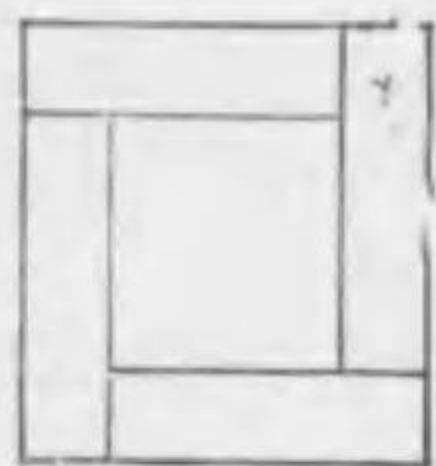


圖 中空方陣ヲ圖ノ如シトシ之ヲ四ツノ矩形ニ分ツトキハ、其ノ一ツノ矩形ニ就キテ兩邊ノ比ハ $1-\frac{1}{7}:\frac{1}{7}$ 、即チ $6:1$ ニシテ、其ノ人數ハ $600 \div 4=150$ 人、

依リテ矩形ノ一邊ハ $\sqrt{150 \div (1 \times 6)}=5$ 、故ニ前面一列ノ人數ハ $5 \times 7=35$ 人ナリ。

類 4. 多角形

1794. 【矩形】 105 箇ノ球ヲ矩形ニ列ブル仕方ハ幾通りアルカ。

圖 105ヲ素因數ニ分解スレバ $3 \times 5 \times 7$ 、之ヲニツノ因數ニ分ツ仕方ハ三通リアリ。故ニ矩形ニ列ブル仕方ハ 3 通りナリ。但一列ニ列ブル仕方ハ取ラズ。

1795. 【矩形】 矩形ノ地面アリ、横 12 間ニシテ、其ノ面積ハ底邊ガ 32 間、高サガ 18 間ナル三角形ノ面積ニ等シト云フ、縦何程ナルカ。

圖 面積ハ半ニテ $\frac{32 \times 18}{2}$ 、故ニ縦ハ間ニテ

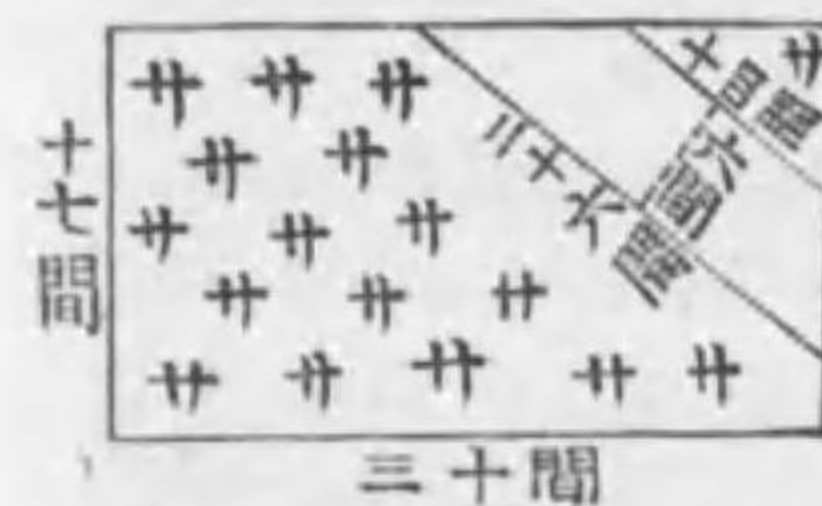
$(32 \times 18) \div (2 \times 12) = 24$ 、即チ 24 間ナリ。

1796. 【矩形】 矩形ノ地ノ長サト幅トハ 15 ト 8 トノ如ク、其ノ對角線 51 間アリ、長サ及ビ幅ヲ求メヨ。

圖 長サト幅トガ 15:8 ナルトキ、之ニ對スル對角線ハ $\sqrt{15^2+8^2}=17$ 。故ニ長サハ $51 \text{間} \times \frac{15}{17} = 45 \text{間}$ 、

幅ハ $51 \text{間} \times \frac{8}{17} = 24 \text{間}$ ナリ。

1797. 【矩形】 圖ニ示スガ如ク、或矩形ノ畑地ノ一



部ヲ鐵道敷地ニ用ヒラルルコトアリ。此ノ敷地ノ坪數及ビ畑地ノ殘リノ段別ヲ算出セヨ。

圖 鐵道敷地ハ上底下底ガソレゾレ 14 間、26 間ニシテ、高サガ 6 間ナル梯形ヲナセルユエ、其ノ面積ハ $\frac{14+26}{2} \times 6 = 120$ 、即チ 120 坪ナリ。又畑地全體ノ面積ハ $17 \times 30 = 510$ 、即チ 510 坪ナリ。故ニ畑地ノ殘リハ $510 \text{坪} - 120 \text{坪} = 390 \text{坪}$ 、即チ 1 段 3 畝ナリ。

1798. 【矩形】 長サ 200 尺ノ矩形ノ庭ノ周リノ部分ヲ幅 1 丈ノ道ニシ、之ニ砂利ヲ敷クニ、坪 45 錢ヅツカカルト云フ。而シテ若シ其ノ道路ガ 2 倍トナラバ費用ハ更ニ 81 圓ダケ多クカカルベシト云フ。此ノ庭ノ幅ハ何程ナルカ。

圖 道路ガ 2 倍トナリテ 81 圓多ク費用ヲ要スルナラバ、モトノ道路ノトキノ費用ハ 81 圓ナルベシ。故ニ其ノ坪數ハ $81 \text{圓} \div 0.45 = 180$ 。然ルニ此ノ坪數ハ幅一丈、長サハモトノ庭ノ長サノ 2 倍ト幅ノ 2 倍トノ和ヨリ 4 丈ヲ減ジタルモノニ等シキ矩形ノ面積ニ等シ。故ニ庭ノ幅ハ $(\frac{180 \times 36}{10} - 200 \times 2 + 40) \div 2 = 144$ 、即チ 144 尺ナリ。

1799. 【矩形】 矩形ノ原野アリ、其ノ長邊ハ短邊ノ

2倍3分ノ1ニシテ、面積405741歩ナリト云フ、此ノ二邊ノ長サヲ求メヨ。 [36年、盛、高、農]

相似形ノ邊ノ長サハ面積ノ平方根ニ比例ス。故ニ所要ノ短邊ノ長サハ $\sqrt{1 \times 2 \frac{1}{3}} : \sqrt{405741} = 1間 : x間$
 $\Rightarrow x = \frac{\sqrt{405741}}{\sqrt{\frac{7}{3}}} = \sqrt{405741 \times \frac{3}{7}} = 417$, 即チ417間。

從ヒテ長邊ノ長サハ $417間 \times \frac{7}{3} = 973間$ ナリ。

1800. 【矩形】 矩形ノ耕地アリ、其ノ面積3段5畝ニシテ全周ノ長サ780尺ナリ、今長邊ニ平行セル溝ヲ作り面積ヲ2:3ノ比ニ二分セントスルニハ短邊ヲ幾何ノ長サニ分ツベキカ。 [39年、盛、高、農]

3段5畝ハ $36平方尺 \times 30 \times 35 = 37800平方尺$ ナリ、故ニ耕地ノ兩邊ノ尺數ノ和ハ $780 \div 2 = 390$ ニシテ積ハ37800ナリ。故ニ二邊ノ尺數ノ差ハ $\sqrt{390^2 - 37800 \times 4} = 30$ 。故ニ短邊ノ尺數ハ $(390 - 30) \div 2 = 180$ 。サテ長邊ニ平行セル溝ニテ面積ヲ2:3ニ分ツニハ短邊ヲ2:3ニ分テバ可ナリ。故ニ短邊ヲ $180尺 \times \frac{2}{2+3} = 72尺$ 、及ビ $180尺 - 72尺 = 108尺$ ニ分ツベシ。

1801. 【菱形】 菱形アリ、一邊ノ長サ6尺ニシテ其ノ高サ4尺5寸ナリ、之ト同ジ周圍ノ正方形ノ面積ハ此ノ菱形ノ面積ヨリ何程多キカ。

菱形ノ面積ハ平方尺ニテ 6×4.5 、周圍ノ同ジキ正方形ノ面積ハ平方尺ニテ 6×6 、故ニ其ノ差ハ $6 \times 1.5 = 9$ 、即チ9平方尺ナリ。

1802. 【菱形】 菱形ノ一邊ガ33.8ニシテ、其ノ對角線ノ比ハ12:5ニ等シ、其ノ面積如何。

菱形ノ對角線ノ比ガ12:5ナルトキ、之ニ對スル邊ノ割合ハ $\frac{1}{2} \times \sqrt{12^2 + 5^2} = \frac{13}{2}$ 。故ニ面積ハ $(\frac{13}{2})^2 : 33.8^2 = \frac{12 \times 5}{2} : x$ ヲリ $x = 811.2$ 、即チ

811平方尺2ナリ。

1803. 【風形】 風形ノ横3尺、縦7尺ニシテ、縦ハ横ノ交叉點ニ於テ4:5ノ割合ニ分タルト云フ、此ノ風形ノ邊ハ何尺ナルカ。

短邊ハ $\sqrt{(\frac{3}{2})^2 + (7 \times \frac{4}{4+5})^2} = \frac{\sqrt{1865}}{18} = 3.457\dots$ 、
 即チ3尺4寸6分弱、長邊ハ $\sqrt{(\frac{3}{2})^2 + (7 \times \frac{5}{4+5})^2} = \frac{\sqrt{3629}}{18} = 4.165\dots$ 、即チ4尺1寸7分弱ナリ。

1804. 【平行四邊形】 長邊18寸、短邊6寸ノ平行四邊形アリ、其ノ面積ハ之ト外圍ヲ等シクスル正方形ノ半分ニ等シト云フ、兩對邊ノ距離各如何。

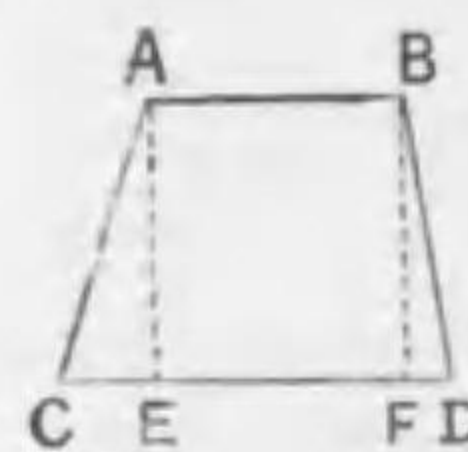
面積ハ平方寸ニテ $(\frac{18+6}{2})^2 \times \frac{1}{2} = 72$ 。故ニ長邊ノ距離ハ $\frac{72}{18} = 4$ 、即チ4寸、短邊ノ距離ハ $\frac{72}{6} = 12$ 、即チ12寸ナリ。

1805. 【梯形】 梯形アリ、上下二底ノ比ハ3:4ニ等シク、高サ7間、面積98歩ナルトキ、上下二底如何。

上下兩底ノ長サノ和ノ間數ハ $98 \div 7 \times 2 = 28$ 、故ニ上下兩底ハ $28間 \times \frac{3}{3+4} = 12間$ 、及ビ $28間 \times \frac{4}{3+4} = 16間$ ナリ。

1806. 【梯形】 梯形ノ上底8寸、下底2尺2寸、高サ1尺2寸ニシテ、平行セザル他ノ二邊ノ中、一ツハ1尺5寸ナリ、他ノ一邊及ビニツノ對角線ノ長サヲ求メヨ。

梯形ナ ABCD トシ、 $AB = 8寸$ 、 $CD = 22寸$ 、



$AE = BF = 12寸$ 、 $AC = 15寸$ トス。

然ルトキハ $CE = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9$ 、

故ニ $BC = \sqrt{12^2 + (8+9)^2} =$

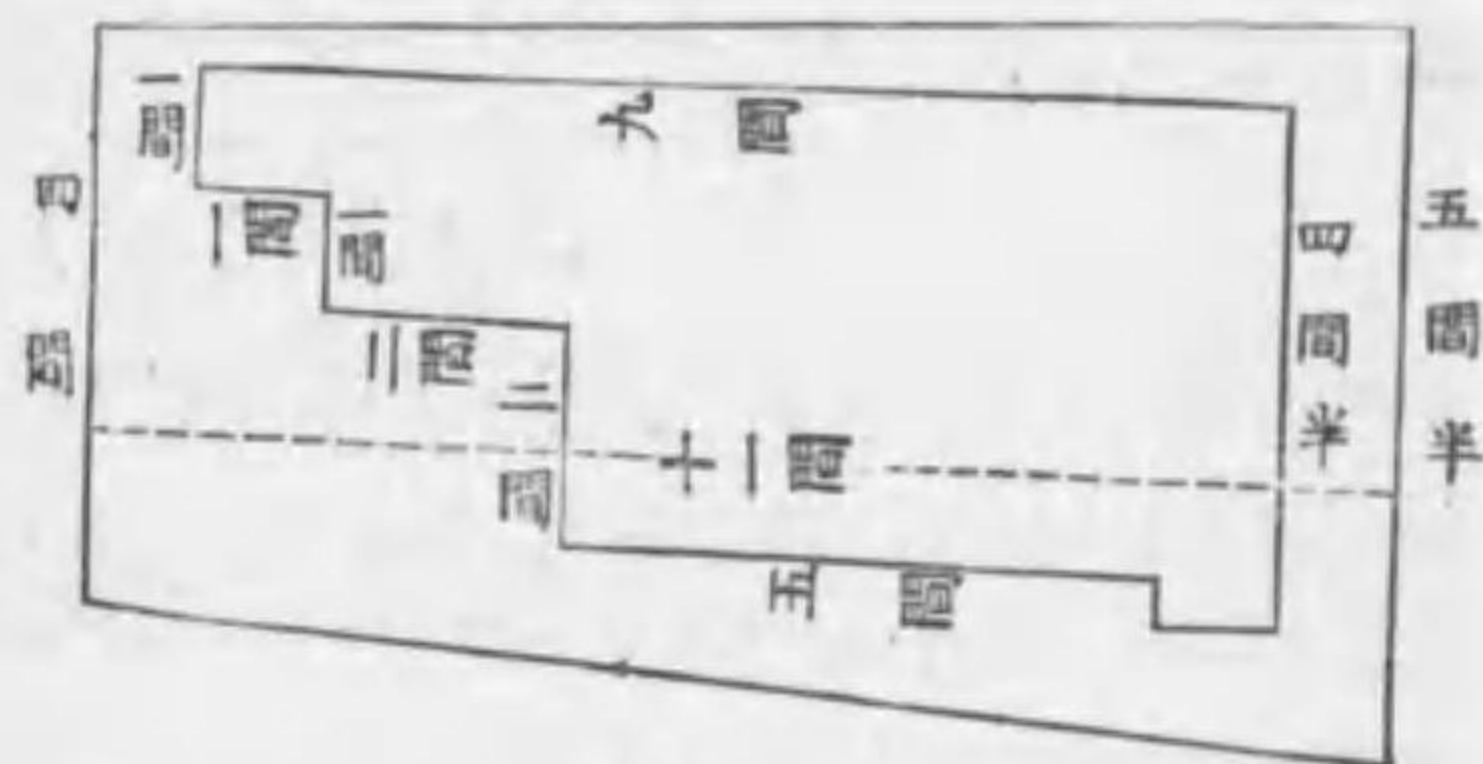
$20.80\dots$ 、即チ2尺8分強ナ

リ。次ニ $FD = 22 - (8+9) = 5$ 、

故ニ $BD = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$ 、即チ1尺3寸、又

$AD = \sqrt{12^2 + (22 - \dots)^2} = 17.69 \dots \dots$, 即チ 1 尺 7 寸 7 分弱ナリ.

1807. 【梯形】 次ノ圖取ニ示スガ如キ梯形ノ地所ノ地坪ト建坪トヲ算出セヨ.



地所ノ坪數ハ $\frac{5.5+4}{2} \times 11 = 52.25$, 即チ

52 坪 2 合 5 勺ナリ. 建坪ハ四ツノ矩形ノ和ト見做シテ計算シ $9 \times 1 + 8 \times 1 + 6 \times 2 + 1 \times 0.5 = 29.5$, 即チ 29 坪 5 合ナリ.

1808. 【五角形】 右圖ノ如キ五角形ノ田地アリ. ADハ21間3尺, BDハ9間2尺, BFハ7間4尺, EGハ8間3尺, CHハ2間ナリ. 此ノ段別幾何ナルカ. [一勺未滿ハ切捨テ]. 又一段 62 圓 50 錢ノ割ニテ此ノ地價幾何ナルカ.

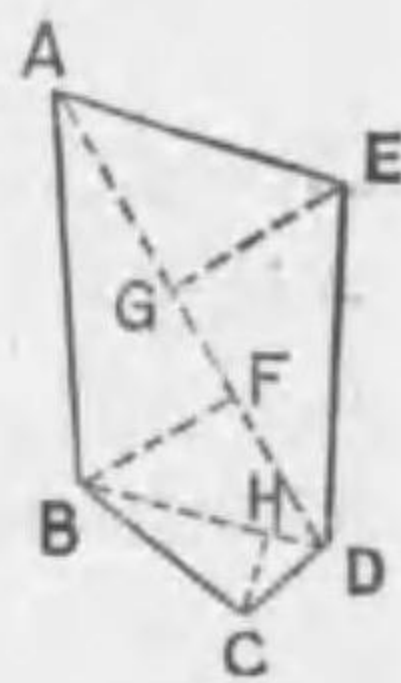


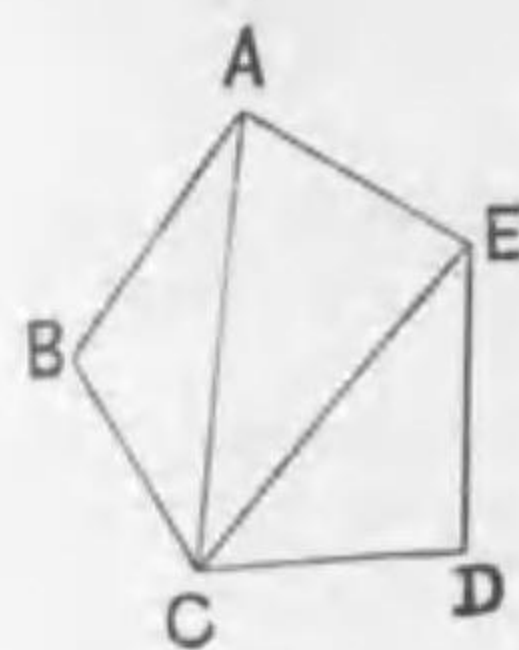
圖 $\left\{ 21 \frac{1}{2} \times \left(7 \frac{2}{3} + 8 \frac{1}{2} \right) + 9 \frac{1}{3} \times 2 \right\} \div 2 = 183.125$,

即チ 183 歩.12 = 6 畝 3 歩 1 合 2 勺, 又地價ハ

$62 \text{圓} 50 \text{錢} \times \frac{183.12}{300} = 38 \text{圓} 15 \text{錢}$ ナリ.

1809. 【五角形】 五角形 ABCDE ナル地面アリ, 邊 ABハ60間, 邊 BCハ30間, 邊 CDハ40間, 邊 DEハ50間, 邊 EAハ40間, 對角線 ACハ70間, 對角線 CEハ80間ナリト云フ, 坪數幾何ナルカ.

圖 $(60+30+70) \div 2 = 80$, $(70+80+40) \div 2 = 95$,



$(80+40+50) \div 2 = 85$, 故ニ五角形ノ面積ハ

$$\sqrt{8 \times (80-60) \times (80-30) \times (80-70)}$$

$$+ \sqrt{95 \times (95-70) \times (95-80) \times (95-40)}$$

$$+ \sqrt{85 \times (85-80) \times (85-40) \times (85-50)}$$

$$= \sqrt{80 \times 20 \times 50 \times 10}$$

$$+ \sqrt{95 \times 25 \times 15 \times 55} + \sqrt{85 \times 5 \times 45 \times 35}$$

$$= 894.4271 \dots \dots + 1399.7776 \dots \dots + 818.1534 \dots \dots$$

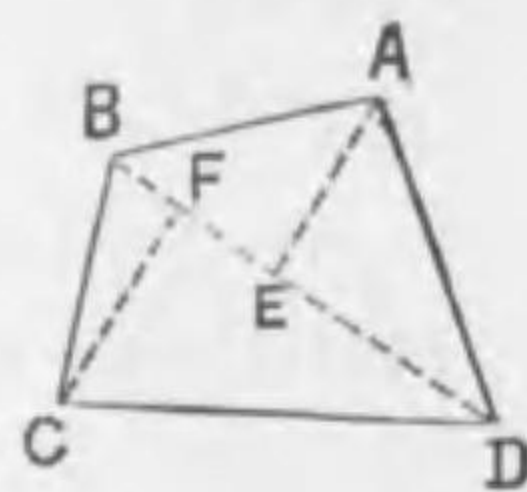
$$= 3112.358 \dots \dots, \text{即チ約 } 3112 \text{ 坪.36 } \text{ナリ.}$$

1810. 【六角形】 一邊 6 寸ナル正六角形ノ面積ヲ問フ.

圖 正六角形ノ中心ヨリ各邊ニ至ル垂線ノ長サハ其ノ一邊ヲ邊トスル正三角形ノ高サニ等シ. 故ニ面積ハ平方寸ニテ $6 \times \frac{6 \times \sqrt{3}}{2} \times 3 = 93.530 \dots \dots$, 即チ 93 平方寸.53 強ナリ.

1811. 【多角形】 次ノ多角形ノ面積ヲ求メヨ,

[1 圖]

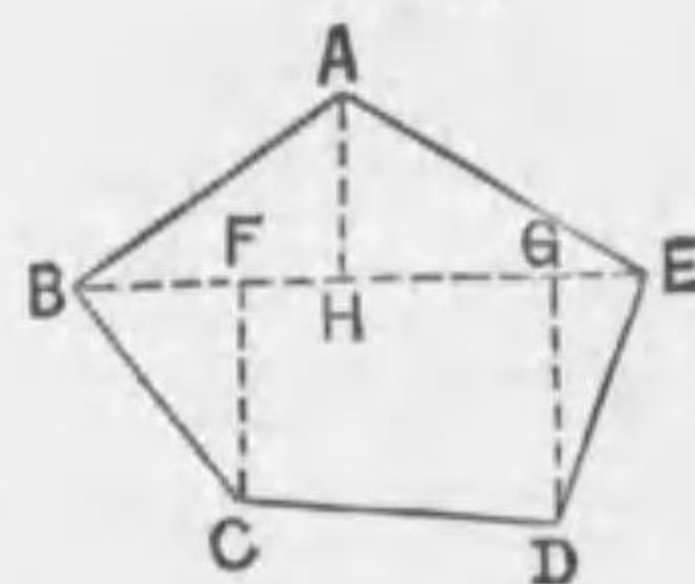


(1) $BD = 5 \text{尺}$, $AE = 3 \text{尺}$,
 $CF = 2 \text{尺} 5 \text{寸}$.

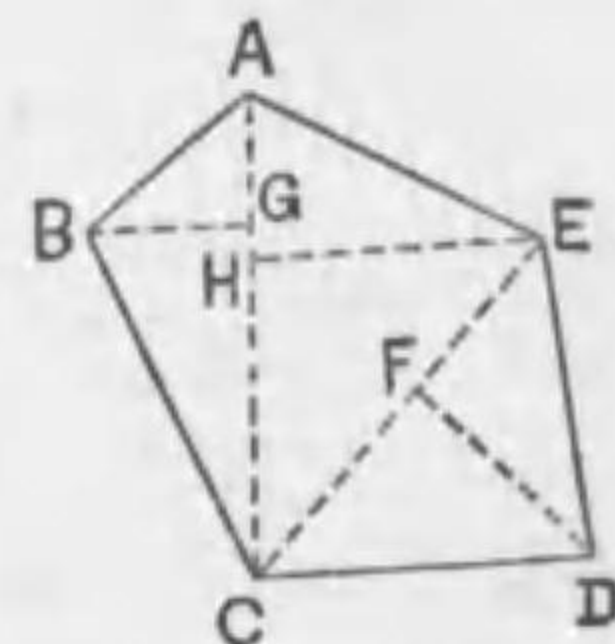
(2) $AH = 2 \text{間}$, $CF = 3 \text{間} 5 \text{寸}$,
 $DG = 4 \text{間}$, $BE = 8 \text{間}$,
 $BF = 2 \text{間} 5 \text{寸}$, $FG = 4 \text{間} 2 \text{寸}$.

(3) $AC = 4 \text{間}$, $BG = 2 \text{間}$,
 $EH = 3 \text{間}$, $EC = 3 \text{間} 5 \text{寸}$,
 $DF = 2 \text{間} 5 \text{寸}$.

[2 圖]



[3 圖]



$$\begin{array}{r}
 1620000.000 \mid 3.14159265 \\
 49203675 \mid 515662.09 \\
 17787749 \quad \quad \quad 60 \\
 2079789 \quad \quad \quad \quad 5.4 \\
 195135 \\
 6645 \\
 363 \\
 64
 \end{array}$$

即チ $515662 \frac{5}{1000} = 58 \text{年} 315 \text{日} 22 \text{時} 5 \text{分}$ ナリ。

1817. 【圓ト矩形】 半徑 7 尺 5 寸ナル圓ニ等シキ面積ヲ有スル矩形アリ、其ノ縦ト横トノ比ハ 2:3 ニ等シト云フ、縦横約ソ何程ツツナルカ、但 π ヲ 3.1416 トシテ計算セヨ。

圖 面積ハ平方尺ニテ

$$7.5 \times 7.5 \times 3.1416 = 7.5^2 \times 2^2 \times 2 \times 3 \times 0.1309. \quad \text{故ニ縦}$$

$$\text{横ハ } 7.5 \times 2 \times 2 \times \sqrt{0.1309} = 30 \times \sqrt{0.1309}, \text{ 及ビ}$$

$$7.5 \times 2 \times 3 \times \sqrt{0.1309} = 45 \times \sqrt{0.1309}. \text{ 而シテ } \sqrt{0.1309}$$

$$= 0.361 \dots, \text{ 依リテ縦横ハ } 10.83 \dots, \text{ 及ビ } 16.24 \dots,$$

即チ 1 丈 8 寸強、及ビ 1 丈 6 尺 2 寸強 ナリ。

1818. 【ニツノ圓】 ニツノ同心圓アリ、其ノ半徑ハソレゾレ 35 程、64 程ナリ、此ノニツノ圓周ノ間ニアル部分ノ面積ヲ求メヨ。但 π ヲ 3.14 トシテ計算スベシ。

$$\text{圖 } 64^2 \times 3.14 - 35^2 \times 3.14 = 3.14 \times (64 + 35) \times (64 - 35)$$

$$= 3.14 \times 99 \times 29 = 3.14 \times (2900 - 29) = 9014.94, \text{ 即チ}$$

9014 平方尺.94 ナリ。

1819. 【ニツノ圓】 運動場ニ競走用トシテ圓形ノ埒ヲ二重ニ造ルニ、内ト外トノ間ノ幅ヲ 1 間トシ、内側ノ埒ノ長サヲ約ソ 10 町トセントス、内側ノ埒ヲ造ルニハ、半徑幾何ノ圓ノ周圍ヲ畫クベキカ。又此ノ競走場ニテハ外側ノ埒ニ沿ヒテ走ルモノト、内側ノ埒ニ沿ヒテ走ルモノト一周ノ間ニ幾何ノ距離ノ差ヲ生ズベキカ。[但間未滿ハ四捨五入セヨ]。

圖 10 町ヲ間ニ直セバ $60 \times 10 = 600$ 、故ニ之ヲ周ト

スル圓ノ半徑ハ $600 \div 3.1416 \div 2 = 95.4 \dots$ 、即チ 95 間強 ナリ。又外側ノ埒ノ周ト内側ノ埒ノ周トノ差ハ $2 \text{間} \times 3.1416 = 6 \text{間.28} \dots$ 、即チ 6 間強 ナリ。

1820. 【ニツノ圓】 半徑 1 間ノ圓ノ面積ヲ同ジ中心ヲ有スル圓ニテ二等分セントス、後ノ圓ノ半徑ハ何程トナルカ。

圖 圓ノ面積ハ半徑ノ平方ニ比例スルユエ、所要ノ半徑ノ尺數ハ $2:1 = 6^2:x^2$ ヲリ $x = \sqrt{18} = 4.2426 \dots$ 、即チ 4 尺.243 弱 ナリ。

1821. 【ニツノ圓】 半徑ガソレゾレ 3 尺.3、及ビ 5 尺.6 ナルニツノ圓ノ和ニ等シキ圓ノ半徑ヲ求メヨ。

圖 所要ノ圓ノ半徑ノ尺數ハ

$$3.3^2:3.3^2+5.6^2=3.3^2:x^2 \text{ ヲリ } x = \sqrt{3.3^2+5.6^2} = 6.5,$$

即チ 6 尺 5 寸 ナリ。

1822. 【ニツノ圓】 二箇ノ圓アリ、其ノ面積甲ハ 150 平方寸、乙ハ 120 平方寸ナリ、大圓ノ徑ハ小圓ノ徑ノ幾倍ニ當ルカ、之ヲ小數第四位マテ求メヨ。

[35 年.海.兵.]

圖 圓ノ徑ハ面積ノ平方根ニ比例ス、故ニ大圓ノ徑ト小圓ノ徑トノ比ハ $\sqrt{150}:\sqrt{120} = \sqrt{\frac{150}{120}} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \sqrt{1.25} = 1.1180 \dots$ 、即チ所要ノ倍數ハ 1.1180 ナリ。

1823. 【ニツノ圓】 徑 78 米突ノ圓形ノ地面アリ、其ノ中ニ全面積ノ $\frac{1}{3}$ タケノ圓形ノ池ヲ掘ラントス、池ノ徑ヲ幾何ニスベキカ。 [30 年.一高.]

圖 圓ノ面積ハ徑ノ平方ニ比例スルユエ、所要ノ池ノ徑ノ平方ハ $1:\frac{1}{3} = 78^2:x^2$ ヲリ $x = \frac{78^2}{3} = 78 \times 26 = 2028$ 、故ニ所要ノ圓ノ徑ハ $\sqrt{2028} = 45.03 \dots$ 、即チ約 45 米 突ナリ。

1824. 【扇形】 弧ノ長サガ半徑ニ等シキ扇形ノ頂角ハ幾何ナルカ。[但一秒未滿ハ切捨テヨ]。

□ 圓周ハ半徑ノ $2 \times \pi$ 倍ナリ、故ニ半徑ニ等シキ弧ハ角 $\frac{360^\circ}{2 \times \pi} = \frac{180^\circ}{\pi}$ ニ對ス、今之ヲ秒マデ求メヨニ

$$\begin{array}{r} 180^\circ = 648000'' \quad | \quad 3.141592 \\ \hline 196816 \quad | \quad 206265 \\ 8326 \\ 2044 \\ 160 \\ 5 \end{array}$$

即チ $206265'' = 57^\circ 17' 45''$ ナリ。

1825. 【扇形】扇形ノ開キ 140 度、半徑 8 寸ナルモノノ周圍、及ビ面積各幾何ナルカ。

□ 周圍ハ $2 \times 8 \times 3.1416 \times \frac{140}{360} + 2 \times 8 = 35.5477\dots$

即チ 35 寸 5.5 弱ナリ。面積ハ $\frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times 3.1416 \times \frac{140}{360} =$

$78.1909\dots$ 、即チ 78 平方寸 19 強ナリ。

1826. 【扇ノ地紙】開キ 120 度、半徑 7 寸 5 分ノ扇形ヨリ同ジ開キノ半徑 2 寸 7 分ノ扇形ダケヲ取り去リタル扇ノ地紙ノ裏表ニ金箔ヲ印スニ金箔幾平方寸ヲ要スルカ。

□ 開キ 120 度ノ扇形ハ同ジ長サハ半徑トシタル圓ノ $\frac{120}{360}$ 、即チ $\frac{1}{3}$ ナリ、故ニ半徑 7 寸 5 分ナル

扇形ノ面積ハ $\frac{1}{3} \times \pi \times 7.5^2$ 平方寸ニシテ、半徑 2 寸

7 分ノ扇形ノ面積ハ $\frac{1}{3} \times \pi \times 2.7^2$ 平方寸ナリ。故ニ

地紙片面ハ $\frac{1}{3} \times \pi \times (7.5^2 - 2.7^2)$ ニシテ、今 π ナ

3.1416 トスレバ此ハ 51 平方寸 270012 トナル、依リテ裏

表ノ面ニテハ其ノ廣サハ $51.27\dots \times 2 = 102.54\dots$ 、

即チ 102 平方寸 54 強ナリ。

1827. 【橢圓】橢圓ノ面積ハ半長徑ト半短徑ト圓周率トノ積ニ等シ、今長徑 15 程、短徑 12 程ノ橢圓ノ面積如何。

□ $\frac{15 \times 12}{4} \times 3.1416 = 141.372$ 、即チ 141 平方寸 37 強

ナリ。

類 6. 面積

1828. 【運動場】運動場ノ周圍 240 間ニシテ、縦ハ横ノ七分ノ三ナリ。其ノ面積ヲ計算セヨ。

□ 運動場ハ矩形ナルベシ。而シテ其ノ縦ト横トノ和ハ $240 \text{間} \div 2 = 120 \text{間}$ ニシテ横ノ $1\frac{3}{7}$ ナルベシ。故

ニ横ハ $120 \text{間} \div 1\frac{3}{7} = 84 \text{間}$ 、從ヒテ縦ハ $120 \text{間} - 84 \text{間} =$

36間 ナリ。依リテ面積ハ $84 \times 36 = 3024$ 、即チ

3024 坪ナリ。

1829. 【溝ノ面積】縦 320 間、横 250 間ノ地ノ周圍ニ幅 2 尺ノ溝ヲ掘レリ。溝ノ面積幾何ナルカ。

□ 溝ノ面積ハ幅 2 尺、長サハ地面ノ周圍ヨリ 2 尺ノ 4 倍ダケ多キ矩形ノ面積ト等シカルベシ。故ニ

坪ニテ $\frac{1}{3} \times \left\{ (320 + 250) \times 2 + \frac{1}{3} \times 4 \right\} = 350.4$ 、即チ

350 坪 4 合 4 勺強ナリ。

1830. 【溝ノ面積、柵ノ全長】縦 2 町、横 1 町半アル矩形ノ敷地ノ内側ニ沿ヒテ周圍ニ幅 1 間ノ溝ヲ穿テ、此ノ溝ノ内側ニ柵ヲ繞ラストキハ溝ノ全面積及ビ柵ノ全長各幾何ナルカ。

□ 溝ノ全面積ハ坪ニテ $(2 + 1.5) \times 60 \times 2 - 4 = 416$ 、

即チ 416 坪、又柵ノ全長ハ $(2 \text{町} + 1 \text{町} 5) \times 2 - 2 \text{間} \times 4 = 6 \text{町} 52 \text{間}$ ナリ。

1831. 【L 字形ノ地面】L 字形ノ地面アリ、外側ノ長サハ 330 間及ビ 110 間、内側ノ長サハ 297 間及ビ 77 間ナリト云フ、此ノ地面ノ段別ヲ求ム。

□ 内側ト外側トノ長サノ差ハ幅ナリ。而シテ

$330 - 297 = 33$ 、 $110 - 77 = 33$ ナルユエ幅ハ同様ナリ。

故ニ其ノ面積ハ歩ニテ $(297 + 77 + 33) \times 33 = 13431$ 、

之ヲ段別ニ直ストキハ 4 町 4 段 7 畝 21 歩ナリ。

1832. 【正方地ニ十字形ノ道】周圍 600 間ナル正

方形ノ地面アリ、其ノ周圍ニ幅1間ノ道路ヲ作り、且其ノ中央ニ幅1間ノ十字形ノ道ヲ作ラントス、殘地ノ坪數如何。

【解】 殘地ヲ十字形ノ道ノ中心ニ集メテ考フルトキハ周圍ニ一間半ノ道路ヲ作りタルコトトナルベシ、然ルトキ其ノ殘地ハ正方形ニシテ周圍ハ $660間 - 1間 \times 8 = 648間$ 、故ニ其ノ面積ハ $(648 \div 4)^2 = 26244$ 、即チ 26244 坪ナリ。

1833. 【我が國ノ面積】 二十世紀ノ始ノ頃ニ世界各國ニテ一年間ニ刷立ツル新聞紙ノ總數、約ソ 130 億部、之ヲ大地ニ敷キ並ブレバ約ソ若干方里トナル、此ノ面積ノ 2 割 1 分 5 厘ガ我が國ノ面積 29365 方里ニ等シキトキハ此ノ面積約ソ幾方里ナルカ、但 1 萬方里未滿ヲ四捨五入セヨ。

【解】 $2 \text{ 萬方里} \cdot 9365 \div 0.215 = 13 \text{ 萬方里} \cdot 6 \dots$ 、故ニ 14 萬方里ナリ。

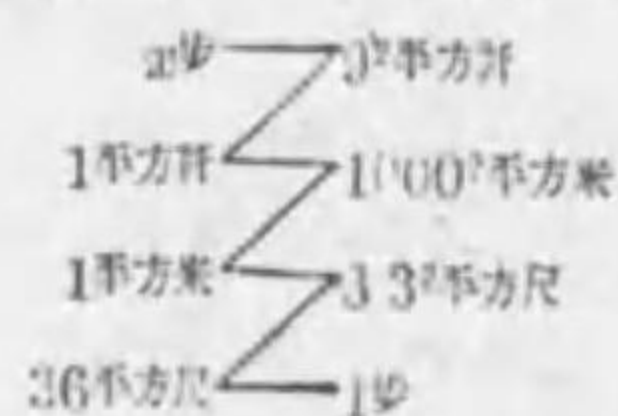
1834. 【我が國ノ面積】 我が國[樺太ヲ除ク]ノ面積ハ 27.62 方里ナリ、幾坪ニ相當スルカ。[40 年、海、兵]

【解】 一方里ヲ坪數ニ直ストキハ $(60 \times 36)^2$ 、故ニ所要ノ坪數ハ $60^2 \times 36^2 \times 27.62 = 126260467200$ ナリ。

1835. 【秤平方】 9 秤平方ハ何町何段何畝何歩ニ等シキカ。 [40 年、神、高、商]

【解 I.】 9 秤平方ハ $(3.3 \times 9 \times 1000)^2$ 平方尺、故ニ $(3.3 \times 9 \times 1000)^2 \div (6 \times 6)$ 、即チ 24502500 歩、即チ 8167 町 5 段ナリ。

【解 II.】 連鎖法ニ依レバ次ノ如シ。



$$\text{之ヨリ } x = \frac{9^2 \times 1000^2 \times 3.3^2}{36} = 24502500 \text{ 歩}$$

即チ 8167 町 5 段ナリ。

1836. 【三千坪ハ幾噓】 3000 坪ハ幾噓^{エ1カ!}ニ當ルカ、噓ノ小數二位マデ求メ以下四捨五入セヨ。

【解】 1噓 = 43560 平方尺、3尺.3 = 3尺.281。 [40 年、海、機]

$$\begin{aligned} \text{【解】 } 1 \text{ 坪} &= 6 \times 6 \text{ 平方尺} = \left(6 \times \frac{3.281}{3.3}\right) \times \left(6 \times \frac{3.281}{3.3}\right) \text{ 平方尺} \\ &= \frac{6 \times 6 \times 3.281 \times 3.281}{3.3 \times 3.3} \times \frac{1}{43560} \text{ 噓} \text{ 故ニ } 3000 \text{ 坪ハ} \\ &= \frac{6 \times 6 \times 3.281 \times 3.281 \times 3000}{3.3 \times 3.3 \times 43560} \text{ 噓} = \frac{10749.61}{43923} \text{ 噓} = \underline{2 \text{ 噓 } 45.} \end{aligned}$$

【解 II.】 連鎖法ニ依リテモ亦解キ得ベシ。

1837. 【室ノ幅長高】 床ノ面積 117 平方尺ナル室アリ、一方ノ壁ノ面積ハ 130 平方尺ニシテ之ニ隣レル壁ノ面積ハ 90 平方尺ナリ、此ノ室ノ幅、長サ、高サ各幾尺ナルカ。 [38 年、東、高、工.]

【解 I.】 題意ニ依リテ幅ト長サトノ尺數ノ積ハ 117、長サト高サトノ尺數ノ積ハ 130、幅ト高サトノ尺數ノ積ハ 90、故ニ幅ト長サト高サトノ尺數ノ積ハ $\sqrt{117 \times 130 \times 90} = 1170$ 、從ヒテ長サハ $1170 \div 90 = 13$ 即チ 13 尺、幅ハ $1170 \div 130 = 9$ 、即チ 9 尺、高サハ $1170 \div 117 = 10$ 、即チ 10 尺ナリ。

【解 II.】 130 ハ長サト高サトノ尺數ノ積ニシテ 90 ハ幅ト高サトノ尺數ノ積ナルユエ、長サト幅トノ比ハ 130:90、即チ 13:9、而シテ長サト幅トノ尺數ノ積ハ 117 ナリ、然ルニ $13 \times 9 = 117$ ナリ、故ニ長サハ 13 尺ニシテ幅ハ 9 尺ナリ、從ヒテ高サハ $90 \div 9 = 10$ 、即チ 10 尺ナリ。

1838. 【箱ノ表面積】 縦 1 尺 2 寸、横 1 尺 5 寸、高サ 2 尺アル箱ノ表面ノ全面積ヲ算出セヨ。

【解】 全面積ハ平方寸ニテ $(12 \times 15 + 15 \times 20 + 20 \times 12) \times 2 = 1440$ 、即チ 1440 平方寸ナリ。

1839. 【馬ノ喰フ草】 平原ノ牧場ニ於テ繩ノ先キ

ナ環ニシテ立樹ノ枝ニ嵌メ、他ノ先キニ馬ヲ繋ギ繩ガ一杯ニ張ラレタルトキニ立樹ノ根本ヨリ馬ノ口ニ至ル距離ヲ6間4尺トスレバ馬ガ牧草ヲ食ヒ得ベキ面積約ソ幾坪ナルカ。

圖 所要ノ面積ハ半徑ヲ6間4尺トスル圓ノ面積ナルベシ。故ニ $6\frac{2}{3} \times 6\frac{2}{3} \times 3.1416 = 139.6\dots\dots$ 、即チ約140坪ナリ。

1840. 【馬ノ喰フ草】 高サ3尺6寸ノ棒杭ノ上端ニ長サ8尺5寸ノ繩ヲ以テ馬ヲ繋グトキハ其ノ馬ハ棒杭ノ周圍幾何ノ廣サノ草ヲ喰ヒ得ベキカ。但圓周率 $\pi = \frac{22}{7}$ ナ用ヒヨ。

圖 ABヲ棒杭トスレバ $AB=36$ 寸、又張りタル繩ノ一ノ位置ヲBCトスレバ $BC=85$ 寸、ABCハAヲ直角トセル三角形ナルヲ以テ、 $AC = \sqrt{(BC^2 - AB^2)} =$

$\sqrt{(85^2 - 36^2)} = \sqrt{(85+36) \times (85-36)} = \sqrt{121 \times 49} = 11 \times 7 = 77$ 寸、故ニ本題ハACヲ半徑トスル圓ノ面積ヲ適當ナル單位ニテ表ハセバヨシ。サテACヲ半徑トスル圓ノ面積ハ $\overline{AC}^2 \times \pi$ ナルヲ以テ平方寸ヲ單位トシタル面積ハ $77^2 \times \frac{22}{7} = 77 \times 11 \times 22 = 18634$ 。

然ルニ前ニ云ヘル適當ナル單位トハ坪ナリ。故ニ18634平方寸ヲ坪ニ直セバ $18634 \div 60^2 = 5.1761\dots\dots$ 、即チ5坪.176ナリ。然ルニ $\frac{22}{7} = 3.142\dots\dots$ ナルヲ以テ小数第二位マデ正シキ π ノ値ナリ。故ニ本題ノ答ナル終ノ二桁78ハ正否保シ難シ。併依リテ本題ノ答ハ5坪.1ナルニ宜シク約5坪ヲ以テ答トス可シ。

圖 I. * $\sqrt{(85^2 - 36^2)}$ ナ算出スルニ $85^2, 36^2$ ナ各自乘シテ減法ヲ行ヒ $\sqrt{(85^2 - 36^2)} = \sqrt{(7225 - 1296)} = \sqrt{5929} = 77$ トスルハ極メテ面倒ニシテ、又極メテ

拙ナル運算ナリ、宜シク $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ ナ應用スベキナリ。

圖 II. **本題ハ圓ノ面積ヲ求ムルニアルガ故ニ $AC = \sqrt{121 \times 49}$ ナ求メズシテ $\overline{AC}^2 = 121 \times 49$ ナ求ムレバ可ナリ。故ニ開平法ヲ行フハ無益ノ手數ナリト云フ人モアランガ圓ノ面積ヲ求ムルガ爲ニ先ヅ半徑ヲ見出スト云フ説明ノ順路上開平法ヲ行フテ差支ナシ。但開平方ガ開キ切レザル場合ハ勿論 $AC = \sqrt{a}$ トシテ直チニ圓ノ面積 $= \overline{AC}^2 \times \pi = a \times \pi$ ニ移シテ運算スベキコトナリトス。

圖 III. †本題ニハ唯廣サヲ求メテ單位ヲ明言セズ。然ルニ適當ナル面積單位ハ坪ナリト推定セシ理由ハ勢ヒ然ラザルヲ得ズ、如何トナレバ本題ノ答ヲ18634平方寸、即チ馬ノ草ヲ喰フベキ地面ノ廣サハ一萬八千六百三十四平方寸、又ハ183平方尺.34、即チ百八十六平方尺三四ト答フルハ餘リニ沒常識ナリ。又之ヲ段別ニ直シテ町段畝ニテ答フベキホド廣キモノニアラズ、即チ之ヲ $18634 \div 60^2 + 30 = 0.17246\dots\dots$ 、即チ一畝ノ小数17246.....ト答フルモ亦沒常識ナリ。況ンヤ之ヲ町段ニ直シテ答フルニ於テナヤ。斯ノ如キハ畢竟諸等數ヲ無視シタル無理ナル答ヘ方ナリ、即チ小サキモノニハ小サキ單位ヲ用ヒ、大ナルモノニハ大ナル單位ヲ用フルガ爲ニ諸等數ノ設ケアルニアラズヤ。本題ハ坪ニテ答フレバ約幾坪トナリ、丁度適當ナリ、コレ本題ニ於テ廣サノ單位ニ明言ナキニモ拘ラズ坪ト推定シタル所以ナリ。

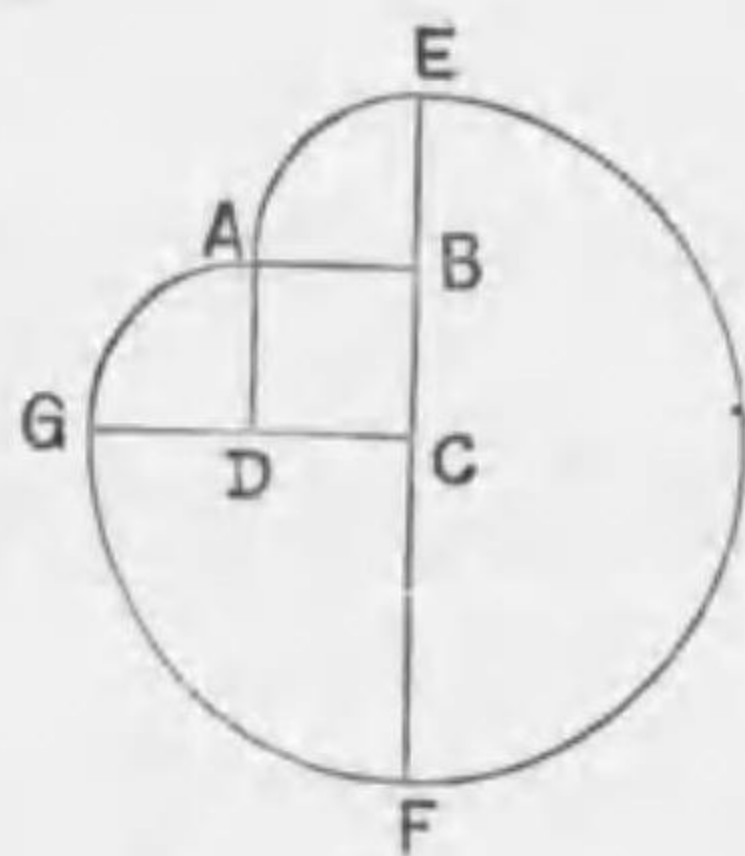
圖 IV. †本題ヲ對數計算ニ依リテ求ムレバ

| | |
|-------------------------------------|-----------------|
| $\log 77 = 1.8864907$ | 依リテ |
| $\log 77^2 = 2 \log 77 = 3.7729814$ | 面積 = 18626平方寸.5 |
| $\log \pi = 0.4971499$ | トナル。故ニ之ヲ坪 |
| 4.2701313 | 數ニ直シ 5.174..... |

トナル。故ニ本題ノ前ノ運算ノ結果 5坪.17ハ正シキ數ナリ、然レドモ本題ノ如キハ面積ノ1合7勺ハ切り捨テテ約5坪ト答フルヲ以テ適當ナリトス。

1841. 【牛ノ喰フ草】 牧場ノ中央ニ正方形ノ家屋アリ、其ノ一邊ノ長サ20尺ナリ、今其ノ家ノ一隅ノ柱ニ長サ40尺ノ綱ヲ附シテ牛ヲ繫ケトキハ牛ノ草ヲ食シ得ベキ地ノ面積如何。

圖 ABCDヲ家屋トシ、Cノ隅ニ於ケル柱ニ綱ヲ附ケタルモノトス。然ルトキハ綱ハAノ隅マデ達シ



得ラルルヲ以テ牛ノ食シ得ベキ部分ハAB、即チ20尺ヲ半徑トシタル四分圓ABEトAD、即チ20尺ヲ半徑トシタル四分圓ADGトEC、即チ40尺ヲ半徑トシタル半圓及ビCF、即チ40尺ヲ半徑トシタル四

分圓GCFトノ和ナリ。依リテ面積ハ

$$\frac{\pi \times 40^2}{2} + \frac{\pi \times 40^2}{4} + \frac{\pi \times 20^2}{4} \times 2$$
 ナリ、今 $\pi = \frac{22}{7}$
 ナ用フレバ約4400平方尺ナリ。

1842. 【面積】 紙面上ニ徑3寸ノ圓環ヲ固定シ、ソレニ徑4寸ノ歪マザル圓環ヲ嵌メ、此ノ環ヲ滑レル絲ノ兩端ヲ結ビ、此ノ絲ヲ鉛筆ノ尖ニテ一杯ニ張リテ畫キタル圓アリ、一杯ニ張リタルトキノ絲ノ長サヲ5寸トスレバ此ノ圓ノ周ト圓環ノ底ノ周トノ間ノ面積幾何トナルカ。

圖 絲ヲ一杯ニ張リテ畫キタル圓ノ半徑ハ

$$\frac{3}{2} + (4-3) + 5 = 7.5$$
 即チ7寸5分ナリ。故ニ所要ノ面積ハ $7.5^2 \times 3.1416 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 3.1416 = (7.5^2 - 1.5^2)$

$\times 3.1416 = 169.6464$ 、即チ 169平方尺.6464 ナリ。

1843. 【面積】 半徑ノ比ガ3:2:1ナル大中小三個ノ圓アリ、圖ニ於テ實線ニテ示サレタル各圓ノ半圓周ニテ圍マレタル平面形ノ周圍ノ中圓ノ周圍ニ對スル比及ビ其ノ面積ノ中圓ノ面積ニ對スル比各如何。



圖 半徑3ナル半圓周ハ $3 \times \pi$ ニシテ、同様ニ半徑2及ビ1ナル半圓周ハソレゾレ $2 \times \pi$ 及ビ π ナリ。故ニ此ノ三ツノ半圓周ノ和ノ半徑2ナル全圓周ニ對スル比ハ $(3 \times \pi + 2 \times \pi + \pi) : 2 \times 2 \times \pi$ 、即チ 3:2 ナリ。又半徑3ナル半圓ノ面積ハ $\frac{1}{2} \times \pi \times 3^2$ ニシテ、同様ニ半徑2及ビ1ナル半圓ノ面積ハソレゾレ $\frac{1}{2} \times \pi \times 2^2$ 及ビ $\frac{1}{2} \times \pi$ ナリ、依リテ圖ニ於テ太キ線ニテ圍マレタル部分ノ面積ハ $\frac{1}{2} \times \pi \times 3^2 + \frac{1}{2} \times \pi - \frac{1}{2} \times \pi \times 2^2$ 、即チ $3 \times \pi$ ナリ。依リテ此ノ半徑2ナル圓ノ面積ニ對スル比ハ $3 \times \pi : \pi \times 2^2$ 、即チ 3:4 ナリ。

1844. 【面積】 徑2米ノ半圓周二箇ト徑1米ノ半圓周二箇トニ依リテ圍マレタル左ノ圖ニ於テ實線ニテ示サレタル平面形ノ周圍及ビ面積各幾何ナルカ。

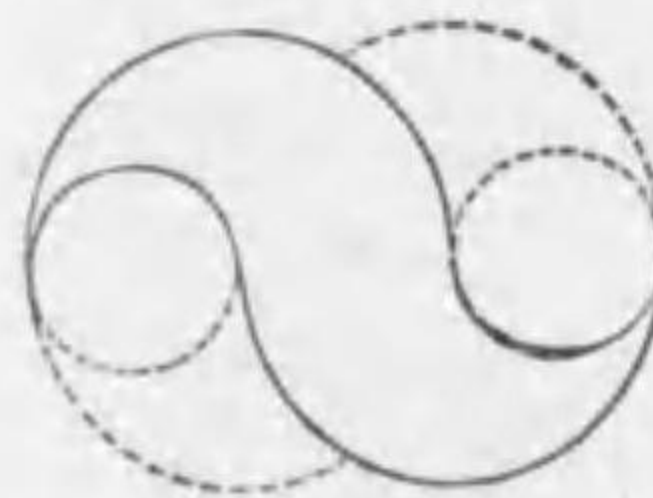


圖 徑2米ノ半圓周2箇ハ併セテ徑2米ノ全圓周ナルヲ以テ其ノ周圍ハ $2 \times \pi$ ニ等シク、且其ノ面積ハ π ニ等シ、又徑1米ノ半圓周2箇ニテハ同様ニ其ノ周ハ併セテ π ニ等シク、其ノ面積ハ $\pi \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$ ニ等シ、依リテ所要ノ周圍ハ $2 \times \pi + \pi = 3 \times \pi$ ニ等シク、即チ 3×3.1416 、即チ 9米.4248 ニシテ其ノ面積ハ丁度大ナル圓ヨリ小ナル圓ヲ引キ去リタル形ナルユエ、

$$\pi - \frac{1}{4} \times \pi = \frac{3}{4} \times \pi = \frac{3}{4} \times 3.1416, \text{ 即チ } \underline{2.3562} \text{ ナリ.}$$

類 7. 直角體 角錐 角錐

1845. 【立方體】 縱横深サ各 5 間ノ立方體チナス水ノ重量ハ幾噸ナルカ. 但一噸ニ滿タザル端數ハ四捨五入スベシ. 1R=0.994. 1 立方呎ノ水ノ重量ハ 10.0 おんす. 1 ぼんどハ 16 おんす. 1 噸ハ 2240 ぼんど.

[42 年. 海. 機.]

立方體ノ立積ハ $(0.994 \times 6 \times 5)^3$ 立方呎, 故ニ水ノ重サハ $1000 \times (0.994 \times 6 \times 5)^3$ おんす, 即チ

$$\{1000 \times (0.994 \times 6 \times 5)^3 + (16 \times 2240)\} \text{ 噸, 即チ } \frac{473516253}{640000} \text{ 噸, 即チ } \frac{47351.6253}{64} \text{ 噸, 即チ } 739 \text{ 噸 } 8. \dots$$

即チ約 740 噸ナリ.

因ニ 連鎖法ニテモ亦解キ得ベシ.

1846. 【立方體】 稜ノ長サ 1 尺ナル立方體ノ對角線ノ長サヲ分ノ位マデ求メヨ.

$$\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3} = 1.732 \dots, \text{ 即チ } \underline{1 \text{ 尺 } 7 \text{ 寸 } 3 \text{ 分餘}} \text{ ナリ.}$$

1847. 【立方體】 立方體ノ全面積一平方尺ナルトキハ其ノ體積ハ幾立方寸ナルカ. 但一立方寸未滿ハ四捨五入セヨ.

[41 年. 海. 機.]

立方體ノ一面ノ面積ハ $\frac{100}{6}$, 即チ $\frac{50}{3}$ 平方寸,

故ニ其ノ一邊ハ $\sqrt{\frac{50}{3}}$ 寸, 故ニ其ノ體積ノ立方寸ノ

$$\text{數ハ } \left(\sqrt{\frac{50}{3}}\right)^3 = \sqrt{\frac{50^3}{3^3}} = \sqrt{\frac{125000}{27}} = \sqrt{4629.62}$$

≈ 68.0 , 故ニ 68 立方寸 ナリ.

1848. 【立方體】 一升ノ容積ヲ有スル立方體ノ一邊ノ長サ幾寸ナルカ. 但寸ノ小數第二位マデ算出シ其ノ以下ヲ四捨五入セヨ.

一升瓶ノ容積ハ 64 立方寸. 827 ナルコトハ既ニ知ル所ナリ. 故ニ之ト等シキ體積ヲ有スル立方體ノ一邊ハ $\sqrt[3]{64.827}$ ニシテ, 今之ヲ小數第二位マデ算出シテ以下四捨五入スレバ 4 寸. 02 ナリ.

1849. 【立方體】 縱 24 尺, 横 75 尺, 高サ 15 尺ノ直六面體ニ等シキ體積ヲ有スル立方體ノ邊ノ長サ如何.

體積ハ立方尺ニテ $24 \times 75 \times 15 = 2^3 \times 3^3 \times 5^3$, 故ニ一邊ノ長サハ $2 \times 3 \times 5 = 30$, 即チ 30 尺 ナリ.

1850. 【立方體】 長サ 5 呎, 幅 4 呎, 厚サ 3 呎ノ直六面體ノ銅塊アリ, 之ヲ一邊 2 寸 5 分ノ立方體ニ改鑄セバ幾箇ヲ得ベキカ. 但 1 呎 = 12 寸.

[42 年. 海. 兵.]

銅塊ノ體積ハ立方分ニテ

$$(100.6 \times 5) \times (100.6 \times 4) \times (100.6 \times 3), \text{ 又改鑄セル立方}$$

體一箇ノ體積ハ立方分ニテ $25 \times 25 \times 25$, 故ニ所要ノ

$$\text{數ハ } \frac{1006 \times 5 \times 1006 \times 4 \times 1006 \times 3}{25 \times 25 \times 25 \times 1000} = \frac{1527162324}{390625} =$$

3909.5....., 即チ 3909 箇 ナリ.

1851. 【直角體】 體積 103680 立方尺ノ直角體アリテ, 縱横高サノ連比ハ 3:4:5 ニ等シト云フ. 縱横及ビ高サ各何程ナルカ.

103680 = $3 \times 4 \times 5 \times 4^3 \times 3^3$, 故ニ縱横及ビ高サハ

$$3 \times 4 \times 3 = 36, \text{ 即チ } \underline{36 \text{ 尺}},$$

$$4 \times 4 \times 3 = 48, \text{ 即チ } \underline{48 \text{ 尺}},$$

$$\text{及ビ } 5 \times 4 \times 3 = 60, \text{ 即チ } \underline{60 \text{ 尺}} \text{ ナリ.}$$

1852. 【直角體】 直角體アリ, 縱横及ビ高サノ連比ハ 2:3:5 ニシテ其ノ體積ハ底面積 40 平方米. 5, 高サ 2 米. 5 ナル直角體ノ體積ニ等シ, 縱横及ビ高サ各何程ナルカ.

體積ハ立方米ニテ

$$40.5 \times 2.5 = 0.5^3 \times 3^3 \times 2 \times 3 \times 5, \text{ 故ニ}$$

$$\text{縱ハ } 0.5 \times 3 \times 2 = 3, \text{ 即チ } \underline{3 \text{ 米}},$$

横ハ $0.5 \times 3 \times 3 = 4.5$, 即チ 4米.5,

高サハ $0.5 \times 3 \times 5 = 7.5$, 即チ 7米.5 ナリ.

1853. 【直角體】 5760 立方寸ノ直角體アリ, 幅ト長サトノ比ハ 4 ト 5 トノ如ク, 幅ト高サトノ比ハ 8 ト 9 トノ如シト云フ, 各稜ノ長サ如何. [35年. 陸. 士.]

解 幅ト長サトノ比ハ 4 : 5, 幅ト高サトノ比ハ 8 : 9, 故ニ長サト幅ト高サトノ比ハ 10 : 8 : 9, 而シテ相似體ノ體積ノ比ハ其ノ對應スル稜ノ立方ノ比ニ等シキヲ以テ其ノ稜ノ比ハ體積ノ立方根ノ比ニ等シ. 依リテ所要ノ長サハ $\sqrt[3]{10 \times 8 \times 9} : \sqrt[3]{5760} = 10 \text{寸} : x \text{寸} \equiv$

$x = 20$, 即チ 2尺, 從ヒテ幅ハ $2R \times \frac{8}{10} = 1R6 \text{寸}$,

高サハ $2R \times \frac{9}{10} = 1R8 \text{寸}$ ナリ.

1854. 【角塙】 四寸角一間半ノ柱 6 本ノ側面ヲ半紙ニテ巻クニ約ソ幾枚ヲ要スルカ. 半紙ノ大イサヲ縦 1 尺, 横 8 寸トシテ計算セヨ.

解 側面積ハ平方寸ニテ $4 \times 4 \times 1.5 \times 60 \times 6$, 又半紙一枚ノ面積ハ平方寸ニテ 10×8 , 故ニ半紙ノ數ハ $\frac{4 \times 4 \times 15 \times 6 \times 6}{80} = 108$, 即チ 108 枚 ナリ.

1855. 【角塙】 底面ガ正方形ニシテ, 長サガ底ノ一邊ノ 15 倍アル體積 960 立方寸ノ角柱ノ長サヲ求メヨ.

解 長サヲ 15 等分スルトキハ底面ヲ面トスル立方體ヲ得ベシ. 故ニ底ノ一邊ハ $\sqrt[3]{960 \div 15} = 4$, 依リテ長サハ $4 \text{寸} \times 15 = 60 \text{寸}$, 即チ 6尺 ナリ.

1856. 【角錐】 正六角錐ノ底面ノ一邊ハ 1 寸 8 分ニシテ高サハ 4 寸 7 分ナリト云フ, 其ノ體積如何.

[38年. 農. 大. 實.]

解 正六角形ノ面積ハ一邊ノ平方ニ $\frac{3}{2} \times \sqrt{3}$ ナ乗ジタルモノナリ. 故ニ正六角錐ノ體積ハ

$$18 \times 18 \times \frac{3}{2} \times \sqrt{3} \times 47 \times \frac{1}{3} = 18 \times 9 \times 47 \times \sqrt{3} \\ = 7614 \times 1.73205 \dots = 13187.8 \dots$$

故ニ 13188 立方分弱 ナリ.

解 正角錐ノ體積ハ $\frac{1}{3} \times A \times h$ ナリ. 但 A ハ底面積. h ハ高サトス.

1857. 【截頭角錐】 截頭角錐, 高サ 2 米半, 上端面横 38 厘縦 52 厘ノ菱形, 下端面横 57 厘, 縦 78 厘ノ菱形ナルモノノ體積如何.

解 上端ノ面積ハ平方厘ニテ $\frac{38 \times 52}{2} = 988$, 下端ノ

面積ハ $\frac{57 \times 78}{2} = 2223$, 故ニ體積ハ

$$\frac{1}{3} \times 250 \times \{988 + \sqrt{988 \times 2223} + 2223\} = 391083.3,$$

即チ 391083 立方厘強 ナリ.

類 8. 圓塙 圓錐

1858. 【圓塙】 徑 [内法] 7.5 ナル圓塙形ノ硝子製ノ器ノ側面ニ 5 瓦 [5 立方厘] ツツヲ示スベキ目盛ヲ附ケントス, 目盛ノ間隔ヲ幾何トスベキカ.

解 底ノ面積ハ $\left(\frac{7.5}{2}\right)^2 \times \pi$, 故ニ目盛ノ間隔ハ

$$\frac{5}{\left(\frac{7.5}{2}\right)^2 \times \pi} = \frac{16}{45 \times \pi} = \frac{16}{45 \times 3.1416} = \frac{4}{35.343}$$

$= 0.1131 \dots$ 即チ 0.1131 \dots $\approx 1 \text{ 厘. } 13$ ナリ.

1859. 【圓塙】 底ノ半徑 1 呎 4 吋, 高サ 5 呎ナル直圓塙形ノ水槽ニ滿タセル水ノ重量幾何. 但清水一立方呎ノ重量ハ 64 封度ナリ. [30年. 商船.]

解 水ノ立積ハ立方呎ニテ $3.1416 \times 1 \frac{4}{12} \times 1 \frac{4}{12} \times 5$

$= 3.1416 \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3} \times 5$, 故ニ其ノ重サハ

$$64 \text{ 封度} \times 3.1416 \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3} \times 5 = \frac{5361.664}{3} \text{ 封度}$$

$= 1787 \text{ 封度. } 2 \dots$, 即チ約 1787 封度 ナリ.

解 直圓塙ノ體積ハ $\pi \times r^2 \times h$ ナリ. 但 π ハ圓周率, r ハ底ノ半徑, h ハ高サトス.

1860. 【圓錐】圓筒ノ内法徑 35 程, 深サ 80 程ナルアリ, 其ノ容積ハ何斗何升何合ナルカ. 但一升枡ノ内法ハ方 4 寸 9 分, 深サ 2 寸 7 分ナリ.

[30 年. 東. 高. 商.]

解 圓筒ノ容積ハ立方分ニテ

$$3.1416 \times \left(\frac{35}{2} \times 3.3\right)^2 \times (80 \times 3.3), \text{ 故ニ升ノ數ハ}$$

$$\frac{3.1416 \times 35 \times 35 \times 3.3 \times 3.3 \times 80 \times 3.3}{2 \times 2 \times 49 \times 49 \times 27} = \frac{746691}{17500}$$

$$= 42.667 \dots, \text{ 即チ } \underline{4 \text{ 斗 } 2 \text{ 升 } 7 \text{ 合弱}} \text{ ナリ.}$$

1861. 【圓錐】直圓錐形ノ鉛管アリ, 其ノ外徑 24 程, 内徑 21 程, 長サ 1 尺 5 寸ナリ, 其ノ體積ハ如何, 又其ノ目方ハ如何. 但鉛ノ比重チ 11.25, $\pi = 3.1416$ トス.

解 體積ハ立方尺ニテ

$$\left\{ \left(\frac{24}{2}\right)^2 - \left(\frac{21}{2}\right)^2 \right\} \times 3.1416 \times 150 = 15904.35,$$

$$\text{即チ } \underline{15904 \text{ 立方尺 } 4 \text{ 弱}}. \text{ 又目方ハ } 15904.35 \times 11.25 = 178923.9375, \text{ 即チ } \underline{178924 \text{ 瓦弱}} \text{ ナリ.}$$

1862. 【圓錐】長サ 4 米, 周圍 1 尺 5 寸, 厚サ 1 程ナル圓錐形ノ鐵管ノ目方幾 [佛] 噸ナルカ. 鐵ノ比重チ 7.8 トシテ計算セヨ.

解 體積ハ立方尺ニテ

$$\left\{ \left(\frac{150}{2 \times \pi}\right)^2 - \left(\frac{150}{2 \times \pi} - 1\right)^2 \right\} \times \pi \times 400$$

$$= (150 - \pi) \times 400 = 58743.36, \text{ 故ニ目方ハ瓦ニテ}$$

$$58743.36 \times 7.8 = 458198.208, \text{ 即チ } \underline{0 \text{ 噸 } 5 \text{ 弱}} \text{ ナリ.}$$

1863. 【圓錐】直圓錐ノ側面積ガ 169 平方尺 56 寸ニシテ其ノ高サト徑トノ比ハ 2:3 ナリ, 其ノ體積如何. 但 π チ 3.14 トシテ計算セヨ. [38 年. 仙. 醫. 專.]

解 直圓錐ノ側面積ハ高サト徑トノ積ニテ表ハサル, 故ニ高サト徑トノ積ハ $\frac{169.56}{3.14} = 54$ ニテ表

ハサル. 故ニ徑ハ米ニテ $3 \times \sqrt{\frac{54}{2 \times 3}} = 9$, 而シテ體積ハ半徑ノ平方ト高サト π トノ積ニテ表ハサル.

故ニ體積ハ立方米ニテ $\frac{169.56}{2} \times \frac{9}{2} = 381.51$,
即チ 381 立方尺 51 寸 ナリ.

1864. 【圓錐】圓錐形木製一升枡ノ底ノ徑ト高サトガ相等シト云フ, π チ $\frac{355}{113}$ トシテ, 其ノ徑ヲ厘ノ位マデ計算セヨ.

解 所要ノ徑ノ立方ニ $\frac{\pi}{4}$, 即チ $\frac{355}{113 \times 4}$ チ乗ジタルモノガ容積, 即チ 64827 立方分トナルベシ. 故ニ所

要ノ徑ハ $\sqrt[3]{64827 + \frac{355}{113 \times 4}} = \sqrt[3]{82542.264 \dots} = 43.5 \dots$

即チ 4 寸 3 分 5 厘餘 ナリ.

1865. 【圓錐】圓錐ノ體積ハ高サ及ビ底面積ニ比例シ, 底ノ面積ハ半徑ノ平方ニ比例ス. 底ノ徑及ビ高サ各 1 尺ナル圓錐ノ體積 0 立方尺 2618 ナルトキ, 底ノ半徑 1 尺 2 寸 5 分, 高サ 1 尺 5 寸ノ圓錐ノ體積幾立方寸ナルカ. 又一般ニ底ノ半徑ト高サトヲ知リテ圓錐ノ體積ヲ求ムル方法如何.

解 $\left(\frac{1}{2}\right)^2 : 1.5 \times 1.25^2 = 0.2618 : x$, 之ヨリ

$$x = 0.2618 \times 1.5 \times 1.25^2 \times 4 = 2.454375,$$

即チ 2454 立方寸強 ナリ. 又一般ニ底ノ半徑ト高サトヲ知ルトキハ各ヲ尺ニテ表ハシ

$0.2618 \times 4 \times (\text{底ノ半徑})^2 \times (\text{高サ})$ ヨリ立方尺ニテ體積ヲ得ベシ.

1866. 【圓錐】直圓錐ノ側面積ト底面積トノ比ハ斜高ト底ノ半徑トノ比ニ等シ, 之ヲ證明セヨ.

解 側面積ハ $\pi \times (\text{底ノ半徑}) \times (\text{斜高})$,

底面積ハ $\pi \times (\text{底ノ半徑}) \times (\text{底ノ半徑})$.

故ニ (側面積) : (底面積) = (斜高) : (底ノ半徑).

1867. 【圓錐】高サ 8 寸, 底ノ徑 1 尺 2 寸ナル直圓錐ノ側面ヲ扇形ノ紙片ニテ被ハントス. 扇形ノ頂角幾何ナルベキカ.

解 本題ニ於ケル扇形ノ頂角ト 360° トノ比ハ底ノ周ト斜高ト半徑トスル圓周トノ比ニ等シカルベシ.

又圓周ノ比ハ半徑ノ比ニ等シ。故ニ

$$\sqrt{8^2+6^2}:6=360^\circ:x^\circ, \text{之ヨリ } x=\frac{6 \times 360}{10}=216^\circ.$$

1868. 【圓錐】新高山ヲ高サ1里6町30間、底面ノ半徑5里30町15間ノ圓ナル圓錐形ト見做シ、圓周率ヲ3.14、比重ヲ2.08、水一立坪ノ目方ヲ1600貫トシテ其ノ目方ヲ求メ、一億貫未滿ヲ四捨五入セヨ。

解 高サハ間ニテ2550、底ノ半徑ハ間ニテ
 $5 \times 30 \times 15 \div 2 = 6307.5$ 、故ニ體積ハ立坪ニテ
 $\frac{1}{3} \times 3.14 \times 6307.5^2 \times 2550$ 、依リテ目方ハ1億貫ヲ單位トシテ
 $\frac{1}{3} \times 3.14 \times 6307.5^2 \times 2550 \times 0.000016 \times 2.08$
 $= 3533836.1 \dots \dots$ 、即チ 3533836 億貫 ナリ。

1869. 【圓錐】富士山ヲ圓錐ト見做シ、底面ノ半徑ヲ4630間、比重ヲ若干ト見積リテ目方1852423億貫ヲ得タリ、其ノ後調査ノ結果トシテ底面ノ半徑ヲ5377間、比重ヲ2.08ト改メ更ニ其ノ目方ヲ算出シテ2078651億貫ヲ得タリト云フ、前ノ計算ニ於ケル比重如何、但此ノ比重ハ小數第一位マデノ數ナリト云フ。

解 本題ニ於ケル二回ノ計算ノ結果ノ比ハ底面ノ半徑ノ平方ト比重トノ積ノ比ニ等シ。依リテ所要ノ比重ヲ求ムニ
 $2078651 : 1852423 = 5377^2 \times 2.08$
 $: 4630^2 \times x$ 、之ヨリ $x = \frac{1852423 \times 5377^2 \times 2.08}{2078651 \times 4630^2}$
 $= \frac{111399584896219.36}{4455983362100} = 2.50 \dots \dots$ 、即チ 2.5 ナリ。

1870. 【圓錐】間口23間、奥行25間ノ地面ノ中ニ高サ3間2尺ノ築山アリ、而シテ平地ノ坪數480坪ナリ、今築山ノ崩壞シテ全體ヲ平地トナサントス、築山ヲ圓錐形ト看做シテ計算スルトキハ地盛リノ高サ幾何。

解 築山ノ底ノ坪數ハ $23 \times 25 - 480 = 95$ 、故ニ築山ノ體積ハ $\frac{1}{3} \times 3 \frac{1}{3} \times 95$ 、之ヲ地面ニ敷クトキ高サハ
 間ニテ $\frac{\frac{1}{3} \times 3 \frac{1}{3} \times 95}{23 \times 25} = \frac{2 \times 19}{23 \times 9}$ 、尺ニテ

$$\frac{2 \times 19 \times 6}{23 \times 9} = 1.101 \dots \dots, \text{即チ } \underline{1 \text{ 尺 } 1 \text{ 寸餘}} \text{ ナリ。}$$

1871. 【圓錐】高サ3尺4寸、底ノ半徑1尺5寸ナル直圓錐ノ全面積ヲ平方寸ノ位マデ精確ニ計算セヨ。

[42年. 東. 高. 工.]

解 直圓錐ノ斜高ハ $\sqrt{34^2+15^2} = \sqrt{1381}$ 、故ニ全面積ハ平方寸ニテ $\pi \times 15 \times (\sqrt{1381}+15)$ 、此ノ値ヲ第一位マデ正シク求メシメニハ $\pi \times 15$ ハ50ヨリ小ナルユエ、 $\sqrt{1381}$ ノ値ハ小數第三位マデ求ムレバ可ナリ、即チ $\pi \times 15 \times (37.161+15) = \pi \times 15 \times 52.161$
 $= 47.124 \times 52.161 = 2458.0$ 、即チ 2458 平方寸 ナリ。

註 直圓錐ノ全面積ハ $\pi \times r \times (a+r)$ ナリ。但 π ハ圓周率、 r ハ底ノ半徑、 a ハ斜高トス。

1872. 【圓錐】漏斗形ノ器アリ、其ノ容積1坪ニシテ深サハ徑ノ2倍ニ等シト云フ、深サ何程ナルカ。但 π ヲ $\frac{355}{113}$ トシテ計算スベシ。

解 深サハ徑ノ2倍ニ等シキトキ容積ハ徑ノ立方ニ
 $\frac{355}{113} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ ナ乗ジタルモノニ相當ス。故ニ徑ノ立方ハ $100 \div \frac{355}{113 \times 2 \times 3} = 190.985915 \dots \dots$ 、依リテ
 徑ハ $\sqrt[3]{190.985915 \dots \dots} = 5.75 \dots \dots$ 、故ニ深サハ
 $5 \times 75 \times 2 = 11 \times 5$ 、即チ 115 寸餘 ナリ。

1873. 【圓錐】口徑ト深サトノ比ガ9:20ナル圓錐形ノこぶノ容積0.5ナルトキハ口徑及ビ深サ各幾何ナルカ。

解 深サハ口徑ノ $\frac{20}{9}$ 倍ナリトスルトキハ前題ト殆ンド同様ナリ。

註 口徑 9.5 強、深サ 21.1 強、 $\pi = \frac{355}{113}$ 。

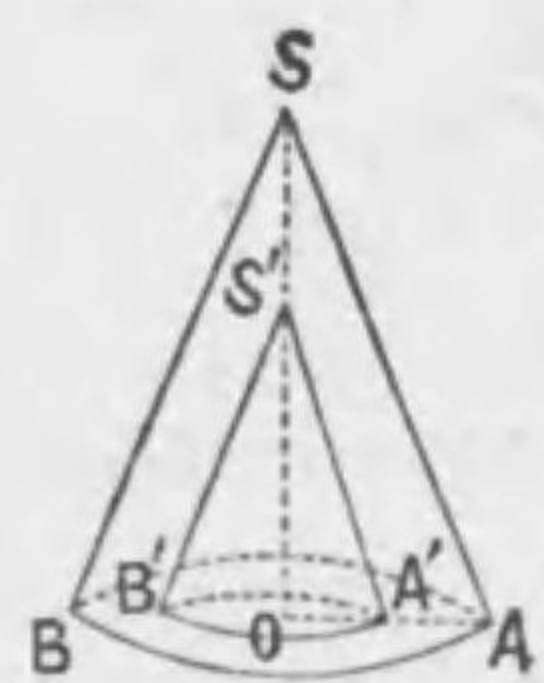
1874. 【圓錐】圓錐形ノ鉛アリ、底面ノ徑ガ6寸、斜邊ガ5寸ナリ、其ノ目方幾瓦ナルカ。但鉛ノ比重ヲ11.25トシ π ヲ3.142トシテ計算セヨ。

解 體積ハ立方寸ニテ $\frac{1}{3} \times \left(\frac{6}{2}\right)^2 \times \sqrt{5^2 - \left(\frac{6}{2}\right)^2}$

$\times 3.142 = 3 \times 4 \times 3.142 = 37.704$, 故ニ目方ハ瓦ニテ
 $37.704 \times 11.25 = 424.17$, 即チ 424瓦.17 ナリ.

1875. 【圓錐】 高サ $7^{\text{圓}}.24$, 底面ノ徑 $4^{\text{圓}}.92$ ノ圓錐
 〇リ高サ $4^{\text{圓}}.57$, 底面ノ徑 $3^{\text{圓}}.07$ ノ圓錐ダケ剝リ取り
 タル圓錐形[圓錐形ノ側面ニ准ヘテ象リタル]ノ立體ノ
 内外全體ノ表面ノ面積及ビ體積ヲ求メヨ.

【圖】 圓錐ノ體積ハ底ノ面積ニ高サヲ乘ジタルモノノ
 $\frac{1}{3}$ ナリ, 依リテ大イナル圓錐ノ體積ハ
 $\frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{4.92}{2}\right)^2 \times 7.24$ ニシテ, 内部ヨリ剝リ取ル
 ベキ圓錐ノ體積ハ $\frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{3.07}{2}\right)^2 \times 4.57$ ナリ, 依
 リテ剝リ取りタル後ノ立體ニ於ケル體積ハ上ノ二ツ
 ノ式ノ差ナル $\frac{\pi}{12} \times (4.92^2 \times 7.24 - 3.07^2 \times 4.57)$ ニ相當
 ス, サテ $4.92^2 = 24.2064$, $4.92^2 \times 7.24 = 24.2064 \times 7.24$
 $= 175.254336$, $3.07^2 = 9.4249$, 及ビ $3.07^2 \times 4.57$
 $= 9.4249 \times 4.57 = 43.071793$, 依リテ上式ノ括弧内ハ
 $175.254336 - 43.071793 = 132.182543$ ニシテ之ヲ 12
 ニテ除スレバ 11.015212 トナリ, 之ニ $\pi = 3.1416$ ヲ
 乘ズレバ 34.60536 トナル. 故ニ所要ノ體積ハ
34立方圓.605強. 次ニ斜高 $SA = \sqrt{\left(7.24^2 + \frac{4.92^2}{4}\right)}$



$\doteq 7.646$ ニシテ
 $S'A' = \sqrt{\left(4.57^2 + \frac{3.07^2}{4}\right)} \doteq 4.820$,
 依リテ外圓錐ノ側面積ハ
 $\frac{\pi}{2} \times 4.92 \times 7.646 \doteq 59.091$ ニシテ
 内圓錐ノ側面積ハ
 $\frac{\pi}{2} \times 3.07 \times 4.82 \doteq 23.244$, 又二ツ
 ノ底面ノ差ハ
 $\pi \times \frac{4.92^2}{4} - \pi \times \frac{3.07^2}{4} = 11.610$, 故ニ所要ノ總表面
 積ハ $59.091 + 23.244 + 11.610 = 93.945$, 即チ
約 93平方圓.95 ナリ.

1876. 【截頭圓錐】 截頭圓錐形ノこぶノ内側ノ徑
 底ハ 2 寸 1 分, 口元ハ 2 寸 9 分, 高サ 4 寸 3 分ナルモ

ノアリ, 容積幾何ナルカ.

【圖】 容積ハ立方分ニテ

$$\frac{1}{3} \times 3.1416 \times 43 \times \left\{ \left(\frac{21}{2}\right)^2 + \frac{21}{2} \times \frac{29}{2} + \left(\frac{29}{2}\right)^2 \right\}$$

$$= 0.2618 \times 43 \times 1891 = 21287.7434, \text{ 即チ}$$

21288 立方分弱 ナリ.

1877. 【截頭圓錐】 比重 2.6 ノ硝子ニテ造リタル
 漏斗アリ, 其ノ上部ハ截頭圓錐ノ内部ヲ剝リタル形ニ
 シテ高サ 2 寸, 開キ口ノ半徑外側ハ 1 寸 9 分, 内側ハ
 1 寸 7 分 5 厘, 末口ノ半徑外側ハ 3 分, 内側ハ 1 分 5
 厘, 其ノ下部ハ長サ 2 寸 3 分, 半徑外側ハ 2 分 8 厘, 内
 側ハ 1 分 5 厘, ノ圓管ナルモノアリ, 水 1 立方寸ノ目
 方 $7^{\text{圓}}.42$ ナリトセバ此ノ漏斗ノ目方如何.

【圖】 硝子ノ體積ハ立方寸ニテ

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 2 \times \left\{ (1.9^2 + 1.9 \times 0.3 + 0.3^2) - (1.75^2 + 1.75 \times 0.15 + 0.15^2) \right\} + \pi \times 2.3 \times (0.28^2 - 0.15^2) = \pi \times 0.74357,$$

故ニ目方ハ奴ニテ $7.42 \times 2.6 \times 0.74357 \times \pi$
 $= 45.06599$ 即チ 45圓.07 弱 ナリ.

類 9. 球

1878. 【一ツノ球】 球ノ徑ガ 2 倍トナルトキハ, 面
 積及ビ體積ハ幾倍トナルカ. 徑ガ 3 倍トナルトキハ如
 何.

【圖】 球ノ面積ハ半徑或ハ徑ノ平方ニ比例ス. 故ニ徑
 ガ 2 倍, 3 倍トナルトキハ, 面積ハ $2^2, 3^2$, 即チ 4 倍,
 9 倍トナル. 又體積ハ半徑或ハ徑ノ立方ニ比例スル
 ヲエ, 徑ガ 2 倍, 3 倍トナルトキハ, 體積ハ $2^3, 3^3$, 即
 チ 8 倍, 27 倍トナル.

1879. 【一ツノ球】 徑 6 耗ナル鉛丸ノ目方如何. 但
 鉛ノ比重ヲ 11.25, π ヲ $\frac{355}{113}$ トセヨ.

【圖】 體積ハ立方圓ニテ $\frac{\pi \times 0.6^3}{6} = \pi \times 0.036$, 故ニ目

方ハ瓦ニテ $\frac{355}{113} \times 0.036 \times 11.25 = 1.272 \dots$, 即チ
1瓦.27強ナリ.

④ 球ノ體積ハ $\frac{\pi \times r^3}{6}$, 但 π ハ圓周率, r ハ徑ト
ス.

1880. 【一ツノ球】 徑1尺2寸ノ球ノ全面ニ4寸平
方ノ金箔ヲ張り詰メントス, 約ソ何枚程ノ金箔ヲ要ス
ルカ. [40年.京.醫.專.]

④ 球ノ表面積ハ平方寸ニテ $4 \times 3.1416 \times \left(\frac{12}{2}\right)^2$
 $= 4 \times 3.1416 \times 36$, 金箔一枚ノ面積ハ平方寸ニテ
 4×4 , 故ニ所要ノ枚數ハ $\frac{4 \times 3.1416 \times 36}{4 \times 4} = 3.1416 \times 9$
 $= 28.2744$, 即チ 28枚餘ヲ要ス.

④ 球ノ表面積ハ $4 \times \pi \times r^2$ ナリ. 但 π ハ圓周
率, r ハ半徑トス.

1881. 【一ツノ球】 鐵ノ比重ヲ 7.8 トシテ日方一貫
匁ノ鐵球ノ徑ヲ求メヨ. [但一分未滿ハ四捨五入セヨ].

④ 體積ハ立方寸ニテ $3750 \div 7.8$, 故ニ徑ノ立方ハ
 $3750 \div 7.8 \div \frac{\pi}{6} = 918.199447 \dots$, 之ヲ立方ニ開キテ
 $9.71 \dots$, 故ニ $9^{\text{ニ}}.71 \dots = 32^{\text{ニ}}.04 \dots$, 即チ
3寸2分ナリ.

1882. 【一ツノ球】 地球ノ體積 1082841322500 立方
軒ハ幾立方里ニ當ルカ. 但 1萬立方里マデ算出シ, 其
ノ下ヲ四捨五入セヨ.

④ 1里ヲ尺ニ直ストキハ $36 \times 60 \times 6$, 故ニ軒ニテハ
 $\frac{36 \times 60 \times 6}{3300} = \frac{36 \times 6}{55}$, 故ニ 1立方里ハ立方軒ニテ
 $\left(\frac{36 \times 6}{55}\right)^3$, 依リテ地球ノ體積ハ 1萬立方里ニテ
 $\frac{1082841322500}{10000} + \left(\frac{36 \times 6}{55}\right)^3 = \frac{8007010001375}{4478976}$
 $= 1787687.6 \dots$, 即チ 1787688萬立方里ナリ.

1883. 【一ツノ球】 地球ノ徑ヲ約 3200 里トシテ, 其
ノ面積及ビ體積ヲ計算セヨ [但一萬方里及ビ百萬立方

里未滿ハ四捨五入セヨ].

④ 面積ハ方里ニテ $\pi \times 3200^2$, 故ニ一萬方里ヲ單位
トシテ $\pi \times 32^2 = 3216.9 \dots$, 即チ 3217 萬方里弱ナ
リ. 又體積ハ立方里ニテ $\frac{\pi \times 3200^3}{6}$, 故ニ百萬立方里
ヲ單位トシテ $\frac{\pi \times 32^3}{6} = 17157.3 \dots$, 即チ
17157 百萬立方里強ナリ.

1884. 【一ツノ球】 地球ノ赤道ノ長サヲ 4 萬軒トシ
テ, 地球ノ面積及ビ體積ヲ概算セヨ.

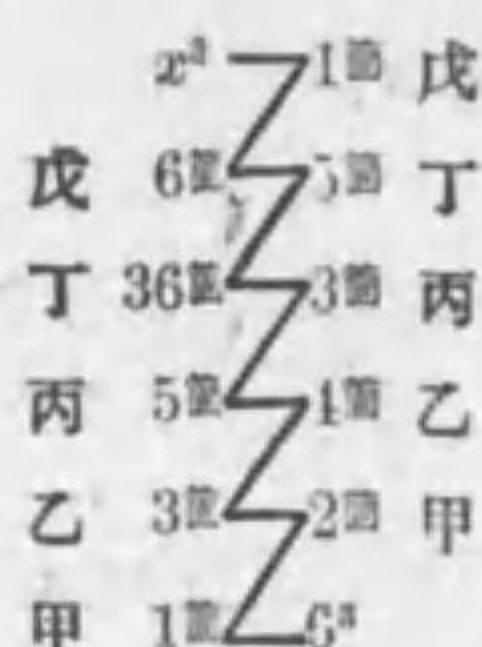
④ 徑ハ $\frac{4}{\pi}$ 萬軒, 故ニ面積ハ $\pi \times \left(\frac{4}{\pi}\right)^2 = \frac{16}{\pi} =$
 $5.0 \dots$, 即チ約 5 億平方軒ナリ. 又體積ハ
 $\frac{\pi}{6} \times \left(\frac{4}{\pi}\right)^3 = \frac{32}{3 \times \pi^2} = 1.080 \dots$, 即チ約 1 兆立方軒.08
ナリ.

1885. 【一ツノ球】 稜 6.7, 比重 1.9 ノ象牙ノ立方
體ノ角々ヲ削リテ, 出來得ル限り大ナル球ヲ作ルトキ
ハ, 削落サルべき部分ノ日方幾瓦ナルカ.

④ 球ノ體積ハ徑ノ立方ニ $\frac{\pi}{6}$ ナ乗ジタルモノニ等
シ, 依リテ削リ去ルべき部分ハ $6.7^3 - \frac{1}{6} \times \pi \times 6.7^3$
ニシテ, 今 $\pi = \frac{22}{7}$ トスレバ $6.7^3 \times \left(1 - \frac{1}{6} \times \frac{22}{7}\right)$
 $= 6.7^3 \times \frac{10}{21}$ ナリ, 而シテ比重ハ 1.9 ナルヲ以テ其ノ重
サハ瓦ヲ單位トシテ $6.7^3 \times \frac{10}{21} \times 1.9 = 272.02 \dots$,
依リテ所要ノ重サハ 272 瓦強ナリ.

1886. 【五ツノ球】 甲乙丙丁戊ナル五ツノ球アリ,
其ノ重サヲ比較スルニ, 甲球 2 箇ハ乙球 3 箇ニ等シク,
乙球 4 箇ハ丙球 5 箇ニ等シク, 丙球 3 箇ハ丁球 36 箇
ニ等シク, 丁球 5 箇ハ戊球 6 箇ニ等シ, 而シテ甲球ノ
徑ハ 6 寸ナリト云フ, 戊球ノ徑如何.

④ 重サハ體積ニ比例シ, 體積ハ徑ノ立方ニ比例ス.
故ニ戊球ノ徑ヲ x 寸トスレバ



之 $\Rightarrow \forall x^4 = \frac{5 \times 3 \times 4 \times 2 \times 6^3}{6 \times 36 \times 5 \times 3} = 8$, 故 $x = 2$, 即チ 2寸ナリ.

1887. 【圓壙ト球】 高サ 1 尺 2 寸, 徑 3 寸ノがらん
どナル底抜ケノ圓柱形ノ底ヲ壙ノ上ゲ底ノ如クニ同
ジ徑ヲ有スル半球面ニテ塞ギタル容器ノ容積幾何ナル
カ.

圖 容積ハ立方寸ニテ $\left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 12 \times 3.1416 -$
 $\frac{3^3 \times 3.1416}{6 \times 2} = 77.7546$, 即チ 77立方寸.75 強ナリ.

1888. 【圓壙ト球】 半徑 1 尺 5 寸ナル直圓壙ノ水桶
ニ水ヲ容ルルアリ, 今半徑 3 寸ナル球ヲ其ノ中ニ沈マ
セバ水面ノ上ルコト何程ナルカ.

圖 球ノ體積ハ $\frac{4}{3} \times 3.1416 \times 3^3$, 故ニ水ノ上ルハ
 $\frac{4 \times 3.1416 \times 3^3}{3 \times 15^2 \times 3.1416} = 0.16$, 即チ 1分6厘ナリ.

1889. 【圓壙ト球】 底面ノ内法ノ徑ト高サト相等
シキ圓筒ノ側面積ガ丁度其ノ中ニ嵌マル大イサノ球ノ
面積ト等シキコトヲ證明セヨ. 球及ビ圓筒ノ徑ヲ各 5
寸トシテ之ヲ驗セ.

圖 圓筒ノ底ノ徑ヲ 1 トスレバ側面積ト球ノ面積ト
ハ何レモ π ニテ表ハサルベシ, 即チ相等シ. 今徑ヲ
5 寸トスレバ圓筒ノ側面積ハ $\pi \times 5^2$, 球ノ面積ハ
 $\pi \times 5^2$, 即チ相等シ.

1890. 【圓壙ト球】 直圓壙ノ半徑ト高サトガソレゾ
レ球ノ半徑ト徑トニ等シキトキハ直圓壙ノ全表面積ト
球面積トノ比如何. 又其ノ體積ノ比如何.

圖 面積ノ比ハ $2 \times \pi \times (2+1) : 4 \times \pi$, 即チ $3:2$,
體積ノ比ハ $\pi \times 2 : \frac{4}{3} \times \pi$, 即チ $3:2$ ナリ.

1891. 【圓壙ト球】 高サ 10 寸, 底面ノ半徑 10 寸ナ
ル圓柱ト面積相等シキ球ノ體積如何.

圖 面積ハ $\pi \times 2 \times 10 \times (10+10) = \pi \times 400$
 $= 4 \times \pi \times 10^2$, 故ニ球ノ半徑ハ 10 寸, 依リテ其ノ體
積ハ $\frac{4}{3} \times 3.1416 \times 10^3 = 4188.8$, 即チ 4188立方寸.8
ナリ.

1892. 【圓壙ト球】 立方體ノ體積ヲ 10 トスレバ, 其
ノ稜ニ等シキ高サト徑トヲ有スル圓壙ノ體積及ビ其ノ
稜ニ等シキ徑トヲ有スル球ノ體積ハ各如何ナル數ニテ表
ハサルルカ.

圖 立方體ト圓壙トハ高サ相等シキヲ以テ, 體積ハ
底面ノ面積ニ比例ス. 而シテ底面ハ丁度一ツノ正方
形ト之ニ内切スル圓トナルヲ以テ, 其ノ面積ハ 1 ト
圓積率 0.7854..... トノ比ヲナス, 依リテ圓壙ノ體積
ハ $1 : 0.7854 \dots = 10 : x \Rightarrow x = 7.854 \dots$

即チ 7.854 強ニテ表ハサル. 又幾何學ノ定理ニ依レ
バ球ノ體積ハソレヲ包ム圓壙ノ體積ノ $\frac{2}{3}$ ナリ. 而
シテ圓壙ノ體積ハ 7.854..... ナルコトヲ知ルユエ, 球
ノ體積ハ $\frac{2 \times 7.854 \dots}{3} = 5.236 \dots$, 即チ 5.236 強
ニテ表ハサル.

圖 球ノ體積ハ徑ノ立方ニ $\frac{\pi}{6}$ ナ乗ジタルモノニ
等シトシテ之ヨリ計算スルモ亦同シ結果ニ達スルコ
ト明カナリ.

1893. 【球殼】 護謨球ノ徑 3 寸, 護謨ノ厚サ 1 分ナ
リ. 護謨ノ體積幾何ナルカ.

圖 體積ハ立方分ニテ
 $\frac{4}{3} \times \pi \times (15^3 - 14^3) = 4 \times 1.0472 \times 631 = 2643.1328$,
即チ 2643立方分.13 強ナリ.

1894. 【球殼】 中空ナル鐵球アリ, 其ノ目方ハ

353.325 ニシテ徑ハ60 釐ナリ、其ノ厚サ如何。但鐵ノ比重ヲ7.5 トシ、 π ヲ3.14 トシテ計算セヨ。

圖 體積ハ立方體ニテ $\frac{353.325}{7.5} = 4710$ 、然ルニ此ハ外徑ノ立方ト内徑ノ立方トノ差ニ $\frac{\pi}{6}$ ヲ乘シタルモノニ相當ス。故ニ内徑ノ立方ハ $60^3 - 4710 \div \frac{\pi}{6} = 207000$ 、依リテ内徑ハ $\sqrt[3]{207000} = 59.15\dots\dots$ 、故ニ厚サハ $(60 - 59.15\dots\dots) \div 2 = 0.42\dots\dots$ 、即チ 4 釐強ナリ。

1895. 【球殻ト球】ニツノ金屬ノ空球アリ、其ノ内部空所ノ半徑ソレゾレ1吋及ビ2吋ニシテ、其ノ厚サ何レモ $\frac{1}{2}$ 吋ナリ。之ヲ鑄潰シテ一ツノ實球ヲ造ラントス、實球ノ半徑幾何ナルベキカ。[30年、東、高、工.]

圖 ニツノ空球ノ實積ハ

$$\frac{4}{3} \times \pi \times \left\{ \left(1 + \frac{1}{2}\right)^3 - 1 \right\} = \frac{4}{3} \times \pi \times \frac{19}{8},$$

$$\text{及ビ} \frac{4}{3} \times \pi \times \left\{ \left(2 + \frac{1}{2}\right)^3 - 2^3 \right\} = \frac{4}{3} \times \pi \times \frac{61}{8},$$

$$\text{故ニ實積ノ和ハ} \frac{4}{3} \times \pi \times \left(\frac{19}{8} + \frac{61}{8} \right) = \frac{4}{3} \times \pi \times 10,$$

故ニ所要ノ球ノ半徑ハ

$$\sqrt[3]{\frac{\frac{4}{3} \times \pi \times 10}{\frac{4}{3} \times \pi}} = \sqrt[3]{10} = 2.1544\dots\dots, \text{即チ} \underline{2\text{吋}154\text{釐強ナリ}}.$$

圖 球ノ體積ハ $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ ナリ、但 π ハ圓周率、 r ハ半徑トス。

類 10. 體積 容積 容量

1896. 【體積】一立方體ノ鐵ノ目方7瓦8ナリ、目方一貫匁ノ鐵塊ノ體積ハ幾立方體ナルカ。

圖 1 貫匁ハ3750 瓦ナリ。故ニ體積ハ

$$3750 \div 7.8 = 480.769\dots\dots, \text{即チ} \underline{480\text{立方瓦}77\text{弱ナリ}}.$$

1897. 【深サ長サ】正方形ノ井アリ、其ノ水ノ全量202立方尺.752ナリ、若シ水92立方尺.16ヲ減ズレバ、殘水ハ恰モ立方體ヲナスト云フト云フ、然ラバ水ノ深サ及

ビ底ノ一邊ノ長サ如何。

圖 底ノ一邊ノ長サハ尺ニテ

$$\sqrt[3]{202.752 - 92.16} = 4.8, \text{即チ} \underline{4\text{尺}8\text{寸ナリ}}. \text{故ニ水ノ深サハ} \frac{202.752}{4.8 \times 4.8} = 8.8, \text{即チ} \underline{8\text{尺}8\text{寸ナリ}}.$$

1898. 【深サ】一呷[英] 枴ノ内法縱横ヲ各4寸9分トスルトキハ、深サ幾何トナルカ。

圖 1 呷ハ2升.519ニシテ、底ハ一升枴ト等シキユエ、深サハ $27^{\frac{2}{3}} \times 2.519 = 68^{\frac{2}{3}}.013$ 、即チ約 6寸8分トナル。

1899. 【厚サ】徑5尺、深サ3間ノ井ヲ掘リテ得タル土砂ヲ、長サ59間半、幅半間ノ小路ニ敷クトキハ、其ノ厚サ幾何ナルカ。

圖 土砂ノ體積ハ立方尺ニテ $\pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 6 \times 3$ 、小路ノ面積ハ平方尺ニテ $6 \times 59.5 \times 6 \times 0.5$ 、故ニ所要ノ厚サハ尺ニテ $\frac{3.1416 \times 5^2 \times 6 \times 3}{4 \times 6 \times 59.5 \times 6 \times 0.5} = 0.33$ 、即チ 3寸3分ナリ。

1900. 【地盤ノ上リ】1000坪ノ平地ノ中ニ徑20間ノ圓壩形ノ池ヲ掘リ、掘リ出シタル土ヲ敷地内ニ均シタル後、池ノ深サヲ測リタルニ8間アリシト云フ、此ノ地面ノ地盤ハ何程上リタルカ。

圖 池ヲ掘リタル深サト地盤ノ上リタル高サトノ和ガ8間ナルユエ、深サ8間、徑20間ノ圓壩形ノ地積ヲ1000坪ノ平地ニ敷クトキハ所要ノ高サダケ地盤ガ高クナルベシ。故ニ所要ノ高サハ間ニテ $\frac{\pi \times 10^2 \times 8}{1000} = 2.513\dots\dots$ 、即チ 2間半強ナリ。

1901. 【袋ノ數】米2斗5升5合アリ、之ニ2斗3升4合ヲ加へ、而シテ之ヲ1斗2合入ノ桶2箇ト1合5勺入ノ袋若干箇ニ入レタリト云フ、袋ノ數ヲ問フ。

圖 米全體ノ量ハ $255\text{合} + 234\text{合} = 489\text{合}$ 、桶2箇ニ入レル分ハ $102\text{合} \times 2 = 204\text{合}$ 、故ニ袋ニ入レル分ハ $489\text{合} - 204\text{合} = 285\text{合}$ 、依リテ袋ノ數ハ

$$285 \div 1.5 = 190 \text{ ナリ.}$$

1902. 【壘數】 三種ノ酒アリ, 甲ハ $2\frac{1}{2}$, 乙ハ $5\frac{1}{4}$, 丙ハ $9\frac{1}{3}$ ナリ, 今之ヲ容量相等シキ壘ニ容レントスルニ, 其ノ壘數ヲ最モ少ナクセントス, 壘數各如何. [34年. 陸. 士.]

圖 壘ノ容量ノ升數ハ $2\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{4}$, $9\frac{1}{3}$, 即チ $\frac{5}{2}$, $\frac{21}{4}$, $\frac{28}{3}$ ノ最大公約數 $\frac{1}{12}$ ナルヲ要ス. 故ニ各壘數甲ハ $\frac{5}{2} \div \frac{1}{12} = 30$, 乙ハ $\frac{21}{4} \div \frac{1}{12} = 63$, 丙ハ $\frac{28}{3} \div \frac{1}{12} = 112$ ナリ.

註 多クノ分數ノ最大公約數トハ, ソレ等ノ分數ノ各ヲ除シタル結果ガ整數トナル如キ分數ノ中ニテ最大ナルモノナリ. 而シテ多クノ分數ノ最大公約數ヲ求ムルニハ, ソレ等ノ分數ヲ既約分數トナシタルモノノ分子ノ最大公約數ヲ分子トシ, 分母ノ最小公倍數ヲ分母トスル分數ヲ作レバ可ナリ.

1903. 【容積】 米國ニテ全國ノ兒童ヨリ募リタル寄附金ヲ以テ長サ 1000 呎, 幅 207 呎, 排水量 48410 噸, 速サ一時間 80 節ノ大軍艦ヲ作り, 之ヲあめりかんぼーイト命名スル計畫アリト云フ, 今 48410 噸 [英國日方ノ噸] ノ水ノ容積幾噸 [商船ノ噸, 即チ 100 立方呎] ナルカ, 但日方一噸ノ水ノ容積ハ 35 立方呎. 943 ナリトシテ計算シ, 立方呎以下ヲ切り捨テヨ. 又此ノ軍艦ノ總容積ハ排水容積ノ $\frac{4}{3}$ ナリトスルトキハ, 總容積幾噸 [100 立方呎ノ噸] ナルカ.

圖 日方ノ噸ハ立方呎ニテ

$$35.943 \times 48410 = 1740000.63, \text{ 故ニ容積ノ噸ニテ}$$

$$17400 \text{ 噸, 又總容積ハ } 17400 \text{ 噸} \times \frac{4}{3} = 23200 \text{ 噸 ナリ.}$$

1904. 【容積】 内法長サ 2 尺 8 寸, 幅 1 尺 9 寸, 高サ 2 尺 1 寸ノ米櫃アリ, 此ノ容積幾何ナルカ, 但勻マデ算出シ, 勻以下ハ四捨五入セヨ.

圖 容積ハ立方寸ニテ $28 \times 19 \times 21$, 故ニ升ニテ

$$\frac{28 \times 19 \times 21}{64.827} = \frac{76000}{441} = 172.335 \dots \dots,$$

即チ 1 石 7 斗 2 升 3 合 4 勺弱 ナリ.

1905. 【容積】 廣サ 5 尺平方ノ水槽ニ深サ 4 尺ノ水アリ. (1) 此ノ容積幾何ナルカ. (2) 砂ヲ入レテ此ノ水ノ表面チ一尺高ムルニハ幾何ノ砂ヲ要スルカ. 但コノ砂一立方尺中ニ滲入スベキ水ノ量ハ 200 立方寸ナリトス. [39年. 海. 兵.]

圖 (1) $5 \times 5 \times 4 = 100$, 即チ 100 立方尺 ナリ.

(2) 高サ 1 尺ナルトキノ立積ハ $5 \times 5 = 25$, 即チ 25 立方尺, 而シテ砂ト砂ヲ入レタルトキ水ノ高マル高サトノ割合ハ 1000 立方寸 : 1000 立方寸 - 200 立方寸, 即チ 5 : 4, 故ニ所要ノ立積ハ $25 \text{ 立方尺} \times \frac{5}{4} = \underline{31 \text{ 立方尺. } 25}$ ナリ.

1906. 【容積】 圖ノ如ク底ハ半球ニシテ, 上部ハ圓錐形ナル管アリテ, 其ノ寸法 AB ハ 7.5, AC ハ 15 種ナレバ, 其ノ中ニ幾立ノ水ヲ入ルルコトヲ得ルカ. 但 π ナ 3.1416 トシテ計算スベシ.



圖 容積ハ立方呎ニテ

$$\pi \times \left(\frac{7.5}{2}\right)^2 \times 15 + \frac{\pi \times 7.5^3}{6 \times 2} = 3.1416 \times \frac{7.5^2}{4} \times (15 + 2.5) = 773.12 \dots \dots, \text{ 故ニ } \underline{0.773 \text{ 強}} \text{ ナリ.}$$

1907. 【容積】 桶アリ, 上底ノ半徑 4 尺 2 寸, 下底ノ半徑 3 尺 4 寸, 高サ 5 尺 8 寸ナリ, 今徑 5 寸ノ鉛丸 8 個ヲ投入セバ, 尙水幾升ヲ容ルルコトヲ得ルカ.

圖 桶ノ容積ハ立方寸ニテ

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 58 \times (42^2 + 42 \times 34 + 34^2) = \frac{1}{3} \times \pi \times 58 \times 4348,$$

又鉛丸 8 個ノ體積ハ立方寸ニテ

$$\frac{\pi \times 5^3}{6} \times 8 = \frac{1}{3} \times \pi \times 5^3 \times 4, \text{ 故ニ水ノ容積ハ}$$

$$\frac{1}{3} \times \pi \times (58 \times 4348 - 5^3 \times 4) = \frac{1}{3} \times \pi \times 251684,$$

$$\text{依テリテ升ニテハ } \frac{3.1416 \times 251684}{3 \times 64.827} = 4065.6, \dots,$$

即チ 40石6斗6升弱ナリ。

1908. 【容積】西洋樽アリ、頭徑1呎7吋、腰徑2呎、高サ4呎半ナルトキ其ノ容積如何。

$$\text{圖 } \frac{1}{12} \times \pi \times 4.5 \times \left\{ 2 \times 2^2 + \left(1\frac{7}{12}\right)^2 \right\} = 12.3782, \dots,$$

即チ 12立方呎.378強ナリ。

1909. 【水量】一河アリ、流レノ速サハ一時間ニ1里ニシテ、河水ノ斷面積ハ25平方尺ナリ、然ルトキハ一晝夜ニ此ノ斷面ヲ流過スル水ノ量ハ幾方立尺ナルカ。

圖 1里ヲ尺ニ直セバ $36 \times 60 \times 6$ 、故ニ水ノ量ハ $25 \times 36 \times 60 \times 6 \times 24 = 7776000$ 、即チ 7776000立方尺ナリ。

1910. 【水量】或河ノ横斷面ヲ下ノ圖ニ示スガ如クニ見積リ、此ノ水深ヲ變ラザルモノトシ、一時間ノ水流ノ速サナ一里トスレバ、此ノ河ガ河口ニ注ク水量ハ一時間ニ幾何ナルカ【一石未満ハ切捨テヨ】。

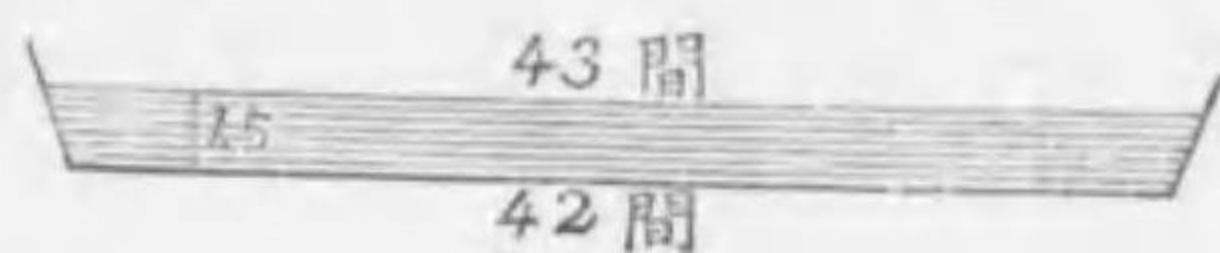


圖 横斷面ノ面積ハ平方間ニテ $\frac{43+42}{2} \times 1.5 = 85 \times 0.75$ 、故ニ水ノ量ハ立坪ニテ $85 \times 0.75 \times 36 \times 60$ 、而シテ一石ハ立方尺ニテ 6.4827 ナルユエ、水量ハ $\frac{85 \times 0.75 \times 36 \times 60 \times 6^3}{6.4827} = \frac{1101600000}{2401} = 4588088.0, \dots$ 、即チ 4588088石ナリ。

1911. 【水量】海水60立方呎ノ中、若干ヲ蒸發セシメ、之ヲ補フニ又海水ヲ以テシ、毎立方呎67听ノ鹹水ヲ得ルトキハ蒸發セル水ノ量如何。但海水一立方呎ノ

重サハ64听ニシテ、清水一立方呎ノ重サハ62听半ナリ。
[36年. 商船.]

圖 I. 海水60立方呎ノ重サハ $64 \text{听} \times 60 = 3840 \text{听}$ 、鹹水60立方呎ノ重サハ $67 \text{听} \times 60 = 4020 \text{听}$ ニシテ、其ノ差 $4020 \text{听} - 3840 \text{听} = 180 \text{听}$ ハ蒸發セル水ノ量ダケノ水ノ重サト海水ノ重サトノ差ナルコト明カナリ。故ニ蒸發セシ水ノ量ハ $180 \text{听} \div (64 \text{听} - 62 \text{听}.5) = 120$ 、即チ 120立方呎ナリ。

圖 II. 鹹水ト蒸發セル水ノ量トヲ混合スレバ海水トナルコト明カナリ、故ニ混合法ニ依リテ次ノ如シ。

| 立方呎ノ听 | 過不足 | 割 | 合 |
|-------|--------|-----|-------|
| 67 | 3 過 | 1.5 | 1 60 |
| 平均 64 | | | |
| 62.5 | 1.5 不足 | 3 | 2 120 |

故ニ蒸發セシ水ノ量ハ 120立方呎ナリ。

圖 本題ノ答ハ60立方呎ヨリ多シ、然レドモ差支ナキナリ、如何トナレバ毎立方呎67听ノ鹹水ヲ得ルマデ蒸發セシ水ノ代リニ海水ヲ補フコトヲ得レバナリ。

1912. 【雨水ノ量】某測候所ニ於ケル一時間ノ雨量16mm.3【雨量ヲ示スニハ其ノ深サヲ以テス】ナリシト云フ、然ラバ一坪ノ面ニ降リシ雨水ノ總量ハ何程ナルカ。升ヲ單位トシテ之ヲ表ハスベシ。 [42年. 東. 高. 商.]

圖 一時間ノ雨量ヲ寸ニテ表ハセバ $0 \text{寸}.033 \times 16.3 = 0 \text{寸}.5379$ 。一坪ハ 60×60 、即チ 3600平方寸ナルユエ、一坪ノ雨量ノ立積ハ立方寸ニテ $0.5379 \times 3600 = 1936.44$ 、而シテ一升ハ 64立方寸.827ナルユエ、所要ノ雨量ハ $1936.44 \div 64.827 = 29.870, \dots$ 、即チ約 29升.87 ナリ。

圖 一升ハ縦横共ニ 4寸.9、深サ 2寸.7 ナルユエ、

附録式題

1919. $1+2+3+4+\dots+9$ の奇数ナルカ、將タ偶数ナルカ。

解 多クノ数ノ和ガ奇数ナルカ、或ハ偶数ナルカヲ定ムルニハ、偶数ノ和ハ恒ニ偶数ナルユエ、被加数ニ於ケル奇数ノ数ガ奇数箇ナルカ、或ハ偶数箇ナルカニ依リテ、奇数或ハ偶数ナルベシ。然ルニ本題ニ於テ1ヨリ9マデノ中ニ奇数ハ5箇アリ、故ニ所題ノ和ハ奇数ナリ。

1920. $1.35^3 + 4.05 \times 1.35^2 - 1.5325 \times 1.35 + 0.015375$ ノ値ヲ求メヨ。 [38年. 海. 機.]

解 所題ノ式
 $= 1.35 \times \{1.35 \times (1.35 + 4.05) - 1.5325\} + 0.015375$
 $= 7.772625 + 0.015375 = 7.788.$

註 本題ノ如キハ式ノ變化ヲ行ハズシテ直チニ運算スルモ可ナリ。然レドモ式題ハ式ノ適當ナル變化ニ依リ、大イニ簡便ニ答ヲ得ルコトアルベシ。

1921. $(1.3333\dots)^2$ ノ値ヲ求メヨ。

解 $(1.3333\dots)^2 = \left(1\frac{3}{9}\right)^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9} = 1\frac{7}{9} = 1.\dot{7}.$

1922. $2 - \left(\frac{3}{1.345} + 2\frac{16}{37}\right) \times 1\frac{1}{11} + 3 \times \sqrt{0.00316969}$ ノ値ヲ求メヨ。 [37年. 陸. 士.]

解 所題ノ式
 $= 2 - \left(3 \times \frac{990}{1345-13} \times \frac{37}{90}\right) \times \frac{12}{11} + 3 \times 0.0563$
 $= 2 - 3 \times \frac{990}{1332} \times \frac{37}{90} \times \frac{12}{11} + 0.1689$
 $= 2 - 1 + 0.1689 = 1.1689.$

1923. 1698181681 ノ四乗根ヲ求メヨ。

[38年. 名. 高. 工.]

解 $\sqrt[4]{1698181681} = \sqrt{\{\sqrt{1698181681}\}}$
 $= \sqrt{41209} = 203.$

1924. $\frac{0.04 \times 1\frac{1}{2}}{\sqrt[3]{252.435968}} \times \frac{8\frac{7}{9}}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}$

ノ値ヲ求メヨ。 [37年. 大. 高. 工.]

解 所題ノ式 $= \frac{0.04}{6.32} \times \frac{3}{2} \times \frac{79}{9} \div \frac{13}{5}$
 $= \frac{4}{632} \times \frac{3}{2} \times \frac{79}{9} \times \frac{5}{13} = \frac{5}{156}.$

1925. $\frac{\left(3\frac{2}{7} \times 5\frac{3}{8}\right) - \left(6\frac{3}{14} \times \frac{5}{6}\right)}{13\frac{2}{9} + 5\frac{1}{6} - 8\frac{23}{36}}$ ナ簡單ニセヨ。

[37年. 東. 高. 商.]

解 所題ノ式 $= \frac{\frac{23}{7} \times \frac{43}{8} - \frac{87}{14} \times \frac{5}{6}}{\frac{119}{9} + \frac{31}{6} - \frac{311}{36}} = \frac{\frac{2097}{168}}{\frac{331}{18} - \frac{311}{36}}$
 $= \frac{2097}{168} \times \frac{36}{351} = \frac{2097}{1638} = 1\frac{51}{182}.$

1926. $\frac{\frac{0.02226}{0.001325} - \frac{0.2574}{0.143}}{0.31 \times 1.7 + \frac{1.171962}{0.594}}$ ナ簡單ニセヨ。

[38年. 名. 高. 工.]

解 所題ノ式 $= \frac{\frac{22260}{1325} - \frac{2574}{1430}}{\frac{31}{100} \times \frac{17}{10} + \frac{1171962}{594000}} = \frac{\frac{84}{5} - \frac{9}{5}}{\frac{527}{1000} + \frac{1973}{1000}}$
 $= \frac{15}{5} = 15 \times \frac{2}{5} = 6.$

1927. $\frac{2^6 \times (2^0 - 1)}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6} \times \frac{1}{42}$ ナ簡單ニセヨ。

[38年. 海. 機.]

$$\text{解 所題ノ式} = \frac{2^6 \times (2^6 - 1)}{2^5 \times 3^3 \times 5 \times 7} = \frac{2 \times 63}{27 \times 5 \times 7} = \frac{2}{15}$$

1928. $\frac{2^{10} \times (2^{10} - 1)}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10} \times \frac{5}{66}$ ナ簡單ニセヨ. [38年. 海. 機.]

$$\text{解 所題ノ式} = \frac{2^{10} \times (2^{10} - 1) \times 5}{2^9 \times 3^5 \times 5^2 \times 7 \times 11}$$

$$= \frac{2 \times 1023}{3^5 \times 5 \times 7 \times 11} = \frac{2 \times 31}{81 \times 5 \times 7} = \frac{62}{2835}$$

1929. $\frac{76.58 - \{47.142857 - 3 \times (6.798 - 4.108)\}}{28 - 4 \times (5.036 - 3.036)}$

ヲ計算セヨ. [42年. 大. 高. 工.]

$$\text{解 所題ノ式} = \frac{76.58 - \left\{47\frac{1}{7} - 20.394 + 12\frac{12}{37}\right\}}{28 - 20\frac{8}{55} + 12.144}$$

$$= \frac{76.58 - 47\frac{1}{7} + 20.394 - 12\frac{12}{37}}{40.144 - 20\frac{8}{55}}$$

$$= \frac{96.974 - 59\frac{121}{259} - 37\frac{65633}{129500}}{40.144 - 20\frac{8}{55}} = \frac{19\frac{1373}{1375}}{19\frac{1373}{1375}} = 1\frac{24940535}{28487928}$$

1930. 次ノ式ヲ計算セヨ. [41年. 神. 高. 商.]

$$\sqrt{20186761.443 \div 0.0478 \div \left(\frac{5}{24} + \frac{7}{30} + \frac{3}{40}\right)}$$

$$\text{解 所題ノ式} = \sqrt{20186761.443 \div 0.0478 \div \frac{31}{60}}$$

$$= \sqrt{\frac{201867614430 \times 60}{478 \times 31}}$$

$$= \sqrt{817388100} = 28590$$

1931. 次ノ各式ヲ計算セヨ. [32年. 陸. 士.]

(1) $\frac{3\frac{1}{8} + 1\frac{1}{8} \times 3\frac{1}{5} + 3\frac{5}{12}}{117\frac{1}{8} - 10\frac{11}{15}} + \frac{28 \div 4 \times 7 - 13 \div 2 \times 4}{1\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times 3\frac{5}{6}}$

(2) $\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5^2} + \frac{4}{5^3} + \frac{5}{5^4}$

解 (1) 所題ノ式

$$\frac{27}{8} + \frac{9}{8} \times \frac{16}{5} + \frac{41}{12} + \frac{49-26}{11\frac{1}{8} - \frac{11}{15}} + \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{23}{6}$$

$$= \frac{27}{8} + \frac{18}{5} + \frac{41}{12} \times \frac{23}{6} = \frac{1247}{120} \times \frac{23}{6} = \frac{1247}{120} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$$

(2) $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{2.23606797 \dots}{5} = 0.44721359 \dots$

$$\frac{2}{5} = 0.4, \frac{3}{5^2} = \frac{0.6}{5} = 0.12, \frac{4}{5^3} = \frac{0.16}{5^2} = \frac{0.032}{5}$$

$$= 0.0064, \frac{5}{5^4} = \frac{1}{5^3} = \frac{0.04}{5^2} = \frac{0.0016}{5} = \frac{0.00032}{5^2}$$

$$= 0.0000128$$

故ニ所題ノ式

$$= 0.44721359 \dots + 0.4 + 0.12 + 0.0064 + 0.0000128$$

$$= 0.97362639 \dots$$

註 本題 (2) ハ始ニ一ツノ分數ニ直シテ後計算スルモ可ナレドモ、上ノ如ク解スル方ガ簡單ナリ。

1932. 次ノ式ヲ計算セヨ. [42年. 神. 高. 商.]

$$\frac{11}{10} \times \frac{\sqrt{(1.345)^2 - (.905)^2}}{1.2 + .23} \times \sqrt[3]{.037}$$

$$\text{分母} = \sqrt{\frac{(1.345 + .905) \times (1.345 - .905)}{1.2 + .23}} \times \sqrt[3]{\frac{37}{999}}$$

$$= \sqrt{\frac{2.25 \times .44}{1.45}} \times \sqrt[3]{\frac{37}{9 \times 111}}$$

$$= \sqrt{\frac{9 \times 11}{100} + 1\frac{55}{99}} \times \sqrt[3]{\frac{1}{9 \times 3}}$$

$$= \sqrt{\frac{9 \times 11}{100} \times \frac{11}{16}} \times \sqrt[3]{\frac{1}{3^3}}$$

$$= \frac{3 \times 11}{10 \times 4} \times \frac{1}{3} = \frac{11}{40}$$

$$\text{故ニ所題ノ分數} = \frac{\frac{11}{10}}{\frac{11}{40}} = \frac{11}{10} \times \frac{40}{11} = 4.$$

解題 本題ノ計算ハ中々面白ク出来居ルナリ。

I. 先ヅ分母ヲ簡單ニスレバ此ノ式ノ値ハ直チニ之ヲ得ベシ。

II. 分母ヲ計算センニ其ノ第一因數ノ根號内ノ分子ハ之ヲ自乗シテ差ヲ求ムル如キハ運算ノ極メテ拙ナルモノナリ、即チ宜シク和ト差トノ積ニ直シテ計算スベシ。而シテ分母ハ $1.2 + .23$ ニシテ、之ヲ各分數ニ直シテ加フルハ亦拙ナリ、宜シク直チニ 1.45 トスベシ。斯クスルニハ 1.2 ヲ 1.22 ト記シ置クトキハ一見シテ分明ナリ。次ニ第二因數ノ $\sqrt[3]{.039}$ ハ其ノ根號内ヲ分數ニ直シテ $\frac{37}{999}$ トスルトキハ分母ハ直チニ 9×111 ナルコトヲ知ル。次ニ 111 ハ其ノ數字ノ和ガ 3 ナルユエ 3 ニテ除シ [勿論諸算ニテ] 3×37 ナルコトヲ知ル、故ニ $\sqrt[3]{.039}$ ハ $\sqrt[3]{\frac{1}{3^3}}$ トナル。

$$1933. \left(\frac{1}{3} + 0.6 \times \frac{3}{8}\right) \times \frac{0.5 \times 2 - 0.8}{2.3 - 1.5} \text{ ヲ簡單ナル分數ニ化セヨ。} \quad [40 \text{ 年. 山. 高. 商.}]$$

$$\begin{aligned} \text{解題 所題ノ式} &= \left(\frac{1}{3} + \frac{6}{9} \times \frac{3}{8}\right) \times \frac{\frac{5}{9} \times 2 - \frac{8}{9}}{\frac{21}{9} - \frac{14}{9}} \\ &= \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{9} \times \frac{9}{7} = \frac{7}{12} \times \frac{2}{7} = \frac{1}{6}. \end{aligned}$$

$$1934. 0.3125 \times 7.3159 \div 0.0126 \text{ ナ一ツノ帶分數ニ化セヨ。} \quad [30 \text{ 年. 東. 高. 商.}]$$

$$\begin{aligned} \text{解題 所題ノ式} &= \frac{3125}{10000} \times \frac{73152}{9999} \times \frac{9900}{125} \\ &= \frac{18288}{101} = 181 \frac{7}{101}. \end{aligned}$$

$$1935. \left\{3\frac{4}{7} \times 3\frac{1}{5} - \left(3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3}\right)\right\} \div 2\frac{13}{21} \text{ ノ結果ヲ小數ニ化セヨ。} \quad [42 \text{ 年. 女. 高. 師.}]$$

$$\begin{aligned} \text{解題 所題ノ式} &= \left\{\frac{25}{7} \times \frac{16}{5} - \frac{7}{2} \times \frac{7}{3}\right\} \times \frac{21}{55} \\ &= \left(\frac{80}{7} - \frac{49}{6}\right) \times \frac{21}{55} = \frac{137}{42} \times \frac{21}{55} = \frac{137}{110} = 1.245. \end{aligned}$$

$$1936. 0.2\dot{3} + 0.1\dot{4} \text{ ヲ } 0.2\dot{3} + 0.1\dot{4} \text{ ニテ除セヨ。}$$

[36 年. 盛. 高. 農.]

$$\begin{aligned} \text{解題 } 0.2\dot{3} + 0.1\dot{4} &= \frac{21}{90} + \frac{13}{90} = \frac{17}{45}, \\ \text{又 } 0.2\dot{3} + 0.1\dot{4} &= \frac{23}{99} + \frac{14}{99} = \frac{37}{99}, \\ \text{故ニ } \frac{17}{45} \div \frac{37}{99} &= \frac{17 \times 99}{45 \times 37} = \frac{187}{185} = 1.0108. \end{aligned}$$

$$1937. 1\frac{1}{2} \times 2\frac{4}{5} + \frac{6\frac{7}{8}}{2\frac{3}{4}} \text{ ヲ如何ナル分數ニ乘ズレバ } 0.7\dot{4} \text{ トナルカ。} \quad [35 \text{ 年. 海. 機.}]$$

$$\begin{aligned} \text{解題 所題ノ式} &= \frac{3}{2} \times \frac{14}{5} + \frac{55}{8} \times \frac{4}{11} = \frac{21}{5} + \frac{5}{2} = \frac{67}{10}, \\ \text{又 } 0.7\dot{4} &= \frac{74-7}{90} = \frac{67}{90}, \\ \text{故ニ所要ノ分數ハ } \frac{67}{90} \div \frac{67}{10} &= \frac{1}{9}. \end{aligned}$$

解題 甲數ヲ乙數ニ乘ジテ丙數トナルトキハ、甲數ト乙數トノ積ガ丙數トナルユエ、丙數ヲ甲數ニテ除シタル商ガ乙數ナリ。

$$1938. \frac{1}{73} = 0.0136\frac{72}{73} \text{ ナルコトヲ知リテ}$$

$\frac{1}{73}$ ト 0.0137 トノ差ヲ小數第八位マデ計算セヨ。

$$\begin{aligned} \text{解題 } \frac{1}{73} &= 0.0136\frac{72}{73} \text{ ナルユエ、} \frac{1}{73} \text{ ト } 0.0137 \text{ トノ} \\ \text{差ハ小數第四位ニ於ケル } 1 - \frac{72}{73} &= \frac{1}{73}, \text{ 即チ} \\ 0.0136\frac{72}{73} \text{ ナルユエ } 0.00000136\frac{72}{73} &\text{ ナリ、故ニ所} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{故} = & \frac{1}{5} \times \frac{1 - \left(\frac{1}{5}\right)^6}{1 - \frac{1}{5}} = \frac{1}{5} \times \frac{(5^6 - 1) \times 5}{5^6 \times 4} \\ & = \frac{5^6 - 1}{5^6 \times 4} = \frac{3906}{15625} = \underline{0.249984}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{解 II. } & \frac{1}{5} = 0.2 \\ & \frac{1}{5^2} = \frac{0.2}{5} = 0.04 \\ & \frac{1}{5^3} = \frac{0.04}{5} = 0.008 \\ & \frac{1}{5^4} = \frac{0.008}{5} = 0.0016 \\ & \frac{1}{5^5} = \frac{0.0016}{5} = 0.00032 \\ & \frac{1}{5^6} = \frac{0.00032}{5} = 0.000064 \end{aligned}$$

$$\text{故} = \text{所要ノ和} = \underline{0.249984}.$$

$$1946. \quad \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{9 \times 10} \\ + \frac{1}{11 \times 12} + \frac{1}{13 \times 14} + \frac{1}{15 \times 16}$$

ヲ小數第五位マデ求メ以下四捨五入セヨ.

[37年. 海. 機.]

$$\begin{aligned} \text{解} & \frac{1}{1 \times 2} = 0.5 \\ & \frac{1}{3 \times 4} = 0.08333333 \dots \\ & \frac{1}{5 \times 6} = 0.03333333 \dots \\ & \frac{1}{7 \times 8} = 0.01785714 \dots \\ & \frac{1}{9 \times 10} = 0.01111111 \dots \\ & \frac{1}{11 \times 12} = 0.00757575 \dots \\ & \frac{1}{13 \times 14} = 0.00549450 \dots \\ & \frac{1}{15 \times 16} = 0.00416666 \dots \end{aligned}$$

$$\text{故} = \text{所題ノ式} = \underline{0.662871} \dots$$

故ニ所要ノ數ハ 0.66287 ナリ.

解 本題ノ如キハ始ニ一ツノ分數ニ直シテ小數ニ直スヨリモ, 本解ノ如クナス方ガ簡便ナリ.

1947. 次式ヲ小數第四位マデ計算セヨ.

$$\frac{0.411\dot{5}4}{13.59\dot{4}} + \frac{3\frac{6}{55}}{1 - \frac{274}{499}} + 8.9. \quad [38年. 東. 高. 商.]$$

$$\begin{aligned} \text{解 所題ノ式} & = \frac{40743}{99000} + \frac{171}{55} \times \frac{10}{89} \\ & = \frac{40743 \times 999}{13581 \times 99000} + \frac{171 \times 499 \times 10}{55 \times 225 \times 89} \\ & = \frac{333}{11000} + \frac{18962}{11 \times 2225} = \frac{788117}{979000} \\ & = \frac{788.117}{979} = \underline{0.8050}. \end{aligned}$$

$$1948. \quad \frac{6\frac{1}{3} + 4\frac{1}{2} - \left(7\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right)}{5\frac{1}{21} - \left\{2\frac{9}{14} \div \left(5\frac{1}{9} \div 8\frac{4}{11}\right)\right\}} \quad \text{ノ結果ヲ小數} \\ \text{第三位マデ求メヨ.} \quad [39年. 東. 高. 商.]$$

$$\begin{aligned} \text{解 所題ノ式} & = \frac{19}{3} + \frac{9}{2} - \frac{5}{2} \\ & = \frac{106}{21} - \frac{37}{14} \times \frac{9}{46} \times \frac{92}{11} \\ & = \frac{25}{3} - \frac{333}{77} = \frac{25}{3} \times \frac{231}{167} = \frac{1925}{167} \\ & = \underline{11.526}. \end{aligned}$$

1949. $\sqrt{2.7 \times 10^6}$ ナ小數第五位マデ見出セ.

[37年. 東. 高. 工.]

解 $\sqrt{2.7 \times 10^6} = 1000 \times \sqrt{2.7}$, 今 $\sqrt{2.7}$ ナ小數第八位マデ求ムレバ 1.64316767, 故ニ答 1643.16767.

1950. $\frac{43}{125} + \sqrt{15}$ ナ小數第五位マデ算出セヨ. 但

小數第六位以下ハ切り捨ツルモノトス。[42年. 七高.]

$$\text{解} \quad \frac{43}{125} + \sqrt{15} = 0.344 + 3.87298 = 4.21698.$$

1951. $\frac{22}{7}$ ノ平方根ヲ求メヨ。但小數第四位マデ求メ以下四捨五入セヨ。 [40年. 海. 兵.]

解 $\frac{22}{7}$ ノ平方根ヲ小數第四位マデ求メ、以下四捨五入スルニハ $\frac{22}{7}$ ノ平方根ヲ小數第五位マデ、從ヒテ $\frac{22}{7}$ ノ値ヲ小數第十位マデ求ムルコトヲ要ス。今次第ニ斯ノ如クシテ計算スレバ所要ノ數ハ 1.7728 ナリ。

1952. $\sqrt{\frac{215472}{108}}$ ナ小數第二位マデ求メヨ。 [39年. 海. 兵.]

解 $\sqrt{\frac{215472}{108}}$ ナ小數第二位マデ求ムルニハ $\frac{215472}{108}$ ナ小數第四位マデ求ムベシ、即チ $\sqrt{1994.4444} \doteq 44.85$.

1953. 次式ノ平方根ヲ小數第三位マデ計算セヨ。

$$3 + \frac{1}{7 + \frac{1}{16 + \frac{1}{11}}}. \quad [37年. 水. 講.]$$

解 所題ノ式 $= \frac{3927}{1250} = \frac{3927 \times 8}{10000} = 3.1416$,

故ニ $\sqrt{3.1416} \doteq 1.772$.

1954. $\frac{501 + 80 \times \sqrt{10}}{240}$ ナ圓周率 3.1415926535.....ト相合ハザル小數桁マデ算出シ、其ノ先キヲ四捨五入セヨ。

$$\text{解} \quad \frac{501 + 80 \times \sqrt{10}}{240} = \frac{501}{240} + \frac{80 \times \sqrt{10}}{240} \\ = 2.0875 + \frac{\sqrt{10}}{3}$$

次ニ $3.1415926535..... - 2.0875 = 1.0540926535.....$

之ヲ3倍シテ $3.162277960.....$

而シテ $\sqrt{10} = 3.16227766.....$,

故ニ $\frac{\sqrt{10}}{3} = 1.05409255.....$,

故ニ 所題ノ式 $= 2.0875 + 1.05409255..... \\ = 3.14159255.....$, 即チ 3.1415926 ナリ。

1955. $\frac{1 - \sqrt{0.128}}{\sqrt{0.0256} + 1}$ ナ小數第四位マデ計算セヨ。

[38年. 海. 兵.]

$$\text{解} \quad \frac{1 - \sqrt{0.128}}{\sqrt{0.0256} + 1} = \frac{1 - \sqrt{0.128}}{0.16 + 1} = \frac{1 - \sqrt{0.128}}{1.16}$$

此ノ値ヲ小數第四位マデ求ムルニハ、分母ハ1ヨリ大ナルヲ以テ、分子ヲ小數第四位マデ求ムレバ可ナリ。即チ $\doteq \frac{1 - 0.3577}{1.16} = \frac{0.6422}{1.16} \doteq 0.5536$.

註 1 - 0.3577 = 0.6423 ナレドモ此ハ過剩ナル近似數ナリ。如何トナレバ 0.3577 ハ不足ナル近似數ナレバナリ、故ニ小數第四位マデ正シキ値ハ 0.6422 ナリ。

1956. 次式ノ値ヲ有効數字三位マデ計算シ、ソレ以下ハ四捨五入セヨ。

$$\frac{2 \times \sqrt{99.1 + 9.9} - \sqrt{3960}}{6 \times \sqrt{110}}. \quad [40年. 海. 兵.]$$

$$\text{解} \quad \text{所題ノ式} = \frac{2 \times \sqrt{99.9} - \sqrt{3960}}{6 \times \sqrt{110}} \\ = \frac{2 \times \sqrt{9.09} - \sqrt{36}}{6} \\ = \frac{6 \times \sqrt{1.01} - 6}{6} = \sqrt{1.01} - 1 = 0.00499.$$

1957. $\frac{\sqrt{385}}{0.032} \times 0.14i$ ナ小數第二位マデ正シク計算スベシ。 [30年. 東. 高. 工.]

$$\text{解} \quad \frac{\sqrt{385}}{0.032} \times 0.14i = \frac{\sqrt{385} \times 14.1i}{32} \\ = \frac{\sqrt{385} \times 14000}{32 \times 99} = \frac{\sqrt{385} \times 875}{198} = \sqrt{385} \times \frac{875}{198}$$

$$\doteq 19.62141 \times 4.4191919 \doteq 86.711.$$

故ニ所要ノ結果ハ 86.71 ナリ.

解 此ノ解ニ依ルトキハ、是非トモ省略計算ニ依ラザルベカラズ。若シ省略計算ニ依ラズシテ計算セントスレバ $\frac{\sqrt{385} \times 875}{198}$ ニ於テ 198 ハ 100 ヨリ大ナルユエ分子ハ整数第一位マデ求ムベク、而シテ 875 ハ 1000 ヨリ小ナルユエ $\sqrt{385}$ ハ小数第三位マデ求ムベシ。

1958. $\frac{0.0000165649}{1522756}$ ナ平方ニ開キ小数第九位マデ求メヨ。 [37年. 名. 高. 工.]

$$\text{解} \sqrt{\frac{0.0000165649}{1522756}} = 0.00001 \times \sqrt{\frac{165649}{1522756}}$$

此ノ値ヲ小数第九位マデ求ムルニハ $\sqrt{\frac{165649}{1522756}}$ ナ小数第四位マデ、從ヒテ $\frac{165649}{1522756}$ ナ小数第八位マデ求ムベシ。今順次ニ運算シテ

$$0.00001 \times \sqrt{0.10878236} \doteq 0.00001 \times 0.3298 \\ \doteq \underline{\underline{0.000003293}}$$

1959. $6 \times \sqrt{\frac{1}{30} \times \frac{3.4 + 1.2 \times (0.8)^2 - 0.6 \times (0.8)^4}{3 + 2 \times (0.8)^2 + 3 \times (0.8)^4}}$ ノ値ヲ小数第二位 [以下四捨五入] マデ計算セヨ。 [42年. 熊. 高. 工.]

解 所題ノ式

$$= 6 \times \sqrt{\frac{1}{30} \times \frac{3.4 + 1.2 \times 0.64 - 0.6 \times 0.4096}{3 + 2 \times 0.64 + 3 \times 0.4096}} \\ = 6 \times \sqrt{\frac{1}{30} \times \frac{3.9224}{5.50880}} = 6 \times \sqrt{\frac{12257}{516450}} \\ = 6 \times \sqrt{0.02373317} \doteq 6 \times 0.1540 \doteq \underline{\underline{0.924}} \doteq \underline{\underline{0.92}}$$

解 所要ノ値ハ小数第二位以下ヲ四捨五入スルユエ小数第三位マデヲ要ス。故ニ上ノ計算ニ於テ $\sqrt{\frac{12257}{516450}}$ ナ小数第四位マデ、從ヒテ $\frac{12257}{516450}$ ナ小数第八位マデ求ムルコトヲ要ス。

$$1960. \sqrt{\left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{9 \times 10} + \frac{1}{11 \times 12}\right)}$$

ヲ小数第三位マデ計算セヨ。 [39年. 盛. 高. 農.]

$$\text{解} \frac{1}{1 \times 2} = 0.5, \quad \frac{1}{3 \times 4} = 0.08\dot{3}, \\ \frac{1}{5 \times 6} = 0.0\dot{1}\dot{6}, \quad \frac{1}{7 \times 8} = 0.01785714 \dots\dots, \\ \frac{1}{9 \times 10} = 0.0\dot{1}\dot{1}, \quad \frac{1}{11 \times 12} = 0.00\dot{7}\dot{5},$$

故ニ所題ノ式

$$= \sqrt{(0.5 + 0.08\dot{3} + 0.0\dot{1}\dot{6} + 0.01785714 + 0.0\dot{1}\dot{1} + 0.00\dot{7}\dot{5})} \\ \doteq \sqrt{0.653210} \doteq \underline{\underline{0.808}}$$

1961. $\frac{1}{8} \times \{\sqrt{(30 - 6 \times \sqrt{5}) + \sqrt{5} + 1}\}$ ノ値ヲ小数第二位マデ求メ、以下四捨五入セヨ。 [40年. 海. 兵.]

解 所題ノ式

$$\doteq \frac{1}{8} \times \{\sqrt{(30 - 6 \times 2.236068) + 2.236 + 1}\} \\ \doteq \frac{1}{8} \times \{\sqrt{16.583591 + 3.236}\} \\ \doteq \frac{1}{8} \times 7.308 = 0.913 \doteq \underline{\underline{0.91}}$$

解 所題ノ式ニ於ケル始ノ $\sqrt{5}$ ハ、小数第六位マデ次ノ $\sqrt{5}$ ハ小数第三位マデ求ムレバ可ナリ。

又 $30 - 6 \times 2.236068 = 16.583592$ ナレドモ、正シクハ 16.583591 ナルコトニ注意スベシ。

1962. 次ノ二式ヲ小数第二位マデ計算セヨ。

$$(1) \frac{0.85 \times 23 \times 126 \times 35 \times 15^2 \times 0.7854}{33000 \times 12}$$

$$(2) 4.14 \times \sqrt[4]{\frac{5}{70}} \quad [38年. 東. 高. 工.]$$

解 (1) 所題ノ式

$$= \frac{61557867}{1600000} = \frac{61557867}{16} \doteq \underline{\underline{38.47}}$$

(-) 所題ノ式

$$\begin{aligned}
 &= 4.14 \times \sqrt{\left\{ \sqrt{\frac{1}{14}} \right\}} \\
 &= 4.14 \times \sqrt{\{ \sqrt{.0714285} \}} \\
 &\doteq 4.14 \times \sqrt{.2672612441} \doteq 4.14 \times 0.51696 \\
 &\doteq \underline{2.14}.
 \end{aligned}$$

1963. $0.2 \times \frac{21}{45} \times \sqrt{3.14}$, $\sqrt[3]{0.125}$ ナ小數第五位マデ求メヨ. [37年. 東. 高. 工.]

$$\text{解} \quad 0.2 \times \frac{21}{45} \times \sqrt{3.14} = \frac{1.4}{15} \times \sqrt{3.14},$$

此ノ値ヲ小數第五位マデ求ムルニハ, $\frac{1.4}{15}$ ハ 0.1 ヨリ小ナルユエ, $\sqrt{3.14}$ ナ小數第五位マデ求ムレバ可

ナリ. 即チ $\sqrt{3.14} = 1.77204\dots$

$$\text{故ニ} \quad \frac{1.4}{15} \times 1.77204 \doteq \underline{0.16539}.$$

$$\text{次ニ} \quad \sqrt[3]{0.125} = \underline{0.5}.$$

1964. $\sqrt{2}$ ノ立方根ヲ小數第二位マデ求メヨ.

[37年. 海. 兵.]

解 $\sqrt{2}$ ノ立方根ヲ小數第二位マデ求ムルニハ, $\sqrt{2}$ ナ小數第六位マデ求ムベシ.

$$\text{即チ} \quad \sqrt{2} \doteq 1.414213, \text{ 故ニ} \quad \sqrt[3]{1.414213} \doteq \underline{1.12}.$$

1965. $\frac{5.23}{6.14}$ ノ平方根及ビ立方根ヲ, 小數第三位マデ計算セヨ. [41年. 盛. 高. 農.]

$$\text{解} \quad \frac{5.23}{6.14} = \frac{518}{99} \times \frac{90}{553} = \frac{740}{869}.$$

サテ $\frac{740}{869}$ ノ平方根及ビ立方根ヲ小數第三位マテ求

ムルニハ $\frac{740}{869}$ ノ値ヲ小數第六位及ビ第九位マテ求ムルコトヲ要ス.

$$\text{即チ} \quad \frac{740}{869} \doteq 0.851553509,$$

$$\text{故ニ} \quad \sqrt{0.851553509} \doteq \underline{0.922},$$

$$\text{及ビ} \quad \sqrt[3]{0.851553509} \doteq \underline{0.947}.$$

$$\begin{aligned}
 1966. \quad & \frac{2.75^2 \times \frac{1}{\sqrt{300}} + 4.97 \times 0.00181 \times \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{3}{4}}}{501 \frac{3}{13} \times \frac{1}{\sqrt[3]{64000}} - 0.109 \times (9.5^2 - 8.5^2)}
 \end{aligned}$$

ナ小數第三位マテ計算セヨ. [33年. 東. 高. 工.]

解 所題ノ式ノ分子

$$2.75^2 \times \frac{\sqrt{300}}{300} + 4.97 \times 0.00181 \times \frac{1}{4}$$

$$= 7.5625 \times \frac{\sqrt{3}}{30} + 4.97 \times 0.00181 \times \frac{1}{4}$$

$$= 0.252083 \times \sqrt{3} + 0.002248925$$

$$\doteq 0.252083 \times 1.732050807 + 0.002248925$$

$$\doteq 0.438870.$$

$$\text{分母} = \frac{6516}{13} \times \frac{1}{40} - 0.109 \times 18$$

$$= 12.5307 - 1.962 = 10.5687,$$

$$\text{故ニ所題ノ式} = \frac{0.438870}{10.5687} \doteq \underline{0.041}.$$

補遺

754. 次ノ如ク解スレバ大イニ簡ナリ.

所要ノ人数ヨリ 8 人ヲ減ズレバ、其ノ人数ハ 14, 12, 8 ノ公倍数ニシテ $200 - 8 = 192$ ニ足ラザル数ナリ。而シテ 14, 12, 8 ノ最小公倍数ハ 168 ニシテ、此ノ 2 倍ハ 192 ヨリ大ナリ。故ニ所要ノ人数ハ $168 + 8$, 即チ 176 人 ナリ。

785. 次ノ如ク解スル方稍簡ナリ.

題意ニ依リテ $204 \text{門} + 16 \text{門} = 220 \text{門}$ ハ甲砲臺ノ始ノ砲數ノ $2 - \frac{1}{6} = 1\frac{5}{6}$ ナリ。

故ニ甲砲臺ノ始ノ砲數ハ $220 \text{門} \div 1\frac{5}{6} = 120 \text{門}$,
從ヒテ乙砲臺ノ砲數ハ $204 \text{門} - 120 \text{門} = 84 \text{門}$ ナリ。

786. 次ノ如ク解スル方稍簡ナリ.

題意ニ依リテ $80 \text{門} + 8 \text{門} = 88 \text{門}$ ハ小砲ニ 8 門ヲ加ヘタル數ノ $1\frac{1}{10}$ ニ當ル。

故ニ小砲ハ $88 \text{門} \div 1\frac{1}{10} - 8 \text{門} = 72 \text{門}$,
從ヒテ大砲ハ $80 \text{門} - 72 \text{門} = 8 \text{門}$ ナリ。

826. 解ノ第二行以下ヲ次ノ如ク改ムル方一層簡ナリ。

丙倉ト甲倉トノ俵數ノ比ハ $\frac{7}{10} : \frac{12}{10} = 7 : 12$,

故ニ所要ノ俵數ハ $720 \text{俵} \times \frac{7}{12} = 420 \text{俵}$ ナリ。

875. 次ノ如ク解スル方稍佳良ナリ.

題意ニ依リテ $34 + 38 = 72$ ハ鶴龜各ノ頭數ヲ元ノ鶴龜ノ頭數ノ和ダケ取リタルトキノ足數ノ和ナリ。

故ニ元ノ鶴龜ノ頭數ノ和ハ $72 \div (4 + 2) = 12$ ニシテ、其ノ足數ハ 34 ナルユエ、873 題ノ如クシテ、鶴ハ 7 頭, 龜ハ 5 頭 ナルコトヲ知ル。

1402. 次ノ如ク解スル方稍簡ナリ.

1 升 7 合ノ中ニ水 4 合ヲ含ム混合酒ノ中ノぶらんで 1 ト水トノ割合ハ 13 : 4 ナリ。依リテ水 1 升 4 合ヲ含ム同ク割合ノ混合酒ノ中ノぶらんで 1 ノ量ハ $4 \text{合} : 13 \text{合} = 14 \text{合} : x \text{合}$ ヨリ $45 \text{合} \frac{1}{2}$ ナリ。故ニ割ルベ

キぶらんで 1 ノ量ハ $45 \text{合} \frac{1}{2} - 42 \text{合}$, 即チ $2 \text{合} \frac{1}{2}$ ナリ,
1448. 次ノ注意ヲ加フ。

本題ハ $(90 + 84 + 70 + 60) \div 4 = 76$ ナルユエ、甲乙丙丁ヲ各 1 斗ヅツ取ルモ可ナリ。

1944. 等比級數ノ和ノ公式ニ依ルトキハ一層簡單ナリ。

索引

第壹數

I. 本數如何

- 或數ト 13 トノ和ヨリ 31 ナ減ジ, 105 倍シ, 7 ニテ除シタル商ハ 120 1.
- 或數ニ $2\frac{2}{5}$ ナ加ヘ, $3\frac{3}{4}$ ナ減ジ, $\frac{4}{11}$ ナ乘ジ, $\frac{1}{5}$ ニテ除シタル商ハ 3... .. 2.
- 或數ニ其ノ $\frac{4}{13}$ ナ加ヘ, 其ノ $\frac{5}{17}$ ナ減ジ, 之ヲ 2倍 $\frac{3}{4}$ シタルニ 9.9... .. 3.
- 或數ニ其ノ 3割 5分ヲ増シ, 50.105 ナ加ヘ, 10.21 ナ減ジ, $3\frac{3}{4}$ ナ乘ジ, $4\frac{3}{7}$ ニテ除シ, 之ヲ平方スレバ 58752225 4.
- 或數ノ 4倍ヨリ 3 ナ減ジタルモノハ其ノ 3倍ニ 4 ナ加ヘタルモノニ等シ... .. 5.
- 或數ノ 5倍ニ 27 ナ加フレバ其ノ數ノ 8倍トナル 6.
- 或數ノ 5倍ヨリ 0.5 ナ減ジタル残りハ其ノ數ノ 3倍.75 ニ等シ... .. 7.
- 或數ヲ 5ニテ除スレバ 3残り, 其ノ 2倍ヲ 15ニテ除スレバ 6残り... .. 8.
- 或數ヲ 7ニテ除スレバ 3残り, 13ニテ除スレバ 2残り, 最モ小サキ... .. 9.
- 或數ヲ 7ニテ除スレバ $25\frac{3}{7}$ トナル 10.
- 或數ニ $2ノ\frac{5}{6}ノ\frac{3}{8}$ ナ乘ズレバ $\frac{7}{9}$ 11.
- 或數ヲ 3ニテ除スルト, 又 4ニテ除スルト, 其ノ差 3 ナリ 12.
- 或數ニ $\frac{7}{18}$ ナ乘ズベキニ誤リテ $\frac{7}{8}$ ナ乘ジタレバ 積ニ 35 ノ差ヲ生ジタリ 13.
- 或數ヨリ其ノ $\frac{7}{9}$ ト $\frac{2}{7}$ トノ差ヲ減ズレバ残り 144 14.
- 或數ノ $\frac{1}{4}$ ト $\frac{1}{3}$ トノ和ハ同ジ數ノ半分ヨリ 20 ダケ大ナリ 15.
- 或數ヨリ其ノ二分ノ一ヲ減ジ, 其ノ残りノ三分ノ一ヲ減ジ, 又其ノ残りノ四分ノ一ヲ減ジ, 次第ニ其ノ十分ノ一マデ減ジタル残りハ 12... .. 16.
- 或數ヲ 0.99 ニテ除シタル商ト, 此ノ數ニ 1.01 ナ乘ジタル積トノ差ハ 1 ナルトキ 19.
- 或數ノ半分ニ 2 ナ加ヘタルモノト, 其ノ半分ヨリ 2 ナ減ジタルモノトノ比ハ 3:2 20.
- 或數ニ 5 ナ加ヘタルモノト, 其ノ數ヨリ 7 ナ減ジタルモノトノ比ハ 7:4 21.
- 或數ニ其ノ三分ノ一ヲ乘ズレバ 2187 トナル 22.
- 或數ノ四分ノ三ト, 六分ノ五トノ積ハ 213444) 23.
- 或數ト其ノ平方トノ和ハ 856550 24.
- 或數ト其ノ平方トノ差ハ 538022 25.
- 或數ノ立方ノ十二分ノ一ハ 1152 26.
- 或整數ヲ平方ニ開キ整數ノ根 123 ナ得テ最大ナル残りヲ得タリ 27.
- 或數ヲ 3ニテ除シタル剩餘 2, 5ニテ除シタル剩餘 3, 7ニテ除シタル剩餘 2 36.
- 或數ノ 2倍 $\frac{2}{3}$ ハ $1\frac{1}{5}$ ノ 1倍 $\frac{5}{9}$ ニ等シ 73.
- 二數ノ積ハ 568, 一數ハ 50 ヨリ大ニ, 100 ヨリ小 82.
- 二分數ノ比モ, 其ノ分母ノ比モ共ニ 3:2 ニ等シ, 甲ノ分子ガ 45, 乙ノ分子タル 87.
- 連續整數ノ平方ノ中, 一ハ 7000000 ヨリ小サク, 一ハ之ヨリ大ナリ, 此ノ二ツノ. 又結果ニ依リテ 7ノ平方根ヲ知り得ベシ 90.
- 甲數ト乙數トノ比ハ乙ト丙トノ比ニ等シ, 甲ハ 12, 丙ハ 27, 乙ナル 98.
- 甲乙丙ノ三數ヲソレソレ 5倍, 7倍, 9倍スレバ相等シク, 乙丙ノ差 5, 甲ナル 99.
- 二位ノ數ノ數字ノ和ハ 8, 本數ニ 36 ナ加フレバ數字ノ順轉倒ス 122.
- 二位ノ數ノ數字ノ和ハ 16, 本數ヨリ 18 ナ減ズレバ其ノ數字ノ順ハ轉倒ス 123.

- 二位数ノ数字ノ和ハ 6, 本数ヲ其ノ数字ノ和ニテ除スレバ商 4 ... 124.
- 二位数ト轉位数トノ和ハ 88, 本数ヨリ 18 減ズレバ轉位数ヲ得 ... 125.
- 二位数ノ列数字ノ和ハ 14, 本数ノ 2 倍ヨリ 104 ヲ減ズレバ数字ノ順ハ轉倒ス ... 126.
- 三位ノ数字ノ和ハ 17, 本数ニ 594 ヲ加フレバ数字ノ順轉倒シ, 又首位ノ数字ハ末位ノ数字ノ $\frac{1}{3}$ ニ等シ ... 129.
- 四桁ノ平方数ノ始ノ二桁ノ数字モ後ノ二桁ノ数字モ相等シ ... 130.
- 左端ニハ 1 ヲ有スル六位ノ数アリ, 之ヲ去リテ右端ニ付スレバ原数ヨリ原数ノ 2 倍ダケ大キクナル ... 131.
- 5000 ヨリ小ナルリノ倍数ニテ 10, 15, 21, 25 ノ各ニテ除スレバ恒ニ剰餘ヲ生ズ ... 151.
- 二整数ノ比ハ 7:5, 其ノ最大公約數ハ 8, 此ノ二ツノ ... 174.
- 二整数ノ比ハ 7:5, 其ノ最小公倍数ハ 315, 此ノ二ツノ ... 175.

II. 二數各如何

- 二數ノ和ハ 100, 差ハ 24 ... 56.
- 二數ノ和ハ $1\frac{1}{10}$, 差ハ $\frac{2}{5}$... 57.
- 二數ノ和ハ 2.32, 差ハ 1.94 ... 58.
- 二數ノ和ハ $\frac{19}{24}$, 差ハ和ノ $\frac{1}{19}$... 59.
- 大數ハ小數ノ 7 倍, 大小ノ和ハ 72 ... 60.
- 大數ハ小數ノ 7 倍, 大小ノ差ハ 72 ... 61.
- 大數ハ小數ニ 3 倍ス, 若シ二數ニ 18 ヲ加フレバ大數ハ小數ノ 2 倍トナル ... 62.
- 小數ニテ大數ヲ除シテ得ル商ハ 6, 大小ノ積ハ 3750 ... 63.
- 二數ノ和ハ 21, 甲數ヲ乙數ニテ除シタル商ハ 0.75 ... 64.
- 二數ノ積ハ 36, 此ノ積ニ 72 ヲ加フレバ甲ノ 12 倍トナル ... 65.
- 二數ノ和ハ 10, 甲ノ 3 倍ト乙ノ 5 倍トノ和ハ 45

- ... 66.
- 甲ノ 3 倍ト乙ノ 2 倍トノ和ハ 31, 甲ノ 4 倍ト乙ノ 5 倍トノ和ハ 53 ... 67.
- 甲ノ 3 倍ト乙ノ 8 倍トノ和ハ 164, 甲ノ 7 倍ト乙ノ 2 倍トノ和ハ 116 ... 68.
- 甲數ハ乙數ヨリ 20 多ク, 乙ノ 2 倍ハ甲ヨリ 48 多シ ... 69.
- 甲數ハ乙數ヨリ 27 多ク, 甲ノ 2 倍ト乙ノ 5 倍トノ和ハ 306 ... 70.
- 甲數ト乙數トノ和ハ 100, 甲ノ 3 倍ハ乙ノ三分ノ一ニ等シ ... 71.
- 甲數ト乙數トノ和ハ 57, 甲ノ九分ノ二ハ乙ノ六分ノ五ニ等シ ... 72.
- 甲數ノ $7\frac{2}{5}$ ハ乙數ノ $6\frac{1}{3}$ ニ等シク, 甲乙ノ和ハ $2\frac{4}{9}$... 74.
- 甲數ノ $\frac{2}{3}$ ハ乙數ノ $\frac{1}{2}$ ニ等シク, 甲乙ノ差ハ 15 ... 75.
- 甲乙二數ノ和ハ 90, 甲ニ其ノ五分ノ一ヲ加フレバ乙ニ 20 ヲ加ヘタルモノニ等シ ... 76.
- 甲乙二數ノ比ハ 5:4, 甲ノ 2 倍ト乙ノ 3 倍トノ差ハ 6 ... 79.
- 甲乙二數ノ差ハ 3.27, 甲ノ 8 倍ト乙ノ 3 倍トノ和ハ甲ノ 5 倍ト乙ノ 9 倍トノ和ニ等シ ... 80.
- 二數ノ差ハ $25\frac{7}{15}$, 一ハ他ノ一ノ $\frac{5}{7}$ 倍 ... 81.
- 二數ノ比ハ 7.5:6, 其ノ和ハ 54 ... 85.
- 連続二整数ノ積ハ 210 ... 91.
- 連続二偶數ノ積ハ 43680 ... 92.
- 二數ノ積ハ 5915, 其ノ最大公約數ハ 13. 但各數ハ 13 ヨリモ大ナリ ... 170.
- 二數ノ最小公倍数ハ 42, 其ノ和ハ 35 ... 176.
- 二數ノ最小公倍数ハ 105, 其ノ最大公約數ハ 7, 且二數ハ何レモ 7 ヨリ大 ... 178.
- 二數ノ最大公約數ハ 12, 最小公倍数ハ 420 ... 179.
- 二數ノ最小公倍数ヲ最大公約數ニテ除シタル商ハ 46, 最大公約數ハ 13 ... 180.
- 二數ノ積ハ 1808802, 其ノ最小公倍数ハ最大公約數ノ 18 倍 ... 181.

- 二数ノ比ハ 4:7, 其ノ最大公約數ハ 110, 最小公倍數ハ 3080 ... 182.
- 二ツノ二位ノ數ノ最大公約數ハ 18, 其ノ最小公倍數ハ 108 ... 183.

III. 三數或ハ四數各如何

- 大中小三數ノ和ハ 120, 又大中ノ差ハ 10, 大中ノ和ハ小ノ3倍ニ等シ ... 93.
- 大中小三數ノ和ハ 100, 大中ノ差ハ 28, 中小ノ差ハ 9 ... 94.
- 甲數ト乙數トノ和ハ $1\frac{1}{6}$, 乙數ト丙數トノ和ハ $1\frac{5}{12}$, 甲數ト丙數トノ和ハ $1\frac{1}{4}$... 95.
- 甲數ノ7倍ハ乙數ノ11倍ニ當リ, 甲數ヨリ乙數ヲ減ジタル差ノ丙數ニ對スル比ハ 2:5, 三數ノ和ハ 2184 ... 97.
- 三數ハ順次ニ 1, 2, 3 ノ如ク, 各ノ平方ノ和ハ 10206 ... 102.
- 四數ノ中一ツツツヲ除キタル残りノ三ツノ和ハ 204, 108, 193, 188 ... 103.

IV. 最小數如何

- 150 ニ乗ジテ平方數トナル, 或ハ立方數トナル ... 28.
- 8, 9, 10, 12 ニテ除スレバ何レモ5ヲ殘ス ... 30.
- 3 ニテモ, 7 ニテモ, 11 ニテモ整除セラルル爲ニ 5983 ニ加フベキ數ノ ... 33.
- 33 ニテ除スレバ 32, 37 ニテ除スレバ 36, 43 ニテ除スレバ 42 殘ル ... 34.
- 32 ニテ除スレバ 22, 42 ニテ除スレバ 32, 52 ニテ除スレバ 42 殘ル ... 35.
- 6 ニテ除スレバ 4, 8 ニテ除スレバ 6 殘ル ... 37.
- 8 ニテ除スレバ 6, 11 ニテ除スレバ 7, 14 ニテ除スレバ 10 殘ル ... 38.
- 6 ニテ除スレバ 4, 7 ニテ除スレバ 2, 9 ニテ除スレバ 1 殘ル ... 39.
- $\frac{24}{25}, \frac{2}{5}, \frac{2}{3}$ ノ何レニ乘ズルモ整數積ヲ得ベキ數ノ ... 40.

- $\frac{3}{5}, \frac{7}{10}, \frac{14}{15}, \frac{8}{25}$ ノ各ニテ除スルトキ整數商ヲ與フル ... 43.
- 0.0024, 0.018 ノ何レニテ除スルモ整數商ヲ與フル ... 44.
- 或數ヲ 13.2, 23.4, 15.6 ニテ除スルニ整數商ヲ得ルモノノ中ノ ... 113.
- 4672 ヲ或整數ニテ除シテ商ノ整數部分 15 ヲ得, 斯ノ如キ除數ノ ... 136.
- 7 ヨリ外ノ總テノ基數ニテ整除セラルル數ノ中ニテ ... 157.
- 六桁ノ整數ニテ 3, 7, 8, 11 ノ何レニテモ整除シ得ベキ ... 158.

V. 最大數如何

- 193 ヲ除スレバ剩餘 4, 1087 ヲ除スレバ剩餘 7 ヲ出ス除數ノ ... 31.
- 65, 108, 130 ヲ除シソレゾレ 2, 3, 4 ナル剩餘ヲ得ル除數ノ ... 32.
- $\frac{4}{9}, \frac{2}{15}, \frac{10}{21}$ ノ各ヲ除シテ何レモ整數商ヲ得ベキ數ノ ... 41.
- 0.0024, 0.018 ノ何レヲ除スルモ整數商ヲ得ベキ ... 42.
- 3470 ヲ除スルモ, 3701 ヲ除スルモ 5 ヲ殘ス數アリヤ, 若シアラバ其ノ ... 112.
- 27.54, 17.34 ヲ或數ニテ除スルニ整數商ヲ得ルモノノ中ノ ... 113.
- 4672 ヲ或整數ニテ除シテ商ノ整數部分 15 ヲ得, 斯ノ如キ除數ノ ... 136.
- 六桁ノ整數ニテ 3, 7, 8, 11 ノ何レニテモ整除シ得ベキ ... 158.

VI. 最も近キ數如何

- 12 ニテ除シテ剩餘ナキ數ノ中ニテ 100 ニ, 又 4 ト 6 ト 8 トノ何レニテ除シテモ剩餘ナキ數ノ中ニテ 100 ニ ... 29.
- 分子ガ 1 ナル分數ノ中ニテ 0.00274 ニ ... 45.
- 分母ガ 106 ナル分數ノ中ニテ 3.141592 ニ ... 46.
- 整數ノ逆數ノ中ニテ $\frac{151}{847}$ ニ ... 86.

VII. 分数如何

- $\frac{1}{2}$ と $\frac{1}{4}$ との間ニアリテ分母ガ7ナル... 47.
- 分数ノ分母ハ分子ヨリ 226 大ニシテ, 其ノ値ノ小数第三位ニ至ル近似値ハ 0.615 ... 51.
- 既約分数乙ノ分子ハ甲ノ分母ニ, 乙ノ分母ハ甲ノ分子ノ3倍ニ等シ, 今乙ニテ甲ヲ除スレバ $\frac{1452}{625}$ トナル, 各 ... 88.
- 三分数ノ和ハ $\frac{98}{225}$, 分子ノ比ハ 2:3:4, 分母ノ比ハ 9:5:15, 是等ノ ... 100.
- 甲乙丙三分数ノ和ハ $\frac{47}{48}$, 甲ノ3倍ト乙ノ4倍ト丙ノ5倍トハ相等シ ... 101.

VIII. 剰餘如何

- 或數ヲ 35 ニテ除シテ剰餘 28 ヲ得, 此ノ數ヲ 7 ニテ除スレバ ... 17.
- 1001 ガ 7 ノ倍数ナルコトヲ知リテ 10000 ヲ 7 ニテ除シタル ... 140.
- 或數ヲ 9 ニテ除シテ剰餘 7 ヲ得, 此ノ數ノ 5 倍ヲリニテ除スレバ ... 141.
- 或數ヲ 5 ニテ除スルニ整整セラル, 其ノ商ヲ 9 ニテ除シテ剰餘 7 ヲ得, 此ノ數ヲ 5×9 , 即チ 45 ニテ除スレバ ... 142.
- 或數ヲ 5 ニテ除シ剰餘 3 ヲ得, 更ニ其ノ商ヲ 9 ニテ除シテ剰餘 7 ヲ得, 此ノ數ヲ 45 ニテ除スレバ ... 143.
- 或數ヲ 6 ニテ除シテ剰餘 4 ヲ得, 其ノ商ヲ 7 ニテ除シテ剰餘 5 ヲ得, 又其ノ商ヲ 8 ニテ除シテ剰餘 3 ヲ得, 今此ノ數ヲ $6 \times 7 \times 8$ ニテ除スレバ ... 144.

IX. 比如何

- 或數ヲ 5 ニテ除シタル商ト, 同數ヲ 4 ニテ除シタル商トノ ... 18.
- 或數ヲ 0.99 ニテ除シタル商ト, 此ノ數ニ 1.01 ヲ乗ジタル積トノ ... 19.
- 甲數ト乙數トノ比ハ 8:11, 甲ノ5倍ト乙ノ3倍トノ ... 77.

- 二數ノ和ト差トノ比ハ 17:14, 二數ノ... 83.
- 二數ノ和ハ差ノ5倍ニ等シ, 二數ノ... 84.
- 甲數ト乙數トノ比ハ 8:7, 乙ト丙トノ比ハ 5:6, 甲乙丙ノ連... 96.
- 甲數ト乙數トノ比ハ 3:2, 甲ト丙トノ比ハ 4:5 ニテ, 丁ハ丙ノ3倍ニ等シ, 此ノ四數ノ連... 104.

X. 證セヨ

- $\frac{1}{49}$ ヲ循環小数ニテ表ハストキ循環部ハ 42 桁ヨリ多カラザルコト ... 55.
- 比例式ノ左邊ノ前項ニアル數ガ四ツノ數ノ中ノ最大數ナルトキハ其ノ右邊ノ後項ニアル數ガ最小數ナルコトヲ ... 105.
- 比例四數ノ中ノ最大ナルモノト最小ナルモノトノ和ハ他ノ二數ノ和ヨリ大ナルコトヲ, 且依リテ二數ノ相加平均數ハ其ノ相乘平均數ヨリ大ナルコトヲ ... 106.
- 任意ノ數ハ 9 ノ倍数ニ其ノ數字ノ和ヲ加ヘタルモノニ等シキコトヲ ... 108.
- 任意ノ數ハ 11 ノ倍数ニ奇數位ノ數字ノ和ヨリ偶數位ノ數字ノ和ヲ減ジタルモノヲ加ヘタルモノニ等シキコトヲ ... 109.
- 任意ノ數ト其ノ轉位數トノ差ハ 9 ノ倍数ナルコトヲ ... 110.
- 偶數箇ノ數字ヨリ成レル任意ノ數ト其ノ轉位數トノ和ハ 11 ノ倍数ナルコトヲ ... 111.
- 三位ノ數ト轉位數トノ差ハ 99 ノ倍数ナルコトヲ ... 138.
- 十ノ位ノ數字ガ奇數, 一ノ位ノ數字ガ 2, 又ハ 6 ナル數ハ 4 ニテ整除セラル ... 152.
- 7 ニテ整除セラレザル數ノ立方ハ 7 ノ倍数ニ 1 ヲ加ヘ或ハ減シタルニ等シ ... 154.
- $a^2 - a$ ハ 3 ニテ整除セラレ, $a^2 - a$ ハ 7 ニテ整除セラルルコト ... 154.
- 連續セル二ツノ偶數ノ積ハ 8 ニテ整除セラルルコト ... 159.
- 偶數ノ右ニ 0 ヲ附シテ作リタル數, 例ハ 580 ハ 4 ニテ整除シ得ラルルコト ... 160.
- 連續セル二ツノ奇數ノ和ハ 4 ニテ整除セラルルコト ...

- ト 161.
- 連続セル三ツノ整数ノ連乗積ハ必ズ $1 \times 2 \times 3$ ニテ整除セラルルコト... .. 162.
 - 偶数ヨリ始マリタル三ツノ連続数ノ連乗積ハ 24 ニテ整除セラルルコト 163.
 - 3 ヨリ大ナル素数ヲ 6 ニテ除シタル剰餘ハ 1 或ハ 5 ナルコト... .. 164.
 - 互ニ素ナル二数ノ和或ハ差ト此ノ二数ノ積トハ亦互ニ素ナルコト 165.
 - 連続セル二奇数ハ互ニ素ナルコト 166.
 - 若干数ヲ其ノ最大公約数ニテ除シテ得ル数ノ間ニハ 1 ヨリ外ニ公約数ナキコト 172.
 - 同種類ノ二量ガ互ニ公度ヲ有スルトキハ、此ノ二量ノ間ニハ無数ノ公度アルコト 173.
 - 二数ノ最大公約数ハ亦是等ノ数ノ和 [或ハ差] ト其ノ最小公倍数トノ最大公約数ナルコト 184.
 - $\frac{97}{100}$ ト $\frac{100}{103}$ トノ差ヲ求メテ 0.97 ナ $\frac{100}{103}$ ノ近似値トナストキ誤差ガ小数第三位ノ 1 ニ達セザルコトヲ 187.

XI. 求メヨ

- 122 ト 322 トノ間ニアル總テノ奇数ノ和ヲ... 116.
- 比 104348 : 33215 及ビ 103993 : 33102 ノ値ヲ相異ナル數字ガ現ハルルマテ 117.
- $4097684 \times 49536 = 202982874624$ ナ知リテ被乗数ヲ 1 ダケ増シタルトキノ積、及ビ被乗数モ乗数モ共ニ 1. ダケ増シタルトキノ積ヲ 133.
- 商ハ 13, 剰餘ハ 26, 除数ト被除数トノ和ハ 404, 除数及ビ被除数ヲ 134.
- 64.753 ナ或数ニテ除スルトキ商ノ整数部分ガ 2835, 除数ノ數字ヲ求メ得ラルル限リ... .. 135.
- 4672 ナ或整数ニテ除シテ商ノ整数部分 15, 除数ヲ 136.
- 1278, 1618, 1805 ナ或数ニテ除スルニ剰餘ハ皆同ジ, 除数ヲ 137.
- 被除数ハ 1, 除数ハ 3.14159 ト 3.1416 トノ間ニアル数, 商ノ數字ヲ求メ得ラルル限リ 139.
- 被除数ハ 3.165 ト 3.166 トノ間ニアリ, 除数ハ

- 2.173 ト 2.174 トノ間ニアリ, 商ヲ 139.
- 被除数ハ 529565, 除法ノ逐次ノ剰餘ハ 246, 222, 542, 除数及ビ商ヲ 145.
- 或数ヲ 72 ニテ除シテ商 236, 剰餘 37 ナ得, 被除数ヲ計算セズシテ 73 ト 236 トノ積ト被除数トノ差ノミニ着眼シ 73 ナ除数トセルトキノ商及ビ剰餘ヲ 146.
- 或数ヲ 1000 ニテ除シタル商及ビ剰餘ハめこのニテ求ムルコトヲ得, 其ノ結果ヲ用ヒテ同シ数ヲ 999 ニテ除シタル商及ビ剰餘ヲ, 例ヘバ $137862 \div 999$ ニ就キテ其ノ方法ヲ 147.
- 前題ト同様ナル考ニ依リテ 27653 ナ 101 ニテ除シタル商及ビ剰餘ヲ 148.

XII. 如何ナル数

- $\frac{25}{53}$ ノ分子子ニ何数ヲ加フレバ $\frac{9}{16}$ トナル ... 50.
- $30 : 48 = 40 : 64$ ニ於テ第三項 40 ニ 8 ナ加ヘ第一項 30 ニ何数ヲ加ヘ或ハ減ズレバ尙比例式ガ成リ立ツカ 52.
- $12 : 17 = 84 : 119$ ノ第三項 84 ヨリ 16 ナ減ズルモ第二項 17 ニ何数ヲ加フレバ尙比例式ガ成リ立ツカ 53.
- 27.54, 17.34 ナ或数ニテ除スルニ商ハ整数ナリ, 除数ハ, 又或数ヲ 13.2, 23.4, 15.6 ニテ除スルニ商ハ整数ナリ, 被除数ハ 113.
- 数 298^*24 ハ 456 ニテ整除セラルト云フ, 百ノ位ノ數字ハ 118.
- $\begin{array}{r} 5^*2 \\ 33 \\ \hline 1^*6 \\ 1^*6 \\ \hline 19^*36 \end{array}$ $\begin{array}{r} 6^{**} \\ 4^* \\ 31^{**} \\ **0^* \\ \hline **2^{**} \end{array}$ 左ノ第一ノ乘法ノ運算ノ中ニテ*ノ處ニアルベキ數字 119.
- 左ノ第二ノ乘法ニ就キテ同上 120.
- 10, 14 ハ何レモ 3 ニテ整除セラレズ, 積 10×14 ハ, 又 10, 14 ハ何レモ 4 ニテ整除セラレズ, 積 10×14 ハ, 次ニ上ノ二結果ヲ比較シテ異同ヲ説明セヨ 153.

XIII. 数 雑

- 100 ト 400 トノ間ニ 7 ノ倍数ハ幾ツ 150.

- 三桁ノ数ノ中ニテ, 25 ニテ剰餘ナク除シ得ラルル数ハ幾ツ 127.
- 五桁ノ数ハ總テ幾ツ 107.
- 1ヨリ 50 マテノ整数ノ累乗積ハ素因数 3 ナ幾ツ 168.
- 二ツノ分数 $\frac{355}{113}$ ト $\frac{104348}{33215}$ トヲ各小數ニ化シタルモノハ四捨五入スレバ, 小數第何位マテ合フカ 89.
- 1ヨリ小サキ既約分数ニシテ分母ガ一桁ノ奇数ナルモノヲ大小ノ順序ニ列ベヨ 115.
- 他人ニ任意ニ胸裡ニ一數ヲ設ケシメテ, 其ノ數ヨリ數字ノ和ヲ減ゼシメ其ノ餘ノ一數字ヲ塗沫セシメ殘リノ數ヲ見テ其ノ塗沫シ去リタル數字ヲ云ヒ當ツルコトヲ得, 其ノ方法及ビ理由 121.
- 45ノ倍数ヲ鑑別スル方法, 之ヲ 2475, 7605, 2430, 6735ニ適用セヨ 149.
- $\frac{2}{7}$ ナ分子ガ 5 ナル分数ニ改メ得ルカ 48.
- $\frac{8}{15}$ ナ分子ガ 2 ナル分数ニ, 又此ノ分数ヲ分母ガ 5 ナル分数ニ改メ得ルカ 49.
- 甲數ノ 7倍 $\frac{2}{5}$ ハ乙數ノ 6倍 $\frac{1}{3}$ ニ等シ. 甲ト乙トハ何レガ大ナルカ 74.
- 547.306 ト 0.3492 トノ比例中項ヲ小數第五位マテ計算セヨ 54.
- $81 \times 57 = 4617$, $67 \times 57 = 3819$, $81 \times 14 = 1134$, $67 \times 14 = 938$ ナ知リテ 8167×5714 ナ計算セヨ 132.
- 甲數ノ 2倍 $\frac{2}{3}$ ハ乙數ノ 1倍 $\frac{5}{9}$ ニ等シ, 甲ハ乙ノ幾何ニ當ルカ, 又乙ハ甲ノ幾何ニ當ルカ 73.
- 甲乙二數ノ和ト差トノ比ハ $2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{4}$, 甲ハ乙ノ何倍ニ當ルカ 78.
- 1ヨリ 10 マテノ整数ノ累乗積ヲ素因数ニ分解セヨ 167.
- 120, 168, 216ノ公約數ヲ悉ク書ケ 169.
- 二整数ノ和ハ 104055, 其ノ最大公約數ハ 6937, 斯ノ如キ二數ハ幾通り 171.
- 或數ト 91 トノ最大公約數ト最小公倍数トノ積ハ

- 5915, 二數ノ最大公約數, 及ビ最小公倍数ヲ求ム 177.
- 日々ノ賣上高ヲメ上グルニ其ノ一數ニ就キテ上ヘ一桁ノ桁違ヲナシタルガ爲ニ 5圓 67錢ノ誤差ヲ生ゼリ, 桁違ヲナシタル金高ハ 185.
- 約ソノ見積ヲナスガ爲ニ $\frac{1478}{4399}$ ナ丸メテ $\frac{1}{3}$ トナセリ, 誤差如何 186.
- 1呎ハ 277立方吋. 274ニ等シ, 今此ノ端數ヲ $\frac{20}{73}$ トシテ計算セバ幾呎以上ノ誤差ガ一立方吋以上トナルカ 188.
- $\frac{4}{9}, \frac{7}{19}, \frac{9}{17}$ ナル分数ノ中, 何レガ最大ナルカ, 又最小ナルカ 114.
- 4ニテモ 6ニテモ整除セラルル數ハ必ズ其ノ積 24ニテ整除セラルルト云フコトヲ得ルカ. 又 4ニテモ 9ニテモ整除セラルル數ハ必ズ其ノ積 36ニテ整除セラルルカ 155.

第貳式題

- $1+2+3+4+\dots+9$ ハ奇數ナルカ偶數ナルカ 1919.
- $1.35^3 + 4.05 \times 1.35^2 - 1.5325 \times 1.35 + 0.015375$ 1920.
- $(1.3333\dots)^2$ 1921.
- $2 - \left(\frac{3}{1.345} \div 2\frac{16}{37}\right) \times 1\frac{1}{11} + 3 \times \sqrt{0.00316969}$ 1922.
- $\sqrt[4]{1698181681\dots}$ 1923.
- $0.04 \times 1\frac{1}{2} \times \frac{8\frac{7}{9}}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}$ 1924.
- $\frac{\left(3\frac{2}{7} \times 5\frac{3}{8}\right) - \left(6\frac{3}{14} \times \frac{5}{6}\right)}{13\frac{2}{9} + 5\frac{1}{6} - 8\frac{23}{36}}$ 1925.
- $\frac{0.02226 - 0.2574}{0.001325 - 0.143}$ 1926.
- $0.31 \times 1.7 + \frac{1.171962}{0.594}$ 1926.

- $\frac{2^8 \times (2^8 - 1)}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6} \times \frac{1}{42} \dots \dots \dots 1927.$
 $\frac{2^{10} \times (2^{10} - 1)}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10} \times \frac{5}{66} \dots \dots 1928.$
 $\frac{76.58 - \{47.142857 - 3 \times (6.798 - 4.108)\}}{28 - 4 \times (5.036 - 3.036)} \dots \dots 1929.$
 $\sqrt{20186761.443 \div 0.0478 \div \left(\frac{5}{24} + \frac{7}{30} + \frac{3}{40}\right)} \dots \dots 1930.$
 $\frac{3\frac{3}{8} + 1\frac{1}{8} \times 3\frac{1}{5} + 3\frac{5}{12}}{117\frac{1}{8} - 106\frac{11}{15}} \div \frac{28 \div 4 \times 7 - 13 \div 2 \times 4}{1\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times 3\frac{5}{6}} \dots \dots 1931.$
 $\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5^2} + \frac{4}{5^3} + \frac{5}{5^4} \dots \dots \dots 1931.$
 $\frac{\frac{11}{10}}{\sqrt{\frac{(1.345)^2 - (0.905)^2}{1.2 + 0.23}} \times \sqrt[3]{0.037}} \dots \dots \dots 1932.$
 $\left(\frac{1}{3} + 0.6 \times \frac{3}{8}\right) \times \frac{0.5 \times 2 - 0.8}{2.3 - 1.5} \dots \dots \dots 1933.$
 $0.3125 \times 7.3159 \div 0.0126 \text{ ナーツノ帯分数} = \dots \dots \dots 1934.$
 $\left\{3\frac{4}{7} \times 3\frac{1}{5} - \left(3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3}\right)\right\} \div 2\frac{13}{21} \text{ ナ小數} = \dots \dots \dots 1935.$
 $(0.23 + 0.14) \div (0.23 + 0.14) \dots \dots \dots 1936.$
 $1\frac{1}{2} \times 2\frac{4}{5} + \frac{6\frac{7}{8}}{2\frac{3}{4}} \text{ ナ如何ナル分数ニ乗ズレバ } 0.74$
 トナルカ... .. 1937.
 $\frac{1}{73} = 0.0136\frac{72}{73} \text{ ナ知リテ } \frac{1}{73} \text{ ト } 0.0137 \text{ トノ差ナ小數}$
 第八位マテ計算セヨ... .. 1938.
 $\frac{1}{17} = 0.0588\frac{4}{17} \text{ ナ知リテ } \frac{1}{17} \text{ ナ小數第八位マテ計算}$
 セヨ. 又其ノ結果ヲ用ヒテ $\frac{1}{17}$ ナ循環小數 =
 1939.
 $\frac{3}{271} = 0.01107, \text{ 依リテ } \frac{268}{271} \text{ ナ小數} = \dots \dots \dots 1940.$
 $12.5 \div 3.45 \text{ ノ値ナ小數第五位マテ, 以下四捨五入}$
 1941.
 $\frac{310 - 106}{0.13 \times (115 + 0.3 \times 310 - 106)} \text{ ノ値ナ小數第三位マ}$

- ア... .. 1942.
 $\frac{111130}{2111109} - \frac{1}{19} \text{ ナ小數第六位マテ} \dots \dots \dots 1943.$
 $\frac{1}{7} + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{7^3} + \frac{1}{7^4} + \dots \dots \dots \text{ ナ小數第五位マテ}$
 1944.
 $\frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{5^3} + \frac{1}{5^4} + \frac{1}{5^5} + \frac{1}{5^6} \text{ ナ小數第六位マテ}$
 1945.
 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{9 \times 10} + \frac{1}{11 \times 12}$
 $+ \frac{1}{13 \times 14} + \frac{1}{15 \times 16} \text{ ナ小數第五位マテ, 以下四捨五}$
 入... .. 1946.
 $\frac{0.41154}{13.594} + \frac{3\frac{6}{55}}{1 - \frac{274}{499}} \div 8.9 \text{ ナ小數第四位マテ}$
 1947.
 $\frac{6\frac{1}{3} + 4\frac{1}{2} - \left(7\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right)}{5\frac{1}{21} - \left\{2\frac{9}{14} \div \left(5\frac{1}{9} \div 8\frac{4}{11}\right)\right\}} \text{ ナ小數第三位マテ}$
 1948.
 $\sqrt{2.7 \times 10^8} \text{ ナ小數第五位マテ} \dots \dots \dots 1949.$
 $\frac{43}{125} + \sqrt{15} \text{ ナ小數第五位マテ} \dots \dots \dots 1950.$
 $\sqrt{\frac{22}{7}} \text{ ナ小數第四位マテ} \dots \dots \dots 1951.$
 $\sqrt{\frac{215472}{108}} \text{ ナ小數第二位マテ} \dots \dots \dots 1952.$
 $3 + \frac{1}{7 + \frac{1}{16 + \frac{1}{11}}} \text{ ノ平方根ナ小數第三位マテ}$
 1953.
 $\frac{501 + 80 \times \sqrt{10}}{240} \text{ ナ圓周率 } 3.1415926535 \dots \dots \text{ ト相}$
 合ハザル小數桁マテ, 以下四捨五入... .. 1954.
 $\frac{1 - \sqrt{0.128}}{\sqrt{0.0256 + 1}} \text{ ナ小數第四位マテ} \dots \dots \dots 1955.$
 $\frac{2 \times \sqrt{990 + 9.9} - \sqrt{3960}}{6 \times \sqrt{110}} \text{ ナ有効數字第三位マテ.}$
 以下四捨五入... .. 1956.

- $\frac{\sqrt{385}}{0.032} \times 0.14i$ ナ小數第二位マテ 1957.
- $\sqrt{\frac{0.0000165649}{1522756}}$ ナ小數第九位マテ 1958.
- $6 \times \sqrt{\frac{1}{30} \times \frac{3.4 + 1.2 \times (0.8)^2 - 0.6 \times (0.8)^4}{3 + 2 \times (0.8)^2 + 3 \times (0.8)^4}}$ ナ小數第
二位 [以下四捨五入] マテ 1959.
- $\sqrt{\left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{9 \times 10} + \frac{1}{11 \times 12}\right)}$
ナ小數第三位マテ 1960.
- $\frac{1}{8} \{ \sqrt{(30 - 6\sqrt{5})} + \sqrt{5+1} \}$ ノ値ナ小數第二位マ
テ, 以下四捨五入 1961.
- $\frac{0.85 \times 23 \times 126 \times 35 \times 15^2 \times 0.7854}{33000 \times 12}$ ナ小數第二位マ
テ, $4.14 \times \sqrt{\frac{5}{70}}$ ナ小數第二位マテ 1962.
- $0.2 \times \frac{21}{45} \times \sqrt{3.14}, \sqrt[3]{0.125}$ ナ小數第五位マテ
... .. 1963.
- $\sqrt[3]{\sqrt{2}}$ ナ小數第二位マテ 1964.
- $\frac{5.23}{6.14}$ ノ平方根, 立方根ナ小數第三位マテ ... 1965.
- $\frac{2.75^2 \times \frac{1}{\sqrt{300}} + 4.97 \times 0.00181 \times \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{3}{2}}}{501 \frac{3}{13} \times \frac{1}{\sqrt[3]{64000}} - 0.109 \times (9.5^2 - 8.5^2)}$ ナ小數第三
位マテ 1966

第三部 IV. 類聚壹

類 1. 所持金

- 195 圓ヲ所有スル人毎月 35 圓ノ收入アリ, 毎月
平均 42 圓 80 錢ヲ費シ, 不足ヲ所有金ヨリ補ヘリ
後月ニテ盡クルカ 189.
- 所持金ノ半額ヲ費シタル後 65 錢ヲ得, 更ニ現在額
ノ半分ヨリ 75 錢少ナク費シタルニ尙 1 圓 80 錢
殘レリト云フ, 最初ノ金高 190.
- 金若干圓ヲ所持シ, 其ノ半額ヲ消費シタル後 3 圓
68 錢ヲ入レ, 更ニ現在額ノ半分ト 1 圓 27 錢トヲ
消費シタル後, 尙 3 圓殘レリ, 最初ノ金高 ... 191.

- 所持金ノ $\frac{1}{5}$ ナ, 次ニ其ノ残りノ $\frac{3}{7}$ ナ, 次ニ又ソ
ノ残りノ $\frac{5}{8}$ ナ費シテ殘金 78 圓アリ, 最初ノ金高
... .. 192.
- 甲ノ所有金ハ乙ノ所有金ノ 5 倍ニ當リ, 其ノ差ハ
3 圓 20 錢ナリ, 各幾何 193.
- 甲ハ金 1200 圓ヲ, 乙ハ 720 圓ヲ所有ス, 乙ヨリ甲
ニ何圓ヲ與フレバ甲ノ所有金ハ乙ニ 3 倍スルカ
... .. 194.
- 甲乙兩人ノ所持金各 19 圓 37 錢, 乙ヨリ甲ニ 3 圓
50 錢ヲ渡サバ, 甲乙兩人ノ所持金ノ差何程 ... 195.
- 甲乙二人ノ所持金相等シキトキ, 乙ヨリ甲ニ何圓
ヲ渡サバ, 所持金ノ差ガ 15 圓トナルカ ... 196.
- 甲乙二人合セテ 38 圓 75 錢ヲ有セシニ, 甲ハ乙ヨ
リ 10 圓ヲ受取リタルガ爲ニ, 乙ヨリモ 3 圓 65 錢
多クナレリ, 最初ノ金高各 197.
- 甲乙二人ノ所有金合セテ 250 圓ニシテ, 甲ノヨリ
其ノ九分ノ一ヲ減ズレバ乙ノヨリ 5 圓多クナル,
二人ノ所有金各 198.
- 甲乙二人ノ所持金合セテ 52 圓, 何レモ 2 圓費ス
トキハ甲ノハ乙ノ $1\frac{1}{7}$ トナル, 元ノ所持金各
... .. 199.
- 甲乙二人各若干圓ヲ所持シ, 甲ハ羊 41 頭ヲ買ヒ,
殘金 6 圓アリ, 乙ハ羊 33 頭ヲ買ハントセシニ 2 圓
不足, 甲乙ノ所持金合セテ 300 圓, 一人ノ所持金
各 200.
- 甲乙二人ノ所持金, 始メ其ノ比 4:3 ナリシニ, 甲
ハ 4 圓ヲ費シ乙ハ 12 圓ヲ得タルニ依リテ今ハ同
額トナル, 始ノ所持金各 201.
- 甲乙二人相等シキ金ヲ所持セリ, 甲ニ 24 圓ヲ與ヘ
乙ヨリ 14 圓ヲ取レバ, 其ノ比ハ 25:6, 始ノ所持
金各 202.
- 甲乙ノ所持金ノ比 7:9, 始ニ乙ハ其ノ三分ノ一ヲ
甲ニ拂ヒ, 次ニ甲ハ其ノトキノ所持金ノ七分ノ一
ヲ乙ニ拂ヒ, 結局リ甲ノ所持金ハ乙ノ所持金ヨリ
32 圓多クナレリ, 始ノ所持金各 203.
- 甲乙合セテ 8 圓 94 錢, 乙丙合セテ 7 圓 34 錢, 甲丙
合セテ 9 圓 76 錢トナル, 三人ノ所有金各 ... 204.

- 甲乙丙三人等額ノ金ヲ所有ス。乙丙ノ各ヨリ甲ニ何程ヅツ渡サバ甲ノハ乙丙ノ各ノヨリ 600 圓多クナルベキカ ... 205.
- 甲乙丙三人アリ。甲ノ所持金ハ乙ノヨリ 245 圓 786 多ク。丙ノヨリ少ナキコト 124 圓 325 ニシテ丙ノハ 543 圓 320 ナリ。乙ノ所持金 ... 206.
- 甲ハ乙ヨリモ 294 圓ダケ多ク。又 3715 圓ヲ所持セル丙ヨリハ 468 圓ダケ少ナク所持ス。甲乙ノ所持金合計 ... 207.
- 甲ノ所有金ハ乙ノ所有金ヨリ少ナキコト 320 圓 26 錢。丙ノ所有金ヨリ多キコト 275 圓 73 錢。乙ハ 928 圓 75 錢ヲ所有ス。三人ノ所有金合計 ... 208.
- 甲ノ所持金ハ 8750 圓。乙ノ所持金ハ甲ノヨリ 1975 圓少ナシ。丙ノ所持金ニ 735 圓ヲ増ストキ甲乙二人ノ所持金ノ和ニ等シ。丙ノ所持金 ... 209.
- 乙ノ所有金ハ甲ノ $\frac{5}{12}$ 。丙ノ所有金ハ甲ノ $\frac{3}{8}$ ナリ。丙ノ所有金ハ乙ノ幾何ニ當ルカ ... 210.
- 甲ト乙トノ所有金ノ比ハ 4:3。丙ノ所有金ハ甲ノ五分ノ四ナリ。三人ノ所有金ノ連比ヲ ... 211.
- 甲乙丙三人ノ所持金ヲソレゾレ 4 倍。5 倍。6 倍シタルモノハ相等シク。甲ト乙トノ所持金ノ差ハ 30 圓。丙ノ所持金ヲ ... 212.
- 甲ノ所持金ノ 2 倍ト乙ノ 3 倍トノ比ハ 5:7。甲乙兩人ノ所持金ト丙トノ比ハ $\frac{2}{3}:\frac{3}{4}$ 。三人ノ所持金總計ハ 986 圓。甲乙丙ノ所持金各 ... 213.
- 甲乙丙丁ノ四人ノ所持金ヲ比スレバ。甲ト乙トハ 4:3。乙ノ 8 倍ハ丙ノ 5 倍ニ。丙ノ $\frac{1}{6}$ ハ丁ノ $\frac{1}{7}$ ニ等シ。若シ甲ハ金 260 圓ヲ。乙ハ金 185 圓ヲ。丙ハ金 268 圓ヲ。丁ハ金 375 圓ヲ費サバ四人ノ殘金總額金 2653 圓トナル。最初ノ所持金各 ... 214.

類 2. 貯 金

- 或職人日々ノ費用ヲ 50 錢ト限リ日給 65 錢ノ中ヨリ引去リタル殘リヲ貯ヘリ。此ノ貯金ガ 100 圓以上トナルニハ少ナクモ幾日 ... 215.
- 或人始ニ貯金ノ三分ノ一ヲ引出シ。次ニ 520 圓ヲ

- 預入レ。次ニ當時ノ貯金ノ四分ノ三ヲ引出シタルニ殘金 230 圓アリ。元ノ貯金額 ... 216.
- 毎月兄ハ 24 圓 48 ヅツ。弟ハ 21 圓 96 ヅツ貯フルトキ。一年ニハ兄弟ノ貯金合セテ何程 ... 217.
- 前題ニ於テ弟ハ貯金ヲナスコトナク。却ツテ 18 圓 52 錢ヅツヲ損耗シ。兄ヨリ其ノ償ヲ受クルトキ。一年ノ終ニ於テ兄弟ノ間ニ何程 ... 218.
- 兄ト弟トノ貯蓄金ヲ合セテ 12 圓。兄ガ貯蓄金ノ中 10 圓ヲ弟ニ與フレバ其ノ貯蓄高相等シクナル。貯金高各 ... 219.
- 貯金高甲ハ 480 圓ニテ。乙ハ之ヨリ 10 圓少ナシ。甲ハ毎月 4 圓 50 錢。乙ハ 6 圓ヅツ貯金スルトキハ幾月ノ後ニ兩人ノ貯金高ガ相等シクナルカ。又ソノトキ各ノ貯金高 ... 220.
- 甲ハ 150 圓。乙ハ 172 圓ノ貯金ヲ有ス。各コノ上ニ毎月 12 圓ヅツ貯ヘナバ甲ノ貯金ガ乙ノ貯金ノ $\frac{3}{4}$ ニ等シクナルハ何時 ... 221.
- 甲乙二人ノ貯金額ヲ問フニ。相加フレバ 77 圓。又其ノ圓數ヲ相乘スレバ 1302。二人ノ貯金額各 ... 222.
- 或役所ノ吏員。共同シテ毎年一度各ソノ月俸ニ比例セル定額ヲ貯金スルニ。50 圓。40 圓。20 圓ノモノ各一名ハ四月ニ。35 圓ノモノ一名ハ七月ニ。30 圓ノモノ一名ハ八月ニ預入レ。翌年三月末ニ此ノ共同貯金ノ利息 8 圓 55 錢 1 厘トナル。分配法。但利息ハ預入ノ翌月ヨリ附スルモノトス ... 223.

類 3. 預 金

- 金 6000 圓ヲ銀行ヘ預入レ。其ノ 2 割 5 分ヲ引き出シ。殘額ノ 3 割ヲ引き出シ。前後二回ニ引き出セル金高ノ 1 割ニ當ル金額ヲ預入ル。尙銀行ニ預金幾何 ... 224.
- 或人 5 月 8 日ニ 6 ヶ月間ノ定期預金 1000 圓ヲナシ。10 月 1 日ニ拂戻ヲ受ケ日歩 1 錢 3 厘ノ割ニテ利子ヲ附ケラレタリ。定期預金ノ利率年 6 分 5 厘ノ割ニテ計算スレバ利子ハ幾何少ナクナルカ ... 225.
- 或人某銀行ト次ノ如キ取引ヲナセリ。
4 月 4 日預入金 20 圓也。5 月 19 日預入金 30 圓

也、9月10日引出金15圓也、10月20日預入金25圓也、利率年5分トシテ此ノ勘定ノ12月末日ノ帳尻ヲ計算セヨ ... 226.

●5000圓ヲ年利5分ニテ預ケ置キ、年々500圓ヅツヲ引キ出ストキハ幾年ニテ盡クルカ、又最後ノ年ノ終ニハ幾何ヲ得ベキカ ... 227.

●或銀行ノ特別當座預金ハ日歩1錢3厘ニシテ毎年5月31日ト11月30日トニ利息ヲ元金ニ繰入ルル定ナリ、次ノ預金ノ同年12月31日ノ帳尻ヲ計算セヨ、1月8日預入金12圓也、2月18日預入金45圓也、4月30日拂戻金27圓也、7月23日預入金30圓也、10月1日拂戻金5圓也、11月30日預入金5圓也 ... 228.

●次ノ特別當座銀行預金ノ5月末及ビ11月末ノ利息ヲ算出シ殘高ノ各欄ニ記入セヨ、 ... 229.

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 月 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 一〇 | 一一 |
| 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 一〇 | 一一 |
| 預入金 | | | | | | | | | | | |
| 高 | | | | | | | | | | | |
| 拂戻金 | | | | | | | | | | | |
| 高 | | | | | | | | | | | |
| 殘高 | | | | | | | | | | | |
| 高 | | | | | | | | | | | |

●銀行ノ特別當座預金ノ日歩ガ1錢3厘、郵便貯金ノ年利ハ4分2厘、此ノ差ヲ年利及ビ日歩ニテ算出セヨ ... 230.

●郵便貯金ノ利率ハ一年4分2厘、銀行預金ノ利

率ハ日歩1錢3厘、元金100圓ニ對スル一年ノ利子ハ何レガ幾何多キカ、但郵便貯金ハ一年ニ一度、銀行預金ハ一年ニ二度何レモ利子ヲ元金ニ加フ ... 231.

●郵便貯金ハ年利4分2厘、元金10錢未滿ニハ利子ヲ附ケズ、又預入及ビ拂戻ノ月ハ期間ニ加ヘズ、毎年一度三月ニ利子ヲ計算シテ元金ニ加ヘ、其ノ計算上厘位未滿ハ切捨ツ、或年1月ニ100圓ヲ預入ルルトキハ其ノ翌々年ノ3月末ニハ元利合計幾何 ... 232.

●或年ノ4月末ヨリ始メ毎月末ニ1圓ヅツ郵便貯金トシテ預入ルルトキハ翌年3月末ノ決算期ニハ元利合計幾何 ... 233.

●次ノ郵便貯金ニ於ケル3月末ノ元利合計ヲ算セヨ ... 234.

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|--------|------|------|-------|-------|
| 月 | 三月十日 | 四月六日 | 五月三日 | 六月三日 | 七月二十五日 | 八月十日 | 十月十日 | 十一月十日 | 十二月十日 |
| 日 | 一〇 | 〇六 | 〇三 | 〇三 | 二五 | 一〇 | 一〇 | 一〇 | 一〇 |
| 受入高 | 金拾圓也 | 金拾圓也 | 金拾圓也 | 金拾圓也 | 金拾圓也 | 金拾圓也 | 金拾圓也 | 金拾圓也 | 金拾圓也 |
| 拂出高 | | | | | | | | | |

●金300圓ヲ年7分ノ利率ニテ1ケ年間ノ定期預ニナスト、年7分ノ利率ニテ6ケ月ノ定期預ニナスト一ケ年間ノ利子ニ何程ノ差 ... 235.

●或月ノ15日マデニ預入レタル分ニ對シテハ其ノ月分ノ半額、又16日以後預入ノ分ハ翌月ヨリ利子ヲ附シ、且或月ノ15日マデニ引出シタル分ニ對シテハ其ノ月分ノ利息ヲ附セズ、16日以後引出シタル分ニハ半月分ノ利息ヲ附スル特別當座預金320圓ヲ或年ノ1月9日ニ預入レ、同年ノ5月23日ニ悉皆引出セリ、利息ノ歩合年5分5厘2毛トシ月

- 數ニ依リテ計算セバ元利合計幾何 ... 236.
- 二口ノ預金ヨリ半年毎ニ216圓50錢ノ利息ヲ得、一口ノ預金5400圓、年利4分5厘、今一口ノ預金年利5分、其ノ預金高 ... 237.
- 年利6分6厘、利子ハ每半年ニ元金ニ繰込ム約束ニテ明治48年1月1日ニ金127圓、同49年1月1日ニ金235圓ヲ或銀行ニ預ケ、明治50年ノ末日ニハ元利合計幾何 ... 238.
- 年利4分ニ厘預入ノ月及ビ引出ノ月、又10錢未滿ノ端數ニハ利息ヲ附セズ、且利息ハ月數ニテ計算シ、4月18日ニ50圓、5月3日ニ30圓、8月28日ニ50圓ヲ預入シ、翌年ノ4月1日ニ悉皆引出ス、元利合計幾何 ... 239.
- 毎月末ニ1圓ヅツノ貯金ヲナストキ30ヶ年ノ後ニ貯金幾何、但貯金ヲ始メタル月ヨリ一ヶ年日ヲ始トシテ、一年毎ニ利息ヲ元金ニ組入レ、利率ヲ年6分トシテ圓ノ位マデ ... 240.
- 5年間毎年ノ始メニ150圓ヅツ貯蓄銀行ヘ預ケ入レ、年利4分、利息ハ半年毎ニ元金ヘ繰リ込ムモノトセバ最初ヨリ丁度滿5年ノトキニ於ケル貯蓄總高、最後ノ結果ノ錢位以下ヲ四捨五入 ... 241.
- 年6分一ヶ年毎ノ儲利ニテ毎年500圓ヅツ預ケ行クトキハ5ヶ年ノ後ニハ元利合計幾何、但元金1圓未滿ニハ利息ヲ附セズ、1錢未滿切捨 ... 242.
- 今年生レタル子ノ教育資金トシテ向フ10ヶ年間等額ノ金ヲ積ミ立テ行キ、其ノ後8ヶ年間据置キ、子が滿18歳トナルトキ元利合計2500圓ヲ得ントス、年利4分積立金ノ年額ヲ計算、圓未滿切上 ... 243.

類4. 價

- 兒童ノ外套ノ價丈1尺8寸物ハ2圓20錢、丈2尺6寸マデハ丈2寸ヲ増ス毎ニ價25錢ヲ増ス、丈2尺4寸物ノ價幾何 ... 244.
- 羅紗一米ニ付キ4馬ノ價ヲ換算シテ鯨尺一尺ニ付キ72錢5厘トナルトキ壹馬ハ何錢ニ ... 245.
- 50錢ニテ砂糖若干斤ヲ買ハシメ4錢不足ニ依リ、一斤ニ付キ2錢安キ砂糖ヲ同斤數ダケ買ヒ釣錢2

- 錢ヲ得、此ノ斤數及ビ兩種ノ砂糖一斤ノ價各 ... 246.
- 炭6俵ヲ買ヒ其ノ中1俵ヲ試用シ殘リチ一俵ニテ12錢高キ品4俵ト取り換ヘタリ、各一俵ノ價 ... 247.
- 45圓ニテ炭若干俵ヲ買入レントセルニ直段2割方騰貴セルガ爲ニ俵數豫定ヨリ15俵ヲ減セリ、一俵ノ豫定代金 ... 248.
- 白米ノ價東京ニテハ壹圓ニテ5升2合、大阪ニテハ一升ニテ18錢9厘、東京ト大阪ト何レガ一升ニ付キ幾厘、壹圓ニ付キ幾合高キカ ... 249.
- 或金高ニ其ノ七分ノニヲ加フルトキハ108圓トナル、此ノ金高 ... 250.
- 自轉車一輛ヲ一定期間ノ月賦ニテ買フニ、取引ノ當座ニ30圓ヲ渡サバ毎月8圓ヅツ終リノ月7圓トヲ拂フベク、又取引ノ當座ニ20圓ヲ渡サバ毎月9圓ヅツ終リノ月6圓トヲ拂フベシ、此ノ自轉車ノ價 ... 251.
- 蒸氣機關ノ實馬力125馬力ニテ毎日12時間運轉ス、今1實馬力1時間運轉ニ要スル石炭ハ5封度トシ、石炭一噸ノ價6圓50錢トセバ此ノ蒸氣機關ガ一ヶ月[30日]間ニ消費スル石炭ノ價 ... 252.
- 葡萄酒若干瓶ノ價合セテ59圓50錢、若シ1瓶ノ價1錢騰貴シ尙1瓶多ク買ヘバ1圓56錢増ス、一瓶ノ價 ... 253.
- 長サ3間、幅2間半ノ座敷アリ、方鯨尺一尺ニ付キ價10錢ノ敷物ヲ布クニ要スル總代價 ... 254.
- 長サ6尺、幅3尺ノ絨毯代價5圓60錢ナルトキハ同ジ絨毯ノ長サ1丈2尺幅9尺ノ代價 ... 255.
- 2間ニ2間半ノ敷物ノ價23圓50錢、京間3間ニ3間半ノ敷物ノ代價何程 ... 256.
- 筆3本ト鉛筆6本トノ價合セテ24錢ニテ各一本ノ價合セテ5錢5厘、此ノ筆ト鉛筆ト各一本ノ價 ... 257.
- 6本15錢ノ鉛筆若干本ト8本30錢ノ筆ヲ鉛筆ノ數ノ2倍ダケト買ヒテ總代價1圓20錢ヲ拂ヘリ、各幾何ヅツ ... 258.
- しゅつ2枚ト靴下7足トノ價合セテ4圓15錢、し

- つ一枚ノ價ハ靴下4足ノ價ヨリ20錢高シ。
一枚及ビー足ノ價 259.
- 上等しつ10枚ト下等しつ20枚トヲ仕入レタルニ、此ノ代金總計29圓60錢、上2枚ノ價ハ下三枚ノ價ヨリ10錢安シ、一枚ノ價各... .. 260.
- 或人婢ニ命ジテ上茶6斤、下茶4斤ヲ買ハシメントシテ代金4圓40錢ヲ與ヘシニ、婢ハ之ヲ誤リ下茶ト上茶トヲ取違ヘテ買ヒ來リ30錢ヲ餘シタリ、各一斤ノ價... .. 261.
- 二種ノ茶アリ、甲7斤ト乙4斤トノ價、及ビ甲4斤ト乙8斤トノ價ハ何レモ8圓ナリ、一斤ノ價各幾何 262.
- 甲茶3斤ノ價ハ乙茶5斤ノ價ニ等シク、甲茶2斤ノ價ハ1圓70錢、乙茶3斤半ノ價幾何 ... 263.
- 甲乙二種ノ茶ノ價相等シク、斤數ハ合セテ84斤、今一斤ノ價甲ハ1圓25錢、乙ハ85錢、兩種ノ茶各幾斤 264.
- 咖啡3斤ノ價ハ砂糖8斤ノ價ノ16分ノ15ニ等シク、砂糖9斤ノ價ハ咖啡7斤ノ價ノ半分ヨリ5錢高シ、各一斤ノ直段 265.
- 甲種ノ麥酒8本ハ乙種ノ麥酒9本ニ11錢ヲ添ヘテ交換スベク、甲種12本ハ乙種14本ニ6錢ヲ添ヘテ交換スベシ、兩種ノ麥酒一本ノ價... .. 266.
- 一升ノ價、酒ハ醬油ノ3倍半、其ノ後、何レモ5錢ヅツ騰貴シタルニ依リ、酒ハ醬油ノ3倍トナル、各今ノ一升ノ價 267.
- 米3石5斗ト麥1石7斗トノ價ハ81圓28錢、米一石ノ價ハ麥一石ノ價ヨリ4圓80錢高シ、各一石ノ價 268.
- 米3石ノ價ハ麥4石ノ價ヨリ4圓安ク、米8石ノ價ハ麥9石ノ價ヨリ16圓高シ、各一石ノ價 269.
- 米2石ノ價ハ麥6石ノ價ノ半分ニシテ、米7石ノ價ハ麥8石ノ價ヨリ12圓高シ、各一石ノ價 270.
- 甲ノ時計一箇ノ價ハ乙ノ時計一箇ノ價ヨリ4圓50錢高ク、甲5箇ト乙8箇トノ價ハ相等シ、各一箇ノ價 271.
- 紅茶8斤ハ咖啡7斤替、咖啡5斤ノ代價ハ一斤25

- 錢ノ茶11斤ノ價ニ等シ、紅茶1斤ノ價 ... 272.
- 砂糖5斤ノ價ハ茶3斤ノ價ニ、茶6斤ノ價ハ咖啡5斤ノ價ニ等シ、砂糖3斤ノ價ヲ54錢トセバ咖啡8斤ノ價 273.
- 三箇ノ鉢アリ、大小ノ價合セテ75錢、中小ハ65錢、或人三箇トモニ買ヒテ10錢負ケサセテ1圓ヲ拂ヘリ、各一箇ノ價 274.
- 二箇ノ時計ノ價ノ比ハ5:3、今一ツノ鎖ヲ甲ニ附スレバ其ノ價合セテ150圓、乙ニ附スレバ100圓トナル各時計ノ價 275.
- 三種ノ砂糖アリ、甲種9斤ト乙種5斤ト丙種10斤トヲ買ヒ、2圓27錢5厘ヲ拂ヘリ、一斤ニ付キ甲種ハ乙種ヨリ2錢5厘高ク、乙種ハ丙種ヨリ3錢5厘高シ、各一斤ノ價... .. 276.
- 砂糖一斤ノ價、上ト中トハ7:6ノ如ク、中5斤ノ價ハ下6斤ノ價ニ等シ、上5斤ノ價1圓5錢、中下各一斤ノ價 277.
- 一斤ノ價、中茶ハ上茶ノ六分ノ五、下茶ハ中茶ノ四分ノ三、上茶2斤ノ價ハ下茶3斤ノ價ヨリ15錢多シ、各一斤ノ價 278.
- 茶4斤ト米3升ト、米1斗ト砂糖12斤ト各同價、茶一斤ノ價ト砂糖1斤トノ價トノ比 279.
- 砂糖5斤、咖啡1斤、茶2斤ヲ買ヒテ代金合計3圓46錢5厘ヲ拂ヘリ、茶6斤ト咖啡5斤トハ同價、咖啡7斤ノ價ハ砂糖24斤ノ代金ニ等シ、茶一斤ノ代價 280.
- 味噌30貫目ト鹽40斤入込7箇トハ同價、又鹽80斤入込20箇ト醬油21樽トハ同價、醬油壹圓ニ付キ、3分5厘[一樽ノ小數]替、味噌一貫目ノ代價 281.
- 米4石ノ價ハ麥7石ノ價ニ等シク、麥3石ノ價ハ粟2石ノ價ニ等シ、金170圓ヲ以テ米麥粟各5石ヅツヲ買ヒ得、各一石ノ價 282.
- 甲乙丙三種ノ葡萄酒一瓶ヅツノ價合計4圓70錢、甲3瓶ト乙4瓶ト丙5瓶トハ同價各一瓶ヅツノ價 283.
- 鉛筆4本ト筆2本ト手帳2冊トノ價合セテ27錢、鉛筆5本ノ價ト筆3本ノ價ト相等シク、手帳一冊ノ價ハ筆一本ノ價ヲ鉛筆7本ノ價ヨリ引き去リタ

- ルモノニ等シ。各一本一冊ノ價 284.
- 大小5枚一組ノ盆ノ價總計10圓50錢。一枚ニ付キテハ小ヨリ大トナルニ從ヒ順次ニ30錢上リナリ。盆ノ價各 285.
- 麥ト南京米トノ價ノ比ハ2:3。南京米5升ノ價ハ大豆4升ノ價ニ等シク。大豆ト小麥トノ價ノ比ハ6:7。小麥8升ノ價ハ肥後米6升ノ價ニ等シ。麥一俵ノ價3圓84錢。肥後米一俵ノ價 286.
- 半紙一帖ハ20枚。百帖チ一メ。六メチ一俵ト云ヒ。美濃紙一帖ハ48枚。十帖チ一束ト云フ。半紙3俵ト美濃紙28束ハ同價。美濃紙7帖ノ價1圓50錢。半紙3帖ノ價 287.
- 獨逸國ニテ麥酒一立突ノ價ハ約25布。今概算上1立突チ5合5勺。獨貨2馬ハ我が1圓ニ當ル。壘ノ代チ3錢ト見積レバ麥酒四合入壘一本ノ價 288.
- 印度孟買ニテ或日ノ棉花相場1かんち1ニ付キ印度貨幣160琉。又1かんち1ハ784封。今1かんち1ハ2俵ニ相當シ。我が銀貨100圓ハ印度貨幣189琉半ニ當ル。棉花6680俵チ孟買ヨリ取寄セ。運賃諸雜費ニ5000圓ヲ要ス。棉花一貫日本邦着ノ直段 289.
- カ 類 5. 相 場
- 或購買組合ニテ日用品ヲ買入ルルニ。平均小賣相場ノ1割2分安シ。今組合ノ經費ヲ買入値段ノ2分ト見積ル。此ノ組合ノ實際ノ買價ハ小賣相場ヨリ幾割安 290.
- 砂糖ノ相場1割安クナリシユエ1圓80錢ニテ買ヒ得ル斤數ニ1斤ノ違ヒアリ。前後一斤ノ値段各 291.
- 石炭ノ相場ガ4%安クナラバ今ノ値段ニテ14噸ダケ買ヒ得ル金ヲ以テ何噸ヲ買ヒ得 292.
- 一石ニ付キ16圓50錢ノ相場ニテ白米ヲ買ヒ。之ヲ壹圓ニ付キ5升6合替ニテ賣ル。4斗2升入一俵ヲ賣リテ何程ノ利益 293.
- 金1500圓ヲ以テ米若干石ヲ買入レ。之ヲ壹圓ニ付キ5合高ク賣リ金100圓ノ利益ヲ得。買入レシ米ノ相場壹圓ニ付キ 294.
- 米價騰貴シタルユエ壹圓ニテ買ハルル白米ノ量ガ

- 1割ダケ少ナシ。一升ノ價ハ幾割増 295.
- 白米壹圓ニ付キ7升5合ナリシガ騰貴シテ5升トナレリ。何割ノ騰貴 296.
- 白米一等米ノ7升7合ハ二等米ノ8升ト同價。二等米ノ2升ハ三等米ノ2升1合。三等米ノ8升4合ハ四等米ノ8升8合。又四等米ノ4升ハ五等米ノ4升2合ニ相當ス。一等米ノ1升ハ五等米ノ何升ニ 297.
- 金銀價額ノ割合明治初年ノ頃ハ金1。銀 $15\frac{1}{2}$ ナリシガ。其ノ後約ソ金1。銀45ニ達セリ。其ノ後日露戰役ニハ約ソ金1。銀31トナレリ。最初ノ割合ニテ金貨100圓ノ價額アル銀塊ハ後ノニツノ割合ニテ金貨幾何 298.
- ニ 類 6. 賣 買
- 23圓40錢ニ賣リテ1割損ノ品物ヲ幾何ニ賣ラバ1割利益 299.
- 或品物ヲ13圓20錢ニ賣レバ1割利益。ソレコリ20錢減シテ賣ルトキ利益ノ歩合 300.
- 原價120圓ノ品物ノ3割増ヲ定價トナシ。其ノ定價ノ1割減ニテ賣レリ。利益ハ原價ノ幾割 301.
- 小賣商人定價ノ八掛半ニテ問屋ヨリ商品ヲ仕入レ。之ヲ定價ノ5分引ニテ賣レリ。利益ノ歩合。又定價8圓50錢ノ品ナレバ仕入直段及ビ小賣直段各 302.
- 或品物ヲ定價ノ八掛半ニ賣リ。原價ノ2分ニ當ル利益ヲ得ンニハ定價ヲ原價ノ幾割増。又原價3圓ノ品ハ定價何程 303.
- 或物品ヲ賣リテ5分ノ利益ヲ得。若シ仕入直段ガ5分安カラバ賣價ヲ1圓ダケ安クシテモ1割ノ利益ヲ得。仕入直段 304.
- 3箇4錢ノ割ニ賣ルトキハ5分ノ利益アリ。7箇8錢ノ割ニ賣ルトキハ損益ノ歩合 305.
- 3錢ニ5箇ノ品ト4錢ニ9箇ノ品トチ同ジ箇數ダケ買ヒテ平均1錢ニ2箇ノ割ニテ賣ル。損益ノ歩合。又兩種チ同ジ金高ダケ買ヒテ前ト同ジキ直段ニテ賣ルトキハ 306.
- 甲ガ1割ノ利ヲ見テ乙ニ賣リタル品物ヲ乙ハ76圓ニ賣リ照會ニ郵税10錢ヲ要シタレドモ尙1割

- 5分ニ當ル利益ヲ得、此ノ品物ノ原價... 307.
- 甲ハ或物品ヲ買ヒ2割ノ利ヲ得テ乙ニ賣リ、乙ハ1割ノ利ヲ得テ丙ニ賣リ、丙ヨリ264圓ヲ受取レリ、此ノ物品ノ原價... 308.
- 甲商400圓ニテ物品ヲ買ヒ、若干ノ利ヲ得テ乙ニ賣リ、乙又前ト同ジ割合ノ利ヲ得テ丙ニ賣レリ、乙ノ買價... 309.
- 定價ニ賣レバ一箇2圓ノ利益アル品物5箇ヲ定價ノ1割2分引ニ賣リテ得ベキ利益ハ8箇ヲ定價ノ1割5分引ニ賣リテ得ベキ利益ニ等シ、此ノ品物一箇ノ定價及ビ原價各... 310.
- 或ル人3ヶ月後ニ代金ヲ支拂フ約束ニテ或品物ヲ2550圓ニテ買ヒ、即日6ヶ月後ニ代金ヲ受取ル約束ニテ之ヲ2700圓ニ賣リ拂ヒタリ、當時ノ金利ヲ年8分トセバ此ノ人ノ純損益高及ビ其ノ歩合... 311.
- 三商共カシテ金25900圓ヲ以テ或物品ヲ買入レ、之ヲ賣リテ29600圓ヲ得、其ノ利益ノ中、甲ハ900圓、乙ハ1540圓ヲ取レリ、各元金... 312.
- 一石ノ價16圓61錢ノ米一石ヲ壹圓ニ5升4合換ニ賣レバ金幾何ノ利益... 313.
- 金188圓ニテ米9石.212ヲ買入レ、其ノ後壹圓ニ2合騰貴シタルトキ、其ノ中若干石ヲ賣リテ原價ヲ回收セリ、賣却セシ米高... 314.
- 或人貯ヘ置キタル米ノ六分ノ一ヲ賣リ、次ニ残りノ五分ノ二ヲ賣リ、代金合計1069圓50錢ヲ得タルニ尙75石ヲ殘セリ、米ノ總石高及ビ一石ノ價... 315.
- 或人大豆若干石ヲ4000圓ニテ買ヒ、之ヲ壹圓ニ4升高ク賣ルトキハ800圓ヲ利ス、其ノ石數... 316.
- 米若干石ヲ金壹圓ニ6升ノ割ニテ買ヒタルヲ、金壹圓ニ5升5合ノ割ニ賣リテ金18圓50錢ノ利益ヲ得、其ノ賣買セシ米ノ量... 317.
- 壹圓ニ6升替ノ米若干石ヲ買ヒ一石ニ運賃5錢ヲ拂ヒ、之ヲ壹圓ニ5升5合替ニ賣レバ純益リ圓67錢ヲ得、買入レシ米ノ量... 318.
- 或金高ニテ米ヲ買ハバ9石ヲ得、麥ヲ買ハバ15石ヲ得、此ノ金高ニテ米麥合セテ13石ヲ買ヘリ、各幾石... 319.
- 或雜貨商、輸入商ヨリ麥粉ヲ仕入レ5分ノ利ヲ得

- テ小賣商ニ卸シ、小賣商ハ1割ノ利ヲ得テ賣ラントスルニ、一斤ノ賣價ハ6錢8厘.607、輸入商モ1割ノ利ヲ得テ雜貨商ニ賣レリトシテ、此ノ麥粉100斤ノ輸入價額... 320.
- 木綿60端ヲ買ヒ、中20端ヲ一端40錢ニ賣リテ若干ノ損失ヲナシ、残りヲ一端43錢ニ賣リテ正ニ損失ヲ價フコトヲ得タリ、一端ノ原價... 321.
- 呉服小賣商30端20圓ノ割合ニテ若干端買ヒ入レタル木綿ヲ一端75錢ヅツニ賣リ總計60圓ヲ儲ケタリ、買入レタル端數... 322.
- 縮緬12端ヲ54圓ニテ買ヒ、運賃1圓14錢ヲカケテ引キ取リ、全體ニテ8圓ノ利ヲ得テ賣ランニ此ノ縮緬5端ヲ幾何ニ... 323.
- 或人端物若干端ヲ105圓ニ買ヒ、一端3圓29錢ニ賣リテ6分ノ損ヲセリ、此ノ人ノ賣買セシ端數... 324.
- 二子綿150端ヲ一端87錢ノ割ニテ仕入レ、此ノ中27端ヲ一端1圓5錢ニ賣リ、其ノ後残りノ中45端ヲ一端72錢ニ、其ノ餘ヲ一端69錢ニ見切賣セリ、損失ノ歩合... 325.
- ふらんねる35碼ヲ買ヒ、其ノ中2碼ヲ切捨テ、残りヲ賣リテ1割ノ利ヲ得ンニ一碼ノ賣價ヲ買價ノ幾割増ニ... 326.
- ふらんねる250碼ヲ仕入レ、其ノ中40碼ハ半値ニテ賣リ、尙1割5分ノ利益ヲ得ンニ一碼ノ賣價ヲ原價ノ幾割増ニ... 327.
- 或人仲買人ニ頼ミテ綿絲10捆ヲ賣リテ手取金1116圓04錢ヲ得、當時ノ一捆ノ相場ヲ112圓トセバ、仲買人ニ拂ヒタル口錢ノ歩合... 328.
- 上等しゃつ一枚ノ價1圓75錢、並しゃつ1圓25錢ナルヲ取り交セテ代金11圓50錢ナルヲ、商店ニテ上ト並トノ枚數ヲ取り違へタルガ爲ニ、代金1圓ダケ過分ニ請求セリ、上ト並ト幾枚ヅツ... 329.
- 或鉛筆ヲ1本買フトキノ價ハ1打買フトキノ1本ノ平均價ヨリハ5厘高シ、此ノ鉛筆ヲ3打ト5本[端數ノ價ハ1本賣ノ價トス]ト買ヒ金1圓5錢ヲ拂ヒタリ、1打及ビ1本ノ價... 330.
- 半紙500束ヲ一端28錢ニ仕入レ、其ノ後相場騰貴シタルガ爲ニ、之ヲ一端35錢ニ賣レリ、此ノ利

- 益ノ歩合 331.
- 茶 352 斤ヲ 100 斤 17 圓ノ相場ニテ仕入レ運賃 1 圓 23 錢ヲカケテ引取リ全部ニテ 10 圓ノ利益ヲ得テ之ヲ賣ラントス、平均一斤ノ値... .. 332.
 - 茶 60 斤ヲ賣リテ一斤 2 錢 5 厘ヅツノ損ヲナセリ、其ノ後一斤 3 錢ヅツノ利ヲ得テ若干斤ヲ賣リ、丁度前ノ損ヲ償ヘリ、後ニ賣リタルハ... .. 333.
 - 茶 1500 斤ヲ、100 斤 48 圓ニテ買ヒ、之ヲ賣リテ 700 圓ヲ得、此ノ損益ノ歩合... .. 334.
 - 石炭ノ直段三池炭 10,000 斤 28 圓、幌内炭 10,000 斤 21 圓 50 錢ナルトキ、三池炭 26,500,000 斤ヲ幌内炭ニ賣リ替ヘ、賣買ノ間ニ於テ結局 10,000 圓ノ得ヲスルニハ、幌内炭 10,000 斤幾何ノ割ニテ買... .. 335.
 - 或石炭商石炭若干噸ヲ仕入レ、直チニ其ノ 4 割 6 分ヲ賣リ、又残りノ 2 割 5 分ヲ賣レリ、二度目ニ賣リタル高、兩度ニ賣リタル總高及ビ現在殘高ハ各仕入高ノ幾何ノ歩合、又始ノ仕入高ヲ 200 噸トスレバ是等ノ噸數各... .. 336.
 - 或石炭商石炭 200 噸ヲ一斤 7 圓 62 錢ノ割ニテ仕入レ運賃其ノ他諸雜費 268 圓 40 錢カケテ引取リ、之ヲ賣リテ金 1986 圓ヲ得、此ノ損益ノ歩合... .. 337.
 - 石炭ヲ某地ニテ 10000 斤 45 圓ノ割ニテ買ヒ、之ヲ大阪ヘ送リ、原價ノ $\frac{4}{100}$ ニ當ル運賃諸雜費ヲ見積リ少ナクトモ 1 割 2 分ノ利益ヲ得ニハ、大阪ニテ 1 噸幾何以上ニ賣... .. 338.
 - 炭 10 貫匁ノ相場ガ 86 錢ナルトキ 400 貫匁ヲ仕入レ、其ノ後相場ガ 1 割 5 分下落シタルトキ又 600 貫匁ヲ仕入レ、10 貫匁ノ相場ガ 84 錢トナリタルトキ殘ラズ之ヲ賣レリ、此ノ損益ノ歩合... .. 339.
 - 石油一罐 1 圓 22 錢ノ割ニテ 54 罐ヲ買ヒ之ヲ賣リテ 2 圓ノ利ヲ得ニハ一罐ノ賣價... .. 340.
 - 一瓶 82 錢ノ葡萄酒 7 瓶ト一瓶 23 錢ノ麥酒 13 瓶トヲ買フニ五圓札 2 枚ヲ出シテ釣錢 2 圓 25 錢ヲ受取レリ、釣錢ノ勘定ニ誤リナキカ、若シ誤リアレバ幾何違フカ... .. 341.
 - 酒正味 3 斗 7 升 5 合入 4 斗樽一樽ヲ 25 圓ニ買

- ヒ、一升 75 錢ノ割ニ小賣シ、空樽ヲ 37 錢 5 厘ニ賣ルトキハ幾割ノ利益... .. 342.
- 酒醬油合セテ 77 樽ヲ買入レ、其ノ後酒ハ其ノ總數五分ノ一ダケヲ賣リ、醬油ハ更ニ 4 樽ヲ買ヒタルニ依リテ酒ト醬油トハ樽數相等シクナレリ、始ニ各幾樽ヲ買入... .. 343.
- びすけつと上等ノ品ナラバ 10 斤、下等ノ品ナラバ 15 斤ヲ買ヒ得ル金高ニテ此ノ兩種ノ品ヲ合セテ同斤數ダケ買フトキハ幾斤... .. 344.
- 一樽 35 斤入 40 樽ノばたチ一斤 45 錢ノ割ニテ買ヒ、其ノ中 36 樽ヲ賣リテ丁度原價ヲ償ヒ得、全體ニテ 1 割 2 分ノ利益ヲ得ニハ残りチ一斤幾何ニ... .. 345.
- 或人小刀 12 箇ヲ 3 圓 75 錢ニ賣リテ平均 3 箇ノ原價ニ等シキ利益ヲ得、一箇ノ原價... .. 346.
- 陶器若干箇ヲ買入レタルニ其ノ十分ノ一ダケ破損シ、其ノ残りヲ賣リテ 2 割ノ利益ヲ得ニハ原價ノ幾割増ニ... .. 347.

類 7. 費用

- 若干ノ收入アル人、費用ハ殘金ノ 2 倍、若シ殘金ヲ元ノ殘金ノ 2 倍ヲラシメニハ費用ハ元ノ費用ノ何分ノ何... .. 348.
- 若干圓ヨリ始ニ 40 圓ト残りノ五分ノ一トチ、次ニハ 80 圓ト残りノ五分ノ一トチ、次ニ又 120 圓ト残りノ五分ノ一トチ費シタルニ最後ニ 160 圓殘レリ、始ノ金高チ... .. 349.
- 若干圓ヨリ始ニ其ノ五分ノ一ト 40 圓トチ、次ニ残りノ五分ノ一ト 80 圓トチ、次ニ又残りノ五分ノ一ト 120 圓トチ費シタルニ最後ニ 160 圓殘レリ、始ノ金高チ... .. 350.
- 壹圓ニ白米 5 升 2 合ノトキ、或家ノ一ヶ月ノ米代 13 圓 84 錢 5 厘、此ノ白米ガ壹圓ニ 2 合方騰貴シタルトキハ一ヶ月ノ米代ハ... .. 351.
- 4 人ノ家族一等米ヲ用ヒ 3 月 18 日ヨリ 4 月 22 日マデニ米屋ニ 7 圓 58 錢ヲ拂ヘリ、家族一人増シタルトキ、二等ヲ用フレバ一ヶ月ノ米代ハ、但壹圓ニ一等米ハ 5 升 1 合、二等米ハ 5 升 3 合... .. 352.

- 一家ノ諸費用ノ支出割合ヲ定メテ食費ヲ 5, 住宅費, 衣服費, 貯金ヲ各 2, 諸雑費ヲ 3 トセリ. 此ノ割合ニテ一箇月ノ収入 75 圓ニ就キテ各費用ノ豫算ヲ立ツルトキハ各幾何 353.
- 家族ノ人數變セザレバ生活費ハ時間ニ比例シ, 又定時間ニハ一部分[家賃等]ハ定額, 一部分[衣食等]ハ人數ニ比例ス, 家族 4 人, 3 ヶ月ノ生活費 225 圓, 家族 5 人 4 ヶ月ノ生活費 360 圓, 此ノ割ニテ家族 6 人 1 ヶ年間ノ生活費ハ... .. 354.
- 馬 3 頭ヲ養フ費用ハ羊 25 頭ノ費用ニ等シ, 馬 6 頭ト羊 20 頭トチ一ヶ月間養フ費用ニテ馬 9 頭ト羊 30 頭トチ幾日間... .. 355.
- 中等客 5 人ト上等客 3 人トノ賄費ヲ同等ニ定ム, 中等 10 人ヲ 4 週間賄フベキ費用ヲ以テ中等 20 人, 上等幾人チ一週間 356.
- 甲地ニ 3 週間滞在スルニ, 乙地ニ 5 週間滞在スルヨリ費用 3 圓 50 錢多シ, 一日ノ滞在費ノ差ハ 50 錢, 各一日ノ滞在費... .. 357.
- 草ヲ刈ルニ女 10 人ナレバ 4 日, 子供 6 人ナレバ 10 日, 男 2 人ナレバ 12 日, 男 1 人ノ日給ハ 24 錢, 女ハ 14 錢, 子供ハ 10 錢ナリト云フ, 然ラバ男 1 人, 女 3 人, 子供 3 人ニテ此ノ草ヲ刈リ取ラシムルニ其ノ費用 358.
- 甲ハ縦 65 間半, 横 42 間ノ地面ノ地均ニ金 687 圓 75 錢ヲ支拂ヒ, 又乙ハ縦 49 間, 横 36 間ノ地面ノ地均ヲナサシム, 其ノ地面ハ甲ノ地面ヨリモ工事困難ニシテ其ノ 14 坪ノ手間ハ甲ノ 17 坪ノ手間ニ當ル, 乙ハ幾何ノ金ヲ 359.
- 八疊二間六疊三間ノ疊替チナスニ, 一疊ニ付キ疊表 37 錢, 縁 11 錢, 手間賃 13 錢 5 厘, 此ノ費用合計 360.
- 木口木版圖ノ彫刻料ハ一平方寸チ一坪ト名ヅケ, 其ノ坪數ニ比例ス, 今縦 3 寸, 横 2 寸 5 分ノ木版 4 箇ト縦 2 寸 4 分, 横 1 寸 2 分ノモノ 5 箇ト縦 1 寸 5 分, 横 1 寸 8 分ノモノ 2 箇トノ彫刻料總計 44 圓 82 錢, 此ノ割ニテ縦 3 寸 2 分, 横 1 寸 6 分ノモノ 6 箇ノ彫刻料ハ 361.
- 長サ 3 町半ノ町ノ兩端ト 7 間置トニ街燈ヲ樹テ每夜 11 時間點火スルニ 1 ヶ月間ノ石油代ノ見積

- 10 箇ノ街燈ヲ每夜 6 時間ツツ一週間點火シ石油一罐ノ半分, 石油一罐ノ代價 1 圓 50 錢, 見積高幾何 362.
- 東京ヨリ小笠原島ヲ經テぐわむ島ニ至ル海底電信線經行料ハ我が政府ニ於テ敷設セル東京小笠原島間 646 哩ト太平洋商業海底電信會社ガ敷設セル小笠原ぐわむ島間 900 哩トノ哩數ニ比例シテ分收ス, 我が政府ノ官報ニ對シテハ料金半減, 或時日間ノ我が政府ノ官報電信料金ノ中, 此ノ線ニ對スル經行料 12500 圓, 我が政府ハ官報電信料金半減ノ約束ノ爲ニ此ノ時日間ニ幾何ノ得ヲセルカ ... 363.
- 半紙一帖ハ 20 枚, 美濃紙一帖ハ 48 枚, 幅 8 寸長サ 1 尺 1 寸ノ半紙一帖ノ價ヲ 2 錢 7 厘, 幅 9 寸 2 分, 長サ 1 尺 3 寸 3 分ノ美濃紙一帖ノ價ヲ 21 錢, 半紙ニテ貼レバ 4 圓 50 錢カカル處チ美濃紙ニテ貼ルニハ幾何ノ費用 364.
- 1 尺 35 錢ノ端物ヲ以テ衣服ヲ製スレバ仕立料共ニ 11 圓, 25 錢ノ品ヲ用フレバ 8 圓 40 錢, 若シ 1 尺 30 錢ノモノヲ用フレバ其ノ費用... .. 365.

類 8. 賃 錢

- 旅客ノ手荷物若干斤マテハ無賃, 其ノ上ハ此ノ制限ヲ超過スル斤數ニ應ジテ運賃ヲ課ス, 二等客甲ハ 60 錢, 乙ハ 1 圓 40 錢ノ手荷物運賃ヲ拂ヘリ, 兩人ノ手荷物ヲ合併スルトキハ 170 斤, コレガ一人ノ手荷物ナラバ運賃 4 圓 40 錢, 二等旅客ノ手荷物何斤マテハ無賃... .. 366.
- 旅客ノ手荷物若干斤マテハ無賃, 其ノ上ハ此ノ制限ヲ超過スル斤數ニ比例シテ運賃ヲ課ス, 三人連ノ乘客 75 斤ノ手荷物ヲ携ヘタル人ハ 60 錢, 95 斤ノ手荷物ヲ携ヘタル人ハ 1 圓 40 錢ノ運賃ヲ拂ヘリ, 2 圓ノ運賃ヲ拂ヒシ人ハ幾斤ノ 367.
- 新橋鎌倉間鐵道哩程 30 哩 6, 乘車賃金ハ三等 51 錢, 二等 90 錢, 三等旅客ハ 30 斤, 二等旅客ハ 60 斤マテ手荷物無賃, 此ノ制限ヲ超ユレバ超過 1 斤ニ 26 哩ヨリ 50 哩マテハ運賃 1 錢 5 厘, 今 74 斤ノ手荷物ヲ携ヘテ此ノ間ヲ旅行スルニ乘車賃及ビ手荷物運賃合計ハ二等三等ニテ各幾何, 又其ノ差ハ 368.

- 新橋名古屋間ハ 233哩.4, 此ノ三等乗車賃金 2 圓 93 錢, 又新橋神戸間ハ 375哩.2, 此ノ三等乗車賃金 4 圓 13 錢, 若シ新橋名古屋間ノ割合ニテ新橋神戸間ノ賃金ヲ算出セバ幾何. 又新橋神戸間ノ割合ニテ, 新橋名古屋間ノ賃金ヲ ... 369.
- 鐵道院ノ三等乗車賃金 50 哩マデハ一哩毎ニ 1 錢 6 厘 5 毛, 50 哩ヲ超ユルトキハ 100 哩マデハ一哩毎ニ 1 錢 3 厘, 100 哩ヲ超ユルトキハ 200 哩マデハ一哩毎ニ 1 錢, 200 哩ヲ超ユルトキハ 300 哩マデハ一哩毎ニ 8 厘, 更ニ 300 哩ヲ超ユルトキハ一哩毎ニ 7 厘ナリ依リテ次ノ哩數ノ三等乗車賃金ヲ, 但錢位ニ止メ, 厘位ハ切上ゲ ... 370.
- (1) 26哩.8[京都大阪間]. (2) 89哩.1[神戸岡山間].
(3) 122哩.8[富山敦賀間]. (4) 164哩.0[門司長崎間].
(5) 278哩.4[釧路札幌間]. (6) 375哩.2[新橋神戸間].
(7) 456哩.9[上野青森間]. (8) 704哩.5[新橋下ノ關間].
- 巴里里昂間 506 軒ノ一等汽車賃 56 法 80 滲, 概算上 50 軒ハ 31 哩ニ, 23 法ハ 9 圓ニ當ルトシ, 一等ハ三等ノ 3 倍ナルトキハ三等汽車賃一哩何錢 ... 371.
- 團體 25 人以上ハ定額ノ 2 割引, 50 人以上ハ 3 割引, 但 50 人未滿ニテモ 50 人分ノ賃金ヲ拂ヘバ矢張り 3 割引, 今一人前ノ定額 60 錢ノ處へ 45 人ノ團體ニテ乗車セントスルトキ, 其ノ賃金ヲ最モ安カラシメバ ... 372.
- 浦潮港哈爾濱間 728 ㊦ゑるすとノ鐵道旅行ノ費用 汽車賃ハ 1 露里ニテ一等 3 哥, 二等 2 哥半, 三等 1 哥.25, 又手荷物ハ等級ノ別ナク一人ニテ 1 ぶト限リ無賃, 其ノ餘ハ 1 ぶト毎ニ 10 露里ニテ 2 哥皆掛トシテ計算セバ一等 1 人二等 2 人三等 5 人分ノ汽車賃ト手荷物 48 貫匁ノ運賃トノ合計, 露賃 ... 373.
- 鐵道院ノ乗車賃金三等ト二等ト一等トハ 2:3:5, 東京大阪間ノ三等ト二等トノ乗車賃金ノ差 1 圓 83 錢, 各等ノ賃金 ... 374.
- 鷺村烏村間流ニ順フ水路 30 里, 船ノ速サハ毎時河ヲ溯ルトキハ 3 里, 河ヲ下ルトキハ 5 里, 船賃ハ一里一人前上リ 3 錢, 下リ 2 錢, 今甲船 12 人ノ客ヲ載セテ烏村ヲ發セシ後 2 時間ヲ經テ乙船 15

- 人ノ船客ヲ載セテ鷺村ヲ發シ途中出會ヒタル所ニテ甲乙兩船乗客ヲ交換シテ各出發地ヘ戻ラントス, 兩船頭ノ間ノ勘定 ... 375.
- 麓ノ甲村ヨリ山腹ノ乙村ニ行ク車賃往復 50 錢, 甲村ノ或人往 5 度ト復 2 度ト乗車シ賃金合計 1 圓 96 錢, 往ト復トノ車賃各 ... 376.
- 甲乙兩地間 12 里ノ阪路アリ, 人力車ノ速サ毎時上リハ 2 里, 下リハ 3 里, 1 里ノ車賃上リハ 15 錢, 下リハ 12 錢, 今車夫ガ阪下ノ乙地ヲ發シテ 3 時間上リテ甲地ノ車夫ニ會ヒ, 之ヨリ客ヲ交換シ各元ノ道ヘ引キ返サンニハ兩車夫間ノ勘定 ... 377.
- 甲ノ 3 日分ノ賃金ハ乙ノ 5 日分ノ賃金ニ等シク, 甲ハ 50 日間働キテ米 3 俵ト金 3 圓トヲ貰ヒ, 乙ハ 60 日間働キテ米 2 俵ト金 2 圓 80 錢トヲ貰ヘリ, 米一俵ノ價, 甲乙兩人一日分ノ賃金 ... 378.
- 一日ノ手間賃大工ハ植木職ヨリ 35 錢高シ, 之チ一人ヅツ 24 日間雇ヒ手間賃合計 34 圓 80 錢, 一日ノ手間賃各 ... 379.
- 大工 18 人, 植木職 7 人ヲ共ニ 12 日間雇ヒテ總賃金 244 圓 80 錢, 一人一日ノ賃金植木職ハ大工ノ三分ノ二, 各一人一日ノ賃金 ... 380.
- 養蠶雇人ノ賃金男 4 人ト女 5 人ト同額, 男 15 人ヲ 12 日間雇入ルル賃金ニテ男 10 人ト女若干人トチ 10 日間雇入レンニハ女幾人 ... 381.
- 4 人が各 15 時間ヅツ, 3 人が各 12 時間ヅツ, 8 人が各 3 時間ヅツ働キ合計 8 圓 40 錢ノ賃銀ヲ得, 一人ガ毎日 11 時間ヅツ働キテ 6 日間ニ幾何ノ賃銀 ... 382.
- 女 7 人ノ賃金ハ男 4 人ノ賃金ニ當リ, 男 48 人ト女 14 人トニテ或時日間ニ 98 圓ノ賃金ヲ得, 男幾人ト女 20 人トハ同ジ時日間ニ 49 圓 75 錢ノ賃金ヲ ... 383.
- 甲乙ノ職人力ノ比ハ 5:3, 甲ハ毎日 6 時間ヅツ働キ一月ニ 6 日休ミ, 乙ハ毎日 10 時間ヅツ働キ 1 日モ休マズ, 兩人ノ得ル所ノ賃金ノ比 ... 384.
- 甲一人ノ日給ハ 90 錢, 乙一人ノ日給ハ 60 錢, 甲 5 人ノ仕事ト乙 7 人ノ仕事トハ相等シ, 今甲 16 人ヲ用フレバ 10 日間ニ成就スベキ事業ヲ甲 10 人,

- 乙 14人ニテナサシメバ給與ノ金高ニ何程ノ差...
... .. 385.
- 職工男子 32人, 女子 60人, 子供 48人アリテ日
日拂フ所ノ賃錢ハ 70圓, 今男子ノ 5人分ガ女子
ノ 8人分ニ, 女子ノ 3人分ガ子供ノ 5人分ニ等
シ, 職工ノ日給各 386.
- 甲乙丙丁四人ノ職工, 20日間働キテ工賃合計 53
圓 50錢, 甲ノ 6日ニナス仕事ヲ乙ハ 7日ニ, 乙ノ
4日ニナス仕事ヲ丙ハ 5日ニ, 又丙ノ 3日ニナス
仕事ヲ丁ハ 4日ニナス, 如何ニ此ノ工賃ヲ分配...
... .. 387.
- 男 5人女 6人ヲ 16日間雇ヒ賃錢總計 64圓 80錢,
此ノ男 2人一日ノ賃錢ハ女 3人一日ノ賃錢ニ等
シ, 各一人一日ノ賃錢 388.
- 甲乙兩工共ニ働キ始ノ一週間ニ金 7圓 25錢ヲ得,
其ノ中乙ハ 2日休ミ, 次ノ一週間ニ金 5圓 75錢
ヲ得, 其ノ中乙ハ 4日休ム. 各一日ノ賃錢...
... .. 389.
- 甲乙丙三組ノ工夫 162人毎日得ル賃錢總額ハ 58
圓 5錢, 甲ノ賃錢ハ 45錢, 乙ノ賃錢ハ 40錢, 丙ハ
30錢, 其ノ人數乙ハ甲ノ 2倍, 各人員... .. 390.

類 9. 給料俸給

- 給料ハ時間ニ應ジ, 平常ハ毎日一定時間働クモノ
トシ 7日ト居残り 3時間ノ給料 4圓 13錢, 又 6
日ト居残り 5時間ノ給料 3圓 71錢, 平常ノ一定
就業時間ハ 391.
- 6ヶ月ノ給料トシテ 9圓ト衣服一枚トノ約ニテ
4ヶ月半ニテ解雇シ其ノ衣服一枚ニ 6圓ヲ與ヘタ
リ. 此ノ衣服ノ價... .. 392.
- 働ケル日ニハ食料ノ外ニ金 80錢ヲ得, 休ミタル
日ニハ食料トシテ金 25錢, 又働ケル日ニモ休ミタ
ル日ニモ小遣毎日平均 5錢, 今 30日間ニ 18圓
30錢ヲ貯ヘ得バ働キタル日ハ幾日 393.
- 日給金 2圓, 日曜日ハ休ニテ無給, 土曜日ハ半日休
ニテ半額, 然ラバ 10日間ノ收入ハ 394.
- 毎日 10時 20分ヅツ働キ日給金 60錢, 或日午前
7時 30分ニ業ヲ始メ同 11時ニ止メタルトキハ給
金何程 395.

- 下男ヲ半年間 1ヶ月給料 1圓 50錢内 2ヶ月分前
貸ノ約ニテ雇入レ, 請宿ノ手数料ハ雇主ヨリハ半
年分給料ノ 5分, 下男ヨリハ前借金ノ 1割, 請宿
ノ得タル金ハ 396.
- 甲 15日間分ノ給料ハ乙 25日間分ノ給料ヨリ 1
圓 25錢少ク, 甲ノ日給ハ乙ノ日給ヨリ 25錢多
シ, 各ノ日給 397.
- 日給甲ハ乙ヨリ 10錢多シ, 或大ノ月, 乙ハ 1日
ト 15日トノ兩定日ニ休ミ, 甲ハ此ノ外 5日間臨時
ニ休ミ, 其ノ月ノ所得, 乙ハ甲ヨリ 85錢多シ, 甲乙
ノ日給ハ 398.
- 甲乙日給相等シク甲ハ 65日間働キ米 2俵ト金
14圓 85錢トヲ受ケ, 乙ハ 105日間働キ米 5俵
ト金 11圓 25錢トヲ受ケ, 米一俵ノ時價及ビ一人
ノ日給ハ 399.
- 甲一人ノ日給ハ 90錢, 乙一人ノ日給ハ 54錢, 甲
5人ト乙 9人ト其ノ働相等シ. 今甲 15人ヲ用ヒ
10日間ニ成功スベキ作業ニ甲 10人, 乙 12人ヲ
用フレバ甲 15人ヲ用フルニ比シテ其ノ給與ノ金
額ニ幾何ノ損益 400.
- 甲乙丙三人ノ日給ハ 8:7:6 ナルトキ, 甲 14日
分, 乙 16日分, 丙 21日分ノ給料ノ連比ハ... .. 401.
- 男女合セテ 30人ノ日給總計 16圓, 其ノ日給男ハ
60錢, 女ハ 40錢, 今男ノ日給ヲ 5錢増シ女ノ日
給ヲ 5錢減ズレバ日給總計 402.
- 男女各一人ノ日給ハ合計 55錢, 男 3日分ノ給
料ハ女 5日分ノ給料ヨリ 5錢多シ, 各日給
... .. 403.
- 職工ノ日給子供ハ男ノ三分ノ一, 女ハ子供ノ 2倍,
男 4人分ノ日給ハ女 5人分ノ日給ヨリ 24錢多シ,
子供一人ノ日給 404.
- 一人ノ日給男子ト女子トハ 8:5, 女子ト子供トハ
7:3, 男子 5日間ト女子 6日間ト子供 7日間トノ
給金ノ連比 405.
- 兄ハ月俸 50圓, 弟ハ 45圓, 今兄ハ毎月 42圓ヲ,
弟ハ 48圓ヲ費シ兄ハ弟ノ負債ヲ拂フトキハ一年
間ニ何圓ヲ餘スカ 406.
- 月俸 50圓ノ官吏 3月 13日ニ就任シ翌日ヨリ其
ノ月ノ現日數ニ依リテ日割ニテ俸給ヲ支給セラレ

- 當月分ハ幾何 407.
- 月俸 35 圓ノ人、毎月一定ノ雜費ヲ支拂ヒテ其ノ餘ヲ貯蓄ス。此ノ人或トキ月俸 40 圓ニ昇給シ、4 年間ノ貯蓄ヲ 3 年間ニナシ得タリ、毎月ノ支拂高ハ 408.
- 官吏昨年ハ其ノ年俸ノ $\frac{7}{8}$ ヲ、本年ハ其ノ $\frac{9}{11}$ ヲ費セリ、本年ハ昨年ヨリ一割ノ増俸アリタルダメ残りハ前年ヨリモ 150 圓多シ、今ノ年俸ハ 409.
- 月俸若干圓ヅツ受クル官吏始メ 5 ヶ月ハ毎月 64 圓ヅツ消費シ若干ノ負債ヲナシタルニ依リ、月費ヲ 40 圓トナシタルニ、其ノ後 7 ヶ月ニテ丁度前ノ負債ヲ償却シタリ、月俸額 410.

類 10. 負債貸借清算

- 破産者ノ負債額合計 5270 圓、此ノ人ノ財産ヲ公賣シテ得タル總額 896 圓 58 錢ヨリ賣拂手数料 62 圓 43 錢ヲ引き去リタル殘額ヲ債主ニ割當テントス、450 圓ノ債主ガ受取ルベキ割前 411.
- 甲ハ元金 1500 圓ヲ 3 年間、乙ハ 1300 圓ヲ 4 年間貸シ其ノ利率甲ト乙トハ 4:5、利息合セテ 660 圓、各壹圓一箇月ノ利息 412.
- 月 3 分ノ單利ニテ金ヲ借リ一石 14 圓ノ米 150 俵 [42 升入] ヲ買ヒ入レ、3 箇月ヲ經テ之ヲ賣リ借金ヲ返シ尙 46 圓.62 ノ利益アリ、一石ノ賣價 413.
- 甲ハ金 60 圓 54 錢、乙ハ 56 圓 26 錢、丙ハ 42 圓 20 錢ヲ出シテ木綿 78 端ヲ買ヒ、各 26 端ヲ取レリ、丙ハ乙及ビ甲ニ何圓ヲ 414.
- 甲ハ 320 圓、乙ハ 250 圓、丙ハ 225 圓ヲ出シ、共ニ米 60 石ヲ買ヒ、各 20 石ヲ引き取レリ、乙ハ甲ト丙トニ幾何ノ受渡ヲ 415.
- 甲ハ 320 圓、乙ハ 250 圓、丙ハ 225 圓ヲ出シテ生絲 100 斤ヲ買ヒ、甲ハ 55 斤ヲ、乙ハ 15 斤ヲ取リ、丙ハ其ノ餘リヲ取ル、丙ガ此ノ清算ヲ如何ニスベキカ 416.
- 破産者ノ財産ヲ清算シ負債百圓ニ付キ 32 圓ヲ仕拂フコトニ定マリシ後、負債中 1200 圓ダケハ消却濟ナルコトヲ發見シ爲ニ負債百圓ニ對シ 48 圓ヲ仕拂ヒタリ、負債ノ總高 417.

- 甲乙丙三人連ガ 3 日間ノ旅行ヲナシ、旅行費總額ヲ 7:8:9 ノ割合ニ負擔スルコトヲ約セリ、初日ノ旅費 2 圓 53 錢ハ甲、次ノ日ノ旅費 3 圓 85 錢ハ乙、第三日ノ旅費 3 圓 46 錢ハ丙之ヲ拂ヘリ、此ノ總勘定ハ如何 418.

部 V. 類聚貳

類 1. 書籍雜器

- 一學期間ニ、英語讀本ヲ 53 頁ノ始ヨリ 115 頁ノ終マテ習ヒタリ、幾頁習ヒタルカ 419.
- 或書ヲ出版シ一冊 64 錢ニテ初版 500 部ヲ賣リ、再版 700 部ヲ一冊 40 錢ニ賣リ丁度原價ヲ償フ、一冊ノ原價 420.
- 上下二卷ノ書籍 38 部ノ代價 47 圓 50 錢、上卷ハ下卷ヨリハ 15 錢高價、上卷下卷各一冊ノ價 421.
- 算術教科書一冊ノ價 50 錢ト郵稅 6 錢トヲ郵便切手ニ代ヘテ送ラントスルニ參錢切手、貳錢切手合セテ 21 枚ニテハ 1 錢餘ル、切手各幾枚 422.
- 400 枚ヨリ少シ多キ書物ノ紙數ヲ 10 枚ヅツ計ヘテモ、12 枚ヅツ計ヘテモ、15 枚ヅツ計ヘテモ、3 枚殘ル、紙數ヲ 423.
- 一冊ノ價 75 錢ノ書籍ト 45 錢ノトヲ交換シテ過不足ナカラシムルニハ 75 錢ノモノ幾冊ヲ 45 錢ノモノ幾冊ト交換 424.
- 洋書ヲ讀ムニ平均每時 16 頁、今一部ノ西洋史頁數 2640 頁ヲ讀ムニ初日ヨリ 10 日目マテハ毎日 5 時間ヅツ、11 日目ヨリ 20 日目マテハ毎日 6 時間ヅツ、又 21 日目以後ハ終マテ毎日 7 時間ヅツ、若干日ヲ經テ全卷ヲ通讀セリ、然ラバ最終日ハ初日ヨリ何日目、且此ノ日ハ何時間 425.
- 價 1 圓、2 圓、及ビ 5 圓ノ書物合セテ 40 冊アリ、1 圓、2 圓二種ノ書物ノ金高合セテ 5 圓ノ書物ノ金高ニ、2 圓ノ書物ノ冊數ハ 5 圓ノ書物ノ冊數ノ 2 倍ニ等シ、各書物ノ冊數 426.
- 四種ノ書籍ヲ出版シ其ノ一部ノ賣價第一ハ 35 錢、第二ハ 50 錢、第三ハ 85 錢、第四ハ 1 圓 25 錢、總部數 3600 部、之ヲ 3240 圓ニ賣レバ原賣價ノ五分ノ一ノ利アリ、各部數 427.

- 或書籍一冊ノ價上製ハ 50 錢, 並製ハ 35 錢, 之ヲ取交セテ 23 冊買ヒ, 10 圓ヲ拂ヘリ, 各幾冊
... .. 428.
- 或書籍ヲ定價ノ 2 割引ニテ買ヒ郵税 20 錢ト合セテ 2 圓 60 錢, 此ノ書籍ノ定價 429.
- 定價 1 圓 50 錢ノ古本ヲ定價ノ 4 割引ニテ買入レ之ヲ定價ノ 8 掛ニテ賣ル, 買入直段. 又利益ノ歩合 430.
- 書籍若干部ヲ定價ノ 2 割引ニテ買入レ直チニ買入レタル部數ノ $\frac{2}{3}$ ヨリ 10 部多クテ定價通リニ賣リテ元金ヲ回收ス, 買入レタル部數 431.
- 一冊 12 志 8 片 [郵送料共] ノ洋書ヲ外國ヨリ取寄せ之ヲ 7 圓 20 錢ニ賣ル, 此ノ利益ノ歩合幾何 432.
- 書籍若干部ヲ定價ノ 2 割引ニテ買入レ直チニ買入レタル部數ノ 5 分ノ 3 ヨリ 10 部多クテ定價通リニ賣リテ元金ヲ回收セリ, 買入レタル部數 ... 433.
- 雜誌 3000 部ヲ發行シ, 内 603 部ヲ寄贈シ, 残りナ一部 13 錢 5 厘ヅツニ賣リシニ總テ 113 圓 59 錢 5 厘ノ儲ケアリ, 一部ノ發行費用 434.
- 2 週間毎ニ一回發行スル雜誌ノ第一號ヲ明治 43 年 11 月 3 日ニ發行スルトキハ, 第 100 號ハ何年何月何日 435.
- 雜誌回讀ノ會員 25 人, ソノ費用ヲ相等シク引受クルニ每人一箇月 18 錢, 今會員 5 人ヲ増ストキハ每人一箇月ノ費用ハ幾何ヲ減ズ 436.
- 或雜誌ヲ定價ノ九掛ニテ買ヒ, 代金 27 錢ヲ拂ヘリ, 其ノ定價 437.

類 2. 字詰 謄寫

- 一頁 22 行, 一行 24 字詰, 餘白ナキ 600 頁ノ書物ヲ再版センニ一頁 21 行一行 22 字詰ニ改メテ出版スルト元ノ儘ニテ出版スルトノ間ニ印刷費ノ上ニ於テ幾何ノ差, 但一頁ノ印刷代ハ元ノ儘ナレバ 3 圓 50 錢, 改正ノ方ナレバ 3 圓 40 錢 ... 438.
- 42 字詰 15 行 1374 頁ノ書籍ヲ毎日 6 頁毎頁 9 段毎段 55 行毎行 19 字詰ノ新聞紙ニ刷ルモノト假定セバ幾日ニテ全部ヲ, 又最終ノ日ハ幾頁幾段

- 幾行ヲ載スルカ 439.
- 或新聞紙ノ廣告欄ノ五號活字一行 20 字詰 12 行ノ處ニ 126 字ノ廣告文ヲ載スルニ二號活字ハ幾箇マテ用ヒラルルカ. 但二號活字ノ大イサハ五號活字ノ 4 倍 440.
- 或新聞紙ノ廣告料ハ五號活字 21 字詰ニテ一行一日 50 錢, 總字數五號活字 218 字ノ外ニ二號活字ノ見出及ビ姓名各 1 行分トノ 3 日間ノ廣告料ハ 441.
- 8 頁ヨリ成ル新聞紙ノ一頁ヲ 7 段, 一段 59 行, 一行 19 字詰トシテ之ヲ印刷スルニ幾何ノ活字ヲ要スルカ 442.
- 新聞紙ヘ 350 字ノ廣告ヲナシ五號活字ニテ 22 字詰 20 行ノ場處ヲ塞ガントセバ二號活字ヲ幾字マテ用フベキカ. 但二號活字ノ大イサハ五號活字ノ 4 倍 443.
- 四號活字ニテ印刷シテ一頁 13 行一行 25 字詰 6 頁ト端數 11 行 8 字トニテ成レル一論文ヲ五號活字ニテ印刷シテ一頁 15 行一行 32 字詰ニ改メントス. 此ノ頁數及ビ端數 444.
- 千字文チ一頁 6 行, 一行 13 字詰ニ書クトキハ最終ノ一頁ノ餘白ニ相當スル字數 445.
- 算術問題集ヲ 6 日ノ間ニ一組ノ生徒 45 人ニ一人ヅツ自宅ニテ寫取ラシメンニ原本 15 冊アレバー人ニ一冊ヲ幾日間 446.
- 二人ノ書記ニ 576 頁ノ書籍ヲ各一冊ヅツ寫サシメタルニ, 乙ハ甲ノ寫シ終レルトキニハ, 尙 144 頁ヲ餘シ, 其ノ後 6 日ヲ經テ全ク寫シ終レリ. 二人ハ一日ニ各幾頁ヲ 447.
- 甲ガ 5 枚ヲ寫ス間ニ乙ハ 4 枚半ヲ, 乙ガ 4 枚ヲ寫ス間ニ丙ハ 3 枚半ヲ寫ス. 此ノ三人同時間ダケ寫字ニ從事シテ, 甲ハ丙ヨリモ 85 枚多ク寫サバ三人ノ寫シタル枚數總計 448.
- 10 行 19 字詰 1672 枚ノ假名交リ文ヲ寫サセシニ書記 3 人ヲ毎日 7 時間半ヅツ 14 日ニテ出來上レリ. 此度 12 行 22 字詰 2888 枚ノ漢文ヲ寫サシメン爲ニ書記 5 人ヲ毎日 8 時間ヅツ働カサントスルニ前ノ書記ノ 1 時間ニ書クダケチ今度ノ者ハ 45 分ニテ書ク. 又假名交リ文ト漢文ト 1 時間ニ寫スベキ

分量ノ比ハ 10:7, サレバ今度ノ寫字ハ幾日ニテ
... .. 440.

類 3. 試 験

- 入學試験ニ於テ及第者ハ受験者ノ $\frac{1}{8}$ ヨリモ 25 人多ク, 落第者ハ受験者ノ $\frac{4}{5}$ ヨリモ 35 人多シ, 受験者ノ總數 450.
- 入學試験ニ志願者ノ 35 分ノ 1 ハ缺席シ, 出席者ノ 17 分ノ 8 ハ不合格ナリ, 合格者ハ志願者ノ幾分ノ幾 451.
- 入學受験者總數ノ $\frac{2}{13}$ ヨリハ 18 人多ク合格シ, 合格者ノ數ハ不合格者ノ數ノ $\frac{1}{4}$ ニ等シ, 受験者ノ總數 452.
- 某中學卒業生ノ中, 高等學校入學受験者ハ, 及第者ト落第者トノ比 4:5, 他ノ諸學校入學受験者ハ其ノ比 2:1, 高等學校入學受験者ノ總數ハ他ノ諸學校入學受験者總數ノ三分ノ二, 此ノ學校ノ卒業生中總受験者ニ就キ, 及第者ト落第者トノ比... 453.
- 明治 32 年海軍兵學校入學試験成績ヲ見ルニ, 特別試験ノ滿點ハ 300 點, 普通試験ノ滿點ハ 400 點, 特別第一番ノ者ノ得點ハ 230.55, 普通第一番ノ者ノ得點歩合ハ特別第一番ノ者ヨリ 3 分 1 厘 5 毛少ナシ. 然ラバ普通第一番ノ者ノ得點ハ ... 454.
- 乙組ノ生徒數ハ甲組ノ $\frac{8}{9}$, 丙組ノハ乙組ノ $\frac{8}{7}$ ナリ, 學年試験ニ於テ各組ノ及第者ノ數, 甲組ハ $\frac{6}{7}$, 乙組ハ $\frac{7}{8}$, 丙組ハ $\frac{13}{16}$, 此ノ三組ノ及第者總數 155 名, 各組ノ生徒數 455.
- 甲乙兩種ノ試験出願者ノ人員 572 人, 其ノ 11 分ノ 8 ハ甲種試験出願者, 其ノ 13 分ノ 9 ハ乙種試験出願者, 試験出願者ノ延人員合計 456.
- 甲ハ滿點ノ $33\frac{1}{3}\%$ ヲ得, 乙ハ甲ヨリモ甲ノ 40% ヲケ多クノ點數ヲ得, 丙ハ乙ヨリモ自身ノ得點ノ $\frac{2}{9}$ ニ當ルダケ多クノ點數ヲ得タリ, 滿點ヲ 300 點トセバ丙ノ得點ハ 457.

- 甲ハ滿點 700 點ノ中 574 點ヲ得, 乙ハ 800 點ノ中 676 點ヲ得タリ, 何レノ成績ガ佳良 458.

類 4. 運動 遊戯 慈善 等

- 同時ニ二組ヲ限リ, 庭球ヲ練習スルコトヲ得, 三組ノ庭球俱樂部アルトキハ日曜日ヲ除キテ一週間ニ幾日ヅツ各組ハ練習シ得ルカ, 又其ノ日割ハ 459.
- 運動會ニ於テ賞品費ノ豫算, 一度ノ競技毎ニ 96 錢, 賞品ノ價一等ハ三等ノ三倍半, 二等ハ同ジク一倍半, 一二三等ノ賞品ノ價各... .. 460.
- 或園遊會ニ費ス麥酒ヲ 2500 本ト見積ルトキ一打 [12 本] 入錢箱 461.
- 慈善音樂會ノ入場者ハ青色券ノモノト白色券ノモノト合セテ 416 人, 此ノ入場料總計 150 圓, 白色券ハ一枚 50 錢, 青色券ハ 30 錢, 兩種ノ入場者各 462.
- 或病院ノ戰傷兵士 236 人ニ, 一人毎ニ葉書 10 枚ト巻烟草 6 袋トヲ贈リタルニ, 其ノ巻烟草ハ總テ 70 箱ト 16 袋トヲ要シ, 且總費用 120 圓 36 錢, 此ノ巻烟草ハ一箱幾袋入, 又一箱ノ價ハ 463.
- 福引券總數 13048 枚ニ一番ヨリ逐ヒテ 13048 番マテ一枚ヅツ番號ヲ附ケ其ノ番號ノ數ノ一ノ位ガ 5 ナル券ニハ優等景品ヲ與フ, 此ノ數ハ ... 464.

部 VI. 類聚三

類 1. 分 割

- 200 ヲ $\frac{1}{2} : \frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ ノ割合ニ... .. 465.
- 36 ヲ甲乙丙ノ三部ニ分チ 甲乙ノ和ト乙丙ノ和ト丙甲ノ和トノ比ガ 2:3:4 ナル様ニ... .. 466.
- 162 ヲ四分シ, 甲ニ 2 ヲ加ヘタルモノト, 乙ヨリ 2 ヲ減ジタルモノト, 丙ニ 2 ヲ乗ジタルモノト, 丁ヲ 2 ニテ除シタルモノトハ, 總テ相等シ, 各數 467.
- 數 540 ヲ甲乙丙丁ニ四分シ, 甲ノ三倍, 乙ノ四分ノ一, 丙ノ五分ノ三, 丁ノ六分ノ五ヲ相等シカラシム, 甲乙丙丁各 468.
- 195 ヲ甲乙丙丁ノ四部ニ分チ, 甲ト乙トノ比, 乙ト丙トノ比, 丙ト丁トノ比ガ各 3:2 ニ等シキ様ニ

- 469.
- 360ヲ甲乙丙丁戊ニ五分スルニ、乙ハ甲ヨリ1割少ナク、丙ハ乙ノ $\frac{8}{9}$ 、丁ハ丙ノ $\frac{7}{8}$ 、戊ハ甲ノ $\frac{3}{5}$ 、各数 470.

類2. 分配

- 300圓ヲ甲乙二人ニ分チ乙ニハ甲ノ三分ノ二ヲ、各幾何 471.
- 金174圓ヲ二人ニ分配シ、乙ノ所得ニ52圓ヲ加フレバ甲ノ半分ニ等シ、各所得金... .. 472.
- 若干圓ヲ二子ニ分配シ長子ニハ其ノ八分ノ五ヲ、次子ニハ其ノ残りヲ與ヘタルニ、次子ノ所得ハ全額ノ半分ヨリ125圓少ナシ、二子ノ所得各... 473.
- 金10圓ヲ兄弟二人ニ分配シ、其ノ所得ニテ兄ハ巻烟草5箱ヲ買ヒ、弟ハ之ニ80錢足シテ同ジ巻烟草4箱ヲ買ヒテ、之ヲ陸軍恤兵部ニ寄附セリ、二人ノ所得各 474.
- 金若干圓ヲ甲乙丙三人ニ分ツニ、丙ハ甲乙ノ差ノ2倍ヨリ4圓多ク、乙ハ甲ヨリ48圓少ナク、甲乙合セテ290圓ナリ三人ノ所得 475.
- 甲乙丙ノ三人ニテ金43圓ヲ分ツニ、乙ノ取前ハ甲ノヨリ5圓少ナク、丙ノハ乙ノヨリ7圓少ナシ、各ノ取前 476.
- 金875圓ヲ甲乙丙三人ニ分配セシニ其ノ分前、甲ハ乙ヨリ50圓多ク、乙ハ丙ヨリ75圓少ナシ、三人ノ分前各 477.
- 金200圓ヲ甲乙丙三人ニ分配シ甲ハ乙ヨリモ20圓多ク丙ハ乙ノ2倍ダケ得ル様ニ、各ノ所得高 478.
- 或人金7600圓ヲ三子ニ分與シ、長子ハ次子ノ2倍ヨリ280圓少ナク、次子ハ末子ヨリ300圓多シ、各子ノ所得、 479.
- 金壹千圓ヲ甲乙丙三人ノ間ニ配分シ、乙ハ甲ノ3倍ヨリハ2圓少ナク、丙ハ甲ト乙トノ和ノ半分ヨリハ1圓多ク取レリ、甲ノ取前 480.
- 金8760圓ヲ甲乙丙ノ三人ニテ分配シ、乙ハ甲ノ六分ノ五ヲ、丙ハ乙ノ二十五分ノ十八ヲ取レリ、此ノ三人ハ各 481
- 甲乙丙三人ニテ金若干圓ヲ分配シ、甲ハ全額ノ二

- 分ノ一ヨリ3000圓少ナク、乙ハ全額ノ三分ノ一ヨリ1000圓少ナク、丙ハ全額ノ四分ノ一ヨリ800圓多ク得タリ、全額ノ金員... .. 482.
- 甲乙丙三人ニ或金ヲ分配スルニ甲ハ全額ノ $\frac{4}{15}$ 、乙ハ其ノ $\frac{2}{5}$ ヲ取リシガ、後乙ハ其ノ所得ノ $\frac{1}{4}$ ヅツヲ甲ト丙トニ與ヘタルタメ丙ノ所得ハ182圓、甲及ビ乙ノ實収入 483.
- 金525圓ヲ甲乙丙三人ニ分チ其ノ所得ノ比甲ト乙トハ5:4、乙ト丙トハ3:2、各所得 484.
- 三人ニテ金920圓ヲ分チ甲ト乙トハ3:2、乙ノ所得金ノ内18圓ヲ丙ニ與フルトキハ3:2、所得金各 485.
- 金850圓ヲ甲乙丙ノ三人ニ分配シ甲ノ取前ニ30圓ヲ増シ、乙ノ取前ニ10圓ヲ増セバ其ノ金高ノ比ハ7:6、又乙ノ取前ヨリ40圓ヲ減ジ、丙ノ取前ニ10圓ヲ増セバ其ノ金高相等シクナル、各ノ取前 486.
- 金100圓ヲ甲乙丙ナル三人ニ分配シ、乙ノ取前ハ甲ノ取前ヨリモ其ノ三分ノ一ダケ多ク、丙ノ取前ハ乙ノ取前ヨリモ其ノ五分ノ二ダケ少ナカラシメ、且計算上壹錢以下ノ端數ハ切り捨テ、ソレガ爲ニ生シタル剩餘金ヲ丙ニ與フレバ、三人ノ取前各 487.
- 壹圓未滿ノ端數ノ附カザル或金高ヲ甲乙丙三人ノ間ニ三箇ノ基數ノ割合ニ分配スル計算ニ於テ、壹圓未滿ノ端數ヲ適宜處分シテ過不足ナカラシメ、甲ハ989圓、乙ハ707圓、丙ハ424圓ヲ取レリ、分配ノ割合及ビ端數ノ處分法 488.
- 金600圓ヲ四人ニ分ツニ、甲ハ乙ノ半分ヲ得、乙ハ丙ノ半分ヲ得、丙ハ丁ノ半分ヲ得ル様ニ、各人ノ所得 489.
- 金3300圓ヲ甲乙丙丁ノ四人ノ間ニ分配シ、甲ハ乙ノ4倍、丙ハ甲ト乙トノ和ノ半分、丁ハ乙ト丙トノ和ダケ貰フ、甲乙丙丁各... .. 490.
- 金若干圓ヲ甲乙丙丁ノ四人ニ分チ、甲ハ乙ヨリ15圓多ク、乙ハ亦丙ヨリ15圓多ク、而シテ丁ハ丙ヨリ5圓少ナクシテ總額ノ八分ノ一ニ當レリ、四人

- ノ所得各 491.
- 510 圓ヲ 甲乙丙丁ニ與フルニ, 甲ハ乙ノ $\frac{2}{3}$ ヨリ 20 圓少ナク, 丙ハ丁ノ $\frac{2}{3}$ ヨリ 20 圓少ナク, 丁ハ 甲乙ノ和ニ等シ, 各ノ所得 492.
- 金 465 圓ヲ 甲乙丙丁ニ分配スルニ, 甲ト乙トハ 7:6, 乙ト丙ト丁トハ 4:5:7, 丁ノ所得... 493.
- 金 1000 圓ヲ 甲乙丙丁ニ分ツニ, 甲ト乙トノ比ハ 2:3, 乙ノ $\frac{3}{4}$ ト丙ノ $\frac{3}{7}$ トハ相等シク, 丙ノ3倍ハ丁ノ7倍ニ等シ, 各ノ所得 494.
- 金 3355 圓ヲ 甲乙丙丁ニ分ツニ乙ハ甲ヨリ 2 割多ク, 丙ハ乙ヨリ 2 割多ク, 丁ハ丙ヨリ 2 割多ク與フ, 各ノ所得 495.
- 或金高チ一部ハ平等ニ, 一部ハ 3:5:8 ノ割合ニ, 甲乙丙ノ三人ニ分配シタルニ, 甲ハ 1345 圓, 乙ハ 1695 圓ヲ得, 丙ハ... .. 496.
- 金 100 圓ヲ 100 人ニ與フルニ, 之ヲ二組ニ分チ一組ハ三人ニ 1 圓ヅツ, 他ノ一組ハ一人ニ 3 圓ヅツヲ與フ, 各組ノ人数 497.
- 若干ノ金額ヲ男 15 人女 10 人子供 18 人ニ分配セシニ, 男一人ノ取前ハ子供二人ノ取前ニ, 男一人ト子供一人トノ取前ハ女二人ノ取前ニ當リ, 女全體ト子供全體トニテ 66 圓ヲ得, 男全體ノ取前 498.
- 金 15 圓ヲ男 12 人女 10 人子供 18 人ニ分配スルニ女一人分ハ子供一人半分ニ, 男一人分ハ女一人分ト子供一人分トノ和ニ當ル, 男全體ノ取前 499.
- 金 1616 圓 4 錢ヲ男 20 人, 女 15 人, 童 47 人ニ分配スルニ, 女一人ノ所得ハ男一人ノ所得ノ九分ノ七ニ等シク, 童一人ノ所得ト女一人ノ所得トノ比ハ 3:5, 男女各一人ノ所得 500.
- 金 800 圓ヲ砲兵 200 人, 歩兵 350 人, 工兵 130 人ニ分與シ, 砲兵一人ノ所得ト歩兵一人ノ所得トハ 7:6, 歩兵一人ノ所得ト工兵一人ノ所得トハ 9:7, 各一人ノ所得 501.
- 208 圓ヲ 5 男 7 女 14 童ニ分配シ, 一女ノ所得チ一男ノ $\frac{3}{7}$ ニ等シク, 一童ノ所得チ一女ノ $\frac{2}{5}$ ニ等シク, 各一人ノ所得 502.

- 米 360 俵ヲ 甲乙丙ノ三倉ニ分配シテ入ル, 乙丙ノ俵數ハ相等シク, 甲ノ俵數ハ乙ノ俵數ヨリハ 30 俵多シ, 各倉ニ入レタル俵數 503.
- 米 2 石 8 斗ヲ 甲乙丙丁ノ 4 人ニ分ツニ, 甲ト乙トハ 5:4, 又乙ノ 3 倍ト丙ノ 4 倍ト丁ノ 7 倍トヲ相等シカラシム, 甲ノ配當 504.
- 米 120 俵ヲ若干人ニ等分シ, 每人所得ノ俵數ハ人員ヨリ 2 少ナシ, 人員 505.
- 貧民 246 人ニ, 一人ニ金 50 錢ヅツト白米 5 升ヅツトヲ與ヘ總計 346 圓 86 錢ヲ費シ, 其ノ白米ハ 29 俵ト別ニ 1 斗 2 升トヲ要シタリ, 此ノ白米一升ノ價 又其ノ一俵ノ入高及ビー俵ノ價ハ ... 506.
- 甲乙丙三人ノ間ニ $\frac{3}{4} : \frac{14}{15} : \frac{5}{8}$ ノ割合ニ賞與金 235 圓ヲ配分ス, 各ノ取前 但割當額壹錢未滿ハ切り捨テ, 之ガ爲ニ生ジタル殘餘ハ割當高ノ最モ少ナキ者ヘ與フ 507.
- 或株式會社ノ社員 3 名ニ其ノ年限ノ長短ニ應ジテ, 各其ノ會社ノ株券一枚ニ, 甲ニハ 50 圓ヲ, 乙ニハ 25 圓ヲ, 丙ニハ 15 圓ヲ添ヘテ賞與ス, 此ノ中, 甲ハ 7 年半, 乙ハ 6 年 3 ヶ月間勤續セリ, 丙ノ勤續年限ハ, 又此ノ株券一枚ハ 508.
- 役員賞與金 8500 圓ヲ社長 5, 取締役三人ニテ 4, 支配人 3, 其ノ他ノモノ 6 ノ割合ニ分配ス, 取締役 1 人ノ取前... .. 509.
- 賞與金 5000 圓ヲ 甲乙丙ノ三等ニ區別シテ與フルニ, 甲賞ハ 10 人, 乙賞ハ 30 人, 丙賞ハ 50 人, 甲乙丙ノ賞金ハ次第ニ 10 圓ヅツノ差アリ, 甲乙丙各一人ニ付キ 510.
- 或銀行ニテハ行員ノ俸給額ニ依リテ 甲乙丙ノ三級ニ分チ, 其ノ授賞割合ヲ 3:2:1, 一ハ行員ノ功勞ニ依リテ上中下ノ三等ニ分チ, 其ノ授賞割合ヲ 5:3:1, 此ノ二ツノ比ノ複比ニ等シク, 各等級ノ賞與額ヲ定ム, 即チ

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 甲 | 甲 | 甲 | 乙 | 乙 | 乙 | 丙 | 丙 | 丙 |
| 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 3 | 1 | 5 | 3 | 1 | 5 | 3 | 1 |

 依リテ甲上 2 人, 甲中 3 人, 乙上 5 人, 乙中 10

- 人, 乙下 5 人, 丙上 1 人, 丙中 2 人ニ賞與金 5000 圓ヲ分配スレバ各等級一人幾何. 但壹圓未滿ハ切捨テ之ガ爲ニ生ズル餘ハ壹圓未滿ノ端下ヲ足シテ丙級ノモノニ平等ニ加給ス ... 511.
- 或銀行員ノ月俸, 四等ハ 30 圓ニテ, 三等ハ四等ノ一倍三分ノ一, 二等ハ同一倍三分ノ二, 一等ハ同二倍, 半期末ノ慰勞金ヲ各自ノ俸給額ニ應ジテ一等給 5 人, 二等給 8 人, 三等給 10 人, 四等給 17 人ニ分チタルニ, 二等給ト三等給トノ差額 30 圓, 慰勞金全額 ... 512.
- 或村ノ除隊兵 45 人, 此ノ中 25 人ハ甲大字ノモノ, 餘ハ乙大字ノモノ, 此ノ除隊兵ハ各其ノ村ノ獎兵義會ノ慰勞金ノ外ニ其ノ出身大字ヨリ贈レル慰勞金ヲ受ケテ, 平均一人甲大字ハ總計 6 圓, 乙大字ハ總計 7 圓ヲ得, 甲乙兩大字ガ支出セル慰勞金總額ハ相等シ, 獎兵義會ト甲乙兩大字トガ贈リタル慰勞金ハ一人ニ ... 513.
- 或人所有ノ土地ト正金 2 萬圓トヲ 2 人ノ子供ニ等額ニ分ツニ, 兄ハ所望ニテ土地ノ方ヲ $\frac{3}{7}$ ダケ貰ヒ, 正金ノ方ハ $\frac{3}{5}$ ダケ貰ヒタリ, 此ノ土地ノ價 514.
- 或人死ニ臨ミ其ノ資産 30 萬圓ノ中, $\frac{1}{3}$ チ妻ニ, $\frac{1}{2}$ チ男子ニ, 殘リチ女子ニ與ヘ, 其ノ妻又死ニ臨ミ財產ノ $\frac{3}{5}$ チ男子ニ, 殘リチ女子ニ與ヘリ. 然ルニ父母ノ死後男子ハ女子ニ對シ, 兩人ノ財產ヲ合セ其ノ $\frac{1}{3}$ チ女子ニ與フベシト, 此ノ提言ヲ實行スレバ女子ハ何程ノ得. 又ハ損アルカ ... 515.
- 或人財產ノ 4 分ノ 1 チ妻ニ, 殘リノ 15 分ノ 2 ヲツヲ三人ノ女子ニ, 殘リチ唯一人ノ男子ニ與ヘタルニ, 男子ノ得金 5400 圓, 財產ハ總テ ... 516.
- 或人退隱ニ際シ, 財產ヲ價額ニ積リ其ノ半分ヲ總領ノ男子ニ與ヘ, 隱居料トシテ其ノ三ツツヲ保留シ, 殘餘チ女子 4 人ニ平等ニ分與セシニ, 男子ハ女子一人分ヨリモ 2860 圓ダケ多ク貰ヒタリ, 財產ノ總價額 ... 517.
- 兄弟二人父ノ遺產 3000 圓ノ分配ヲ受ケ兄ハ其ノ所得ノ全部ニテ田地 1 段 3 畝 10 歩チ, 弟ハ其ノ所

- 得ノ一部ニテ兄ノ買ヒタル田地ト同ジキ價額ノ田地 5 畝 10 歩ト時價 48 圓ノ株券 10 枚トヲ買ヘリ. 二人ハ各幾何ノ分配ヲ ... 518.
- 或人遺言ニ依リ遺產 10 萬磅ヲ寺院, 學校, 養育院ノ三箇所ニ寄附シ, 學校ヘハ寺院ヨリモ其ノ五分ノ二少ナク, 養育院ヘハ學校ヨリモ其ノ三分ノ一少ナクセリ, 各幾磅ヅツヲ寄附 ... 519.
- 或人ノ遺言書ニ其ノ身代ノ $\frac{1}{2}$ チ長男ニ, $\frac{1}{4}$ チ次男ニ, 又 $\frac{1}{5}$ チ姉ニ, $\frac{1}{6}$ チ妹ニ與フベシト, 此ノ遺言ハ成リ立ツヤ否ヤ. 又此ノ身代 46900 圓ヲ遺言書ニ示セル割合ニ分ツトキハ長男ノ所得ハ姉ノ所得ヨリ何程多キカ ... 520.
- 甲乙丙同額ノ金ヲ出スコト甲ハ 3 年 4 箇月, 乙ハ 3 年, 丙ハ 2 年 6 箇月, 然ルニ利金 371 圓, 甲乙丙各分配金 ... 521.
- 甲ハ 1250 圓, 乙ハ 1000 圓, 丙ハ 500 圓ヲ出シテ購買セル地面ヲ其ノ後金 3600 圓ニ賣拂ヒタリ, 此ノ賣買ヨリ生ジタル利益金ハ如何ニ甲乙丙三人ノ間ニ分配スベキカ ... 522.
- 利益金 20000 圓ヲ其ノ社員ノ給料及ビ勤務ノ時日ニ從ヒテ配分シ, 月給 100 圓ノ社員一名ハ 6 箇月間, 月給 50 圓ノモノ 4 名ハ各 3 箇月間, 月給 20 圓ノモノ 8 名, 月給 15 圓ノモノ 12 名ハ皆 6 箇月間勤務セリ, 各社員ノ配當金 ... 523.
- 一箇年ノ純益金ハ資本金ノ 7 分 2 厘ニ相當シ, 資本金ノ中 100 萬圓ヲ省キテ其ノ餘ニ配當シタルニ 8 分ニ相當セリ, 資本總額 ... 524.
- 三人ノ職工共同シテ賃金 25 圓 80 錢ヲ得, 甲一人ニテ其ノ仕事ヲサバ 15 日, 乙一人ナラバ 12 日, 丙一人ナラバ 20 日カカル, 此ノ賃金ヲ各ノ腕前ニ比例シテ配分セバ各ノ取分 ... 525.
- 甲ガ 6 時間ニテ成ス仕事ヲ乙ハ 5 時間ニテ, 乙ガ 7 時間ニテ成ス仕事ヲ丙ハ 6 時間ニテ成ス, 甲ハ毎日 8 時間ヅツ 7 日間, 乙ハ毎日 7 時間ヅツ 5 日間, 丙ハ毎日 10 時間ヅツ 8 日間働キテ受取リタル金 15 圓ヲ働ク力ノ割合ニ三人ノ間ニ配分セバ甲乙丙ノ取前各 ... 526.
- 甲乙丙ノ工夫ガ賃金ノ配分ヲ受クルニ, 始メソレ

- ゾレ比 2:3:4 ニ分ツベキ豫定ヲ、變ジテ比 3:4:5 トナセシユエ、甲ハ 1 圓 50 錢ヲ益セリ、最初ノ割合ニテハ各 ... 527.
- 甲工 6 日、乙工 7 日、丙工 8 日、丁工 9 日間働キ其ノ賃金相等シ、今甲工 3 日、乙工 5 日、丙工 12 日、丁工 7 日間働キ、其ノ賞與トシテ與ヘラレタル金 24 圓 64 錢ヲ各人ノ働キト日數トニ應ジテ分タバ各ノ所得金 ... 528.
- 甲乙二人ニテ一事業ヲ金 560 圓ニテ請負ヒ、之ヲ甲一人ニテハ 7 箇月、乙一人ニテハ 8 箇月ヲ要ス、今丙ノ助ヲ得シユエ、3 箇月ニテ成功セリ、請負金ヲ如何ニ ... 529.
- 兄ハ 12 歳、妹ハ 9 歳、弟ハ 6 歳、今此ノ三兒ニ順次ニ其ノ年齢ニ反比シテ菓子 13 箇ヲ分タバ各 ... 530.
- 347 箇ノ物ヲ 45 人ニ分配スルニ人数ヲ 9 人 5 組ニ分チ先ヅ各組ニ分配シ、更ニ各組ニテ一人一人ニ分配セリ、分配セラレザリシ残りノ箇數 ... 531.
- 甲ノ製造所ニテハ 7 日間ニ 2000 斤、乙ノ製造所ニテハ 12 日間ニ 3000 斤ヲ製造スベシト、114000 斤ヲ各製造所ニ幾斤ヅツヲ製造セシメバ同時ニ出來上ルカ ... 532.
- 米麥豆稗合セテ 20000 石、米麥ノ石數ノ和ト豆稗ノ石數ノ和トノ比ハ 2:3、米ト麥トハ 4:5、豆ト稗トハ 5:7、各石數 ... 533.
- 或村ヨリ下士 5 人兵卒 10 人ヲ出シタルニ其ノ中下士 1 人、兵卒 2 人戰死シ他ハ無事凱旋ス、依リテ同村ノ兵事義會ニ於テ恤兵金總額 600 圓ヲ出征者ニ分與スルニ生存セル下士及ビ兵卒各一人ニ對シテハ 4:3 ノ割合ニ、又戰死者ノ遺族ニハ生存者ノ 2 人分ヲ與フ、生存者各一人及ビ戰死者ノ各遺族ハ ... 534.
- 或縣ニテ水害ノ見舞トシテ寄贈ヲ受ケタル白米 563 石 5 斗ヲ、男 4、女 2.5、小兒 1.5 ノ割合ニテ罹災者 3273 人ニ配分スルニ男 1207 人、女 1314 人、小兒 752 人ナルトキハ男 3 人、女 2 人、小兒 3 人アル一家ニハ米幾何ヲ給スベキカ ... 535.
- 或人桃 95 箇ヲ若干ノ小兒ニ平等ニ分與セバ小兒ノ數、但小兒ノ數ハ 10 人以上ニシテ各人ハ 2 箇以

- 上ノ桃ヲ取レリ ... 536.
- 毛筆 63 本、鉛筆 105 本、各等分シテ子供ニ與フルニ幾人ニ ... 537.
- 2000 圓以下ノ或金額ヲ 10 人、15 人、21 人、25 人ニ等分スルニ恒ニ 9 圓ヲ殘ス、其ノ金額 ... 538.

類 3. 割 當

- 甲乙丙三村ノ工事ニ、各村費用ノ負擔、甲村ト乙村トノ比ハ 5:4、丙村ハ甲村ト乙村トノ和ノ $\frac{1}{5}$ ヲリ 150 圓多シ、總費用ハ 2310 圓、各村ノ負擔 539.
- 徴發ニ遇ヒ、甲家ハ兵士 6 人ヲ 4 日間、乙家ハ 8 人ヲ 5 日間、丙家ハ 9 人ヲ 6 日間宿泊セシメ、宿泊料總計金 35 圓 40 錢ヲ獻金セリ、各家ニテ幾何ノ獻金ヲ ... 540.
- 甲乙丙丁ノ四人鹽鮭 160 本ニ運賃トモ金 121 圓 8 錢ヲ拂ヒ、中、甲ハ 70 本、乙ハ 40 本、丙ハ 20 本、丁ハ残りヲ取り、各ノ割當勘定ニ壹錢未滿ヲ切り捨テ不足ハ甲ガ負擔セバ、甲ハ幾何ヲ ... 541.
- 賞品一箇ノ價二等ハ一等ヨリ其ノ三分ノ一少ナク、三等ハ二等ヨリ其ノ四分ノ一少ナシ、依リテ賞品費 20 圓ノ中ヨリ一等賞品 40 箇、二等賞品 30 箇、三等賞品 20 箇ヲ調ブルニハ各一箇ノ價幾何 ... 542.
- 伯子男爵ノモノ滿 25 歳ニ達シ各其ノ同爵ノ互選ニ依リ貴族院議員タルベキ人数ハ通ジテ 143 人以內、各爵其ノ總數ニ比例ス、但各其ノ五分ノ一ヲ超過スベカラズ、總數伯爵ハ 105 人、子爵ハ 385 人、男爵ハ 350 人、伯子男爵各ヨリ出スベキ議員最高限、但割當ニ一人未滿ノ端數ヲ切り捨ツ、又 143 人以內トアル數ガ幾何以上トナラザレバ五分ノ一ヲ超過スベカラズト云フ制限ガ無効ナルカ 543.
- 義捐金 25000 圓ヲ甲縣 8、乙縣 7、丙縣 5、丁縣 2、戊縣 1 ノ割合ニ送金セントス、1 圓未滿ハ四捨五入シ、甲縣ノ分ヲ適宜増減シテ過不足ヲ生セザラシメバ甲縣ヘノ送金高 ... 544.
- 甲丙乙丁戊己庚辛ノ 8 人ニテ 26 圓 80 錢ノ仕拂ヲナスニ、其ノ分擔額ハ各自ノ所持金ニ比例ス、分擔額各何程、但所持金甲 200 圓、乙 180 圓、丙 125

- 圓, 丁 100 圓, 戊 100 圓, 己 100 圓, 庚 90 圓, 辛 75 圓 ... 545.
- 職工 8 人旅行ヲナシ費用 59 圓 20 錢ヲ, 半額ハ等分ニ, 半額ハ各自ノ日給額ニ割當テテ支出センニ, 日給一人ハ 90 錢, 三人ハ各 75 錢, 四人ハ各 60 錢ナルトキハ, 各一名ノ負擔額 ... 546.

類 4. 出金 商業

- 甲乙二人同額ノ金ヲ出シテ米 84 石ヲ買ヒ中, 甲ハ 50 石ヲ取リ乙ニ 120 圓ヲ與フ. 二人ハ始メ幾何ノ金 ... 547.
- 義捐金ヲ月俸割ニ出サントスルニ, 月俸 50 圓ノモノト月俸 30 圓ノモノトノ出金高合セテ 1 圓 60 錢, 月俸 50 圓, 30 圓, 25 圓, 15 圓ヲ受クルモノハ各何程 ... 548.
- 有志者 16 人ニテ 50 圓ヲ各自ノ俸給ニ割當テ出金セシニ, 中, 50 圓ヲ受クルモノ 2 人, 40 圓 3 人, 30 圓 6 人, 20 圓 5 人, 各一人ノ出金額 ... 549.
- 18 人ノ商人, 各金 450 圓ヅツ出ス約ニテ某事業ヲ始メシニ, 事故アリテ 3 人出金セズ, 残りノ人員ニテ平等ニ之ヲ補ハシ一人幾何ヲ ... 550.
- 27 人ノ學友ノ中, 一人ガ洋行スルニ付キ, 其ノ送別トシテ寫眞ヲ取リ, 一枚ヲ此ノ人ニ送り他モ一枚ヅツ分チ取ランニ此ノ寫眞ハ一組 [3 枚] ダケハ 5 圓ニシテ, 焼増一枚ニ付キ 40 錢ヅツ, 此ノ費用ヲ残りノモノガ平等ニ出サバ一人前何程 ... 551.
- 資本金 7500 圓ヲ以テ商業ヲ營ミ 1257 圓 30 錢ノ利益ヲ得, 諸掛リ 532 圓 30 錢ヲ費ス. 純益ノ歩合 ... 552.
- 織元ガ賣上高ノ 1 割 5 分ニ當ル口錢ト外ニ 40 錢ノ日當トヲ與フル約ニテ總代價 1750 圓ノ端物ヲ或行商ニ委託セシニ行商ハ 65 日間ニテ歸リ, 代價 450 圓ノ殘品ヲ携帶セリ. 織元ガ行商ニ拂フベキ金高 ... 553.
- 一年間ノ營業ノ利益 12000 圓ノ 6 分ヲ使用人ニ賞與シ, 2 割ヲ積立テ, 残りヲ自分ノ所得トシ, 其ノ 7 分 5 厘ヲ特別賞與トシテ使用人ニ加給シ, 同ジク 2 分 5 厘ヲ慈善事業ニ, 其ノ餘ヲ純收入トセリ, 使用人ノ賞與合計, 積立金, 寄附金, 及ビ純收入金

- 各 ... 554.
- 金 1000 圓ヲ年利率 1 割 2 分ニテ借入レ之ヲ資本金トシテ商業ヲ營ミ, 始ノ半年ハ 2 割損シ, 後ノ半年ニハ殘レル資本金ニ對シテ 3 割 5 分ヲ利セリ. 一箇年後ニ於ケル損益 ... 555.
- 成人資本金壹萬圓ヲ二分シ, 雜貨店ト吳服店トヲ開キ, 雜貨店ニテハ 2 割ヲ損シ, 吳服店ニテハ 2 割ヲ益シテ, 差引 6 分ノ利ヲ得, 雜貨店ト吳服店トノ資本金各 ... 556.
- 甲乙二人相等シキ資本金ニテ商業ヲ營ミ, 若干年ノ後, 甲ハ 2500 圓ヲ利シ, 乙ハ 300 圓ヲ損シ, 其ノ所得金, 甲ハ乙ニ 3 倍セリ, 最初ノ資本金 ... 557.
- 甲乙共同商業ヲ營ミ, 甲ハ 600 圓ヲ 5 箇月間出資シテ純益金ノ五分ノ二ヲ得, 乙ハ 500 圓ノ金ヲ何箇月間出資 ... 558.
- 一商賈 10000 圓ヲ以テ新事業ヲ始メ, 4 箇月後, 土地 1 町 2 段 5 畝ヲ出シテ此ノ業ヲ助ケシモノアリ, 開業後 1 箇年ニ利益金 4000 圓ヲ得, 之ヲ分配セシニ, 後商ノ收益 1600 圓, 土地一段ノ價 ... 559.
- 甲ハ資本金 750 圓ニテ商業ヲ始メ 4 箇月後乙ハ資本金 850 圓ヲ出シテ加ハリ, 始ヨリ 1 箇年營業後, 純益金 616 圓 20 錢ヲ得, 二人ハ如何ニ分配 ... 560.
- 甲乙二人 7 ト 11 トノ割合ニ出資シテ商業ヲ營ミ, 7 箇月後, 甲ハ己ノ出資高ノ半分, 乙ハ己ノ出資高ノ三ツヲ取戻シ, 更ニ 7 箇月後 5148 圓 50 錢ヲ儲ケタリ, 如何ニ兩人ノ間ニ分配 ... 561.
- 甲乙二人, 3 ト 4 トノ割合ニテ出資シ, 商業ヲ營ミシニ 4 箇月後甲ハ其ノ出資高ノ五分ノ二ヲ引き出シ, 7 箇月後, 乙ハ更ニ其ノ當時ノ甲ノ出資高ノ四分ノ三ヲ出資シテ, 一箇年ノ終リニ純益金 1623 圓ヲ得, 甲乙ノ分前各 ... 562.
- 甲ハ 3500 圓ヲ, 乙ハ 8700 圓ヲ出シテ商業ヲ營ミ, 乙ハ單ニ出資セルノミナルモ甲ハ實際此ノ商業ニ從事シテ 1906 圓 25 錢ノ利益ヲ得, 甲ハ利益高ノ 1 割 2 分ヲ先取シ, 其ノ餘ヲ出資額ニ應ジテ割當ツルトキハ各ノ取前 ... 563.
- 甲乙丙三人ニテ或事業ヲ營ミ甲ハ 800 圓, 乙ハ 950 圓, 丙ハ 650 圓ヲ出セリ, 3 箇月後, 甲ハ更ニ 250

- 圓ヲ出シ、乙ハ最初ヨリ 2 箇月後 200 圓ヲ取戻シ、丙ハ最初ヨリ 6 箇月後更ニ 400 圓ヲ出セリ、一箇年後 2516 圓ノ利潤ヲ得、此ノ利益金ハ如何ニ分配 564.
- 甲ハ 25000 圓、乙ハ 30000 圓、丙ハ 50000 圓ヲ出シテ或事業ヲ營ミ、甲ニハ其ノ業務ノ理事者タルタメ純益ノ八分ノ一ヲ與ヘ餘ヲ各人出金ノ割合ニ分配セシニ 1 箇年ノ終ニ甲ハ 2800 圓ヲ得タリ、乙丙ノ所得各 565.
- 甲乙丙ノ三人 4:3:2 ノ割合ニテ出資シテ商業ヲ始メ、4 箇月後、甲ハ出資高ノ二分ノ一ヲ引キ出シ、一箇年ノ終リニ純益金 1500 圓ヲ得、三人ノ取前各 566.
- 甲ハ 2100 圓、乙ハ 1750 圓ヲ出シテ商業ヲ營ミ一箇年後甲乙各更ニ 700 圓ヲ出シ、丙ハ 2500 圓ヲ出シテ加入セリト云フ、最初ヨリ 18 箇月後ニ得タル利益金 2166 圓 50 錢ハ如何ニ分配 567.
- 甲ハ 2500 圓、乙ハ 4000 圓ヲ出資シ或商業ヲ營ミ、一年後ニ至リ 520 圓ノ損トナレリ、此ノトキ丙ハ 4500 圓ヲ出金シ、甲乙二人ニ聯合シテ更ニ一年間元ノ商業ヲ續ケタルニ、2358 圓ノ利益ヲ得、三人ノ利益分配額 568.
- 甲ハ 2000 圓ノ資金ヲ以テ或商業ヲ開始シ、乙ハ 3 箇月ノ後 3000 圓、丙ハ更ニ 3 箇月ヲ經テ 4500 圓ヲ出資シテ甲ト共同シテ同業ニ從事シタルニ、創業ヨリ一箇年後 2500 圓ノ純益ヲ得、此ノ中 2 割 5 分ヲ積立金トシ、殘額ヲ出金額及ビ投資ノ期間ニ應ジテ三人ニ分配センニ各人ノ所得 569.
- 甲ハ 1 箇年間 6500 圓ヲ出シ、乙ハ始メ 7 箇月間ハ 5000 圓、後ノ 5 箇月間ハ 7500 圓ヲ出シ、丙ハ始メ 3 箇月間ハ 8000 圓、後ノ 9 ヶ月間ハ 3000 圓ヲ出シ置キ、利益金ヲ各自ノ出金高ト出資ノ期間トノ積ニ比例スル様ニ配分シタルニ一年末ニ於テ乙ノ所得ガ丙ノ所得ヨリ 430 圓多シ、甲ノ所得 570.
- 出資スルコト甲ハ 3 箇月、乙ハ 5 箇月、丙ハ 1200 圓ヲ 6 箇月出シテ總利金ノ $\frac{2}{5}$ ヲ得、甲ト乙トノ利金ノ比ハ 1:5、甲乙ノ出資各 571.

- 甲乙ノ二人 7:5 ノ割合ニ出資シ、丙ハ 960 圓ヲ出資シテ新ニ之ニ加入シタルニ依リ、各其ノ出資額ノ一部ヲ取戻シテ總資本額ヲ舊ノママニ据置キ、三人ノ出資額ヲ相等シクセントス、甲乙ノ始ノ出資額及ビ取戻スベキ金額各 572.
- 甲ハ 8000 圓ヲ 6 箇月間、乙ト丙トハ 8000 圓ヲ 5 箇月間、丁ハ 6000 圓ヲ 4 箇月間出シテ合資ニテ商業ヲ營ミ、得タル利益金ノ中 1900 圓ヲ分配センニ各幾何ノ分配 573.

類 5. 收支 交易

- 甲ハ毎日平均 2圓.5 ヲ費シ、一箇月 [30 日間] ニ 41圓 $\frac{2}{3}$ ヲ貯蓄ス、甲ノ収入ト乙ノ収入トノ比ハ 7:6、各人毎年ノ収入 574.
- 甲地ノ産米ハ一俵ノ價 5 圓 25 錢ナルトキ乙地ノハ 5 圓 20 錢、一段ノ收穫高ハ、平作ニテハ乙ノ方ガ甲ノ十分ノ一ダケ多シ、或年甲地ハ 8 分作、乙地ハ 7 分作ナルトキ、甲地ニテ 3 町 7 段 7 畝ノ田地ヲ耕セル農夫ノ収入ハ 282 圓 75 錢、此ノ年乙地ニテ 5 町 3 段 4 畝ノ田地ヲ所有セル農夫ノ収入 575.
- 甲ノ歳入ハ乙ノ歳入ノ四分ノ三、甲ノ支出ハ乙ノ歳入ノ二分ノ一、又乙ノ支出ハ甲ノ歳入ニ等シ、甲乙ノ殘金ノ割合 576.
- 一俵 4 圓 50 錢ノ豆ヲ一端 4 圓ノ端物ト交換スルニ端數ハ俵數ヨリ 10 多シ端數 577.
- 上布 27 端ノ價ハ飛白 40 端ノ價ニ、上布 75 端ノ價ハ縮緬 64 端ノ價ニ等シ、今飛白 23 端ヲ以テ縮緬 13 端ト交換セバ金 4 圓 65 錢ノ損アリ、各種一端ノ價 578.
- 壹圓ニ一俵半替ノ炭 195 俵ト一俵二分五厘替ノ炭 幾俵ト交換シテ損得ナキカ 579.
- 石炭ノ直段、三池炭ハ 1 萬斤 56 圓、磐城炭ハ 1 萬斤 39 圓 60 錢、三池炭 2650 萬斤ヲ磐城炭ト交換シ、1 萬圓ダケノ得テスルニハ、磐城炭ハ 1 萬斤幾何ノ割ニテ交換 580.
- 炭 50 俵ヲ米 7 俵ト交易センニ、米價騰貴ノタメ不足金 1 圓 30 錢ヲ要シ、米 6 俵ト絹 3 端トヲ得テ

- 歸レリ. 絹一端ノ價ヲ 90 錢トセバ炭一俵ノ價
... .. 581.
- 薪 40 束ヲ以テ炭 5 俵ニ換フルトキハ $\frac{2}{10}$ ノ利, 炭
50 俵ヲ以テ鹽 66 俵ニ換フルトキモ $\frac{2}{10}$ ノ利アリ.
薪 70 束ノ價 3 圓 60 錢ナルトキ鹽 56 俵ノ價 582.
- 小麥若干俵ヲ一俵 3 圓 50 錢ノ大麥ト交換スレバ
8 俵増シ, 又之ヲ一俵 6 圓ノ米ト交換スレバ 7 俵
減ズ. 小麥ノ俵數, 一俵ノ直段 583.
- 米 5 俵ヲ麥 5 俵ニ 6 圓 50 錢足シテ交換セバ損益
ナキトキ米 3 俵ト麥 2 俵トノ價合セテ 24 圓 90
錢, 各一俵ノ價... .. 584.
- 玄米 12 石ヲ白米ノ相場ニテ賣レバ 184 圓 80 錢
ヲ得, 利益ハ玄米 2 石ノ價ニ等シ, 今玄米ト白米
トノ量 5:3 ノモノヲ交換スルニハ白米ニ 39 圓
60 錢ヲ添フルヲ要ス. 各ノ升數... .. 585.
- 米 20 石ヲ麥 32 石ト交換セバ 2 割ノ損, 麥 11 石
ヲ大豆 9 石ト交換セバ 2 割ノ益, 大豆 2 石ヲ金 24
圓 20 錢ニ賣レバ 1 割ノ益, 各一石ノ直段 ... 586.
- 牛 5 頭ヲ馬 7 頭ト交換セバ $\frac{8}{100}$ ヲ損, 馬 25 頭ヲ
羊 115 頭ト交換セバ $\frac{25}{100}$ ノ損, 羊 280 頭ヲ牛
幾頭ト交換セバ損益ナキカ 587.

類 6. 貨 幣

- 貳兩壹分貳朱, 參分壹朱, 貳分參朱ヲ各兩 $\frac{1}{2}$ 兩ノ
分數ニ化シテ後加ヘヨ 588.
- 銅 1 封度ノ價 3 志 11 片 $\frac{1}{4}$ ノ割ニテ銅 1 貫目ノ價我
ガ貨幣ニテ何程. 但壹圓ハ英貨 2 志 0 片 $\frac{5}{8}$... 589.
- 遼東半島價金庫平銀 3000 萬兩, 此ノ英貨 4935147
磅 1 志 1 片 3 ふあ 1 じんぐ, 之ヲ其ノ當時ノ爲替
相場我ガ舊銀貨壹圓ニ 2 志 2 片半ニテ換算セバ我
ガ舊銀貨何程. 又銀壹おんすハ幾圓 590.
- 價金庫平銀 2 億兩ヲ英貨ニ換算シテ 32,900,980
磅 7 志 7 片, 英貨壹磅ハ清貨幾何... .. 591.
- 獨貨 20 馬. 43 ハ英貨壹磅ニ, 英貨壹磅ハ 9 馬. 7959 ニ
當ルトキハ獨貨壹馬ハ幾錢 592.

- 獨貨 4 馬ハ佛貨 5 法ニ, 壹圓ハ佛貨 2 法 57 滲半ニ
當ルトキハ, 獨貨 28 馬 95 布ハ幾圓 593.
- 米貨 1000 弗ヲ我ガ貨幣ニ換算スルニ, 壹圓ニ米貨
49 圓. 7 トセバ 2000 圓ヲ超過スル端下幾何... 594.
- 露國ノ舊壹留ハ約ソ我ガ 1 圓 50 錢ニ, 今ノ壹留
ハ約ソ我ガ 1 圓ニ當ル, 明治三十年露國ハ幣制ヲ
改メ, 其ノ前ハ紙幣ノ 15 留ガ金貨ノ 10 留ニ當リ
シニ, 紙幣ノ壹留ヲ以テ貨幣ノ單位トシ, 舊金貨
10 留ヲ 15 留ニスルト同時ニ, 紙幣ヲ何時ニテモ
露西亞銀行ニ於テ金貨ト交換セラルベキ兌換券ト
セリ, 幣制改革以前ニアリテハ露國ノ稅關ニテ
100 馬ヲ金貨 30 留 80 哥, 100 法ヲ 25 留トシテ獨
佛貨ヲ受取リタル割合ニ依ルトキハ, 現今ノ壹留
ハ何馬何布, 又何法何滲... .. 595.
- 浦鹽港ヨリはばろふすくニ至ル 716 ぐゑるすと,
汽車賃ハ 1 ぐゑるすと一等 3 哥, 二等 2 哥半, 三等
1 哥 $\frac{1}{4}$. 又手荷物ハ一等二等三等ノ別ナク一人ニテ
1 ぶいど限り無貨トシ, ソレ以上ハ 1 ぶいど毎ニ 1
ぐゑるすと $\frac{1}{5}$ 哥ヲ徴收セラル, 此ノ人 12 貫目ノ
手荷物ヲ携帶シ二等切符ヲ買ヘバ何留何哥ナ. 壹
留ヲ我ガ 1 圓 10 錢トシテ換算 596.
- 露貨壹留ハ英貨 40 片ニ, 我ガ壹圓ニ英貨 2 志 0 片 $\frac{1}{2}$,
又露貨壹留ハ我ガ 1 圓 67 錢ニ當ルトセバ我ガ國
ヨリ露國ヘ 15000 留ヲ送金セントスルニ, 直接ニ
送金スルト英國ヲ經テ一旦英貨ニ換ヘタル後送金
スルトノ差額 597.
- 貨幣ノ單位北清ニテハ兩, 南清ニテハ開港場附近
ハ弗 [1 弗ノ $\frac{1}{100}$ ヲ仙], 内地ハ元ヲ用フ, 1 元ハ
1 弗 2 仙ニ, 120 弗ハ上海兩 89 兩ニ, 上海兩 62
兩ハ漢口兩 61 兩ニ, 漢口兩 36 兩ハ天津兩 35 兩
ニ, 天津兩 1 兩ハ我ガ 1 圓 52 錢ニ當ルトキハ, 南
清内地ノ 250 元ハ我ガ幾圓 598.
- 造幣局ニテ金貨鑄造手数料ハ $\frac{7}{1000}$, 品位 0.9 ノ地
金 3 兩ヲ造幣局ニ持參シテ貨幣ニ引換ヲ願出テタ
ル人金貨幾何ナ. 但純金ノ目方 2 分ヲ 1 圓, 5 圓
以下ノ金貨ナク, 端數ハ補助貨幣ニテ下ゲ渡サレ

- 599.
- 壹圓紙幣 25 枚ニテ厚サ一分アリ、壹圓紙幣ヲ壹億圓積ムトキハ高サ幾里、又壹圓紙幣ノ長サ4寸7分、壹億圓ヲ直線ニ列スルトキハ長サ幾里 600.
- 慶長大判純金ノ重量 3おんす.576、純銀ノ重量 1おんす.564、純金1匁ノ價ヲ5圓、純銀1匁ノ價ヲ10錢5厘、慶長大判ノ價... .. 601.
- 拾圓金貨ニテ1億圓ヲ運搬スルニ普通ノ鐵道貨車11輛ヲ要ス、貨車一輛ハ幾噸積ナルカヲ求メ、一噸未滿ヲ四捨五入シテ答7噸ヲ得、此ノ答ハ四捨カ、將々五入カ... .. 602.
- 壹圓紙幣ト五圓紙幣トヲ取り交セ800枚、金高2500圓、各幾枚 603.
- 我が拾圓金貨純金ノ目方ハ2匁、英國壹磅金貨純金ノ目方ハ7兩.322、今純金ノ目方ノミヲ目安トシテ算出セバ拾圓金貨ハ英貨 604.
- 貳拾圓金貨ト五圓金貨トヲ以テ金2310圓ノ支拂ヲナシ、平均金貨一箇金11圓ニ當ル、貳拾圓金貨五圓金貨各 605.
- 壹志銀貨60箇ハ品位 $\frac{37}{40}$ ノ銀ノ目方1とろい封度ニ、壹磅金貨1869箇ハ品位 $\frac{11}{12}$ ノ金ノ目方40とろい封度ニ當ル、之ヨリ金銀ノ比ヲ算出セバ金1、銀幾何、又純金1おんすノ價額幾片... .. 606.
- 或金高ヲ半分ハ五拾錢銀貨、半分ハ貳拾錢銀貨ニテ拂ヒ、合セテ28枚ヲ要セリ、此ノ金高、及ビ各貨幣ノ數 607.
- 新舊五拾錢銀貨ノ品位ハ同一、金銀ノ比率舊ハ金1銀28.75、新ハ金1銀21.60、新五拾錢銀貨ノ目方2匁7分、舊五拾錢銀貨ノ目方... .. 608.
- 品位0.9、重量26兩.957ノ舊壹圓銀貨1000箇ヲ品位0.8、重量2匁7分ノ五拾錢銀貨ニ改鑄ス、鑄潰ノ減損無キモノトセバ幾何ノ參和銅ヲ加ヘ幾箇ノ五拾錢銀貨 609.
- 貳拾錢銀貨ト五錢白銅貨ト合セテ40枚、銀貨ノ方ガ白銅貨ヨリモ1圓多シ、各幾枚... .. 610.
- 1圓30錢ヲ拂ハシニ五錢白銅貨ト貳錢銅貨トヲ合セテ32枚ニテ、6錢不足、各幾枚... .. 611.
- 五錢白銅貨壹錢青銅貨取り交セテ壹圓、其ノ重サ

- 82兩.62、貨幣一箇ノ重サ平均白銅貨ハ1兩.24、青銅貨ハ1兩.9、二種ノ貨幣各 612.
- 拾圓五圓壹圓ノ紙幣合セテ27枚、其ノ金額合セテ94圓、拾圓紙幣ハ五圓紙幣ヨリ7枚少ナシ、各幾枚 613.
- 貳拾圓金貨若干ト3倍ノ拾圓金貨ト5倍ノ五圓金貨トヲ以テ金3000圓ノ仕拂ヲナセリ、貳拾圓金貨ノ箇數 614.
- 五錢拾錢貳拾錢三種ノ貨幣合セテ19箇、中拾錢貨幣ハ五錢貨幣ノ2倍ヨリ4箇少ナク、貳拾錢貨幣ハ五錢拾錢兩種ノ貨幣ノ總數ノ半分ヨリ2箇少ナシ、總金額 615.
- 同數ノ五拾錢銀貨拾錢銀貨五錢白銅貨アリ、總金高32圓50錢、各種ノ金高 616.
- 五錢白銅貨、拾錢銀貨、五拾錢銀貨合セテ64箇、各種ノ金高ハ相等シ、拾錢銀貨ノ箇數 617.
- 金2768圓77錢5厘ヲ拂フニ、100圓以上ハ拾圓紙幣ヲ、端數ニハ順次ニ五圓紙幣五拾錢銀貨五錢白銅貨ヲ成ルベク多ク用ヒントス、各種ノ貨幣各幾枚、又餘ノ端數... .. 618.
- 五錢、拾錢、貳拾錢、五拾錢四種ノ貨幣ヲ同數ダケ取り、其ノ和ヲ圓ノ倍數ニナサンニ最小ノ金額 619.
- 慶長大判10枚ハ慶長小判75枚ニ、慶長小判11枚ハ元祿小判17枚ニ、元祿小判17枚ハ乾字小判23枚ニ、乾字小判25枚ハ享保小判13枚ニ、享保小判10枚ハ元文小判17枚ニ、元文小判25枚ハ文政小判29枚ニ、文政小判15枚ハ天保小判17枚ニ、天保小判7枚ハ安政小判9枚ニ當ル、安政小判一枚ノ時價ヲ6圓50錢トセバ慶長大判慶長小判各一枚ノ時價 620.

類 7. 換 算

- 一哩ハ1兩.6093、1斤ハ0兩.25463ナルトキハ、一哩ハ幾里 621.
- 地球ノ赤道ニ於ケル周圍ハ40070368米、子午線ノ長サハ40003423米、各何里 622.
- 地球子午線ノ長サ40003423米ヲ21600ニテ除シタルモノヲ以テ一海里トナサバ此ノ海里ハ幾呎、

- 又幾町 623.
- 地球ノ周囲ハ赤道ニテ 40070368 米, 周囲ハ徑ノ 3倍.1416 ナリ, 赤道ニ於ケル地球ノ徑ヲ先ヅ米ノ數ニテ求メ, 之ヲ里以下ノ諸等數ニ 624.
- 6530 軒ハ 167 里ノ幾倍 625.
- 燕ノ飛ブ速サハ 毎秒 6700 裡, 一時間ニ幾里幾町 626.
- 1哩.151 ニ當ル英國ノ一海里ヲ町及ビ町ノ小數ニ化シ, 其ノ小數第三位未滿ヲ四捨五入シタルモノハ我が一海里ヨリモ幾何ダケ大, 又ハ小 ... 627.
- 英國海軍ニテ用フル一海里 [6080 呎] 及ビ米國ノ一海里 [6086 呎] ナ各町及ビ町ノ小數ニ ... 628.
- 伊太利國ヨリ瑞西國へ貫通セル しむぶろん隧道ハ世界ニテ最長ノ隧道ナリ, 其ノ長サ 19803 米ハ幾哩ニ. 又一時間毎ニ 18 哩ノ速サニテ此ノ隧道ヲ通過スルニ要スル時間ハ何分何秒. 又此ノ隧道ノ長サハ我が國ニテ最長ノ管子隧道ノ長サ 1 里 6 町 21 間ノ何倍ニ 629.
- 1尺=11吋.93054 トシテ算出セバ 1呎=1尺.006 ハ尺ノ小數第四位以下ヲ切り捨テシモノカ, 又繰上ゲシモノカ 630.
- 一清里ハ 1800 清尺, 一清尺ハ 1尺.18 ナリトセバ一清里ハ何町何間ニ 631.
- 593哩=243呎 トセバ一碼ト一呎トハ各幾尺ニ, 一時ハ幾寸ニ 632.
- 音ノ速サハ約ソ一秒間ニ 330米.7, 之ヲ町間尺ニ 633.
- 明治 39 年頃ノ我が國ノ鐵道延長 5023哩.2 ハ何里何町何間ニ 634.
- 大連ヨリ哈爾濱ニ至ル鐵道 881 づゑるすとノ中ヨリ哈爾濱停車場ヲ距ル 232 露里ノ所マデハ明治 39 年 5 月末日ヲ以テ我が領有ニ歸セリ, 此ノ哩數幾何, 又 1 軒及ビ 1 軒未滿毎ニ 15 人ノ守備兵ヲ配置スルモノトセバ, 此ノ鐵道ニ對シテ幾何ノ兵員 635.
- 露都ヨリ露獨國境マデ 836 露里, ソレヨリ伯林マデ 745 軒, 又露都ヨリ伯林マデハ 1016哩.6 アリ, 此ノ事實ヨリシテ, 1軒=0哩.621 トセバ, 1 づゑるすとハ幾軒, 又幾哩 636.

- 赤道ニ於ケル地球ノ周圍ハ 40070368米.097, 地球ハ 23 時 56 分 4 秒ニ一回廻轉ス, 赤道ニ於ケル各點ハ此ノ廻轉ニ依リ一時間ニ何里 637.
- 巴里ノえっふゑる塔ノ高サハ 300 米突, 實際ノ長サ 2 米突ヲ模型ノ上ニテハ 1哩.3 ニテ表ハセル此ノ塔ノ模型ノ高サ幾尺 638.
- 太平洋中小笠原島ノ南南東ニ深サ 9633 米ノ所アリ, 此ノ深サハ幾尋ニ, 又何里ニ 639.
- 紙數 432 枚ノ書物ノ紙一枚ノ厚サ 0哩.05, 表紙一枚ノ厚サ 1哩.2, 此ノ書物ノ厚サ幾寸 640.
- 1 平方づゑるすとハ幾方里 641.
- 一方里ハ何町何段何畝何歩ニ 642.
- 明治 39 年米國ノ麥作付段別ハ 17989000 噓, 今一方里ヲ 5方哩.9552 トシテ此ノ段別ヲ方里ニ改算シ, 之ト北海道本地ノ面積 4953方哩.6 トノ差ヲ ... 643.
- 立坪一坪ヲ石斗升ニ 644.
- おせあにつく號ノ總噸數ハ 17000 噸, 長サハ 704 呎, 17000 噸ハ何石, 又 704 呎ハ何町何間何尺 645.
- 目方一きろノ金塊ノ重量幾おんず 646.
- 水一貫目ノ容積何升何合何勺 647.
- 一米噸ハ幾封度ニ 648.
- 我が國ノ朝日艦ノ排水量 15443 佛噸ヲ英國ノ重量ノ噸ニ 649.
- 或人 23 封度ヲ貫匁ニ直シタルニ, 此ノ封度ハ獨逸ノ封度ヲ英國ノ封度ト思ヒ違ヘテ換算セリ, 幾匁ノ誤 650.
- 露國ノ目方 1ぶいどハ約ソ 4 貫匁ニ當ル, 明治 38 年 1 月旅順開城ノ際, 旅順ニアリシ主ナル糧食麥粉 19721 ぶいど, 麥 904 ぶいど, 引割, 米 5577 ぶいど, 雜穀 196 ぶいど, 茶 2168 ぶいど, 砂糖 1224 ぶいど, 乾燥野菜 3100 ぶいど, 乾麵 22657 ぶいど, 罐詰食品 3853 ぶいど, 以上目方ノ合計ハ 36 貫匁ヲ一駄トスレバ幾駄 651.
- 露國もすこい府ノ大鐘ハ高サ 8あるしん.18, 目方 11867 ぶいど, 高サ幾尺, 又目方幾貫匁 ... 652.
- 1 擔ハ幾匁ニ 653.
- 滿月ヨリ次ノ滿月ニ至ル日數ハ 29日.530589, 之ヲ日時分秒ニ 654.

部 VII. 類聚四

類 1. 地所家屋

- 1576 坪ノ地所ヲ買ヒ其ノ中 781 坪ハ一坪 7 圓 25 錢ニテ、其ノ他ハ一坪之ヨリモ 1 圓ヅツ高シ。此ノ地所ノ代價 655.
- 或人地所 1600 坪ヲ平均一坪若干圓ニテ買入レ、其ノ半分ダケヲ一坪買入レシ直段ヨリモ 1 圓安ク賣リ残りノ分ヲ一坪 13 圓ヅツニ賣リ、2000 圓ノ利益アリ、一坪平均幾圓ニテ買ヒ 656.
- 地面 3500 坪ヲ金若干圓ニテ買ヒ、之ヲ賣リテ 2170 圓ヲ損セリ、若シ坪 10 圓ニ賣リタラバ 5425 圓ノ利益ヲ得ベシ、一坪ノ原價及ビ賣價各... 657.
- 或人所有田地ノ二分ノ一ヨリ 1 段多ク賣リ、次ニ残りノ二分ノ一ヨリ 1 段多ク賣リ、斯ノ如クスルコト 3 回ニテ盡キタリ、三回ニ得シ金額合計 1750 圓。1 段ノ賣價... .. 658.
- 農夫所有田地ノ $\frac{2}{5}$ ヲ 200 圓ニ賣リ、其ノ後若干坪ヲ賣リ 100 圓ヲ得テ尙 600 坪ヲ餘セリ、始メ所有セシハ 659.
- 荒地 1 段ノ一部ニ深サ 4 尺 5 寸ノ堀ヲ穿チ其ノ土ヲ残りノ部分ニ揚ゲテ高サ 3 尺 5 寸ノ圃ヲ造レリ、圃ノ面積 660.
- 甲ハ或田地ヲ 1 萬圓ニ買ヒ、乙ニ賣リテ 1 割 5 分ノ利益ヲ得、乙ハ拂ヒシ金高ノ 1 割 5 分ヲ損シテ之ヲ丙ニ賣レリ、丙ガ乙ニ拂ヒシ金高... .. 661.
- 或人宅地 250 坪ヲ 2 割ノ利ヲ得テ賣リ、1 分 2 厘ノ口錢トシテ 90 圓ヲ拂ヘリ。一坪ノ原價... 662.
- 或人始ニ所有田地ノ五分ノ三ヲ原價ノ 1 割 5 分ノ利ヲ得テ賣リ、次ニ残りノ四分ノ一ヲ 2 割 5 分ノ利ヲ得テ賣リ、次ニ又残りヲ原價ニテ賣リ三度共各周旋料 2 分ヲ拂ヒテ差引 463 圓 50 錢ノ利ヲ得、田地全部ノ原價... .. 663.
- 或人其ノ所有ノ田地若干ヲ割キテ其ノ 4 割ヲ小學校ニ、3 割 3 分ヲ神社ニ、残りヲ寺院ニ寄附シ、小學校ニ寄附シタル分ト寺院ニ寄附シタル分トノ段別ノ差ハ 4 段 6 畝 24 歩、此ノ地價 188 圓 37 錢、是等三口ノ段別及ビ地價各 664.

- 或人金ヲ借リテ 12000 圓ノ地面ヲ買ヒ、此ノトキ 5 分ノ周旋料ヲ拂ヘリ、不幸ニモ地價下落シ、諸稅並ニ利息ニ 2580 圓ヲ拂ヒタル後、之ヲ 7580 圓ニ賣拂ヒ、此ノトキ又賣價ノ 3 分ニ當ル周旋料ヲ拂ヘリ。損失合計ノ元價ニ對スル歩合 665.
- 或人地面ヲ 48500 圓ニ買ヒ、内 20000 圓ハ即金、15000 圓ハ 1 箇年後、殘金ハ 2 箇年後ニ拂フ約ヲ結ビ、6 箇月ノ後年 6 分 5 厘ノ眞割引ニテ殘金悉皆ヲ償却セリ、其ノ金高幾何 666.
- 或年ノ終ニ於テ開墾地ノ面積 3147500 歩アリ、又其ノ後三年ノ終ニ面積 7350680 歩ニ増加セリ、平均毎年ノ増加ハ其ノ前年末ノ幾割幾分ニ當ル 667.
- 甲村ト乙村トハ地所ノ價モト相等シカリシニ土地ニ盛衰アリシガ爲ニ著シク變動シテ、一坪甲村ノ方ハ 9 圓騰貴シ、乙村ノ方ハ 7 圓下落シ、今ハ甲村ノ方ハ乙村ノ方ノ 3 倍トナレリ、一坪ノ現在ノ價各 668.
- 面積 2016 坪ノ甲地ト相隣リシテ面積 864 坪ノ乙地アリ、何レモ水平ニテ甲地ハ乙地ヨリモ 8 尺高シ、今甲地全面ノ土ヲ掘リ下ゲテ之ヲ乙地全面ニ盛り上ゲ甲乙兩地ヲ同シ高サノ水平面トナサンニハ甲地ヲ幾尺掘リ下グベキカ 669.
- 甲ハ 2 分ノ周旋料ヲ拂ヒテ或家屋ヲ買ヒタル後、尙 3 割ノ利ヲ得テ之ヲ乙ニ賣リ、乙ハ之ヲ他ニ賣リテ 2 割ニ當ル 117 圓ノ利ヲ得、甲ハ此ノ家屋ニ對シテ支出幾何 670.
- 甲乙兩人ノ所有地ノ段別合セテ 1 町 6 段、甲ノ所有地ノ段別ノ $\frac{1}{5}$ ト乙ノ $\frac{2}{3}$ トノ和ハ乙ノ所有地ノ段別ニ等シ、各段別... .. 671.
- 或人宅地若干坪ヲ一坪 18 圓 50 錢ノ割ニテ買入レ、後ニ其ノ地價ノ地ヲ一坪 22 圓ノ割ニテ買入レタルニ、此ノ兩地ノ面積ノ比ハ 8:5、之ヲ一口トシテ一坪 21 圓ノ割ニテ賣ルトキハ一坪ニ付キ平均幾何ノ損益 672.
- 地面二箇所ヲ各 2400 圓ニ賣リタルニ、一ハ 2 割 5 分ノ利ニ當リ、一ハ 2 割 5 分ノ損ニ當レリ、差引損益高 673.
- 或人甲乙二箇所ノ土地ヲ何レモ 4331 圓 25 錢ヅツニ賣リ、甲地ニテハ其ノ買入價額ノ 1 割 2 分 5 厘

- ナ利シ、乙地ニテハ其ノ買入價額ノ1割2分5厘ヲ損シタリ、全體ニ於テ幾圓ノ損益、又問フ此ノ損益ハ全體ノ買入價額ニ對シテ何割 ... 674.
- 三箇所ニ甲乙丙ノ地面ヲ持テル人ノ總坪數2600坪、乙ハ甲ノ三分ノ二、丙ハ乙ノ四分ノ三ナリ、各幾坪 ... 675.
- 甲乙丙丁ノ所有スル田地ヲ比スルニ、甲ト乙トハ9:4、乙ノ12倍ハ丙ノ15倍ニ、丙ノ $\frac{1}{2}$ ハ丁ノ $\frac{1}{3}$ ニ當ル。今丁ガ7町6段ヲ有スルトキ甲ノ所有 ... 676.
- 三人ガ等額ニ出金シテ或地面ヲ買ヒシニ、其ノ一人ハ他ノモノヨリ600坪多ク取リタルユエ、他ノ二人ノ各ハ2400圓ヅツ戻シタリ一坪ノ買價何程 ... 677.
- 或人所持ノ田地ヲ三人ノ男子ニ分配シ、三男ニハ12町5段、次男ニハ全體ノ八分ノ三、又次男三男ノ兩人ニ與ヘタルダケチ長男ニ與ヘタリト、長男ノ費ヒシ段別 ... 678.
- 周圍140間ナル正方形ノ地ノ外圍ニ深サ2間ノ堀ヲ穿チ其ノ土ヲ以テ正方形地ノ地上ゲヲナスコト1間ナリ、堀ノ幅ハ幾何ナルカ ... 679.
- 300坪ノ正方形ノ地面、其ノ一邊ノ長サ幾尺 ... 680.
- 矩形ノ地面ノ奥行ノ五分ノ二通リヲ表坪、其ノ餘ヲ裏坪トス。今表坪一坪ノ地代ト裏坪一坪ノ地代トノ割合チ12:7、裏表平均一坪ノ地代ト表坪一坪ノ地代トノ割合 ... 681.
- 甲ト乙トノ矩形ノ地所ノ縦ノ間數、甲ハ乙ノ1倍.25ニシテ横ノ間數、甲ハ乙ノ $\frac{3}{4}$ 、甲ハ一段ノ價135圓、乙ハ同シク150圓ナリ、甲ノ價378圓ナルトキ乙ノ價ハ ... 682.
- 間口15間奥行13間半ノ矩形ノ地所チ一坪15圓ノ割ニテ賣リ2分ノ口錢ヲ拂ヒ尙7割5分ノ利益ヲ得タル人アリ。此ノ地所ノ買價幾何 ... 683.
- 縦1町24間横2町7間アル矩形ノ畑ノ内ニ周約ソ2町37間アル圓形ノ池アリ。此ノ池ノ面積及ビ殘リノ畑地ノ段別 ... 684.
- 長サ81間、濶サ36間ノ矩形ノ地ノ周圍ニ塀ヲ築クトキハ金若干圓ヲ費スベク、又等積ナル正方形

- ノ周圍ニ塀ヲ築クトキハ其ノ費用36圓ヲ減ズベシ、此ノ塀一間ノ費用 ... 685.
- 横ト縦トノ比ガ變ラザル矩形ノ面積ハ横或ハ縦ノ平方ニ比例ス、横ト縦トノ比ガ2:3、54坪ノ面積ヲ有スル矩形ノ地面ノ横縦各 ... 686.
- 矩形ノ地面ノ間口ハ奥行ノ2倍、其ノ坪數ハ1458坪、間口奥行各何程 ... 687.
- 間口13間、奥行24間ノ地面、間口チ4間廣クシテ坪數ヲ變ヘザルニハ奥行ヲ何間 ... 688.
- 間口8間奥行7間ノ地面アリ、奥行3間通リヲ表坪トシ其ノ餘ヲ裏坪トス。今表坪一坪ノ地代ト裏坪一坪ノ地代トノ割合チ13:7、一箇月ノ地代表坪一坪32錢5厘トスルトキハ、此ノ地所一箇月ノ借地料 ... 689.
- 甲乙ノ地面ノ間口ノ割合ハ6:7、奥行ノ割合ハ9:8、一坪ノ價ノ割合ハ4:3、甲地面ノ價540圓ナルトキハ乙地面ノ價 ... 690.
- 或人家屋附地所ヲ買ヒ地所ノ價ハ全額ノ五分ノ三ヨリ216圓多ク、家屋ノ價ハ全額ノ三分ノ一ヨリ30圓少ナシ。此ノ地所ト家屋トノ價 ... 691.
- 金3萬圓ニテ家屋附宅地ノ賣買アリ、賣リタル人モ買ヒタル人モ周旋人ハ5分ヅツノ手数料ヲ與ヘタリ、買主ヨリ出シタル金高及ビ賣主ノ手ニ入リタル金高各 ... 692.
- 或周旋人價額2400圓ノ家屋ノ賣買ヲ取扱ヒ賣主ヨリハ2分、買主ヨリハ2分5厘ノ口錢ヲ得タリ。此ノ口錢ノ金高合計、又買主ノ支拂高及ビ賣主ノ手取金各 ... 693.
- 或人毎月12圓ヅツノ家賃ヲ得タル家チ3000圓ニテ賣リ、其ノ金ヲ以テ五分利附公債額面100圓ニ付キ108圓ノ相場ニテ額面2500圓ヲ買ヒ、其ノ餘リチ4分2厘ノ年利率ニテ預ケタリ、此ノ人ノ歳入ニ於テ幾何ノ變化 ... 694.
- 或人誤リテ鯨尺ノ6尺チ1間トシテ或地面ノ坪數ヲ測レリ、其ノ坪數ハ眞ノ坪數ノ何割 ... 695.
- 四角形ノ郡村宅地ヲ測量シテ對角線ノ長サ13間半、此ノ對角線ヲ底邊トセルニツノ三角形ノ高サ6間ト8間5尺トヲ得、更ニ他ノ對角線ヲ測リテ其ノ長サ15間2尺及ビ此ノ對角線ヲ底邊トセル

- ニツノ三角形ノ高サ 6 間 5 尺ト 6 間 2 尺トヲ得、前後測量ノ結果ヲ平均シテ得ベキ此ノ郡村宅地ノ坪數 696.
- 地價ノ上ニ於ケル全國ノ市街宅地ト郡村宅地ト其ノ他ノ有稅地トノ割合ハ、約ソ 7 : 20 : 233, 又約ソ 19 : 58 : 638 ナリ、之ヲ平均スルトキハ如何 697.
- 全國ノ田[甲], 畑[乙], 郡村宅地[丙], 市街宅地[丁]ノ割合ハ約ソ面積ヲ目安トスレバ甲 341, 乙 286, 丙 44, 丁 3, 地價ヲ目安トスレバ甲 186, 乙 39, 丙 20, 丁 7 ナリ, 甲乙丙丁各同面積ノ平均地價ハ如何ナル割合 698.
- 若干ノ畑及ビ山林ヲ有スル人, 畑ノ一部分ヲ一段 40 間ニテ賣リ 320 圓ヲ得、之ヲ以テ更ニ一段 8 圓ニテ山林ヲ買入レシニ畑 6 段, 山林 15 町歩トナル。最初所有セシ山林及ビ畑各 699.

類 2. 家賃地代

- 家賃前納ニテ家ヲ借ル人, 或年ノ 10 月 16 日ニ一箇月ノ家賃 8 圓 50 錢ノ家ヲ引キ拂ヒテ, 同 9 圓 50 錢ノ家ニ移レリ。舊家主ヨリ拂ヒ戻スベキ金額, 及ビ新家主ニ支拂フベキ金額ヲ日割ニテ 700.
- 或邸宅ヲ借受クルニ家賃月 25 圓, 買取ルニハ家屋ノ價 2700 圓ト別ニ地代月 4 圓 50 錢, 金利ヲ年 6 分ト見ルトキハ此ノ邸宅ヲ借受クルト買取ルト一年ニ幾何ノ損益 701.
- 一箇年ニ 879 圓ノ家賃ノ上ガル家ヲ 7032 圓ニテ買ヒ, 買價ノ 1 割 5 分ニ當ル家賃ヲ得ンニハ家賃ヲ幾割上ケ 702.
- 建坪 67 坪ノ家屋ノ新築費一坪平均 55 圓, 之ヲ貸家トナスニ敷地 180 坪, 地代一坪月 5 錢, 家屋稅年 4 圓 50 錢, 火災保險料, 建築費ノ 8 割ニ對シ, 保險金 1000 圓ニ年 6 圓, 修繕費及ビ雜費年平均 30 圓ト, 外ニ減價填補ノ爲ニ年々建築費ノ百分ノ一ヲ積立ツルトシ, 是等ノ諸入費ヲ差引キ尙一年ニ一箇月ハ空家トナルモノトシ, 建築費ニ對シ年 8 分ノ利ヲ得ンニハ家賃ヲ月幾圓 703.
- 間口 8 間奥行 5 間ノ貸家ヲ建ツルニ建坪一坪建築

- 費 35 圓, 收支概算ハ收入家賃一箇月 25 圓. 支出地代年額 75 圓. 火災保險料建築費ノ 1000 分ノ 25. 家屋稅建坪一坪ニ付キ年額 20 錢, 營業稅家賃ノ 1 割, 以上資本金ニ對スル年利率 ... 704.
- 間口 17 間奥行 28 間ノ地面ノ中, 102 坪ダケハ毎月一坪 13 錢 5 厘, 餘ハ毎月一坪 8 錢 5 厘ノ約ニテ借ルトキハ毎月ノ借地料 705.
- 甲乙ノ借地ノ借地料一坪平均 10 錢ナルトキハ總借地料 56 圓, 若シ甲ノ借地料ヲ改メテ一坪 12 錢, 乙ヲ改メテ一坪 11 錢トセバ總借地料ハ 65 圓 20 錢, 各地ノ坪數 706.
- 貸地ノ地代ハ月一坪 7 錢 5 厘, 諸入費ハ地代ノ 7 分ニ當ル, 今此ノ地所ヲ買入レ前ト同ク地代ニテ貸渡シ年利 1 割 2 分ニ相當スル收入ヲ得ンニハ一坪何程 707.

類 3. 阪峠勾配陸海

- 人力車ノ速サハ一時間下リハ 3 里, 上リハ 2 里, 又車賃ハ一里上リハ 15 錢, 下リハ 12 錢, 甲驛ヨリ乙驛ヘ下ル 21 里ノ阪路ヲ人力車ガ乙驛ヲ出發シテヨリ 3 時間ヲ經テ他ノ人力車ガ甲驛ヲ發シ途中出會ヒタル所ニテ乗客ヲ交換シテ元ノ途ヘ引返ストキノ兩車夫間ノ勘定 708.
- 登山ヲナスニ, 一時間ニ上リハ半里下リハ 2 里ノ割ニテ往復ニ 5 時間半, 麓ヨリ頂上マテノ距離 709.
- 甲村ヨリ乙村ヘハ上リ路, 乙村ヨリ丙村ヘハ下リ路, 人力車ニテ此ノ間ヲ行クニ一時間ニ上リハ 2 里, 下リハ 3 里トシテ甲ヨリ丙ニ行クニハ 6 時間, 丙ヨリ甲ニ歸ルニハ 6 時間半, 甲ヨリ乙マテ, 又乙ヨリ丙マテノ里程各 710.
- 鐵道線ノ勾配ガ $\frac{1}{176}$, 距離 1 哩ニ對スル上リ或ハ下リ幾呎 711.
- 傾斜距離 100 ニ上リ下リ 1 ノ勾配ハ水平距離幾何ニ上リ下リ 1 ノ勾配 712.
- 地球ノ表面ノ海ノ廣サハ陸ノ廣サノ 3 倍, 陸ノ廣サノ四分ノ三ハ北半球ニ, 南半球ニテハ海ノ廣サハ陸ノ廣サノ幾倍 713.
- 地球表面ノ四分ノ一ハ陸, 陸地ノ四分ノ三ハ北半

- 球ニアリ、北ノ半球ノ陸ト海トノ面積ノ比... 714.
 ●北半球ニテハ陸ノ面積ノ海ノ面積ニ於ケル比ハ
 21:50, 南半球ニテハ其ノ比ガ 13:100, 地球ノ
 全面ニテ陸海ノ面積ノ比 ... 715.
 ●地球全面積ノ 8%, 陸地面積ノ 32% ガ亞細亞洲ニ
 屬ス, 地球ノ面積ノ幾ば 1 せんトガ陸地 ... 716.

類 4. 植木柱杭

- 茶 1500 株ヲ一畝四方ニ 4 株植ケルニハ横 15 間
 ニ縦幾間ノ地所 ... 717.
 ●500 間ノ道路ノ兩側ニ 4 間ヅツ隔テテ柳ト柳トノ
 間ニ梅 2 本ヅツ植エシニハ各幾本 ... 718.
 ●長サ 71 間, 幅 47 間ノ邸ノ外周ニ廣サ 2 間ノ堀ヲ
 掘リ, 堀ノ外周ニ 3 間ヅツ隔テテ木ヲ植エシニハ
 木ノ總數 ... 719.
 ●矩形ノ地面ノ長サ 120 間, 幅 84 間ノ四隅及ビ周
 圍ニ櫻ヲ植エシニ, 樹ト樹トノ間隔ヲ相等シクシ
 テ成ルベク濶クセンニハ櫻樹幾本 ... 720.
 ●27 町 2 段 6 畝 16 歩ノ正方形ノ地所ノ周圍ニ 6 尺
 6 寸ヅツ隔テテ樹木ヲ植エシニハ幾本 ... 721.
 ●矩形ノ地面ノ縦ト横トノ比ハ 7:3, 面積ハ 6 段 3
 畝 5 歩 2 合 5 勺ナル地面ノ周圍ニ 3 尺毎ニ杉苗ヲ
 植エシニハ幾本 ... 722.
 ●437 本ノ松ト 1691 本ノ杉トヲ成ルベク多人數ニ
 等分シテ殘餘ナカラシメンニハ人數 ... 723.
 ●長サ 26 間ノ所ニ柵ヲ作り, 其ノ兩端ト其ノ間トニ
 ハ一間オキニ大杭ヲ, 大杭ト大杭トノ間ニハ一尺
 オキニ小杭ヲ打ツ, 大杭小杭各 ... 724.
 ●或庭園ノ一方ニ柵ヲ作り, 兩端ト中間トニ等距離
 ニ大石柱 23 本ヲ, 各大石柱間ニ小石柱 3 本ヲ建
 ツ, 小石柱ヲ一本 56 錢トセバ小石柱ノ總費額
 ... 725.
 ●二本ノ電信柱ノ間隔 1456 間ノ間ハ更ニ 27 本ノ
 電信柱ヲ樹テ相隣レル柱ト柱トノ間隔ヲ相等シク
 セバ幾間ヅツ隔テテ ... 726.
 ●電柱ノ 5 番目ヨリ 79 番目マデニハ何本 ... 727.
 ●或電信線路ニ於ケル逐次ノ電信柱ノ間隔ハ 52 間
 ニシテ或驛ノ郵便局ノ前ノ柱ノ番號ハ第 127 番,
 其ノ次ノ驛ノ郵便局ノ前ノ柱ノ番號ハ第 589 番,

- 假ニ電信線路ノ一里ハ普通ノ道ノ 1 里 12 町トシ
 テ計算スルトキハ上ノ二驛ノ郵便局間ノ里程
 ... 728.
 ●電信柱ハ 30 間ヅツ隔テ, 電話柱ハ 24 間ヅツ隔テ,
 電燈柱ハ 36 間ヅツ隔テテ道側ニ立ツ. 此ノ道ノ
 途中ニテ甲橋ノ上ニモ乙橋ノ上ニモ此ノ三柱相並
 ビ, 此ノ兩橋間ニ三柱相並ブ所 3 ヲ所アリ. 兩橋
 間ノ距離 ... 729.
 ●3780 間ヲ隔テテ立テル 2 本ノ柱ノ間ニ 17 本ノ柱
 ヲ等距離ニ立テ, 更ニ柱ト柱トノ間ニ柱ヲ 5 本ヅ
 ツ等距離ニ立ツレバ柱ト柱トノ間隔 ... 730.
 ● $13R\frac{3}{5}$ ノ棒ヨリ $2R\frac{6}{7}$ ノ杭ヲ幾本載リ取り得ルカ.
 残りノ長サハ ... 731.
 ●間口 12 間, 奥行 7 間ノ地面ノ四隅ト其ノ周圍 3
 尺毎ニ杙, 杙ト杙トノ間ニ杉苗ヲ 5 本ヅツ植エシ
 ニハ杙杉苗各幾本 ... 732.
 ●3 尺ヅツ相隔テタル 23 本ノ石柱ニテ成レル玉垣
 ヲ改造シテ兩端ノ二本ノミ石柱ヲ存シ, 其ノ他ハ
 悉ク鐵棒ヲ等距離ニ立テンニ, 鐵棒ノ數 43 本ナレ
 バ其ノ距離 ... 733.
 ●729 坪ノ正方形ノ地面ノ周圍ニ石ノ玉垣ヲ繞ラス
 ニ, 其ノ四隅ト之ヨリ一間半ヅツ隔ツル毎ニ大石
 柱ヲ立テ兩大石柱ノ間ニハソレソレ小石柱 2 本ヅ
 ツ建テンニ, 大石柱一本ヲ 12 圓, 小石柱一本ヲ 2
 圓 50 錢トセバ此ノ石柱ノ總代金 ... 734.

部 VIII. 類聚五

類 1. 人數

- 或小學校ノ卒業生ノ中ニテ 30 名ハ實務ニ就キ, 進
 ミテ中等ノ學校ニ入ル者ハ總數ノ九分ノ七, 卒業
 生ハ幾名 ... 735.
 ●某校ノ生徒募集ニ志願者ノ 2 割 5 分ハ身體検査
 ニテ不合格, 残りノ九分ノ四ハ第一日ノ學術試験
 ニテ落第シ, 740 人殘レリ, 志願者總數 ... 736.
 ●或學校ノ入學志願者 1248 人ノ身體検査ヲ行ヒ,
 合格者ノ 3 割ハ不合格者, 更ニ合格者ニ就キ學科
 試験ヲ行ヒ, 其ノ 2 割 5 分ノ不合格者ヲ出セリ,

- 合格者ノ人数 737.
- 或學校ノ第一年級ハ甲乙二組アリテ學年ノ始ニ生徒數合計92人、一學年ノ間ニ甲組ハ5人減シ、乙組ハ3人増シ、學年末ニハ兩組ノ生徒數相等シ、學年ノ始ニ各 738.
- 或小學校ノ尋常科某學年ノ生徒數男子ハ總數ノ半分ヨリモ3人多ク、女子ハ總數ノ $\frac{2}{5}$ アリ、男女生徒ノ總數 739.
- 或小學校ノ生徒數男ハ總員ノ九分ノ五ヨリ5人少ナク、女ハ總員ノ七分ノ三ヨリ11人多シ、男女生徒ノ數 740.
- 或學校ニテ甲組ト乙組トノ生徒ノ數ノ比ハ5:3、甲組ヨリ乙組ニ4人轉ジ、其ノ比ハ7:5、此ノ兩組ノ生徒ノ數各 741.
- 或學校ニテ通學生ト寄宿生トノ比、昨年ハ5:4、今年ハ6:5、昨年ト今年トノ通學生ノ人員ノ比ハ3:4、昨年ト今年トノ寄宿生ノ數ノ比、及ビ生徒總數ノ比 742.
- 某學校ニ於テ生徒ノ數ヲ調査セシニ、今年ハ昨年に比シ通學生ハ $4\frac{1}{2}\%$ 増加セルニ、之ニ反シテ寄宿生ハ15%減少シ、總數ニ就キテハ却ツテ $3\frac{3}{4}\%$ 増加セリ、昨年ニ於ケル生徒ノ總數ガ1040名ナルトキハ今年ニ於ケル通學生ノ人数 743.
- 或學校ニテ豫科生ハ本科生3名ニ對シテ2名マテ入學ヲ許サル、今此ノ校ノ現在生徒ハ本科生ト豫科生トノ比7:3、總計60人、豫科生ノ補缺募集ニ應ジタル志願者40人中ニテ、其ノ幾割ハ入學許可 744.
- 第一年級三組ノ或日ノ出席生徒數甲組ト乙組トト合スレバ100人、乙組ト丙組トハ93人、丙組ト甲組トハ97人、三組ノ出席生徒各幾人、又此ノ日ノ第一年級全部ノ平均出席生徒數ハ 745.
- 文部省調査五ヶ年間全國各學校生徒總數21萬人ノ身長體重年齢別平均ニ就キテ體重ノ身長ニ對スル比ヲ見ルニ18歳ハ.316、22歳ハ.335、26歳以上30歳マテハ.328、此ノ三種平均ノ歩合ハ.321、今此ノ中、最高歩合ヲ有スル年齢者ノ數ハ中等歩合ヲ有セル年齢者ノ數ノ殆ンド2倍、此ノ種

- ノ人員ハ三種總員ノ幾割 746.
- 某中學校ノ二年生ハ一年生ヨリ20人少ナク、三年生ヨリ30人多ク、又四年生ハ三年生ヨリ20人少ナク、五年生ヨリ15人多シ、五年生ハ生徒總員ノ十分ノ一、各學年ノ生徒ノ數 747.
- 或中學校ノ生徒ノ總員560人、五年生ハ一年生ノ三分ノ一、三年生ト四年生トノ總員合セテ一年生ニ等シク、二年生ト三年生トノ總員ハ五年生ノ4倍、四年生ト二年生トノ比ハ4:7、各級ノ生徒ノ數 748.
- 或學校ニテ全校生徒ヨリ10人ノ總代ヲ出スニ各年級ヨリ其ノ生徒ノ數ニ比例シテ出サントス、今生徒數第一年級ハ142人、第二年級ハ121人、第三年級ハ98人、第四年級ハ77人、第五年級ハ60人ナルトキ各級ヨリ出ス總代ノ數ハ 749.
- 或驛ニテ一列車ノ降車客數ヲ調べタルニ總數270人、此ノ中二等客ノ數ハ一等客ノ數ノ14倍、三等客ノ數ハ同シク75倍、一二三等ノ客數各 750.
- 或汽車ノ乗客合計310人、一等客ト三等客トノ和ハ254人、二等客ト三等客トノ和ハ285人、各等ノ客數 751.
- 我が國ニテ鐵道延長ガ五千哩ニ達シタル明治39年ノ前後ニ於ケル全國鐵道旅客總數ハ平均一ヶ年約一億八百萬人、此ノ中二等旅客ハ總數ノ千分ノ47、三等旅客ハ總數ノ千分ノ948、一ヶ年間ノ一等旅客ノ人数 752.
- 客ヲ滿載シテ横濱ヲ發シ神戸門司ヲ經テ長崎ニ向ヘリ、神戸ニテハ船客總數ノ三分ノ一ヲ揚ゲ新客73人ヲ載セ、門司ニテハ著港ノ際ノ船客總數ノ五分ノ三ヲ揚ゲ新客80人ヲ乗セ、長崎ニテハ船客悉皆上陸シ其ノ數ハ横濱ニテ乗船セシ人員ノ半分、横濱ニテノ乗客 753.
- 200人ニ足ラザル人数ヲ一列ニ14人ヅツ列ベテモ12人ヅツ列ベテモ8人餘リ、8人ヅツ列ブレバ丁度列ビキル、人数 754.
- 48人ニテ28日間ニ完成スベキ伐木事業ヲ最初ハ豫定通りノ人数ヲ使役シ6日ノ後、更ニ7人ヲ増シテ其ノ後尙8日間作業セシメタリ、最初ノ豫定通りノ時日ニ成就セシメシムルニ此ノ時何人ヲ

- 減ズ 755.
- 二組ノ人夫アリ、乙組ヨリ 50 人ヲ甲組ニ移ストキハ甲組ノ人数ハ乙組ノ人数ノ 3 倍、又甲組ヨリ 50 人ヲ乙組ニ移ストキハ二組ノ人数相等シ、二組ノ人数各 756.
- 甲組ノ人数ト乙組ノ人数トハ相等シク、甲組ニ於ケル男女ノ割合ハ 5:7、乙組ニ於ケル男女ノ割合ハ 4:3、甲乙兩組ヲ合併スレバ其ノ中ノ男女ノ割合 757.
- 或工場ニ世話役 91 人、職工 195 人、役夫 364 人ノ三組ヨリ若干人ヅツ宿直ヲナスニ同ジ人ガイツモ出會フ様ニセンニハ、各組幾人ヅツ 758.
- 歩兵 1046 人ヲ若干小隊ニ分タントスルニ、隊數ハ各隊ノ人数ヨリ少ナシ、隊數及ビ各隊ノ人数 759.
- 歩兵ト騎兵トヨリ成ル甲種各隊ノ人数ハ同一ニシテ、其ノ中ノ歩騎兵ノ割合ハ歩兵 7、騎兵 3、又別ニ歩兵ト騎兵トヨリ成ル乙種各隊ノ人数ハ同一ニシテ、其ノ中ノ歩騎兵ノ割合ハ歩兵 9、騎兵 2、今甲種一隊ノ人数ト乙種一隊ノ人数トノ割合ハ 2:3、甲種ノ隊ノ數ト乙種ノ隊ノ數トナ如何ナル割合ニ取リテ一處ニスレバ其ノ中ノ歩兵ノ人数ガ騎兵ノ人数ノ 3 倍 760.
- 東京市ノ明治 36 年 12 月 31 日調現住人口ハ 1818655 人、又明治 30 年末日調ノ現住人口ハ 1406928 人、此ノ二ツノ數ノ和ヲ 2 ニテ除シタルモノヲ元高、其ノ差ヲ 6 ニテ除シタルモノヲ歩合高、歩合ヲ百分ノ一ノ小數第二位マテ算出シ、以下四捨五入、又今算出セル歩合チ一ケ年間ノ人口増加ノ割合ト見做シテ一ケ年間毎ニ其ノ前年末日ノ人口ノ此ノ歩合ダケ増加スルモノトシ、且計算上一人未滿ノ端數ヲ生ズル毎ニ其ノ都度四捨五入シテ以テ明治 41 年末ノ人口ヲ推算シ、其ノ 100 人未滿ヲ四捨五入 761.

類 2. 過不足

- 梨ヲ子供ニ 7 ヅツツ與フレバ 4 ヅツ餘リ、8 ヅツツ與フレバ 3 ヅツ不足ス、小供及ビ梨ノ數 ... 762.
- 鉛筆ヲ子供ニ分與スルニ、一人ニ 7 本ヅツトセバ

- 39 本餘リ、又一人ニ 10 本ヅツトセバ 6 本不足ス、子供及ビ鉛筆ノ數 763.
- 鉛筆ヲ兒童ニ分與スルニ、3 人ニ 4 本ヅツ、其ノ餘ノ兒童ニ 3 本ヅツ與フレバ 9 本餘リ、一人ニ 3 本、其ノ餘ノ兒童ニ 5 本ヅツ與フレバ過不足ナシ、鉛筆幾本、兒童幾人 764.
- 麥酒ノ數ハ葡萄酒ノ數ノ 3 倍ナリ、之ヲ若干人ニ分ツニ一人ニ、麥酒 5 樽ト、葡萄酒 2 樽トヲ與ヘンニハ麥酒ハ 5 樽餘リ、葡萄酒ハ 10 樽不足ス、各種ノ樽數ト人数 765.
- 兵卒ヲ小船ニ乗込マセントシ一艘ノ乗込ヲ 25 人ヅツトセシニ 50 人餘ル、然ルニ尙 100 人増シタルガ故ニ一艘ノ乗込ヲ 35 人ヅツトセシニ一艘全ク不用トナリ、又其ノ中ノ一艘ニハ僅ニ 20 人乗込メリ、最初ノ兵卒及ビ船ノ數 766.
- 卒業生ノ數ハ生徒ノ數ノ三分ノ一ニ當リ、生徒ヨリハ會費ヲ徴收セズ、卒業生ノヨリテ費用ヲ負擔シ一人前 5 圓ヅツ出金スレバ丁度過不足ナク、又卒業生ト生徒トノ別ナク一人前 1 圓 50 錢ヅツ出セバ 7 圓餘ル、生徒ノ數 767.
- 一日ニ 5 里ヅツ行カバ 30 里餘リ、7 里ヅツ行カバ行き過ケ、依リテ 5 里ト 7 里トヲ隔日ニ行クトキハ丁度日限通りニ到着ス、里程及ビ日數 768.
- 一人ニ大人ハ 2 錢 4 厘ヅツ、小兒ハ 1 錢 6 厘ヅツ與ヘントセシニ、3 圓 40 錢不足、大人ニモ小兒ニモ 2 錢ヅツ與ヘントセシニ尙 2 圓不足、依リテ大人ニモ小兒ニモ 1 錢 6 厘ヅツ與ヘシニ 40 錢餘ル、大人、小兒ノ數、金高各 769.
- 一年ニ炭若干俵ヲ要ストシ、一定ノ豫算金額ニテ一俵 56 錢ノ品ヲ買フトキハ豫算ヨリ 40 俵多ク、一俵 70 錢ノ品ヲ買フトキハ 80 俵足ラズ、豫算ノ一俵ノ價、俵數 770.
- 462 箇ノ文字ヲ若干行若干字詰ニ書キ滿タシテ過不足ナカラシメ、且行數ト一行ノ字數トナシテ成ルベク相近キ數ナラシメントス、行數ガ一行ノ字數ヨリ少ナキトキハ行數 771.
- 基石 3 箇ヅツ計フレバ 2 箇餘リ、4 箇ヅツ計フレバ 3 箇餘リ、5 箇ヅツ計フレバ 1 箇不足ス、基石ノ數 772.

類 3. 戦争銃砲

- 一隊ノ兵ヲ出シ、第一回ノ戦争ノ終ニ其ノ兵ノ $\frac{1}{5}$ 減ズ、更ニ 5000 人ノ援兵ヲ送リテ第二回ノ戦争ノ終ニ其ノトキノ兵數ノ $\frac{1}{13}$ 減ジテ殘兵 12000 人、始ニ出シタル兵數 773.
- 兵數ノ比 7:5 ナル兩軍交戦シ、戦死者ノ比ハ 3:1、生還者ノ比ハ 4:3、生還者ト戦死者トノ比各 774.
- 或村ヨリ下士 6 人、兵卒 14 人ヲ出シ、此ノ中兵卒 2 人ハ戦死シ、其ノ餘ハ凱旋セリ、獎兵義會ハ出征軍人一同ニ對シ、金 500 圓ヲ贈與ス、下士一人ト生存兵卒一人トニ分與スベキ金高ノ割合ヲ 3:2、戦死兵卒ノ遺族ニ生存兵卒 2 人分ヲ贈與ス、下士一人ニ贈與スベキ金高 775.
- 日露戦役我が陸軍ノ損害ハ即死 47000 人、死傷合計ノ約 1 割 7 分 6 厘ニ當リ、死傷合計ハ病者數ノ約 9 割 4 分ニ當ル、即死 1 ニ對スル傷者幾何ノ割合、又死傷者總數幾何 776.
- 日露戦役海軍ノ死傷、明治 37 年 2 月 9 日ノ旅順口外、同年 8 月 10 日ノ黄海、同年 8 月 14 日ノ蔚山沖、明治 38 年 5 月 27 日ノ日本海ノ四大海戦ノ合計數ハ即死 192 人、負傷後死亡 51 人、負傷 886 人、負傷後死亡ヲ戦死ノ中ニ込メテ、又負傷ノ中ニ入レテ、其ノ都度負傷ノ人數ニ對スル戦死ノ人數ノ歩合 777.
- 日露全戦役我が海軍ノ死傷中重傷後死亡ハ 111 人、之ヲ戦死ノ中ニ込ムレバ戦死ノ人數ハ負傷ノ人數ヨリモ其ノ 2 割 6 分方多ク、之ヲ負傷ノ中ニ入ルレバ戦死ノ人數ハ負傷ノ人數ヨリモ其ノ 1 割 2 分方多シ即死及ビ負傷ノ人數各... .. 778.
- 敵ノ陣地ハ我が陣地ヲ距ルコト 5000 米、敵ノ砲兵退却ヲ始ムルヤ我が騎兵ハ追撃セリ、敵ノ砲兵ハ一分間ニ 100 米、我が騎兵ハ一分間ニ 400 米ヲ馳ス、5 分間ノ後敵兵ハ引返シ來リ、相距ルコト 1000 米ナリシトキ敵兵ハ砲撃ヲ始ム敵兵ハ退却ヲ始メテヨリ砲撃ヲ始ムルマテニ幾分間 779.
- 水雷艇碇泊セル軍艦ヲ撃タントシテ之ニ向ヒ進行セルニ忽チ軍艦ヨリ發砲ス、直チニ 45 度方向ヲ

變ジテ進行シタルニ砲彈ハ恰モ水雷艇ガ進航ヲ變シタル所ニ落ち、其ノ水雷艇トノ距離 $\frac{8}{10}$ 哩、此ノトキノ軍艦ト水雷艇トノ距離、但水雷艇ハ一哩ヲ 1 分 45 秒間ニ、砲彈ハ一哩ヲ $1\frac{6}{10}$ 間ニ 780.

- 若干發ノ彈丸ノ中、10 發ハ不發シ、殘リノ 2 割 5 分ハ命中シ、其ノ 12 分ノ 1 ハ無効ニシテ鳥 55 羽ヲ得タリ、彈丸ノ數 781.
- 軍艦ニ備ヘタル十二吋砲ノ價ハ一門約ソ 164800 圓、彈丸 93 發ヲ放テバ砲身全ク用ヒラレズ、彈丸一發ノ價約 1660 圓、彈丸一發ニ付キテ總費用約幾何 782.
- 松島艦ニ搭載セル巨砲ノ口徑ハ 32 釐、富士艦ニ搭載セル巨砲ノ口徑ハ 12 吋、何レノ口徑ガ何尺大ナルカ 783.
- 砲 16 門ヲ 7 分間ニ 4 回ノ割合ニテ發射シ、1 時 30 分間ニ敵兵 270 人ヲ斃セリ、9 分間ニ 8 回ノ割合ニ發射シテ 40 分間ニ 420 人ヲ斃サシムルニハ砲幾門 784.
- 甲乙二砲臺アリ、砲數合セテ 204 門、甲ハ其ノ砲數ノ $\frac{1}{6}$ ヲ減ジ、乙ハ更ニ 16 門ヲ増シ、兩砲臺ノ砲數相等シ、始メ兩砲臺ノ砲數各... .. 785.
- 大小二種ノ砲合セテ 80 門、大砲ハ小砲ニ 8 門ヲ加ヘタル數ノ $\frac{1}{10}$ ニ當ル、各砲ノ數 786.
- 甲乙丙各同數ノ彈丸ニテ射的ヲナス、甲ハ 3 發ノ中 2 發、乙ハ 4 發ノ中 3 發、丙ハ 5 發ノ中 4 發的中ス、其ノ的中セル總數ハ 931 發、各的中セシ彈丸及ビ各ノ發射セシ彈丸數 787.
- 三人射的ヲナスニ其ノ發射ノ回數ハ各相等シク、甲ハ所發ノ 3 割 7 分 5 厘、乙ハ所發ノ 3 割、丙ハ所發ノ 4 割 5 分的中ス、的中シタル數ハ總計 135、三人ノ的中シタル數各 788.

類 4. 地圖 天體

- 五十萬分一ノ地圖ニ於テ二地ノ距離 48 耗、其ノ實地ノ距離 789.
- 縮尺ニ萬分一ノ地圖ニテ、甲乙兩地ノ距離 9 寸 4

- 分 5 厘, 實際ノ距離ヲ 790.
- 5 萬坪ノ地面ヲ縮尺千分一ノ地圖ニ表ハサバ幾平方寸 791.
- 5 萬坪ノ地面ヲ縮尺千分一ノ地圖ニ表サバ幾平方寸ニ 792.
- 一軒チ一丈ノ割ニ描ケル地圖上ノ距離ト實地ノ距離トノ比, 及ビ圖上ノ面積ト實地ノ面積トノ比 793.
- 地面ハ一里ヲ 1 尺, 高サハ 1000 尺ヲ 5 寸ノ割合ニ作リタル地形ノ雛形ニ於テ山ノ高サハ如何ナル割合ニ誇張 794.
- 地球赤道ノ周圍ハ 40070368 米, 今其ノ 21600 分ノ一チ一海里トセバ一海里ハ何町何間何尺 795.
- 地球ハ 23 時 56 分 4 秒ノ間ニ一廻轉ス, 一時間ニ廻轉スル角度ハ 796.
- 地球ハ 365 日 5 時 48 分 46 秒ニテ太陽チ一周ス, 此ハ滿月ヨリ次ノ滿月マテノ平均時間 29 日 12 時 44 分 3 秒ノ幾倍ニ 797.
- 太陽ガ地球チ一日ニ $12^{\circ}11'26''.7$ ツツ繞ル, 其ノ一周ノ時日 798.
- 月ノ徑ト地球ノ徑トノ比ハ約 3:11, 體積ハ徑ノ三乗ニ比例スルトキ, 地球ノ平均ノ粗密率ハ 5.5, 月ノ平均ノ粗密率ハ 3.4, 地球ノ質量ハ月ノ質量ノ幾倍 799.
- 木星ガ其ノ軸ノ上ニ一廻轉スルニハ 9 時 55 分 37 秒, 木星ノ表面上ノ一點ハ一時間ニ幾度ノ弧ヲ 800.
- 遊星ガ太陽チ一周スル時間ノ平方ハ太陽ト遊星トノ距離ノ三乗ニ比例ス, 又地球及ビ水星ヨリ太陽マテノ距離ノ比ハ 91:35, 地球ガ太陽チ一周スルニ 365 日, 水星ガ太陽チ一週スルニハ幾日 801.
- 視徑ハ徑ニ比例シ距離ニ反比例ス, 太陽及ビ月ノ視徑ニハ時々微少ノ差異アリ, 其ノ平均ヲ採レバ太陽ノ視徑ハ $32'4''$, 月ノ視徑ハ $31'6''$, 地球ヨリ太陽マテノ距離ト地球ヨリ月マテノ距離トノ比ヲ 3110:8, 太陽ノ徑ヲ地球ノ徑ノ 109 倍, 地球ノ徑ノ月ノ徑ニ對スル比ハ概略 11 ノ如何ナル整数ニ 802.
- 太陽ノ徑ヲ 355000 里, 此ノ徑ガ幾里ダケ縮小ス

レバ太陽ノ體積ガ地球ノ體積 178 億立方里ダケ減少スルカ, 又或人ノ推算ニ依レバ太陽ノ徑ハ日 7 寸 5 分ツツ縮小スト云フ, 上ニ得タル答數ヲ用ヒテ計算セバ太陽ノ體積ガ地球ノ體積ダケ減ズルニハ幾年ヲ 803.

部 IX. 類聚六

類 1. 郵券葉書

- 書狀ノ郵便料金ハ重量 4 匁, 及ビ其ノ端數毎ニ 3 錢, 重量 26 匁アル書狀ノ郵便料金 804.
- 郵便葉書ヲ並ベテ, 成ルベク小ナル正方形ヲ作ラントス. 縱横各幾枚ツツ並ベテ宜シキカ 805.
- 縱 4 寸 6 分 5 厘, 横 3 寸ノ郵便葉書ヲ並マテ一邊ノ長サガ他ノ邊ノ長サノ 2 倍ナル矩形ノ中ニテ最モ小ナルモノヲ作ルニハ縱横各幾枚 806.
- 48 錢ノ郵便切手小包料金トシテ拾錢切手ト四錢切手トヲ混ジテ貼ルニ其ノ拾錢ノ數ハ四錢ノ數ノ 2 倍, 各幾枚 807.
- 壹錢五厘ノ郵便切手ノ縱 4 枚, 横 8 枚ツツキタルモノト參錢ノ郵便切手ノ縱 6 枚, 横 7 枚ツツキタルモノトヲ買ヒ, 五拾錢銀貨 3 枚ト貳拾錢銀貨 2 枚トヲ渡シタリ, 釣錢幾何ヲ 808.
- 繪葉書帖ニ一枚 2 錢 5 厘ノ繪葉書ヲ挟ミタルモノハ 95 錢, 同ジ繪葉書帖ニ一枚 2 錢ノ繪葉書ヲ同ジ數ダケ挟ミタルモノハ 85 錢, 此ノ繪葉書帖ノ價及ビ繪葉書枚數各 809.
- 繪葉書一組ノ價甲乙何レモ 80 錢ニシテ甲ハ外國製ノモノ 4 枚ト内國製ノモノ 8 枚, 乙ハ外國製ノモノ 6 枚ト内國製ノモノ 2 枚, 外國製ノモノ, 及ビ内國製ノモノ各一枚ノ價 810.

類 2. 俵袋

- 麥 300 俵ヲ 1500 圓ニ賣リ, 50 俵ノ元價ニ相當スル損失ヲ受ク, 一俵ノ元價 811.
- 或商人豆 1000 俵ヲ買入レ, 之ヲ金 3125 圓ニ賣リ, 32 俵ノ賣價ニ相當スル利益ヲ得, 一俵ノ元價 812.
- 金 50 圓ニテ一俵ノ價 3 圓 60 錢ノ麥ヲ買入レシ

- ニ 13 俵ト 4 斗 4 升トアリ、一俵ノ入高 813.
- 穀物アリ、40 俵 3 斗ノ價ト 28 俵 1 斗ノ價トハ 13:9、一俵ノ量 814.
- 米ヲ積ムニ最上ニハ 5 俵ヲ積ミ以下 1 俵ヅツヲ増シ、最下ニハ 12 俵ヲ積メリ、總數... .. 815.
- 東ノ倉ニ 120 俵、西ノ倉ニ 98 俵ノ米ヲ積メルアリ。此ノ二倉ノ俵數ヲ相等シクセンニハ東ノ倉ヨリ西ノ倉ニ幾俵 816.
- 甲倉ニ米 300 俵、乙倉ニ同 57 俵、甲倉ヨリ幾俵ヲ乙倉ニ移サバ乙倉ノ俵數ガ甲倉ノ俵數ノ五分ノ二ト 817.
- 甲倉ニ米 504 俵、乙倉ニ同 396 俵、甲倉ヨリ毎日 8 俵ヅツ、乙倉ヨリ毎日 12 俵ヅツ出ストキハ幾日ノ後、甲倉ノ殘米ノ俵數ガ乙倉ノ殘米ノ俵數ノ 2 倍 818.
- 四斗俵ト四斗五升俵ト合セテ 150 俵、其ノ石高 64 石、各幾俵... .. 819.
- 農夫米 37 石 7 斗、麥 29 石 9 斗ヲ同大ノ袋若干ニ入レントス、米及ビ麥ヲ入ルベキ袋數 820.
- 3 斗 5 升入ノ米若干俵、今之ヲ 4 斗入ノ俵ニ入レ替フルトキハ俵數 4 ヲ減シテ外ニ端米 2 斗 5 升アリ、此ノ米ノ石數何程 821.
- 米 25 俵麥 30 俵ヲ 241 圓ニテ買ヒ、之ヲ 272 圓 80 錢ニ賣リテ米ハ 1 割 2 分、麥ハ 1 割 5 分ノ利ヲ得、各一俵ノ買價 822.
- 小麥若干俵ヲ一俵 2 圓 80 錢ノ大麥ト交換スレバ 5 俵ヲ増ス、之ヲ一俵 4 圓ノ米ト交換スレバ 7 俵ヲ減ズ、小麥ノ俵數、一俵ノ價各... .. 823.
- 一等米二等米三等米合セテ 52 俵ヲ買ヘリ、其ノ各俵數一等米ノ 4 倍ハ二等米ノ 3 倍ニ等シク、二等米ノ 3 倍ハ三等米ノ 2 倍ニ等シ、各幾俵 824.
- 米麥大豆合セテ 350 俵、俵數ノ割合ハ米ハ麥ノ三分ノ一ニシテ麥ハ大豆ノ二分ノ一、各幾俵 825.
- 甲乙丙三倉ニ米アリ、丙倉ハ乙倉ヨリ其ノ $\frac{3}{10}$ 少ナク、甲倉ハ乙倉ヨリ其ノ $\frac{2}{10}$ 多シ、甲倉ノ米ヲ 720 俵トスレバ丙倉ノ俵數 826.

類 3. 雞 卵

- 雞卵商甲家ニテ所有ノ雞卵ノ數ノ半分ト半卵トヲ賣リ、乙家ニ於テ其ノトキ所有ノ雞卵ノ數ノ半分ト半卵トヲ賣リ、斯ノ如ク戊家ニ至リテ全ク盡キタリ、始ノ雞卵ノ數... .. 827.
- 金 3 圓ヲ持テ買出シニ行キ雞卵 180 箇ヲ買ヒタルニ雞卵 3 箇ノ代金ト外ニ 9 厘不足セリ、總代金 828.
- 雞卵ヲ一箇 3 錢 5 厘ニ賣レバ全體ニテ 96 錢ノ利益ヲ得ベキニ、之ヲ一箇 2 錢 8 厘ニ賣リテ全體ニテ 72 錢ノ損失ヲナス。雞卵ノ數及ビ一箇ノ買價 829.
- 雞卵商一箇 1 錢 2 厘ノ品 6408 箇ヲ買ヒ、之ヲ一箇 1 錢 5 厘ニ賣リシガ若干ノ破損アリシ爲ニ差引 72 錢 6 厘ノ損ヲナセリ、破損セシ箇數 830.
- 雞卵 182 箇ヲ 10 箇以上 15 箇マア箱ニ等シク詰メテ幾箱ヲ 831.
- 雞卵若干箇ヲ 4 箇 7 錢ノ割ニテ買ヒ、之ヲ 3 箇 8 錢ノ割ニテ賣リテ總利益金 16 圓 50 錢ヲ得、買入レタル數 832.
- 雞卵 5 貫匁[一貫匁ニ付キ平均 70 箇]ヲ一貫匁 1 圓 60 錢ニテ買ヒ、其ノ中 6 分ノ破損ヲ見込ミ、1 割 2 分ノ利ヲ得テ賣ラントス。一箇ノ小賣直段ヲ幾何 833.
- 雞卵 120 箇ヲ 3 圓 90 錢ニ賣リテ 3 割ノ利益ヲ得、原價ノ 3 割ト云フ意味ナラバ原價何程。又賣價ノ 3 割ト云フ意味ナラバ原價何程 834.
- 雞卵商 5 箇 4 錢 8 厘ノ雞卵 81 箇、10 箇 9 錢 2 厘ノ雞卵 90 箇、12 箇 11 錢ノ雞卵 150 箇ヲ買ヒ、其ノ中、腐卵 15 箇ヲ棄テ、其ノ餘ヲ平均一箇 1 錢 4 厘ニ賣レリ、利益金... .. 835.
- 雞卵ノ價大 3 箇ハ中 4 箇ニ、中 5 箇ハ小 6 箇ニ等シ、此ノ雞卵大中小各同數ヲ買ヒテ總計 8 圓 55 錢ヲ拂フ、大中小ノ價 836.
- 雞卵 1000 箇ヲ 10 圓 65 錢ニ仕入レ、内 1 割ヲ棄テ、大 300 箇ヲ一箇 2 錢、中 250 箇ヲ一箇 1 錢 5 厘、殘リヲ一箇 1 錢 2 厘ニ賣ルトキハ幾割ノ利益 837.

類 4. 果物

- 蜜柑 180 箇ニ端下ノ足ヲヌダケテ足シテ 13 人ニ成ルベク多ク等分セントス。足スベキ數及ビ一人ニ與フベキ數各 ... 338.
- 一籠 1 圓 33 錢ノ林檎ヲ 3 籠ト 26 箇買ヒ、金五圓ノ兌換券ヲ拂ヒテ 10 錢ノ釣錢ヲ受取レリ、一籠ハ幾箇入 ... 839.
- 60 箇入一箱ノ價 55 錢ノ蜜柑 25 箱ヲ買ヒ、之ヲ賣リテ 2 圓 21 錢ノ利ヲ得ニ總數ノ中ニテ 90 箇ハ腐敗スルニ依リ、之ヲ一箇 5 厘ニ値下ゲシタルトキハ幾箇何程ニ ... 840.
- 蜜柑 3686 箇ヲ 30 箇ヅツ籠ニ入レ、此ノ籠入ノモノヲ賣リテ總計 43 圓 92 錢ヲ得、残りタル端下ヲ一箇 3 厘ヅツ高く賣ルトキハ此ノ賣上金 841.
- 兄弟二人果物ヲ分チテ兄ハ其ノ五分ノ三ヲ取リ、弟ハ其ノ残りヲ取リ、弟ノ得タルハ兄ヨリ 3 ヅ少ナシ、果物ノ總數 ... 842.
- 一籠 35 錢ノ蜜柑ヲ 50 錢ダケ買ヒ、一籠ト 30 箇ヲ得、此ノ割ニテハ一籠幾箇入 ... 843.
- 蜜柑 800 箱ヲ買ヒ、其ノ中 300 箱ハ一箱 86 錢ヅツ、100 箱ハ 78 錢ヅツ、100 箱ハ 75 錢ヅツ、其ノ他ヲ 70 錢ヅツニ賣リ、平均買價ノ 2 割 4 分ノ利アリ、其ノ中、雜費 12 圓ヲ拂フトキ純益ノ歩合 ... 844.
- 桃 1500 箇ヲ 16 圓ニテ買ヒ、其ノ中 1 割 2 分ヲ取除キ、328 箇ヲ一箇 2 錢ヅツニ、640 箇ヲ一箇 1 錢 5 厘ヅツニ、残りヲ一箇 1 錢ヅツニ賣レリ、利益ノ歩合 ... 845.
- 籠ノ中ニアル林檎ノ數ハ柿ノ數ノ 2 倍、一度ニ柿 3 ヅヅツ、林檎 4 ヅヅツ取り出スコト若干回ノ後柿ハ全ク盡キテ林檎ノミ 16 箇殘レリ、果物ノ總數 ... 846.
- 蜜柑 15 箇ノ代價ハ柿 16 箇ノ代價ヨリ 1 厘高シ、柿 2 箇ノ價ハ 7 厘ナリ、蜜柑 25 箇ノ價 ... 847.
- 梨 3 箇ト桃 8 箇トハ價相等シ、梨 15 箇ハ 48 錢ナリ、桃一箇ノ價 ... 848.
- 5 錢ニ 3 ヅノ柿若干箇ト、8 錢ニ 7 ヅノ柿ヲ前ノ 2 倍ダケトナ、平均一箇 1 錢ヅツニ賣リテ 20

- 錢ノ損ヲナセリ、柿ノ總數 ... 849.
- 蜜柑 7 箇ノ價ハ林檎 4 箇ノ價ヨリ 1 錢高ク、又林檎 5 箇ノ價ハ蜜柑 8 箇ノ價ヨリ 1 錢高シ、各 1 箇ノ價 ... 850.
- 3 箇 10 錢ノ林檎ト 5 箇 12 錢ノ林檎トヲ取り交セ 600 箇ヲ 20 圓ニ賣リ、2 圓 10 錢ノ利益ヲ得タリ、兩種ノ林檎各 ... 851.
- 林檎 4 箇ト梨 5 箇トニテモ、梨 8 箇ト柿 8 箇トニテモ、價ハ 44 錢、柿ハ一箇 1 錢 5 厘、林檎ト梨トハ一箇何程 ... 852.
- 梨 10 箇、柿 15 箇、桃 30 箇ノ價合セテ 96 錢、梨 3 箇ノ價ハ柿 4 箇ノ價ニ等シク、梨 6 箇ト柿 10 箇トノ價ノ和ハ桃 36 箇ノ價ニ等シ、各一箇ノ價 ... 853.

類 5. 食糧 精米

- 或倉庫ニ米滿ツルトキハ駐屯軍 24 日間ノ食糧ニ、之ヲ積入ルルニ牛車ハ 4 日間、馬車ハ 6 日間、此ノ倉庫全ク空シキトキ牛車馬車ヲ共ニ使役シテ、米ヲ積入レ其ノ日々ノ用ヲ辨ジツツ、尙倉庫ニ滿ツルハ、幾日ノ後 ... 854.
- 男 3 人ヲ給養スル米ニテ女 5 人ヲ給養シ得、米ノ價壹圓ニ 5 升 5 合ノトキ男 11 人ヲ 8 日間給養スル米ノ價が、壹圓ニ 5 升 4 合ノトキ女 12 人ヲ 9 日間給養スル米ノ價ニ對スル比 ... 855.
- 男 3 人ヲ給養スル米ニテ女 5 人ヲ給養シ得、男 8 人ヲ 14 日間給養スル米ニテ男 10 人ト女 2 人トヲ幾日間給養 ... 856.
- 旅順開城ノ際ニ遺存セル食料品若干ぶ！ト外ニ既ニ各軍隊ニ配布セルモノハ尙 21 日間ヲ供給シ得、各種ノ砲彈ハ若干箇アリ、毎日平均一定ノ目方ノ食料品ト一定ノ砲彈數トヲ要スト見做シ、食料品ノ方ヲ目安ニ採レバ尙 70 日間ヲ支フルモ砲彈數ニ於テ 10 萬箇不足シ、砲彈數ノ方ヲ目安ニ採レバ 45 日間ヲ支ヘテ食料品 5 萬ぶ！トダケ餘ル勘定ニナルトキハ、開城ノ際ニ遺存セル食料品ノ目方及ビ砲彈數各 ... 857.
- 寄宿生 45 人、15 日間ノ食料トシテ米若干ヲ買入レタルニ、3 日ヲ經テ 5 人退舍セリ、残りノ米ニ

- テ寄宿生ヲ幾日間 858.
- 某軍艦乗組人員 600 人 17 週間分ノ食料ヲ用意シテ解纜後 1 週間ヲ經過シタルトキ漂流人 150 人ヲ救ヒ、2 週間便乗セシメタル後、上陸セシム、尙幾日間航海 859.
- 2000 人ノ人数ガ籠リタル城塞ニ於テ貯藏ノ罐詰牛肉ヲ調ベタルニ、一週 5 回、一回一人ニ付キ半斤ヅツ、18 週間ヲ支フルニ足ル、其ノ後 9 週間ヲ經テ 500 人ノ増員ト同時ニ爾後尙 12 週間籠城ノ用意ヲナスベキ旨ノ命令ニ接セリ、尙後ハ毎週 4 回牛肉ヲ給セバ一回一人ニ付キ 860.
- 兵士 2400 人 8 箇月半ノ食糧ヲ貯ヘ 2 月 $\frac{1}{3}$ ノ後ニ更ニ 300 人ヲ増ス、殘量ヲ以テ幾月 861.
- 或兵營ニ於テ 2 月 1 日ノ朝食前ニ貯藏ノ糧米ニテ全人員ヲ 75 日間支ヘ得、2 月 5 日ノ夕食後全人員ノ五分ノ一ヲ退營セシメ、2 月 12 日ノ夕食後、更ニ殘リノ人数ノ八分ノ一ヲ退營セシム、殘リノ糧米ハ跡ノ人数ヲ尙幾日間 862.
- 老幼婦女ニハ平均一人ニ付キ戰鬪力ヲ有スル者ノ三分ノ二ヲ給ス、3 月 4 日ノ早朝 120 日間ヲ支フル兵糧ヲ備ヘテ或城ニ籠リタル 1000 人ノ中、戰鬪力ヲ有スル者 700 人アリ、3 月 17 日ノ夜士官兵卒ヲ合セテ 100 人ハ悉皆ノ老幼婦女ヲ護衛シ一日分ノ糧食ヲ携帶シテ城ヲ脱ケ出テ、100 人ノ士官兵卒ハ 3 月 25 日ノ夜ニ再ビ城ニ入レリ、此ノ時マデニ、一人モ戰死者ヲ生セズ、殘リノ兵糧ハ現在ノ人数ヲ尙幾日間支フ 863.
- 或精米所日々一定ノ分量ダケ仕送ル上ニ、此度別ニ若干石ノ註文ヲ引受ケタルガ爲ニ日々 50 石ヅツ精米シ居リテハ 24 日ノ後、又日々 55 石ヅツニテハ 12 日ノ後ニアラザレバ新規ノ註文ヲ引受タルコトヲ得ズ、日々 60 石ヲ出スコトニスルトキハ、幾日ノ後ニ始メテ餘力ヲ生ズ 864.
- 大小二種ノ精米機、各一臺ノ精米量ハ大 3 小 2 ノ割合ニシテ、米若干石ヲ精ケルニ大 5 臺ト小 6 臺トニテハ 8 日間、今コノ 5 倍ノ米ヲ大 7 臺小 12 臺ニテハ幾日 865.
- 甲乙ノ水車、甲ハ 3 時間ニ米 3 石 6 斗、乙ハ 4

時間ニ 5 石 6 斗ヲ舂ク、今米 1560 石ヲニツノ水車ニテ最小ナル時間ニ舂キ上ゲンニハ ... 866.

類 6. 木材 結束

- 材積 4尺 \times 5 尺ノ材木 5000 本ヲ海送スル運賃ハ、但一噸ニ付キ運賃 9圓.5 867.
- 六寸角長サ 2 間半ノ材木 72 本アリ、尺 \times 1 圓 50 錢ナレバ此ノ代金 868.
- 杉若干本材積 676尺 \times 76, 檜若干本材積 23尺 \times 35, 雜木若干本 476圓.92 ダケノ入札拂アリ、杉チ一立方尺 45 錢、檜チ杉ノ 7 倍、又雜木チ一立方尺 10 錢 5 厘ニ見積レバ入札價額 869.
- 徑 2 尺ノ丸太ヨリ何寸角ノ柱ガ取レルカ、徑ガ 5 尺ナラバ 870.
- 截口ガ周 2 尺 7 寸 5 分ノ圓ナル丸太ヨリ幾寸角ノ柱ヲ 871.
- 薪 3 尺繩 28 束チ 2 尺繩ニ把ネ換フレバ幾束、3 尺繩トハ周圍 3 尺ノ圓形ニ把ネタルヲ云フ 872.

類 7. 鳥獸

- 鶴ト龜トノ頭數合セテ 100, 其ノ足數ハ 294, 頭數各 873.
- 鶴ト龜ト合セテ 15 匹, 龜ノ足數ハ鶴ノ足數ヨリ 6 本多シ、各幾匹 874.
- 鶴ト龜トノ足數合セテ 34, 若シ頭數ニ於テ鶴ト龜トガ入替レバ足數 38, 頭數各 875.
- 頭數龜ハ鶴ノ三分ノ二、足數ハ合セテ 168, 頭數各 876.
- 兎ガ 5 間走ル間ニ犬ハ 7 間、又犬ガ兎ヲ見付ケタルトキノ距離 130 間、犬ガ兎ヲ捕ヘシマテニ兎ハ幾間逃走 877.
- 羊ノ總頭數ノ $\frac{2}{3}$ チ買入レ 62 頭ヲ得、羊ノ總數幾頭 878.
- 940 圓ニテ羊若干頭ヲ買ヒ、其ノ中 7 頭ヲ失ヒ殘リノ四分ノ一ヲ原價ニテ賣リ、200 圓ヲ得、最初幾頭 879.
- 馬若干頭ノ代價 5773 圓、一頭ノ價ノ圓ノ數ハ馬ノ頭數ヨリ少ナシ、馬ノ數ヲ 880.

- 馬若干頭ヲ 8346 圓ニ買ヒ、其ノ中一部分ナ一頭 95 圓ノ割ニ賣リテ 3990 圓ヲ得、此ノ時一頭ニ付キ 12 圓ヅツ損セリ、残りノ馬匹ナ一頭幾圓ヅツニ賣ラバ、差引總體ニテ 324 圓ノ利益ヲ ... 881.
- 156 圓ニ賣レバ 2 割損ス、234 圓ニ賣ラバ ... 882.
- 牛 7 頭、若シクハ馬 11 頭ヲ 111 日間飼養スルニ足ル牧草ヲ以テ牛 5 頭ト馬 8 頭トヲ幾日間飼養 ... 883.
- 甲乙二人各一ノ牧場ヲ有シ、其ノ面積ノ比ハ 3:4、甲ハ牛 10 頭、乙ハ馬 16 頭ヲ放養シアリ、今丙ナル人コノ兩牧場中ニ更ニ牛 12 頭ヲ放養シ、借料金 24 圓ヲ拂ヘリ、甲乙ノ所得各、但増加後牛ハ馬ノ一倍半ノ地積ヲ要ス ... 884.
- 馬ト牛トノ力ノ比ハ 2:3、速サノ比ハ 7:5、牛 12 頭ニテ 7 日ニ運ブ荷物ヲ馬 9 頭ニテ幾日 ... 885.
- 牛若干頭ナ一頭 85 圓ニ、2 倍ノ頭數ノ羊ナ一頭 15 圓ニ賣リテ 3450 圓ヲ得、牛幾頭ヲ ... 886.
- 牛馬羊合セテ 80 頭、其ノ中、馬ハ牛ノ 2 倍ヨリモ 5 頭少ナク、羊ハ馬ヨリモ 10 頭多シ、各幾頭 ... 887.

部 X. 類聚七

類 1. 重さ

- 水一立方尺ノ目方 ... 888.
- 水一合ノ目方ハ幾匁、一升瓶ノ内法ハ縱横各 4寸.9、深サ 2寸.7、一立方瓶ノ水ノ目方ハ 1 瓦、一瓦ハ 3匁.3 ニ、一匁ハ 3匁.75 ニ當ル ... 889.
- 水 3 石 4 斗 8 升ノ重サハ幾貫 ... 890.
- 海水一立方瓶ノ重サ 1瓦.025 ナルトキ、一立方尺ノ重サ何貫、一米ハ 3尺.3、一匁ハ 3匁.75 ... 891.
- 水ト純酒精トノ重サノ比 1:2、5:6 ナル二種ノ液ヨリ 5:7 ノ液 12 封度ヲ作ルニハ前二種ヨリ各何程 ... 892.
- 縦 50 米、横 45 米ノ矩形ノ地所ノ上ニ積レル雪ノ目方、雪ノ深サハ平均 40 釐、雪ノ重サハ水ノ重サノ八分ノ一トシテ計算、又此ノ雪ガ溶クルトキハ幾匁ノ水ヲ ... 893.
- 目方ナラバ 1 貫匁 25 錢、枡目ナラバ 1 升 9 錢

- ノ鹽アリ、水一升ノ目方ヲ 480 匁トシテ、同容積ノ水ト鹽トノ目方ノ割合ヲ ... 894.
- 63 貫目ノ水ヲ金 15 圓 75 錢ニテ買ヒ、一貫目 50 錢ニテ賣リテ純益 2 割ヲ得、今賣ラザリシ氷ガ皆融解セシモノトセバ融解セシ氷ハ幾貫目 ... 895.
- 一器ニ水ヲ充タストキハ其ノ重サ 98匁.25、水銀ヲ充ストキハ 142匁.5、此ノ器ノ重サ、水銀ノ重サヲ水ノ 13倍.598 ... 896.
- 水ノ目方ハ空氣ノ目方ノ約 750 倍ナリ、容積 1500 立方米ノ室内ニ充滿セル空氣ノ目方ハ何匁、又何貫目 ... 897.
- 空氣ハ容積 100 中ニ酸素 20.7、窒素 79.3、今酸素窒素各一立方尺ノ重サノ比ヲ 8:7 トセバ空氣ハ重サ 100 中ニ幾何ノ酸素及ビ窒素ヲ ... 898.
- 空氣ハ酸素ト窒素トヨリ成リ、容積ハ酸素 21 ト窒素 79、重サハ酸素 14295 ニ對シテ窒素 12577、空氣一貫目中ノ此ノ二原素ノ重サ各 ... 899.
- 金ハ鉛ノ 16.7 鉛ハ水ノ 11倍.3 ダケ重シ、金ハ水ノ幾倍重キ ... 900.
- 口徑 5 分、長サ 2 間アル圓キ鐵竿一本ノ重サハ 420 匁、長サハ此ノ三分ノ二、口徑ハ 7 分 5 厘アル鐵竿 8 本ノ重サハ ... 901.
- 一噸ハ 2240 封度、一封度ハ 121 匁大軍艦ニ用フル 6 噸ノ巨錨ハ體量 14 貫目ノ人幾人ノ重サ ... 902.
- 一立方米ノ鐵ノ重量ヲ 7200 匁トセバ厚サ 5 分、6 尺平方ノ鐵板ノ重量ハ何貫、一尺ハ米突ノ $\frac{10}{33}$ 、一貫ハ $\frac{15}{4}$ 匁 ... 903.
- 鉛板二枚、甲ハ長サ 1 尺 5 寸、幅 8 寸、厚サ 3 寸、乙ハ長サ 1 尺 2 寸、幅 6 寸、厚サ 2 寸 5 分、重サノ比ヲ ... 904.
- 純金ヲ水中ニテ量レバ其ノ重サ 77 分ノ 4、純銀ヲ水中ニテ量レバ 21 分ノ 2 ヲ減ズ、重サ 12匁 $\frac{1}{4}$ ナル金銀ノ混合物ヲ水中ニテ量レバ 11匁 $\frac{1}{7}$ ナリ、金銀ノ量各 ... 905.
- 同型ナル甲乙二船、其ノ長サ甲ハ 400 呎、乙ハ

- 374 呎, 甲ノ排水量 15200 噸, 乙ノ排水量 906.
- 石炭若干ヲ貯藏シ, 始ニ其ノ 2 割, 次ニ殘量ノ三分ノ一ヲ消費セシニ尙 150 噸半殘ル, 貯藏セシ石炭ノ量 ... 907.
 - 長サ 9 呎, 幅 5 呎, 高サ 5 呎ノ箱ニ詰メタル石炭ノ目方 4 噸半, 長サ 35 呎, 幅 15 呎, 高サ 12 呎ニ積ミ上ゲタル石炭ノ目方幾噸 ... 908.
 - 挺子ヲ以テ大石ヲ轉ズルニ, 挺子ノ全長 8 尺 2 分 7 厘, 枕木ヨリ先ハ 6 寸 6 分 7 厘, 之ヲ壓スルニ 8990 匁ニ越ユル力ヲ以テセバ此ノ石ヲ轉ゼシムベシ, 此ノ石ノ挺子ニ抵抗スル重サ... 909.
 - 目方硼酸 1 水 50 ノ割合ナル硼酸水ヲ 4 合罐ニ一杯ダケ遣ルニ硼酸幾匁, 硼酸ヲ溶解スルモ水ノ嵩ハ變ラズ, 一立方呎ノ水ノ目方ハ一瓦 ... 910.
 - 梅干 5 升入 190 樽ハ 285 圓, 4 貫 500 匁ハ 2 圓 25 錢, 一樽ハ幾貫匁入, 一貫匁ハ何升 ... 911.
 - 砂糖 5 斤ハ茶 2 斤ノ價ニ等シ, 3 圓 60 錢ニテ砂糖 20 斤トセバ 5 圓 40 錢ニテ茶幾斤 ... 912.
 - 或人或年ノ夏目方 18 貫 200 匁, 此ノ中, 衣服帽子靴等ノ目方 3 分ダケアリシガ其ノ年ノ冬 19 貫 600 匁, 此ノ中, 衣服帽子下駄 其ノ他 携帶品ノ重量 7 分アリ, 此ノ人ノ體量ノ夏冬増減ノ歩合 913.
 - 露ノ一封度ト英ノ一封度トノ比ハ 819:907, 英ノ一封度ト我ガ一斤トノ比ハ 391:517, 1 ぶいどハ我ガ幾斤幾匁 ... 914.

類 2. 比重

- 比重 0.8 ノ酒精ヲ滿タシタル壺ノ重サ 926 匁, 之ニ比重 1.25 ノグリすりんヲ滿タセバ重サ 1 貫 250 匁, 壺ノ重サ及ビ容量各... 915.
- 英國ノ目方ノ原器ハ徑 1吋.15, 高サ 1吋.35 ノ白金製圓錐形ノ分銅ニシテ, 其ノ重量 1 封度, 一封度ハ一呎ノ十分ノ一, 即チ 27立方吋.7274 ノ水ノ目方ニ當ルコトヨリ此ノ分銅ノ比重ヲ ... 916.
- 英國ノ長サノ原器ハ青銅製截口 1 吋平方, 長サ 38 吋ノ角棒ニシテ, 其ノ兩端ニアルニツノ目標間ノ距離ガ 1 碼, 青銅ノ比重ヲ 8.8 トシ, 此ノ原器ノ目方 ... 917.
- 鐵ノ比重ヲ 7.7 トシテ, 長サ 2 間, 外側ノ徑 1 尺

- 3 寸, 内側ノ徑 1 尺 1 寸ノ鐵管ノ目方 ... 918.
- 縱 2 尺 9 寸 5 分, 横 1 尺 8 寸ノ鐵板ト縱横各 1 尺 6 寸ノ銅板トアリ, 厚サノ比ハ 10:9, 鐵板ト銅板トノ重サノ比ヲ, 鐵ノ比重 7.2, 銅ノ比重 8.9 ... 919.
- 一立方呎ノ水ノ重サ 1 瓦, 比重 7.8 ナル鐵一立方尺ノ重サ幾貫目, 1 呎ハ 0.33, 1 瓦ハ $\frac{4}{15}$ 匁 920.
- 鐵ノ比重ハ 7.88, あるみにうむノ比重ハ 2.67, 125 立方呎ノ鐵ト同目方ノあるみにうむノ容積及ビ 18 呎ノ鐵ト同容積ノあるみにうむノ目方各 921.
- 長サ 10 米ノ銅線ノ目方 6.5, 銅ノ比重ヲ 8.8 トシテ銅線ノ徑ヲ ... 922.
- 稜 6.7, 比重 1.9 ノ象牙ノ立方體ノ角ヲ削リテ出來得ル限り大イナル球ヲ作ルトキ削落サルベキ部分ノ目方幾瓦 ... 923.
- 比重 0.76 ノ樟ノ尺ノ目方... 924.
- 富士山ヲ高サ 34 町 24 間, 底面ハ徑 4 里 35 町 14 間ノ圓ナル圓錐形ト見做シ, 圓周率ヲ 3.14, 比重ヲ 2.08, 水一立坪ノ目方ヲ 1600 貫匁トシテ, 其ノ目方ヲ ... 925. 1868.

類 3. 溫度 寒暖計

- 獨逸ノぼるしよがつつニテ炭層試掘ノ爲ニ穿テタル穴ハ深サ 2003 米突, 此ノ穴ニ於テハ平均 34 米.1 ヲ下ル毎ニ溫度攝氏ノ 1 度ヲ増シ, 最低ノ底ノ溫度ハ攝氏ノ 69.3, 地面ノ溫度. 又幾尺下ル毎ニ華氏ノ 1 度ヲ増スカ ... 926.
- 長サ 3 米ノ鐵棒ヲ熱シテ溫度ヲ 1 度ダケ高メタルニ 0.036 延ビタリ, 延ビノ割合 ... 927.
- 鐵ハ溫度ノ昇降攝氏ノ一度毎ニ零度ニ於ケル長サノ百萬分ノ 12 ヅツ伸縮ス, 溫度 38 度ニ於ケル長サト零下 15 度ニ於ケル長サトノ差ノ溫度零度ニ於ケル長サニ對スル割合 ... 928.
- 華氏 62 度ニ於ケル清水 1 立方呎ノ重サハ 62.355, 海水ノ比重ガ 1.028 ナルトキ其ノ溫度ニ於ケル海水 1 立方呎ノ重サ... 929.
- 華氏ノ寒暖計ハ氷點ヲ 32 度, 沸點ヲ 212 度, 又攝氏ハ氷點ヲ零度, 沸點ヲ 100 度, 人體ノ溫度攝

- 氏ノ 37 度ハ、華氏ニテ何度 ... 930.
- 次ニ示ス温度ノ攝氏ハ華氏ニ、華氏ハ攝氏ニ換算。
(1) 攝氏 80 度、4 度、零下 40 度。(2) 華氏 100 度、4 度、零下 40 度 ... 931.
- 華氏ノ 173 度ヲ攝氏ニ直セ ... 932.
- 富士山上ニ於テ水ハ攝氏ノ 84° ニテ沸騰ス。華氏ノ何度 ... 933.
- 石油箱ニ 115° ト記セルハ華氏ノ度盛ニテ其ノ發火温度ナリ。攝氏ノ何度 ... 934.
- 攝氏華氏兩方ノ度盛ニテ同シ度数ノ温度ハ何度 ... 935.
- 華氏ハ 2 度毎ニ攝氏ハ 1 度毎ニ、二通リノ目盛ヲナセル寒暖計ニテ氷點ト沸點トノ間ニテ双方ノ目盛ノ一致スル處ヲ畫ク擧ゲヨ ... 936.

類 4. 振子 墜體

- 振子ノ長サハ一回振ルニ費ス時間ノ平方ニ比例ス。長サ 994 耗ノ振子ガ一秒ニ一回振ルトキハ一秒ニ四回振ル振子ノ長サ ... 937.
- 振子ノ振動時間ハ長サノ平方根ニ比例ス。2 秒間ニ一回振動スル振子ノ長サ 993 耗トスレバ、長サ 2 米半ノ振子ハ幾秒間ニ一回振動 ... 938.
- 高處ヨリ球ヲ落ストキ元ノ高サノ $\frac{3}{10}$ ヲ跳返ストセバ 45 尺ノ高處ヨリ落シタル球ハ 5 回地ニ著キノ後何程ノ高サニ ... 939.
- 物體ガ墜落スルトキ第一秒間ニ 16 尺、第二秒間ニ 48 尺、第三秒間ニ 80 尺ヲ經過ス、7 秒間ニハ幾尺 ... 940.

部 XI. 類聚八

類 1. 曆時

- 9 月 11 日ヨリ 100 日目ハ何月何日 ... 941.
- 日露戰役ハ明治 37 年 2 月 8 日ニ始リ同 38 年 9 月 5 日ニ終レリトシ、兩端ノ日モ勘定ニ入ルレバ此ノ日數 ... 942.
- 奈破嶺ハ西曆 1709 年 8 月 15 日ニ生レ、1821 年 5 月 5 日ニ死セリ、其ノトキ彼ノ年齢 ... 943.

- 5 月 6 月ノ兩月間ニ鐵道工事一里進ミタリ、平均一日ニ何間何尺 ... 944.
- 紀元 2568 年[明治 41 年]ヨリ 2600 年マテニ閏年ハ幾ツ ... 945.
- 明治ノ年號ノ數ヲ 4 ニテ除シ 1 殘ル年ハ閏年、之ヲ説明。又明治元年ヨリ明治百年マテニ上ノ規則ノ例外ガアラバ ... 946.
- 地球ガ太陽チ一周スル時間ハ 365 日 5 時 48 分 46 秒、400 年間ニ 97 回ノ閏年ヲ置クト、299 年間ニ 70 回ノ閏年ヲ置クトハ何レカ誤差少ナキ ... 947.
- 八十八夜ハ節分ノ日ヨリ 88 日後、二百十日ハ同シク 210 日後、2 月 3 日ガ節分ナル成年[平年]ノ八十八夜及ビ二百十日ハ各何月何日 ... 948.
- 晝ガ夜ヨリモ 3 時 52 分長キトキ、晝夜ノ長サ各 ... 949.
- 東京ニテ晝ノ最モ長キ 6 月 23 日[夏至]ノ日出ハ 4 時 25 分、日没ハ 7 時 0 分ナリ、又夜ノ最モ長キ 12 月 23 日[冬至]ノ日没ハ 4 時 32 分、其ノ翌日ノ日出ハ 6 時 47 分、東京ニテ晝ノ最モ長キ日ト晝ノ最モ短キ日トノ間ニ日出ヨリ日没マテノ時間ニ幾何ノ差 ... 950.
- 日出 5 時、正午ヲ晝ノ正中トセバ、晝ノ長サ、日没ノ時刻 ... 951.
- 工夫毎時 20 錢ヲ得ル契約ニテ日出ヨリ午後 4 時マテ働キ午飯ノトキ一時間ヲ休息シ 2 圓ヲ得、之ヨリ日没マテ働クトキ其ノ日ノ賃錢。正午ハ晝ノ正中 ... 952.
- 日出ヨリ午前 11 時マデニ 16 枚、日没ヨリ午後 $10\frac{2}{3}$ マテニ 13 枚ノ書ヲ寫セリ、日出ハ何時 ... 953.
- 一年ノ中央ハ何月何日ノ何時 ... 954.
- 西曆 1902 年 3 月 1 日初號ヲ發行セル日刊新聞ガ、第一萬號ヲ發行スルハ何日 ... 955.
- 明治 42 年 1 月 1 日ハ金曜日、此ノ年 4 月ヨリ始メ、毎月第二土曜ニ開ク會ノ第百回ノ開會日ハ何日 ... 956.
- 平年ノ 1 月 1 日ガ月曜日ニ當ル、12 月 31 日ハ

- 何曜日 957.
- 紀元節が日曜日ニ當レバ、其ノ年ノ天長節ハ、閏年ニテハ又日曜日、平年ニテハ土曜日、其ノ理 958.
 - 平年ニハ、日數モ七曜モ同一ナルハ 1 月ト 10 月トノ外ニナク、又日數ニ差ガアルコトヲ構ハザレバ 2 月ト 3 月ト 11 月トノ七曜ハ同一ナリ 959.
 - 平年閏年ノ別ナク、一年 12 箇月ノ月始ノ一日ノ中ニハ日月火水木金土曜日が各少ナクトモ一ツハ必ズアリ 960.
 - 大ノ月ノ 3 日ガ日曜日、此ノ月ハ日曜日が幾度、其ノ日ヲ悉ク擧ゲヨ 961.
 - 或月ノ 2 日ガ日曜日、其ノ月ノ第 4 日曜日ハ何日 962.
 - 或平年ノ第一日曜日ハ 1 月 3 日、次ノ年ノ第一日曜日ハ何日 963.
 - 明治 39 年 1 月 1 日ハ月曜日、明治 49 年マアニ 1 月 1 日ガ月曜日ナルハ明治何年、41 年、45 年ハ閏年 964.
 - 明治 33 年 1 月 1 日ハ月曜日、今後 1 月 1 日ガ月曜日トナル最近ノ年ハ明治何年 965.
 - 或年[平年]ノ一月一日ガ甲子ノ日曜日、其ノ次ニ甲子ト日曜トガ相合スルハ 966.
 - 甲子ト日曜トガ同日ナルコトハ一年内ニ 2 度アリ得ルカ 967.
 - 太陽年ヲ 365^日.2422、太陰月ヲ 29^日.5506、太陽年ト太陰月トノ比ヲ小サキ整数ニテ 968.
 - 見掛上太陽ハ 24 時間、恒星ハ 23 時 56 分 4 秒間ニ地球ヲ一周ス、太陽ガ恒星ヨリモ一周ダケ後ルルニハ幾日 969.
 - 平均太陽日ノ 365^日.2422 ハ恒星時ノ 366^日.2422 ニ當ル、一秒毎ニ打ツ平均太陽時時計ト恒星時時計トガ同時ニ打チテヨリ、再ビ同時ニ打ツマデノ時間ヲ平均太陽時ニテ 970.

類 2. 時間

- 時計ヲ見ルニ午後 2 時 45 分、今日残ル所ノ時間 971.
- 朝 5 時ニ起キ、夜 10 時ニ寝ヌ、睡眠時間何程 972.

- 晝ノ長サ夜ノ $\frac{5}{7}$ ナルトキ晝ノ長サ 973.
- 脈搏平均一分間ニ 75、一晝夜ニ幾ツ 974.
- 毎朝 5 時ニ起キ、毎夜 10 時ニ寝ネタルヲ、朝ハ 1 時間早ク起キ夜ハ 20 分早ク寝スルトキハ、今ヨリ 40 年間事業ヲナス上ヨリ見テ幾年多ク生き延ブル 975.
- 兄弟三人ハ、父ヨリ通學用トシテ二輛ノ自轉車ヲ買ヒ與ヘ、三人ニテ公平ニ使用センニハ一學期間 [13 週間 - 週間ヲ 6 日] ニ一人ガ幾日間使用 976.
- 甲ハ 365^日 $\frac{181}{706}$ ニ、乙ハ 27^日 $\frac{190}{591}$ ニ同ジ圓周ヲ一周ス、甲乙相合シテヨリ始メテ弧度 90 度ヲ隔ツルマデノ時間ヲ一日ノ小數第四位マデ 977.
- 赤青白ノ三種ノ廻轉信號機、一時間ニ赤ハ 36 回、青ハ 60 回、白ハ 90 回表ハル、此ノ三色ガ夜半ニ同時ニ表ハル、其ノ次ニ同時ニ表ハルルハ 978.
- 東京ノ經度ハ東經 139 度 45 分 39 秒ナリ、東京ノ地方時ハ標準時、即チ東經 135 度ノ時ニ差ヲコト 979.

類 3. 時計 鳴鐘

- 一日ニ 10 分進ム時計ハ一時間ニ幾秒進ムカ、此ノ時計ニテ一時間經ツ間ニ正シキ時計ハ幾分 980.
- 一晝夜ニ 12 分進ム時計アリ、正シキ時ノ 4 分間ハ此ノ時計ノ何分何秒ニ、又此ノ時計ノ 4 分間ハ正シキ時ノ何分何秒ニ 981.
- 一晝夜ニ 30 分進ム時計ヲ或日ノ正午ニ正シキ時計ニ合セ置ク、翌朝此ノ時計ノ 7 時 36 分ヲ示ス時刻ハ、正シキ時刻ノ何時 982.
- 一日ニ 8 分進ム時計ガ今夜ノ 10 時ニ正時ヲ示スニハ、其ノ日ノ正午ニ幾分ダケ後ヲセ置クカ 983.
- 月曜日ノ午前 9 時ニ 5 分後レ居タル時計ガ火曜日ノ午後 6 時ニ 3 分進ム、水曜日ノ午前 6 時ニ此ノ時計ノ示ス時刻、及ビ此ノ時計ガ水曜日ノ午前 6 時ヲ示ストキノ正シキ時刻 984.
- 一晝夜ニ 12 分後ルル時計ヲ或日ノ正午ニ正シキ時ニ合セ置クトキ、次ノ日此ノ時計ガ正午ヲ示ス

- 時ノ正シキ時刻 985.
- 一晝夜ニ 1 分 30 秒後ルル時計ヲ日曜日ノ正午ニ正シク合セ置カバ次ノ日曜日ノ正午ニ此ノ時計ノ示ス時刻. 又此ノ時計ノ示ス其ノ日ノ正午ハ正シキ時ノ何時 986.
 - 一ツノ時計ハ 12 時間ニ 3 秒進ミ, 今一ツノ時計ハ同時間ニ 5 秒後ル, 此ノ二ツノ時計ヲ或日ノ午前 10 時ニ正シキ時刻ニ合セ置クトキハ, 幾日ノ後, 各ノ示ス時刻ノ差ガ 10 分間ニ蓄ムカ, 又其ノトキ二ツノ時計ノ示ス時刻各 987.
 - 昨日ノ朝 9 時ニ 9 時ヲ打チシ二ツノ時計ノ一方ガ今朝 11 時ヲ打ツト同時ニ他ノ時計ハ 10 時 50 分ヲ示ス, 今夜同時ニ 9 時ヲ報ゼシメシメニハ, 今遅キ方ヲ幾分進メ或ハ速キ方ヲ幾分後ラセ置クカ 988.
 - 或日甲ノ時計ガ午前 11 時 52 分ノトキ, 乙ノ時計ハ午後 0 時 5 分ヲ指シ, 其ノ翌日甲ガ午前 6 時 2 分ノトキ, 乙ハ同 5 時 51 分ヲ指セリ, 此ノ間ニ甲乙同ジ時刻ヲ示セルハ何時 989.
 - 午前 10 時ニ何レモ眞時ニ合セタル三箇ノ時計, 其ノ日ノ午後ニ甲ノ 4 時 20 分ノトキ乙ハ之ヨリ 5 分後レ居リ, 又乙ガ 4 時 30 分ノトキ丙ハ之ヨリ 10 分進ミ居タリ, 丙ガ其ノ翌日午前 6 時ノトキ甲ハ何時 990.
 - 時計ノ兩針ガ相重ナリテヨリ, 其ノ次ニ相重ナルマデノ時間 991.
 - 時計ノ兩針ガ a 時ト $a+1$ 時トノ間ニ相重ナル時刻 992.
 - 汽車ニテ甲停車場ヲ發セルトキ, 時計ハ 1 時ト 2 時トノ間ニテ兩針相重ナル, 此處ヨリ 25 哩隔リタル乙停車場ニ着セルトキ時計ハ 2 時ト 3 時トノ間ニテ兩針相重ナル. 5 哩ヲ 2 里トシテ此ノ汽車ノ一時間ノ速サ 993.
 - 時計ノ兩針ガ正反對ノ向キヲナシテヨリ, 次ニ正反對ノ向キヲナスマデノ時間 994.
 - 時計ノ兩針ガ a 時ト $a+1$ 時トノ間ニ於テ正反對ノ向キヲナス時刻 995.
 - 時計ノ兩針ガ直角ヲナシテヨリ次ニ直角ヲナスマデノ時間 996.

- 時計ノ兩針ガ a 時ト $a+1$ 時トノ間ニ於テ直角ヲナス時刻 997.
- 四時ト五時トノ間ニ於テ時計ノ分針ガ時計ヨリモ 24 分進ミ居ル時刻 998.
- 五時ト六時トノ間ニテ時計ノ兩針ガ 15 分間ヲ隔ツルトキ 2 度アリ, 此ノ時刻 999.
- III 時ト V 時トノ間ニ時計ヲ見, 次ニ VII 時ト VIII 時トノ間ニ時計ヲ見シニ兩針ノ位置交換シ居タリ, 前ニ見タル時刻 1000.
- 三時ト四時トノ間ニ於テ 12 字ヨリ短針マデハ長針ヨリ 12 字ニ至ル分劃ノ數ニ等シキ時刻 1001.
- 八時ト九時トノ間ニ 12 字ヨリ兩針ニ至ル距離ノ比ガ, 3:7 ナルトキノ時刻. 但距離ハ同方ニ測ル 1002.
- 時計ニ時計分針秒針ヲ同軸ニ裝置シタルアリ, 十二時ニ於テ三針相重ナル. 秒針ガ他ノ二針ノ間ノ角ヲ, 分針ガ他ノ二針ノ間ノ角ヲ, 時計ガ他ノ二針ノ間ノ角ヲ二等スル時刻 1003.
- 二ツノ時計ガ同時ニ 12 時ヲ打チ始メ甲ハ 25 秒, 乙ハ 28 秒ニテ打チ終レリ. 甲ガ打チ終レル後乙ハ幾ツ打ツ 1004.
- 二箇アリ, 甲ハ 3 秒毎ニ, 乙ハ 4 秒毎ニ鳴ル. 兩鐘同時ニ鳴リ始メテ各 12 時ヲ報ズルトキ其ノ鐘聲ハ合セテ幾ツ 1005.
- 四箇ノ鐘ガソレソレ $1, 1\frac{1}{8}, 1\frac{1}{12}, 1\frac{3}{10}$ 秒毎ニ鳴ル, 幾時毎ニ伴鳴スルカ 1006.

類 4. 紀元年數

- 電信ノ發明ハ西曆 1841 年ナリ. 何年前 ... 1007.
- 平重盛ハ紀元 1839 年享年 42 歳ニテ薨セリ. 公ハ紀元何年ニ生レシカ 1008.
- 小楠公ハ紀元 1996 年ニ 11 歳ニテ正成ニ別レ, 22 歳ノトキ四條蝦ニテ忠死セリ. 公ノ死生各紀元何年 1009.
- 西曆 1900 年ハ明治 33 年, 神武紀元 2560 年ニ當ル.
(1) 西曆 1875 年ハ明治何年, 神武紀元何年,
(2) 明治 22 年ハ我が紀元何年, 西曆何年 ... 1010.
- 慶應元年ハ紀元 2525 年, 慶應 3 年ノ翌年ハ明治

- 元年, 日露戦役ハ紀元 2564 年ニ始マリ, 其ノ翌年ニ終ル, 此ノ年ニ生レタルモノハ明治何年ニ滿 20 歳 ... 1011.
- 我が紀元元年ハ西曆紀元前 660 年ニ當ル. 其ノ後 859 年ヲ經テ神功皇后三韓ヲ征シ給ヒ, 其ノ後 1081 年ヲ經テ弘安ノ役, 其ノ後 311 年ヲ經テ秀吉朝鮮ヲ攻メ, 其ノ後 302 年ヲ經テ日清戦役, 更ニ 10 年ヲ經テ日露戦役起レリ. 此ノ五大事件ハ各紀元何年, 西曆何年ニ起リシカ. 又今年ヲ去ル各幾年前 ... 1012.
- 尋常小學校 6 箇年ヲ卒ヘテ直チニ中學校ニ入ルコトヲ得, 今年中學三年級ノ兄ガ中學校ヲ卒業スル年ニハ, 今年尋常小學校五年生ノ弟ハ中學何年級ニ進ム ... 1013.
- 信長ハ元龜 10 年 49 歳 [計歳以下同シ] ニテ, 秀吉ハ慶長 3 年 63 歳ニテ, 家康ハ元和 2 年 75 歳ニテ死セリ. 信長ノ死シタル年ニハ秀吉ト家康トハ各幾歳, 又秀吉ノ死シタル年ニハ家康ハ幾歳, 此ノ三人ノ中ノ最年少者ハ誰, 又此ノ人ノ生レタル年ニハ, 他ノ二人ハ各幾歳, 但元龜 20 年ハ文祿元年ト, 文祿 5 年ハ慶長元年ト, 慶長 20 年ハ元和元年ト, 各改元アリ ... 1014.
- 天保 15 年ニ弘化ト, 弘化 5 年ニ嘉永ト, 嘉永 7 年ニ安政ト, 安政 7 年ニ萬延ト, 萬延 2 年ニ文久ト, 文久 4 年ニ元治ト, 元治 2 年ニ慶應ト, 慶應 4 年ニ明治ト何レモ改元セリ. 天保年間ニ生レタル人ガ明治 50 年ニ開會セララルル日本大博覽會ヲ見ルコトヲ得ルハ, 何歳ヨリ何歳 ... 1015.

題 5. 年 齡

- 去年 3 月生ノ小兒ガ 2 年 5 箇月トナルハ ... 1016.
- 本年計年 12 歳ノ小兒ハ明治何年生, 又本年ノ誕生日ニ滿 12 歳ノ子供ハ明治何年生 ... 1017.
- 或人ノ 6 年後ノ年齢ハ 6 年前ノ年齢ノ 2 倍ニ等シ. 此ノ人ノ年齢ハ ... 1018.
- 或人ノ 9 年前ノ年齢ハ今ノ三分ノ二, 今ノ年齢ハ ... 1019.
- 兄弟二人ノ年齢ノ和ハ 38 歳, 兄ノ去年ノ年齢ハ弟ノ來年ノ年齢ニ等シ, 各ノ年齢ヲ ... 1020.

- 父子ノ年齢合セテ 59 歳, 7 年前ニハ父ハ子ノ 8 倍ナリキ, 各ノ年齢 ... 1021.
- 妹ノ年齢ハ兄ノ年齢ヨリ 3 歳少ナク, 兄ノ年齢ノ六分ノ五ニ當ル, 各ノ年齢 ... 1022.
- 兄弟ノ年齢ノ差 8 歳, 今ヨリ 12 年後ニハ兄ハ弟ノ一倍五分ノ三ヨリ 10 歳少ナシ, 各ノ年齢 ... 1023.
- 兄ノ 5 年前ト弟ノ 3 年後トノ年齢相等シク, 又兄ノ 3 年後ト弟ノ 5 年前トノ年齢ヲ合スレバ, 30 歳, 各ノ年齢 ... 1024.
- 兄弟ノ年齢ノ比, 今ハ 3:2 ナレドモ 6 年後ニハ 4:3 トナル, 現今ノ年齢各 ... 1025.
- 二人ノ年齢合セテ 73 歳, 9 年前ノ年齢ノ比ハ 3:2, 年齢各 ... 1026.
- 父子アリ, 父ハ子ノ歳ノ 5 倍, 今ヨリ 10 年後ハ父ハ子ノ 3 倍トナル, 各年齢 ... 1027.
- 12 年前ニハ, 父ノ年齢ハ子ノ 7 倍, 13 年後ニハ, 父ハ子ノ 2 倍, 父子各ノ年齢 ... 1028.
- 父ハ今年 44 歳, 子ハ 12 歳ナリ. 父ノ年齢ガ子ノ 3 倍トナルハ何時 ... 1029.
- 滿 37 歳ノ人滿 5 歳ノ子ヲ持テリ, 親ガ子ノ歳ノ 2 倍トナルトキノ親ノ年齢 ... 1030.
- 明治 8 年生ノ人ノ年齢 [計歳] ガ, 19 年生ノ人ノ年齢ノ 2 倍トナルハ何時 ... 1031.
- 35 歳ノ人ノ長子ハ 7 歳, 次子ハ長子ノ 3 歳ノトキ生レタリ, 次子ノ生レシトキ父ハ幾歳 ... 1032.
- 吾ハ 12 歳, 吾ガ父ハ 28 歳上, 母ハ父ヨリ 8 歳下, 吾ハ母ガ何歳ノトキ生レタルカ ... 1033.
- 父子ノ年齢ノ和ハ 50 歳, 母子ノ和ハ 44 歳, 又兩親ノ和ハ 70 歳, 三人ノ年齢各 ... 1034.
- 父ノ歳ノ五分ノ二ハ兄ノ歳, 兄ノ歳ノ六分ノ五ハ弟ノ歳, 弟ハ父ガ 31 歳ノトキ生レタリ. 各ノ年齢 ... 1035.
- 甲乙丙三人ノ年齢ノ比ハ 5:3:2, 3 年ヲ經レバ, 甲ト乙トノ比ハ 3:2, 各年齢 ... 1036.
- 父ハ滿 43 歳, 母ハ滿 35 歳, 子ハ滿 12 歳ナリ. 父母ノ年齢ノ和ガ子ノ 5 倍トナルハ, 幾年後 ... 1037.
- 滿 90 歳ノ人滿 21 歳ト滿 19 歳トノ孫ヲモテリ. 祖父ノ年齢ガ孫兩人ノ和ノ 3 倍ナリシハ幾年前

- 1033.
- 親ハ 35 歳, 三子ハ 3 歳, 5 歳, 7 歳ナリ. 三子ノ年ノ和ガ親ト等シクナルハ, 幾年後 1039.
 - 父ト三子トノ年齢ノ和ハ 86 歳, 長子ハ父ノ $\frac{1}{3}$ ヨリ 3 歳多ク, 次子ハ父ノ $\frac{1}{4}$ ヨリ 1 歳多ク, 末子ハ父ノ $\frac{1}{8}$ ナリ. 年齢各 1040.
 - 五人アリ, 年齢ノ比, 甲ト乙トハ 5:4, 乙ト丙トハ 3:2, 丙ト丁トハ 8:7, 丁ト戊トハ 4:3, 甲ハ戊ヨリ 39 歳多シ. 年齢各 1041.
 - 父ノ年齢ハ 54 歳, 母ハ 40 歳, 長男 15 歳, 二男 13 歳, 三男 11 歳, 四男 9 歳, 五男 7 歳, 何年ノ後父母ノ年齢ノ和ハ子供ノ和ニ等シクナルカ ... 1042.

部 XII. 類聚九

類 1. 出會 追及

- 甲乙兩地相距ル 115 里, 10 月 29 日ノ朝一日ニ 13 里ヅツ行ク太郎ハ乙地ヘ向ケ甲地ヲ, 一日ニ 9 里ヅツ行ク次郎ハ甲地ヘ向ケ乙地ヲ出發, 兩人ハ何日ニ出會フ 1043.
- 甲乙兩地ノ距離 9 里 12 町, 甲ヨリ乙ニ向ヒ毎時 1 里 12 町ヲ行ク人ト同時ニ乙ヲ發シテ甲ニ向ヒ 1 里ヲ 18 分ニ走ル人トハ, 何時何處ニ出會フ 1044.
- 太郎ハ午前 6 時 30 分ニ甲地ヲ發シ乙地ニ向ヒ, 次郎ハ午前 8 時ニ乙地ヲ發シ甲地ニ向フ. 甲乙兩地ノ距離 22 里, 一時間ニ太郎ハ 1 里 6 町, 次郎ハ 3 里 12 町ヲ行ク, 何時何處ニ出會フ 1045.
- 甲乙二人, 三角形 ABC ノ頂點 A ヨリ發シ, 毎分甲ハ 180 間, 乙ハ 200 間, 甲ハ AB, 乙ハ AC ノ方向ニ進メリ. $AB=540$ 間, $BC=748$ 間, $AC=1240$ 間, 甲乙ノ出會フハ何處 1046.
- 二處 120 間ヲ隔ツ, 二人ノ童子相向ヒテ出發シ, 4 分ニテ出會ヘリ, 各童子毎分, 速サ 5 間ヅツ増ストキハ前ニ出會ヒシ所ヨリ 3 間隔リタル所ニテ出會フベシ, 各ノ毎分ノ速サ 1047.
- 甲乙二人相離レタル兩地ヨリ發シ, 相向ヒテ進ミ

- 5 時間ヲ經テ出會フ, 甲ガ毎時 1 哩速ク歩ミ, 乙ガ 1 時間早ク發スルカ. 乙ガ毎時 1 哩遅ク歩ミ, 甲ガ 1 時間晚ク發シテモ 矢張リ前ノ所ニテ出會フ, 兩地間ノ距離 1048.
- 一時間ニ甲ハ 42 間, 乙ハ 48 間ヲ行ク, 兩人ガ 120 間ヲ隔テタル兩端ヲ相向ヒテ同時ニ發シ, 途中ニテ一度行き違ヒ各向フノ端ニ達シタル後, 直チニ引返シテ又出會フマデノ時間 1049.
- 甲ハ東地ヨリ西地ニ, 乙ハ西地ヨリ東地ニ向ヒテ同時ニ出發シ, 二人出會ヒテヨリ甲ハ 121 分間ヲ經テ西地ニ, 乙ハ 196 分間ヲ經テ東地ニ達セリ, 東西兩地間ヲ各幾時間 1050.
- 甲ハ東地ヨリ, 乙ハ西地ヨリ相向ヒテ同時ニ出發シテ出會フマデニ, 甲ハ乙ヨリ 3 里多ク歩ム, 其ノ後甲ハ 4 時間ニテ西地ニ, 乙ハ 9 時間ニテ東地ニ着ク, 兩地ノ距離 1051.
- 東西兩府ヨリ同時ニ使者ヲ發セシニ東使ハ毎日平均 3 里, 西使ハ初日ニ 1 里 18 町, 次日 1 里 28 町 48 間ヲ行キ, 逐次斯ノ如ク等差級數ヲ以テ増加シツツ進行シ, 二使兩府ノ中央ニテ邂逅ス. 其ノ日ハ出府ノ日ヨリ何日 1052.
- 一時間ニ甲ハ 4 哩, 乙ハ若干哩ヲ走ル, 甲ハ乙ヨリ一時間半前ニ發シ, 18 哩走リ直チニ歸路ニ就キ若干哩ヲ走リテ乙ニ出會ヘリ, 此ノトキ乙ハ發後 4 時間ヲ經タリ, 乙ハ一時間ニ幾哩 1053.
- 甲ガ出發セル後 2 時間ヲ經テ乙ハ甲ノ忘物ヲ携ヘテ其ノ跡ヲ追ヒ行キタルニ, 甲ハ 4 里半行キタルトキ引返セリ, 一時間ノ速サ乙ハ 3 里, 甲ハ 2 里トセバ二人ハ何所ニテ何時出會フ 1054.
- 甲ハ一時間ニ半里, 甲ガ或地ニテ出會ヒタル人力車ハ一時間ニ 2 里ヲ走リテ甲ガ始メ出發セルトキヨリ 7 時間半ノ後, 甲ノ出發地ニ着セリ, 甲ガ出發セル地ヨリ人力車ニ出會ヒシ所マデノ距離 1055.
- 汽車平均一時間ニ 19 哩ヲ行クトス, 東京新橋ヲ午前 6 時ニ發シタルモノト, 神戸ヲ同日午前 9 時ニ發シタルモノトノ出會フ所ハ次ニ示セル驛ノ中, 何レニ何哩距ル所ナルカ. 新橋靜岡間 120 哩, 靜岡名古屋間 115 哩, 名古屋京都間 94 哩, 京都神戸

- 間 47 哩... .. 1056.
- 毎時ノ速サ 20 哩ト 25 哩トノニツノ列車, 相向ヒテ同時ニ兩驛ヲ出發シ, 一ツガ他ヨリ $\frac{2}{3}$ 多ク進ミタルトキ出會フ, 兩驛ノ距離... .. 1057.
 - 甲乙兩驛ヲ同時ニ發シ一時間ニ 25 哩及ヒ 45 哩ノ速サニテ相向ヒテ走レルニツノ列車ガ兩驛ノ中央ヲ距ルコト $8\frac{3}{4}$ ノ所ニテ行き違ヘリ, 兩驛ノ距離... .. 1058.
 - ニツノ停車場ノ間ヲ通常列車ハ 22 分, 急行列車ハ $16\frac{1}{2}$ ニテ通過ス, ニツノ列車ガ同時ニ兩驛ヲ發シ相向ヒテ走ル, 出會フハ何時... .. 1059.
 - 甲汽船ハ甲港ヲ, 乙汽船ハ乙港ヲ同時ニ相向ヒテ發シ, 一時間ニ甲ハ 12 海里, 乙ハ 9 海里航行ス, 兩港ノ距離 390 海里, 兩汽船ハ幾時ノ後何所ニテ又甲ハ乙ヨリ 2 時間遅ク出發セバ... .. 1060.
 - 140 里アル河ノ上下ヨリ 甲乙兩船同時ニ發シ, 中央ニテ出會ヒ甲船ハ乙船ノ發セシ所ニ着シ, 直チニ歸路ニ就キ再ビ中央ヨリ 40 里下流ニテ出會フ, 最初出會ヒテヨリ歸路相會スルマデ 30 時間ヲ經, 兩船ノ漕速, 流速... .. 1061.
 - 或人甲地ヲ發シ乙地ニ向フニ一時間ニ 1 里ノ速サニテ 15 町ヲ歩ミシトキ此ノ人ヨリ 15 分後レテ甲地ヲ發シタル馬車ニ追越サレ, ソレヨリ 3 里 9 町進ミシトキ馬車ノ乙地ヨリ歸リ來ルニ會フ, 馬車ハ乙地ニ 15 分間停車セリ, 甲乙二地ノ距離... .. 1062.
 - 甲乙相距ル 32 里, 一日ニ甲ハ 12 里, 乙ハ 8 里ヅツ行ク, 甲ガ乙ヲ追ヒ行クトキ追ヒ付クニ幾日... .. 1063.
 - 一時間ニ甲ハ 40 町, 乙ハ 28 町ヲ行ク, 甲乙同時ニ同所ヲ發シテ 1 時間半ノ後甲ハ出發地ヘ引返シ, 直チニ再ビ同所ヲ發シテ乙ヲ追ヒ行ク, 甲乙同時ニ出發シタルヨリ幾時ノ後甲ハ乙ニ追ヒ付ク... .. 1064.
 - 一時間ニ甲ハ 36 町, 乙ハ 27 町ヲ行ク, 甲乙同時ニ同所ヲ同方向ニ發シテヨリ 1 時 24 分ノ後, 甲ハ出發地ヘ引返シ直チニ再ビ同所ヲ發シテ乙ヲ追ヒ行ケリ, 甲ガ戻リ道ニ於テ乙ニ出會ヒタルヨリ乙

- ニ追付クマデノ時間... .. 1065.
- 甲ガ 3 里行ク間ニ乙ハ 4 里行ク, 2 里先ニ進メル甲ニ追付クマデニ乙ハ幾里... .. 1066.
- 甲ガ 8 時間ニ行ク所ヲ乙ハ 12 時間ニ行ク, 乙ガ發シテヨリ 6 時間ヲ經テ甲ガ之ヲ追フトキハ幾時間ニテ追付ク... .. 1067.
- 甲出立後 6 日ヲ經テ乙之ヲ追フコト 8 日ニテ, 旅宿ニ間ヒシニ 2 日以前此ノ宿ニ泊リシト, 今ヨリ何日ノ後甲ニ追付ク... .. 1068.
- 甲ハ毎日 8 里ノ速サニテ出發, 2 日ヲ經テ乙之ヲ追ヒ 25 里ヲ行ケドモ未ダ甲ニ及バザルコト 6 里, 今ヨリ幾里ヲ行カバ追及スル... .. 1069.
- 甲ハ乙ヨリ一時間ニ 12 町ヅツ多ク歩ミテ 2 里先ニアリシ乙ニ 9 里行キテ追ヒ付ケリ, 甲乙ノ速サ各... .. 1070.
- 一里ヲ行クニ甲ハ乙ヨリモ 5 分早ク, 又甲ハ 20 分先ニ出發セル乙ニ 3 時間ニテ追ヒ付キタリ, 甲乙ノ速サ各... .. 1071.
- 甲ハ毎日 13 里ヅツヲ歩ム, 一地ヲ發シテ後 3 日ヲ經テ乙之ヲ追フニ始ハ毎日 20 里ヅツ其ノ後 15 里トナシ, 7 日ノ終ニ追ヒ付キタリ, 乙ノ 20 里ヅツ歩ミシ日數... .. 1072.
- 甲ガ 50 歩進メル後ヲ乙ハ追ヒ行キタルニ甲ノ 4 歩スル間ニ乙ハ 3 歩シ, 甲ガ 3 歩ニテ行ク距離ヲ乙ハ 2 歩ニテ行ク, 乙ハ幾歩シテ甲ニ追ヒ付ク... .. 1073.
- 甲ガ或地ヲ發セシ後, 4 時間ヲ經テ乙ハ其ノ跡ヲ追ヒ行ケリ, 甲ハ一時間ニ 1 里半, 乙ハ 3 里半ヲ行ク, 何時間ニ出發地ヨリ何里ノ所ニテ追ヒ付ク... .. 1074.
- 甲ガ午前 10 時 50 分ニ或地ヲ出發シタル跡ヲ乙ハ午後 0 時 20 分ニ追ヒ行ケリ, 毎時ノ速サ甲ハ 1 里 12 町, 乙ハ 3 里 21 町ナルトキハ乙ハ何時何所ニテ甲ニ追ヒ付ク... .. 1075.
- 彼我ノ陣地相距ル 4600 米突, 敵ノ砲兵逃出ス, 我が騎兵之ヲ追撃ス, 彼ハ一分間ニ 100 米突, 我ハ 500 米突ヅツ馳ス, 3 分間ヲ經タルトキ彼ハ引返シ來リ彼我ノ距離 1000 米突トナリ, 彼ヨリ發砲ヲ始ム, 逃走シ始メタルヨリ幾分間... .. 1076.

- 甲が某地ヲ出發シタル後 9 分ヲ經テ乙之ヲ追ヒ、出發後 17 分ヲ經テ途中ノ或所ニ至リタルニ甲ハ既ニ 4 分 45 秒前ニ此處ヲ過ギタリ、此ノ後幾分ヲ經レバ乙ハ甲ニ追ヒ付ク 1077.
- 45 里ノ所ヲ走ルニ乙ハ甲ヨリ 20 分前ニ發セリ、甲ハ乙ヨリ 45 分先着セリ、此ノトキ乙ハ 10 里後ニアリ、甲ノ速サ、出發點ヨリ何里ノ所ニテ乙ニ追及セシカ 1078.
- 人力車ノ速サハ一時間ニ 2 里、自轉車ハ 5 里、人力車ニテ朝 7 時ニ發シタル旅人ヲ午後 1 時ニ自轉車ニテ追ヒ掛クルトキハ何時ニ追ヒ付ク ... 1079.
- 一時間ニ 2 里ノ速サニテ午前 6 時ニ出發セル人ヲ追ハシガ爲ニ一時間ニ 3 里半ノ馬車ニ乗り、午前 9 時ニ出發セバ何時ニ追及 1080.
- 甲ガ人力車ニテ出發シタル後 40 分ヲ經テ乙ハ馬車ニテ之ヲ追ヒ甲ニ 10 分後レテ達シタリ、毎時ノ速サ人力車ハ 3 里、馬車ハ 4 里ナルトキ、道程 1081.
- 平行セル線路ヲ走ルニ列車アリ、甲ガ乙ニ追及シテヨリ兩車ガ相離ルルマデニ 12 秒、今乙ノ速サチ前ノ 3 倍トスルトキハ 30 秒ヲ要ス、甲ノ長サチ 60 碼、乙チ 72 碼トス、甲乙兩車ハ毎時幾哩 1032.
- 毎時ノ速サ 18 哩ノ通常列車ガ發シタル後 5 時間ヲ經テ同驛ヨリ急行列車ヲ出シタルニ此ノ列車ハ 120 哩ヲ走リテ前ノ列車トノ距離ガ 15 哩トナル、急行列車ハ今ヨリ幾哩走レバ通常列車ニ追ヒ付ク 1083.
- 長サ 176 呎及ヒ 264 呎ノ二列車ガソレソレ一時間 24 哩、20 哩ノ速サニテ相向ヒテ進ムトスレバ兩列車ガ摺レ違ヒ始メテヨリ全ク離ルルマデニ要スル時間。又甲列車ノ窓ヨリ眺メ居ル人ノ面前チ乙列車ガ通過スル時間ト乙列車ノ窓ヨリ眺メ居ル人ノ面前チ甲列車ガ通過スル時間。此ノ二列車ガ同方向ニ進ムトスレバ 1084.
- 三人ノ自轉車乘、毎時ノ速サ甲 8 哩、乙 9 哩、丙 10 哩、甲ト乙トハ東市ヨリ、丙ハ西市ヨリ相向ヒテ同時ニ出發シ丙ハ乙ニ出會ヒテヨリ 10 分ヲ經テ甲ニ出會ヘリ、兩市ノ距離 1085.

- 東港ヲ發シテ西港ヘ向フ甲汽船ト西港ヲ發シテ東港ヘ向フ乙丙兩汽船トアリ、或時此ノ三船同時ニ出發シタルニ、航海ノ途中甲船ハ乙船ニ行き會ヒ其ノ後 1 時 20 分ヲ經テ丙船ニ行き會ヘリ、一時間ノ速サ甲ハ 14 哩、乙ハ 12 哩半、丙ハ 10 哩、東西兩港ノ距離 1086.
- 甲乙丙三人同地ヲ發シ同方ニ行クニ甲ハ午前 4 時ニ、乙ハ同 5 時ニ、丙ハ同 6 時ニ出發セリ、丙ハ同 8 時ニ甲ニ追ヒ付キ更ニ 4 里行キテ同 9 時ニ乙ニ追ヒ付キタリ、乙ノ甲ニ追ヒ付キシ時刻及ビ其ノ位置 1087.
- 平行セル三ツノ線路ヲ行ク甲乙丙三列車アリ、長サハソレソレ 9 鎖、20 鎖、7 鎖ニシテ其ノ速サハ一時間毎ニソレソレ 21 哩、27 哩、33 哩ナリ、甲乙ハ同方向ニ、丙ハ反對ノ方向ニ進ミ來リ乙ノ前端ガ甲ノ後端ニ追ヒ付キタル途端ニ丙ノ前端ガ甲ノ前端ニ達シタリ、丙ノ後端ガ甲ノ後端ヲ離ルル瞬間ト丙ノ後端ガ乙ノ後端ヲ離ルル瞬間トノ間ハ幾秒 1088.
- 鐵道線路ト平行ナル道ヲ徒歩ニテ行ク人ト自轉車ニテ同方向ニ行ク人トアリ、速サハ一時間ニ徒歩ハ 3 哩、自轉車ハ 15 哩、此ノ兩人ノ後ヨリ進ミ來レル列車ガ徒歩ノ人チ 15 秒ニ、自轉車ノ人チ 45 秒ニ通り越セリ、此ノ列車ハ速サ毎時幾哩。又長サ幾呎 1089.
- 甲地ヨリ乙地ニ至ル距離 1 里半ナリ、人ト馬車トガ同時ニ甲地ヲ發ス、一時間ニ人ハ 1 里、馬車ハ 2 里半行ク、5 分間毎ニ馬車ガ甲地ヲ出發スレトキハ人ガ乙地ニ達スルマデニ幾臺ノ馬車ニ追越サルルカ 1090.

類 2. 旅 行

- 120 里ノ道ヲ毎日 14 里グツ行クトキ最後ノ日ハ何里 1091.
- 一旅客甲市ヲ發シ日ニ 10 里半ノ割合ニテ 2 日歩ミテハ 1 日休ミ、斯クシテ 17 日ノ後乙市ニ達セリ、若シ 9 里ノ割合ニテ休ミナシニ歩ムトキハ幾日 1092.
- 甲地ヨリ 153 里アル乙地ニ汽車旅行ヲナスニ、速

- サハ毎時7里、發車後15時間ヲ經タルトキ機關
ヲ破損シ之ヨリ其ノ速ヲ減ジテ12時間ノ後乙
地ニ達セリ、機關破損後ノ速サ毎時幾里... 1093.
- 17日間ノ旅行中5日間ハ毎日10里5町30間、3
日間ハ毎日11里20町、9日間ハ毎日9里30町
ヅツ行ケリ、平均一日ニ何里何町何間... 1094.
- 或所ヨリ東市マデハ西市マデノ距離ヨリ其ノ5分
ノ1遠シ、今此ノ所ヨリ或旅人ガ日限ヲ定メテ毎
日8里ヅツ歩行シ東市ニ至ルニハ6里餘リ、西市
ニ至ルニハ1里餘ル、定メタル日限... 1095.
- 東市ヨリ西市ニ行クニ其ノ距離100里以内ニシ
テ、毎時ノ速サ $3\frac{1}{8}$ トスルモ $3\frac{3}{4}$ トスルモ亦
 $2\frac{87}{144}$ トスルモ其ノ時間ニ端數ナシ 兩市ノ距離
... 1096.
- 毎日8里12町歩ミテ12日ニ終ルベキ旅行ニ、第
二日ノ終ニ至リ病ノ爲ニ1日間滞留セリ、最初ヨ
リ12日間ニテ此ノ旅行ヲ終ランニハ此ノ後毎日
幾里ヅツ歩ムベキカ... 1097.
- 5里ノ所ヲ旅行スルニ6時間ニテ其ノ $\frac{4}{5}$ ノ地ニ
行キ、直チニ人力車ニ乗リ30分ニテ目的地ニ達シ
5分間休憩セシニ大雨來レリ、此ノ人若シ20分遅
ク人力車ヲ雇ハバ目的地ヨリ幾何ノ所ニテ雨ニ逢
フカ... 1098.
- 毎日一定時間ヅツ歩ミ5日間ニ25里、又42里
ヲ行クニハ8日ト3時間ヲ要ス、毎日ノ歩行何時
間... 1099.
- 毎日 $13\frac{1}{2}$ ヅツ歩ミテ12日間ニテ達スベキ所ハ
3日目ニ或距離タケ汽車ニ乗リ、其ノ日ハ $9\frac{9}{10}$ タ
ケ多ク進メリ、今豫定ノ日數ニテ先方へ達スルニ
ハ4日目ヨリ毎日幾里ヅツ歩ムベキカ、又豫定ノ
日數ヨリ1日早く着スルニハ... 1100.
- 午前9時20分ニ或地ヲ發シ8里先ノ地ニ行カン
トス、正午ニ出發地ヲ距ル3里20町ナル町ニ着
キ、此處ニテ1時間休ムトキハ何時先地ニ到着
... 1101.
- 毎日9時間ヅツ歩ミテ12日ニテ行ク道程アリ、徒

- 歩ニテ3時間ニ行ク所ヲ人力車ハ2時間ニ行ク、
此ノ道程ヲ人力車ニテ9日間ニ行クニハ毎日平均
幾時間ヅツ旅行ス... 1102.
- 前題ノ道程ヲ毎日8時間ヅツ自轉車ニ乗リ6日間
ニ旅行スル人アリ、徒歩ノ速サヲ平均毎時1里12
町トセバ自轉車ノ速サ... 1103.
- 歩行ニテハ9時間、人力車ニテハ6時間ヲ要ス
ベキ地ニ、7時間ニテ達センニハ歩行ト人力車ト
ノ時間各... 1104.
- 或人汽車ト馬車トニテ60哩ノ道ヲ6時間ニ行ケ
リ、汽車ノミニテハ1時間早ク、且馬車ノミニテ
行クトキヨリ其ノ $\frac{2}{5}$ ダケ早シ、馬車ニ乗リシ道
程... 1105.
- 若干里ノ道ヲ9日間ニ行キシニ二日目ヨリ毎日
等シク速サヲ増シ、三日目ニハ13里、七日目ニハ
17里ヲ歩メリ、總里數... 1106.
- 今朝甲驛ヲ出立シテ12里距リタル乙驛ニ着シ、
直チニ歸途ニ就キ若干里ヲ歩行シテ宿ヲ取レリ、
翌日ハ昨朝出立セシ驛ヲ通過シ、尙6里ヲ歩行シ
テ宿ヲ取り、此ノ日ノ行程ハ15里ナリ、昨夜宿ヲ
取リシ所ハ乙驛ヨリ幾里... 1107.
- 毎日9里ヅツ歩行シ162里ニ達シ、歸路ハ往路
ニ費セシ日數ヨリ2日少ナク且終ノ日ハ唯4里
半ヲ歩メリ、歸路毎日ノ旅程... 1108.
- 毎日12里ヅツ歩ミテ156里ヲ行キ、歸路ハ前ノ
日數ヨリ3日少ナク且里數ニ端數ナク最後ノ日
ノミハ異ナレドモ他ノ日ハ何レモ同ヅ里數ヲ歩ミ
タリ、歸路毎日ノ里數及ビ最終ノ日ノ里數... 1109.
- 或道路ヲ往復スルニ12時間ヲ費シ、其ノ速サ往
キハ一時間ニ1里5、歸リハ0里9ナリ、其ノ里程
... 1110.
- 河岸ニ住ム人、上流ノ或地へ遠足ヲ試ミ往路ハ毎
時1里半歩ミ先方ニテ3時間遊ビ、歸路ハ毎時
2里半ノ河船ニテ下リ、往復11時間ヲ費シタリ、
歩ミタル距離... 1111.
- 甲ハ一時間ニ1里半、乙ハ3里半ヲ走ル、今甲乙
同時ニ同所ヲ發シテヨリ幾時間ノ後兩人ノ距離
10里トナルカ... 1112.

- 甲乙二人同時ニ同所ヲ發シ同方向ニ 7 時間進ミ 2 里 12 町離レ、又反對ノ方向ニ 5 時間進ミテ 20 里離ル、甲乙一時間ノ速サ各如何。但甲ハ乙ヨリ速シ... 1113.
- 91 里ヲ行クニ毎日 10 里ヅツ行ク人ト 13 里行キテハ 1 日ヅツ休ム人ト何レガ先ニ着クカ 1114.
- 甲乙兩地相距ル 214 里、太郎ハ甲地ヨリ乙地ヘ向ケ一日ニ 13 里、次郎ハ乙地ヨリ甲地ヘ向ケ一日ニ 9 里ヅツ行ク、同時ニ出立シタル兩人 12 日ノ後相距ル幾里... 1115.
- 脚夫二人同時ニ甲地ヲ出發シ乙地ヲ經テ丙地ニ行ク、最初第一ノ脚夫ノ速サハ第二ノ脚夫ヨリモ其ノ $\frac{1}{5}$ 速カリシニ、第二ノ脚夫ハ乙地ニ至リテ急ニ速サヲ増シ、第一ノ脚夫ノ速サヨリモ其ノ $\frac{1}{5}$ 速クシタルニ兩人同時ニ丙地ニ到着シタリ、而シテ甲丙ノ距離ハ 11 里、甲乙ノ距離何程... 1116.
- 兩人同時ニ同所ヲ發シ反對ノ方ヘ行クニ毎日甲ハ 12 里、乙ハ 8 里ヲ歩ム、幾日ニテ兩人相距ル 160 里トナルカ、斯ノ如ク兩人 12 日間歩ミシ後互ニ速サヲ換ヘテ還ルトキハ乙ガ原所ニ着シ甲ヲ待ツト幾日... 1117.
- 東西ノ路ト南北ノ路トガ相交ル四辻アリ、甲ハ東ヨリ乙ハ南ヨリ進ミ來リ、乙ガ四辻ニ來リタルトキ甲ハ尙四辻ノ東方 8 里ニアリ、其ノ後 3 時間ヲ經タルトキ甲ト乙トハ四辻ヨリ等距離ニアリ、又其ノ後更ニ 3 時間ヲ經タルトキニモ四辻ヨリ等距離ニアリ、甲乙毎時ノ速サ各... 1118.
- 甲乙丙ノ三人旅行ヲナシ、甲ハ 69 錢、乙ハ 37 錢 5 厘、丙ハ 63 錢ヲ拂ヘリ、此ノ總入費ヲ平等ニ支出センニ甲ガ清算スレバ... 1119.
- 甲乙丙三人ノ位置始ハ甲ハ乙ノ正西、丙ハ乙ノ正東ニアリテ、乙ハ正北ニ 30 町進ミ某地ニ達シ甲及ビ丙モ同時ニ出テテ同時ニ其ノ地ニ達セリ、始め甲丙ノ距離何程、其ノ速サ甲ハ乙ノ $1\frac{1}{4}$ 倍、丙ハ乙ノ $1\frac{2}{3}$ 倍... 1120.

類 3. 行 進

- 甲ヨリ乙ヲ經テ丙ニ行カントス、甲ヨリ乙ヘハ 1 里 15 町、丙ヘハ 4 里 20 町、午前 10 時 30 分ニ甲ヲ發シ同 11 時 30 分ニ乙ヲ通過セル人ガ丙ニ達スルハ何時... 1121.
- 甲地ヨリ乙地ニ行クニ 5 時間ヲ要シ、毎時半里ヅツ多ク歩マバ一時間早ク着ス、兩地ノ距離 1122.
- 或地ニ行クニ一時間ニ 1 里 12 町ヅツ歩ムトキハ 1 里 6 町ヅツ歩ムヨリモ 15 分間早ク着ク、里程... 1123.
- 甲地ヨリ乙地ニ行クニ 45 分間ニ 1 里ヅツヨリモ一時間ニ 24 町ヅツ多ク行ク方ガ 1 時 20 分早ク到着ス、兩地ノ距離... 1124.
- 甲地ヨリ乙地ニ行クニ速サヲ毎時 21 町トセバ豫定ヨリ 3 時後ハ、速サヲ毎時 35 町トセシニ豫定ヨリ 1 時間早ク到着セリ、豫定ノ時刻ニ到着センニハ速サヲ何程... 1125.
- 若干里程ヲ行クニ毎時 28 町行ケバ豫定ヨリ 2 時間遅ク、42 町行ケバ 1 時間早ク到着ス、里程ヲ... 1126.
- $136\frac{1}{3}$ ノ道ヲ行クニ、晴天ニハ毎日 9 里 18 町、雨天ニハ 6 里 22 町ヲ行キ、18 日ニテ達セリ、晴雨ノ日數各... 1127.
- 時間ヲ定メテ或地ニ到ラントシ、12 町行キ忘物ノ爲ニ家ニ戻リシユエ豫定ヨリ $\frac{1}{9}$ 多ク費セリ、距離ヲ... 1128.
- 或地ニ往クニ 2 時間カカレリ復リニハ一時間ニ 6 町ヅツ多ク歩ミテ 15 分早ク着ケリ、里程 1129.
- 15 時間走リテ若干里ニ達セリ、速サヲ $2\frac{2}{5}$ ニシテ 2 時 50 分ト 5 里トヲ走リテ全道程ノ半分ニ達セリ、全道程... 1130.
- 某市ノ人自己ノ時計ニテ午後 $2\frac{1}{2}$ ニ家ヲ出テ一村落ニ到リ田家ノ時計ヲ見ルニ 3 時 15 分ヲ指セリ、此所ニ休憩スルコト自己ノ時計ニテ 25 分ノ

- 後歸路ニ就キ速サヲ往路ノ2倍トシ、往路ヨリ $\frac{1}{4}$ 遠キ別路ヲ取リテ午後4時ニ歸舎セリ、田家ノ時計ハ此ノ人ノ時計ト幾何ノ遲速... 1131.
- 甲乙二人同時ニ同所ヲ發シ甲ハ一時間ニ $2\text{里}.5$ 、乙ハ3時間ニ $12\text{里}.5$ ヲ走リテ甲ヨリモ40分早ク目的地ニ到着セリ、兩地ノ距離... 1132.
- 甲乙兩人同行ス、一步ノ長サ甲ハ $2\text{尺}\frac{5}{11}$ 、乙ハ $2\text{尺}\frac{3}{13}$ ナリ、兩人ノ足踏ミガ揃ヒシヨリ再ビ揃フマテニハ幾何ノ距離... 1133.
- 一時間ニ甲ハ3里3町、乙ハ2里13町ヲ行ク、甲ハ乙ヨリ2時間前ニ出發シ27里21町ノ處ニ至リ、直チニ歸路ニ就キ、若干里ニシテ乙ニ出會ヒタリ、乙ノ走リタル里程... 1134.
- 3000人ノ軍隊ヲ四列ニ、各列ノ間隔ヲ3尺、毎時2里ノ速サニテ長サ120間ノ橋ヲ渡ル、之ニ要スル時間... 1135.
- 横ニ4人ヅツ列ビタル一隊ガ進行スルニ、先頭ガ我が前ニサシカカレルヨリ後尾ガ我が前ヲ離ルルマテニ $4\text{里}.5$ カカレリ、進行ノ速サハ一分ニ100歩、一步ハ2尺、列ト列トノ間3尺トシテ此ノ一隊ノ人数ヲ... 1136.
- 長サ150碼ノ列車ガ一時間25哩ノ速サヲ以テ20秒間ニ或橋ヲ通リ越セリ、橋ノ長サ幾碼... 1137.
- 長サ45間アル列車ガ我が前ヲ通過スルニハ幾時間、又此ノ列車ガ長サ126間ノ橋ヲ渡ルニハ幾時間、但此ノ列車ノ速サヲ毎時12里... 1138.
- 列車アリ長サ660呎ノ鐵橋ヲ通過スルニ20秒、長サ990呎ノ鐵橋ヲ通過スルニ28秒ヲ費ス、此ノ列車ノ長サ幾呎、又一時間ノ速サ... 1139.
- 線路ノ傍ニ立チテ進行シ來レル列車ヲ觀タルニ、5秒間ニテ我が面前ヲ過ギ40秒ニテ長サ168間ノ鐵橋ヲ渡レリ、列車ノ全長、一時間ノ速サ各... 1140.
- 線路ノ兩側ヲ反對ノ方向ニ各一時間 $2\text{里}.7$ ノ速サニテ歩行スル二人ヲ、5秒及ビ6秒ニテ通リ越セル列車ノ長サハ幾呎... 1141.

類4. 距離

- 3人が6里ヲ馬2頭ニテ行クニ各何里ヅツ乗ルベキカ、且乗り方... 1142.
- 地球ト太陽トノ距離ハ約ソ 14725 萬里、光ノ速サヲ一秒 298 千里、光ガ太陽ヨリ地球ニ達スル時間ヲ諸等數ニテ... 1143.
- 三道アリ、甲道7日間ハ丙道8日間ノ行程ニ、甲道6日間ハ乙道5日間ノ行程ニ等シ、又丙道1日間ノ行程ハ乙道一日間ノ行程ヨリモ1里10町48間少ナシ、三道一日間ノ行程各... 1144.
- 右翼ハ本陣ノ東方13町、左翼ハ本陣ノ西方19町、左右兩翼ノ中央ハ本陣ヨリ如何ナル距離... 1145.
- 幅1尺3寸ノ額6枚ヲ書齋ノ片側長サ1丈2尺ノ所ニ掲アルニ、兩端ノ壁ト額ト、及ビ額ト額トノ間ヲ等距離トス、此ノ距離... 1146.
- 音響ノ速サハ一秒約330米、電光ヲ見タル後5秒.5ニ雷鳴ヲ聞キタリ、此ノ雷ヲ起セル雲マデノ距離ハ... 1147.
- 一直線ノ航路上ニ15節ノ密獵船ヲ追フ23節ノ巡洋艦アリ、巡洋艦ニ於テ密獵船ノ發射セシ大砲ノ火煙ヲ見シヨリ12秒ヲ經テ其ノ音ヲ聞キ、ソレヨリ7分18秒ヲ經タルトキ二船ノ距離何哩何呎、但裡節ハ總テ英國海軍ノ裡節ヲ用ヒ、音ノ速サハ一秒間ニ1120呎トス... 1148.
- 甲市ヨリ乙市ニ至ル間ニ丙丁ノ兩驛アリ、甲丙ノ距離ノ $\frac{1}{4}$ ト丁乙ノ距離ノ $\frac{3}{2}$ トノ和ハ丙丁ノ距離ノ3倍ニ等シ、又甲丙ノ距離ト丁乙ノ距離トノ比ハ2:3、甲乙ノ距離ハ50里ナリ、甲丙ノ距離... 1149.
- 6尺ノ直立竿ガ4尺5寸ノ影ヲ映ズルトキ9尺ノ影ヲ映ス直立樹アリ、其ノ影端ヨリ梢端ニ到ル距離... 1150.
- 甲ハ徒歩ニテ休ミナシニ一分間毎ニ40間、乙ハ騎馬ニテ一分間ニ90間ヲ行キ、且10分間行ク毎ニ必ズ5分間ノ休憩ヲナス、乙ハ甲ヨリモ8分間後レテ出發シテ8分間先キニ到着セリ、其ノ距離... 1151.

類 5. 速サ

- 甲乙兩人ノ歩ム速サノ比ハ 9:10, 甲ガ日ニ 8 時間ツツ歩ミテ 144 里ノ道ヲ 15 日間ニ行ク, 乙ハ日ニ 7 時間ツツ歩ミテ 252 里ノ道ヲ幾日 1152.
- 音響ノ速サハ一秒間ニ 1100 尺, 音ガ一軒ノ遠キニ達スルニハ幾時間 ... 1153.
- 大人ガ 3 歩スル間ニ小供ハ 2 歩シ, 大人ガ 3 歩ノ距離ヲ小供ハ 5 歩ニテ歩ム, 大人ガ 1 町ヲ行ク間ニハ小供ハ幾何ヲ行クカ, 又大人ガ一時間ニテ行ク距離ヲ小供ハ幾時間... 1154.
- 歩ミナガラ人力車ノ走ルヲ見タルニ我ガ 3 歩スル間ニ車夫ハ 5 歩, 又或家ノ前ヲ車夫ハ 8 歩, 我ハ 14 歩ヲ要シタリ, 我ハ一時間ニ 1 里 12 町ヲ行ク, 車夫ハ 2 里 19 町ヲ幾時間 ... 1155.
- 甲ハ 2 時 30 分間ニ 4 里, 乙ハ 3 時 40 分間ニ 5 里ヲ歩ム, 甲ノ速サハ乙ノ幾倍 ... 1156.
- $2\frac{1}{3}$ ニ $17\frac{1}{2}$ ヲ行ク速サト $3\frac{3}{5}$ ニ $20\frac{4}{7}$ ヲ行ク速サトノ比 ... 1157.
- 犬ガ 4 歩スル間ニ兎ハ 7 歩シ, 犬ガ 3 歩ノ距離ヲ兎ハ 8 歩ニテ行ク, 犬ト兎トノ速サノ比 1158.
- 甲距離ト乙距離トノ比ハ 2:3, 一號列車ガ甲距離ヲ行ク時間ト二號列車ガ乙距離ヲ行ク時間トノ比ガ 5:4 ナルトキ兩列車ノ速サノ比 ... 1159.
- 甲ガ 3 里行ク間ニ乙ハ 4 里, 乙ガ 3 里行ク間ニ丙ハ 4 里半, 甲丙ノ速サノ比 ... 1160.
- 毎時 30 節ノ速サハ毎秒幾呎, 毎秒 $37\frac{1}{2}$ ノ速サハ毎時幾哩ニ當ルカ. 一海里ハ 6080 呎, 一哩ハ 5280 呎 ... 1161.
- 徒歩ニテ一時間ニ行ク道程ヲ人力車ハ 40 分, 自轉車ハ 25 分ニテ行ク, 人力車ガ 2 里半ヲ行ク間ニ自轉車ハ幾里 ... 1162.
- 甲ノ一歩ハ 2 尺, 乙ハ 2 尺 3 寸, 又甲ガ 9 歩スル間ニ乙ガ 8 歩セバ甲ガ 1 里ヲ行ク間ニ乙ハ何程 ... 1163.
- 汽車ガ 18 哩ヲ走ル間ニ馬車ハ 3 哩, 馬車ガ 5 里走ル間ニ人力車ガ 4 里, 自轉車ノ速サヲ人力車ノ

- 2 倍トスレバ汽車ガ 10 哩走ル間ニ自轉車ハ幾哩 ... 1164.
- 汽車ガ 1 時 10 分間ニ達スル所ヘ人力車ハ 6 時間, 人力車ガ 5 里走ル間ニ自轉車ハ 12 里, 汽車ガ一時間ニ 27 哩走ルトセバ自轉車ハ 2 時間半ニ幾哩... 1165.

部 XIII. 類聚十

類 1. 競走 競漕

- 競走場ヲ, 甲ハ 21 分間ニ 4 周シ, 乙ハ 28 分間ニ 5 周シ, 丙ハ 4 分間ニ 1 周ス. 今三人同時ニ同處ヨリ發シ, 同方向ヘ走ルトキ出發點ニテ次ニ相會スルハ幾分ノ後. 又各幾周シタル後 ... 1166, 1230.
- 一周 $\frac{1}{3}$ 哩ノ道筋ニ於テ甲乙ノ二人ガ 3 哩競走ヲナシ, 甲ガ七廻目ノ真中ニ於テ乙ヲ追ヒ越シ兩人ノ速サハ始終變ラザルモノトセバ, 甲ガ決勝點ニ達スル途端ニ乙ハ決勝點ヲ距ルコト幾哩ノ後 ... 1167.
- 100 碼ノ競走ニ於テ, 甲ハ乙ニ 10 碼勝チ, 乙ハ丙ニ 10 碼勝ツ, 此ノ割合ニテ 400 碼ノ競走ニ甲ハ丙ニ何碼勝ツ ... 1168.
- 200 碼競走ニ於テ甲ハ 26 秒ニテ第一着トナリ, 乙ハ 1 碼後ル, 然ラバ乙ハ 1 碼ヲ幾秒ニテ走ルカ ... 1169.
- 280 碼競走ニ甲ハ乙ニ 14 碼ノ先發ヲ許サバ勝敗ナカルベク, 570 碼ノ競走ニテ, 乙ハ丙ニ 24 碼ノ先發ヲ許サバ勝敗ナカルベシ, 1100 碼ノ競走ニ於テ甲ハ丙ニ 80 碼ノ先發ヲ許サバ甲ハ幾碼勝ツ ... 1170.
- 800 碼ノ選手競走ニテ一等受賞者ノ費セシ時間ハ 2 分 9 秒, 若シ此ノ速サヲ 10 分間繼續ストセバ約幾町ヲ進ム... 1171.
- 甲乙丙三人 880 碼ノ競走ヲナス, 甲ハ乙ニ 11 碼勝チ, 丙ニ 33 碼勝ツ. 此ノ競走ニ於テ乙ハ丙ニ幾碼勝ツ... 1172.
- 151? 碼競走ニテ, 最初甲ト乙トガ 9:7 ノ割合ニ

- テ走リシニ、甲ガ中央ニ達セシトキ疲レシヲ以テ、其ノ後ハ前ト反對ノ割合ニナレリ、甲乙何レガ幾碼勝ツ 1173.
- 100米競走ニテ甲ハ乙ニ勝ツコト5米、丙ニ勝ツコト10米、此ノ割ニテハ100米ノ競走ニテ乙ハ丙ニ幾米勝ツ... .. 1174.
- 100米競走ニ於テ甲ハ乙ニ8米勝ツ、甲ガ出發點ノ8米後ヨリ出ルトキハ甲乙同時ニ決勝點ニ著ク 1175.
- 甲乙丙三人競走ヲナスニ100間ノ競走ニテハ乙ハ甲ニ20間負ケ、180間ノ競走ニテハ乙ハ丙ニ3間勝ツ、150間ノ競走ニテ丙ハ甲ニ何間負ケル 1176.
- 甲乙ノ學生競走スルニ、甲ハ每秒乙ノ $\frac{3}{5}$ ヨリ1間多ク走ル、今300間ノ距離ヲ走ルニ乙ハ甲ヨリ5間先ニアリシニ、甲ノ決勝點ニ達セシトキニハ2間後ニアリキ、各ノ速サ 1177.
- 二童競走スルニ甲童ノ7分12秒ニテ走り得ル路ヲ、乙童ハ9分36秒ヲ要ス、乙童 $1\frac{1}{4}$ 走りテ後、甲童之ヲ追フトキハ何分ニテ追及ス ... 1178.
- 或競走ニテ先著者甲ハ2分27秒ニテ決勝點ニ達シ、此ノトキ決勝點ヨリ22碼ノ處ニ在リシ乙ハ6秒ノ後決勝點ニ入レリ、競走ノ全距離ハ何程 1179.
- 端艇競漕ニテ一分間ニ1町3間ヅツ進ム甲艇、一分間ニ55間ヲ進ム乙艇ヲ追ヒ來リ、甲ノ軸ガ乙ノ軸ニ追ヒ付キテヨリ甲ノ軸ガ乙ノ軸ヲ離ルルマテニ1分30秒ヲ費ス、兩艇ノ長サ相等シキトキハ其ノ長サ。又甲艇ハ乙艇ヨリモ2尺ダケ長キトキハ甲乙二艇ノ長サ各 1180.
- 端艇競漕ニテ甲艇乙艇ヲ追ヒ來リ甲ノ軸ガ乙ノ軸ニ追付キテヨリ兩艇ガ全ク相離ルルマテニ1分30秒、若シ甲艇ノ速サヲ一分間毎ニ2間ダケ増シタランニハ此ノ時間ヲ18秒ダケ短縮ス、甲艇ノ長サ乙艇ノ長サヨリモ2尺長キトキハ兩艇ノ長サ各 1181.

類2. 水流

- 或急流ノ速サ一時間ニ34町48間、今静水ニテ一時間ニ1里13町12間ヲ漕グ水夫、此ノ流ニ沿ヒタル甲乙兩地間ヲ往復スルニ6時50分間ヲ費ス、兩地ノ里程 1182.
- 舟人毎時 $1\frac{1}{2}$ ヲ流ルル河ヲ溯リテ或地ニ達シ直チニ歸路ニ向ヒテ始メ出立セシ場所ヨリ2哩上流ニ止マル、今舟ヲ漕ギタル時間ニ5時20分トシ、此ノ人ノ漕速ヲ毎時 $4\frac{1}{2}$ トセバ河ヲ週リシ里程 1183.
- 水夫或河ヲ上下スルニ漕速ハ毎時3里半、流速ハ毎時1里半、何流ノ延長15里、上下ニ要スル時間各 1184.
- 甲乙二水夫長サ720町ノ河ヲ上行スルニ甲ハ24時間、乙ハ60時間、下行ノトキハ甲ハ8時間ヲ要ス、乙ノ下行ニ要スル時間 1185.
- 舟子静水ナラバ一時間ニ3里、流ニ沿ヒテ下ルトキハ8時間ニ40里ヲ行ク、此ノ流ニ沿ヒテ元地ニ歸ルニハ何時間 1186.
- 甲ハ或川ヲ或距離ダケ漕ギ上ルニ6時間、之ヲ下ルニ4時間、乙ハ同ジ處ヲ漕ギ上ルニ12時間ヲ費ストセバ乙ガ其處ヲ下ルニ幾時間 ... 1187.
- 毎時ノ流速中流70町、沿岸ハ42町、今汽船此ノ河ノ沿岸480町ヲ上行シテ12時間ヲ費ス、歸路ニ中流ヲ下行セバ幾時間 1188.
- 水夫毎時ノ漕速 $1\frac{2}{3}$ 、流速1里、今若干ノ里程ヲ漕ギ上リ、或地ニ到ルトキ午後1時、ソレヨリ直チニ原地ニ漕ギ下リシニ總計10時間ヲ費ス、出帆及ビ歸著ノ時刻 1189.
- 或水流ヲ上下スルニ、平水ニ流ニ順ヘバ一時間ニ5里、流ニ逆ヘバ一時間ニ3里進ム、大雨ノ後流ニ逆ヘバ一時間ニ僅ニ2里、流ニ順ヘバ一時間ニ幾里 1190.
- 或水夫延長24里ノ河流ヲ上下スルニ止リ12時間、下リ6時間ヲ要ス、毎時ノ漕速及ビ流速 1191.

- 水夫静水ナラバ一時間ニ 3 里, 流ニ逆ヒテ進マバ 5 時間ニ 10 里ヲ行ク, 一時間ノ流速 ... 1192.
- 水夫毎時 1 里 19 町 30 間ノ漕速ニテ河ヲ上下スルニ, 上行ト下行トノ時間ノ比ハ 7:5, 又上行ノトキト下行ノトキトノ流速ノ比 7:5, 上行下行ニ於テ毎時ノ流速各... 1193.
- 水夫一河ヲ上下スルニ 毎時ノ流速 18 町, 下リノ時間ハ上リノ時間ノ七分ノ四, 毎時ノ漕速 1194.
- 舟子潮ニ從ヒテ漕グトキハ或時間ニ 5 哩, 又潮ニ逆ヒテ漕グトキハ同時間ニ 3 哩ヲ行ク, 潮流ノ速サ一時間ニ $\frac{1}{2}$ 哩加ハルトキハ潮ニ從ヒテ行ク哩程ハ逆ヒテ行ク哩程ノ 2 倍, 静水ニ於テノ漕速 ... 1195.

類 3. 航行

- 神戸基隆[臺灣]間ノ直航哩程ハ 990 海里, 12 節ノ速サノ汽船ハ幾日幾時ニテ此ノ間ヲ航海 此ノ船今日午後 2 時, 神戸ヲ出帆セバ, 何日ノ何時ニ基隆ニ到着. 此ノ船ノ到着時刻ハ臺灣ノ何日何時 ... 1196.
- 横濱ヨリ晚香坡マテ海路 4330 哩, 6 月 25 日午前 9 時横濱ヲ出帆セル汽船ガ絶エズ 16 節ノ速サニテ行クトセバ何時晚香坡ニ著ク. 但晚香坡ノ標準時ハ西經 120 度 ... 1197.
- 敦賀港ヨリ浦潮斯德港マテノ航路ハ約 400 哩, 或月 2 日ノ午後 7 時敦賀港ヲ出テタル汽船ハ 3 日ノ午前 9 時 48 分正ニ全航路ノ五分ノ二ヲ過グ, 此ノ割ニテハ此ノ船ノ浦潮斯德港ニ著クハ何時 ... 1198.
- 彌生春日ノ兩船甲乙兩港間ヲ航海スルニ彌生丸ハ 3 晝夜, 春日丸ハ 2 晝夜半, 本日午前 8 時ニ甲港ヲ出帆セシ春日ガ, 前日ノ正午ニ乙港ヲ出帆セシ彌生ニ出會フ時刻... 1199.
- 長崎ヨリ釜山仁川ヲ經テ大連ニ行ク汽船, 長崎釜山間ノ哩程 160 海里ハ 11 節半ノ速サニテ進航シ, 釜山仁川間ノ哩程 395 海里ハ 10 節半ノ速サニテ進航シ, 仁川大連間ノ哩程 270 海里ハ 12 節ノ速サニテ進航ストセバ今日午後 4 時長崎ヲ出帆セ

- セシ汽船ハ何日ノ何時ニ大連ニ到着. 但碇泊時間ハ釜山ニテ 4 時間, 仁川ニテ 6 時間 ... 1200.
- 隔週土曜日ニ出帆スル定期船ト 11 日日毎ニ出帆スル定期船トガ共ニ三月一日ニ出帆ス, 此ノ次ニ兩定期船ガ同日ニ出帆スルハ何月何日 ... 1201.
- 6 時間ニ 48 海里ヲ走リテ某港ニ着セシ船歸途逆風ノタメ毎時間 2 海里速サヲ減少セリ, 幾時間ニテ歸着 ... 1202.
- 甲乙二船甲ハ長サ 2400 米突ノ川ヲ 1 時間ニ溯リ, 15 分間ニ下リ得, 乙ハ同シ航路ヲ 1 時 20 分間ニ溯ルトセバ, 幾時間ニ下リ得ベキカ ... 1203.
- 川船平水ニ下リハ一時間ニ 3 里 20 町, 上リハ 32 町ヲ行ク, 今川下ヨリ乗出シ 8 時間ニテ川上ノ或地ニ達シ, 其所ヨリ元乗出セシ地ニ歸著センニハ幾時間ヲ要スルカ... 1204.
- 汽船甲港ヲ出帆シテ 36 時間ハ汽力ノミニテ進行セシニ其ノ後順風ノ爲ニ速サガ前ヨリ 3 節ダケ増ス, 其ノ爲ニ汽力ノミニテ進ムトキノ豫定時間ヨリモ 21 時間早ク乙港ニ到着セリ, 始ヨリ此ノ順風アラバ尙 6 時間早ク, 乙港ニ到着ス. 汽船ノ速サ及ビ其ノ速サニテ進ムトキノ要スル時間 ... 1205.
- 汽船甲港ヨリ乙港ニ至ルニ全速ノ $\frac{3}{4}$ ニテ 8 時間ヲ要ス, 復航ニハ往航ト同速ニテ 6 時間航シ, 其ノ残りヲ全速ニテ航セバ復航ニ要スル時間 1206.
- 毎時 18 海里ノ速サニテ走リツツアル軍艦ヨリ發セル砲聲ガ 12 海里四分ノ一ヲ隔ツル地點ニ聞ユルマテノ時間ニ此ノ軍艦ハ何海里ヲ航行. 但 1 海里ハ 6080 呎, 音ノ速サハ每秒 1117 呎. 2 1207.
- 海岸ノ砲臺ヨリ軍艦ニ向ヒテ發砲セシニ, 艦ハ其ノ砲聲ヲ聞クト同時ニ每秒 6 尺ノ速サニテ退航スルコト 4 秒ニシテ砲丸此ノ艦ニ達セリ, 艦ト砲臺ト相隔ツルコト幾尺. 但一秒間ニ音ハ 1200 尺, 砲丸ハ 800 尺ヲ行ク ... 1208.
- 長サ相等シキ東西ノ二航路ノ流速ハ毎分東ハ 15 間, 西ハ 16 間 3 尺, 甲端艇ハ東航路ヲ, 乙端艇ハ西航路ヲ同時ニ同速ヲ以テ遊リ, 15 分間ノ後, 甲ハ其ノ速サヲ八分ノ一, 乙ハ其ノ速サヲ六分ノ

- 一増シ、尙 10 分間遅リテ同時ニ終點ニ達セリ、航路ノ長サ... 1209.
- 東港ヲ發シテ西港ニ航スル甲汽船ハ乙汽船ヨリモ 1 時 45 分間早ク著ク、毎時ノ速サ甲船ハ 12 哩、乙船ハ 10 哩、東西兩港間ノ距離... 1210.
- 汽船 3 時間ニ 12 哩ヲ航シ日出ヨリ午前 9 時マテニ 15 哩.5 ヲ航セリ、其ノ後日没マテニ幾哩ヲ航ス... 1211.
- 汽船甲港ヲ發シテ 40 時間航行セシトキ俄ニ機關部ニ故障ヲ生シ應急修繕ノ爲ニ 6 時間碇泊シタル後、前ヨリ 3 節半遅キ速サニテ進行シ豫定時間ヨリモ 26 時間後レテ乙港ニ到着、始ヨリ此ノ修繕後ノ速サニテ間斷ナク進マバ尙 2 時間後レテ乙港ニ到着スベシ、甲乙兩港間ノ距離... 1212.
- 甲乙兩港間ヲ航行スル汽船全距離ノ $\frac{1}{3}$ ナ一時間ニ 8 海里ノ速サニテ、 $\frac{2}{9}$ ナ一時間ニ 10 海里ノ速サニテ、其ノ餘ナ一時間ニ $7\frac{1}{2}$ 海里ノ速サニテ駛リ、甲港ヲ發シテヨリ乙港ニ着スルマテノ時間 17 時 44 分、兩港間ノ航程... 1213.
- 永夫某港ヨリ正東ヘ 80 里、ソレヨリ正北ヘ 25 里、正東ヘ 100 里、正南ヘ 6 里航セリ、出發セシ港ヲ距ルコト幾里... 1214.
- 正午ヨリ 15 分間ハ毎時 14 哩ノ速サニテ航行シ次ノ 15 分間ニハ毎時 13 哩ノ速サニテ航行シ、斯ノ如ク 15 分間毎ニ毎時ノ速サヲ 1 哩ヅツ減シテ航行シタラバ午後 2 時 30 分マテニ幾哩... 1215.
- 3 月 28 日正午ニ甲港ヲ出帆セル汽船ガ 4 月 1 日午前九時乙港ニ入港シ、其ノ航路 1524 哩.5 ナルトキハ其ノ平均ノ速サ毎時幾哩、毎秒幾呎... 1216.
- 二隻ノ船神戸ヨリ横濱ニ航ス、其ノ里程 150 里、甲ハ毎時ノ速サ $5\frac{1}{3}$ 、横濱ニ乙ヨリ先着スルコト 11 時 8 分 15 秒、乙ノ速サ... 1217.
- 甲乙ノ二船若干哩ノ航路ヲ駛スルニ甲ハ乙ヨリ 3 時間多ク、甲若シ其ノ速サヲ 2 倍スルトキハ乙ヨリ一時間半早ク到達ス、二船ノ速サノ比... 1218.
- 若干名ノ兵士ヲ載セ 60 日間ノ糧食ヲ貯ヘ、或軍

港ヲ拔錨セシ軍艦、拔錨後 20 日間ノ後、或港ニ於テ 150 名ノ兵士ヲ上陸セシメ、豫定ノ日數ヨリモ尙 50 日間長ク航海セリ、最初乗込ミシ兵士幾人... 1219.

類 4. 周廻

- 甲乙丙三村ノ相互ノ距離各 800 間、一分間 32 間歩行スル人甲村ヲ發シ甲乙丙ノ順序ニテ此ノ三村ヲ巡廻シテ 3 時間ヲ經バ何村ト何村トノ間... 1220.
- 三邊ノ長サ各 1 町アル三角形ノ三ツノ角頂ヲ A, B, C ト名ヅケ、此ノ三角形ノ周圍ヲ A, B, C ナル同方向ニ歩ミツツアル甲乙二人、一分間ニ甲ハ 65 間、乙ハ 50 間、今或瞬間ニ甲ハ B, 乙ハ A ニアリ、之ヨリ幾分間ノ後、甲乙兩人ガ共ニ同一邊上ニ、又其ノ邊ハ何レノ邊... 1221.
- 周圍 $\frac{1}{3}$ 哩ノ圓形ノ運動場ニテ同一点ヨリ同時ニ同方向ニ向ヒテ出發シ 3 哩ノ競走ヲナス、甲ガ 7 回目ノ中央ニ於テ乙ニ追ヒ付キタリトセバ、此ノ競走ニテ甲ハ乙ニ何程ノ距離ヲ勝ツカ... 1222.
- 甲乙二人同時ニ同處ヨリ反對ノ方向ヘ周圍 885 間ノ池ヲ廻ルニ、毎分甲ノ速サハ 60 間、乙ノ速サハ 55 間、出發後 8 分ヲ經タルトキニ兩人ノ距離、又 15 分ヲ經タルトキハ... 1223.
- 一分間ニ甲ハ 30 間、乙ハ 25 間ヲ行ク、兩人同時ニ同所ヨリ出發シテ池ノ周圍ヲ反對ノ方向ニ廻リ、若干時ヲ經テ同時ニ出發點ニ歸レリ、且直グ其ノ前ニ兩人ガ出會ヒタル所ハ出發點ヲ去ルコト 150 間、若干時トハ... 1224.
- 甲乙二人周圍 4060 尺ノ圓形ノ競走場ヲ反對ノ向キニ走ル、甲ハ乙ガ 155 尺走レル後出發シ、2400 尺走リタルトキ、乙ニ出會ヒタリト、何レガ先著、又此ノ競走ニテ先著者ガ 16 分ニシテ決勝點ニ達セバ兩人ノ毎分ノ速サ各... 1225.
- 甲乙二人各自轉車ニテ周圍 1 里ノ池ヲ廻ルニ同所ヨリ發シテ同方向ヘ馳セバ 1 時間ニテ相會シ反對ノ方向ヘ馳セバ 4 分ニテ相會ス、各ノ速サ... 1226.
- 甲乙丙三人島ノ周圍ヲ同シ方向ニ航行スルニソレ

- ソレ一日ニ全周ノ $\frac{2}{7}, \frac{4}{17}, \frac{8}{51}$ ヲツ進行ス, 三人同時ニ同所ヲ出發シテヨリ何日ノ後再ビ出發點ニ於テ一處ニ... 1227.
- 毎日甲ハ 60 哩, 乙ハ 96 哩, 丙ハ 120 哩ヲ進ム. 今周圍 73 哩ノ島ヲ廻ルニ同時ニ同所ヲ發シテ同方向ニ進マバ甲ハ乙及ビ丙ニ幾日ノ後ニ會ス. 又問フ三人ガ始テ同時ニ原ノ出發點ニ來ルハ幾日ノ後... 1228.
- 不忍池ノ周圍ノ道程 73 町 $\frac{1}{3}$, 今一分間ニ 40 鎮, 44 鎮, 51 町 $\frac{1}{3}$ ヲツ走ル三人ノ自轉車乗ガ同時ニ相列ビテ同所ヲ出發シテヨリ幾時間ノ後再ビ出發點ニ於テ同一列ニ... 1229.
- 競走場ヲ一周スルニ甲ハ $1\frac{7}{8}$ 時, 乙ハ $1\frac{1}{4}$ 時, 丙ハ $2\frac{1}{12}$ 時. 此ノ三人ガ同時ニ出發點ヲ出テ次ニ始メテ出發點ニテ會スルハ幾分幾秒ノ後. 又此ノ三人ガ此ノ時マデニ各幾周... 1231.
- 甲乙丙ノ三騎ハ毎分ソレソレ圓形ノ馬場ノ $\frac{2}{7}, \frac{5}{19}, \frac{1}{5}$ ヲツ進ムトキ三人同列同時ニ同シ方向ニ駈出シテヨリ幾時間後ニ何所ニ於テ同列ニ... 1232.
- 甲乙丙三人同時ニ同所ヲ出發シテ周圍 360 間アル池ヲ繞ルニ, 毎分ノ速サ甲ハ 50 間, 乙ハ 60 間, 丙ハ 75 間, 出發後幾分間ニテ三人再ビ出發點ニ會ス... 1233.
- 甲乙丙三人同時ニ同方向ニ同所ヲ出發シテ周圍 21 里ノ島ヲ廻ルニ一日ニ甲ハ 5 里, 乙ハ 8 里, 丙ハ 10 里, 出發ノ後幾日ニシテ三人會合ス 1234.
- 正三角形ノ地ノ各邊ノ長サ 60 尺, 今ソノ一角頂ヨリ甲乙丙ノ三童同時ニ同方向ニ此ノ邊上ヲ廻リ始ム, 毎分ノ速サ甲ハ 150 尺, 乙ハ 75 尺, 丙ハ 50 尺ナリトセバ. (1) 幾分ノ後, 三人始メテ相會. (2) 幾分ノ後, 甲乙ト乙丙トノ邊ニ沿ヒテ測リタル距離相等シ. (3) 幾分ノ後, 三人始メテ同シ邊上ニアル... 1235.

- 甲乙丙三船ガ或島ノ周圍ヲ廻ルニ甲ハ 12 分, 乙ハ 15 分, 丙ハ 18 分ニテ一周ス, 三船同時ニ同所ヲ出發シテヨリ, 再ビ出發點ニテ三船一處ニナルマデノ時間, 及ビ其ノ時マデニ各船ノ周廻スル度数... 1236.
- 甲乙丙ノ三童圓形ノ池ヲ繞ルニ同時ニ同所ヲ出發シ, 乙丙ハ同ジ向キニ, 甲ハ反對ノ向キニ進ミ, 甲ハ乙ニ出會ヒシ後 2 分間ニテ丙ニ出會フ, 甲乙丙一分間ノ速サハ 36 間, 35 間, 34 間, 池ノ周圍... 1237.
- 一ノ圓周上ニ在ル同一點ヨリ同時ニ出發シテ同方向ニ運動スル四箇ノ動體アリ, 2 秒間ニテ甲ハ全周ノ七分ノ二, 乙ハ全周ノ九分ノ四, 丙ハ全周ノ五分ノ二, 丁ハ全周ノ十一分ノ六ヲ廻リ得, 四箇ノ動體ガ出發點ニ於テ一處ニナルマデニハ出發ノ後幾時間... 1238.

類 5. 廻轉

- 車ノ前輪ハ周リ $3\frac{5}{6}$, 後輪ハ $2\frac{3}{4}$, 車ガ動き出セルトキニツノ輪ノ地面ニ着キタル點ガ再ビ同時ニ地面ニ着クマデニ車ハ幾米進ム... 1239.
- 二双ノ輪ヲ有スル車アリ, 前輪ノ周ハ 8 尺, 後輪ノ周ハ 10 尺, 今前後兩輪ノ廻轉ノ數ノ和 900 回ニ到ルニハ幾何ノ距離... 1240.
- 二輪車ノ前輪ノ周圍ハ 9 尺 5 寸, 後輪ノ周圍ハ 6 尺 2 寸 7 分, 今幾何ノ道程ヲ行カバ兩輪ノ廻轉數ガ各整数トナルベキカ. 又前輪ノ周圍ガ 1 丈, 後輪ノ周圍ガ 9 尺 6 寸ナラバ... 1241.
- 二輪車ノ前輪ノ周圍ハ 9 尺 5 寸, 後輪ノ周圍ハ 6 尺 2 寸 8 分, 此ノ車ガ或距離ヲ往復セシニ後輪ハ前輪ヨリ 936 回多ク廻轉セリ, 後輪ノ廻轉數及ビ往復セシ距離... 1242.
- 二輪車ノ前輪ノ徑 3 尺, 後輪ノ徑 2 尺, 或距離ヲ行クニ前輪ノ廻轉數ト後輪ノ廻轉數トヲ合セテ 2450 回, 其ノ行キシ距離... 1243.
- 18 箇ノ齒ヲ有スル齒車ト 132 箇ノ齒ヲ有スル齒車トガ嚙合フトキハ小輪幾廻轉スレバ同シ齒ガ再ビ嚙ミ合フニ... 1244.

- 大小二齒車ノ嚙ミ合ヒテ廻轉スルヲ觀ルニ小輪ハ 4 分間ニテ 18 廻轉シ、大輪ハ 10 分間ニテ 25 廻轉ス、兩輪ノ齒數ノ比... .. 1245.
- 互ニ嚙ミ合ヒテ廻轉セル二箇ノ齒車ノ大ハ其ノ齒數 32, 小ハ 24, 大齒車ガ 25 分間ニ 30 廻轉セバ小齒車ハ 45 分間ニ幾廻轉... .. 1246.
- 長サ $63R\frac{3}{4}$ ノ調革ノ掛リタル二箇ノ滑車ノ周圍ハ $16R\frac{5}{8}$ 及ビ $2R\frac{23}{48}$, 今滑ルコトナク廻轉スルモノトセバ、或瞬間ニ於ケル兩滑車、調革ノ諸點ガ再ビ同位置ニ復スルマデニハ兩滑車ハ各幾廻轉... .. 1247.

類 6. 列車

- 傾斜ナキ鐵道線路ニ沿ヒテ立テル人、列車ガ自己ノ面前ヲ通過スル時間ヲ計リシニ東行ハ 3 秒、西行ハ 4 秒、兩列車ノ長サ相等シトセバ此ノ兩列車ガ出會ヒテヨリ互ニ行き過グルマデハ何時間... .. 1248.
- 鐵道線路ニ沿ヒテ 32 間毎ニ電信柱アリ、或人若干ノ速サニテ走ル列車ノ客室内ヨリ窗外ヲ注視シ 3 分間毎ニ 45 本ノ電信柱ノ過ルヲ目撃セリ、此ノ列車ノ速サ毎時... .. 1249.
- 鐵道線路ニ沿ヒテ 1 町置キニ樹テラレタル電信柱アリ、或人汽車中ヨリ 3 分毎ニ 18 本ノ電信柱ガ通過スルヲ見タリ、今 2 里ヲ 5 哩トシテ計算セバ此ノ汽車ノ速サ毎時... .. 1250.
- 長サ 110 碼ノ列車ガ毎時 30 哩ノ速サニテ進行中鐵道線路ニ沿ヒテ汽車ト同ジ方向ニ進行セル自轉車ヲ 9 秒ニテ通過セバ自轉車ノ速サ毎時... .. 1251.
- 長サ 352 呎ノ列車ガ同方向ニ一時間 4 哩ノ速サニテ歩行シツツアル人ヲ 16 秒間ニ通り越シ、又此ノ列車ハ同ジ速サニテ走リツツ他ノ歩行シツツアル人ヲ 9 秒間ニ通り越ス、後ノ人ハ列車ト同ジ方向又ハ反對ノ方向ノ何レノ方向ニ毎時幾哩ノ速サニテ... .. 1252.
- 長サ 54 間ノ汽車ガ鐵道線路ニ沿ヒテ立テル電信柱ヲ通過スルニ、9 秒ヲ要ス、此ノ汽車ノ毎時ノ

- 速サ... .. 1253.
- 長サ 264 呎ノ通常列車ト急行列車トガ出會ヒテヨリ行き違フマデニ 7 秒間、又通常列車中ノ人ハ急行列車ガ其ノ面前ヲ 3 秒間ニ行き過グルヲ見タリ、且急行列車ノ速サト通常列車ノ速サトノ比ハ 5 ト 4, 通常列車及ビ急行列車ノ速サ、又急行列車ノ長サ... .. 1254.
- 複線ノ鐵道ニ長サ 168 尺ノ急行列車ト長サ 210 尺ノ通常列車トガ相向ヒテ來ルトキハ兩列車ガ出會ヒテヨリ 6 秒ニシテ相離レ、又急行列車ガ通常列車ノ後ヨリ追ヒ進マバ兩列車相接シテヨリ 42 秒ニテ相離ル、毎時ノ速サ各... .. 1255.
- 東京横濱間 18 哩ヲ中途ニテ停車セズニ 27 分ニテ走ル割ニテ東京神戸間 375哩.3 ヲ走リ中途 13 ヲ所ニテ 5 分ヅツ 5 ヲ所ニテ 10 分ヅツ停車スルモノトセバ東京ヨリ神戸ニ至ルニ幾時間... .. 1256.
- 東京新橋神戸間鐵道ノ長サハ 372哩.2, 又神戸下關間ハ 329哩.3, 或人午後 6 時新橋發ノ急行列車ニ翌日ノ午前 9 時 20 分ニ神戸ニ着シ、又午前 10 時神戸發ノ列車ニテ翌日ノ午前 5 時 45 分ニ下關ニ達セリ、然ラバ此ノ人ガ汽車ニテ一哩ヲ走レル時間平均何分... .. 1257.
- 機關車ニ客車 3 輛ヲ繋ギしかこ市ヨリばつふるろ市ニ至ル 510 哩ヲ進行セシメタルニ、途中諸所ニ立寄リシ時間ヲモ加ヘテ平均一時間 63哩.6 ノ速サヲ得、若シ途中ニテ停車セザリシナランニハ、一時間 65 哩ノ速サヲ得、停車時間... .. 1258.
- 浦潮港ヲ發シテヨリ 45 時 35 分間[此ノ中 8 時 30 分間ハ停車ノ時間]ヲ經過シタル後 716 露里ヲ隔ツルはばろふすくニ到着シタル列車ノ停車時間ヲ省キテ算出セル平均ノ速サ 1 時間幾哩... .. 1259.
- 甲乙兩地間ノ鐵道哩程 288 哩ナリ、乙地ヘ向ケ甲地ヲ發セシ一號列車ト同時ニ甲地ヘ向ケ乙地ヲ發セシ二號列車トハ 5 時間ト 20 分ノ後相會セリ、一號列車ハ二號列車ヨリモ一時間毎ニ 12 哩ヅツ多ク走レリ、各列車毎時ノ速サ... .. 1260.
- 急行列車ガ通常列車ヨリモ一時間遅ク甲驛ヲ發シ 15 分遅ク乙驛ニ著ク、速サ一時間 40 哩及ビ 25 哩トシテ、甲乙兩驛間ノ距離... .. 1261.

- 一時間ニ 20 哩走ル通常列車が發車セシ後一時間ヲ經テ、一時間ニ 32 哩ヲ走ル急行列車が同シ方向ニ發車シテ通常列車ニ後ルルコト 15 分間ニシテ目的地ニ達セリ、出發驛ト到着驛トノ間ノ鐵道哩數... .. 1262.
- 汽車ノ乗客ガ脈搏ヲ計ヘタルニ、隧道ニ入りシヨリ隧道ヲ出ヅルマテニ 67 搏テリ、此ノ人ノ脈ハ一分間ニ 72 搏チ、汽車ハ一時間ニ 20 哩ノ速サニテ走リ、61 哩ハ 25 里ニ當ルトシテ計算セバ此ノ隧道ノ長サ... .. 1263.
- 一分毎ニ放ツ祝砲ヲ列車ノ内ニテ聞ケルニ、第一發ト第八發トノ間ニ 6 分 36 秒ヲ經タリ、音響ノ速サチ一秒 330 米トセバ此ノ列車ハ一時間幾哩ノ速サニテ發砲地ニ近ヅキツアルカ ... 1264.

部 XIV. 類聚拾壹

類 1. 働キ 運搬

- 毎日定時間働キテ 65 錢、夜業ヲナセバ 15 錢ヲ増ス、55 日間働キテ 41 圓 90 錢ヲ得、夜業ヲナシシ日數 1265.
- 日給 50 錢ニテ、外ニ食費毎日 15 錢ヅツヲ引キ去ラル、或年ノ五月ニ差引 4 圓 35 錢ヲ得、幾日間就業 1266.
- 土砂ヲ運搬スルニ大車 2 輛ト小車 3 輛トヲ用フルトキハ 2 日間、大 2 輛ト小 1 輛トニテハ 3 日間カカル、各一輛ニテハ幾日 1267.
- 米ヲ運ブニ大車 15 輛ヲ用フレバ 4 度、小車 14 輛ニテハ 6 度、大小兩車ヲ 7 輛ヅツニテハ幾度 1268.
- 馬 5 頭又ハ牛 3 頭ニテ 18 日間ニ運ブ米ヲ、各 6 頭ヅツニテハ幾日幾時、但毎日 8 時間 ... 1269.
- 馬ト牛トノ力ノ比ハ 2:3、馬ト牛トノ速サノ比ハ 7:5、牛 12 頭ニテ 7 日間ニ運ブ荷物ヲ馬 10 頭ニテハ幾日間... .. 1270.
- 馬 15 頭、8 日間ニテ彈藥若干箱ヲ東庫ニ運ブ、馬ト牛トノ速サノ比ハ 4:3、力ノ比ハ 3:5、又東西兩庫ノ距離ノ比ハ 6:9、同量ノ彈藥ヲ西庫ニ運ブニ、牛 18 頭ヲ幾日間 1271.

類 2. 仕事

- 6 日間ニ一仕事ノ 20 分ノ 9 ナ、其ノ後 7 日ト 3 時間トニテ殘業ヲ成セリ、一日ノ就業幾時間 1272.
- 羽織七枚ヲ 4 日、袴五腰ヲ 3 日ニ仕立ツル職人ハ羽織袴 105 人分ヲ幾日 1273.
- 一日ニ耕セバ 4 畝、耘レバ 8 畝、植クレバ 6 畝ヲ爲ス、耕耘植ノ三業ヲナストキハ一日幾畝 1274.
- 甲布ヲ染ムレバ日給 6 錢ニシテ 3 日ニ 2 端、乙布ヲ染ムレバ日給 48 錢ニシテ 7 日ニ 6 端ヲ仕上ゲ得ル染工、二月中ニ甲乙布合セテ 20 端ヲ染メタリ、給金何程 1275.
- 1^時.283 間ニ 2^尺.375 ヲ織ルトキハ 12^時.60538 間ニハ幾尺... .. 1276.
- 毎日 8 時間ヅツ 20 日間ニ仕上ケベキ製作ニ從事セシニ、著手ノ 2 日目ニ機械ニ損所ヲ生ジ、其ノ日ヲ合セテ 3 日間休業セリ、期日ヲ誤ラザルニハ、爾後日々幾時間 1277.
- 毎日 10 時間、15 日ニ成ル業ヲ毎日 2 時間増ストキハ幾日早ク 1278.
- 或仕事ノ三分ノ二ヲ仕上グルニ豫定日數ノ四分ノ三ヲ費セリ、此ノ割ニテ期日ニ間ニ合フカ、間ニ合ハヌナラバ如何程後ルルカ 1279.
- 一仕事ヲ甲ハ 8 日ニ、乙ハ 6 日ニテ成就ス、兩人協力スレバ何日 1280.
- 甲ハ 12 日、乙ハ 16 日カカル仕事ヲ甲ガ 9 日間、殘リヲ乙ガナセバ幾日... .. 1281.
- 甲ハ 20 日、乙ハ 12 日ニテ成就スル仕事ヲ甲ノミニテ若干日、次ニ乙之ニ代リテ始ヨリ 14 日ニテ成就シタリ、甲ノナシシハ幾日 1282.
- 甲乙二人 5 日ニテ一仕事ノ半分ヲナシ、殘リヲ甲一人ニテ 8 日ニテ成セリ、乙一人ニテ仕事ノ全部ヲナスニ幾日... .. 1283.
- 甲乙二人共ニ働ケバ 30 日間ニ成ス仕事ヲ甲乙二人共ニ 12 日間ナシ、殘リヲ甲ノミニテ 24 日間カカレリ、各一人ニテハ幾日 1284.
- 甲乙二人ニテ月曜日ノ朝ヨリ水曜日ノ夕マテニ或

- 業ノ五分ノ四ヲナシ、此ノトキ 甲去リ金曜日ノ夕
 残業ヲ終レリ、始ヨリ、甲一人ニテハ幾日... 1285.
- 甲乙二人、或業ヲ 6 日間ニ成ス豫定ニテ、其ノ半
 ナ成シタル後、甲罷メ、乙一人ニテ 4 日半遅ク出
 來ス、彼ノトキ乙罷メ、甲ガナシタラバ之ヨリ幾日
 早キカ 1286.
 - 甲一人ニテ 4 日カカル仕事ノ 2 倍ノ仕事ニ著手
 シ、3 日ノ後、乙之ニ代リ、2 日半ニテ仕上ゲタ
 リ、始ヨリ乙一人ナラバ幾日 1287.
 - 甲乙隔日ニ働キテ 24 日間ニ成ル仕事ヲ甲一人ニ
 テ 20 日ニ成ル、乙一人ニテハ幾日 1288.
 - 農夫一人ニテ 16 時間ニ刈ルベキ草ヲ子供來リテ
 5 時間助ケシニ依リ 12 時間ニ刈レリ、子供一人
 ニテハ幾時間 1289.
 - 甲一人ニテハ 18 日、乙一人ニテハ 24 日ニテ卒
 フベキ仕事ヲ二人共ニ始メタルニ甲ハ 2 日間休
 業セリ、此ノ工賃 210 圓ヲ分タバ各幾何 1290.
 - 10 日間ニ工事ノ五分ノ三ヲ成ス職工ト 6 日間ニ
 三分ノ一ヲ成ス職工トノ力ノ比 1291.
 - 毎日甲ハ 10 時間、乙ハ 12 時間働キ、且甲ガ 4 時
 間分ノ仕事ヲ乙ハ 3 時間ニナス、兩人ガ毎日成ス
 仕事ノ割合 1292.
 - 毎日甲ハ 8 時間、乙ハ 10 時間働キ、又甲ガ 2 時
 間ニ成ス仕事ヲ乙ハ 3 時間ニ成ス、甲ガ 25 日間
 ト乙ガ 28 日間トニ成ス仕事ノ分量ノ比... 1293.
 - 甲ガ 9 日ニ成ス業ヲ乙ハ 6 日、甲ガ 15 日間ニ
 或仕事ノ三分ノ二ヲ成サバ、乙ハ 12 日間ニ其ノ
 仕事ノ幾何 1294.
 - 甲ガ 3 日ニ成ス仕事ヲ乙ハ 5 日、甲ガ 15 日働
 キテ或仕事ノ五分ノ二ヲ成シタル残りヲ乙一人ニ
 テ成サバ幾日... .. 1295.
 - 甲ハ 6 日間毎日 7 時間ヅツ、乙ハ初日ニハ 5 時
 間、其ノ後ハ毎日 1 時間ヅツ増シテ 6 日間働キ
 賃金合計 11 圓 64 錢ヲ得タリ、兩人ノ所得各何
 程 1296.
 - 甲組ノ工夫ナラバ一人ニテ 60 日間、乙組ノ工夫
 ナラバ一人ニテ 80 日間ニ成業シ得ル工事ヲ甲組
 ノ工夫 3 人ト乙組ノ工夫 5 人トガ 8 日間就業セ
 バ成業セシヤ否ヤ、若シ成業セザレバ 残業幾分

- 1297.
- 甲乙二組ノ工夫ノ力ノ比ハ 5:4、甲 8 人乙 11 人
 ニテ共ニ一週間働キ或業ノ $\frac{2}{7}$ ナ成ス、残業ヲ 14
 日ニナスニハ甲 5 人ヲ減ジ乙何人ヲ増ス 1298.
 - 長サ 160 尺、高サ 15 尺、厚サ 6 尺ノ堤防ヲ甲工
 16 人ト乙工 5 人トニテハ 50 日、甲工 17 人ト乙
 工 10 人ニテハ 40 日ニシテ竣工ス、長サ 720 尺、
 高サ 14 尺、厚サ 8 尺ノ堤防ヲ甲工 20 人ト乙工
 45 人トニテハ幾日 1299.
 - 男工 3 日ノ仕事ヲ女工ハ 5 日カカル、男工 24 人
 ニテナス仕事ハ女工幾人 1300.
 - 女 2 人、男 1 人共ニ働キ 4 日、女 1 人男 2 人
 ニテハ 3 日ニ仕上ケル仕事ヲ男 3 人、女 3 人共
 ニ働クトキハ幾日... .. 1301.
 - 男 2 人ト女 5 人トニテ 10 日間ニ田 9000 歩ヲ
 耕ス、男 15 人ニテ田 12 町 7 段 25 歩ヲ幾日間
 ニ耕ス、但男 5 人ト女 8 人ト力相等シ... 1302.
 - 男 5 人、毎日 12 時間ヅツ 3 日間ニテ 1 町 2 段
 ノ田植ヲナス、5 町 4 段ノ田植ヲ 4 日間ニ終ル
 ニハ少ナクトモ女幾人ヲ毎日 12 時間半ヅツ使フ
 ベキカ、但男ト女トノ力ノ比ハ 8:5 ... 1303.
 - 男 3 人ガ 5 日ニ成ス業ヲ女 5 人ハ 4 日ニ成ス、
 女 8 人ガ 5 日間ニ或業ノ七分ノ四ヲ成シタル残
 リヲ男 10 人ハ幾日幾時間ニ成スカ、但一日ノ就
 業ハ男女共ニ 8 時間 1304.
 - 4 男 2 女ニテ毎日 8 時間ヅツ、5 日間ニ 2 町 1
 畝ノ田ヲ耕フ、今 1 男 1 女ヲ増シテ 16 日間ニ縦
 440 間、横 90 間ノ矩形ノ田ヲ耕スニハ毎日幾時
 間、但一男一女ノ力ノ比ハ 8:5... .. 1305.
 - 男 5 人毎日 9 時間ヅツ 6 日ニ田 9 段ヲ、女 12
 人毎日 6 時間ヅツ 14 日ニ田 2 町 8 段ヲ耕ス、
 今男 6 人女 9 人ガ協力シテ 7 日間ニ 2 町 1 段
 ノ田ヲ耕サンニハ毎日何時間 1306.
 - 大人 8 人又ハ童子 20 人ニテ 18 日間ニ成就スベ
 キ事業ヲ大人 10 人及ビ童子 15 人ニテ成サバ幾
 日 1307.
 - 男 3 人ト童 4 人トニテ 9 日間ニ 2 町 5 段 3 畝ノ

- 地ヲ耕ス、男 10 人ト童 7 人トニテ長サ $31\frac{5}{8}$ 米突、幅 240 米突ノ矩形ノ地ヲ耕スニハ幾日。但一男一童ノ力ノ比ハ 8:5 ... 1308.
- 大人 4 人ト子供 6 人トニテ 1 町 2 段 4 畝 18 歩ノ畑ヲ耕サントシテ、毎日 9 時間ヅツ 10 日間働キテ 6 段 3 畝ヲ耕シタルトキ子供 2 人ハ休ミ、大人 1 人加リ且毎日働ク時間ヲ 1 時 40 分ヅツ延バサバ全體ヲ終ルニハ尙幾日。但大人 2 時間ト子供 5 時間トハ同ク仕事ヲナス ... 1309.
- 口幅 6 尺、底幅 3 尺、深サ 4 尺、長サ 3 町ノ溝渠ヲ掘ルニ一人一日ノ採掘土積 3 坪、擔荷夫一人一日ニ 5 坪ヲ運ブ、採掘及ビ擔荷夫各幾人 1310.
- 毎日工夫 150 人、手傳人足 75 人掛リテ 120 日間ヲ要スル工事ニ着手セルニ、餘儀ナキ事情ノ爲ニ全工事ノ三分ノ一ヲ終ルニ 90 日ヲ費シタリ。期限マデニ竣工セシメシムニハ 91 日目ヨリ幾人ノ工夫ト手傳人足ヲ増加 ... 1311.
- 1200 歩ノ田ヲ耕スニ夫婦子共力スレバ 6 日、婦一人ナラバ 16 日、子一人ナラバ 48 日ニシテ終ル。夫一人ナラバ何日 ... 1312.
- 甲乙兩人ニテハ 6 日、甲丙兩人ニテハ 8 日、乙丙兩人ニテハ 12 日ヲ要スル仕事ヲ甲乙丙三人ニテハ幾日 ... 1313.
- 甲ハ毎日 8 時間ヅツ 6 日、乙ハ毎日 6 時間ヅツ 5 日、丙ハ毎日 9 時間ヅツ 4 日ヲ要スル業ヲ三人協力シテ 2 日ニ卒ランニハ毎日幾時間 1314.
- 甲一人ニテハ 24 日、乙一人ニテハ 30 日ニテ成ス工事ニ、二人共ニ從事シ、4 日ノ後丙ヲモ加ヘテ更ニ 7 日ヲ經テ終ヘタリ。始ヨリ三人共ニ從事セバ幾日 ... 1315.
- 甲ハ 12 時、乙ハ 4 時、丙ハ 5 時間ニテ各或田ヲ刈リ盡ス、今乙丙二人ニテ始メ若干時間ノ後、甲之ヲ助ケ總計 2 時間ニテ刈リ盡セリ、甲ノ助力セシ時間ハ何程 ... 1316.
- 一ノ仕事ヲ甲ハ 12 時間、甲ト丙トニテハ 5 時間ニナシ、丙ノ力ハ乙ノ力ノ三分ノ二、此ノ仕事ヲ甲先ヅ午後 3 時ニ始メ後乙ト丙トガ助ケテ午後 10 時ニ成就セリ、乙ト丙トノ來リシハ何時 1317.

- 甲一人ニテハ 10 日、乙一人ニテハ 15 日、丙一人ニテハ 20 日ニ仕上グル仕事ヲ甲乙丙協力シテナシ、甲ハ中途ニテ休業シ 6 日ヲ費シタリ、甲ノ働キタル日數 ... 1318.
- 一工事ヲナスニ甲ハ 24 日、乙ハ 36 日、丙ハ 40 日ヲ要ス、三人協同シテ爲スコト 3 日ニシテ甲ハ休業セリ、起工ヨリ落成マデノ日數 ... 1319.
- 甲乙丙三人ニテ 20 日間、丙一人ニテ 75 日間ニ成就スベキ仕事ヲ三人共ニ始メテ 8 日ノ後甲去リ、乙丙ニテ 10 日間就業シテ乙モ亦去リ、丙ハ殘業ヲ 23 日間ニ成シタリ、乙ガ全業ヲ成スベキ日數 ... 1320.
- 甲ナラバ 11 日、乙ナラバ 20 日、丙ナラバ 55 日ニ成シ得ル業ヲ甲ガ著手シ乙ト丙ト隔日ニ手傳ハバ何日 ... 1321.
- 甲ガ 3 日ニナス業ヲ乙ハ 4 日、乙ガ 5 日ニナス業ヲ丙ハ 7 日ニナス、三人協力シテ 6 日ニナス業ヲ丙ハ幾日 ... 1322.
- 甲乙丙三人ニテ 15 日間ニ仕上ゲ得ルキ工事アリ、甲ガ 5 日ノ工事ヲ乙ハ 5 日半、丙ハ 6 日ヲ要ス、前ノ工事ヲ各一人ニテハ幾日 ... 1323.
- 一日ニ甲ハ或仕事ノ三分ノ二、乙ハ五分ノ三ヲ成ス、又乙ガ 5 日ニ成ス仕事ヲ丙ハ 6 日ニ成ス、甲ガ箱 20 箇ヲ造ル間ニ丙ハ幾箇 ... 1324.
- 甲ガ或仕事ノ五分ノ四ヲ成ス間ニ乙ハ六分ノ五、乙ガ四分ノ三ヲ成ス間ニ丙ハ二分ノ一ヲ成ス、三人ノ力ノ連比 ... 1325.
- 毎日甲ハ 8 時間、乙ハ 9 時間、丙ハ 10 時間働キ同一ノ日給ヲ受ク、共ニ就業後 3 日ヲ經テ各毎日ノ就業時間ヲ一時間ヅツ増シ更ニ 3 日ヲ經テ日給合計 11 圓 4 錢 5 厘ヲ得タリ、各ノ所得 ... 1326.
- びすけつと五千箱ヲ甲乙ノ兩工場ニテハ 18 日、甲丙ニテハ 20 日、乙丙ニテハ 24 日ニテ製造ス、一萬五千箱ヲ製造スルニ、各工場ニテハ幾日、三工場ニテハ幾日 ... 1327.
- 6 男 4 女ガ 30 日ニ成ス業ヲ 4 男 14 童ハ 20 日ニ成ス、26 男 12 女 28 童ガ此ノ業ヲ幾日 1328.
- 男 15 人女 12 人子供 1 人ガ或仕事ヲ 50 日間ニ成セリ、但男 3 女 2 子供 1 ノ割合ニ働ク、前ノ

- 4倍ノ仕事ヲ男9人女15人子供18人ハ幾日
... .. 1329.
- 男3人女4人子供5人が毎日10時間ヅツ6日間ニ9段ヲ耕ス, 男7人女6人子供11人が毎日11時間働キテ3町3段ヲ耕スニ幾日, 但男ハ子供3人前, 女ハ子供2人前働ク ... 1330.
- 3男ニテモ, 5女ニテモ, 7童ニテモ3日間ニ126歩ノ草ヲ刈ル, 5男8女9童共ニ働カバ幾日間ニ956歩ノ草ヲ刈ルカ ... 1331.
- 或田地ヲ耕スニ甲乙丙ニテハ18日, 乙丙丁ニテハ20日, 丙丁甲ニテハ24日, 丁甲乙ニテハ27日ヲ要ス, 四人ニテハ幾日 ... 1332.
- 工費22320圓ノ工事ヲ請負ヒ, 甲ハ其ノ三分ノ一, 乙ハ四分ノ一, 丙ハ九分ノ二, 丁ハ残部ヲ成セリ, 此ノ工費ヲ如何ニ分配ス ... 1333.
- 30日間ニ成就セシムベキ工事アリ, 18人ニテ12日間ニ全工事ノ三分ノ一ダケ落成セリ, 此ノ時幾人ヲ増スベキカ ... 1334.
- 45日間ニナスベキ工事ヲ55人ノ工夫, 毎日8時間ヅツ25日間ニテ其ノ半ヲ成シタルノミナリ, 此ノ後毎日ノ就業時間ヲ幾時間増スベキカ 1335.
- 30人ニテ47日ニテ成ス工事ヲ始メ, 12日ヲ經テ其ノ中ノ16人ハ他ニ去レリ, 残りノ人数ニテ此ノ後幾日 ... 1336.
- 12人ノ工夫ガ或工事ノ半分ヲ35日間ニナシタル後更ニ3人ノ工夫ヲ増ストキ全工事ニ費ス日數 ... 1337.
- 18人ニテ28日間要スル仕事ヲ始メ6日ノ後更ニ7人ヲ増シテ其ノ後尙8日間作業セリ, 最初ヨリ28日ニテ終ランニハ此ノ時幾人ヲ減ズ 1338.
- 15人が毎日8時間ヅツ48日間ニ仕上アベキ仕事アリ, 9日ノ後3人が休ムトキ豫定ノ期日ニテ成就スルニハ日々ノ就業時間ヲ幾何延バス 1339.
- 架橋スルニ始メ10人, 3日ノ後5人ヲ増シ, 始ヨリ8日後ニ更ニ6人ヲ増シ, 24日間ニ落成セリ, 最初ヨリ總體ノ工夫ナラバ幾日 ... 1340.
- 24人ニテ30日ニテ成ル工事ニ從ヒ, 8日ヲ經テ其ノ中ノ6人他業ニ轉ジ, 残りノ人数ニテ其ノ後10日間ナシ, 此ノ後幾人増サバ豫定期日ニ落成

- 1341.
- 700人ニテ150日ニ成功スベキ工事ヲ, 著手後34日ヲ經テ工事ヲ中止シ, 又26日ヲ經テ再ビ工事ヲ始メ最初ノ豫定ヨリ20日早ク成功センニハ工夫幾人ヲ増スベキカ ... 1342.
- 或仕事ヲ36日間ニ成就セシムル爲ニ20人ヲ雇ヒ, 著手後6日ニ2人ハ休ミ其ノ後3日ヲ經テ4人ヲ解雇セリ, 人数ヲ補充セザレバ, 最初ヨリ幾日 ... 1343.
- 60人ニテ毎日10時間, 30日間ニ落成スベキ工事ヲ12日間ニ落成セシメンニ毎日12時間就業セシメバ尙幾人ヲ増ス ... 1344.
- びすまろく公自叙傳318,000冊ヲ製本スルニ732名ノ職工ヲ4週間要セリ, 同書500,000冊ヲ30日以内ニ製本スルニ少ナクモ幾人 ... 1345.
- 長サ48間ノ堤防ヲ築カントシ, 171人ノ人夫, 12日間ニ18間ダケ造レリ, 27人ヲ増ストキハ残業ヲ幾日 ... 1346.
- 或仕事ヲ或期日マテニ仕上グルニ工夫55人ヲ毎日9時間ヅツ, 期日ノ四分ノ三ニ工事ノ七分ノ五ヲ仕上ゲタリ, 丁度期日マテニ仕上グル爲ニハ此ノトキ工夫ヲ幾人増減スベキカ, 又工夫ノ數ヲ變ヘズトセバ日々ノ労働時間ヲ如何ニ ... 1347.
- 職工150人毎日8時間ヅツ12週間ニテ落成スベキ工事アリ着手後7週間ヲ經テ25人ヲ増シ毎日10時間ヅツ働クトキハ其ノ後幾日 ... 1348.
- 35日間ニ織上グベキ布帛ヲ7人ニテ毎日6時間24日ニテ漸ク $\frac{2}{5}$ 織レリ, 期日マテニ終ルニハ毎日8時間ヅツ働クモ尙幾人分ノ不足カ ... 1349.
- 3人ニテ毎日10時間ヅツ12日間ニ8町歩ノ稻ヲ刈入ル, 毎日12時間ヅツ4日間ニ長サ300間, 幅160間ノ田ノ稻ヲ刈入レ得ベキ人数ハ 1350.
- 28人ノ職工ガ毎日8時間ヅツ15日間ニ賃金336圓ヲ得タリ, 21人が20日間ニ294圓ノ賃金ヲ得ンニハ毎日幾時間 ... 1351.
- 12月30日限ニ落成セシムベキ工事ヲ9月28日ヨリ着手シ, 5人ノ大工, 日々午前8時ヨリ午後5時マテ從事シ, 11月30日マテニ僅ニ其ノ五

- 分ノ三ヲ成シタルノミニシテ翌日ヨリハ就業時間
チ一時間減ズルトキ期限ニ必ズ落成セシメンニハ
翌日ヨリハ更ニ大工幾人ヲ増ス... 1352.
- 常雇工夫 20 人ハ甲地ニ於テ日ニ 10 時間ヅツ 10
日間ニ土 36) 立坪ヲ掘リ出ス、臨時雇工夫 25 人
ハ乙地ニ於テ日ニ 9 時間ヅツ 15 日間ニ立坪幾
何ヲ掘リ出スカ、但甲地ニ於テ立坪 5 坪ヲ掘リ出
ス勞力ハ乙地ニ於テ立坪 3 坪ヲ掘リ出ス勞力ニ
匹敵シ、又常雇工夫 2 人ハ臨時雇工夫 3 人分ノ
仕事ヲナス... 1353.
- 長サ 120 間、幅 1 間 3 尺、深サ 5 尺ノ溝ヲ掘ル
ニ人夫 9 人、毎日 8 時間ヅツ 5 日間ヲ要シタリ、
長サ 315 間、幅 2 間、深サ 3 尺ノ溝ヲ掘ルニ人
夫 14 人ニテ 6 日間ニ成就セントセバ毎日幾時間
... 1354.
- 218 人ガ甲地ニ於テ日ニ 12 時間ヅツ 5 日半ニ長
サ 232 間半、幅 3 間 4 尺、深サ 2 間 2 尺ノ土ヲ
掘リ出セリ、24 人ハ乙地ニ於テ毎日 9 時間働キ
テ幾日間ニ長サ 387 間半、幅 5 間 1 尺 5 寸、深
サ 3 間半ノ土ヲ掘リ出スカ、但乙地ニ於テ立坪 7
坪ヲ掘リ出ス勞ハ甲地ニ於テ立坪 4 坪ヲ掘リ出
ス勞ニ等シ... 1355.

類 3. 水管

- 水槽ニ水ヲ充タスニ一分間ニ 1 斗 5 升ヲ注グ甲
管ト 1 斗 2 升ヲ注グ乙管トナ共ニ用フレバ 20
分、此ノ兩管ヲ用ヒテ此ノ水槽ニ注グニ始ヨリ 8
分ヲ過ギテ甲管塞ル、其ノ後乙管ノミニテハ豫定
ヨリ幾分後ルルカ... 1356.
- 水槽ノ水ヲ出ダスニ甲管ハ 21 分間、乙管ハ 35 分
間ニ盡ク、今甲ヲ 8 分間ニシテ乙ニ換フルトキ
ハ其ノ後幾分間... 1357.
- 容積 1 石ノ水桶三ツアリ、甲管ニテ甲桶ガ滿ツル
間ニ乙管ニテ乙桶ハ滿チテ 2 斗溢レ、又乙管ニテ
乙桶ガ滿ツル間ニ丙管ニテ丙桶ハ滿チテ 1 斗溢
ル、乙管ニテ乙桶ガ滿ツル間ニ甲管ニテ甲桶ハ何
程マデ滿チ、又甲管ニテ甲桶ガ滿ツル間ニ丙管ニ
テ丙桶ハ滿チテ何程溢ルルカ... 1358.
- 水槽ヲ甲乙丙三管ニテ滿水セシムルニハソレゾレ

- 3 時 45 分間、4 時 20 分間、5 時 55 分間ヲ要ス、
各管ヲ同時ニ開クトキハ幾時間... 1359.
- 桶ニ水ヲ入レルニ甲ハ 9 時間、乙ハ 12 時間、乙丙
ノ二管ニテハ 7 時間ニテ滿ツベシ、今先ヅ丙管ヲ
開キテ桶ノ $\frac{3}{8}$ ヲ滿タシタルトキ丙管ヲ閉テ他ノ
二管ヲ開クトキハ最初ヨリ幾時間ニテ充滿ス
... 1360.
- 容積 96 石ノ一槽アリ、甲管ハ 12 時間、乙管ハ 8
時間ニテ滿水ス、又槽底ノ漏水管ヨリ之ヲ漏スニ
48 時間ヲ費ス、此ノ漏水管ヲ開キタルママ甲乙二
管ヨリ同時ニ水ヲ入スレバ幾時間ニテ滿ツ... 1361.
- 二箇ノ水道管アリ、一方ノ管ニテハ 15 時間、他
ノ管ニテハ 20 時間ニ滿タスコトヲ得ル水槽ニ一
旦水ヲ滿タシタル後水道管ヲ閉テ底ノ栓ヲ抜クト
キハ水ハ 30 時間ニ盡ク、水ナキ槽ノ栓ヲ抜キタル
儘兩水道管ヨリ水ヲ送ルトキハ、幾時間ノ後滿
水スルカ... 1362.
- 水槽ニ仕掛ケタル甲乙丙ノ三管アリ、甲管ハ 12
分、乙管ハ 20 分ニテ滿水スベク、丙管ハ一分間ニ
1 斗 5 升ヲ出ス、此ノ三管ヲ共ニ開キ、2 時間ニテ
滿水セリ、水槽ノ容量幾何... 1363.
- 水桶アリ、甲乙丙ノ三管ヲ具フ、甲ハ 3 時間、乙ハ
4 時間ニテ之ヲ滿タシ、丙ハ 1 時間ニテ空シクス、
今此ノ三管ヲ順次ニ午前 5 時、6 時、7 時ニ開クト
キハ桶ノ水ハ何時空シクナルカ... 1364.
- 30 分間ニ桶ヲ充タス管ヲ開キテ 18 分ノ後、桶ノ
漏ルコトヲ發見シ直チニ之ヲ止メタレドモ 5 分運
レテ桶充テリ、漏ルコトヲ覺ラザリセバ、幾分ニテ
桶充ツベキカ... 1365.
- 池アリ 5 箇ノ唧筒ニテハ 15 時間ニ其ノ水ヲ盡ク
シ、8 箇ノ唧筒ニテハ 9 時間ヲ要ス、 $7\frac{2}{19}$ 間ニ
盡サンニハ唧筒幾何、但水ハ間斷ナク湧キ出ヅ
... 1366.
- 深サ 2 尺 5 寸、長サ 2 尺 1 寸、横 2 尺ノ湯槽ニ小
管 3 本ヲ用ヒテ水ヲ注グニ 7 分ヲ要ス、深サ 2
尺 4 寸、長サ 2 尺、横 1 尺 8 寸ノ湯槽ニ大管 4 本
ヲ用フルトキハ幾分、但小管 6 本ト大管 5 本ト
ノ注グ水ノ分量相等シ... 1367.

類 4. 水 槽

- 廣サ 5 尺平方ノ水槽ニ深サ 4 尺ノ水アリ、今砂ヲ入レテ此ノ水ノ表面ヲ 1 尺高ムルニハ幾何ノ砂ヲ要スルカ。但砂 1 立方尺中ニ滲入スル水ノ量ハ 200 立方寸トス ... 1368.
- 満水セル水溜ニ漏リヲ生ジ、此ノ漏リヲ止ムルマデニ水溜ノ容積ノ $\frac{5}{8}$ ダケノ水流出セリ、併シ此ノ間ニ水溜ノ容積ノ $\frac{3}{5}$ ダケノ水流入セリ。水溜ノ空キタル部分 ... 1369.
- 或桶ノ八分ノ七ダケ水ヲ入レ、其ノ中 2 斗ダケ汲出シタル残りハ桶ノ半分ニ足ラヌコト 2 升、始ノ水ノ量 ... 1370.
- 一酒樽ニ損所アリ、毎日一定ノ量ヲ漏出ス。今此ノ樽ノ酒ヲ 5 人ニテ飲メバ 10 日ニテ湯キ、10 人ナレバ 6 日間ヲ要ス、漏出スルニ任セバ幾日 ... 1371.
- 厚サ 1 寸ノ板ヲ以テ造レル長サ 4 尺 5 寸、幅 3 尺、深サ 2 尺 8 寸ノ蓋ナキ水槽ノ容量如何。但一升ハ 64 立方寸 827 ... 1372.
- 内法、長サ 20 尺、幅 20 尺、深サ 7 尺ナル水溜アリ。其ノ外圍及ビ底ハ厚サ 1 尺ノ煉瓦壁ナリ。今水 1 立方尺ハ 8 貫目、煉瓦壁ハ同積ノ水ノ目方ノ 15 倍トシテ此ノ水溜ニ水ノ充滿セルトキノ目方 ... 1373.
- 水槽ノ容量ハ 3217428 立方呎、内法、深サハ縦ノ三分ノ一、幅ハ縦ト深サノ三分ノ一トノ差ノ半分、水槽ノ内法 ... 1374.
- 容積 2803 立方尺 221 ナル立方體ノ蓋ナキ水槽ノ内面ヲ塗ルニ 1 平方尺ニ代キ 6 錢 5 厘、總テ何程 ... 1375.
- ニツノ水桶ノ甲ニハ水 7 石 4 斗、乙ニハ水 2 石 2 斗、甲ヨリ乙ヘ一時間毎ニ 3 斗 5 升流レ込ムトキハ幾時間ノ後乙ノ水ガ甲ノ 2 倍トナルカ ... 1376.
- 甲桶ニハ 5 斗 4 升、乙桶ニハ 3 斗 6 升ノ水アリ、甲ハ毎分 8 合、乙ハ毎分 3 合 5 勺ダケ漏ル、幾時ノ後、二桶ノ水量ガ相等シクナルカ、又幾時ノ後、乙ハ甲ノ 2 倍トナルカ ... 1377.

- 甲乙二箇ノ水槽ノ長サノ比ハ 4:5、幅ハ 7:6、深サハ 3:4、甲ヲ 4 時 40 分ニ滿タス水道管ハ乙ヲ幾時ニ滿タスカ ... 1378.

部 XV. 類聚拾貳

類 1. 平 均

- 甲乙丙ノ三數アリ、甲ト乙トノ平均ハ 75.37、丙ハ 72.58、甲乙丙ノ平均幾何 ... 1379.
- 次ノ八數ノ平均ヲ求メ、且其ノ中ノ最大及ビ最小數ハ平均數ニ對シ幾 % ニ當ルカ。79.23, 81.07, 87.90, 76.42, 73.65, 80.88, 79.51, 78.31 ... 1380.
- 人數 40 名ノ試験ヲ行ヒシニ、其ノ中ノ二名ハ缺席シ、其ノ成績平均點數 68.5、其ノ後缺席者 2 名ノ追試験ヲ行ヒシニ、1 名ハ 90 點、今 1 名ハ 75 點ヲ得、全體ノ平均點數 ... 1381.
- 或生徒ノ算術科ヲ除キタル他ノ六學科目ノ成績平均點數 78、算術科ノ點數ヲ加ヘタル平均點數 75、算術科ノ點數 ... 1382.
- 或學校ノ試験規則ニ、學期試験三回ノ平均點數ノ 2 倍ト學年試験點數トノ和ヲ三分シテ總平均點トシ、60 以上ヲ及第トス。或生徒ノ學期試験ノ點數 65, 50, 55 ナルトキ及第スルニハ學年試験ニ少ナクトモ幾點 ... 1383.
- 或學校ノ入學試験合格者中、首ノ 7 名ノ平均點數ハ 92.5、又首ノ 8 名ノハ 90.5、8 番目ノ者ノ點數 ... 1384.
- 白米相場一石一等ト五等トノ平均ハ 21 圓 15 錢、二等ト四等トノ平均ハ 21 圓 32 錢、三等ハ 21 圓 51 錢、一等乃至五等平均相場 ... 1385.
- 白米小賣相場、一升、上等下等平均 16 錢 8 厘、今上米 1 石 5 斗、下米 2 石 3 斗ヲ混ジ、之ヲ此ノ平均相場ニテ賣ルトキ損益。又上米下米各一升ノ價ノ差 6 錢 4 厘トシテ其ノ金高ヲ ... 1386.
- 白米ノ小賣相場壹圓ニ付キ一等 5 升 4 合、二等 5 升 7 合、三等 6 升 1 合、四等 6 升 4 合、五等 6 升 8 合、一升ノ價平均何程 ... 1387.
- 53 錢ノ茶 60 斤ト、75 錢ノ茶 35 斤トヲ混合シ、一斤 65 錢ニテ賣ラバ損益 ... 1388.

- 明治 37 年ノ我が國ノ生絲輸出額ハ 9658582 斤、價額ハ 88740702 圓、平均 100 斤ノ價額... 1389.
- 一端 3 圓ノ絹 7 端、一端 2 圓 50 錢ノ絹 15 端、一端 4 圓 60 錢ノ絹 6 端アリ、平均一端ノ價... 1390.
- 商人開業ノ初年ニハ 724 圓ヲ、第二年ニハ 470 圓ヲ益シ、第三年ニハ 610 圓ヲ損シ、第四年ニハ損益ナシ、此ノ 4 箇年ノ損益ヲ平均スレバ... 1391.
- 或地方ニ於ケル最近五箇年間ノ最終降雪日次ノ如シ、之ヲ平均スレバ何月何日トナルカ。明治 37 年 3 月 28 日、同 38 年 3 月 30 日、同 39 年 4 月 12 日、同 40 年 4 月 9 日、同 41 年 3 月 29 日... 1392.
- 一週間ノ演說會ニ於テ日月火水曜四日間ノ傍聽人ハ一日平均 1765 人、木金土曜三日間ノ平均ハ 1571 人、一日ノ傍聽人平均何程... 1393.
- 或小學校ニ於ケル生徒數 600 人ノ平均年齢 10 年 75、40 名ノ新入生アリ、總平均年齢 10 年 4375 トナレリ、新入生ノ平均年齢... 1394.
- 或學校ノ最近 3 年間ノ卒業生ノ平均年齢 18 歳 6 箇月、18 歳 10 箇月、18 歳 3 箇月、卒業生ノ數ハ 75、72、84、3 年間ノ卒業生ノ總平均年齢... 1395.
- 尋常火藥ノ成分ハ種々

| | | |
|------------|-----|----|
| 硝石 | 木炭 | 硫黃 |
| 75 | 10 | 15 |
| 77 | 9 | 14 |
| 右ニ掲ゲタルモノニ就 | 35 | 8 |
| キ各成分ノ平均ノ割合 | 100 | 12 |
| チ | | 13 |

... 1396.
- 印度孟買ニテ棉花 1500 俵ノ價 120000 琉ナルトキ本邦マテノ運賃諸雜費ニ 12200 圓ヲ要セバ、棉花一俵ハ本邦著我が貨幣幾何、但 100 圓ハ 155 琉... 1397.

類 2. 混 合

- 4 貫 500 匁入一俵 48 錢ノ炭ト 4 貫匁入一俵 38 錢ノ炭トナ依數 3:2 ノ比ニ混合シテ 4 貫 200 匁入ノ俵ヲ造リ、10 俵ヲ賣リテ 4 圓 80 錢ヲ得、損益... 1398.
- 上茶 18 斤ト下茶 7 斤ト、又ハ上茶 8 斤ト下茶 23 斤トノ價ハ何レモ 17 圓 90 錢、1 斤ノ價各... 1399.
- 硝石木炭硫黃ノ比 ソレソレ 25:2:3, 35:8:7 ナ

- ル 甲乙兩火藥アリ、甲火藥 900 瓦ト乙火藥 1000 瓦トヲ混合セバ成分ノ割合... 1400.
- 上下兩種ノ酒ヲ混合シテ中酒 3 斗 5 升ヲ造リタルニ下酒ノ量ハ上酒ノ量ノ五分ノ二、之ニ下酒幾何ヲ加フレバ下酒ノ量ガ上酒ノ量ノ五分ノ三トナル... 1401.
- 火酒 4 升 3 合ト水 1 升 4 合トヨリ成ル混合酒アリ、之ニ火酒幾何ヲ割ルトキハ混合酒 1 升 7 合中ニ水 4 合ヲ含ムカ... 1402.
- 上酒ト下酒ト上 3, 下 2 ノ割合ニ混合シタル酒ト上 4, 下 1 ノ割合ニ混合シタル酒ト都合四種ヲ 3:1:4:2 ノ割合ニ混合スレバ上酒ト下酒トナ如何ナル比ニ含ム... 1403.
- 上酒ト下酒トナ 3:1 ノ割ニ混ジタル酒 1 斗ニ、下酒 2 升ヲ加フレバ上酒ト下酒トノ割合... 1404.
- 甲乙二群ノ雞アリ、甲群ノ數ト乙群ノ數トノ割合ハ 7:9、二群ノ雌雄ノ割合ハソレソレ 3:4, 7:5、甲乙二群ヲ合併スルトキハ雌雄ノ割合... 1405.
- 一升 68 錢ノ酒ト 45 錢ノ酒ト別ニ水トナ 3:2:1 ノ連比ニ混合シテ造リタル酒一升ノ價... 1406.
- 一升 40 錢ノ酒 4 斗ニ一升 32 錢ノ酒 3 斗 5 升ヲ混シ更ニ水ヲ交セ一升 36 錢ニ賣リ全量ニテ 7 圓ノ利ヲ得ンニハ水ノ量... 1407.
- 一樽 21 圓ト 15 圓トノ清酒ヲ 3 ト 2 トノ比ニ混合シ、之ニ 1 割 5 分ノ水ヲ加ヘテ每升 70 錢ニ賣ルトキハ、其ノ損益原價ノ幾割、但一樽ハ 3 斗 8 升入、小賣ハ 1 升 2 合ヲ 1 升トシテ賣ル... 1408.
- 三種ノ液ノ混合物アリ、目方 1320 匁、各種ノ液ノ容積ノ割合ハ $7:\frac{1}{4}:\frac{3}{4}$ 、又同容積ノ目方ノ割合ハ 1:1.445:1.185、各種ノ液ノ目方... 1409.
- 1 升 6 合入ト 2 升 8 合入ト 3 升 6 合入トノ三箇ノ德利ニ滿テル液ヲ混和シテ後、更ニ元ノ德利ニ入ルレバ、3 升 6 合入德利ノ中ニハ嚮ニ他ノニツノ德利ノ中ニアリシ液各... 1410.
- 甲乙丙三種ノ茶ヲ 1, 2, 3 ノ比ニ混合セバ混合茶一斤ノ價 66 錢、若シ其ノ比ヲ變テ乙ヲ半分ニセバ一斤ノ價 60 錢、又丙ヲ半分ニセバ一斤ノ價 70 錢トナル、各種一斤ノ價... 1411.

- 甲乙丙三種ノ茶一斤ノ價ハ順次 5 錢落, 甲茶ハ一斤 75 錢, 今甲 5 斤乙 8 斤丙 7 斤ヲ混合セバ, 混合茶一斤ノ價 ... 1412.
- 2 箇 5 錢ノ桃ト 3 箇 4 錢ノ蜜柑トヲ平均 1 箇 2 錢ヅツニ賣リテ損益ナシ, 各ノ果物ハ何箇ノ割 ... 1413.
- 一箇 3 錢 5 厘ノト 2 錢 8 厘ノトノ林檎ニ種ヲ平均一箇 3 錢 2 厘ニテ 840 箇ヲ賣リ 77 錢ヲ益セリ, 各幾箇 ... 1414.
- 生木綿一端 78 錢ニテ若干端仕入レ, 後更ニ若干端ヲ仕入レタルニ此ノ時ハ一端 90 錢ニ騰貴セルガ爲ニ平均一端ノ代金 82 錢トナレリ, 前後購買セル端數ノ割合 ... 1415.
- 汽船ノ乗客總數 120 人, 此ノ船賃合計 14480 圓, 船賃ハ一人分下等 56 圓, 中等 190 圓, 上等 270 圓ニシテ上等船客ノ人數ハ中等船客ノ人數ノ 3 倍, 各等船客ノ人數 ... 1416.
- 目方 $\frac{2}{100}$ ノ鹽分ヲ含ム海水ヨリ水何程ダケヲ蒸發セシムレバ目方 $\frac{18}{100}$ ノ鹽分ヲ含ムカ ... 1417.
- 白米小賣相場壹圓ニ一等 3 升 6 合, 二等 3 升 9 合, 三等 4 升 6 合ナルトキハ, 一等ト三等トヲ如何ニ混合セバ二等ト同價 ... 1418.
- 白米小賣相場壹圓ニ一等 7 升 2 合, 二等 7 升 8 合, 三等 9 升 2 合ナリ, 一等ト三等トヲ如何ニ混合セバ, 二等ニ相當スルカ ... 1419.
- ● 一升 35 錢ノ醬油 1 石 8 斗ト一升 50 錢ノ醬油何程トヲ混合セバ一升 41 錢ノ品トナルカ ... 1420.
- 51 錢ノ酒ト 66 錢ノ酒トヲ混合シテ一升 62 錢ニ賣ラバ各種ノ酒ヲ別々ニ賣ルヨリハ更ニ一升ニ付キ $\frac{3}{8}$ 錢ダケ餘計ノ利ヲ得, 混合酒 3 斗 6 升ニハ各種ノ酒幾何 ... 1421.
- ● 甲酒 2 升ト乙酒 3 升トノ價ハ 3 圓 60 錢, 甲酒 3 升ト乙酒 4 升トノ價ハ 5 圓 7 錢ナリ, 之ヲ混合シテ一升 75 錢ノ酒 3 斗 8 升ヲ造ルニハ各幾何 1422.
- 一升 50 錢ノ酒ニ水ヲ割リテ一升 35 錢ノ酒 5 斗 4 升ヲ作ルニハ酒ト水各何程 ... 1423.
- 酒精一升毎ニ水 2 合ヲ混ジタル甲液ト酒精一升毎

- ニ水 5 勺ヲ混ジタル乙液トヲ如何ナル割合ニ混合セバ酒精 1 升毎ニ水 1 合トナルカ ... 1424.
- 甲瓶ニハ味淋 3, 燒酎 8 ノ混成酒, 乙瓶ニハ味淋 10, 燒酎 4 ノ混成酒ヲ盛ル, 今味淋ト燒酎トノ等分ノ混成酒ヲ造ランニハ, 此ノ兩種各幾何ニ燒酎幾何 ... 1425.
- 上下二種ノ茶ヲ混ジテ賣リ, 1 割 5 分ノ利益ヲ得タリ, 同シ値段ニテ上茶ノミヲ賣ラバ 5 分ノ損, 又下茶ノミヲ賣ラバ, 2 割 5 分ノ利ナリ, 兩種混合ノ割合 ... 1426.
- 一斤 1 圓 20 錢ノ茶ト一斤 85 錢ノ茶トヲ混合シ一斤 1 圓ニ賣リテ 5 錢ヅツノ利益ナリ, 混合ノ割合 ... 1427.
- 一斤 56 錢ノ茶ト一斤 80 錢ノ茶トヲ混ジテ一斤 84 錢ニ賣リテ 2 割ニ當ル利益ヲ得ンニハ如何ナル割合 ... 1428.
- 一斤ノ價甲茶ハ乙茶ヨリモ 15 錢高シ, 此ノ二種ヲ混合シテ一斤ニ付キ乙茶ヨリモ 6 錢高キ品ヲ作ランニハ混合ノ比 ... 1429.
- 上茶ハ下茶ヨリモ一斤ニ付キ 75 錢高シ, 上茶 24 圓ト下茶 27 圓トヲ混合スレバ平均一斤ニ付キ下茶ヨリモ 30 錢高キ品ヲ得, 一斤ノ價各 ... 1430.
- 工夫 50 人ノ中ニ一等二等三等ノ等級アリ, 一人一日ノ賃錢一等ハ 70 錢, 二等ハ 60 錢, 三等ハ 40 錢, 一日分ノ賃錢合計ハ 27 圓 20 錢, 人數ハ一等ノ 3 倍ハ二等ノ 2 倍ニ等シ, 各等工夫ノ人數 ... 1431.
- 帽一箇ノ價上ハ 4 圓 20 錢, 中ハ 3 圓 60 錢, 下ハ 2 圓 50 錢, 此ノ三種ヲ取リ交セ總計 56 箇ヲ 200 圓ニテ買ヒ, 上ハ下ヨリ 9 箇多シ, 各幾箇 ... 1432.
- 成年ノ收穫高一畝, 甲地ハ 1 石 5 斗, 乙地ハ 1 石 4 斗, 丙地ハ 1 石 1 斗ニシテ, 此ノ三箇所ヲ平均スレバ一畝 1 石 3 斗ニ當ル, 甲地ト乙地トノ面積ノ比ハ 3:5, 其ノ差ハ 2 畝 3 畝 10 歩ナリ, 田地ノ面積各 ... 1433.
- 一斤 26 錢, 18 錢, 17 錢ナル三種ノ砂糖ヲ混合シテ 22 錢ノモノヲ作ラントス, 其ノ割合 ... 1434.
- 一升 48 錢ノ酒 2 斗アリ, 之ニ一升 50 錢ノ酒ト 55 錢ノ酒トヲ混合シテ 52 錢ノ酒 6 斗ヲ得ンニハ後ノ二種各 ... 1435.

- 二種ノ酒アリ、甲3升ト乙4升ト價等シ、今甲乙ヲ等分ニ混合シ、且之ニ水1斗8升ヲ混合シテ製シタル7升ノ價ヲ甲5升ノ價ニ等シカラシメンニハ甲乙ノ量各 ... 1436.
- 一升72錢ノ酒ト60錢ノ酒トニ水ヲ加ヘテ64錢ノ酒ヲ造ランニハ如何ナル割合ニ混合スベキカ。又(1)60錢ノ酒ヲ72錢ノ酒ノ三分ノ二ダケ用フルトキハ、(2)水ヲ72錢ノ酒ノ十分ノ一ダケ用フルトキハ ... 1437.
- 三種ノ酒アリ、一升ノ價甲ハ90錢、乙ハ84錢、丙ハ72錢ナリ、今甲ト丙トヲ2:3ノ割合ニ混合シ、更ニ乙ヲ混シテ平均一升82錢ノ酒6斗ヲ造ランニハ混合ノ量各 ... 1438.
- 二種ノ酒、一升ノ價、甲ハ70錢、乙ハ45錢、今甲ト乙トヲ5ト4トノ比ニ混合シ、之ニ水ヲ割リテ一升55錢ノ酒5斗3升ヲ造ランニ各何程... 1439.
- 甲酒ハ一升45錢、乙酒ハ36錢、今之ニ水ヲ混合シテ一升40錢ノ酒ヲ造ルニ、乙ヲ甲ノ半分ダケ用ヒ、全體ニテ63石ヲ得ントス。混合ノ量各 ... 1440.
- 咖啡一斤甲ハ47錢、乙ハ35錢、丙ハ40錢ナリ、今之ヲ混合シテ平均一斤37錢ノ品ヲ作ラントス、(1)甲ト丙トノミナレバ割合、(2)乙ト丙トノミナレバ、(3)甲乙丙ノ三種ナレバ、(4)甲ト乙トノ斤數ノ比ヲ1:2トスレバ、(5)甲9斤、乙12斤ニ丙幾斤、(6)甲6斤、丙30斤ニ乙幾斤ヲ ... 1441.
- 金129圓ニテ茶300斤ヲ買ヒ、之ニ一斤69錢ノ茶ト51錢ノ茶トヲ混合シテ500斤トナシ、之ヲ一斤60錢ニ賣リテ2割5分ノ利益ヲ得ンニハ、後ナル二種ノ茶各... 1442.
- 三種ノ番茶アリ、一斤ノ價甲ハ39錢、乙ハ36錢、丙ハ54錢、如何ナル割合ニ混合スレバ平均一斤45錢ノ番茶ヲ得ベキカ、但勝手ニ定ムルコトヲ得ルト云フ中ニモ尙存在スル甲茶ト丙茶トノ割合ノ制限及ビ乙茶ト丙茶トノ割合ノ制限ヲ求ム 1443.
- 三種ノ茶各一斤ノ價上ハ1圓20錢、中ハ1圓17錢、下ハ1圓、此ノ三種ヲ混合シテ一斤ノ價1圓18錢ノ品ヲ作ル、混合ノ割合 ... 1444.
- 一斤ノ價45錢、35錢、30錢ノ茶各若干斤ヲ混合

- シテ500斤ヲ製シ、平均一斤ノ價42錢ニ賣リテ原價ノ九分ノ一ヲ利センニハ各種... 1445.
- 三種ノ酒アリ、一升ニ付キ甲ハ36錢、乙ハ30錢、丙ハ28錢、此ノ三酒ヲ3:2:1ノ割合ニ取リ、之ニ水ヲ混合シテ一升40錢ニ賣リテ元價壹圓ニ25錢ノ利ヲ得ントス、丙酒ト水トノ割合... 1446.
- 酒一升ノ價、甲ハ75錢、乙ハ70錢、丙ハ60錢、丁ハ50錢ナリ、甲乙ハ3:2ノ割ニ、丙丁ハ等分ニ混合シテ平均一升65錢ノ酒3石6斗ヲ造ランニハ各... 1447.
- 四種ノ酒アリ、一升ノ價甲90錢、乙84錢、丙70錢、丁60錢ナリ、平均一升76錢ノ酒4斗ヲ造ランニハ四種ノ酒各幾何。但丙ト丁トヲ等分 1448.
- 四種ノ茶アリ、其ノ價ハ一斤甲80錢、乙75錢、丙67錢、丁63錢、之ヲ混シテ一斤70錢ノ茶ヲ造ランニ甲乙ハ2ト3、乙丙ハ6ト7トノ如ク取ルトキハ丙丁ノ比ハ ... 1449.
- 四種ノ茶ノ價ハ一斤甲43錢、乙40錢、丙37錢、丁36錢、今此ノ四種ノ茶ヲ混シテ一斤ニ付キ39錢ノ茶100斤ヲ得ンニハ丁幾斤、但甲ト乙ト丙トハ4:7:3 ... 1450.

類3. 合金

- 銀ト銅トノ合金アリ、銀ハ全重量ノ四分ノ三ヨリ1匁少ナク、銅ハ全重量ノ八分ノ三ヨリ3匁少ナシ、合金ノ目方ハ ... 1451.
- 銅55亞鉛30につける18ノ割合ノ洋銀1貫匁ノ中ニハ各種ノ金屬... 1452.
- 十六金20匁ヲ造ルニ十八金及ビ十五金各 1453.
- 十八金ノ金塊12匁ヲ得ンニハ二十金ト十六金トノ金塊ヲ各幾匁... 1454.
- 十四金ニ純金ヲ熔和シテ十八金100匁ヲ作ルニハ、各 ... 1455.
- 二種ノ銀塊ノ純銀ノ割合甲ハ91%、乙ハ86%、今銀ノ割合90%ノモノ100匁ヲ作ルニハ各種銀塊幾匁... 1456.
- 0.03ノ銀ヲ含ム銅1貫匁ト純銀幾何トヲ熔和セバ品位0.7ノ銀ヲ得ベキカ ... 1457.
- 拾錢銀貨幣ハ純銀720分、參和銅280分ヨリ成ル。

- 今品位 $\frac{1}{2}$ 之ト同ジキ銀塊ヲ得ンニハ品位 0.9 ノ銀塊 1 おんすニ銅幾匁、但一おんすハ 8匁 294
 1458.
- 性合純金 11 銅 1 ノ金塊 162 瓦へ幾何ノ銅ヲ加フレバ品位 0.9 ノ金塊ヲ得ベキカ... .. 1459.
- 金 37, 銅 3 ノ比ナル合金 168 瓦アリ、之ニ銅ヲ加ヘテ金 9, 銅 1 ナル比ノ合金トナサンニハ銅ノ目方 1460.
- 純金 42 匁ニ二十一金 56 匁ト銅若干トヲ混熔シテ十八金ヲ造ランニハ混ズベキ銅ノ量... .. 1461.
- 二十二金ト十八金ト銅トヲ 2:2:1 ノ割合ニ熔合シテ造レル金塊ノ品位... .. 1462.
- 943 ミリ $\frac{1}{2}$ 金ト 827 ミリ $\frac{1}{2}$ 金ノ同量ト銅トヲ混熔シテ 467 ミリ $\frac{1}{2}$ 金トナサンニハ、各幾何
 1463.
- 純銀 $2\frac{4}{7}$ ト品位 0.9 ノ銀 $5\frac{1}{7}$ ト品位 0.7 ノ銀 $10\frac{2}{7}$ トヲ熔和シテ得ベキ銀ノ品位... .. 1464.
- 品位 0.95 ノ銀塊ト品位 0.8 ノ銀塊ト品位 0.75 ノ銀塊トヲ 7:2:1 ノ割合ニ熔合セル銀塊ノ品位
 1465.
- 三種ノ銀塊アリ、品位ハ甲 0.95, 乙 0.75, 丙 0.70 ナリ、今品位 0.8 ノ銀塊 4 匁ヲ造ルニ三種ノ銀塊ヨリ各幾何、但乙ト丙トヲ 5:2 1466.
- 銅 2 亞鉛 1 ノ真鍮 3 貫目ト鉛 39 あんちもに 1 11 ノ活字地金 2 貫目トヲ熔和シタルモノノ中ニアル銅, 亞鉛, 鉛, あんちもに 1 ノ割合... .. 1467.

部 XVI. 歩合算

類 1. 歩合

- 濕リタル炭ヲ乾燥シ目方 2 貫 960 匁減リテ 15 貫 540 匁トナル、幾割方ガ水分 1468.
- 圖書ヲ賣捌店ニ卸スニ定價ノ 2 割 5 分引、或月ノ賣渡勘定定價ニテ 2360 圓 80 錢、受取ルベキ金高正味幾何... .. 1469.
- 或市ノ現在人口ノ百分ノ五ガ過去 10 年間ノ増加ナルトキハ此ノ増員ハ 10 年前ノ人口ノ幾割

- 1470.
- 某國殖民地ノ人口ハ毎年 2 割 5 分ノ割合ニテ増加セリ、3 倍ノ人口ヲ有スルマデニハ幾年 1471.
- 或人病ニ罹リ其ノ體重病前ヨリ 2 割 5 分ヲ減シタルガ病後保養シタルガ爲ニ保養前ノ 2 割ヲ増セリ、保養後ノ體重ハ病前ニ比シテ何割増減
 1472.
- 鯨尺ニテ 3 丈 1 尺 5 寸ナル縮緬一端ノ價 24 圓ナルニ之ヲ通常ノ尺ニテ 1 丈 5 寸 8 圓ナル價ハ一端ニ付キ買價ノ幾割増 1473.
- 或織元ガ賣上高ノ 1 割 2 分ニ當ル口錢ト外ニ日ニ 60 錢ヅツノ日當トヲ與フル約束ニテ總代價 2850 圓ノ反物ヲ或行商ニ委託セシニ行商ハ 60 日間ニテ歸リ織元ヨリ金 318 圓ヲ拂ヘリ、賣殘品ノ價額... .. 1474.
- 製造元ハ 2 割 5 分ヲ利シテ問屋ニ、問屋ハ 1 割 2 分ヲ利シテ小賣人ニ、小賣人ハ之ヲ 4 圓 83 錢ニ賣リテ 1 割 5 分ヲ利セリ、製造元ノ原價幾何
 1475.
- 問屋某ガ製造元ニテ取品物 1600 箇ヲ 1320 圓ニテ仕入レ 2 割ヲ利シテ之ヲ小賣商人ニ卸セリ、小賣商人ガ 100 箇ニ付キ一箇ノ玷貨ヲ見込ミタル上ニ更ニ 3 割ヲ儲ケテ賣ルニハ此ノ品物一箇ノ小賣直段... .. 1476.
- 買フニ 1 割、賣ルニ 1 割ヲ利セバ何割ノ利 1477.
- 原價ニ 8 分ヲ増シテ定價トシ、定價ヨリ 2 分減ジテ賣リ、87 錢 6 厘利益アリ、原價 ... 1478.
- 某地ノ米作ハ前年ニ比シ 2 分減、平年ニ比シ 9 分 2 厘增收ノ見込ナリ、前年ハ平年ニ比シテ何程ノ增收... .. 1479.
- 日露戰役當時ノ我が國ノ米作概數明治 37, 38 兩年ノ平均ハ 4480 萬石、明治 37 年ハ平年作ノ 2 割増、同 38 年ハ平年作ノ 1 割耗、此ノ兩年ノ米作各... .. 1480.
- 米 25000 石ヲ 1 石 13 圓 80 錢ノ割ニテ買取リ之ヲ東京ヘ送り仲買ニ委託シテ一石 15 圓 28 錢ノ割ニ賣拂ヘリ、廻漕中 $\frac{2}{1000}$ ノ減損ヲ生ジ、 $\frac{2.5}{100}$ ノ仲買口錢ト運賃倉敷料等ノ費用 7040 圓 10 錢

- トチ差引キ此ノ人手取。又利益ノ歩合 ... 1481.
- 酒ヲ造ルニハ米一石ニ麴 3 斗 5 升ヲ混合ス、米ヲ麴ニ化スレバ立積ニテ 3 割膨脹ス、今米 100 石ヲ以テ酒ヲ造ラシニ、中幾石ヲ麴ニスベキカ ... 1482.
 - 強サ 80% ノ酒精ト強サ 55% ノ酒精トチ 3 ト 2 トノ割合ニ混和スルトキハ強サ幾何... 1483.
 - 目方 96 匁ノ水ニ目方 18 匁ノ物質ヲ溶解スルトキハ物質ノ割合幾 % ... 1484.
 - 味噌 7 貫目ト鹽 4 俵トハ同價、又鹽 56 俵ト醬油 13 樽トハ同價、醬油 26 樽ノ代價 49 圓ナルトキハ味噌一貫目ノ代價何程ト云フ問題アリ、其ノ後鹽ノ價ハ 2 倍、醬油ハ 3 割方、味噌ハ 4 割方騰貴セリ、此ノ問題ノ中ノ數ヲ如何ニ訂正ス ... 1485.
 - 或鐵道會社ニ於テ或月ノ切符賣上高ヲ調査セシニ一等切符ハ總額ノ 10.5%、二等切符ハ總額ノ 17.7% ニ當レリ、翌月ニ於テハ一等切符ノ分ハ前月ヨリハ其ノ 18% ダケ減少シ、二等切符ノ分ハ其ノ 50% ダケ減少セシモ、三等切符ノ分ハ其ノ 38% ダケ増加セリ、此ノ月ニ於ケル三等切符ノ賣上高ノ總賣上高ニ對スル歩合 ... 1486.
 - 大藏省主計簿ノ現計ニ依レバ 36 年度ノ歳入總計金 184394947 圓、内經常部ハ 151016827 圓、残りハ臨時部、歳出ハ總計金 223712863 圓、内經常部ハ 152420974 圓、残りハ臨時部、歳出ノ歳入ニ超過スル高ハ歳入ニ對シ幾割幾分、又歳出臨時部ニ對シ幾割幾分 ... 1487.
 - 某港ニ於テ三年間ノ輸出入ヲ計算セシニ第二年ハ第一年ヨリ 2 割 4 分ヲ増シ第三年ハ第二年ヨリ 4 分ヲ減シ第三年ノ金額 6699380 圓 73 錢 6 厘、第一年ノ金額... 1488.
 - 或人 4000 圓ヲニツニ分チ其ノ一ヨリ 2 割 5 分ノ利、他ヨリ 2 割 5 分ノ損ニテ差引 5 分ノ利アリ、各部ノ金額 ... 1489.
 - 10 年前ニハ 125 圓ニテ出來上リシ物品ガ今ハ貨錢ハ 10 割、原料ハ 7 割 5 分騰貴シタルガ爲ニ 230 圓ヲ要ス、原料ノ價及ビ貨錢ハ現今各 ... 1490.
 - 或品物 1 箇ヲ定價ニ賣レバ 3 圓ノ利、同品 5 箇

- ヲ定價ヨリ 1 割 2 分引ニ賣リテ得ル利益ハ 8 箇ヲ定價ヨリ 1 割 5 分引ニ賣リテ得ル利益ニ等シ、一箇ノ定價及ビ原價 ... 1491.
- 耐火煉瓦石 155000 本某所納チ入札センニ 1000 本ノ元價 5 圓 60 錢、運賃 2 圓 40 錢、外ニ元價ノ 3 割ニ當ル利益ト 1000 本ニ付キ 20 本ノ毀壞トチ見積ルトキハ幾何ニ入札ス... 1492.
 - 我が國ノ銅ノ產出額明治 39 年ノ前半年ハ 2940 萬貫、今其ノ 2 倍ヲ以テ同年ノ產出額ト見做ストキハ之ヲ明治 36 年ノ產出額ニ比ブレバ 56 割 4 分 4 厘方ノ増加、39 年ノ銅相場ハ 36 年ニ比シテ 3 割 5 分方騰貴シテ 98 磅[一噸ニ]トナレリ、39 年產出ノ銅見積高ノ價額ハ 36 年產出ノ銅ノ價額ノ幾倍、又 39 年產出ノ銅見積高ノ價額 ... 1493.
 - 或商店ノ内規ニテハ固定資本ハ流動資本金 4 圓ニ對シ 1 圓ヲ限リ、現在資本金ハ總額 241300 圓、流動資本ト固定資本トノ比ハ 8:15、此ノ商店新ニ資本金ヲ増シテ陳列場ヲ増築センニ其ノ豫算 1500 圓、此ノ内規ニ依レバ豫算額ハ幾割マテ削減スベキカ... 1494.

類 2. 割引 割増

- 内 2 割ハ外幾割、外 2 割 5 分ハ内幾割 ... 1495.
- 内 6 分ト外 6 分トノ差 1 圓ナル其ノ元高 ... 1496.
- 代金ヲ 1 割引ク代リニ品物ヲ 1 割多ク渡スハ、結局外 1 割引ニ當ル。之ヲ賣ル人ニハ何レガ利益多キ ... 1497.
- 玄米チ一石 13 圓 50 錢ニ買ヒ、之ヲ内 1 割 2 分耗ニ春キテ、白米壹圓ニ付キ 5 升 5 合ニ賣ルトキハ利益幾割... 1498.
- 玄米 460 石ヲ買ヒ、一石 20 錢ノ運賃ヲ拂ヒ、外 1 割 5 分耗ニ春キテ其ノ白米チ一石 16 圓 20 錢ニ賣リ、春賃其ノ他ノ雜費 137 圓 20 錢ヲ引去リ 40 圓 80 錢ノ利益ヲ得、玄米一石ノ價 ... 1499.
- 八掛半ニ賣リテ尙元價ノ 1 割 5 分ニ當ル利益ヲ得ンニハ定價ヲ元價ノ幾割増 ... 1500.
- 或貨物ノ價ノ割引ヲ定價ノ 1 割 2 分 5 厘以下トシ、原價ノ 1 割 2 分 5 厘以上ヲ利スルニハ定價ヲ原價ノ幾割以上増 ... 1501.

- 原價 1250 圓ノ 2 割増ヲ定價, 定價ノ 1 割 5 分引ヲ以テ賣ルトキハ損益 1502.
- 原價 540 圓ノ品物ヲ定價ノ 1 割引ニ賣リテ尙原價ノ 2 割 5 分ヲ利スルニハ定價ヲ幾何... 1503.
- 定價 7 圓 50 錢ノ物ヲ定價ノ 2 割引ニ賣リテ原價ノ 2 割ニ當ル利益ヲ得タリ, 原價 ... 1504.
- 物價騰貴シテ時價ノ 2 割引ニテ賣リテモ尙 1 割 2 分ノ利益アル仕入直段 3 圓ノ品ハ時價 1505.
- 定價ニテ賣レバ 1 箇, 1 圓 40 錢ノ利益アル品物 5 箇ヲ定價ノ 1 割引ニ賣ルト 8 箇ヲ 1 割 1 分 5 厘引ニ賣ルトハ其ノ利益相等シ, 1 箇ノ定價, 元價 1506.
- 煙草 20 袋入一箱ヲ買ヘルニ 2 袋マケタリ, コハ幾割引... .. 1507.
- 甲品ヲ 1 割 5 分引, 乙品ヲ 1 割 2 分引ニテ購ヒ, 合計 69 圓 44 錢ヲ拂ヒ平均 1 割 3 分 2 厘引ニ當レリ, 買價各 1508.
- 一箇人, 若シクハ一會社ニシテ一箇月金 1 萬圓以上ノ鐵道貨物賃金ヲ納ムルモノニハ 1 萬圓以上 2 萬圓未滿 $\frac{1}{100}$, 2 萬圓以上 3 萬圓未滿 $\frac{2}{100}$, 3 萬圓以上 4 萬圓未滿 $\frac{3}{100}$, 4 萬圓以上 5 萬圓未滿 $\frac{4}{100}$, 5 萬圓以上 $\frac{5}{100}$ ノ割合ヲ以テ割引セラレル規定ナルトキ, 或月ノ賃金ノ中ニ 甲乙丙ナル三口アリ, 甲ハ 19620 圓, 乙ハ 8736 圓, 丙ハ 33944 圓, 甲乙丙ガ同人ニ屬スル場合ニ於ケル割引額ト甲乙丙ガ各別人ニ屬スル場合ニ於ケル割引額合計トノ差 1509.
- 定價ノ 2 割引ニテ賣リ原價ノ 2 割ノ利益ヲ得, 定價ハ原價ノ幾割増 1510.
- 商品ニ賣價ノ正札ヲ附スルニ總テ原價ヨリ 2 割増トセシニ内若干ハ正札通りニ賣却シテ賣上金 1350 圓ヲ得タルモ其ノ餘ハ賣レ残リトナリタルタメ正札ヨリ 1 割引トナシテ賣上金 540 圓ヲ得タリ, 原價ニ對スル利益ノ歩合平均... .. 1511.

類 3. 損益

- 或人木綿若干反ヲ 234 圓ニ賣リ 1 割ノ損ヲナセリ, 何程ニ賣ラバ 1 割ノ益 1512.
- 一石 16 圓ノ米 12 石 5 斗ト 12 圓ノ麥 15 石ト 11 圓ノ大豆 20 石トヲ賣ルニ米ニ於テ 1 割ヲ利シ麥ニ於テ 1 割ヲ損セリ, 全部ニ於テ 1 割 2 分ヲ利センニハ大豆 1 石ヲ何程ヅツニ賣ル 1513.
- 馬ト車トヲ 400 圓ニテ買ヒ, 馬ハ 2 割 5 分ノ利ヲ, 車ハ 4 割ノ利ヲ得テ賣リタルユエ通算スレバ 3 割 6 分 4 厘ノ利ニ當ル, 馬ノ賣價 ... 1514.
- 葡萄酒 3 瓶ハ清酒 5 升ノ價ニ等シ, 今葡萄酒一瓶ヲ金 1 圓ニ賣ルトキハ 2 割ヲ損スベシ, 清酒一升ヲ 80 錢ニ賣ルトキハ幾何ノ損益 ... 1515.
- 甲種ノ蜜柑ハ 3 箇 1 錢 6 厘, 乙種ノ蜜柑ハ 2 箇 9 厘, 或人コレ即チ合セテ 5 箇 2 錢 5 厘ナリトテ甲種ノ蜜柑 174 箇ト乙種ノ蜜柑 66 箇トヲ平均價ノ 1 箇 5 厘ニ賣レリ, 損益... .. 1516.
- 6 圓ニテ賣ラバ 2 割 5 分ノ利ヲ得ベキ品物ヲ 4 圓 50 錢ニテ賣ルトキハ損益ノ歩合... .. 1517.
- 一樽 20 圓 50 錢ノ酒ト一樽 18 圓 60 錢ノ酒トヲ 5 ト 3 トノ割合ニ混ジ, 之ニ 1 割 5 分ノ水ヲ加ヘテ 1 升 2 合 73 錢ノ割ニテ賣ルトキハ原價ニ對シ利益ノ歩合, 一樽ハ 3 斗 8 升 ... 1518.
- 陶器若干ヲ買入レタルニ其ノ 2 割 5 分破損セリ, 殘レル陶器ヲ賣リ 2 割 3 分ノ利益ヲ得ンニハ原價ニ幾割ヲ加ヘテ賣ル... .. 1519.
- 或器具ヲ製造スルニハ材料ノ外ニ其ノ材料ノ 2 割 6 分ニ當ル實費ヲ要スト云フ, 今製造者ガ 2 割ノ利ヲ得テ商人ニ賣渡シ, 商人ハ 1 割 7 分ノ利ヲ得テ顧客ニ賣ルモノトセバ顧客ノ仕拂フ直段ハ材料ノ直段ヨリト割増シタルモノ... .. 1520.
- 或器具ヲ製造スルニハ材料ノ外ニ其ノ 2 割 6 分ニ當ル製作費ヲ要スト云フ, 今製造者ガ 2 割ノ利ヲ得テ商人ニ賣渡シ, 商人ハ 1 割 7 分ノ利ヲ得テ顧客ニ賣ルモノトセバ賣價 221 圓 13 錢ノモノノ製作費... .. 1521.

類 4. 保 險

- 或人 3500 圓ニテ家屋ヲ新築シ其ノ 8 割ニ當ル火災保險ニ附シ、保險料一箇年分 106 圓 40 錢ヲ拂ヘリ、保險料ノ歩合 1522.
- 或家屋ノ保險金高 1350 圓、保險料ノ歩合 2 分、此ノ家屋ガ火災ノ爲ニ 580 圓ノ損害ヲ生ジタラバ保險會社ノ損失ハ... .. 1523.
- 或人家屋ト家具トニ附シタル火災保險價額合セテ 11000 圓、其ノ保險料ノ歩合家屋ノ方ハ 3 分、家具ノ方ハ 2 分、保險料合セテ 300 圓、各ノ保險料及ビ保險價額... .. 1524.
- 6000 圓ニテ家ヲ作り 5500 圓ノ火災保險ヲ附シ一ケ年 1 分 2 厘ノ保險料ヲ 3 ケ年拂ヒテ火災ニ罹ルトキハ其ノ損失... .. 1525.
- 全額即時ニ拂込ムベキ 1 箇年分ノ火災保險料 100 圓ヲ月掛 12 回ニ拂込マンニ、第一回分ハ即時ニ拂込ミ、年利率ヲ 1 割 2 分トシ、銀行割引法ニ依リテ計算セバ毎回拂込ムベキ金高 1526.
- 或人所持ノ家屋ヲ甲火災保險會社ヘハ保險金額 2200 圓ニ、乙火災保險會社ヘハ保險金額 1800 圓ニ重複保險ニ附シタル後類焼ニ遇ヒテ 1200 圓ダケノ損害ヲ被レリ、此ノ場合ニ各保險會社ハ損害額ヲ保險金高ニ應ジテ割當テ支拂フモノトス、甲乙保險會社ガ支拂フベキ金高各 1527.
- 或人船積荷物ニ實價ノ 7 割ニ當ル保險ヲ附ケ 3 分 5 厘ノ保險料 441 圓ヲ拂ヘリ、此ノ品物ノ實價 1528.
- 長サ 4 尺 7 寸 5 分、幅 3 尺 2 寸 5 分、高サ 2 尺 4 寸ノ箱ヲ某地ニ送ランニ運賃ハ一立方尺 13 錢ノ割合、之ニ金 350 圓ノ保險ヲ附ス。但保險料ハ保險金額ノ $\frac{2}{100}$ 、運賃及ビ保險料ノ合計 1529.
- 保險料ノ歩合ヲ 1 分 5 厘、船ノ實價ノ 8 割ヲ保險ニ附シタル船主アリ、萬一此ノ船ガ沈没スルトキハ船主ノ蒙ル損失ト保險會社ノ蒙ル損失トノ比... .. 1530.
- 或人船荷ノ價額ノ 7 割 5 分ヲ海上保險ニ附シ、1 分 2 厘ノ保險料ヲ拂フ、此ノ船荷ハ船ト共ニ沈没

- シタルユエ保險會社ハ 3223 圓 35 錢ヲ損セリ、船荷全部ノ價額 1531.
- 或貿易商船積貨物原價 254500 圓ニ對スル 2 分ノ保險料ト汽船ノ保險價額 120000 圓ニ對スル 2 分 5 厘ノ保險料トヲ悉ク負擔シ無事ニ航海ヲ終リ貨物ヲ賣リテ純益 9 分ヲ得、運賃ヲ 2000 圓トシテ賣價ヲ 1532.
- 甲海上保險會社ニテ保險價額 358000 圓ヲ保險料ノ歩合 1 分 2 厘ニテ引受ケ、其ノ半額ヲ 1 分 3 厘ノ割合ニテ乙海上保險會社ヘ再保險セリ、差引甲保險會社ノ手元ニ殘リシ保險料 1533.
- 保險料ノ歩合ガ百分ノ一ナルトキ損害ノ場合ニ保險物ノ價額及ビ保險料ヲモ併セテ回收センニハ保險金ヲ價額ノ幾割増... .. 1534.
- 或保險會社ニテ倉庫及ビ貯藏ノ商品ヲ保險金高 17940 圓ニテ保險セリ、商品ノ保險金高ハ建物ノ 1 割 5 分ニ當リ、保險料ノ歩合建物ハ 2 分、商品ハ 1 分 5 厘、此ノ保險料合セテ 1535.
- 或家屋ノ火災保險金ハ時價ノ 7 割 5 分ニテ一ケ年保險料ノ歩合ハ 6 厘、此ノ家屋一ケ年内ニ全燒シタルニ依リ保險會社ハ 4622 圓 10 錢ノ損失ヲナセリ、此ノ家屋ノ時價 1536.
- 北海道根室現在棟瓦造新築家屋ヲ年 $\frac{5}{100}$ ノ割合ニテ保險セル人アリ、建築費 8600 圓ノ 7 割 5 分ヲ保險價額トシ、1 ケ年分ノ保險料ヲ拂ヒタル後間モナク不幸ニシテ祝融ノ災ニ罹リテ全燒セリ、此ノ人差引幾何ノ損失... .. 1537.
- 保險金 100 圓ニ付キ保險料毎年金 4 圓 56 錢ノ割ニテ 5000 圓ノ生命保險ノ契約ヲナセル人、契約ヲナシテヨリ 12 箇年目ニ死亡セリ、若シ年々保險料ト等額ノ貯金ヲナセリトセバ 12 箇年ノ終マテニ其ノ元利合計ハ保險金ヨリ多キカ、少キカ、年利 5 分トシテ其ノ差ヲ圓ノ位マデ 1538.
- 或生命保險ノ掛金一年掛ナルトキハ毎年 56 圓 44 錢ニテ、半年掛ナルトキハ毎半年 29 圓 35 錢、年利幾何ニ當ル... .. 1539.
- 或生命保險會社ノ掛金 29 歳ノ人ハ保險金 1000 圓ニ付キ年掛ハ 22 圓、3 箇月掛ハ同 5 圓 90 錢

年利... .. 1540.

類 5. 租 稅

- 地價 253 圓ノ地所ヲ有スル人、地租ハ地價ノ 2 割、府縣稅地租割ハ國稅ノ $\frac{5}{100}$ 、市稅地租附加ハ地租ノ $\frac{2.5}{100}$ 、特別稅地租割ハ地租ノ $\frac{12.5}{100}$ ナルトキニ、此ノ人ガ一箇年ニ納ムベキ四口ノ稅金各 1541.
- 地租ハ地價ノ $\frac{2.5}{100}$ 、地租納付期限畑方ハ該年 9 月中ト 11 月中トノ兩期ニ半額ヅツ田方ハ該年 12 月 16 日ヨリ翌年 1 月 15 日マデノ間ト翌年 2 月中ト 3 月中ト 5 月中トノ 4 回ニ $\frac{1}{4}$ ヅツ納ム、地價 760 圓ノ畑地ト地價 2400 圓ノ田地トヲ有スル人 9 月 1 日ヨリ翌年ノ 5 月 30 日マデノ間ニ於テ如何ナル時期ニ幾何ヅツノ地租ヲ... .. 1542.
- 市街宅地地租ヲ本稅率ノ 70 割方増ス代リニ 22 割方増シ、本稅増稅ヲ合算シテ同一ノ收入ヲ得ルニハ市街宅地ノ地價ヲ修正シ、之ヲ平均原ノ地價ノ幾割方増ス... .. 1543.
- 我が國ノ地租本稅ハ 46846000 圓、今地價ノ上ニ於ケル市街宅地ト郡村宅地ト其ノ他ノ有租地トノ割合ヲ 7:20:233 トシ、本稅率ハ總テ同一ナリトシ、市街宅地ハ本稅ノ 22 割、郡村宅地ハ 14 割、其ノ他ノ有租地ハ 7 割 2 分ヲ増徴スルトキハ幾何ノ增收ヲ得ベキカ、又市街宅地ハ本稅ノ 70 割、郡村宅地ハ 22 割、其ノ他ノ有租地ハ 12 割ヲ増徴スルトキハ如何程ノ增收ヲ得ベキカ ... 1544.
- 1 錢未滿ノ端數ノ附カザル地價ノ市街宅地ノ所有者ガ一箇年ノ稅率地價ノ $\frac{8}{100}$ ナリシトキニ地租前半年分 9 圓 64 錢、後半年分 9 圓 63 錢ヲ納メ、其ノ後稅率ガ 2 割トナリシ後ハ每年前半年分 24 圓 10 錢、後半年分 24 圓 9 錢ヲ納ム、此ノ市街宅地ノ地價 1545.
- 明治 31 年度現行所得稅ハ一箇年所得高 3 萬圓以上ハ所得高ノ $\frac{3}{100}$ ニシテ、同年度我が國第一ノ富

豪家ノ所得稅金 34400 圓 43 錢、此ノ人一箇年ノ所得高幾何、又財產ハ所得高ノ 70 倍ナリトシ且 1 萬圓以下ノ端數ヲ切り捨ツルトキハ此ノ人ノ財產 1546.

- 公債ノ利子ノ中ニハ所得稅ヲ課セラルルモノト免除セラルルモノトアリ、或人ガ或年ノ 12 月ニ受取ルベキ半年分ノ公債利子 1750 圓ノ中、所得稅ヲ免除セラレタル分ト課セラルル分トハ 4 ト 3 トノ割合ナリト云フ、利子ヲ受取ルニ際シ所得稅トシテ引去ラルル金高幾何... .. 1547.
- 一箇年分ノ所得稅 87 圓 90 錢 7 厘ヲ納ムル人ノ所得高 1548.
- 第三種所得 1 箇年 10 萬圓以上ハ本稅率千分ノ 55、増徴率ハ本稅額ノ 27 割、10 萬圓以上ノ所得アル納稅者 21 人、所得高合計 2315962 圓ノ稅額幾何、又所得稅額ハ錢位未滿ヲ切り捨ツルガ故ニ上ニ計算セル稅額ハ實際ノ稅額トハ些少ノ差違アルベシ、又此ノ差ハ最モ大キク見積リテ何程 1549.
- 所得金額 1 萬圓前後ノ所得稅率、1 萬圓未滿ハ $\frac{6}{100}$ 、1 萬圓以上ハ $\frac{7.5}{100}$ ナリトセバ、所得高 1 萬圓ノ上下如何ナル限界内ニ於テ、所得高 1 萬圓以上ニシテ其ノ所得高ヨリ所得稅ヲ引キタル殘高ガ 1 萬圓未滿ノ所得高ヨリ、其ノ所得稅ヲ減シタル殘高ヨリモ小ナルコトアルカ 1550.
- 所得稅率 1 箇年所得高 300 圓以上 $\frac{1}{100}$ 、1000 圓以上 $\frac{1.5}{100}$ 、10000 圓以上 $\frac{2}{100}$ 、20000 圓以上 $\frac{2.5}{100}$ 、30000 圓以上 $\frac{3}{100}$ ニシテ所得金高ハ圓位未滿ヲ算セザル規定ナルトキニ、所得高 1000 圓以上ノ人ニシテ其ノ所得高ヨリ所得稅ヲ引キ去リタル殘額ハ却ツテ所得高 1000 圓未滿ノ人ノ所得高ヨリ所得稅ヲ引キタル殘高ヨリ小ナルコトアリ、所得高 1000 圓以上何圓マデ又 1000 圓以下何圓マデノ所ニ斯ノ如キコトアルカ... .. 1551.
- 營業稅ハ年額ノ半分ヅツヲ其ノ年ノ 5 月ト 11 月

- トニ分納シ、旅人宿業ハ建物賃貸價額ノ $\frac{4}{100}$ 、從業者 1 人毎ニ 1 圓ノ營業稅ヲ納ムルモノナルトキニ、建物賃貸價額 18500 圓、從業者 18 人ヲ使用スル旅人宿主ハ毎回幾何ノ營業稅ヲ納ムルカ
... .. 1552.
- 銀行業保險業及ビ類似業ノ營業稅本稅ハ一箇年ニ資本金ノ $\frac{2}{1000}$ 、建物賃貸價額ノ $\frac{4}{100}$ 、從業者一人ニ付キ 1 圓、外ニ本稅額ノ 15 割ヲ増徴セラルルモノトシテ、資本金 18,000,000 圓、建物賃貸價額 154266 圓、從業者 85 人ノ銀行ガ納ムベキ營業稅年額... .. 1553.
- 物品販賣業營業稅ノ本稅ハ一箇年ニ卸賣ハ賣上金ノ $\frac{5}{10000}$ 、小賣ハ $\frac{15}{10000}$ 、又卸賣小賣ノ別ナク建物賃貸價額ノ $\frac{4}{100}$ 、從業者一人毎ニ 1 圓、外ニ本稅額ノ 15 割ヲ増徴セラルルモノトシテ、一箇年ノ賣上金高 28650 圓、建物賃貸價額 8960 圓、從業者 12 人ノ卸賣商ガ納ムベキ營業稅一箇年分幾何、又一箇年ノ賣上高建物賃貸價額及ビ從業者ノ人数ガ上ニ掲ゲタルモノノ半分ノ小賣商ガ一箇年ニ納ムベキ營業稅何程... .. 1554.
- 製造業印刷業等ノ營業稅本稅ハ一箇年ニ資本金ノ $\frac{1.5}{1000}$ 、建物賃貸價額ノ $\frac{4}{100}$ 、從業者一人 1 圓、職工勞役者一人 30 錢、外ニ本稅額ノ 1 倍半ヲ増徴セラレ、又凡テ營業稅ハ年額ノ半分ヅツ 5 月ト 11 月トニ分納スルモノトシテ、資本金 25000 圓、建物賃貸價額 7875 圓、從業者 7 人、職工 25 人ノ或製造業者ガ納ムベキ一回分ノ營業稅... 1555.
- 地所建物ノ登録稅、買受人ハ賣買價額ノ $\frac{20}{1000}$ ナルトキニ、3950 圓ニテ買ヒタル地面附家屋ヲ登記スル登録稅何程 1556.
- 船舶ノ登記ヲ請フトキハ、買受人ハ賣買代價ノ $\frac{1}{100}$ 、家督相續人ハ時價相當價額ノ $\frac{2}{1000}$ 、但相續ノ日ヨリ 60 日ヲ經過シタルトキハ $\frac{5}{1000}$ ノ登

- 録稅ヲ納ムルモノナルトキニ、或家督相續人時價 126000 圓ノ蒸汽船ヲ相續シ、相續後 65 日ヲ經テ登記ヲ請ヘリ、此ノ人相續後直チニ登記ノ手續ヲナサザリシガ爲ニ幾何ノ損... .. 1557.
- 不動産ノ登録稅、法定ノ家督相續ノ場合ニハ時價ノ $\frac{7}{1000}$ 、賣買ノ場合ニハ $\frac{3.5}{100}$ ナリトシ、時價 12800 圓ノ地所建物ヲ相續スルト之ヲ買フトノ登録稅ノ差幾何 1558.
- 酒類ニ關スル稅法ニ於テ純酒精トアルハ溫度 1°C ニ於テ 0.7947 ノ比重ヲ有スル酒精ヲ云フ、今同溫度ニ於テ比重 0.953 ヲ有スル酒精含有飲料中ニアル酒精以外ノ液ノ比重ヲ 1.005 トセバ此ノ飲料中ニハ純酒精幾 % 1559.
- 混成酒ヲ製造スルモノハ其ノ造石數ニ比例シ一石 13 圓ノ造石稅ヲ納ム、但混成酒一石ノ中ニアル酒精ノ容量 2 斗ヲ超過スルトキハ超過容量一升毎ニ上ノ金額ニ 1 圓ヲ加フル規定ナルトキニ、酒精ト酒類ニアラザルモノトチ 1:4 ノ割合ニ含ム液 3 石 6 斗ト、8:27 ノ割合ニ含ム液 8 石 4 斗トヲ混合シテ混成酒 12 石ヲ造リタル人ノ納ムベキ稅金... .. 1560.
- 清酒濁酒白酒味淋燒酎麥酒ヲ除キ、其ノ他ノ酒精及ビ酒精ヲ含有スル飲料ニハ製造高一石ニ原容量 100 分中純酒精一箇毎ニ 75 錢ノ割合ヲ以テ造石稅ヲ課セラレ、且一石ニ 16 圓未滿ノ割合トナルトキハ繰リ上ゲテ 1 石ニ 16 圓トセラレ、外ニ原容量 100 分中純酒精ノ容量 20 以下ノモノハ一石ニ 2 圓、原容量 100 分中純酒精ノ容量 20 ヲ超ユルモノハ一石ニ原容量 100 分中純酒精ノ容量一箇毎ニ 10 錢ノ増稅ヲ徵收セラルル規則ナルトキニ、純酒精 18% ヲ含有スル飲料 15 石、純酒精 21% ヲ含有スル飲料 13 石、純酒精 25% ヲ含有スル飲料 20 石ヲ製造シタル人ガ納ムベキ造石稅... .. 1561.
- 相續稅ヲ次ノ如ク區分シテ遞次ニ計算スルモノトスレバ 13000 圓ニ對スル稅金額、五千圓以下ハ千分ノ 12、五千圓ヲ超ユル金額ニ對シテハ千分ノ 15、壹萬圓ヲ超ユル金額ニ對シテハ千分ノ 17

- 1562.
- 紺小倉織幅 1 尺 7 寸, 長サ 3 丈 2 尺, 1 端ノ製造費, 經絲[燃絲]代 1 圓 2 錢, 緯絲[紡績絲]代 85 錢, 染代 1 圓 5 錢, 織賃 30 錢, 絲線賃 8 錢, 雜費 10 錢, 此ノ合計即チ元價幾何, 又元價ノ外ニ 1 端ニ 43 錢ノ織物税ヲモ見込ミ元價ノ少ナクモ 2 割ニ當ル利益ヲ得ルニハ 1 尺幾錢以上ニ賣ルベキカ 1563.
- 金高ヲ明記セルモノ若シクハ金高ヲ記載セザルモ證書面記載ノ事項ニ依リ其ノ金高ヲ算出スルコトヲ得ベキ金錢或ハ物件ノ貸借證書及ビ類似ノ證書ニハ, 金高 5 圓以上ノモノニ限リ其ノ金高ノ $\frac{5}{10000}$ ニ當ル收入印紙ヲ貼用シ, 印紙稅額 50 圓以上ハ 50 圓ニ止メ壹錢未滿ハ切り上グル規則ナルトキニ, 金 5 圓, 25 圓, 200 圓, 500 圓, 16890 圓, 123000 圓ノ證書ニ貼用スベキ印紙代各 1564.
- 印紙類ハ其ノ高ニ拘ハラズ額面ノ $\frac{4}{100}$ ヲ割引シテ賣下ゲ, 損傷汚染ノ印紙ハ額面 1 圓ニ對シ 91 錢ノ割ニテ交換下附セラルル規定ナルトキニ, 額面 1000 圓ノ收入印紙ヲ或印紙賣捌所ニ賣下ゲ, 其ノ内 2 割ダケ賣捌所ニテ汚損セルモノヲ交換下附セリト云フ, 悉皆ノ印紙ガ賣切レタルトキノ賣捌所ノ利益何程... .. 1565.
- 或種類ノ羅紗ノ關稅定率ハ從量稅 10 平方碼ニ 3 圓 20 錢, 協定稅率 1 平方碼ニ 9 錢 3 厘ナルトキハ此ノ種類ノ羅紗 543 平方碼ノ關稅ヲ算出スルニ定率ニ依ルト協定稅率ニ依ルトノ差... 1566.
- 懷中時計ノ關稅從價稅率, 金側又ハ白金側ノモノハ 5 割, 其ノ他ハ 4 割ナルトキ, 課稅價額金側 125000 圓, 銀側 12800 圓, 其ノ序ニ幻燈蓄音器寫眞器械[稅率 5 割] 6500 圓, 寒暖計晴雨計權衡顯微鏡其ノ他ノ理化學及ビ醫療器械[稅率 2 割] 12500 圓, 尙此ノ外ニ價額 1200 圓ノ自分用自動車[稅率 5 割]一臺ヲ輸入セル人ガ納ムベキ關稅幾何 1567.
- 關稅從量 100 斤ニ小麥ハ 57 錢, 小麥粉ハ 1 圓 45 錢ナルトキニ, 小麥粉本邦着關稅未納ノ價額 100 斤ニ 4 圓 35 錢ナリトシ, 小麥ヲ製粉スルニ

- ハ 100 斤ニ 63 錢ノ費用ヲ要シ製粉ノ爲ニ目方ガ 2 割方減ズルトシテ, 小麥本邦着關稅未納ノ價額 100 斤ニ付キ幾何マデハ小麥粉ヲ輸入スルニ比シテ引合フベキカ 1568.
- 外國米輸入稅ガ 100 斤ニ 64 錢ナルトキニ, 蘭貢^{ランダイン} [緬甸]米 100 斤ニ本邦着關稅未納ノ價 4 圓 56 錢^{ビルマ} 擲[約ソ]ノ玄米ヲ搗キテ白米トナシ, 目方 2 割 5 分方ノ搗耗ヲ見込ミ, 之ヲ 1 圓ニ 6 升ノ割ニ賣リテ損得ナキ計算トナラバ此ハ白米一升ノ目方約ソ幾何, 但搗實其ノ他ノ諸雜費ハ勘定ニ入レズ 1569.
- 朝鮮ノ海關稅率石炭ハ從價 5 分, 清國ノ輸入稅率石炭ハ從量 1 噸ニ亞細亞產ハ 0兩.25 [海關兩], 其ノ他ノモノハ 0兩.6 ナルトキニ, 本邦產石炭ノ朝鮮關稅課稅價額 1 噸ニ 7 圓, 1 兩ハ我が 1 圓 68 錢ニ當ルトシテ本邦產石炭ノ清國關稅率ハ朝鮮關稅率ヨリモ幾割方高キカ 1570.
- 米國稅關ニテ花筵ノ關稅率, 課稅價額一方碼 10 仙未滿ノモノハ一方碼ニ 3 仙, 一方碼 10 仙以上ノモノハ一方碼ニ 7 仙ノ外ニ從價稅 2 割 5 分ヲ課セラルル規則ナルトキニ於テ, 神戸港ニ於ケル花筵一卷(4)方碼 7 圓 50 錢ノ原價ガ 1 割方騰貴スルトキハ米國着關稅込ノ價ハ幾割方増スカ, 但課稅價額ハ輸出港ニ於ケル原價ニ荷造費運賃諸雜費ヲ加ヘタルモノトス, 又 1 弗ハ 2 圓ニ當リ, 花筵一卷ノ荷造費本邦ヨリ米國マデノ運賃諸雜費ヲ 30 錢トス... .. 1571.
- 我が國ニテ普通ニ用フル呀ハ 231 立方吋ノ容積ニシテ 2斤.098 ニ當ル, 普通ノ燈油ノ關稅ハ從量 10 斤ニ 96 錢, 此ノ關稅ガ丁度從價 3 割ニ當ル, 燈油 2 罐入箱ノ橫濱着關稅未納ノ價 1 箱ニ幾何ノ割合トナルカ, 但罐ノ寸法ハ内法橫縱各 8 寸高サ 1 尺 1 寸 1572.
- 樽入葡萄酒ノ關稅ハ從量 1 立突ニ 30 錢, 葡萄酒 335 立突入 1 樽ノ橫濱着關稅未納ノ價額 80 圓 50 錢ナルモノアリ, 或商人之ヲ引取り, 之ニ甘精及ビ水等ヲ混ジテ葡萄酒 1 樽分ヲ 4 合入罐 1000 本ニ詰メ, 之ヲ葡萄酒ト稱シテ 1 罐 65 錢ノ割ニ

卸賣セリト云フ、今眞ノ葡萄酒 1樽分ニ對スル混合物ノ費用ヲ 4圓、罎及ビ貼紙等ノ代ヲ 1本ニ付キ 5錢ト見積リ、一立ハ 5合 5勺ニ當ルトシテ計算スルトキハ此ノ商人ハ幾割ノ利益ヲ得タルカ、又此ノ葡萄酒ノ中ニアル眞ノ葡萄酒ノ歩合

- 1573.
- 外國貿易ノタメ外國ニ往來スル船舶開港場ニ入港シタルトキハ其ノ入港毎ニ登簿噸數 1噸又ハ積量 10石ニ 5錢ノ噸稅ヲ課セラル、但登簿噸數 1噸又ハ積量 10石ニ 15錢ヲ一時ニ納付スルトキハ其ノ港ニ於テ一箇年間噸稅ヲ納ムルヲ要セザル規則ナルトキニ、或一箇年間ノ噸稅歳入豫算 427695圓ナリトシ、積量 10石ヲモ登簿噸數 1噸ト見做シテ計算シ、全國諸開港ニ入港ノ登簿噸數 [同一船舶ガ數回入港スルトキハ一回毎ニ登簿噸數ヲ算入ス]總計ノ 4割 5分ガ噸稅一時納ノ分ニシテ、ソレ等ノ船舶ハ毎月一回入港スルモノトシテ計算スルトキハ此ノ一箇年間ニ全國諸開港場ニ入港ノ登簿噸數總計幾何ノ見積トナルカ... 1574.

部 XVII. 利息算

類 1. 利息

- 元金 320圓、年利 6分 5厘、3年間ノ利息幾何、又 2年 4箇月、7箇月及ビ 3年 82日間ノ利息各幾何、別ニ是等ノ元利合計ヲ各算出セヨ ... 1575.
- 元金 800圓、月利 1分 2厘ノ 2年 2箇月ノ利息、又 3箇月 17日ノ利息、別ニ是等ノ元利合計ヲ ... 1576.
- 或人同日ニ金 1240圓ハ年 8分、金 1500圓ハ年 9分、金 2350圓ハ年 1割ノ約束ニテ借リ入レタリ、半年毎ニ幾何ノ利息ヲ拂フベキカ ... 1577.
- 元金 1500圓ヲ年利 1割ニテ或年ノ三月六日ニ貸附ケ翌年五月十日返濟ヲ受クルトキハ利息、但初日及ビ末日ヲモ期間ニ加ヘヨ ... 1578.
- 1兩ノ $\frac{1}{60}$ ヲ銀 1匁ト云ヒ、日歩銀 1厘 5毛トハ 1兩ニ 1兩ノ $\frac{1}{60}$ ノ $\frac{15}{1000}$ ト云フコトナリ、日歩銀 1厘 5毛ハ 100圓ニ日歩幾何、又日歩銀 1厘 8毛、元

金 250兩 75日間ノ利息幾何、但 1兩ノ $\frac{1}{4}$ ヲ分、1分ノ $\frac{1}{4}$ ヲ朱ト名ヅク 1579.

- 金ヲ貸スニ、始ニ元金ヨリ約束ノ期限中ノ利息ヲ引キ去リテ、其ノ殘額ヲ借用人ニ渡シ、借用人ハ元金全額ヲ期日ニ至リテ返濟スルコトアリ、此ノ法ニテ、日歩 3錢 5厘ニテ 9月 11日ヨリ 12月 31日マデノ約束ニテ 3000圓ヲ借リタルトキハ其ノ受取ルベキ現金ハ... .. 1580.
- 年 1割 2分ニテ半箇年毎ニ利子ヲ元金ニ加ヘ込ムトシ、元金 2500圓、期間 1年 10箇月間ノ複利何程、若シ一圓未滿ニ利子ヲ附セザルトキハ 1581.
- 年利 5分トシ毎月利子ヲ元金ヘ繰込ムトキハ最初ノ元金 1000圓ハ一ケ年ニ幾何ノ利子 ... 1582.
- 金 200圓ヲ年利 1割 2分ニテ 8箇月間借リ期限ニ至リ利息ト元金ノ内何程カト合セテ 66圓ヲ渡シ殘金ハ延期ヲ頼ミテ證書ヲ書換ヘタリ、新證書面ニ記セシ金高ハ何程... .. 1583.
- 年利率 8分ニテ、3年 2ケ月ノ元利合計ハ 5ケ年ノ元利合計ヨリ 110圓少ナシ、元金... .. 1584.
- 年利百圓ニ 6圓ノ複利ニテ 2年間貸シ元利合計 5618圓ヲ得、元金... .. 1585.
- 年 5分ノ利率ニテ或年ノ始ニ金若干圓ヲ借リ、第一年末ニハ其ノ元利合計ノ内 11576圓 25錢ヲ返濟シテ殘金ヲ第二年初ノ元金トナシ、第二年末ニモ其ノ元利合計ノ内 11576圓 25錢ヲ返濟シテ殘金ヲ第三年初ノ元金トナストキハ第三年末ノ元利合計ハ丁度 11576圓 25錢トナル、最初ノ借入金高 1586.
- 金 700圓ヲ月利 1分 2厘ニテ甲乙兩人ニ分チ貸シタルニ甲ノ 9箇月分ノ利息ト乙ノ 12箇月分ノ利息トハ相等シ、各ハ幾圓 1587.
- 金 2220圓ヲ二口ニ分チテ一口ヲ年利 1割、一口ヲ年利 1割 2分ニテ貸附ケタルニ、一箇年ノ終ニ兩方ノ元利合計相等シ、元金各何程 1588.
- 金 930圓ヲ分チテ甲乙丙三人ニ貸セリ、其ノ利率甲ニハ年 1割 2分 5厘、乙ニハ年 7分 5厘、丙ニハ年 5分ニシテ毎年三人ヨリ受クル利息相等シ、甲ニ貸シタル金高... .. 1589.

- 1000 圓ヲ二口ニ分チ、一口ハ年利1割、一口ハ年利1割2分ニテ貸シ一箇年間ノ利息合セテ 108 圓、各口ノ金高 1590.
- 二口ノ貸金合セテ 1100 圓、甲ハ年利8分、11ヶ月間、乙ハ年利1割、9ヶ月間、利息合セテ 81 圓75錢ナリ、元金各 1591.
- 半年毎ニ利子ヲ元金ニ繰込ム約束ニテ金 9000 圓ヲ年利6分ト年利8分トノ二口ニ預ケシニ、一ケ年後ニ元利合計 9620 圓 55 錢ヲ受取レリ、二口ノ金額各 1592.
- 甲乙二人ノ元金合セテ 500 圓、甲ハ年利率1割2分、乙ハ年利率1割5分ニテ貸シ、一ケ年末ニ二人ノ利息乙ハ甲ヨリ 75 錢多シ、甲乙各自ノ元金 1593.
- 利息ノ壹錢未滿ハ四捨五入スルモノトシ、半年間ノ利子が年利5分4厘ナレバ 11 圓 66 錢、年利6分ナレバ 12 圓 96 錢、10 錢未滿ノ端數ノ附カザル元金... .. 1594.
- 年利率6分ニテ三箇年間ノ復利ト單利トノ差 93 圓 63 錢 6 厘トナル、元金幾何 1595.
- 或生徒中學校ニ入學スルニ際シ高等學校入學後ハ毎月學資金 12 圓ヲ要ストシ、今金何程ヲ預ケ置カバ5箇年ノ中學校卒業マテニ元利相重ナリテソレヨリ毎月受取ル利息ガ學資金 12 圓ヲ生ズル元金トナルカ、但年利率6分... .. 1596.
- 年利6分ニテ 600 圓ヲ3年間ニ返ス約束ニテ借用シ、一年ノ終ニ利子ト元金ノ内金ト合セテ 236 圓ヲ返シ、2年目ノ終ニモ同様ニ 224 圓ヲ返セリ、3年目ノ終ニ返スベキ金高 1597.
- 元金 1200 圓ヲ年利7分5厘ニテ4ヶ月間借り、期限ニ至リテ此ノ元利金チ一旦返済シタル上ニテ更ニ借り受ケタルモノトシテ尙2ヶ月間借りタルトキハ此ノ期ノ終ニハ總計幾何ヲ償還スベキカ 1598.
- 月1分2厘5毛ノ單利ニテ毎月 15 圓ヅツ學資金ヲ借ルトセバ一箇年ノ終ニ元利合計何程... 1599.
- 或人日歩1錢5厘ノ當座預チナシ、3月13日ニ 2500 圓、4月4日ニ 470 圓ヲ預入レ、5月10日ニ 1730 圓ヲ引出セリ、6月16日ニ6月15日マテノ

- 利息ヲ勘定シテ預金殘高ニ加フルトキハ此ノトキノ當座預金高... .. 1600.
- 年5分ノ複利ニテ 10 箇年間毎年末ニ 500 圓ヅツ積ミ置クトキハ滿 10 年後ニハ元利合計... 1601.
- 年額 200 圓ノ學資ニ對シテ其ノ年ヨリ6分ノ利息ヲ附シ、毎年利息ヲ元金ニ加フルトキ 5 箇年ノ元利合計 1602.
- 年利6分2厘、利息ハ半年毎ニ元金ヘ繰込ムモノトシテ明治 36 年 1 月 1 日ニ金 100 圓、同 37 年 1 月 1 日ニ金 150 圓、同 38 年 1 月 1 日ニ金 200 圓ヲ或銀行ニ預入レタリ、明治 38 年末ニ於ケル元利合計 1603.
- 年5分、1 箇年毎ノ複利ニテ 10 年後ノ元利合計ハ元金ノ 1.62 餘ニ當ル、20 年後ノ元利合計 1604.
- 年4分、元金 6400 圓ヨリ或期間ニ生ズル利息ガ年利5分、元金 7620 圓ヨリ一箇年半ノ間ニ生ズル利息ヨリモ 68 圓 50 錢多シ、或期間トハ... 1605.
- 金 1400 圓ヲ 1 年4ヶ月間貸シ附ケテ利息 160 圓ヲ得ル割合ニテ金 6400 圓ヲ何年何ヶ月間貸シ附ケレバ利息金 400 圓ヲ得ベキカ... .. 1606.
- 年利4分ノ單利ニテ何年間貸サバ利息ハ元金ノ $\frac{2}{3}$ トナルカ... .. 1607.
- 利率ガ1箇年百分ノ 6 ナルトキ、利息ガ元金ト等シクナルニハ幾年月[單利]... .. 1608.
- 年利8分ニテ年々受取ル利子ノ總計ガ元金ト等シクナルハ幾年幾月... .. 1609.
- 年6分、1 年毎ノ複利ニテ 12 箇年間ニ元金ト略同額ナル利息ヲ得ベシ、元利合計ガ元金ノ 4 倍トナルハ幾年... .. 1610.
- 5 月 16 日ニ日歩 2 錢 8 厘ニテ 550 圓ヲ借り利子 23 圓 10 錢ヲ拂ヘリ、返済セシハ何月何日 1611.
- 一箇年後ニ支拂フベキ金 2500 圓アリ、8 箇月後ニ金 1500 圓ヲ支拂フトキハ殘額ハ何時支拂フベキカ 1612.
- 年4分ノ單利ニテ若干年間ニ元利合計 392 圓トナル元金ハ同ジ期間ニ年6分ノ單利ニテ元利合計 413 圓トナルト云フ、元金及ビ期間各 ... 1613.
- 日歩1錢3厘ハ年利何程 1614.

- 年利4分5厘ニテ元金7200圓ガ486圓ノ利息ヲ生ズルト同ジ期間ニ元金6500圓ナシテ487圓50錢ノ利息ヲ生セシムル利率... 1615.
- 元金500圓ヲ年利1割2分ニテ一箇年間貸シテ得ル利息ヲ元金600圓ニテ8箇月間ニ得ンニハ年利何程... 1616.
- 或人4月1日ニ560圓ノ金ヲ借り同年11月6日ニ元利合計593圓60錢ヲ拂ヘリ、年利何程... 1617.
- 甲ニ900圓ヲ、乙ニ1200圓ヲ貸シテ一箇年間ニ合計121圓50錢ノ利息ヲ受取レリ、甲ハ年5分5厘ナルトキハ、乙ノ利率... 1618.
- 元利合計ノ3分ガ利息ナルトキハ、利率ハ... 1619.
- 2箇年半ノ單利ガ元利合計ノ2割ニ當ルトキハ利率幾何... 1620.
- 200圓ヲ借り2箇月後50圓ヲ、其ノ後4箇月ヲ經テ75圓ヲ、又ソノ後6箇月ヲ經テ89圓50錢ヲ返シ、元利金ヲ返済シタリ、年利... 1621.
- 即金ニテ買ヘバ45圓、月賦拂ニスルトキハ即時ニ申込金2圓、其ノ後毎月5圓ヅツ10回、合計52圓ヲ拂フコトヲ要ス、年利〔單利〕幾何... 1622.
- 金1200圓ヲ複利ニテ貸シ2箇年ニテ元利合計1500圓トナル利率... 1623.
- 15000圓ヲ毎年ノ複利ニテ貸シ3年後17364圓37錢5厘ヲ受取レリ、利率... 1624.
- 年若干ノ複利ニテ金48000圓ヲ3年間貸シ、利息金6775圓97錢4厘トナル、利率... 1625.
- 或元金2年間ノ單利ハ52圓、複利ハ54圓8錢、元金及ビ年利率... 1626.
- 1580題ノ現金額ハ即チ事實上ノ元金ナリ、然ラバ利息ハ事實上幾何ノ日歩ニ... 1627.
- 年利4分5厘、1年5箇月ノ元利合計ガ元金ニ對スル歩合... 1628.
- 日歩2錢4厘、152日分ノ利息ノ元金ニ對スル歩合... 1629.
- 8箇月ノ後、甲ヨリ乙ニ300圓ヲ拂フベキヲ、今拂ヘバ年利5分トシテ甲ハ幾何ノ損、又ソレダケヲ300圓ノ中ヨリ引キ去リテ乙ニ拂フトキハ乙ハ幾何ノ損... 1630.

- 即時ニ1000圓ヲ拂フベキヲ向フ一箇年間3箇月毎ニ250圓ヅツ4回ニ拂フトキハ單利年5分トシテ利益ノ現價... 1631.
- 750圓ニテ買入レタル品ヲ4箇月ノ後840圓ニテ賣ルトキ日歩2錢8厘ノ歩合ニテ利息ヲ引キ去ラバ幾割ノ利益... 1632.
- 一段2石ノ小作米ヲ得ベキ田ノ代價ガ450圓ナルトキ、年利率8分ニテ貸金ヲナスト、其ノ田ヲ買入ルルト一箇年間ニ損益何程、米一石ノ代價ハ15圓、又一段ノ諸税金5圓、貸金ノ税ハ收入ノ1割... 1633.
- 賣上金ノ5分ハ貸倒レ、原價ノ4分ヲ雜費トシ、又平均3箇月ノ掛賣ト見込ミテ金利ヲ年1割2分トスルトキ、3割ノ利益ヲ得ンニハ賣價ヲ原價ノ幾割増... 1634.
- 一ケ年間ニ實收720圓アル屋敷地ヲ2萬圓ニテ賣リ其ノ金ヲ年5分5厘ニテ銀行ニ預ケタリ、一ケ年ニ收入ノ増減何程... 1635.
- 滿一年ノ後ニ配本スル或書籍ノ豫約購買規定ニテハ、甲種ハ即時ニ24圓、乙種ハ即時ニ5圓ヲ、一年後ニ20圓ヲ拂込ム、當時ノ銀行預金日歩1錢3厘ノ割ニテ銀行割引ニ依リテ計算スレバ甲乙何レガ幾何ノ利益... 1636.
- 割引歩合年8分、滿期日ハ3箇月後ナル或金高ノ銀行割引高ト眞割引高トノ差1圓、或金高トハ... 1637.
- 或金高ノ銀行割引高ト其ノ眞割引高トノ差ハ眞割引高ノ利息ニ等シ... 1638.
- 一年半ノ後2645圓ヲ出スベキヲ年1割5分ノ利ヲ引キ去リ、即時ニ出金セバ幾圓... 1639.
- 年5分ノ複利ニテ一年毎ニ利息ヲ元金ニ加フルトキハ3箇年後ノ1000圓ノ現價... 1640.
- 年1割2分ノ單利ニテ金500圓ヲ借り、第一年末ニ金260圓ヲ、第二年末ニハ米16石ヲ、第三年末ニ金179圓20錢ヲ支拂ヒテ皆済トナレリ、米一石ノ價金何程、但毎年末ノ返済金ノ中ニハ元金ノ一部ト各年ノ利息ヲ含ム... 1641.

類 2. 年金年賦

- 年利 6 分, 年金額 500 圓 7 箇年間ノ定期年金ノ現價 1642.
- 年利 5 分, 拂附一箇年 1 圓ノ永續年金ノ現價 1643.
- 年利 5 分, 10 箇年間据置一箇年金 1 圓ノ永續年金ノ現價 1644.
- 利率及ビ年金額一定ナルトキハ永續年金ト十箇年間据置永續年金ト十箇年間ノ定期年金トノ現價ノ間ニハ如何ナル關係. 又年利 5 分トスレバ一箇年 1 圓十箇年間ノ定期年金ノ現價... .. 1645.
- 利率及ビ年金額同一ナルトキハ 3 箇年間据置永續年金ト 10 箇年間据置永續年金ト 3 箇年間据置 7 箇年間ノ定期年金トノ現價ノ間ニ於ケル關係. 又年利 5 分トスレバ 3 箇年間据置一箇年 1 圓 7 箇年間ノ定期年金ノ現價 1646.
- 年利 5 分トシ, 5 箇年間据置一箇年 120 圓 7 箇年間ノ定期年金ノ現價 1647.
- 毎年 200 圓ヅツ年 6 分ノ複利ニテ現時ヨリ滿 1 年後ニ第一回ノ積金ヲナシ, 滿 20 年後ニ第 20 回ノ積金ヲナシタルトキノ元利合計 1648.
- 5 ヶ年間ノ定期年金ヲ受取ル毎ニ年 6 分ノ複利ニテ積ミ置キタルニ, 滿 5 ヶ年ノ後元利合計 28185 圓 46 錢トナル, 年金額 1649.
- 25 ヶ年間ノ定期年金ヲ使用セズシテ其ノ儘年 6 分ノ複利ニテ積ミ置キタルニ, 丁度期限ヲ經過シタルトキノ元利合計 16459 圓 35 錢, 年金額 1650.
- 現金 1 萬圓ヲ支拂フベキ負債ヲ償却スルニ即金若干, 1 箇年後ニハ其ノ 2 倍, 2 箇年後ニハ其ノ又 2 倍トシ, 逐テ斯ノ如クシテ 5 箇年 6 回ニ濟崩サントス, 年利 6 分ニテ計算スルトキハ即金ノ高 1651.
- 今年末ヨリ始メ, 向フ 30 箇年間毎年定額ノ積立金ヲナシ, 其ノ後 20 箇年間年々 300 圓ノ年金ヲ得ントス, 年利 5 分トシテ積立年額ヲ 1652.
- 年々 100 圓ヅツ 30 箇年積立テ其ノ後 20 箇年間等額ノ年金ヲ得ンニ年金額 [年利 5 分]... 1653.

- 即金ニテ上納スベキ拂下地ノ代價 1000 圓ヲ向フ 4 箇年間ニ毎年末 250 圓ヅツノ年賦ニテ納ムルコトヲ許サレタリ, 年利 5 分トシテ結局幾何ノ恩惠ニ當ルカ 1654.
- 現金 10 萬圓ヲ借リテ, 之ヲ 10 箇年賦ニ償還センニ金利ヲ年 5 分, 滿一年毎ニ償還スベキ年賦金高 1655.
- 明治 42 年 3 月 28 日 3000 圓ヲ借入レ, 之ヲ同 43 年 3 月 28 日, 同 44 年 3 月 28 日及ビ同 45 年 3 月 28 日ノ三回支拂ノ年賦ニテ返済センニ利率年 1 割, 一箇年毎ノ複利ナレバ其ノ年賦金額 1656.
- 即時ニ支拂フベキ金 100 圓ヲ即時ト半年後トノ兩度ニ等額ヅツ拂ハンニ年利 5 分トシテ其ノ一度ノ支拂金額... .. 1657.
- 金 100 圓ヲ年末ニ拂フ代リニ其ノ年ノ 3 月 6 月 9 月 12 月ノ各月末ニ同額ヲ拂ヒテ皆済センニ年利 1 割 2 分, 毎回ノ拂込金額 1658.
- 今日ヨリ滿一年後ニ拂フモノヲ第 1 回, 3 箇年間滿一年毎ニ一定ノ金高ヲ 3 回拂ヒテ今日ヨリ滿 3 年後ニ拂フベキ金 7959 圓ノ負債ヲ償還センニ一定ノ金高 [年利 6 分, 滿 1 年毎ノ複利] ... 1659.

類 3. 公債株式

- 國庫債券壹億圓ニ對スル應募總額ハ 452,115,100 圓, 内一口 200 圓以下ノ應募者ハ悉皆募入セラレ, 其ノ總額ハ 85,097,250 圓, 其ノ不足額ハ其ノ他ノ應募高ニ比例シテ募入セラル, 壹萬圓ノ申込ヲナシタル人ニ割リ當テシ公債ノ金額, 但公債ノ額面 100 圓以下ノモノハ 50 圓ト 25 圓トノ二種ニシテ 25 圓未滿ハ切り捨ツ 1660.
- 或會社ノ利益配當, 前半期ハ年 1 割ニテ當半期ハ其ノ 2 割ヲ増シタルガ爲ニ或株主ノ配當額モ當半期ハ前半期ヨリ 90 圓多シ, 此ノ人ノ所有セル株券ノ總金額及ビ當半期ノ配當額各 1661.
- 某會社ニ於ケル當期ノ配當ハ社債ニ對シテ年 6 分, 株金ニ對シテ年 8 分 6 厘, 平均 8 分ナレドモ, 前期ニ於テハ社債ニ 6 分, 株金ニ 9 分, 平均 8 分 5 厘ニシテ社債ノ額ハ 400 萬圓少ナカリシ, 會社ノ

- 株金並ニ當期ニ於ケル社債ノ金額 ... 1662.
- A, B, C ナル三人ガ 4, 5, 6 ノ割ニ或株ヲ有テリ、今 A ト B トガ C ノ有スル株ヲ 15000 圓ニテ買フトキハ A, B ノ有スル株ノ割合相等シ、A 及ビ B ハ C ニ如何程ゾツ拂フ ... 1663.
 - 或人年 8 分利附ノ某會社ノ債券 50000 圓ヲ額面百圓ヲ金 125 圓ニ賣リテ得タル金高ノ一部ニテ東京市公債ヲ額面百圓ヲ金 95 圓ニテ買ヒ、殘リノ金ニテ年 1 割配當ノ見込アル或株券ヲ額面百圓ヲ金 150 圓ニテ買ヒタルニ其ノ收入ハ不易ナリ、買入レタル市公債ト株券トノ額面高各 ... 1664.
 - 5 分利附公債額面 6 萬圓ヲ額面百圓ニ付キ 91 圓 30 錢ニテ賣リ拂ヒ、6 分利附市公債ヲ額面百圓ニ付キ 99 圓ニテ買ヒタル市公債ノ額面、賣買ニ依リテ一箇年ノ收入増減 ... 1665.
 - 整理公債證書 7800 圓ヲ額面百圓ニ付キ市價 93 圓 50 錢ニテ賣拂ヒ、其ノ代金ヲ以テ年 7 分 5 厘利附ノ某起業債券ヲ額面百圓ニ付キ市價 110 圓 50 錢ニテ買フトキハ 6 箇月間ノ所得ノ増減何程 1666.
 - 五分利附額面百圓ノ公債證書 15 枚ナ一枚 93 圓ニ賣リ、配當豫想年 1 割額面 50 圓ノ銀行株券ナ一枚 77 圓 50 錢ニテ買フトキハ收入増減 1667.
 - 或人一株 50 圓拂込濟配當率年 1 割 5 分、時價 95 圓 55 錢ノ株式 100 株ヲ賣リ、仲買人ノ口錢ニ一枚ニ付キ 15 錢ヲ引去リタル殘金ニテ一枚 10 錢ノ口錢ヲ拂ヒテ一枚 12 圓 50 錢拂込濟配當率年 2 割 2 分、時價 31 圓 70 錢ノ株式ヲ買ヘリ、1 年間ノ收入ノ増減 ... 1668.
 - 年利率 5 分 5 厘ニテ銀行ニ預ケ置キタル金 2500 圓ヲ引出シ、尙銀行ヨリ年利率 8 分 2 厘ニテ金若干圓ヲ借り此ノ二口ノ金ヲ以テ 50 圓拂込鐵道株ヲ 85 圓ノ相場ニテ 36 株ヲ買ヒ、1 割 2 分ノ配當金ヲ受クトセバ歳入ノ増減 ... 1669.
 - 五分利附ノ或公債證書ノ相場 82 圓 90 錢ナルトキ利子ノ收入毎年 300 圓アルダケ買ハシニハ何程ノ金 ... 1670.
 - 記名整理公債證書ノ相場 90 圓 50 錢ナルトキ仲買人ノ手ヲ經テ利子ノ收入ガ毎年 200 圓アルダケ買ヒ買入直段ノ 2 分ノ口錢ヲ與ヘタリ、金高何程

- ... 1671.
- 學資ヲ半年ニ 100 圓ト見積リ、公債ノ利子ヲ充テントスルニ五分利附額面百圓ノ時價 83 圓 40 錢、總資金幾何 ... 1672.
 - 整理公債額面 3000 圓ヲ額面百圓ニ付キ 98 圓 80 錢、又日本銀行 200 圓株 25 株ナ一枚 652 圓ノ相場ニテ賣拂フトキハ金 ... 1673.
 - 50 圓拂込銀行株 70 株ヲ買入ルルニ仲買人ハ拂込高ノ 2 割 3 分ノ増シ價ニテ周旋シ、買直段ノ 3 分ニ當ル口錢ヲ請求セリ、買入ニハ何程ノ金ガ入用 ... 1674.
 - 四分利附ノ債券額面壹萬圓ヲ百圓ニ付キ 89 圓 25 錢ニ賣拂ヒ、五分利附ノ公債ヲ買入レ歳入 25 圓ヲ増サンニ公債買入直段一枚幾何 ... 1675.
 - 或人五分利附公債額面 5 萬圓ヲ額面百圓ニ付キ 92 圓 46 錢ニテ賣拂ヒ、六分利附ノ公債ヲ買入レシニ此ノ賣買ニテ半年ノ收入 130 圓ヲ増加セリ、額面百圓ヲ幾何ニテ ... 1676.
 - 一箇年分ノ利子ヲ半分ゾツ半年毎ニ拂渡サルル五分利附公債ガ丁度利落トナリシトキニ之ヲ額面百圓ニ付キ幾何ノ割ニテ買ハバ所得税ヲ込メテ年利 6 分ニツクガ ... 1677.
 - 或人整理公債ト軍事公債トヲ同ジ金高ダケ其ノトキノ相場ニテ買求メタルニ毎年ノ所得ノ利子ノ比ハ 80 : 83、整理公債ノ相場ハ 91 圓 30 錢、軍事公債ノ相場ハ何程 ... 1678.
 - 或人年 8 分利附ノ某會社ノ債券額面壹萬圓ヲ賣拂ヒ、第三回國庫債券六分利附ヲ額面百圓ニ付キ金 95 圓ニテ、又年 1 割配當ノ見込アル株券ヲ額面百圓ニ付キ金 150 圓ニテ合セテ額面壹萬圓ヲ買入レ前ト同ジ收入ヲ得シハ債券ノ賣價ヲ額面百圓ニ付キ金何程 ... 1679.
 - 3 箇月ノ後 20 圓ノ拂込ヲ要シ 12 箇月後ヨリ年 6 圓ゾツノ配當ヲ得ベキ見込ノ株券アリ、金利ヲ年 5 分トセバ此ノ株券ヲ今何程ニテ ... 1680.
 - 額面百圓ノ株券 125 枚ヲ買ヒ、1 割ノ配當金ヲ得、之ヲ年 8 分ノ複利 [6 箇月ナ一期トス] ニテ 2 箇年間銀行ヘ預金置キシニ預金高ハ前買價ノ 1 割 6 分ヨリ多キコト 3 圓 4 錢、株券一枚ノ買價 ... 1681.

- 額面高 50 圓ノ或株 30 株ヲ一株 69 圓 40 錢ニテ、20 株ヲ一株 63 圓ニテ買ハバ平均一株ノ直段。又額面高ノ 8 分ハ買價ノ何分何厘 ... 1682.
- 額面高百圓ノ舊公債ハ明治 5 年ニ始マリ同 54 年ニ終ル 50 箇年間毎年 12 月ニ 2 圓ヅツヲ受取ル定期年金ナリ、今金利ヲ年 5 分トスルトキハ明治 45 年 12 月ニ於ケル年賦金支拂濟額面高百圓ノ舊公債證書ノ價... 1683.
- 某銀行株百圓株ガ一株 271 圓 50 錢ノ相場ナルトキ或人 1 萬圓ニ必要ナル端下ヲ足シテ此ノ株券若干ヲ買ヒ年 1 割 5 分ノ配當ヲ得、配當金高 1684.
- 50 圓拂込ノ株券ヲ 30 株買ヒ、其ノ年ノ 12 月ニ年 1 割 1 分ノ割ニテ半期分配當ヲ受ケ直チニ一株 25 圓拂込ニ翌年 6 月ニ年 9 分 6 厘ノ割ニテ半期分ノ配當ヲ受ケ、前後ノ配當金合セテ何程 1685.
- 200 圓拂込ノ日本銀行株ノ相場 537 圓ナルトキ 45 株 [何レモ 200 圓拂込] ヲ賣リ其ノ金ニテ 199 圓ノ相場ニテ正金銀行株 100 圓拂込ノモノヲ買ヒ得ルダケ買ヒ、其ノ後間モナク年 1 割 2 分ノ配當半期分ヲ得、其ノ金高 ... 1686.
- 或株式會社ノ資本金ハ額面百圓ノ通常株式 2500 株ト年 1 割 2 分ノ配當保證アル額面 50 圓ノ優先株式 3000 株トヨリ成ル、或年ノ半期ニ 11500 圓ヲ配當スルトキハ通常株 10 株、優先株 15 株ヲ有スル株主ハ總計幾何ノ配當 ... 1687.
- 軍事公債證書ノ相場 90 圓 10 錢ナルトキ金 5000 圓ニテ此ノ公債ヲ買ヒ得ルダケ買ハバ利子ノ收入ハ毎年何程、又利廻リ何程 ... 1688.
- 五分利附公債證書ヲ幾何ノ相場ニテ買ハバ額面ノ千分ノ一ノ口錢ヲ差引キテモ利廻リ年 6 分ニ當ルカ ... 1689.
- 帝國英貨公債證書ノ相場、倫敦ニテ或日額面百磅ニ付キ四分利附ノハ $82\frac{3}{4}$ 、四分半利附ノハ $90\frac{5}{8}$ 、五分利附ノハ $100\frac{1}{8}$ 、此ノ三種ノ公債ノ利廻リハ各 ... 1690.
- 明治 37 年ニ募リタル第一回國庫債券ハ最低價額、額面百圓ニ付キ 95 圓、利率年 5 分、償還期限 5 箇年以内、之ヲ滿 5 箇年後ニ償還セラルモノトシテ最

- 低價額ニテ引受クルトキハ其ノ利廻リ ... 1691
- 臨時事件公債ハ發行最低價額百圓ニ付キ 95 圓、利率年 5 分ニテ 6 年目ヨリ向フ 25 ヶ年以内ニ償還セラル、之ヲ假ニ發行後滿 20 年ニ償還セラルモノトシテ最低價額ニテ引受ク、其ノ利廻リ ... 1692.
- 明治 37 年 12 月ニ募集シタル英貨公債 1200 萬磅ノ發行價額ハ額面百磅ニ付キ 90 磅 10 志ニテ利率ハ年 6 分、之ヲ滿 7 箇年後ニ償還セラルルモノトシテ其ノ利廻リ、又コノ公債ハ政府ノ手取額面百磅ニ付キ 86 磅 16 志、公債全部ニ付キ政府ノ手取金、又コノ公債ヲ引受發行シタル引受人ノ手数料歩合 ... 1693.
- 一株 200 圓ノ中 65 圓拂込済ノモノノ時價ヲ 145 圓、配當ヲ拂込高ノ 1 割トセバ利廻リ ... 1694.
- 年 1 割 2 分ノ配當ノ見込アル或鐵道會社ノ株 50 圓拂込ノモノヲ 78 圓ノ相場ニテ買フト年 6 分ノ配當ノ見込アル或紡績會社ノ株 50 圓拂込ノモノヲ 35 圓ニテ買フトハ何レガ利益、又利廻リノ差 ... 1695.
- 某會社株式 50 圓株ヲ 92 圓 50 錢ニテ買入レ 4 箇月ノ後年 1 割 5 分ノ配當半期分ヲ受取リ 91 圓 75 錢ニテ賣拂ヘリ、利廻リ ... 1696.
- 一株 37 圓 50 錢拂込済ノ株式 20 株ヲ 1490 圓ニテ買ヒ、其ノ後一株 12 圓 50 錢ノ拂込ヲ濟マセテ、其ノ期ノ終ニ年 2 割 5 分ノ配當ヲ受ケ、此ノ利廻リ ... 1697.
- 大阪市公債證書額面高若干ヲ所持シ一箇年間ノ利子收入 240 圓、今コノ公債證書ノ半分ダケ市價 90 圓ヅツニテ賣リ銀行株券 [50 圓拂込株] ヲ價 60 圓ニテ買ヒシニ一箇年間ノ利子收入 30 圓ヲ増セリ、此ノ年ノ銀行ノ配當ノ歩合 ... 1698.
- 或會社ノ 50 圓拂込株 20 株ヲ有スル人ガ或年ノ下半期ニ於テ配當金 108 圓ヲ得、配當ノ歩合 ... 1699.
- 或銀行株 [50 圓拂込株] 30 株ヲ有スル人ガ上半期ニ 65 圓、下半期ニ 70 圓ノ配當ヲ受ケ、配當ノ歩合ハ ... 1700.
- 或人一株 37 圓 50 錢拂込済ノ銀行株式 50 株ヲ買ヒ或期 [半年] ニ年 7 分 5 厘ノ利廻リニ當ル 112

- 圓50錢ノ配當ヲ受ク、此ノ期ノ配當率及ビ買價各
... .. 1701.
- 某會社ノ50圓株100株ヲ一株48圓ノ割ニテ買
入レタル後、會社ノ増資ニ遇ヒ舊株2株ニ付キ額
面高50圓ノ新株1株ノ割當ヲ受ケ額面高ヲ拂込
ミタル後、新舊150株ヲ平均1株57圓50錢ノ
割ニ賣拂ヘリ、幾何ノ利益、又コノ利益ハ資本ノ
幾割... .. 1702.
- 銀行ヨリ金ヲ借リテ一株50圓拂込濟ノ日本郵船
株100株ヲ一株ノ時價83圓60錢ニテ買ハシ
ニ當時ノ銀行貸附日歩ガ1錢9厘5毛ニシテ、
會社ノ配當豫想ガ年1割2分ナラバ此ノ損益一
年間... .. 1703.
- 銀行預金ノ利息年6分ナルトキ預金ヲ引出シテ
額面50圓、配當豫想年1割2分ノ電車株40株
ヲ88圓50錢ノ相場ニテ買フト、其ノママ銀行ニ
預ケ置クト何レガ利益、其ノ年額ヲ... .. 1704.
- 一株50圓ノ株式1500株ヲ一株ノ相場42圓ニ
テ買ヒ、之ヲ44圓ノ相場ニテ賣リ、賣買何レニモ
仲買人ニ其ノ賣買價ノ1厘5毛ノ手数料ヲ拂フ、
此ノ賣買ニ依リテ利益... .. 1705.
- 金2圓50錢拂込ノ権利株100株ヲ7圓50錢ノ
相場ニテ買ヒ、其ノ後一株22圓50錢ノ拂込ヲ
ナシ、年6分ノ配當一年分ヲ得タル後、一株32
圓ニテ賣拂ヘリ、損益... .. 1706.
- 或人一株50圓拂込濟ノ株式100株ヲ一株ノ時
價48圓50錢ニテ買ヒ、52圓40錢ニテ殘ラズ賣
リ賣買共ニ一株ニ賣買價額50圓未滿ハ10錢、
同50圓以上100圓未滿ハ15錢ノ口錢ヲ仲買人
ニ支拂フ、此ノ人ノ利益差引... .. 1707.
- 一株50圓拂込濟ノ或會社ノ株式一株ノ時價、12
月末勘定ニテハ85圓ニシテ翌年一月末勘定ニ
テハ81圓60錢、但前ノ分ハ年1割5分、半年
分ノ配當附、後ノ分ハ同配當落、當時ノ銀行特別
當座預金ノ日歩1錢3厘、此ノ預金ヲ引出シテ株
式ヲ買フニ前ノ分ト後ノ分トハ何レヲ選ブガ利益
多キカ... .. 1708.
- 或株券50枚ヲ所有セル人、一株ニ12圓50錢ヲ
2月1日ヨリ10日マテノ間ニ拂込ムベク、若シ

- 期限ニ後ルレバ日歩4錢ノ割ニテ延滞利子ヲ拂
フベキ旨ノ通知ヲ受ケ、銀行ヨリ預金ヲ引出シテ
此ノ金額ヲ拂込ムニ初日ニ拂込ムト末日ニ拂込ム
トニテ損益、又20日後ルルトキハ其ノ損失但
日歩1錢5厘... .. 1709.
- 或人資金ヲ3等分シ、其ノ一ヲ以テ汽船株ヲ賣買
シ2割8分ヲ利シ、其ノ餘ヲ以テ鐵道株ヲ賣買シ
1割6分ヲ損シ、差引80圓ヲ損セリ、資金ノ三
ツヲ以テ鐵道株、其ノ餘ヲ以テ汽船株ヲ賣買セ
バ損益... .. 1710.
- 五分利附公債證書額面百圓ニ付キ92圓ニテ買フ
ト六分利附ノ市公債證書額面百圓ニ付キ110圓ニ
テ買フト利廻リハ何レガ幾何ヨキカ... .. 1711.
- 年1割1分ノ配當アル某會社ノ株券額面50圓ノ
モノヲ75圓ニ買入ルルト5分利附軍事公債額面
百圓ノモノヲ90圓ニテ買入ルルトハ何レガ利益
ノ歩合多キカ、又3600圓ノ金額ニ對スル利息ノ
差... .. 1712.
- 50000株ノ募集ニ對シ732,413株ノ申込アリ、申
込株數ニ比例スル様ニ株ヲ配分シ、一株以下ノ端
數ハ之ヲ切り捨ツ、應募申込證據金ハ一株25圓、
10,000圓ノ證據金ヲ拂込ミタル人ノ所得株數...
... .. 1713.
- 或株式會社ノ株式99000株ヲ募集スルニ、申込株
數ガ需用額ニ超過シタルトキハ最小ノ株數申込口
ヨリ切り捨テ10株ニ至リ尙超過スル場合ニハ10
株以上ノ總申込口ニ對シ比例配分ヲ以テ募入割當
ノ株數ヲ定メ端數ノ處分ノ爲ニ生ズベキ殘餘ノ株
ハ抽籤ニテ割當ツル約束ニテ募集セシニ應募申込
總數4753295株ノ中10株未滿ノ申込口ノ株數合
計75149株アリ、應募株數7800株ノ申込口ニ對
スル割當ニ抽籤當リノ一株ヲ加ヘタル株數、但比
例配分ノ計算ニハ募集株數ヲ割當ツベキ總株數ニ
テ除シタル商ノ小數第五位未滿ヲ四捨五入セルモ
ノヲ配分率ト名ヅク、各申込口ノ株數ニ此ノ配分
率ヲ乘ジテ一株未滿ヲ切り捨ツ... .. 1714.
- 或人金62000圓ヲ年6分ノ利ニテ借リ又或銀行
ニ預ケアリシ貯金3000圓ヲ引出シ一株25圓ヅ
ツノ證據金ヲ拂ヒテ日本勸業銀行株2600株ノ申

込チナセリ、然ルニ一箇月後ニ至リ勸業銀行ハ總株數超過ノ故ヲ以テ200株ノ申込ニ應ジ一株拂込金50圓ヲ引キ去リ殘金ハ返却シ來レリ、依リテ之ヲ直チニ債主ニ交附シ一箇月分ノ利息及ビ元金ノ一部ノ償却ニ充テタリ、其ノ後一箇月ヲ經テ一株53圓ノ割合ニテ悉皆賣拂ヒタルニ結局リ228圓45錢ノ利益ヲ得、貯金ヲ預ケアリシ利率 1715.

類 4. 手形 爲替 期日

- 額面 580 圓、仕拂期日明治 40 年 11 月 10 日ノ手形ヲ同年 6 月 3 日ニ銀行ニ持參シ年 5 分 5 厘ニテ割引チナサバ、受取ルベキ金... 1716.
- 現金 500 圓入用ニ付キ 90 日拂ノ約束手形ヲ振出し日歩 3 錢 2 厘ニテ割引セシメタリ額面高 1717.
- 或手形ヲ日歩 2 錢 5 厘ニテ支拂期日前 60 日ニ割引スルトキ銀行割引高ト眞割引高トノ差ガ 1 圓トナルベキ額面高チ... 1718.
- 支拂期日前 10 箇月ニ割引スルトキハ 1425 圓、支拂期日前 4 箇月ニ割引スルトキハ 1470 圓ヲ得ベキ手形ノ額面高及ビ割引歩合... 1719.
- 64 日後ニ受取ルベキ額面 150 圓ノ約束手形ヲ銀行ニ割引チ求メ現金 147 圓 60 錢ヲ受取レリ、割引日歩... 1720.
- 11 月 16 日附振出ノ 60 日拂爲替手形額面 2000 圓ノモノヲ 12 月 23 日ニ銀行ヘ持參シテ現金ニ代ヘタルニ割引高 11 圓 88 錢、割引日歩何程... 1721.
- 或人額面 500 圓三月末日滿期、額面 800 圓六月末日滿期、額面 600 圓八月末日滿期、以上三通ノ手形ヲ二通ノ手形ト交換セリ、其ノ中ノ一通ハ額面 1200 圓、四月末日滿期ナリ、他ノ一通ノ額面及ビ滿期日... 1722.
- 銀行割引ノ歩合ヲ年 6 分、金 5145 圓ニテ金 5250 圓ノ手形ヲ買フニハ滿期日ヨリ何箇月前ニスベキカ、又コノトキ 5145 圓ヲ年利 6 分ニテ銀行ニ預クルニ較ベテ手形ヲ買ヒタル方ガ手形ノ滿期日ニ至リテ幾何ノ利... 1723.
- 或銀行、額面 5000 圓支拂期日 11 月 8 日ノ約束手形ヲ同年 8 月 2 日ニ日歩 2 錢 2 厘ニテ割引シ、之ヲ直チニ日本銀行ニ持チ行キテ日歩 1 錢 8 厘ニテ

- 再割引セリ、此ノ銀行ノ利益... 1724.
- 一端 12 圓ノ絹織物 150 端ヲ買ヒ、其ノ代金トシテ 6 箇月拂ノ約束手形ヲ振出シ、此ノ織物ヲ直チニ 2050 圓ニテ他ニ賣渡セリ、手形ヲ年利 9 分ニテ割引シ此ノ利益ノ割合... 1725.
- 元價 400 圓ノ商品ヲ賣リテ其ノ代價ヲ額面 510 圓三箇月拂ノ約束手形ニテ受取り之ヲ銀行ニテ年 8 分ニテ割引スルトキハ幾割ノ利... 1726.
- 元價 700 圓ノ商品ヲ 835 圓ニ賣リ、其ノ代金トシテ金 35 圓ハ現金ニテ、殘額ハ 3 箇月拂ノ約束手形ニテ受取り直チニ之ヲ銀行ニテ割引セリ、差引利益ハ元價ノ幾割、但割引歩合ハ年 8 分... 1727.
- 金 473 圓ヲ以テ爲替ヲ組ムニ其ノ中ヨリ手数料トシテ爲替金額ノ $\frac{1}{100}$ 、郵便稅トシテ 32 錢ヲ拂フトキハ爲替金額... 1728.
- 爲替相場壹圓ニ付キ倫敦參着 2 志 1 片、參着後 4 箇月拂 2 志 1 片 $\frac{1}{8}$ 、利息ノ歩合... 1729.
- 大阪ヨリ東京ヘ電信爲替ニテ 18000 圓ヲ送ルニ打歩 100 圓ニ付キ 3 錢、外ニ電信料 45 錢ヲ拂フトキハ打歩及ビ電信料合計... 1730.
- 東京ノ商人甲ハ大阪ノ商人乙ニ借方勘定アリテ兼テ取引セル大阪ノ商人丙ヲ支拂人トシ、乙ヲ受取人トセル 6 箇月拂爲替手形 6000 圓ヲ 3 月 1 日附ニテ振出セリ、乙ハ其ノ 6 月 1 日ニ此ノ爲替手形ヲ銀行ニ持チ行キテ日歩 2 錢 5 厘ニテ割引セバ現金... 1731.
- 紐育ノ商人伯林ノ商人ニ 1500 馬ノ負債アリ、爲替相場ハ紐育ニ於テ伯林拂 100 馬ニ 23 弗 50 仙、倫敦拂壹磅ニ 4 弗 87 仙 5、又倫敦ニ於テ伯林拂 100 馬ニ 4 弗 16 仙 4 ナリ、紐育ノ商人ハ直接ニ伯林ニ向ケテ送金スルト倫敦ヲ經テ送金スルト何レガ何程ノ利方... 1732.
- 露貨壹留ハ英貨 40 片ニ當リ、壹圓ニ英貨 2 志 0 片 2 分ノ 1、又露貨壹留ハ 1 圓 67 錢ニ當ル、我が國ヨリ露國ヘ 15000 留ヲ送金スルニ、直接ニスルト英國ヲ經テ送金スルトノ差額何圓... 1733.
- 3 箇月後ニ金 100 圓、6 箇月後ニ金 200 圓、9 箇月

- 後ニ金 300 圓ヲ支拂フ代リニ合計金 600 圓ナ一時ニ支拂ハンニハ期日ハ何箇月後 ... 1734.
- 或人 7500 圓ニテ家屋ヲ買ヒ、内 2500 圓ヲ即時ニ拂ヒ、殘金ノ中 1500 圓ヲ 9 月 30 日ニ、2500 圓ヲ 12 月 31 日ニ、1000 圓ヲ翌年 2 月 12 日ニ支拂フベキヲ何月何日ニ殘金ナ一時ニ拂ヒ渡サバヨキカ ... 1735.
- 或人即時ニ 500 圓ヲ拂ヒ 120 日後ニ 800 圓ヲ拂フベキ約束ニテ或品物ヲ買ヒシニ、賣主ト相談シテ 800 圓ヲ 60 日後ニ其ノ殘リナ一時ニ拂フコトニシタリ、此ノ殘金ノ支拂日ヲ何時ニスレバヨキカ ... 1736.
- 2 箇月後ニ 2000 圓、4 箇月後ニ 750 圓、8 箇月後ニ 250 圓ヲ支拂フベキナ一度ニ合セテ支拂ハンニハ期日 ... 1737.
- 一年間四度、2 月、5 月、8 月、11 月ノ末ニ 10 圓 50 錢ヅツ拂フ代リニ一時ニ全額ヲ拂ハンニハ期日、又年 6 分ニテ一月ノ始ニ割引スレバ現價 ... 1738.
- 3 月 1 日ニ始マリ以後毎月 1 日ニ 5 圓ヅツ都合 10 回ニ拂込ムベキ或掛金ナ一度ニ合セテ全部ヲ拂込マントス。此ノ期日ハ何月何日、又上ノ場合ニ於テ既ニ第三回ノ拂込ヲ済マセタル後ニ一時ニ拂込マントスレバ ... 1739.
- 1 月 1 日ニ 100 圓ヲ拂フ代リニ 1 月 1 日ヲ始トシテ 3 箇月毎ニ 26 圓ヅツ 4 度拂ヘリ、年利 ... 1740.
- 一年 2 箇月ニ落成セシムル工事ヲ受負ハシメ工費 15000 圓ノ中、始ニ 5000 圓ヲ渡シ、殘リハ落成ノ上ニテ渡ス約束ナリシニ著手後 2 箇月ニ 2000 圓ヲ渡シ、後又 4 箇月ヲ經テ 5000 圓ヲ渡セリ、殘額ハ何時支拂フ ... 1741.

部 XVIII. 求積

類 1. 長サ 深サ

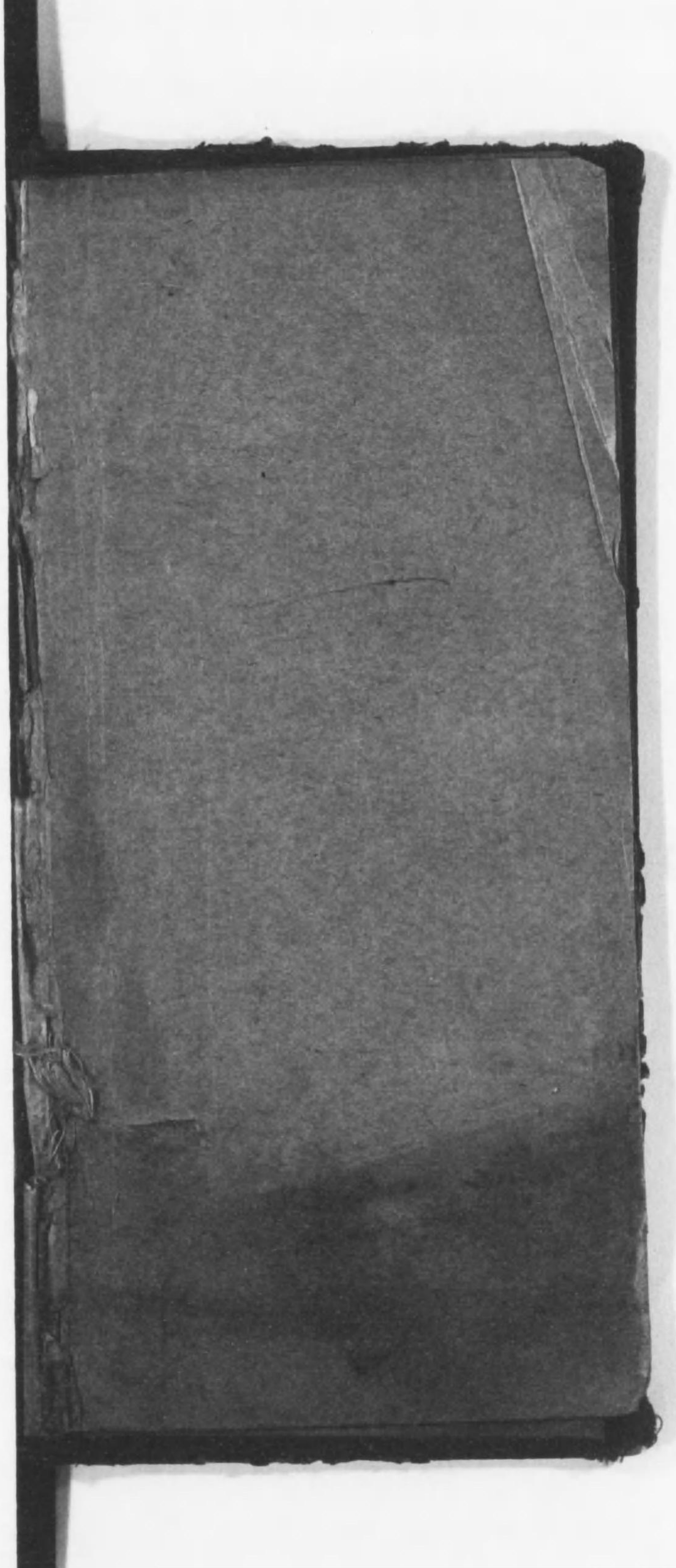
- 長サ 2 丈 7 尺 6 寸ノ木綿ヲニツニ疊ミ、又ニツニ疊ミ、更ニ三ツニ疊ミテ疊目ヨリ切り離セバ幾何ノ長サノ留幾枚 ... 1742.
- 甲乙二條ノ紐ノ長サノ合計ハ 1 丈 1 尺、甲ノ $\frac{1}{5}$ ナ切

- 去リ乙ニ 7 寸ヲ足セバ長サ相等シ、長サ各 ... 1743.
- 蝸牛一樹ヲ登ルニ晝ハ 10 尺登リ、夜ハ 7 尺降ル、樹ノ高サ 3 丈 4 尺アルトキ、何日目ニ頂上ニ達ス ... 1744.
- 幅 9 尺ノ窓ニ幅 1 寸ノ格子ヲ、格子面ノ明キヲ 2 寸 5 分ニ積リテ必要ナルダケノ格子若干本ヲ造リタルニ 1 本破損セリ、殘リノ格子ニテ間ニ合スルニハ格子間ノ明キヲ何程 ... 1745.
- 机ノ長サハ紐ヲ三ツ折ニシテ、1 尺 8 寸餘リ、四ツ折ニシテ 6 寸餘ル。机ノ長サト紐ノ長サトナ ... 1746.
- 深サ 9 尺ノ池ニ竿ヲ直入ス、竿ノ水ニ著カザル部分ハ全長ノ四分ノ三ヨリ 3 尺短シ、竿ノ長サ ... 1747.
- 池ノ中ニ立テル竿ノ全長ノ九分ノ一ハ泥中ニ、泥中ニアル部分ヲ省キタル殘リノ四分ノ三ハ水中ニアリテ水面ヨリ上ハ 2 尺アリ、竿ノ全長 ... 1748.
- 長サ 2 間ノ棒ヲ池中ニ樹ツ、全長ノ $\frac{1}{5}$ ハ水面上ニ、水面上ニアル部分ヲ除キタル殘リノ $\frac{22}{75}$ ハ水中ニアリ、泥中ニアル部分ノ長サ幾尺 ... 1749.
- 甲乙二杖アリ、甲ハ乙ヨリ長キコト乙ノ $\frac{65}{100}$ ノ 2、今長サ 33 間ノ廊下ノ一端ヨリ次第ニ此ノ杖ヲ前進シテ他端ニ到ルニ杖ノ連續シタル回数何レモ 50、甲ハ廊下ノ末端ヨリ若干尺脱出シ乙ハ末端ニ及バザルコト若干尺ニシテ甲ノ超過ト乙ノ不足トハ相等シ、二杖ノ長サ各 ... 1750.
- 町ノ最端ノ人ガ自家ヲ出テ 12 町行キテ提灯ニ點火シ町ノ他ノ最端ニ達シ蠟燭全ク燃エキレリ、歸途此所ヨリ點火シ歸家シタルトキハ 2 挺目ノ蠟燭僅ニ四分ノ一ニナレリ、町ノ全長 ... 1751.
- 或人ノ 100 歩ノ長サハ殆ソフ 33 間、一步ノ長サヲ前ノ五分ノ一ダケ増ストキハ 100 歩ノ長サハ 33 間ヲ超エルコト前ニ及バザリシ長サト同一、此ノ人ノ一步ノ長サ幾尺 ... 1752.
- 甲乙ノ一步ノ長サノ比ハ $\frac{3}{4}$ 、乙丙ノ比ハ $\frac{5}{6}$ 、甲丙ノ比 ... 1753.

- 長サ 2 尺 5 寸幅 2 尺深サ 1 尺 5 寸ノ箱ノ内ニ引キ得ベキ最長ノ線ノ長サ 1754.
- 一研ハ 277 立方吋. 4628794, 一研ノ容積ヲ有スル立方體ノ一邊ノ長サ幾吋... .. 1755.
- 一冊ヅツニ刻ミタル物指ニ沿ヒテヅラスコトノ出來ル 11 冊ヲ 10 ニ等分シ起點ヲ 0 トシ順次ニ 1 ヨリ 10 マデノ數ヲ記入シ先端ヲ 10 トセル小物指アリ, 今點 A ト點 B トノ間ノ長サヲ計ランガ爲ニ物指ノ起點ヲ點 A ト合セシメタルニ點 B ハ 18 冊ト 19 冊トノ間ニ居レリ, 依リテ小物指ノ起端ヲ點 B ト合セシメタルニ小物指ノ 3 ト記セル目ガ物指ノ目ト合セリ, 二點間ノ長サ幾何, 又小物指ガ 9 冊ヲ 10 ニ等分シタルモノナランニハ小物指ノ何レノ目ガ物指ノ目ト合スルカ... .. 1756.
- 英國ニテハ一鎖ノ百分ノ一ヲ環 [りんぐ] ト稱シ測量ナドノ場合ニ一鎖未滿ハ呎ノ代リニ環ニテ云ヒ表ハスコトアリ, 今卷尺ノ片側ハ 3 吋ヅツニ他ノ側ハ半環ヅツニ目盛シタルモノアリ幾整数呎毎ニ兩側ノ目盛ガ相合スルカ... .. 1757.
- 鐵道軌間 [げいち] トハ二本ノ軌條 [れいじ] ノ内側ノ間隔ニシテ 3 呎 6 吋 [狹軌] 4 呎 8 吋半 [廣軌] 5 呎 3 吋等ノ種類アリ, 廣軌ハ幾尺ニ當ルカ. 又狹軌複線ノ二ツノ軌間ノ眞中ヨリ眞中ニ至ル間隔ヲ 11 呎, 軌條ノ頭ノ幅ヲ 2 呎. 25 トセバ中ノ二本ノ軌條ノ内側ノ間隔... .. 1758.
- 1 米ハ 3 尺 3 寸ニシテ 39 吋. 37 ニ相當ス, 1 海里即チ 6080 呎ハ我が里程幾何, 但一呎ハ 12 吋... .. 1759.
- 一萬米ハ 5 海里. 39052, 一米ハ 3 尺 3 寸ナリ, 一海里ハ幾町幾間幾尺ニ當ルカ 1760.
- 1 哩 = 0 哩. 40978 トシ, 哩數ヲ里數ニ直スニ概算上 5 哩ヲ 2 里トシテ算出スルトキハ幾 [整数] 哩以上ハ誤差ガ 1 哩以上トナルカ 1761.
- 天秤アリ右端ニ掛クル物ノ重量 320 匁, 左端ニハ 350 匁ナリ, 右端ヨリ支點マデ 7 寸 5 分ナルトキ全長 1762.
- 地球ノ赤道ニ於ケル周圍 40070368 米, 赤道ニ於ケル地球廻轉ノ速サハ一秒ニ幾何... .. 1763.
- 地球ヨリ太陽ニ至ル平均距離ノ地球ヨリ月マデノ

欠

欠



特 276

438

終