

新式
法 釋 解 學 數
部 之 術 算
全

閱 校 藏 又 藤 遠 學 士 理
纂 編 作 豐 添 山

東 京

大 修 堂 書 店

發 售 一 冊

內 交

緒言

現今算術ノ教科書及ビ其解法ヲ説ケル書ノ世ニ出ツルモノ百ヲ以テ數フ可ク其中ノ問題ノ如キ實ニ萬億ニ達スト雖モ解法ノ樞軸トナルベキ點ヲ知得セバ之ヲ解クニ大ナル困難ヲ感ズルコトナク却テ漸次趣味ヲ覺ユルニ至ルベシ本書ハ專ラ此點ニ注意セリ現今中學程度ノ諸學校ニ於テ算術ハ第一學年及ビ第二學年ノミニ課スルヲ以テ卒業ノ期ニ至リテハ既ニ其過半ヲ忘却シ進ンデ高等ノ學校ニ入學セントスル者ノ多クハ他學課ノ爲メニ忙殺サレ寧ロ難解ノ學課タル算術ニ於テハ之ヲ復習スルノ違ナク急ニ其要ヲ得ントシテ返テ得ザルノ徒極メテ多シ依ツテ此憂ヲ除キ其ノ缺ヲ補ハシガ爲メ併セテ予ハ高等學校入學受験者ガ如何ナル點ニ於テ失敗セシカヲ充分ニ探索シテ茲ニ大ニ監ミル所アリキ

故ニ本書ハ重ニ此點ニ意ヲ注ギ讀者ノ參考ニ資セン事ヲ勉メタリ其内容ノ要點ヲ左ニ列記ス

1. 解法ノ樞軸トナルベキ問題ヲ網羅セシコト
2. 現今ノ受験程度ニ適應セル問題ヲ精撰セルコト
3. 問題ノ難易ニヨリ其ノ順序ヲ定メシコト
4. 問題ノ數ハ限リナキガ如キモ之ガ部類ヲ分カテバ悉ク本書ノ問題ニ歸着スルコト

5. 本書研究ノ方法ハ左ノ如クスベキコト

a. 先ツ問題ヲ熟讀シテ一字一句ヲ誤ラザルザルベキコト

b. 自カラ充分ニ考究シテ尙到底解シ得ザルトキ初メテ公式ヲ參照スベキコト

c. 公式ニヨリテ尙ホ解キ能ハザルトキハ茲ニ始メテ解式ヲ見ルベキコト

d. 解式ヲ讀ミタルトキハ如何ナル理由ニ依ツテ此解式ヲ得タルカラ熟考シ其要點ヲ暗記スベキコト

問題ノ解キ方

a. 題意ノ一字一句ヲ誤ラズシテ問題ヲ種々ニ分解シ之ヲ綜合シテ全題ヲ解クコト

b. 種々ノ方面ヨリ觀察シテ各部分ヲシテ問題ヲ解クニ必要ナル假定(例ヘバ鶴龜問題ニ於テ悉ク龜ナリト見做スガ如シ)又ハ要件(555555, 444444 等ガ13ニテ割切レル爲メニハ1001ガ13ノ倍數ナルベキコト或ハ要素(要件ニ於ケル100113等ナリ)等ヲ發見スルコト

c. 課セラレタル問題ヲ既ニ解法ヲ知レル他ノ問題ニ移スコト

d. 假リニ試ムルコト

明治四十二年十二月

遠藤又藏述

新式 數學解釋法

算術之部

目次

	本文	解答
第一編 四則(小數ヲ含ム)	1	1
A 計算問題	3	1
B 應用問題	5	8
C 理論問題	15	20
第二編 整數 最小公倍數		
最大公約數	16	22
A 計算問題	18	22
B 應用問題	19	31
C 理論問題	23	42
第三編 分數	27	51
A 計算問題	28	51
B 應用問題	31	59
C 理論問題	33	63

	本文	解答
第四編 諸等數	35	67
A 諸等命法通法加減乘除	35	67
B 内外度量衡貨幣	39	74
C 經度角度	40	79
D 雜題	40	79
第五編 比例	42	84
A 應用問題	42	84
B 混合配分連鎖等	51	102
C 理論問題	56	110
第六編 利息算	57	111
A 内割外割保險利息	57	111
B 株券公債平均期日割引	60	115
C 應用問題	62	117
第七編 開方求積級數省略算	65	121
A 計算問題	66	121
B 應用問題	68	127
C 理論問題	73	133
演習雜題	75	135
諸官立學校入學試驗問題	82	149
諸公式	95	
内外度量衡外十六表	104	

◎質問は算術教科書又は算術の参考書中の如何なる問題にてもよし
◎質問券一枚に付三題を限り全部にて十五題の事
◎質問の節は質問券一枚に付必ず切手六錢添付の事
◎質問の問題不明瞭の節は應答せず
◎質問券送所は牛込區市ヶ谷田町二丁目廿八番地山添豊作宛の事
◎右五條に違ひたるものは一切解答せず

數 學 解 釋 法
算 術 之 部
質 問 券

數 學 解 釋 法
算 術 之 部
質 問 券

數 學 解 釋 法
算 術 之 部
質 問 券

數 學 解 釋 法
算 術 之 部
質 問 券

數 學 解 釋 法
算 術 之 部
質 問 券

新式
數學解釋法



定義

1. 四則トハ加減乗除ヲ任意ニ併用スル算術ナリ
2. 若干ノ數又ハ量ヲ表ハス所ノ數ヲ加ヘ合セタルモノヲ和又ハベ合計、總計ナドトイフ。
3. 或數アリ他ノ數ヲ引キタルモノハ始メノ數ヲ得ルタメニ後ノ數ニ加フベキ數ニシテ之ヲ差ト云フ。
4. 或數ヲ他ノ或數又ハ量ニ掛クルトキハ後ノ數又ハ量ヲ始メノ數ダケ取リタルモノニシテ之ヲ積ト云フ。
5. 或數ヲ或他ノ數ニテ割リタル數ヲ商ト云ヒ商ト後ノ數トノ積ハ始メノ數ニシテ商ガ完全

數ナルトキハ始メノ數ヲ後ノ數ノ倍數ト云フ。

6. 零ヨリ大ニシテ1ヨリ小ナル數ヲ小數ト云ヒ之ト整数トヨリナルハ數ヲ帶小數ト呼ブ。
7. 被除數ト除數トヲ或他ノ同ジ數ニテ整除シ能ハズシテ且ツ除數ガ2及ビ5ナル外ノ單因數積ナルトキ被除數ヲ除數ニテ除セバ循環小數トナルベシ。

注意要項

1. 加減乗除ヲ混ズル式ノ計算方法ハ第一乗除ヲナシタル後左ヨリ右へ順序加減スベシ。
2. 名數 × 名數 = 不名數。
 名數 × 不名數 = 名數。
 名數 ÷ 名數 = 不名數。
 名數 ÷ 不名數 = 名數。
3. 被減數ト減數トニ同數ヲ加減スルモ其差ハ一定不易ナリ。
4. 被除數ト除數トニ同一數ニテ乗除ノ何レヲナスモ商ハ變セズ。
 但シ剩餘ハ乘又ハ除セラルベシ。
5. 若干因數ノ積ヲ同一數ニテ乗除ノ何レヲナ

スモ一因數ニ乘ジ又ハ一因數ヲ除スベシ。

A 計算問題

1. 萬ガ二十ト千ガ三ツト百ガ七ツトヨリナル數ハ如何ナル數ナルヤ。
2. 一ヨリ兆迄ヲ順及逆ニ唱ヘヨ。
3. 次ノ對小數ヲ讀メ。
 23.26, 29.36, 2.9827, 6.792, 20.269, 101.584
4. $2794362 + 25776$ $2536 + 75217$ ヲ計算セヨ。
5. 7.0026 3.27 20.25 163.12 275
 2.0005 70.026 5.276
 ノ總和ヲ求ム。
6. 0.0021 0.203 $.215$ 0.026 711.21
 $.46257$ $.9736$ 92.78 ヲ加ヘ合ハセヨ
7. $27.079 + 23.357 - 10.279 - 29.21 + 89$ ヲ計算セヨ。
8. 122.293 ヲヨリ 98.264 ヲ減ゼヨ。
9. $\{773.6 + 9215 - (2543 + 25) - 397.23\}$ ハ幾何ナリヤ。
10. 被減數ヲ 89.26 減數ヲ 9.27 トセバ其商如何。
11. $0.572 = 6.25$ ヲ掛ケタルモノニ 256 ヲ乘ゼヨ。
12. 15 ノ立方ヨリ 12 ノ平方ヲ引ケ。
13. 236521×2796 ヲ千位以下ヲ四捨五入セヨ。

14. $(4 \times 9) - (5 \times 4) + (20 \times 4)$ ヨリ 4^2 ナル 因數ヲ出セヨ。
15. 3.4294 ヲ 2.463 ニテ割リ小數第二位迄求メ以下四捨五入セヨ。
16. $75.267, 23.25, 8.927, 3.566, 4.253, 21.25, 43.26$ ナル八ツナル平均數ヲ求メヨ。
17. 1708058240940 ヲ 4567 デ割リテ整商及剩餘ヲ求メヨ。
18. 9 ノ平方ト 7 ノ立方トノ積ヲ 5 ノ平方ト 4 ノ平方トノ積ニテ割レ。
19. 六萬七千五百六十ヨリ八百九十六ガ幾度引ケルカ。
20. 七萬三百二十七ニハ三百六十ガ幾ツ含まレ居ルカ。
21. $\frac{26527+401}{136}$ ヲ計算セヨ。
22. 左ノ各數ヲ計算セヨ。
- (1) $\frac{2763+14-112}{13 \times 5} \times 2 \times 3$
- (2) $\frac{73-19}{19-9}$ (3) $\frac{135+32}{17-5}$
23. 1234 ニ如何ナル數ヲ掛クレバ 973626 トナル。

- カ。
24. 二數ノ和ハ 25 ニシテ差ハ 5 ナリ二數如何。
25. 十一ノ五倍ヨリ六ヲ引キタルモノガ如何ナル數ノ七倍ナリヤ。
26. $223 - (7 \times n) = 327 - (11 \times n)$ ニ適スル n ノ値ヲ求ム。
27. 某數ノ三倍ニ二十三ヲ加ヘタルモノガ百ヨリ某數ノ八倍ヲ引キタルモノニ等シト云フ某數如何。
28. 或ル數ノ若干倍數ノ和ヲ此數ニテ除シタル商ハ此等ノ倍數ヲ夫々此數ニテ除シタル商ノ和ニ等シキコトヲ證セヨ。
29. 二數ノ和ト差ト積ハ各ノ數ノ平方ノ差ニ等シキコトヲ證明セヨ。

B 應用問題

1. 金剛山ハ 4300 尺ノ高サニシテ阿蘇嶽ハ金剛山ヨリハ 1950 尺淺間山ハ阿蘇嶽ヨリハ 2000 尺高ク寶永山ハ淺間山ハ等シキ高サニシテ白山ハ寶永山ヨリ高キ事 720 尺白根山ハ白山ヨリ高キ事 1270 尺富士山ハ白根山ヨリハ

- 2160 尺高シト云フ白山及富士山ノ高サハ幾尺ナリヤ。
2. 本邦面積ハ中部ノ 1451 方里北海道 502 方里九州 2618 方里臺灣及澎湖島 2270 方里四國 1181 方里對島 45 方里千島 1035 方里流球 157 方里佐渡 56 方里淡路隱岐壹岐小笠原島ニテ 75 方里樺太 2000 方里ナリト云フ本邦ノ面積ヲ問フ。
3. 日本大海戰ニ捕獲セシ露西亞軍艦ハ次ノ如シ其噸數ノ合計ヲ問フ。
戰船ニコライ一世 9594 噸戰艦アリョール 13516 噸海防艦アブラキシン 4126 噸海防艦セニヤウイシ 49610 噸驅逐艦ビエートウイ 3500 噸
4. 或家ノ一年ノ消費金ハ前半期ニ於テ二千五百六十圓ニシテ後半期ニ於テハ二千二百四十圓ナリシト云フ後半期ニ於テハ前半期ヨリハ如何程減リシヤ。
5. 明治四十三年ニ數ヘ年二十二歳ノ人ハ明治何年生レナルヤ。
6. 265 圓ヨリ 79.97 圓ヲ引ケ。
7. 三人ノ職人アリ甲ハ三百二十圓ヲ貯蓄シ乙ハ甲ヨリハ六十五圓少ナク貯蓄シ丙ハ甲ト乙

- トノ和ニ等シク貯蓄セリト云フ各人ノ貯蓄高ハ如何。
8. 一日ハ二十四時間ニシテ一時間ハ 60 分ナリ三百六十五日ハ幾分ナリヤ。
9. 甲乙二人同時ニ同所ヨリ反對ノ側ニ出發シ甲ハ毎日十四里乙ハ毎日十三里宛行クトキハ出發後四日ノ後甲乙相距ル里程如何。
10. 電光ヲ見テ 20 秒ノ後雷鳴ヲ聞キタル人アリ音速度一秒間ニ 3.032 町トスルトキハ此人ヨリ雷マデ幾町アリヤ。
11. 東京神戸間ハ 376 哩ニシテ一哩ハ .40978 里ナリト云フ東京神戸間ハ幾里ナリヤ。
12. 不足税ノ郵便物ヲ受取人ノ受取ラザルトキハ差出人ヨリ不足額ノ三倍ヲ徴収スルノ規則ナリ三錢不足ノ郵便物ヲ受取人ノ受取ラザルトキハ差出人ハ何程ノ不足税ヲ徴収セラルベキヤ。
13. 東京京都間ハ 329 哩ニシテ一哩ハ .40978 里ナルトキハ東京京都間ハ何里ナルヤ。
14. 五千六百二十五坪ノ地面ヲ一坪二圓五十錢ノ相場ニテ買却スルトキハ受取ルベキ金高

- 如何。
15. 二圓ニ六貫入ノ炭六俵替トシ五貫入二十五俵ノ價如何。
16. 某所ニ於テ上米ハ一石ニ付拾圓五拾錢中米ハ拾圓拾錢下米ハ九圓二十錢ナルトキハ上中下ノ平均相場如何。
17. 35尺ノ棒ヨリ3.2尺ノ棒ヲ幾本切リ取ル事ガ出來ルカ。
18. 或書物ノ總字數ハ54757字ニシテ一頁21行壹行25字詰ナルトキハ幾頁トナルヤ。
19. 輪ノ周圍八尺六寸ノ車ニテ21町30間ノ道ヲ行クニハ此車ハ何回轉スルヤ。
20. 2560坪ノ地面アリ間口十五間ナルト云フ奧行何間ナルヤ。
21. 第三種郵便物ハ三十匁毎ニ料金二錢トス今三百二十匁ノモノヲ郵送セントス其料金如何程ナルヤ。
22. 二十五人ノ有志者相集マリテ一人三十圓宛ヲ出シ慈善事業ヲ營メントスルニ他ヨリ贊成者アリテ二百圓寄附ヲナセリト云フ然ラバ廿五名ノ有志者ハ各如何程宛ヲ出金スベキカ。

23. 東京青森間ハ455哩ニシテ汽車ニテ東京ヲ發シテヨリ26時間ノ後青森ニ着セリト云フ一時間ノ汽車ノ速度ヲ問フ。
24. 一枚二十五行一行二十字詰八十九枚ヲ寫字スルニ一時間三百五十字宛寫ストキハ幾時間ヲ要スルヤ。
25. 或農家ニテ米ヲ賣リ地面ヲ買ハント欲シ一石ノ米ヲ9圓ニテ賣レバ五百十圓不足シ拾圓ニテ賣レバ七拾圓餘ルト云フ地面ノ價及米ノ石數トヲ問フ。
26. 三水源アリ甲水源ハ二時間ニ三百二十石ヲ乙水源ハ三時間ニ三百七十石ヲ丙水源ハ四時間ニ四百二十石ヲ注クト云フ今此三水源ニヨリテ三千百七十石ヲ入ルル溜池ニ注入セントス幾時間ヲ要スルヤ。
27. 或人同幅同種ノ織物ヲ有シ甲卷ヲ賣リ90圓ヲ得乙卷ヨリ18ヤード短カキ乙卷ヲ79圓ニ賣リタリト云フ依ツテ各卷ノ長サ如何。
28. 四斗ノ代價十四圓ノ酒三斗ト四斗ノ代價二十四圓ノ酒三斗ト外ニ水三升ヲ混スレバ三升幾何ノ酒トナルヤ。

29. 鶴龜ノ數合セテ六十二ニシテ其足ハ百五十四本ナリト云フ鶴及ビ龜ノ數各幾何。

30. 或聯隊ニ於テ彈丸若干在庫ナルモ更ニ七千箇ヲ受取り九千七百箇ヲ消費セシトキ尙三萬五千箇残り居レリト云フ從前在庫ノ箇數ヲ問フ。

31. 一頭九十圓ノ牛七頭及一石十六圓ノ米三百六石ヲ賣リテ一反二百三十圓ノ田幾反ヲ賣得ベキカ。

32. 35.78石入ノ水溜ニ一時間毎ニ25石宛通スベキ樋ヲ掛ケ毎時間0.37石宛漏ルトキハ幾時間ニシテ滿水スベキヤ。

33. 三十六人ニテ共ニ寫眞ヲ寫シ代價ヲ拂フベキ人ハ三十一人ニシテ三枚代ハ五圓ニシテ其他ノ三十三枚ハ一枚五十錢宛ナリトセバ出金スベキ一人ノ金高ヲ問フ。

34. 間口十間奥行十五間ノ地面アリ其四隅及其周圍一間毎ニ柱ヲ樹テ其間ニ松三本宛ヲ植エントス松及柱ノ數ヲ問フ。

35. 某所ヨリ停車場ニ至ルニ一時間一里ノ速度ニテ行カバ二十分遅レ一時間一里半ノ速度

ニテ行カバ十分前ニ到着スト云フ何時間ニテ行カバ丁度瀛車ノ出發ニ間ニ會フカ。

36. 河上ニアルヲ甲村河下ニアルハ乙村ニシテ甲村乗船場ヨリ乙村乗船場マデノ里程二十五里河ヲ下ルトキハ一時間毎ニ四里ナリ船賃ハ一人前上リ一里五錢宛下リ三錢宛ノ割トス今十五人ノ船客ヲ載セテ乙村ヲ發セシ後二時間ヲ經タルトキ四人ノ船客ヲ載セテ甲村ヲ出發シ途中出遇セシ處ニテ兩船客ヲ交換シ各々出發地へ歸レリ然ラバ何レノ船頭ヨリ何レノ船頭へ幾錢ヲ拂込シカ。

37. 米商アリ米若干石ヲ買ヒ之ヲ1圓ニ付75升ニ賣ラバ150錢ヲ利スベカリシヲ誤テ1圓ニ付5升1合ニ賣リシタメ却テ1圓50錢ヲ損セリ何石ノ米ヲ買イシカ。

38. 三人ニテ二輛ノ自轉車ヲ公平ニ百五十日間使用セントス各幾日間使用スベキカ。

39. 人力車上ノ人車ノ廻轉數ヲ車上ニテ數ベタルニ3657回ナリシト云フ車ノ直徑ヲ0.0082町トシ車ノ周ハ直徑ノ3.1416倍ナリ然ルトキハ客ノ乘リタル里程如何。

40. 三人ガ等額ノ金ヲ出シ地面ヲ買ヒタリシ
 ✓ = 乙ハ甲及丙ヨリ百五十坪多ク取リタルヲ以
 テ甲ト丙トニ各百五十圓ヲ拂ヒシト云フ一坪
 ノ價如何。
41. 明治二十七年九月十六日ニ於ケル平壤役
 ✓ ノ戦利品中金銀入目方三十五貫目ノ函四十個
 アリトシ此内金一貫目毎ニ銀九貫目ノ割合ナ
 リトセバ金銀各幾貫目ナリヤ。
42. 一師團ニハ歩兵二旅團アリ一旅團ニハ二
 2 聯隊一聯隊ハ三大隊一大隊ハ四中隊一中隊ハ
 四小隊ヨリナレルト云フ一師團ニハ幾小隊ア
 リヤ。
43. 甲乙丙ノ三人アリ甲ノ所持金ハ十七圓ニ
 ✓ シテ甲ノ所持金ヨリ二圓三十³錢引キタルモ
 ノハ乙ノ所持金ノ三倍ニ等シク甲乙所持金ノ
 和ヨリ五圓十九錢引キタルモノハ丙ノ所持金
 ニ等シト云フ乙丙ノ所持金各如何。
44. 柿ヲ子供ニ分配スルニ七ツヅツ興フレバ
 0 四ツ不足シ五ツマツ興フレバ八ツ餘ルト云フ
 柿及子供ノ數如何。 $8 \times 4 = 32$ $11 - 5 = 24$
45. 四十歳ノ人十五歳ト二十歳トノ二人ノ子

- 供ヲ持テリ二人ノ子供ノ歳ノ和ヲ親ノ歳ニ等
 シクナルニハ幾年後ナルヤ。
46. 數冊ヨリ成ル書籍ノ上製ハ一部代四圓六
 ✓ 十錢並製ハ三圓八十錢ニシテ一冊並製ハ上製
 ヨリハ八錢安シト云フ一部ノ冊數及上並製一
 冊ノ價ヲ問フ。
47. 財布ノ中ニ金若干アリ其半額ヲ消費シ後
 ✓ 三圓六十錢ヲ入レ更ニ現在額ノ半分ト五圓ト
 ヲ拂ヒ後尙ホ十三圓二十錢餘レリトイフ最初
 財布ノ中ニアリシ金高ヲ問フ。
48. 一太陽年ノ眞ノ永サハ 365.24225 日ニシテ
 ✓ 四百年間ニハ九十七回ノ閏年アリ四百年ガ幾
 回ニシテ誤差ガ一日ニナルヤ。
49. 繩ヲ四折ニテ井戸ニ入レタルニ一尺五寸
 ✓ 餘リ五折シテ再ビ入レタルニ八寸殘リタリト
 云フ井ノ深サヲ問フ。
50. 或流ヲ上下スルニ平水ノトキハ下リニハ
 毎時四里上リニハ毎時三里宛進ム然レドモ大
 雨後ニ於テハ上リニハ僅カニ二里ナリシト云
 毎時下リノ速度如何。
51. [カプトビール]ヨリハ降矢葡萄酒ハ一[ダニ



ス] = 付三十錢高ク[カプトビール] - [ダース]ノ代
ハ二圓六十錢ナリト云フ降矢葡萄酒四本代如
何。

52. 或人子供ヲ抱キタル儘目方ヲ量リタルニ
25貫アリシト云フ然ルニ子供ノ目方ハ7貫2

百匁ナリシト云フ此人ノ目方ハ如何ナリヤ。

53. 九人^{9人}大工ガ一日九時間宛働キテ十五日
ヲ要スル仕事ヲ十二人ノ大工ガ十二日間ニ仕
上グルニハ毎日幾時間ヅ、働ザルベカラズヤ。

54. 二百五十六里ノ道ヲ日ニ十三里半歩ミ次
ニ一日休ミ斯クノ如クスルトキハ幾日ニシテ
先方へ達スベキカ。

55. 二本ノ柱ノ間隔チ六百七十間ニシテ其間
ニ三十七本ノ柱ヲ樹テ各柱間ノ距離ヲ等シカ
ラシメント欲ス幾間置ニナスベキカ。

56. 甲ハ毎朝五時ニ起キ夜十一時ニ就床乙ハ
六時ニ起キ十時ニ寢スト云フ甲乙二十年間ノ
睡眠時ノ差如何。

但シ第一年ハ潤年トス。

57. 或日刊新聞紙一枚賣ハ一錢三厘一ヶ月前
納ハ三十錢三ヶ月前納ハ八十錢毎日一萬八千

枚ヲ摺リ三千枚ヲ三ヶ月前金一萬枚ヲ一ヶ月前
前金其他ヲ一枚賣トナシ三ヶ月後ニ至リ賣殘
リ千六百枚アリシト云フ賣上總金高ヲ問フ。

但シ七月一日ヨリ九月三十日迄トス。

58. 甲乙兩人ガ共ニ働キテ八日間ニ仕上ゲ得
ル仕事ヲ二日間ハ甲乙共ニ働キ其後ハ甲ノミ
十日間働キテ仕上ゲシト云フ今甲乙各一人ニ
テ仕上グル日數ヲ問フ。

59. 相隣レル三數アリ其和ハ72ナリト云フ各
ノ數ヲ問フ。 a, b, c

60. AB BC CA ハ夫々50間60間75間ナルトキ
甲乙同時ニA點ヲ發シ甲ハ毎分25間乙ハ毎分
間19ノ速度ナルトキハ出發後甲乙再ビA點ニ
於テ會スル迄ノ時間如何。

C 理論問題

1. 測算シ得ルモノ及得ザルモノノ例ヲ舉ゲヨ。
2. 整數分數帶分數ノ起原ヲ舉ゲヨ。
3. 連續量ノ例ヲ舉ゲヨ。
4. 一名數ニ他ノ一名數ヲ減ジ又ハ一名數ニ他
ノ一名數ヲ乘ジ又ハ除スル爲メニ必要ナル要

件ヲ求ム。

5. 加法減法乘法及除法ニ於テ證算ノ可能ナル理。
6. 二因數ノ積ハ素因數ニ8ヲ加ヘ素因數ヨリ8ヲ減ジタル積ニ等シキカ又如何ナル場合ニ於テ増減償フベキカ。
7. $A \div B$ ヲ $A \div (B+1)$ トシテ計算シタル場合ノ變化ヲ舉ゲヨ。

第二編

整數 最小公倍數 最大公約數

定義

1. 或整數ヲ或他ノ整數ニテ割リテ得ル所ノ剩餘ガ零ナルトキハ始メノ數ヲ後ノ倍數ト云ヒ後ノ數ヲ始メノ數ノ約數ト云フ。
2. 若干數ノ何レモ或同ジ數ニテ整除シ得ルトキハ其或數ハ若干數ノ公約數ト云ヒ公約數ノ中ニテ最大ナルモノヲ最大公約數ト云フ。
3. 或數ガ若干數ノ何レニテモ整除シ得ルトキ

ハ此數ハ若干數ノ公倍數ト云ヒ公倍數ノ中ニテ最小ナルモノヲ最小公倍數ト云フ。

4. 互ニ素ナル又ハ單純ナル數トハ二ツノ數ノ間ニ1ヨリ外ニ公約數ナキ數ナリ。

注意要項

1. 或數ノ倍數ノ和及差ノ積ハ或數ノ倍數ナリ。
2. 或數ガ一ツノ數ノ約數ニシテ或他ノ數ノ約數ナラザルトキハ一ツノ數ト或他ノ數トノ和又ハ差ハ或數ノ倍數ナル能ハズ。
3. 或數ガ次ノ各數ニテ割切ル、爲メ必要ニシテ且ツ充分ナル要件ハ
 - 2及5ニ於テハ第一原位ガ2及5ノ倍數ナルカ又ハ零ナルヲ要ス
 - 4及ビ25ハ第一二原位ガ4及ビ25ノ倍數ナルコト
 - 9及ビ3各原位ノ數字ノ和ガ9ノ倍數ナルトキニシテ3ノ倍數ナルガタメニハ各原位ノ數字ノ和ガ3ノ倍數ナルコト
 - 11ニ於テハ奇數番目ノ數字ノ和ガ偶數番目ノ數字ノ和ニ等シキコト

4. 與ヘラレタル若干數ノ最大公約數ニテ各々ノ數ヲ除シタル商ハ互ニ素ナリ。

A 計算問題

1. 31416 ハ 12. 8. 6. 43 ニテ割リ切ル、コトヲ示セ。
2. 20. 15. 12. 10. 6. 5. 4. 3. 2 ハ 120 ノ約數ナルコトヲ示セ。
3. $(437 \times 985) \div 9$ ニ於ケル剩餘ヲ次ノ問題ノ剩餘トヲ對照セヨ。
4. 5 ニテ整除シ得ベキ數ヲ例示スベシ。
5. 235927 及 1975325 ハ 11 ニテ整除シ得ルカ。
6. 342657 及 1059872 ハ 9 ニテ除シ能スカ。
7. 5256 ラ 11 ニテ除シタル場合ニ於ケル剩餘ヲ除法ヲ施サズシテ發見セヨ。
8. 或數ノ平方ヨリ 13 ヲ引キタルモノガ 9 ニテ割リ切ル、トキハ此數ヲ 9 ニテ割リタルトキノ剩餘ハ 2 或ハ 7 ナリ此レヲ證セヨ。
9. 125 ト 25 トノ最大公約數ヲ求ム。
10. 840 ト 288 トノ最大公約數ヲ索ム。
11. 2021 ト 6407 トノ最大公約數ヲ索ム。

13. 前題ノ三數ノ最大公約數ヲ算出セヨ。
14. $\frac{15}{56} \frac{81}{203}$ ノ 5 ノ最大公約數ヲ索ム。
15. 27.1 0.03 5 ナル三數ノ最大公約數ヲ索ム。
16. 次ノ諸數ニテ整除シ得ベキ最小數ヲ求ム。
(1) 144. 40
(2) 2960 45544 10096
17. 2111 ハ素數ナルカ。
18. 129400 ヲ素因數ニ分析スベシ。
19. 2360 ノ凡テノ素因數ヲ問フ。

B 應用問題

1. 或ル數ノ末ノ二位ノ數ト自餘ノ各位ノ數ト十倍トノ和ガ 15 ノ倍數ナラバ此數ハ 15 ノ倍數ナリ。
2. 或ル數ノ列數字ヲ一ツ置キニ取リタル數字ノ和ト殘リノ數字ノ和トノ差ガ十一ノ倍數ナラバ此數ハ十一ノ倍數ナリ。
3. 1000 ノ奇數器ニ 1 ヲ加ヘタル數ハ 7, 11, 13, 77, 91, 145 ノ倍數ナリ。
4. 五ノ倍數ナラザル數ノ平方器ハ五ノ倍數ニ

一ヲ加ヘタルモノカ若シクハ減ジタルモノニ等シ。

5. 1000 ノ偶次器ヨリ一ツ減ジタル數ハ 7, 11, 13, 77, 91, 143, 1001 ノ倍數ナルコトヲ證明セヨ。
6. 或ル數ノ單位ノ數字ト其他ノ各位ノ數字ノ四倍トノ和ガ六ニテ整除シ得ルトキハ此數ハ六ニテ整除シ得ルコトヲ證明セヨ。
7. 順序ノ如何ニ關セズ同數字ヨリ成ル二數ノ差ハ九ノ倍數ナリ。
8. 1253801567 ハ 7, 11, 13, 77, 91, 143, 1001 ノ倍數ナルカ。
9. 3770 ノ倍數ナル爲メノ要件ヲ求ム。
10. 偶數ハ二ノ倍數ニ等シク奇數ハ二ノ倍數ノ和ニ一ヲ加ヘタルモノニ等シ。
11. 二數ノ最大公約數ハ此ノ二數ノ和或ハ差ト此二數ノ最小公倍數トノ最大公約數ナリ。
12. 二數ノ最大公約數ト最小公倍數トヲ與ヘ依テ二數ヲ見出セ。
13. 二數ノ最大公約數ハ 5115 ニシテ最大公約數ト最小公倍數トノ積ハ 43042725 ナリ二數ノ最大公約數及最小公倍數ヲ求ム。

14. 二數ノ最大公約數ハ 3 ニシテ最小公倍數ヲ最大公約數ニテ割リタル商ハ 35 ナリ二數ヲ求ム。

但シ二數ヲ共ニ 3 ヨリ大ナリ。

15. 二數アリ其最大公約數ハ 13 ニシテ其二數ノ積ハ 1014 ナリト云フ二數ヲ求ム。

但シ二數共ニ 13 ヨリ大ナリ。

16. 二ツノ數ノ最大公約數ハ 7 ニシテ其最小公倍數ハ 105 ナリ各々幾何。

17. 間口三百三十尺奥行八百十尺ノ地面アリ其周圍ニ樹木ヲ植エ樹ト樹トノ間隔ヲ成ルベク長カラシメントス幾本植エ得ルヤ。

18. 六百二十七箇ノ柿ト千三百十一箇ノ密柑ヲ成ルベク多人數ニ等分セントス幾人ニ分配スベキヤ。

但シ密柑及ビ柿ハ一個ヲ分割シ得ザルモノトス。

19. 千五百二十一箇ノ文字ヲ若干行若干字詰メニ書キテ過不足ナカラシメントス。

但シ行數ハ一行ヨリ多ク一字ノ字數ハ行數ヨリ多キヲ要スト云フ行數及ビ何字詰ニスベ

キカ。

20. 甲乙丙ノ三人自轉車ニテ小山ノ周リヲ競争スルニ甲ハ十二分乙ハ十五分丙ハ十八分ニテ一周スルト云フ三人同時ニ同所ヲ出發シテヨリ再ビ出發點ニ於テ三人一處ニナルマデニ何時間ヲ要スルヤ。
21. 上米十石三斗五升中米五石八斗五升下米七石六斗五升アリ今夫々同ジ大サノ俵ヲ作り端米ノ出來ヌ様ニセントス俵大サヲ求ム。
但シ俵ハナルベク大ナルヲ要ス。
22. 甲乙間ハ三百六十間乙丙ノ間ハ七千九百六十五間ナリトス今之ヲ相等シク區切リ其間隔ヲ相等シカラシメントス幾間ゾツニ區切ルベキカ。
23. 四百六十二字ヲナルベク正方形ニ書カントス行數及列數ヲ求ム。
24. 或ル數ヲ或ル除數ニテ割リテ得タル剩餘ガ1ナレバ此數ノスベテノ器ヲ同ジ除數ニテ割リテ得タル所ノ剩餘モ亦1ナリ。
25. 總テノ數ヲ六ニテ割リテ得ル剩餘ハ此數ノ右端ノ數字ニ其ノ數ノ和ノ四倍ヲ加ヘテ得

ル所ノ數ヲ六ニテ割リテ得ル所ノ剩餘ニ等シ。

26. 三數字ニ書キタル數ガ11ノ倍數ナルトキハ此等ノ數ヲ逆ニ並ベテ書キタル數モ亦11ノ倍數ナリ。
27. 割算ヲ行ハズシテ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 25, 125 等ニテ或ル數ヲ割リテ得ル所ノ剩餘ヲ求ムル法ヲ問フ。
28. ニツノ數ノ和或ハ差ト此等ノ數ノ内ノ一ツトノ最大公約數トハ此二數ノ最大公約數ニ等シ。

C 理論問題

1. 大小二數アリテ大數ヲ小數ニテ除シ能ハザルトキ此二數ノ最大公約數ハ小數ヲ以テ大數ヲ除シタル剩餘ト小數トノ最大公約數ナルコトヲ證セヨ。
2. 或二數ニ同一ノ數ヲ乘除ノ何レカヲナシタルトキ最大公約數ハ此二數ノ最大公約數ニ右ノ數ヲ乘除シタルモノニ等シ。
3. 互ニ素ナル二數ノ總テノ器ハ互ニ素ナリ。
4. 二數ノ最大公約數ハ此二數ノ和ノ最小公倍

- 数トノ最大公約數ナリ。
5. 1ヨリ 100 マデノ自然數ノ積ハ 13ナル因數ノ冪數如何。
 6. ニツノ相連續セル奇數ハ互ニ素ナリ。
 7. ニヨリ大ナル素數ハ $4n \pm 1$ ニテ表ハザル、コヲ證明セヨ。
 8. 三連數ノ積ハ 6ニテ整除セラル、コトヲ證セ。
 9. n ヲ以テ或數ヲ表ハサシムレバ $n(n+1)(2n+1)$ ハ恆ニ 6ニテ整除セラルルコトヲ證明スベシ。
 10. a 及ビ b ヲ以テ 2ニテ整除シ得ベカラザル數ナリトセバ $a^6 - b^6$ ハ 9ノ倍數ナリコレヲ證セヨ。
 11. 互ニ素ナルニツノ數ノ平方ノ和及差ハ又互ニ素ナリヤ否ヤ。
 12. a, b, c, d ナル四數アリテ就中 a ト b トハ互ニ素 c ト d トハ互ニ素ナリト云フ然ルトキハ $a \times d + c \times b$ ト $b \times d$ トハ公約數ヲ有スルヤ否ヤヲ研究セヨ。
 13. 互ニ素ナルニツノ數ノ和或ハ差ハ積ト互ニ素ナリ。

14. ニツノ整數 a, b アラバ $ab(a^2 + b^2)(a^2 - b^2)$ トハ恆ニ 30ニテ整除セラルルコトヲ證セヨ。
15. 五連數ノ積ハ 120ニテ割リ切ル。
16. n ハーツノ整數ヲ表ハス然ルトキハ $n(n^2 + 2)$ ハ恆ニ 6ニテ整除セラルルコトヲ證明セヨ。
17. 互ニ素ナルニツノ整數ノ和ト差トノ最大公約數ハ 1或ハ 2ナリ。
18. a, b ヲ互ニ素ナルニツノ整數トスレバ $a + b$ ト $a^2 + b^2 - ab$ トハ 3以外ノ公約數ヲ有セズ之ヲ證明セヨ。
19. 同時ニ或異リタルニツノ數ノ二次冪及三次冪ナル數ハ或他ノ數ノ六次冪ナラザルモノナシ。
20. 總テノ整數ハ 9ト云フ數字ノミヲ列ネタルモノカ或ハソノ右ニ若干ノ 0ヲ列ネテ書キタルモノノ約數ナリ。
21. 3, 7 及ビ 9ハ之ニ單位ノ數ヲ適宜ニ乗ズルコトニヨリテソノ積ノ單位ノ數ヲ 1ヨリ 9マデノ數ノ中ノ任意ノモノタラシムルコトヲ得ト云フ其證ヲ問フ。

22. 或數ヲニツノ因數ニ分解スル方法幾通アリヤ。
23. 或數ヲ素因數ニ分解シタルトキ各種類ノ素因數ノ冪指數ハ完全平方數ナリ。
24. a, b ヲニツノ整數 $a^2 - b^2$ ヲ一ツノ素數トセバ $a^2 + b^2 = a + b$ ナルコトヲ證明スベシ。
25. 偶數ニテ始メル五連數ノ積ヲ恆ニ整除スル數ノ中ノ最大ナルモノハ如何。
26. 或數ノ總テノ約數ノ和ヲ發見スル方法ヲ詳ニセヨ。
27. 357 ト 2702 ト何レガ多クノ約數ヲ有スルヤ。
28. 或數ノ總テノ約數ノ積ヲ發見スル方法ヲ詳論セヨ。

第三編 分數

定義

1. 分數トハ或單位ヲ幾ツカニ等分シタルニモノ倍數ヲ示ス所ノ數ナリ。
2. 0ヨリ大ニシテ1ヨリ小ナル値ノ分數ヲ眞分數ト云ヒ眞分數ト整數トヨリナレル分數ヲ帶分數ト云フ又分子ガ分母ノ倍數ナル分數ヲ假分數ト云フ。
3. 分母ト分子トノ最大公約數ニテ分母分子ヲ除シテ最初ト同値ノ分數トナスヲ約分スルト云ヒ約分シタル分數ヲ既約分數又ハ最簡分數ト云フ。
4. 若干ノ與ヘラレタル分數ノ各ノ値ヲ與ヘズシテ分母ヲ同一ナラシムルヲ通分スルト云フ。
5. 眞分數ノ1ニ對シテノ餘數トハ1ト此眞分數トノ差ナリ。
6. 或數ノ逆數トハ此數ニテ1ヲ割リテ得タル數ナリ。

注意要頂

1. 分數ニ整數ヲ掛クルニハ分子ニ其整數ヲ乗ズルカ又ハ分母ヲ其整數ニテ除スベシ。
2. 分數ヲ其整數ニテ除スルニハ其整數ヲ分母ニ掛クルカ若クハ分子ヲ除スベシ。
3. 分數ニ分數ヲ掛クルニハ双方ノ分子ノ積ヲ分子トシ双方ノ分母ノ積ヲ分母トスベシ。
4. 分數ヲ分數ニテ除スルニハ被除數ノ分子ト除數ノ分母トノ積ヲ分子トシ被除數ノ分母ト除數ノ分子トノ積ヲ分數トスベシ。
5. 整數ヲ分數ニテ除スルニハ整數ト分母トノ積ヲ分子トシ分子ヲ分母トスベシ。

A 計算問題

1. 258 ヲ四十三ヲ分母トセル分數ニ化セ。
2. 5205 ヲ百七十二ヲ分母トセル分數ニ化スベシ。
3. $1062\frac{15}{19}$
4. $109061\frac{83}{107}$
5. $360908\frac{69}{317}$
6. $4317007\frac{1008}{7134}$

7. $\frac{6276}{57}$
8. $\frac{8497}{28}$
9. $\frac{108090006}{2907}$
10. $\frac{731908004}{718083}$
11. $\frac{72}{126}$
12. $\frac{124}{445}$
13. $\frac{4158}{4536}$
14. $\frac{8190}{4680}, \frac{263}{572}, \frac{342}{573}, \frac{291}{286}$
15. $\frac{11760}{1345944}, \frac{677}{25}, \frac{276}{735}, \frac{468}{923}$
17. $\frac{1}{7} + \frac{2}{5} + \frac{3}{8} + \frac{37}{40}$
18. $7\frac{3}{8} + 1\frac{5}{18} + 23\frac{5}{6}$
19. $17 - \frac{6}{11} + (29\frac{15}{20} - 28\frac{21}{30}) - 2\frac{5}{11}$
20. $2\frac{1}{2} + (18\frac{4}{56} + \frac{1}{5}) \div \frac{7}{17}$
21. $\frac{1406}{2079} + \frac{3267}{4158} + \frac{5033}{5544} \times \frac{4}{7} \div \frac{1}{3}$
22. $3\frac{1}{7}$
 $2\frac{1}{5}$
23. $33\frac{1}{3}$
 $10\frac{10}{11}$
24. $3\frac{1}{5} - 2\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$
 $5\frac{1}{8} - 2\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$
25. $\frac{1}{5 + \frac{1}{7 + \frac{1}{2}}}$

$$26. \frac{\frac{2}{5} - \frac{8}{35} + \frac{12}{125}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \frac{20}{81}}$$

$$28. \frac{5}{\frac{5}{7}}$$

$$30. \frac{3\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4}}{9\frac{1}{4} - 8\frac{4}{7}}$$

$$32. \frac{3\frac{4}{5} + 2\frac{5}{12} - 1\frac{5}{24}}{5\frac{4}{5} + 2\frac{9}{10} - 1\frac{9}{20}}$$

$$34. \frac{4\frac{1}{4}}{5\frac{2}{3}}$$

$$36. 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{3}{5}}}$$

$$38. \frac{2\frac{1}{2} \times \frac{13}{23} \div \frac{2}{15} \times \frac{11}{19}}{\frac{3}{7} \times 1\frac{2}{17} \div \frac{1}{13} \times 1\frac{6}{17}}$$

$$27. \frac{4\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{8} \times 1\frac{3}{5}}{4\frac{1}{4} - 2\frac{1}{8}}$$

$$29. \frac{2 - 1\frac{1}{5}}{\frac{4}{5}}$$

$$31. 3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}$$

$$33. \frac{8\frac{1}{9} + 9\frac{1}{8} - \frac{71}{72}}{8\frac{8}{9} + 7\frac{5}{72} - \frac{7}{8}}$$

$$35. \frac{4 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}}{4 + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}}$$

$$37. \frac{99\frac{1}{10}}{24\frac{7}{41}}$$

B 應用問題

1. ✓ 旅人アリ其行程ノ $\frac{3}{4}$ ハ船ニ乘リ残りノ $\frac{1}{3}$ ハ車ニ乘リ又其残りノ $\frac{4}{5}$ ハ馬車ニ乘リ尙十里丈ク歩行セリト云フ此人ノ行程ハ何里ナルカ。
2. $2\frac{1}{2}$, $\frac{1}{21}$, $3\frac{1}{3}$, $\frac{1}{24}$, $2\frac{1}{7}$, $\frac{1}{9}$ ナル三ケノ分數ノ内ニテ最大ナル分數ト最小ナル分數トノ和ヲ中數ニテ割レ。
3. ✓ 水ヲ以テ滿タサレタル水槽ニ漏ヲ生ジ其漏リヲ止ムル迄デニ水溜ノ容積ノ $\frac{4}{3}$ ダケノ水流レ出デタリ然シ此間ニ水溜ノ容積ノ $\frac{3}{5}$ ダケノ水ヲ注入セリ水溜ノ空キタル部分幾何。
4. 甲乙ニツノ鐘アリ甲ハ一分時間ニ $\frac{13}{60}$ 乙ハ一分時間ニ $\frac{18}{60}$ 回鳴ルト今鳴リ初メテヨリ再ビ同時ニ鳴ル迄ニハ何時間ヲ要スルカ。
5. 二人ノ相距ルコト $64\frac{3}{4}$ 哩此兩人相近ヨリ遂ニ出會フ迄デニ一人ハ他ノ一人ヨリ $5\frac{1}{2}$ 哩多ク歩メリト云フ兩人ノ歩ミシ哩數夫々幾何。
6. ✓ 借金ヲ返スニ四回ニ返シタル人アリ第一回ニ其ノ三分ノ一第二回ニ其残りノ四分ノ一第

~~三回~~ ~~其残りノ四分~~ 第三回ニ其残りノ六分ノ一第四回ニ百七十圓ヲ返シタリト云フ借金ノ金高ヲ求ム。

7. 金銀ノ合金アリ其目方六貫三百匁ニシテ金ノ價格ヲ銀ノ價格ノ二十倍トスレバ合金ノ金銀ノ兩價格ト相等シクナルト云フ合金内ニ於ケル金銀ノ目方ヲ求ム。

8. 一瓶ニ付キ金一圓ノ割ニテ葡萄酒百三十六瓶ヲ仕入レ買價ノ一割ニ當ル利潤ヲ得ント欲スレドモ賣捌キ方ノ困難ヲ思ヒ一瓶ニ付キ八十錢ニテ賣却セシニ意ノ如ク利益セリト云フ由テ一瓶ニ付キ幾許ノ水ノ混ゼシヤ。

9. 1 磅ノ $\frac{7}{16}$ 志 6 片ノ $\frac{5}{6}$, 15 志 8 片ノ $\frac{1}{3}$ ノ中 最小ナルハ何レカ但シ 1 磅ハ 20 志 1 志ノ 12 片ナリ。

10. 或人田地ヲ三人ノ子供ニ分配シ三男ニ $112\frac{1}{2}$ 町步次男ニ全體ノ $\frac{3}{8}$ 又長男ニハ次男ト三男トニ與ヘタルダケヲ與ヘタリト云フ長男ニ與ヘシ田地幾何。

11. 或ル數ニ $\frac{2}{3}$ ヲ加ヘ之ニ $1\frac{5}{8}$ ヲ乘ジ之ヨリ $1\frac{1}{2}$

136
13
第三編 分數

ヲ減ジ之ヲ $\frac{2}{3}$ ニテ除シタルモノガ $2\frac{7}{8}$ ナリト云フ或數ヲ求ム。

12. $18\frac{2}{5}$ 尺 $57\frac{1}{2}$ ノ雙方ニ丁度整數度含マルル數ノ最大數ヲ求ム。

13. 四箇ノ鐘アリ 2 ; $1\frac{1}{4}$; $1\frac{1}{8}$; $1\frac{1}{16}$ 秒毎ニ鳴ル幾秒毎ニ同時ニ鳴ルカ。

14. 或ル人純酒ヲ盃ニ入レ其四分ノ一ヲ呑ミ之ニ水ヲ入レ滿タシ又三分ノ一ヲ呑ミ又之レニ水ヲ入レ滿タシタル後又二分ノ一ヲ呑ミタリト云フ呑ミシ酒ノ量如何。

15. 一數アリ其八分ノ五ニ五ヲ加ヘタルモノガ此數ノ $\frac{3}{4}$ ヲリ二十ヲ減ゼシモノト相等シト云フ。

C 理論問題

1. $0.4972972\dots$ ナル循環小數ノ母分數ハ 972 ヲ循環ノ一區トスル分數ト 0.4 ヲ不循環トスル分數トノ和ニ等シ。

2. $0.426426426\dots$ ナル循環小數ノ母分數ハ $\frac{426}{999}$ リ而シ二區三區ヲ取ルモ又同ジ循環小數ナリ。

3. 循環小數ノ9ノミ列記シタルモノヲ得ルカ。
4. 分數ノ分子ヲ二倍シ分母ヲ如何ナル數ニテ除スレバ分數ノ値ニ十倍スルカ。
5. 甲乙二分數アリ甲分數ハ乙分數ノ二倍ナリト云今ココニ分數ノ分母ノ和ヲ分母トシ分子ノ和ヲ分子トシテ得ルトコロノ分數ハ元分數ニ對シテ如何ナル關係ヲ有スルカ。
6. 分數ノ分子ヲ1或ハ0トナス時ハ如何ナル數ヲ得ルカ。
7. 八分ノ一ヲ十倍センガ爲メニ分子ニ四ヲ加ヘタリトスレバ分母ヲ如何ニス可キカ。
8. 或ル分數ノ分子ニ分子ヲ加ヘ分母ニ分母ヲ加フルモ其値ハ不易ナリ。
9. 分數ノ分母ヲ1或ハ0トスルトキハ如何ナル値ヲ得ルカ。
10. 三ツノ已約分數ノ和ハ整數タリ得ルヤ。
11. 多クノ分數ニ公分母ヲ附シタル時此分母ガ最小公分母ナリヤ否ヤヲ知ル方法ヲ説明セヨ。
12. 偶數ヲ分母トスル分數アリテ其値二分ノ一ニ等シト云フコノ分數ヲシテ三分ノ一ニ等シカラシメンニハ分母子ニ如何ナル同數ヲ減ズ

ベキカ。

13. $\frac{40}{7} - \frac{7}{40}$ モ $\frac{40}{7} + \frac{7}{40}$ モ 整數タルヲ得ス。
14. 與ヘラレタル多クノ既約分數ノ各ニテ除シタル商ガ整數トナルベキ分數中ノ最小ナルモノヲ求ム。
15. $\frac{17}{40}$ 及 $\frac{17}{81}$ ヲ60ノ冪數ヲ分母トスル分數ニ化セヨ。
16. 分數加法ノ驗算法ヲ問フ。

第四編 諸等數

1. 内外度量衡貨幣、弧度、角度、溫度、徑度等ノ名稱關係及單位ハ卷末ノ表ノ如シ就テ暗記セラルベキコト。
2. 命法、通法、加減乘除等ハ同單位ニ直シタル後行フベシ。

A 諸等命法通法加減乘除

- ① 立坪一坪ヲ石斗升合勺ニ直セ。

2. 六百七十五立方尺ヲ噸ニ化セ。
3. 地積0.983町ヲ反畝歩ニ化セ。
4. 65.27町ヲ里町間尺ニ化セ。
5. 五籽ヲ何里何町何間ニ化セ。
6. 音響ノ速度ハ330.7秒米ナリ之ヲ町間尺ニテ表ハセ。
7. 1[リットル]ハ何升ニ當ルヤ。
8. 一[ヘクタール]ハ地積何町何反何畝何歩ニ當ルカ。
9. 2.792ヲ町間尺寸ニ化セ。
10. 一方哩ヲ我國ノ地積ニ化セ。
11. 三町五反六畝十歩畑一町四反四畝歩山林十町六反歩屋敷六反七畝九歩此ノ反別合計ヲ問フ。
12. 或ル人午前六時二十分ニ外出シ四時三十五分四十四秒ノ後歸宅セリトイフ歸宅ノ時間ヲ問フ。
13. 乙村ヨリ甲村ヘノ舊道ハ二里二十六町四十五間、新道ハ舊道ヨリモ一里十五町三十間近シトイフ新道ノ里程ヲ問フ。
14. 4.2[グラム]ノ狀袋ヘ二匁五分ノ書面ヲ入レシ

- 書狀ノ重量如何。
15. 2635[アール]ト757坪トヲ加ヘテ坪數幾何ニナルカ。
 16. 六斤百十三匁、七斤六十四匁、十三斤二十七匁合計幾何。
 17. 三貫二百六十匁、十一斤、四貫八百二十匁、六斤十六匁、合計幾何。
 18. 或ル人三反三町歩ノ次ニ375米ノ橋ヲ超ヘ汽車ニ5哩乗リタリトイフ此人合計ニテ何里何町何間行キシカ。
 19. 立坪百二十一坪ノ家屋アリ内幅七間長サ十間二尺ナル二階建アリ平屋ノ坪數ヲ問フ。
 20. 三十六里十二町二十五間三尺ヨリ二十二里二十七町三十八間五尺ヲ引ケ。
 21. 田畑反別合セテ二町四畝二十歩内畑一町七畝十歩田反別ヲ問フ。
 22. 一日ニ十里八町宛行ケル十二里間ヲ行ク里時間如何。
 23. 紙數百十二枚ノ書物アリー一枚ノ厚サ0.03[ミリ]アリトスレバ此書物ノ厚サ何寸ナルヤ。但表紙ノ厚サヲ除ク。

24. 一町歩金三千七百十三圓九十錢ノ田地七町五反五畝歩ノ價幾何。
25. 車ノ周圍九尺三寸ニシテ四里十三町ノ間ニ幾回轉スルヤ。
26. 四里二十七町四十一間ヲ6ニテ除シ尺マデ出セ。
27. 一斤九十五錢ノ茶十二斤百五十匁ノ代價如何。
28. 長サ二間半幅六尺ノ座敷ニ方一尺ニ付十錢ノ敷物ヲ布ケバ總代價如何。
29. 一里ヲ行クニ五十八分ヲ要スル人七時五十七分三十分ニシテ行セバ幾里ヲ行クヤ。
30. 音響ノ速度ヲ三町一間五尺トセバ音響ガ二里二十六町ヲ進行スルニ要スル時間ヲ問フ。
31. 横濱桑港間ハ四千百三十四海里ヲ310時間ニ航行セシ船ノ平均速度幾何。
32. 二晝夜ト三時五十三分ニ二百八十三里二十四町航行セル船ノ平均速度ヲ[ノット]ニテ求ム。
33. 北米合衆國ニテハ一年平均七億五千二百五十萬[ヘクトリットル]ノ玉蜀黍ヲ産出ストイ

フ之レヲ本邦ノ石ニ直セ。

B 内外度量衡貨幣

1. 一哩ヲ何町何間何尺ニ化セ。
2. 十三貫六百十七匁ヲ匁及貫目ニ直セ。
3. 立坪十五坪ヲ立方尺及立方寸ニ化セヨ。
4. 十五里二十七町五十六間ヲ間ニ化セ。
5. 三里十五町三間五尺ヲ尺ニ化セ。
6. 三十七斤ヲ匁ニ直セ。
7. 一時間ニ三十一[ノット]駛ル水雷艇ト一時間ニ三十五哩ヅツ走ル汽車ト何レガ速カナルヤ。
8. 門司博多間鐵道距離ハ四十七哩三十一鎖博多久留米間二十二哩四十鎖、久留米熊本間五十一哩四十鎖ナリ門司熊本間ノ鐵道哩數幾何、又之ヲ里町間ニ化セ。
9. 鯨尺三丈七尺ハ幾碼幾呎幾吋ニ當ルカ。
10. 英米ノ一海里ヲ各々町ニ化セ。
11. 1町歩ヲ噓ニ化セ。
12. 一[デサンチ]ヲ町反畝歩ニ化セ。
13. 一[アルシン]及一[ヴェルスト]ヲ尺ニ化セ。
14. 一磅ハ我銀貨ノ九圓十三錢ナレバ我ガ銀貨

- 一圓ハ幾磅トナルカ。
15. 十三磅二志三片、二磅十三志五片、三磅四志十二片、二磅七志三片、二十一磅十一志七片、二十磅二志五片ノ和ヲ求メヨ。
16. 27923 [フアーピンク]ヲ磅志片ニ直セ。
17. 一尺ヲ呎ニ直セ。

C 經度角度

1. 佛國巴里ハ東徑二度二十分二十二秒ニシテ君斯均丁ハ巴里ニ先ダツコト一時四十六分ナリ君斯均丁ノ經度如何。

D 雜題

1. 本邦ヨリ外國ヘノ第三種郵便税五十一瓦ニツキ二錢ナリ今百五十匁ノ書物ヲ獨逸ニ郵送センニハ幾何ノ郵便切手ヲ貼用スベキヤ。
2. 二輪車ノ大輪ノ周圍ハ百二十五吋小輪ノ周圍ハ七十吋ナリ今十五哩ノ道ヲ行クニハ各々幾回轉スルヤ。
3. 純金百三十[オンス]ヲ一[オンス]ニ付ギ三磅七志七片半ニ賣却シ其所得金ヲ二十五人ニ等分

- セバ各人ノ處得幾何。
4. 水一貫目ノ容積如何。
5. 攝氏及華氏ノ寒暖計ガ同シ度數ヲ示ス溫度アリヤ。
6. 甲ハ午前六時ニ小田原ヲ出デ東京ニ向ツテ步行シ乙ハ午前八時半ニ東京ヲ發シ自轉車ニテ小田原ニ向ヘリ今東京ト小田原トガ二十八里距ナリトセバ甲乙何處ニテ何時ニ會スルカ但甲乙ノ速度ハ一里ト四里トス。
7. 水一升ノ目方ヲ問フ。
8. 汽船アリ甲港ヲ出發シテヨリ二十五時間等速度ニテ進行シタル時事故アリテ六時間淀泊シ前ヨリハ三節遅キ速度ニテ進行セシニ豫定時刻ヨリ十九時間遅レテ乙港ニ着セリ若シ始メヨリ淀泊後ノ速度ニテ進行セシナランニハ尙一時間半遅ルルナラント云フ甲乙兩港間ノ距離如何。

第五編 比例

定義

1. 比トハ第一ノ數又ハ量ヲシテ第二ノ數又ハ量ヲ單位ニ度ルコトナリ。
2. 逆比トハ第一ニ對スル第二ノ比ヲシテ第二ニ對スル第一ノ比ヲ云フ。
3. 比例又ハ比例式トハ二ツノ比ガ互ニ相等シキコトヲ著ハス等式ヲ云フ。
4. 比例中項トハ比例式ノ二ツノ中項ノ數ガ相等シキトキ此内項ノ數ヲ云フ。

A 應用問題

1. 白砂糖一斤拾八錢ノ割ニテ一貫目ノ代金ヲ問フ。
2. 京濱間十八哩ヲ五十分間ニ走ル割ニテ東京神戸間三百六十七哩三十分ニ要スル時間ヲ問フ。
3. 大工十六人が五日間ニ仕上仕グ事ルヲ十

- 日二間ニ仕上ルニハ大工何人ヲ要スルカ。
4. 鐵道ノ乗車賃上等ハ下等ノ三倍中等ハ下等ノ二倍ナリ今新橋ヨリ大阪迄デノ中等切符代七圓四十二錢ナルトキハ上等切符代ヲ問フ。
 5. 生糸十五個ノ價一萬三十五圓ノ割ニテ生糸二百六十個ノ賣リ込ミ現金九萬圓ヲ受ケ取リタルトイフ殘金ヲ問フ。
 6. 大豆4匁6鹽6ノ割合ニテ味噌ヲ作ルニ麴三斗八升へ大豆鹽各々幾何ヲ要スルカ。
 7. 地球上ノ水面ト陸面トノ比ハ73:27水面積ハ凡ソ24220000方哩ナリ陸面積如何。
 8. 十匁六十錢ノ絹糸百參十匁ノ代リニ壹圓ニツキ二百十匁ノ木綿糸幾貫匁ト交換シテ可ナルカ。
 9. 玄米二斗一升三合ノ價四圓六厘ナラバ四斗五升入三十五俵ノ代金ハ如何程ナルカ。
 10. 句配ヲ示スニ比ヲ以テス例へバ $\frac{1}{84}$ ハ長サ84ニ對スル上リ或ハ下リ1ノ割合ナルコトナリ句配 $\frac{1}{40}$ ナルトキ長サ三哩ニ對スル上リ或ハ下リハ幾呎ナリヤ。
 11. 齊田鹽二斗九升ノ價ハ赤穂鹽二斗七升ノ價

ニ等シト云フ然ラバ齊田鹽一斗五升ノ代金壹圓ナルトキハ赤穂鹽九升ノ代金幾何ナルヤ。

12. 絹地ニテ襖ヲ張ルニ幅二尺五寸ナレバ二丈八尺ヲ要スト云フ今幅一尺五寸ナラバ何尺ヲ要スルカ。

13. 百日間ノ糧食ヲ蓄ヘタル七百人ノ守備隊三百貳十人減員シタリ然ラバ残りノ人員ニテ幾日間ヲ支ヘ得可キカ。

14. 映影ノ長サハ實物ノ高サニ比例スルモノナリ今或塔ノ高サヲ測ランタメ長サ一間ノ竿ヲ直立セシニ映影ノ長サ一間アリ塔ノ映影ノ長サ三十二間アリト云フ然ラバ塔ノ高サヲ問フ。

15. 甲ハ四ヶ月ニテ甲ノ十ヶ月間ニ受クル丈ケノ棒給ヲ受クルトキ乙ノ年俸千八百圓ナレバ甲ノ年俸ハ幾何ナルカ。

16. 濠ヲ堀ルニ十五人ノ工夫ガ十五日間ニ或仕事ノ半分ヲナセリト云フ然ラバ更ニ三人ノ工夫ヲ増サバ残りノ半分ヲ幾日ニテ得ルヤ。

17. 一魯[ポンド]ノ英國ノ封度ニ對スル比ハ 819 : 907 ナリ 97 魯[ポンド]ハ英國ノ幾何封度ナルカ。

18. 二個ノ時計アリ一ツハ一日ニ $6\frac{1}{2}$ 分ヅツ進ミ他ノ一ツハ $4\frac{3}{4}$ 分ヅツ進ムト云フ或ル日ノ正午ニ雙方ヲ正シク合セ置カバ幾間ノ後兩時計ノ時差ガ半時間トナルカ。

19. 一日ニ四人ガ十時間ヅツ二人ガ六時間ヅツ七人ガ二時間ヅツ働キテ合計十六圓二十錢ノ賃錢ヲ得ント云フ一人ガ日ニ十一時間ヅツ六日間働カバ幾何ノ賃錢ヲ得ル割トナルカ。

20. 直徑一尺ノ圓ノ周圍 31416 尺ナリト云フ今直徑 23 尺ノ圓ノ圓周何尺ナルカ。

21. 一人一日六合宛百人八日間ノ米ヲ以テ一人一日五合宛人數七十人ヲ幾日間支フルヤ。

22. 清酒ノ價ハ米價ニ比例スルモノナリ米一石代十八圓四十七錢ノ時酒十二樽ノ代金二百十五圓二十錢ナラバ米一石ニツキ十二圓八十五錢ノトキ酒七樽ノ代金ヲ問フ。

23. 六反歩ノ田植ヘニ七人ノ農夫ヲ十二時間要ス今十四時間ニ一町五反歩ヘ稻ヲ植ヘツケントス幾人ヲ要スルヤ。

24. 元利千三百圓二ヶ月間ノ利息ガ三十三圓

- ナレバ同シ割リニテ一ケ年半ノ間ニ元金四千圓ヨリ生ズル利息ヲ問フ。
25. 千百名ノ工夫ガ九十日間ニ「レール」十哩ヲ布設スト、サレバ二千七百五十人ニテ七十五哩ヲ布カシメンニハ幾日ヲ要スル乎。
26. 二十臺ノ麥割器械ガ毎日九時間運轉シテ十五日間ニ二百八十五石ノ麥ヲ割ルナラバ二十四臺ノ麥割機械ハ毎日十時間運轉セバ幾日間ニ五百石ヲ割ルヤ。
27. 或ル距離ヲ行クニ五時間ヲ要ス今距離ヲ $\frac{2}{3}$ ダケ減シ速度ヲ $\frac{1}{2}$ ダケ増セバ之ヲ行ク時間如何。
28. 東京ニテ三人ノ家族ノ生活費一ケ年五百八十二圓ヲ要シ都ト田舎ニ於ケル物價ノ比ハ5ト3ノ如シトセバ八人ノ家族ガ田舎ニテ同様ノ生活ヲ十ケ月スルニ要スル費用ヲ問フ。
29. 天鵝戎小切レ二丈アリ長サノ比ハ5:3幅ノ比ハ5:3ナリトイフ大ナル方ノ價六十錢ナラバ小サキ方ノ代金何程ナルヤ。
30. 横六尺五寸堅七尺高サ三尺ノ箱ニ比シテ二倍ノ容積ナル箱ノ長サ一丈二尺幅五尺ナル

- トキハ高サ何尺ナルヤ。
31. 男四人女人子供五人ガ日ニ十時間働ケバ五日間ニ九段歩ヲ耕ストイフ男六人女五人子供十人ガ毎日九時間働キテ五町三段歩ヲ耕スニ要スル日數ヲ問フ。
- 但シ男3女2子供1ノ割ニ働クモノトス。
32. 五十坪ノ地面ニ高サ五寸五分ニ砂利ヲ布ク二十一人ノ人夫ガ毎日九時間働キテ六日ヲ要ストセバ二百五十坪ノ地面ニ高サ四寸ニ砂利ヲ布ニ十七人ノ工夫ガ毎日十時間働ケバ幾日ニテ畢ルカ。
33. 銀一立方寸ノ目方ト金一立方寸トノ目方トノ比ハ47:88ナリ切口三分平方長サ七寸七分六厘ノ金棒ト同重ノ切口四分五厘平方ノ銀棒ノ長サヲ問フ。
34. 半紙一帖ハ二十枚美濃紙一帖ハ四十八枚ナリ巾八寸長サ一尺一寸ノ半紙一帖ノ代ヲ二錢八厘トシ巾九寸二分長サ一尺三寸三分ノ美濃紙一帖ノ價ヲ十九錢五厘トスルトキハ半紙ニテ貼レバ十二錢五厘ヲ要スル面積ヲ美濃紙ニテ貼リタル時ノ代價ヲ問フ。

35. 或ル仕事ヲ四十五日間ニテ落成セシムル豫定ニテ廿五人ヲ雇ヒタリ仕事ニ取カカリテヨリ六日ノ後二人ハ疾病ノ爲メ辭任シ其後五日ヲ經テ三人ヲ解雇シ四日間ヲ經タリ豫定日數ニテ成就センニハ幾人ノ雇入レヲ要スルヤ。
36. 二千五百人ノ兵士籠城セリ貯藏ノ牛糞ヲ調ベシニ毎日一回一人ニ付半斤宛ヲ給シテ二十週ヲ支フルコトヲ發見セリ以後三週間ヲ經テ三百人ノ増員ト五千個ノ牛糞ト送り來レルコト同時ニ向後三十日間籠城スベキ命令アリタリ以後一週間ニ一人ニ與フベキ分量ヲ問フ。但シ一罐ハ一斤入リトス。
37. 或ル貨物ノ保險料ヲ價格百圓ニツキ七圓トセバ保險料九十一圓五十錢ニ相當スル貨物ノ價格如何又價格六百五十圓ノ保險料如何。
58. 水銀ノ比重ハ13.6ナリ今晴雨計ヲ以テ大氣ノ壓力ヲ測ルニ水銀ノ高サ二尺六寸ナリト之ヲ水銀ノ代リニ水ヲ用フル時ハ何尺トナルベキキカ。
39. 甲乙二船アリ甲船ハ毎時十五哩宛ノ速度ニテ十月一日午前八時東京灣ヲ發シ乙船ノ淀

- 泊所ヲ通過シテ長崎ニ航セントス乙船ハ十八哩ノ速度ヲ以テ十月二日午前七時ニ發シテ長崎ニ立寄り米國ヘ行カントス何日何時ニ追ヒ付クコトニナルカ二船ノ合スル日付ヲ求ム。
40. 宮内省前圓池ノ周リヲ自轉車ニテ廻ル田中高橋山下中村ノ四名アリ同時ニ同所ヲ發シテ中村ノミ右ヘ廻リ他ハ左リヘ廻レリ其速度ハ毎時五里四時半三時半三里ニシテ池ノ周リハ二丁アリトイフ。田中ト高橋トハ何分毎ニ出合フカ田中ト高橋山下中村ハ如何。
41. 百五十人分百七十日間ノ糧食アリ此内ヨリ百人三十五日間分ヲ差引キタル殘餘ヲ以テ百九十人ハ何日間支ヘ得ルカ。
42. 檜尺ハ一圓ニ付一分八厘ガヘナル時ハ尺ノ一本ノ代金何程ナリヤ又同ジ割ニテ二尺二寸角一丈三尺ノ角物(横堅各々二尺二寸高サ一丈三尺ノ直六面體ノコト)ノ代金ヲ問フ。
43. 道普請ヲスルニ三十人ノ土方ヲ二十日間要スル豫定ナリ豫定ノ人數ニテ仕事ニ取掛リ七日間ヲ經タル時向後十日間ニ畢フルノ必要ヲ生ゼリ更ニ幾人ノ土方ヲ増サザル可カラザ

- ル乎。
44. 純金純銀ノ比 $87 = 3$ ナルハ各々品位 0.9 ノ金銀價格ノ割合ヲ問フ。
45. 四十七人ヲ二十五日間要スル仕事アリ最初ハ豫定通りノ人數ヲ使役シ六日ノ後更ニ七人ヲ増シテ其後尙八日間作業セシメタリ最初ノ豫定通り時日ニ成就セシムルニハ此時幾人ヲ減ズベキ乎。
46. 印度孟買ニテ或日ノ綿花相場「カンデー」ニ付印度貨幣百六十留ナリ又一「カンデー」ハ七百八十四封ニ等シ今「カンデー」ハ二俵ニ相等シ我國銀貨百圓ハ印度貨幣百八十九留半ニハ今綿花千六百八十五俵ヲ孟買ヨリ取寄セ運賃諸雜費ニ千圓ヲ要セシナラバ綿花一貫本邦着ノ直段幾何ナル乎。
47. 土地ヲ甲ヨリ乙ニ賣渡スニ周旋人ハ買主ヨリ拂ヒタル金高ノ百分ノ五ヲ貰ヒ受ケ實際賣主ノ手ニ入リタル四千六百六十圓ノ百分ノ二ヲ更ニ賣主ヨリ禮トシテ受取リシト云フ周旋人ガ賣主買主ヨリ得タル金高ハ各幾何ナルカ。

48. 一升五合入,二升四合入,三升五合入トノ三個ノ徳利ヲ滿タセル液ヲ一處ニ混合シテ後更ニ元ノ徳利ニ入レシト云フ二升四合入ノ徳利ノ内ニハ嚮キニ一升五合入ト三升五合入トノ内ニアリシ液各々如何。
49. 金千三百圓ヲ甲乙丙丁ノ四人ニ分與スルニ甲ハ乙ノ半分丁ハ乙ト丙トノ和ダケヲ貰フ時ハ甲乙丙丁各幾何ナル乎。
50. 一封ノ價二圓二十錢三圓四十錢,四圓五五圓十八五五ノ茶ヲ混合シテ一封四圓ノ茶五十封ヲ作ルニハ各幾何ヲ要スルヤ,但最高位ノモノト最低廉ノモノトハ同ジダケ一封二圓十錢ノモノハ最低廉ノモノノ二倍取レ。
51. 一斤ノ價九十錢,五十五錢混合シテ一斤六十錢ノ珈琲百斤ヲ作ルニハ原料各々幾何ヲ要スルヤ但最高値ノモノト最廉値ノモノトヲ $3 = 2$ ノ割合ニ取レ。

B 混合配分連鎖等

1. 品位 0.9 ノ金ト品位 0.67 ノ金トヲ以テ六十瓦品位 0.75 ノ金杯六個ヲ造ラントス各々原料ノ

目方ヲ問フ。

2. 一升七十錢ノ酒ト一升九十錢ノ酒トヲ混和シテ一升七十八錢ノ酒五斗五升ヲ造ラントス各々如何ニ混和スベキカ。
3. 一升七十錢ノ酒三斗五升、一升九十五錢ノ酒二斗九升、一升八十八錢ノ酒三斗七升ノ三分ノ一、一升九十錢ノ酒五升五合一升九十九錢ノ酒三斗二升ノ七分ノ一ヲ混合セシ酒ノ一升代ヲ問フ。
4. 2% 鹽分ヲ含ム海水ヨリ水幾何ヲ蒸發セシムレバ5%ノ鹽分ヲ含ム鹽水トナルヤ。
5. 金塊アリ其品位ハ 0.95 0.8 0.75ノ三種アリ今品位 0.85ノ金七[キログラム]ヲ作ルニ三種ノ金塊ヨリ各々幾何ヅツ取ルベキカ。
但品位 0.8ト品位 0.75ノ金トハ 3ニ5ナラシメヨ。
6. 一[グラム]ニ付ソレゾレニ價六錢、七錢、十四錢ナル三種類ヲ混合シテ平均一瓦ニツキ十錢ノモノ二百瓦ヲ作ラントスル原料各々幾何ヲ要スルカ六錢ノト七錢ノトヲ 3:2 及 2:1ノ比ニ取ル。

7. 一升八十錢ノ酒ト一升九十二錢ノ酒ト一升一圓ノ酒トヲ如何ナル割合ニ混合セバ平均一升九十五錢ノ酒三斗八升ヲ得ルヤ。
8. 賞與金二百五十九圓ヲ甲乙丙ノ間ニ $\frac{3}{4} : \frac{4}{7} : \frac{5}{8}$ ノ比ニ分配セントス各々ノ取前ヲ問フ。
9. 甲ハ八百九十七圓乙ハ八百七十圓丙ハ二百十四圓ヲ出シ共同事業ヲ營ミテ利益金百二十七圓五十錢ヲ得タリ甲乙丙各々利益金ノ取前如何。
10. 三人共同事業ヲナシ甲ハ七百圓ヲ七ケ月間乙ハ一千百圓ヲ四ケ月、丙ハ千五百圓ヲ三ケ月出シテ不幸ニシテ五百五十八圓ノ損失ヲ被レリトイフ甲乙丙各々ノ負擔額ヲ問フ。
11. 或ル要塞總人數五千七百人ノ中ニ步騎砲ノ三兵種アリ砲兵ハ騎兵ノ三倍、步兵ハ砲兵ノ五倍ナリ各兵種ノ人員ヲ問フ。
12. 甲乙丙丁共同シテ鹽鮭二百六十本ヲ取り寄セ運賃ヲ合セテ九十圓五十八錢ヲ拂ハリ此中甲ハ百本乙ハ四十本丙ハ二十本丁ハ残りヲ取ルトキハ甲乙丙丁各幾何ヲ拂フベキカ。
13. 三町四段歩ノ價金二千百五十四圓此内甲ハ

千六百四十錢乙ハ八百九十五圓九十錢丙ハ其餘ヲ拂ヘリトイフ甲乙丙各々幾何ノ田地ヲ取リシヤ。

14. 金五十圓ヲ分配スルニ甲ヨリハ乙ガ $\frac{1}{3}$ ダケ多ク丙ハ乙ニ比ベテ $\frac{1}{5}$ ダケ多ク受ケ取リシトイフ各々受ケトリシ金高幾何ナルヤ。

15. 或ル眞鍮ハ銅 323. 亜鉛 159. 鉛 9. 錫 3ノ比ニ合ムトイフ此眞鍮一貫目ノ内ニ銅、亜鉛、鉛、錫各幾何アリヤ。

16. 三個ノ水車アリ第一水車ハ二時間ニ米十八石ヲ搗キ第二水車ハ三時間十七石ヲ搗キ第三水車ハ五時間ニ三十二石ヲ搗クトイフ八百六十石ヲ以上三水車ヲ以テ成ル可ク短時間ニ搗キ上ゲンニハ如何ニ割當テザル可カラザルカ。

17. 甲乙7ト11トノ比ニ出資シテ事業ヲ營ミ七ヶ月ノ後甲ハ己ノ出資高ノ三分ノ一乙ハ己レノ出資高ノ四分ノ一ヲ取リ戻シ更ニ六ヶ月後ニ於テ五千百七十五圓五十錢ヲ儲ケタリトイフ此利益金ハ如何ニ分配セラルベキカ。

18. 甲乙丙三人ニテ或ル業ヲ營ムタメニ甲ハ七百圓乙ハ八百五十圓丙ハ五百五十圓ヲ出セリ

三ヶ月後甲ハ更ニ百五十圓ヲ出シ乙ハ最初ヨリ二ヶ月ノ後ニ百圓ヲ取戻シ丙ハ初メヨリ六ヶ月ノ後三百圓ヲ出セリ而シテ一年後ニ於ケル二千百十七圓ノ利潤ヲ如何ナル方法ニ分配スベキカ。

19. 羅紗百碼ノ價英貨三十五磅ニシテ英貨一磅ハ我銀貨九圓五錢六厘六毛ナレバ鯨尺一尺ハ我銀貨何程ニナル乎。

20. 鷹五羽ト鷄三十二羽トノ價ハ相等シク鷄十八羽ト鬪鷄十四羽ノ價ハ鴨七羽ノ價ニ等シトセバ鷹五羽ト鴨何羽ト交換セバ損得ナキカ。

21. 甲ガ三日ニナス仕事ヲ乙ハ四日ヲ費ヤシ甲ガ十日カカル仕事ヲ丙ハ十三日デ仕上ゲ丙ガ九日ヲ用スル仕事ヲ丁ハ幾日ヲ要スル乎。

22. 一[リットル]ノ價二十布ノ麥酒ヲ獨國ヨリ取寄セ(一[リットル]ヲ五合五勺トシ獨貨二馬二十五布ハ我國銀貨壹圓ニ當ルトス)一本二錢ノ瓶ニ四合宛入レテ販賣センニハ一本幾錢以上ニ賣ラザルベカラザルカ。

23. 米貨一弗ハ我銀貨一圓九十錢我國銀貨六十圓五十錢ハ英貨十磅ニ相等ス今米貨六千弗

ハ英貨何程カ。

C 理論問題

1. 三ツノ變量 A B C アリテ CガAトハ正比ニ變ジ又 CハBトモ正比ニ變ズルトキハ AトBトノ關係如何。

2. xトabc.....トハ正比シ又 a'b'c'.....トハ反比スルトキハabcd.....トa'b'c'd.....トノ間ニ如何ナル關係アルカ。

xトabc.....トハ正比スル故ニ次ノ關係アリ
 $x = K \times a \times b \times c \dots\dots\dots$ (I)

但シ Kハabc.....ガ皆1ナルトキノ値ニシテ常數ナリ。

又xハa'b'c'd.....ト逆比スル故ニ次ノ關係アリ

$$x = K' \times \frac{1}{a'} \times \frac{1}{b'} \times \frac{1}{c'} \dots\dots\dots$$
 (II)

但シ Kハa'b'c'.....ガ1ナルトキノxノ値ナリ

$$K \times a \times b \times c \times \dots\dots\dots = K' \times \frac{1}{a'} \times \frac{1}{b'} \times \frac{1}{c'} \times \dots\dots\dots$$

$$\text{故ニ} \quad \frac{K}{K'} = K'' = a \times b \times c \times \dots\dots\dots \times a' \times b' \times c' \times \dots\dots\dots$$

即チ $\frac{K}{K'} = K''$ ハ常數ニテ常數ヲ除シタルモノナル故常數成リ即チ K'' ハ常數ナリ故ニ次ノ如ク a'b'c'.....a'b'c'ノ關係ヲ云フ表スコトヲ得即チ xガa'b'c'.....ト正比シ又 a'b'c'.....ト反比スルトキハ $a \times b \times c \dots\dots\dots \times a' \times b' \times c' \times \dots\dots\dots$ ハ常數ナリ

xガabcd.....等ト正比シabcd.....等ト反比スルトキ次ノ式ハ如何ナルモノヲ表スカ

$$x \times \frac{a \times b \times c \times d}{a \times b \times c \times d}$$

第六編 利息算

利息算ニ用ユル名稱ハ内割 外割 平均期日 現價 利率 單利 復利等ニシテ此等ノ關係及性質ハ卷末ノ表參照ノコト。

A 内割外割保險利息

1. 玄米十石五斗八升ヲ内一割二歩耗ニ春カバ

- 精米何程トナルカ。
2. 借家賃二割五分騰貴シテ十五圓トナレリト云フ從來ノ借家料ハ幾圓ナリシカ。
 3. 或ル市ノ人口ノ百分ノ五ガ過去十年間ノ増加ナリトセバ此増員ハ十年前ノ人口ノ幾割ニ當ルカ。
 4. 或品物ヲ定價ノ一割引ニ賣リテ尙ホ原價ノ一割ニ當ル利益ヲ得ンニハ定價ヲ原價ノ幾何割増シ置クベキカ。
 5. 八十圓ニテ買ヒシ牛ヲ九十二圓ニ賣リタリ幾何ノ利益ナルカ。
 6. 玄米一石ヲ十三圓五十錢ニテ買ヒ之ヲ内二割五分耗ニ舂キテ一圓ニ付キ五升ノ割ニ賣リタリトスレバ幾割ノ利益ヲ得ルカ。
 7. 玄米若干ヲ内二割耗ニ舂キ白米三斗五升ヲ得ントス幾何ノ玄米ヲ舂クベキカ。
 8. 例年ノ平均一反歩ニ付キ米ノ收穫高二石九斗ナルニ或ル年ハ天候不順ナリシタメ例年ノ收穫高ノ二割減セント云フ此年ノ收穫高一反歩ニ付キ何程ナリシヤ。
 9. 或若干反ノ反物ヲ百三十二圓ニテ買ヒ之ヲ

- 一反五圓四十錢ニ賣リテ一割ノ損ヲナシタリト云フ此人ノ賣買セシ反數如何。
10. 或人借債ヲ整理セシニ借債ノ合計ノ三分ノ一ハ即金餘ハ月賦ニテ七十九圓ヅ、十二回ニ返ス却ルコトヲ約セリト云フ此人ノ負債總額如何。
 11. 或人或ル物品ヲ賣リテ七百圓ノ利益ヲ得タリ而シテ此利益ハ原價ノ一割二分五厘ニアタリシト云フ原價ハ幾圓ナリシヤ。
 12. 百磅ノ利息ノ歩合單利ニテ三ケ年間ハ $2\frac{3}{4}\%$ 其後ハ $2\frac{1}{2}\%$ ニテ五ケ年間複利ニテ預ケ置キタル元利合計如何。
 13. 或人甲ニ九百圓乙ニ千圓貸シテ雙方ヨリ一ケ年間ニ合計百十一圓五十錢ノ利息ヲ受取リシト云フ甲ハ年五分五厘ノ利息ナルトキハ乙ノ歩合如何。
 14. 海上保險會社ニ於イテ或汽船ヲ航海中千分ノ二十二半ノ歩合ニテ保險ヲ引受ケ其五分ノ三ヲ海陸保險會社ニ百分ノ二半ノ歩合ニテ二重保險ニナシ差引保險料三百貳拾圓ヲ得タリシト云フ此船ノ保險價格ヲ問フ。

15. 十二月一日ニ拂フベキ負債九百七拾八圓ヲ七月十五日ニ年五分八厘ノ割ニ内割引シテ消却セントス幾何ヲ拂フベキカ。
16. 年利六分四月十日ヨリ七月三十日マデ金九百三十圓ノ元利合計如何。
17. 從來年四分ニ貸出シタリシ資本ヲ取戻シテ之ヲ年六分ニ運轉セシタメ一年間ノ利息收入ヲ百十圓増セリト云フ資本金幾何。
18. 年四分元金五千四百圓ヨリ或ル期限間ニ生ゼシ年息ガ年利五分元金七千九百二十圓ヨリ一ケ年半ニ生ズル利息ヨリハ五十四圓ダケ多カリシト云フ或期限ヲ問フ。
19. 或人金千六百六十四圓ヲ以テ額面五十圓ノ銀行株券ヲ五十二圓ノ時價ニテ買入レ年一割二分ノ配當金ナルキハ半季分如何程ナルヤ。
20. 或人家屋ヲ六千五百圓ニ購ヒ之ヲ他人ニ貸シテ一ケ年四百六十五圓五十錢ノ借家賃ヲ得諸掛リ修繕等ニ一ケ年平均百六十圓ヲ費ヤストセバ純益金年幾割ニ付クヤ。

B 株券公債平均期日割引

1. 年利七歩元金一圓未滿ニ對シテハ利息ヲ附

- セズ利子計算上厘位以下ハ之ヲ切捨ツルトキ
シ金二百四十圓四ケ年間ノ元利合計ヲ問フ。
2. 年利四分毎半年ニ利息ヲ元金ニ繰リ込ムトキハ三千三百圓ハ三ケ年後ニ幾圓トナルヤ。
3. 年六千圓年利六分金六千圓六ケ年間ノ複利ト單利トノ差ヲ問フ。
4. 複利ニテ年利四分五厘金三千六百圓八ケ年間ノ利子ヲ問フ。
5. 年利五分ノ複利ニテ二千五百圓ヲ六年間据へ置クトキハ幾圓トナルヤ。
6. 年利四分ノ複利ニテ金九千八百二十圓ノ二十五ケ年後ノ元利合計ヲ問フ。
7. 四ケ年間毎年ノ甫メニ五百圓ヅツ年利六分ノ複利ニテ預ケ置ケバ四年後ノ總計如何。
8. 年利七分半年毎ニ利息ヲ元金ニ繰リ込メバ金一千三百圓ハ十一ケ年間ニ幾何ニ疊積スルヤ。
9. 或村ノ人口過去十ケ年間ニ毎年平均百分ノ二半ヅツ増加シ現時一萬二千人アルト云フ十年前ノ人口如何。

C 應用問題

1. 全國醫師ノ員數ハ七萬九千六百八十人トシ此内開業醫七千三百七十人大學卒業二千四百十七人高等學校卒業三千五百九十人其他ハ府郡醫學校卒業者トスレバ全員數ニ對スル各々ノ歩合如何。
2. 或入市街宅地租五圓十錢五厘地方稅地租割九十五錢五厘ヲ拂ヘリ地方稅地租割ハ地租ノ幾割ニ當ルカ。
3. 或入金七千圓ヲ銀行へ預入レ其二割五分ヲ引キ出シ更ニ殘割ノ四割ヲ引キ出シ前後二回ニ引キ出セル金高ノ一割ニ當ル金額ヲ預入レタリシトイフ此人尙幾何ノ金ヲ預ケ居ルヤ。
4. 問屋アリ製造元ニテ三百五十二圓ニ仕入レ二割ヲ利シテ卸セシヲ小賣商人ハ更ニ三割ヲ儲ケテ賣レリトイフ此品物ノ小賣値段如何。
5. 世界中重ナル石油產出國ハ北米合衆國及露西亞ニシテ兩國ノ石油產出高ヲ以テ世界ノ石油產出高ト看做スモ大誤ナキモノトシ一ケ年間北米合衆國ニテ 21305 ニシテ露西亞總高ノ

- 九割ヲ占ムル[バクラ]產出高ハ 5528 ナリ米國石油產出高ノ全世界ノ石油產出高ニ對スル割合如何。
6. 或ル人各體量ヲ計リシニ十七貫三百匁此内衣服帽子沓等ノ目方七百目アリシガ翌年ノ夏量リタル時ニハ十六貫四百目此衣服帽子沓等ノ目方四百目アリシトイフ此人體量ノ夏冬増減ノ割合如何。
7. 金七百八十圓ハ年六分ノ複利ニテ二十ケ年後ノ元利合金如何。
8. 年利四分ニケ年金二百二十五圓ノ複利ヲ索ム。
9. 或人五百圓三月一日期限八百圓七月一日期限四百圓八月一日期限以上三通ノ手形ヲ二通ノ手形ト交換セリ其中一通ハ千圓五月一日期限ナリ今一通ノ金額及期限如何。
10. 或ル人負債千圓ノ内二百圓ハ二ケ月後ニ二百圓ト七ケ月後ニ四百圓ト六ケ月後ニ七百圓ト一ケ年後ニ拂フベキヲ約セリ若シ負債金額ヲ一度ニ賞還スルトキハ何時之ヲ拂フテ損得ナキヤ。

11. 一年後ノ拂フべき金千五百圓アリ七ヶ月後ニ金千圓ヲ拂ヒタリトセバ殘額ハ何時之ヲ拂フテ可ナルヤ。
12. 或ル人三月一日ヨリ三ヶ月後ニ五百圓六ヶ月後ニ七百圓七月ヶ月後ニ千圓ヲ拂フ約束ナリシニ實際四ヶ月後ニ百圓七ヶ月後ニ七百圓ヲ拂ヘリ殘額ノ支拂期日如何。
13. 年利 $2\frac{3}{4}\%$ 利子ハ五ヶ月毎ニ元金ハ繰込メバ英貨三百磅ハ二ヶ年後ニ幾何ニナルヤ。
14. 年六分ノ複利ニテ十九ヶ年後ニ千百十二圓六十錢トナリシト云フ元金如何。
15. 半年毎ニ利子ヲ元金ニ繰メバ年七分ノ複利ニテ金三百圓ハ五ヶ年後ニ幾何ニナル乎。
16. 軍事公債證書ノ相場九十圓五十錢ノトキ六千圓ニテ此公債ヲ買ヒ得ル丈ケ買フトキハ利子ノ収入ハ如何程ナルカ。
又此収入ハ買入金高ニ對シテ歩合如何。
17. 額面二百圓ノ日本銀行株ノ相場ハ三百七十九圓ナリ今五六十五株ニ相場七十二圓額面五十圓ノ郵船株ニ賣リ替ヘタルトキハ利子ノ収入ニ如何程ノ差アリヤ。

- 但シ日銀株ハ七分郵船株ハ五分ノ外當牛期ニ七分ノ配當アルモノトス。
18. 一株五十圓ノ銀行株七十二株ヲ買入ルニ周旋人ハ額面高ノ二割一分増ニテ周旋ヲナシ買取金高ノ二分ヲ手数料トシテ請求セリト云フ買入シタル人ハ如何程ノ金ヲ出ササルベカラザルヤ。

$$\begin{array}{r} 72 \times 50 \\ 3600 \\ 3600 \\ \hline 3600 \\ 3600 \\ \hline 7200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3600 \\ 756 \\ 4356 \\ \hline 4356 \\ 4356 \\ \hline 3600 \end{array}$$

第七編

開方求積級數省略算

定義

1. 開平トハ與ヘラレタル數ノ平方根ヲ求ムルコトナリ。
2. 開立トハ與ヘラレタル數ノ立方根ヲ求ムルコトナリ。
3. 求積トハ面積又ハ體積ヲ求ムルコトナリ。
4. 級數トハ或若干項ノ數ニシテ之ヲ順ニ列ベタルトキ或項ガ直グ其前ニ於ケル項トノ關係

ハ次ノ項ト或項トノ關係ニ等シ。

5. 省略算トハ演算ニ際シテ或必要ニ充分ナラシムルモ之ニ無益ナル部分ノ計算ヲナサズシテ且隨時最簡ナル演算方法ナリ。

A 計算問題

1. $5\frac{4}{9}$ ノ平方根ヲ小數第三位迄デ求ム。
2. $\sqrt{30\frac{2}{5}}$ ヲ小數第三位迄デ計算セヨ。
3. $\frac{9}{17}$ ノ平方根ヲ小數第四位マデ算出セヨ。
4. 1.953125 ヲ立方ニ開ケ。
5. $\sqrt[3]{0.7826}$ ヲ小數以下四位迄計算セヨ。
6. 鐵一立方[デシメートル]ノ重サハ 7.8 [キログラム]ナルトキ目方 1369804.8 [キログラム]ノ目方ヲ有スル正立體ノ鐵ノ一邊ノ長サ如何。
7. $\sqrt{2\frac{3}{4}}$ ヲ小數第三位迄デ計算セヨ。
8. $\frac{169}{256}$ ノ平方根ヲ求ム。
9. $\sqrt[3]{\frac{8}{17}}$ ヲ小數第三位マテニ様ニ計算シニツノ結果ノ符號スルヲ確メヨ。

10. $\sqrt[3]{76}$ ヲ小數第三位迄計算セヨ。
11. $\sqrt{\frac{135}{64}}$ ヲ小數以下四位迄デ計算セヨ。
12. 次式ノ値ヲ小數四桁マデ計算セヨ。

$$\frac{2\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{10}}{3\sqrt{2}}$$
13. 等差級數ノ項數 12, 第三項 13, 第七項 21 ナルトキ初項及通差ヲ求ム。
14. 級數 30, 15, $7\frac{1}{2}$ ……ナル第十二項ヲ求ム。
15. 等比級數ノ第二項 36 第四項 121 ナリ通比ヲ求ム。
16. $a=4$ $b=214$ $d=21$ ナル、 n 及 S_n ヲ求ム。
17. 等差級數ノ第四項 9 第七項 1125 ナリ通比如何。
18. 257.7936 ト 29.78932 トノ積ヲ小數第五位迄デ正シク索メヨ。
19. 127.625378 ト 63.725379 トノ差ヲ小數第一位迄デ正シク出セ。
20. 0.492365 ヲ 197 ニテ割リテ商ヲ小數第四位マデ正シク見出セ。
21. 29.361 ニ 29.843 ヲ掛ケテ整數ノ部分ヲ正シク出セ。

22. $279.362 \div 36.79253$ ヲ小數第三位迄テ正シク出セ。

23. 項ニ擧グル諸數ヲ簡單ニ一萬分ノ一ダケヨリ近キ數ニテ示セ。

$$(1) \frac{4}{9} + \sqrt{3} \qquad (2) \frac{6}{5} + \sqrt{8}$$

$$(3) \frac{1}{6} + \frac{\sqrt{5}}{2} \qquad (4) \sqrt{2} - 1$$

$$(5) \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2} \qquad (6) \sqrt{2} \div \frac{5}{3}$$

24. 263.792 ヲ 72.365 ニテ割リタル商ヲ小數第一位迄テ正シク出セ。

25. 凡テ帶小數又ハ小數ニ等シカラズシテ且ツ完備セル平方數ナラザル分數ノ平方根ニ小數ル位ヨリ近キ數ヲ計算センニハ此ノ分數ヲ「コンマ」下幾桁丈ヲ取り他ヲ切捨テテ可ナルカ。

B 應用問題

1. 直角三角形ノ斜邊ハ一丈ニシテ他ノ一邊ハ六尺ナリト云フ殘リノ一邊ノ長サ幾尺ナリヤ。
2. 或ル地面ノ面積ハ八百六十七坪アリト云フ而シテ奥行ハ間口ノ三倍ナリト云フ間口奥行

各々如何。

3. 間口ハ奥行ノ二倍アル地面アリテ其坪數ハ千二百五十坪ナリト云フ間口奥行各幾間ナリヤ。
4. 或ル人金千五百八十圓ヲ或ル銀行ニ二ケ年間預ケシニ千七百四十一圓九十五錢トナレリト云フ年何分ナリヤ。
5. 或ル壁ニ梯子ヲ掛ケタルニ壁ノ高サ九尺ノトコロへ梯子ノ先ガ懸リタリト云フ梯子ノ地ニツク部分ガ壁ヲ隔ツルコト何尺ナリシガ。但シ梯子ノ長サハ十二尺トス。
6. 甲乙丙三地アリテ甲地ハ乙地ノ正東五里三町丙地ハ乙地ノ正北ニ三十八町ノ所ニアリ然ラバ甲丙兩地間ノ距離如何。
7. 平行四邊形ノ面積ガ三百九十二平方[メートル]ニシテ底ガ五十二[メートル]ナルトキハ其高サ如何。
8. 六百二十五坪ナル正方形ノ地面ノ等角線ノ長サ如何。
9. 三角形ノ各邊ハ二十五尺、十一尺、十七尺ニシテ大ナル邊ニ對スル高サヲ七間トセバ他ノ高

- サ各如何。
10. 平行二邊ハ夫々十間十三間面積ハ七十坪ナリ高サ如何。
11. ニツノ同心圓アリ其半徑夫々九尺及六尺ナリ二圓ノ間ニアル面積如何。
12. 中心角ガ三十六度ナルトキ扇形ノ面積ガ二百十六平方尺ナルトキハ圓ノ面積及半徑及圓周ハ各如何。
13. 等用線ガ夫々二十三十九間アル菱形ノ地面ノ面積如何。
14. 面積三百二十坪ナル三角形ノ地面ノ底邊二十七間ナルトキハ高サ如何。
15. 横ガ十四間ニシテ面積ハ百三十坪ナル矩形ノ縦ノ長サ如何。
16. 圓周三百尺ナル圓ノ直徑如何。
17. 周リ四尺ノ木ヲ其處ニテ切レバ面積ガ何程ノ茶盆ガ取レルカ。
18. 立方體アリ其ノ體積ハ一萬七千八百八十五立方尺ニシテ其底面積ハ二百五十四平方尺ナリ問フ高サ何尺ナリヤ。
19. 體積三千五百二十六立方尺ニシテ半徑23尺

- ナル直圓壩ノ表面積如何。
20. 半徑三尺五寸斜高六尺七寸ナル直圓錐アリ側面積全面積及體積ヲ求ム。
21. 直圓錐ノ半徑三寸高サ二寸ナリ其重如何。但シ一立方[センチメートル]ハ.25 [グラム]アリトス。
22. 直三角壩ノ高サ二尺底面ノ底邊ハ二尺之ガ高サハ一尺五寸ナルトキ體積如何。
23. 半徑 2.3 米突高サ 3 米突ナル直圓壩ノ全面積ヲ求ム。
24. 直圓錐ノ半徑ハ三尺斜高ハ五尺ナルトキ體積及全面積ヲ求ム。
25. 間口ト裏口トガ平行ナル梯形ノ地面アリ間口七間六歩裏口六間四分ニシテ奥行十三間三分アリト云フ此地ノ面積如何。
26. 表面積ノ四百平方米突ナル球ノ半徑ヲ問フ。
27. 地球ノ周圍約一萬里ナリトセバ地球ノ半徑ハ幾里ナルカ及其ノ表面積ヲ求ム。
28. 短形ノ地アリ奥行七十三間半間口十三間半ナリ此ノ地面ト同積ナル正方形ノ地面ノ一

邊ノ長ヲ求ム。

29. 八角形ノ底面ヲ有スル直角壩アリ其底面ノ面積九平方寸高サ三尺ナリ體積幾立方寸ナルカ。

30. 直圓錐ノ底面積九平方吋高サ三尺ナリ此體積ヲ求ム。

31. 現金參拾萬圓ヲ借り之ヲ九ケ年賦ニ返却セントス年五分トシ滿一年毎ニ返還スベキ年賦金高幾何ナルヤ。

但シ圓位ニテ四捨五入セヨ。

32. 拂附年金トハ早速年金額ヲ受取り其後モ滿一年毎ニ年金額ヲ受取ルモノニシテ今年利ヲ六分トセバ拂附一ケ年十圓ノ永續年金ノ現價ヲ問フ。

33. 年五分ノ複利ニテ七ケ年間毎年末ニ三百圓ヅハ預ケ置カバ七ケ年后ノ元利合計如何。

34. 歩合ヲ年五分トセバ五ケ年間ノ定期年金四ケ年間据置一ケ年百圓ノ年金ノ現價如何。

35. 利子ノ歩合及年金額ト變ラザルトキ永續年金ト十ケ年据置永續年金ト十ケ年ノ定期年金ト現價ヲ夫々公式ニテ書キ表ハセ。

36. 年利六分年額六百圓八ケ年間ノ定規年金ノ現額如何。

C 理論問題

1. 完全平方數ニコレニ直接スル前ノ數ヲ乘ズル積ハ12ノ倍數ナリ證明如何。
2. ニツ相連續スル數ノ立方ノ差ヲ知リテニツノ數ヲ發見セヨ。
3. 或完全數ナル平方數アリ其一位ノ數ガ5ナルトキハ之ヲ知リテ二位ノ數ヲ求ム。
4. 或奇數ヨリ1ヲ引キタル差ガ二連類ノ積ノ四倍ニ等シキトキハ此奇數ハ完全ナル平方數ナリ。
5. $1+2+3+\dots+n$ ハ $\frac{n+(n+1)}{2}$ ニ等シキコトヲ證セヨ。

演習雜題

1. 時計ノ兩針ガ三時四時五時ヨリ初メテ60度角ヲナス時分ヲ問フ。
2. 時計ノ兩針ガ十二時ニ重ナリテヨリ其後何

- 分間毎ニ重ナルヤ。
3. 時計ノ兩針ガ六十五分毎ニ重ナリ合フトキハ此時計一晝夜ニ何分遅ルルカ又ハ進ムカ。
 4. 一ケ年中日曜日ノ數ガ最モ多キトキ三月五日ハ何曜日ナルヤ。
 5. 二月八日ハ同日同七曜ニ相當スルトキハ潤年ニシテ二、三、十一、ナル月ニ同日同七曜ガ相當スルトキハ平年ナリト云フ之ガ理ヲ舉ゲヨ。
 6. 姉妹アリ姉ハ二十三歳妹ハ二十一歳ナリト云フ姉ノ歳ノ四分ノ三ガ妹ノ歳ニ等シキハ今ヨリ幾年前ナリシヤ。
 7. 子ハ十五歳父ハ四十五歳ナルトキハ父ノ歳ガ子ノ歳ノ十一倍ナリシハ今ヨリ幾年前ナルヤ。
 8. 或河ヲ上下スル小蒸氣アリ毎時上リニハ三里下リニハ六里ナリト云フ汽船及流レノ造度如何。
 9. 五十ヲ二分シ一部分ニ五ヲ加ヘタルモノハ他ノ部分ヨリ十五ヲ減ジタルモノニ等シキ様ニセヨ。
 10. 二數ノ和ハ五十七差ハ三ナルトキ二數各如

- 何。
11. 三人ノ旅客ノ手荷物ヲ二行李ニ詰メントセシニ甲乙合セバ百六十斤甲丙合スレバ百四十斤乙丙ヲ合スレバ百二十斤ナリ各ノ手荷物何斤ナリヤ。
 12. 數字ノ和ノ七倍ニ等シキ二位ノ數アリ十位ノ數字ト一位ノ數字トノ差ハ四ナリト云フ如何ナル數ナルヤ。D
 13. 甲乙二數アリ乙數ニ一ヲ加ヘタル三倍ハ二數ノ和ニ等シク又和ト差トノ比ハ 7:3 ナリト云各數如何。
 14. 甲ハ10哩乙ハ7.9哩ナル毎時ノ速度ヲ以テ同所ヲ乙ハ甲ヨリ二時前ニ出發シ一時間後レテ着セリト云フ兩地間ノ距離如何。
 15. 樽ニ比重2ナル液ヲ容ルルトキハ4貫200匁トナリ比重3ナル液ヲ容ルルトキハ6貫匁トナルト云フ樽ノ重サ如何ナルヤ。
 16. 一株ニ付キ拂込金五十圓モノヲ一株毎ニ20錢ノ手数料ヲ出シテ買入レシニ年六分ノ配當ハ資金ニ對シテ年七分五厘ニ相當セシト云フ買入レシ一株ノ相場如何。

17. $\frac{a}{b} = 4.2\dot{6}\dot{5}$ ナルトキ $\frac{b}{a}$ ヲ最簡分數ニテ表セ。
18. $\frac{a}{b} = \frac{1}{15}b - 130 = a$ ナルト云フ a 及 b ノ値如何。
19. 二數ノ積ハ120和ハ23ナルト云フ各數如何。
20. 二數ノ積ハ400差ハ9ナルト云フ各數如何。
21. 二數アリ其比ハ5:8ニシテ兩數ニ10ヲ加フレバ5:7ノ如シ二數如何。
22. 速度相等シキニケノ汽船アリ甲ガ某港ヲ出發シテヨリ24時間ノ後乙ハ同港ヲ發シ現今甲ノ已ニ行キタル路程ハ乙既ニ行キタル路程ノ5倍ニ等シト云フ甲ノ發セシハ現今ヨリ幾時前ナリシヤ。
23. 下米十九石ノ價ハ上米十六石ノ價ニ等シク下米七十五石ノ價ハ上米六十石ノ價ヨリ十一圓ダケ多シト云フ上米及下米一石ノ價ヲ問フ。
24. 甲乙二種ノ油アリ一升ノ價乙ハ甲ノ七分ノ五ナリ然ルニ甲一升ニ付二十五錢騰貴セバ乙三斗ノ價ハ甲一斗九升ニ替ハ得ベシ各一升ノ價如何。
25. 右端ノ數字ガ2.3.7.8.ナル數字中ノ一ニ

- 等シキ完全數ハ完全ナル平方數ナル事ナシ。
26. 六ヶ月後ニ支拂ベキ九百圓アリ内金トシテ四ヶ月後ニ支拂ヒ其餘ヲ其後七ヶ月後ニ拂ヒシ金高如何。
27. 或年ノ日曜表ニヨレバ一月ニ五回二,三,四月ハ各四回ナルト云フ此年一月三日ハ何曜日ナルヤ。
28. 十三ノ倍數ニシテ各原倍九ナル數字而已ニテナル數ノ中ニテ最モ小ナル數ヲ問フ。
29. 或物件ガ367259哩ノ高サノ所ヨリ落下スル際最終點ノ速度如何。
30. 井中ニ石ヲ投ゼシヨリ水ノ音ヲ聞キシ迄ニハ三秒間ナリシト云フ其深サ如何。但シ音ノ速度ハ332米突トス。
31. 年一割二歩ノ利子ニテ七百圓ヲ借り受ケ之ヲ三年間ニ年賦ニテ毎年同額ゾツ返却セントス各年ノ元金如何。
32. 一錢銅貨四個二錢銅貨六個十錢銀貨七個五圓金貨七個ニテ相異ル金高幾通り作り得カ。
33. 二位ノ數アリ之ニ三十六ヲ加フレバ數字ノ位置轉倒スト云フ原ノ數如何。

34. 十五間平方ノ地面ヲ三等分スルニ幅二間ナル丁字形ノ道ヲ以テセントス何處ニ道ヲツクルベキカ。
35. 縮尺三千分ノ一ノ地圖ハ三十町平方ノ地面ヲ幾平方尺ニアラハスヤ。
36. 反物ヲ四圓八十錢ニテ買ヒシニ若シ此金ニテ四反多ク得ルトキハ一反ニツキ廿錢安クナルベシト云フ反數如何。
37. 或破産者財産ヲ精算シ負債百圓ニ對シ三十六圓ヲ拂フコトニ定マリシニ負債中二千六百圓ダケ返戻濟ナルコトヲ發見セシタメ負債額百圓ニ對シ四十五圓拂フ事ニナリシト云フ此人ノ負債額如何。
38. 五圓ト廿圓トノ金貸ニテ四百五十圓ノ仕拂ヲナセシニ其個數ノ比ハ1:4ナリト云フ各幾個ナルヤ。
39. 二除スレバ二残り五除スレバ三残り七除スレバ四殘ル最小數如何。
40. 「アルコール」ト水トヲ混和セシモノアリテ酒精ハ全量ノ三分ノ二ヨリハ四升五合多ク水ハ全量ノ五分ノ一ヨリハ七合少ナシト云フ水

- 及「アルコール」各如何。
41. 或人六町ヲ隔タル的ヲ打チタリシニ命中ノ音ヲ聞キタルハ發射後五秒ニシテ中間ニ立テル人ノ聞キシハ發射ノ音ト的中ノ音トノ間ノ時間ハ $3\frac{1}{5}$ 秒ナラント云フ丸ノ速度如何。
42. 一個二十六錢ニテ「ランプ」若干個ヲ買入レシニ途中若干個破損シ殘リヲ一個三十一錢五厘ニ賣リテ一錢八厘ヲ利セリト云フ全數ノ幾割リ破損セシヤ。
43. 男十五人ト女十人ト子供二十四人トニテ十圓十錢ノ費額ヲ分擔スルニ女一人ノ負擔額ハ男一人ノ負擔額ヨリ四錢少ク子供一人ノ負擔額ハ男一人ノ負擔額ノ六分ノ一ニ等シク男女子供各一人ノ負擔額ヲ問フ。
44. 杉ハ松ヨリハ毎年七尺ヅツ多ク生長シ高サ二尺ノ杉ガ四年經タル高サハ松ノ八年經タル高サニ等シト云フ毎年ノ生長各幾寸ナリヤ。但シ現今松ハ四尺アリトス。
45. 二數ノ最大公約數ハ八ニシテ最小公倍數ハ336ナルトキ各數如何。但シ二數ノ差最大及最小ナルトキヲ問フ。

46. 米若干俵ヲ船ニ積ミテ輸出セントス十二俵ヲ賣リテ之ヲ運賃トナセリ若シ先方へ到着後拂ヒシナランニハ十五俵ヲ賣ラザルベカラザルト云フ米ノ俵數如何。
47. 甲乙兩樽ニ各等量ノ酒ヲ容レ置ケリ然ルニ甲ヨリ一斗五升ヲ出シ乙へハ五升入レタルタメ乙ノ現在ノ $\frac{1}{11}$ ヲ甲ニ入レ替ヘザレバ相等シキ量トナル能ハズト云フ最初甲ニ入レアリシ量如何。
48. 同數字ヨリナル六桁ノ數ハ13117ナル數ノ倍數ナリ。
49. 某數アリ之ヲ九ニテ除スレバ餘ナク七ニテ除シ前ト同シ商ヲ得テ尙16餘セリト云フ某數如何。
50. 二位ノ數アリ本數ト其轉位數トノ和ハ121ニシテ兩數字ノ積ハ28ナリ如何ナル數ナルカ。
51. 五十ヲ二數ニ分ケ大數ヲ九除シタルモノト小數ヲ七除シタルモノトノ和六ナルトキ大數數ハ如何。
52. 三桁ノ數アリ其數字ノ和11ニシテ本數ニ

- 297 ヲ加フルトキハ轉位數トナリ而シテ百位ノ數ハ一位ノ數字ノ半分ナリト云フ本數如何。
53. 柿九個ノ價ハ桃八個ノ價ニ等シク桃七個ノ價ハ梨十二個ノ柿四十二個トヲ交換セバ五錢六厘ノ損ナリト云フ各1個ノ價如何。
54. 酒アリ其内純酒ハ $\frac{3}{5}$ 水ハ $\frac{2}{5}$ ヲ含有ス今之レニ水三升ヲ加フレバ水ハ純酒ノ $\frac{7}{10}$ ニナルト云フ純酒ノ量ヲ問フ。
55. 正方形ノ地面アリ一邊ノ長サ25間ナルトキ其周圍ヲ圓繞セル若干幅ノ園地アリ園ノ面積ハ地面ノ面積ヨリ466坪少ナリト云フ園ノ外周如何。
56. 大中小ノ三數アリ其差各五ニシテ大ト小トノ積ハ375ナリト云フ各數如何。
57. 金額ハ二百五十圓支拂期日ハ本年十二月三十一日ノ約束手形ヲ九月三十日ニ割引歩合日歩二錢五厘ニテ割引スルトキハ手取金高如何。

四十年 度 四十一年 度 四十二年 度
諸官立學校入學試驗問題

四十年 度 分

1. 間口六千四百七間奥行二千二十一間ノ屋敷地アリ其周圍ニ杭ヲ立ツルニ成ル可ク少ナク且ツ間隔ヲ等シカラシメントス總計幾本ヲ要スルカ。(水産)
2. 農夫アリ米三十七石七斗麥二十九石九斗ヲ有ス今之ヲ同大ノ袋若干個ニ入レントス米及ビ麥ヲ入ルベキ袋ノ數如何。(盛農)
3. 或會社ヲ解散スルニ當リ甲級使用人 8 人乙級使用人 35 人丙級使用人 250 人丁級使用人 35 人 850 圓ニ對シ慰勞金トシテ 2066500 圓ヲ給與セントスルニ甲級 2 人ノ所得ハ乙級 5 人ノ所得ニ等シク乙級 4 人ノ所得ハ丙級 9 人ノ所得ニ等シク丙級 3 人ノ所得ハ丁級 7 人ノ所得ニ等シカルベキ數ニ分タント欲ス然ラバ各使用人 1 人ノ所得各幾圓ニナルベキカ。(神高商)

4. 甲乙二人アリ 7 ト 11 トノ割合ニ出資シテ商業ヲ營ミタルニ七ヶ月ノ後甲ハ己レノ出資高ノ内 $\frac{1}{3}$ ヲ引出シ九ヶ月ノ後乙ハ己レノ出資高ノ内 $\frac{1}{2}$ ヲ引出シタリ而シテ最初ヨリ一ケ年ノ後利益金 653660 錢アリタリ之ヲ出資ノ割合ニ應ジ配分セバ各幾何ヲ得ベキヤ。(山口高商)
5. 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湮程ハ百六十海里ニシテ十一[ノツト]半ノ進サニテ進行シ釜山仁川間ノ湮程ハ三百九十五海里ニシテ十[ノツト]半ノ速サニシテ進行シ仁川大連間ノ湮程ハ二百七十海里ニシテ十二[ノツト]ノ速サニテ進行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間何時何分ニ大連ニ到着スベキカ。
但シ汽船ノ停泊時間ハ釜山ニ四時間仁川ニ六時間トス。(長高商)
6. 長サ百二十間幅一間三尺深サ五尺ノ溝ヲ堀ルニ人夫九人ヲ使役シ毎日八時間宛働カシテ五日間ヲ要シタリ此割合ニテ長サ三百十五間幅二間深サ三尺ノ溝ヲ堀ルニ人夫十四人ヲ

使役シ六日間ニテ成就セシメントセバ毎日幾時間宛働カシムベキカ。(陸士候)

7. 蒸氣機械アリ其實馬力 125 馬力モテ 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 650 錢トスレバ此蒸氣機械ガ 1 ヶ月(30 日)間ニ消費スル石炭ノ價幾許ナルカ。

但シ一噸ハ 2240 封度ニ當ル。(東高工)

8. 甲乙二人共カシテ一工事ヲナセシニ甲ガ病氣ノタメ中途 5 日間休業セルヲ以テ 15 日ヲ要セリト若シ甲ガ休業セザレバ 12 日ニテ成就スベキモノナリト云フ一人ニテ此工事ヲナセバ各幾日ニテ成就スベキカ。(商船)

9. 三邊ガ夫々 76.7 尺 59.2 尺 93.5 尺ナル三角形ノ土地ノ坪數ヲ小數點以下三位マデ精密ニ計算スベシ。

10. 氷販賣店アリ六十三貫目ノ氷ヲ金十五圓七十五錢ニテ買ヒ一貫目ニ就五十錢ニ賣リテ純益二割ヲ得タリト云フ今賣ラザリシ氷ハ皆融解セシモノトスレバ其融解セシ氷ハ幾貫目ナルカ。(専門)

11. 面積八百十二坪二合五勺ナル正方形ノ敷地ノ周圍ニ石ノ玉垣ヲ繞ラスニ其四隅ト是ヨリ一間半ヅツヲ隔ツル毎ニ大石柱ヲ建テ兩大石柱ノ間ニハ夫々小石柱ヲ二本ヅ、配置セントス今大石柱一本ノ代金ヲ二圓五十錢トスレバ此石柱ノ總代金何程ナルカ。(専門) 〇

12. 某地ニ於ケル某年ノ麥作ハ前年ニ比シ二分減平年ニ比シ九分二厘增收ノ見込ミナリト云フ前年ハ平年ニ比シテ何程ノ增收ナリシカ。(大學豫)

13. 或貨物ヲ四百九十四圓ニ買リタレドモ賣捌人ハ手數料トシテ賣價ノ一割二分五厘ヲ支拂ヒタル故ニ原價ニ對シテ一分二厘ノ損失トナリタリ原價如何。(東高商)

14. 甲乙二船アリ甲船ガ二十時間ニ航スル海路ヲ乙船ハ十五時間ニ航ス今甲船ガ或港ヲ出帆シテ三時間ノ後乙船ガ同所ヲ出帆シ甲船ト同ジ般路ヲ採ルトキハ乙船ハ出帆後幾時間ニシテ甲船ニ追ヒ付クベキカ。

15. 或小學校ノ生徒總員 744 人ニシテ其中女生徒ノ人員ハ男生徒ノ五分ノ四ヨリモ 12 人少

ナシト云フ此學校ノ男生徒及女生徒ノ人員各
何程ナルカ。(女高師)

16. 若干發ノ彈丸中十發ハ不發シ残りノ二割
五歩ハ命中シタレドモ其十二分ノ一ハ無効ニ
シテ五十五羽ヲ獲タリト云フ此全彈丸數如何。
(海兵)

17. 或會社員三名孰レモ多年勤績ノ功ニヨリ
其ノ年限ノ長短ニ比例シテ賞與ヲ受ケタリ即
チ三人共ニ同價ノ金時計一箇ニ甲ハ七百圓乙
ハ五五百六十七圓丙ハ四百十五圓ヲ添ヘテ賞
與セラレタリ此ノ中甲ハ七年半乙ハ六年四ケ
月勤績シタルモノナルトキハ丙ノ勤績年限幾
何ナルカ。(海機)

18. 金五百圓ヲ一箇十圓ニ相當スル英國金貨
及ビ一箇八圓ニ相當スル佛國金貨ニ換ヘテ五
十四箇ノ金貨ヲ得タリ各若干箇ナルヤ。(七高)

19. 或品物ヲ定價ノ二割五分引ニテ賣リテモ
尙原價ノ五分ニ當ル利益ヲ得ルニハ定價ヲ原
價ノ幾割増ニナシ置クベキカ。(水産)

20. 元價七百圓ノ商品ヲ八百三十五圓ニ賣リ
其代金トシテ金三十五圓ハ現金ニテ受取り殘

額ハ三ヶ月拂ヒ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
割ニ當ルヤ。

但シ割引ノ歩合ハ年八分トス。(水産)

21. 端艇ニテ河流 1500 米突間ヲ上下スルニ 18
分ヲ要セリ今 400 米上ル時間ト 500 米下ル時
間ト相等シトスレバ水流ノ速サ幾何。

(一高大學豫)

四十一年度分

22. 甲乙丙三種ノ酒アリ其一升ノ價甲ハ七十
錢乙ハ六十二錢丙ハ五十五錢ナリ今甲乙兩種
ノ量ヲ三ト五ノ比ニ混合シ之ニ丙ヲ加ヘ一升
ノ價六十錢ノ酒四斗八升ヲ作ラントス各酒ノ
混合スベキ量ヲ問フ。(三高)

23. 甲乙二ツノ齒車アリテ互ニ嚙ミ合ヘリ甲
ノ齒數七十二ニシテ其回轉二十四ナルトキ乙
ハ六十四ノ回轉ヲナセリト云フ乙ノ齒數ヲ問
フ。(五高)

24. 甲乙丙ノ三人アリ一分時間ニ甲ハ二十四
間乙ハ二十間丙ハ十八間ヲ走ル今三人同時ニ

同所ヲ發シ同ジ池ノ周圍ヲ走ラバ各幾回週ノ
後就ルモ出發點ニテ出逢フベキカ。(六高)

25. 或仕事ヲ甲一人ニテハ十日乙一人ニテハ
十五日丙一人ニテハ二十ニ仕上グベシ今此仕
事ヲ甲乙丙協力シテナセシニ甲ハ中途ニテ休
業セシヲ以テ六日ヲ費シタリト云フ甲ノ働キ
タル日數如何。(山高商)

26. 遊星ガ太陽ヲ一週スルニ要スル時間ハ平
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デノ距離ノ比ハ91ト35
トノ比ニ等シ今地球ガ太陽ヲ一週スルニ365
日ヲ要ストセバ水星ガ太陽ヲ一週スルニ幾日
ヲ要スルカ。(東高工)

27. 或人年5分ノ利率ニテ或年ノ始メニ金若
干圓ヲ借リ入レ第一年末ニハ其元利合計ノ内
11576圓25錢ヲ返濟シテ其殘金ヲ第二年首ノ元
金トナシ第二年末ニモ亦其元利合計ノ内11576
圓25錢ヲ返濟シテ其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リ入レタ
ル金高幾圓ナリシカ。(神高商)

28. 或人玻璃器一百箇ヲ運搬スルコトヲ受負
ヒ一器ヲ輸送セバ運賃三錢ヲ受クベク一器ヲ
破レバ却テ九錢ヲ償フベシト約シ然ル後運搬
後差引ニ二圓四十錢ヲ受取レリト云フ破損セ
シ器幾個ナルカ。(二高)

29. 或品物ヲ製造元ハ二割ノ利ニテ問屋ニ卸
シ問屋ハ一割ノ利ニテ小賣商ニ卸シ小賣商ハ
一割五分ノ利ニテコレヲ賣ルトスレバ小賣商
ガ二百二十七圓七十錢ニテ賣リ品物ノ製造元
ヨリ問屋ニ卸ス直段ハ何程ナルカ。(四高)

30. 第一回國庫債券ヲ國庫債券整理公債ト引
キ換フルニハ額面金額100圓ニ付國庫債券ハ
105圓國庫債券整理公債ハ90圓ノ割合ヲ以テ
計算シ計算上50圓未滿ノ端數ヲ生ズルトキハ
之ヲ切捨テ其ノ端數ニ對シテハ100圓ニ付キ
90圓ノ割合ヲ以テ換算シ公債交付ノ際現金ヲ
支拂フ規程ナリ今第一回國庫債券額面金額
3500ト引キ換ヘテ得ベキ國庫債券整理公債ノ
額面金額及ビ現金ノ高ヲ求ム。(東高商)

31. 旅人アリテ二十一日間ニ二百六十二里半
ヲ行ク割合ニテ百二十九里ヲ九日ト六時間ニ

行ケリト云フ此ノ人一日ノ進行時間ヲ求ム(比例ニテ答解セヨ)。(陸切幼)

32. 牛羊合セテ二百四十頭アリ牛ハ其四分ノ一ヲ賣拂ヒ羊ハ十二頭ヲ買ヒ足ストキハ牛羊ノ頭數相等シクナルベシト云フ初メ牛羊各々幾頭アリシカ。(陸士候)

33. 純酒一升毎ニ水二合四勺ヲ混ジタル酒ト純酒二升毎ニ水一合五勺ヲ混ジタル酒トアリ此二種ノ酒ヲ如何ナル割合ニ混ゼバ純酒一升毎ニ水一合ヲ加ヘタルモノトナルヤ。(名高工)

34. 甲乙二ケノ水槽アリ甲ノ中ニハ水九石六斗乙ノ中ニハ水九斗アリ甲ヨリ乙ハ一時間ニ六斗ヅツ流レ込ムモノトスレバ今ヨリ幾時間ノ後ニ乙ノ中ノ水ガ甲ノ中ノ水ノ三倍トナルベキカ。(専門)

35. 千九百二十一人ノ兵卒ヲ四箇所ノ市街ニ其人口ニ比例ニテ配置セントス然ルニ人口乙市ハ甲市ノ五割丙市ハ乙市ノ三分ノ一丁市ハ丙市ノ七倍ナリト云フ如何ニ分配スベキヤ。

(海兵)

36. 或小學校ノ生徒數ヲ數フルニ尋常科生徒

ハ高等科生徒ノ二倍ニシテ男女ノ割合ヲ見ルニ尋常科ハ3ト2トノ如ク高等科ハ3ト1トノ如シト云フ然ルトキハ全校ヲ通ジテ兩生徒ノ割合何程ナルカ。(女高師)

四十二年度分

37. 甲地ヨリ乙地ニ行クニ四十五分ニ一里ノ割ニテ歩ムヨリモ一時間ニ二十四町ヅツ多ク行ク車ニ乗ル方一時二十分間早ク到着ストイフ甲乙兩地間ノ距離ヲ求ム。(東高師)

38. 三桁ノ整數ニシテ九ニテ割リ切レル數ノ總和ヲ求ム。(仙高工)

39. 或會社ニ於テ利益金二萬圓ヲ其社員ノ給料及勤務ノ時日ニ從ヒテ配分セント月給一百圓ノ社員一名ハ五ヶ月間月給五十圓ノモノ四名ハ各三ヶ月間月給二十圓ノ八名月給十五圓ノ十二名ハ皆六ヶ月勤務セリ各社員ノ配當金幾何。(長高商)

40. 或牧場ニ牛馬羊合セテ八十頭アリ其中馬ハ牛ノ二倍ヨリモ五頭少ナク羊ハ馬ヨリモ十頭多シト云フ各幾何。(女高師)

41. 甲乙丙三人同時ニ同處ヲ發シテ周圍三百六十間アル池ノ周圍ヲ繞ルニ毎分ノ速サ甲ハ五十間乙ハ六十間丙ハ七十五間ナリ然ルトキハ出發後幾分時ニシテ三人再ビ出發點ニ會スベキカ。(女高師)
42. 某國ノ火藥製造法ハ硝石75硫黃10木炭15ヲ以テス今此法ニテ硝石125.4貫目ヲ以テ火藥ヲ製センニハ之ニ混合スベキ硫黃及ビ木炭ノ量各如何。(商船)
43. 甲地ヨリ乙地ニ下ル14里16町ノ坂路アリ此兩地ノ間ニ於ケル人力車ノ速サハ下リハ壹時間毎ニ4里12町上リハ1里19町ナリ又賃錢ハ下リハ一時間12錢ニシテ上リハ15錢ナリト云フ今同時ニ相向ヒテ兩地ヲ出發シタル賃錢濟ノ車ガ途中ニテ出會ヒ互ニ乗客ヲ交換シテ歸ルトキハ兩車夫ノ間ニ如何ナル勘定ヲナスベキヤ。(神高商)
44. 二輪車アリ前輪ノ周圍ハ六尺四寸後輪ノ周圍ハ四尺四寸ナリ或距離ヲ走ルニ後輪ハ前輪ヨリモ百五十回多ク廻轉セリ因テ此ノ距離ヲ求ム。(海機)

45. 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。(東高工)
46. 元金二千四百圓ヲ一年四ヶ月貸シ付ケテ利金百六十圓ヲ得ルトス然ラバ此ノ割合ニテ元金六千四百圓ヲ何年何ヶ月間貸シ附ケバ利金四百圓ヲ得ルカ。(七高)
47. 物價騰貴シテ或ル商人ノ仕入レ置キタル商品ハ時價ノ二割引ニテ賣リテモ猶一割二分ノ利益アルベシト云フ仕入直段三圓ノ品ハ時價幾何トナルカ。(農大)
48. 或器具ヲ製造スルニハ材料ノ外ニ其材料ノ二割六分ニ當ル製作費ヲ要スト云フ今製作者ガ二割ノ利ヲ得テ之ヲ商人ニ賣渡シ商人ハ一割七分ノ利ヲ得テ之ヲ顧客ニ賣ルモノトセバ賣價二百二十一圓十三錢ノモノノ製作費如何。(水産)
49. 或學校ノ入學志願者1248人ニツ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ツキ學科試験ヲ行ヒタルニ其ノ2割5分ノ不合格ヲ出セリト云フ合格者ノ員

數ヲ求ム。(東高商)

50. 甲乙二人同時ニ同所ヲ發シ同方向ニ七時間進ムトキハ二里十二町離レ又反對ノ方向ニ五時間進ムトキハ二十里離ルベキ割合ナリト云フ甲乙一時間ノ逐サ各如何。(陸地幼)

51. 甲乙若干金ヲ持テ市ニ行キ甲ハ羊四十一頭ヲ買ヒシニ殘金六圓アリ乙ハ羊三十三頭ヲ買ハントセシニ價二圓不足セリ而シテ甲乙所有ノ金合セテ三百圓ナリト云フ各一人ノ所有セシ金圓幾何。(陸主候)

52. 三種ノ酒アリ一升ノ價甲ハ九十錢乙ハ八十四錢丙ハ七十二錢ナリ今甲ト丙トヲ 2:3ノ割合ニ混合シ更ニ乙ヲ混ジテ平均一升八十二錢ノ酒六升ヲ造ラントス三種ノ酒ノ混合ノ量各々如何。

53. 石炭若干ヲ貯藏セリ初ニ其二割ヲ消費シ次ニ殘量ノ三分ノ一ヲ消費セシニ尙ホ百五十噸半殘レリ然ラバ貯藏セル石炭ノ量如何。

(商船)

54. 午前十時ニ何レモ眞時ニ合セ置キタル三個ノ時計アリ其日ノ午後ニ之ヲ檢セシニ甲ノ

四時二十分ヲ示セシトキハ乙ハ之ヨリ五分後レ居リ又乙ガ四時三十分ヲ示セシトキハ丙ハ之ヨリ十分ヲ進ミ居リタリ丙ガ翌日午前六時ヲ示ストキハ甲ハ何時ヲ指示スルヨ。(海兵)

諸 公 式

整數,小數ノ四則

諸數ヲ任意ノ順序ニ加フルモ其和ハ相等シ。

$$\text{被減數} - \text{減數} = \text{差}$$

$$\text{被減數} = \text{差} + \text{減數}$$

$$\text{被減數} - \text{差} = \text{減數}$$

積ハ因數ノ順序ニ異ラズ

諸數ノ和ニ或數ヲ乘スルハ各ノ數ニ或數ヲ乘ジタル和ニ等シ

被除數ト除數トノ双方ニ同一數ヲ乘ジ又ハ同一數ニテ除スルモ商ハ變ラズ

$$\text{被除數} = \text{除數} \times \text{商} + \text{剩餘}$$

若干數ノ和ハ其平均數ニ其個數ヲ掛ケタルモノニ等シ

加減ノ運算ハ左ヨリ順次右へ及ボスベシ
 加減乗除ノ混ジタル式ハ乗數ノ連算ヲ先ニナシ
 シ加減ヲ後ニスベシ

整数ノ性質

【約數ノ性質】

或數ノ約數ハ其總テノ倍數ノ約數ナリ
 ニ數ノ公約數ハ其和及差ノ約數ナリ
 二數ノ公約數ハ各數ノ倍數ノ和及差ノ約數ナリ

【約數ヲ得ル法】

總テノ數ハ其末位ノ數ガ零又ハ偶數ナルトキ
 ハ3ニテ整除シ得ベシ
 末位ガ零又ハ5ナル數ハ5ニテ整除セラレベシ
 末二位ガ0又ハ4又ハ25ニテ除シ得ル數ハ4
 又ハ25ニテ整除シ能フ
 數字ノ和ガ9又ハ3ニテ整除シ得ル數ハ9又
 ハ3ニテ整除シ得ラルベシ
 末三位ガ0又ハ此三位ガ8又ハ125ニテ整除
 シ得ルトキハ8又ハ125ニテ此數ハ整除シ得ベシ

【循環小數ヲ分數ニ直ス】

ニハ循環スル數字ヲ其儘書キ並ベタルモノヲ
 分子トシ循環スル數字ノ數ダケ9ノ字ヲ書キ並
 ベタルモノヲ分母トナスベシ但循環スル數字ノ
 位ガ小數第二位第三位……ニアル毎ニ9ノ字
 ヲ並ベテ分母トセル右ニ零ヲ一ツ二ツ……書
 キ添フベシ

雜循環數ハ循環ノ部トセザル部トヲ別々ニ分
 數ヲ作りタル後此分數ヲ加フベシ

比

前項 ÷ 後項 = 比ノ値
 後項 × 比ノ値 = 前項
 前項 ÷ 比ノ値 = 後項

歩合算

歩合 = 歩合高 ÷ 元金
 歩合高 = 元高 × 歩合
 元高 = 歩合高 ÷ 歩合
 内割引 = 元金 × (1 - 歩合)
 外割引 = 元高 × (1 - $\frac{\text{歩合}}{1 + \text{歩合}}$)

利息算

【單利】

$$\text{利息} = \text{元金} \times \text{利率} \times \text{期間}$$

$$\begin{aligned} \text{元利合計} &= \text{元金} + \text{元金} \times \text{利率} \times \text{期間} \\ &= \text{元金} \times (1 + \text{利率} \times \text{期間}) \end{aligned}$$

$$\text{元金} = \text{利息} \div (\text{利率} \times \text{期間})$$

$$\text{利率} = \text{利息} \div (\text{元金} \times \text{期間})$$

$$\text{期間} = \text{利息} \div (\text{元金} \times \text{利率})$$

$$\text{元金} = \frac{\text{元利合計}}{1 + \text{利率} \times \text{期間}}$$

【複利】

$$\text{元利合計} = \text{元金} \times (1 + \text{利率})^{\text{期間}}$$

$$\begin{aligned} \text{利息} &= \text{元金} \times (1 + \text{利率})^{\text{期間}} - \text{元金} \\ &= \text{元金} \times \{(1 + \text{利率})^{\text{期間}} - 1\} \end{aligned}$$

兩數ヲ求ムル公式

(二數ノ和差或ハ相乘積ヲ與フ)

$$\text{大數} = (\text{和} + \text{差}) \div 2$$

$$\text{小數} = (\text{和} - \text{差}) \div 2$$

$$\text{和} = \sqrt{4 \times \text{積} + \text{差}^2}$$

$$\text{差} = \sqrt{\text{和}^2 - 4 \times \text{積}}$$

【流水】

$$\text{上行ノ速} = \text{漕力} - \text{水力}$$

$$\text{下行ノ速} = \text{漕力} + \text{水力}$$

$$\text{漕力} = (\text{下行ノ速} + \text{上行ノ速}) \div 2$$

$$\text{水力} = (\text{下行ノ速} - \text{上行ノ速}) \div 2$$

【晝夜】

$$\text{晝ノ長} = \text{日沒時} \times 2$$

$$\text{夜ノ長} = \text{日出時} \times 2$$

$$\text{日出時} = \text{夜ノ長} \div 2 = 12 - \text{日沒時}$$

$$\text{日沒時} = \text{晝ノ長} \div 2 = 12 - \text{日出時}$$

【寒暖計】

$$\text{華氏} = \frac{9}{5} \times (\text{攝氏} + 22^\circ) = \frac{9}{4} \times \text{列氏} + 32^\circ$$

$$\text{攝氏} = \frac{5}{9} \times (\text{華氏} - 32^\circ) = \frac{9}{4} \times \text{列氏}$$

$$\text{列氏} = \frac{4}{9} \times (\text{華氏} - 32^\circ) = \frac{4}{5} \times \text{攝氏}$$

等差級數

$$\text{初} = \text{末} - (\text{項} - 1) \times \text{通差}$$

$$\text{初} = \frac{2 \times \text{總} - \text{項} \times (\text{項} - 1) \times \text{差}}{2 \times \text{項}}$$

$$\text{初} = \frac{2 \times \text{總}}{\text{項}} \times \text{末}$$

$$\text{末} = \text{初} + (\text{項} - 1) \times \text{差}$$

$$\text{末} = \frac{2 \times \text{總} + (\text{項} - 1) \times \text{項} \times \text{差}}{2 \times \text{項}}$$

$$\text{末} = \frac{2 \times \text{總}}{\text{項}} - \text{初}$$

$$\text{差} = \frac{\text{末} - \text{初}}{\text{項} - 1}$$

$$\text{差} = \frac{2 \times (\text{總} - \text{初} \times \text{項})}{\text{項} \times (\text{項} - 1)}$$

$$\text{差} = \frac{2 \times (\text{末} \times \text{項} - \text{總})}{\text{項} \times (\text{項} - 1)}$$

$$\text{差} = \frac{(\text{末} + \text{初}) \times (\text{末} - \text{初})}{5 \times \text{總} - (\text{末} + \text{初})}$$

$$\text{項} = \frac{\text{末} - \text{初}}{\text{差}} + 1$$

$$\text{項} = \frac{2 \times \text{總}}{\text{初} + \text{末}}$$

$$\text{項} = \frac{\text{差} - 2 \times \text{初} \pm \sqrt{(\text{差} - 2 \times \text{初})^2 + 8 \times \text{差} \times \text{總}}}{2 \times \text{差}}$$

$$\text{項} = \frac{\text{差} + 2 \times \text{末} \pm \sqrt{(\text{差} + 2 \times \text{末})^2 - 8 \times \text{差} \times \text{總}}}{2 \times \text{差}}$$

$$\text{總} = \frac{\text{項}}{2} \{ 2 \times \text{初} + (\text{項} - 1) \times \text{差} \}$$

$$\text{總} = \frac{\text{項}}{2} \{ 2 \times \text{末} - (\text{項} - 1) \times \text{差} \}$$

$$\text{總} = \frac{\text{項}}{2} \times (\text{初} + \text{末})$$

$$\text{總} = \frac{(\text{末} - \text{初}) \times (\text{末} + \text{初} + \text{差})}{2 \times \text{差}}$$

等比級數

$$\text{初} = \frac{\text{末}}{\text{比}^{\text{項}-1}}$$

$$\text{初} = \frac{\text{總} \times (\text{比} - 1)}{\text{比}^{\text{項}-1}}$$

$$\text{初} = \text{比} \times \text{末} - (\text{比} - 1) \times \text{總}$$

$$\text{末} = \text{初} \times \text{比}^{\text{項}-1}$$

$$\text{末} = \frac{(\text{比} - 1) \times \text{總} \times \text{比}^{\text{項}-1}}{\text{項}^{\text{項}-1}}$$

$$\text{末} = \frac{\text{初} + (\text{比} - 1) \times \text{總}}{\text{比}}$$

$$\text{比} = \sqrt[\text{項}-1]{\frac{\text{末}}{\text{初}}}$$

$$\text{比} = \frac{\text{總} - \text{初}}{\text{總} - \text{末}}$$

$$\text{總} = \frac{\text{初} \times (\text{比}^{\text{項}} - 1)}{\text{比} - 1} = \frac{\text{初} \times (1 - \text{比}^{\text{項}})}{1 - \text{比}}$$

$$\text{總} = \frac{\sqrt[\text{項}-1]{\text{末}^{\text{項}-1}} - \sqrt[\text{項}-1]{\text{初}^{\text{項}}}}{\sqrt[\text{項}-1]{\text{末}} - \sqrt[\text{項}-1]{\text{初}}}$$

$$\text{總} = \frac{\text{比} \times \text{末} - \text{初}}{\text{比} - 1}$$

$$\text{總} = \frac{\text{末} \times (\text{比}^{\text{項}-1})}{(\text{比} - 1) \times \text{比}^{\text{項}-1}}$$

$$\text{總} = \frac{\text{初}}{1 - \text{比}} \quad (\text{無限等比級數})$$

積 率

正多角形ノ一邊ノ長サノ平方數 = 其積率ヲ乘
ジテ面積ヲ求ムルモノトス。

$$\text{三角積率} = 0.433,$$

$$\text{五角積率} = 1.7205,$$

$$\text{六角積率} = 2.598,$$

$$\text{七角積率} = 3.6339,$$

$$\text{八角積率} = 6.182,$$

$$\text{九角積率} = 6.182,$$

$$\text{十角積率} = 7.6942.$$

求 積

$$\text{短形ノ面積} = \text{豎} \times \text{横}$$

$$\text{正方形ノ面積} = \text{長}^2$$

$$\text{平行四邊形ノ面積} = \text{底邊} \times \text{高サ}$$

$$\text{梯形ノ面積} = \frac{(\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高}}{2}$$

$$\text{斜邊}^2 = \text{一邊}^2 + \text{他邊}^2$$

$$\text{三角形ノ面積} = \frac{\text{底} \times \text{高}}{2} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

(sハ半周, a, b, cハ夫々三邊ノ長サ)

$$\text{圓周} = \text{直徑} \times \pi (\pi = 3,1415926535 \dots \dots \dots)$$

$$\text{圓積} = \text{半徑}^2 \times \pi$$

$$\text{立方體ノ體積} = \text{一稜}^3$$

$$\text{長方體ノ體積} = \text{長} \times \text{幅} \times \text{高}$$

$$\text{多角柱體ノ體積} = \text{底面積} \times \text{高}$$

$$\text{圓柱體ノ體積} = \text{底面積} \times \text{高}$$

$$\text{圓柱體ノ側面積} = \text{底圓周} \times \text{高}$$

$$\text{圓柱體ノ全面積} = \text{底圓周} \times \text{高} + 2 \text{底面積}$$

$$\text{錐體ノ體積} = \frac{\text{底面積} \times \text{高}}{3}$$

$$\text{圓錐體ノ體積} = \frac{\text{底面積} \times \text{高}}{3}$$

$$\text{圓錐體ノ側面積} = \frac{\text{側高} \times \text{底圓周}}{3}$$

$$\text{圓錐體ノ全面積} = \frac{\text{側高} \times \text{底ノ周}}{3} + \text{底面積}$$

$$\text{正截頭錐體ノ體積} = \frac{(\text{上底} + \text{下底} + \sqrt{\text{上底} \times \text{下底}}) \times \text{高}}{3}$$

$$\text{正截頭圓錐體ノ體積} = \frac{(\text{上底} + \text{下底} + \sqrt{\text{上底} \times \text{下底}}) \times \text{高}}{3}$$

$$\text{正截頭圓錐體側面積} = \frac{(\text{上底周圍} + \text{下底周圍}) \times \text{側高}}{2}$$

正截頭圓錐體全面積

$$= (\text{上底周圍} + \text{下底周圍}) \times \text{側高} \div 2 + \text{上底} + \text{下底}$$

$$\text{球面積} = 4 \times \text{半徑}^2 \times \pi$$

$$\text{球ノ體積} = \frac{4}{3} \times \text{半徑}^3 \times \pi$$

外國度量衡

【メートル法】

1 デカ = 10 米 1 ヘクト = 100 米 1 キロ = 1000 米

1 デシ = 0.1 米 1 センチ = 0.01 米 1 ミリ = 0.001 米

長度ノ基本單位メートル(米)

(地球子午線ノ四千萬分ノ一)

1 アール = 1 平方デカメートル

1 リットル = 1 立方デシメートル

單位グラム(瓦) = (攝氏四度ノ蒸餾水一方立セ

ンチメートルノ重サ)

1 噸 = 1000 キログラム(瓦)

【英 米 國】

哩 鎖 碼 呎 吋
1 = 80 = 1760 = 5280

1 = 22 = 66

1 = 3 = 36

1 = 12

1 海里 = 6080 呎(英)

= 6080 呎(米)

地積	平方哩	^{エーカー} 噓	ロ - ド	平方碼
	1 =	640		
		1	4 =	(10 平方鎖)
			1 =	1210

容量(液)	^{ガロン} バイトン	プッシュェル	ベツク	ガロン
(英)	1 = 8	(穀)	1 = 4	
			1 = 2	

重量	噸	^{ポンド} 封度	オンス
	1 =	2240	

1 = 16

【露 國】

長度	ベルスト	サーゼン	アルシン	ベルシヨフス
	1 =	500		

1 = 3

1 = 16

地積 1 デシアチン
= 2400 平方サーゼン

各國貨幣

【日本】 1圓 = 100錢 = (英) 2志0片 $\frac{9}{16}$ = (米) 49仙 $\frac{7}{8}$
= (獨) 2馬.093 = (佛) 2法.283 = (露) 0留.973.

1錢 = 10厘 1厘 = 10毛 1毛

【英國】 1磅 = 20志 = 9圓.763 = (米) 4弗.867 = (獨) 20馬.43
= (佛) 25法.22.

1志 = 12片 = 0圓.4881.

1片 = 4ふあ - じんぐ = 0圓.0407.

1ふあ - じんぐ = 0圓.0104.

濠州 = テモ英國ノ單位ヲ用ヒ、又英領印度、海峽殖民地、英領加拿太ナドハ英國ノ金貨ヲ法貨トス。

【米國】 1弗 = 100仙 = 1圓.006 = (英) 4志1片.3 = (獨) 4馬.20
{1仙 = 10みる} = (佛) 5法.18.

英領加拿太及ヒ比律賓モ米貨ヲ法貨トス。

【獨國】 1馬 = 100布 = 0圓.478 = (英) 11片.745 = (米) 23仙.82
{1布} = (佛) 1法.235

【佛國】 1法 = 100滲 = 0圓.387 = (英) 9片.516 = (米) 49仙.29
{1滲} = (獨) 80布.96.

白耳義瑞西、伊太利、希臘、羅甸貨幣同盟ヲ結ビ、同盟國中ニ流通ス。

【露國】 1留 = 100哥 = 1圓.028 {1哥}

【和蘭】 1ぎゆるてん = 100せんと = 0圓.896. {1せんと}

【丁抹、瑞典、諾威】 1くろ - ン = 100ち - ー = 0圓.528.
{1ち - ー}

【海峽殖民地】 1弗 = 100仙 = 1圓.139. {1仙}

【伊太利】 1ら = 100せんてしも = 0圓.387.
{1せんてしも}

【葡萄牙】 1みるり = 100り - = 2圓.168. {1り -}

【英領印度】 1琉 = 16安 = 0.651.
1安 = 12ばいす = 0.0圓.0407.
1ばいす = 0.圓.0102.

【西班牙】 1べせた = 100せんちも = 0.圓.387.
{1せんちも}

【清國】 上海兩 = 10錢 = 1圓.482. 天津兩 = 10錢 = 1圓.545.
漢口兩 = 10錢 = 1圓.518. 庫平兩 = 10錢 = 1圓.624.
錢 = 10分 分 = 10厘 1厘

【奧地利、匈牙利】 1くろ - ね = 100へるれる = 0圓.407.
{1へるれる}

【比律賓】 1ペそ = 100せんたうち = 1圓.005 {1せんたうち}

【香港】 1弗=100仙=1圓.083. {1 仙}

【墨西哥】 1ペソ=100仙=1圓. {1 仙(セント)}

【韓國】 1圓=100錢=1圓. {1 錢}

【暹羅】 1錢(ちかる)=4さらんぐ=0圓.725.

1さらんぐ=2ふあんぐ=0圓.181.

1ふあんぐ=8あつと=0圓.091. {1あつと}

【希臘】 1どらくま=100れぶた=0圓.387. {1れぶた}

注意 金貨國トノ換算價格ハ純金ノ量ニ依
ルモ銀貨國トノ換算ハ時價ニ依ルモノトス。

各國度量衡比較表

	日 本	佛 蘭 西	英 米	露 國	清 國
長 度	1 尺	メートル 0.30303	フート 0.914212	1 フード	海關尺 1 尺
	1 里	キロ 3.92727	マイル 2.440338	1 ヴユルフク	1 里
	3.3尺	1.メートル	フート 3.280.88		
	里 6.25863	1.キロ	マイル 0.62138		
	尺 1.00582	メートル 0.30479	1 フート		
	里 0.440978	キロメートル 0.06932	1 マイル		
	尺 1.058	メートル 0.3048			
	町 9.779	キロメートル 1.0668			
	尺 1.1814	メートル 0.358			
	2127.尺	メートル 56.723			
面 積	1 坪	平方メートル 5.30579	平方フート 35.5845	1.テシアチーフ	1.畝
	段 0.10083	1 アール	平方ヤード 119.596		
	段 4.02043	アール 40.46	1 ユーカ		
	段 110.161	平方メートル 10.925			
歩 234.6	平方メートル 760				
容 積	液 1升	リットル 1.803907	ガロン 0.39703	液1 ヴユドロー	1.升
	升 0.58435	液 1リットル	英ガロン 0.21998		
	升 0.51867	リットル 6.54596	液 英1ガロン		
	升 6.818	メートル 12.299			
	升 0.548	メートル 0.988541			
重 量	1 貫	キログラム 3.75	ポンド 6.267325	1.フント	海關坪 1.斤
	× 0.26667	1キログラム	ポンド 2.20462		
	匁 120.95798	グラム 453.5943	當衡 1ポンド		
	× 0.10920	0.4995			
× 6.161203	キログラム 0.60453				

複利ノ表

元金ヲ1トシテ或ル年數ヲ經タル時ノ元利合計ヲ表ス依テ100圓ヲ
元金年利ヲ二分トセバ一ケ年後ノ元利ハ100×1.02圓ニケ年後ノ元利
ハ100×1.0404圓ナリ

年 數	貳 分	貳分五厘	參 分	參分五厘
1	1.102	1.025	1.03	1.035
2	1.0404	1.050625	1.0609	1.071225
3	1.061208	1.076891	1.092727	1.108718
4	1.082432	1.103813	1.125509	1.147543
5	1.104081	1.131409	1.159274	1.187686
6	1.126162	1.159693	1.194052	1.229255
7	1.148686	1.188686	1.229874	1.272279
8	1.171659	1.218403	1.266770	1.316809
9	1.195093	1.248863	1.304773	1.362897
10	1.218964	1.280085	1.343916	1.410599
11	1.243374	1.312057	1.384234	1.459970
12	1.168242	1.344889	1.425761	1.511069
13	1.293007	1.378511	1.468534	1.563956
14	1.319479	1.412974	1.512590	1.618695
15	1.345868	1.448298	1.557967	1.675349
16	1.372766	1.484503	1.604706	1.733983
17	1.400241	1.521618	1.652848	1.79476
18	1.428246	1.559659	1.702433	1.857489
19	1.456811	1.598650	1.753506	1.922501
20	1.485947	1.638616	1.806111	1.989789
21	1.515666	1.679582	1.860295	2.059431
22	1.545980	1.721571	1.916103	2.131512
23	1.576899	1.764611	1.973587	2.206114
24	1.608437	1.808726	2.032794	2.28328
25	1.640603	1.853944	2.092773	2.363215
26	1.673418	1.900293	2.156691	2.445959
27	1.706886	1.947800	2.221289	2.531667
28	1.741024	1.996495	2.287928	2.620172
29	1.775845	2.046407	2.356566	2.711878
30	1.811362	2.097568	2.427262	2.806794

複利ノ表

元金ヲ1トシテ或ル年數ヲ經タル時ノ元利合計ヲ表ス依テ100圓ヲ
元金年利ヲ二分トセバ一ケ年後ノ元利ハ100×1.02圓ニケ年後ノ元利
ハ100×1.0404圓ナリ

年 數	四 分	四分五厘	五 分	六 分
1	1.04	1.045	1.05	1.06
2	1.0816	1.092025	1.1025	1.1236
3	1.124864	1.141166	1.157625	1.191016
4	1.169859	1.192519	1.215506	1.26247
5	1.216653	1.246182	1.276282	1.338226
6	1.265319	1.302360	1.340093	1.418519
7	1.315932	1.360862	1.407100	1.503630
8	1.368569	1.422101	1.477455	1.593818
9	1.423312	1.486095	1.551328	1.689479
10	1.480244	1.552966	1.628895	1.790848
11	1.539454	1.622853	1.710339	1.898299
12	1.601032	1.695881	1.795856	2.012196
13	1.665074	1.772196	1.885649	2.132928
14	1.731676	1.851945	1.979932	2.260904
15	1.800944	1.935282	2.078926	2.398553
16	1.872981	2.022370	2.182875	2.540352
17	1.947900	2.113377	2.292018	2.692773
18	2.025817	2.208479	2.406619	2.854339
19	2.106849	2.307860	2.526950	3.025600
20	2.191123	2.411714	2.653298	3.207135
21	2.278768	2.520241	2.785963	3.399564
22	2.369919	2.633652	2.925261	3.603537
23	2.464716	2.752166	3.071524	3.819750
24	2.563304	2.876014	3.225100	4.048935
25	2.665836	3.005414	3.386355	4.291871
26	2.772470	3.140679	3.555673	4.549383
27	2.883369	3.282010	3.733456	4.822346
28	2.998703	3.429700	3.920129	5.111681
29	3.118651	3.584036	4.116136	5.418833
30	3.243398	3.745318	4.321942	5.743191

現 價 表

或ル年數ヲ經タル時元金複利合計が 1 ニナル元金

年 數	貳 分	貳分五厘	參 分	參分五厘
1	0.980392	0.975610	0.970874	0.966184
2	0.961169	0.951814	0.942596	0.933511
3	0.942322	0.928599	0.915142	0.901943
4	0.927845	0.905951	0.888487	0.871442
5	0.905751	0.883854	0.862609	0.841973
6	0.887971	0.862297	0.827481	0.813501
7	0.870560	0.841265	0.823092	0.785991
8	0.853490	0.820747	0.789409	0.75412
9	0.836755	0.800728	0.766417	0.733731
10	0.820348	0.781198	0.744094	0.708710
11	0.804263	0.762145	0.722421	0.684946
12	0.788493	0.743556	0.701380	0.661783
13	0.773033	0.725420	0.680951	0.639404
14	0.757875	0.707727	0.661118	0.617782
15	0.743015	0.690466	0.641862	0.596891
16	0.728446	0.673625	0.623167	0.576706
17	0.714163	0.657195	0.605016	0.557204
18	0.700159	0.641166	0.587395	0.538261
19	0.686431	0.625528	0.570286	0.520156
20	0.672971	0.610271	0.553676	0.502566
21	0.659776	0.595386	0.537549	0.485571
22	0.646839	0.580865	0.521893	0.469151
23	0.634156	0.566697	0.506692	0.453286
24	0.621722	0.552875	0.491934	0.437957
25	0.609531	0.539391	0.477606	0.423147
26	0.597579	0.526235	0.463695	0.408838
27	0.585862	0.513400	0.450181	0.395012
28	0.574375	0.500878	0.437077	0.381654
29	0.563112	0.488667	0.424466	0.368748
30	0.552071	0.476713	0.411987	0.356278

現 價 表

或ル年數ヲ經タル時元金複利合計が 1 ニナル元金

年 數	四 分	四分五厘	五 分	六 分
1	0.961538	0.956938	0.952381	0.943396
2	0.924556	0.915730	0.90729	0.889916
3	0.888996	0.876297	0.863838	0.839619
4	0.854804	0.838561	0.822703	0.792094
5	0.821927	0.802451	0.783526	0.747258
6	0.790315	0.767896	0.746215	0.704961
7	0.759118	0.734823	0.710681	0.665057
8	0.730690	0.703185	0.676839	0.627412
9	0.702587	0.672904	0.644609	0.591898
10	0.675564	0.643928	0.613913	0.558395
11	0.649581	0.616199	0.584679	0.526788
12	0.624597	0.589664	0.556837	0.496969
13	0.600574	0.564272	0.530321	0.468839
14	0.577475	0.539973	0.505068	0.442301
15	0.555265	0.516720	0.481017	0.417265
16	0.533908	0.494469	0.458112	0.393646
17	0.513373	0.473176	0.456297	0.371364
18	0.493628	0.452800	0.415521	0.350344
19	0.474642	0.433302	0.395734	0.330513
20	0.456387	0.414643	0.376890	0.311815
21	0.438834	0.396787	0.358942	0.294155
22	0.421955	0.379701	0.341850	0.277505
23	0.405726	0.363350	0.325571	0.261797
24	0.390121	0.347704	0.310068	0.246979
25	0.375117	0.332731	0.295303	0.232999
26	0.360689	0.318102	0.281241	0.219810
27	0.346814	0.304691	0.267848	0.207368
28	0.333478	0.291571	0.255094	0.195630
29	0.320691	0.279015	0.242946	0.184557
30	0.308319	0.267000	0.231377	0.174110

日步年利換算表

日步	年利	日步	年利	日步	年利	日步	年利
步	分	步	分	步	分	步	分
1. 0	2. 65	2. 0	3. 30	3. 0	10. 95	4. 0	14. 61
1. 1	4. 02	2. 1	7. 69	3. 1	11. 32	4. 1	14. 97
1. 2	4. 38	2. 2	8. 03	3. 2	11. 68	4. 2	15. 33
1. 3	4. 35	2. 3	8. 40	3. 3	12. 05	4. 3	15. 70
1. 4	5. 11	2. 4	8. 74	3. 4	12. 41	4. 4	16. 06
1. 5	5. 48	2. 5	9. 13	3. 5	12. 78	4. 5	16. 43
1. 6	5. 84	2. 6	9. 49	3. 6	13. 14	4. 6	16. 79
1. 7	6. 2	2. 7	9. 86	3. 7	13. 51	4. 7	17. 16
1. 8	6. 57	2. 8	10. 22	3. 8	13. 88	4. 8	17. 52
1. 9	6. 94	2. 9	10. 59	3. 9	14. 24	4. 9	17. 89

年利日步換算表

年利	日步	年利	日步	年利	日步	年利	日步
分	步	分	步	分	步	分	步
2. 0	0. 55	6. 5	1. 78	11. 0	3. 01	15. 5	4. 25
2. 5	0. 68	7. 0	1. 92	11. 5	3. 15	16. 0	4. 38
3. 0	0. 82	7. 5	2. 05	12. 0	3. 29	16. 5	4. 52
3. 5	0. 96	8. 0	2. 19	12. 5	3. 42	17. 0	4. 66
4. 0	1. 10	8. 5	2. 33	13. 0	3. 56	17. 5	4. 79
4. 5	1. 23	9. 0	2. 47	13. 5	3. 70	18. 0	4. 93
5. 0	1. 37	9. 5	2. 60	14. 0	3. 84	18. 5	5. 07
5. 5	1. 51	10. 0	2. 74	14. 5	3. 97	19. 0	5. 21
6. 0	1. 64	10. 5	2. 88	15. 0	4. 11	19. 5	5. 31

內國諸郵稅之部

普通郵便

- 書 狀
- 第一種 { 書狀ニアラザルモ郵便法ニ依リ第一種郵便物トシテ取扱ハルベキモノ
(重量四匁又ハ其端數毎ニ) 金 三 錢
- 第二種 { 郵便葉書 { 一 通常葉書 金一錢五厘
二 往復葉書 金 三 錢
三 封緘葉書 金 三 錢
- 第三種 { 毎月一回以上刊行スル遞信省ノ認可ヲ得タル定期刊行物 { 一 一號一箇二十匁又ハ其端數毎ニ 金 五 厘
二 二號又ハ二箇以上一束重量二十匁又ハ其端數毎ニ 金 二 錢
- 第四種 { 書籍。印刷物。業務用書類。寫真。書。畫。圖。商品見本及雛形。博物學上ノ標本
(重量三十匁又ハ其端數毎ニ) 金 二 錢
- 第五種 { 農産物種子 (重量三十匁又ハ其端數毎ニ) 金 一 錢

郵便物容積制限

- 通常郵便物 { 容積…長一尺三寸 幅八寸五分 厚五寸
重量 { 第三種乃至第五種郵便物ニ在リテハ 三百匁
商品見本及雛形ニアリテハ 百 匁
- 小包郵便物 { 容積…長二尺幅二尺 厚二尺
幅厚各五寸以内ノモノハ長サヲ三尺迄伸バヌヲ得
重量…内地一貫六百匁 臺灣樺太一貫五百匁

小包郵便料

【内地】

二百匁迄	{ 普 八錢 書 十二錢	四百匁迄	{ 普 十一錢 書 十八錢
六百匁迄	{ 普 十六錢 書 二十四錢	八百匁迄	{ 普 二十錢 書 三十錢
一貫匁迄	{ 普 二十四 書 三十六	一貫二百匁迄	{ 普 二十八錢 書 四十二錢
一貫四百匁迄	{ 普 三十二錢 書 四十八錢	一貫六百匁迄	{ 普 三十六錢 書 五十四錢

(同一郵便区内、普通四錢書留八錢)

【内地臺灣樺太相互間】

二百匁迄	三十錢	四百匁迄	三十五錢
六百匁迄	四十錢	九百匁迄	五十錢
一貫五百匁迄	七十錢	一貫二百匁迄	六十錢

(日本内地清韓三國相互間小包郵便料モ之レニ同シ)

(清韓各國ノ内地小包郵便料ハ日本内地小包郵便料ニ同シ)

内國郵便爲替

爲替證書一枚 ニ付金額制限	通常爲替	金五十圓
	電信爲替	金五十圓
	小爲替	金五圓

通常爲替及小爲替ノ金額ハ厘位未滿電信爲替ノ金額ハ圓位未滿ノ端數ヲ付スルヲ得ス○又郵便爲替ノ差出人及受取人ハ各一名ニ限ル

【爲替料】

爲替金額	通常爲替料	電信爲替料
金額十圓以内	金 六 錢	金三十錢
金額二十圓以内	金 十 錢	三十五錢
金額三十圓以内	金十五錢	金四十錢
金額四十圓以内	金十八錢	金四十五錢
金額五十圓以内	金二十二錢	金五十錢

小爲替料ハ金五圓迄證書一枚ニ付三錢トス

振替貯金拂出料金表

十圓迄	五 錢	五十圓迄	十 錢
百圓迄	十五錢	二百圓迄	二十錢
三百圓迄	二十五錢	四百圓迄	三十錢
五百圓迄	三十五錢	六百圓迄	四十錢
八百圓迄	四十五錢	千圓迄	五十錢

口座拂出料口座受入料一口二錢トス

外 國 郵 便

郵 便 料								手 數 料	
信書 十 ム 毎	郵便	端書	印刷物	商品見本		訴訟用及用		書留	到達書
	一枚	一枚	五十グラム	百グラム迄	其以上五十グラム迄	二百五十グラム迄	其以上五十グラム迄		
	通常	往復	ニ						
錢	錢	錢	錢	錢	錢	錢	錢	錢	錢
一〇	四	八	二	四	二	一〇	二	一〇	五

(本邦郵便局所在地ハ内國郵便稅及手數料ト同一トス)
備考 重量一グラムハ二分六厘強十五グラムハ四匁五十グラムハ十三匁三分強

外國郵便爲替

爲替料	萬國聯合 郵便並伊 媒介爲替	佛貨白法ヲ過超セザルモノ 二十五法毎ニ	十錢
	佛貨百法ヲ超過スルモノ 百法迄ノ分 百法超過分	二十五法毎ニ 二十五法毎ニ	十錢 十錢
爲替料	英國及其 佛國爲替	英貨一磅毎ニ (一磅未滿亦同シ)	十錢
	佛國爲替	佛貨二十五法毎ニ (二十五法未滿亦同シ)	十錢
	米國爲替	米貨五弗毎ニ (五弗未滿亦同シ)	十錢
	加那太爲替	加那太貨幣(米貨五弗毎ニ (五弗未滿亦同シ))	十錢
	香港及其 香港媒介爲替	海峽殖民地ニ振宛ツルモノヲ除ク 洋貨十弗毎ニ (十弗未滿亦同シ) 中海峽殖民地ニ振宛ツル者 洋銀十弗毎ニ (十弗未滿亦同シ)	十錢 十五錢

外國小包郵便

●日本外國間交換小包郵便物容積重量及料金

宛國名	長	幅及厚	重量	料金
香港	二尺	各一尺	六百匁	十三匁毎ニ二錢 書留別ニ二錢
加那太	一尺	各一尺	八百四十匁	白二十匁毎ニ 金四錢
獨逸	一尺九寸八分	各一尺九寸八分	一貫三百三十匁	一圓九十錢
佛國	一尺九寸五分	容積一五立方 センチメートル	一貫三百三十匁	一圓八十錢
英國	二尺	長及横周ヲ 合セテ六尺	一貫三百二十匁	三百六十匁迄 八拾八錢 三百六十匁以上 八百四十匁以下 壹圓六十八錢 八百四十匁以上一 貫三百二十匁以下 貳圓四拾八錢

內國電報料

市區町村內發着通常電報料
 (和文 片假名十五字以內 金 十 錢
 五字以內ヲ加フル毎ニ金三錢ヲ増ス
 歐文 五語以內 金 十五 錢
 一語ヲ加フル毎ニ金三錢ヲ増ス)

國內發着通常電報料
 (和文 片假名十五字以內 金 二十 錢
 五字以內ヲ加フル毎ニ金三錢ヲ増ス
 歐文 五語以內 金 二十五 錢
 一語ヲ加フル毎ニ金五錢ヲ増ス)

至急官報電報料 通常電報料ノ二倍
 至急私報電報料 通常電報料ノ三倍
 別便配達電報料 一通ニ付金二十錢

着信局所ヨリ超フル時ハ二里以內毎ニ金二十五錢ヲ増ス
 但島嶼ニ宛テタルモノハ別便配達料ハ里程ニ拘ハラズ二
 十錢トシ其配達實費之レニ超過シタル器ハ實費額ニ依ル

新 式
 數 學 解 釋 法
 算 術 之 部

—【 終 】—

明治四十二年十二月三十一日印刷
明治四十三年一月三日發行

不許複製

【正價金參拾五錢】

著者 山添豐作

東京市牛込區市ヶ谷田町二丁目二十八番地

校閱者 遠藤又藏

東京市牛込區矢來町

發行者 鈴木平吉

東京市神田區表神保町二番地

印刷者 遠藤銓吉

東京市京橋區岡崎二丁目二十五番地

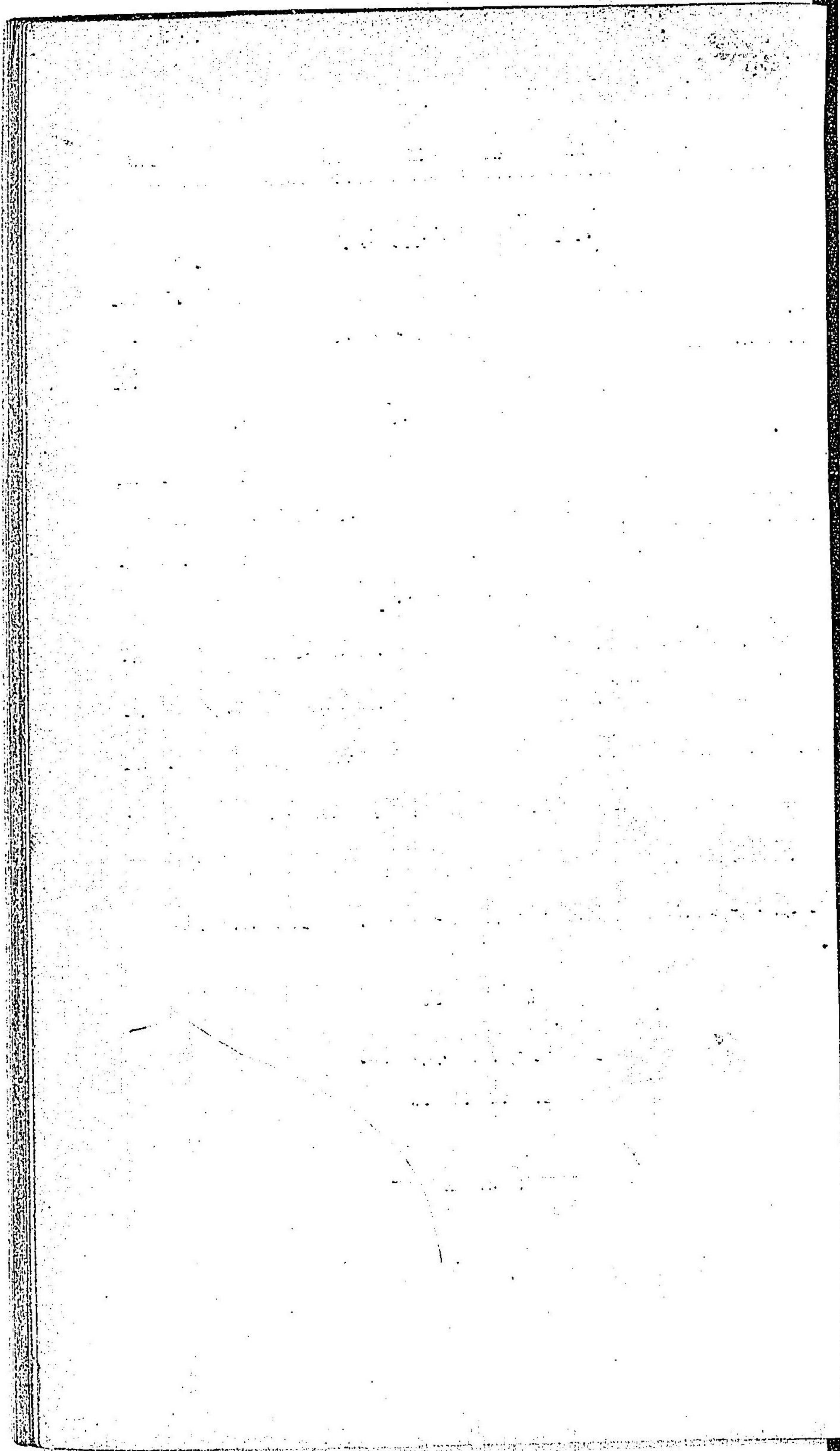
發行所 大修堂書店

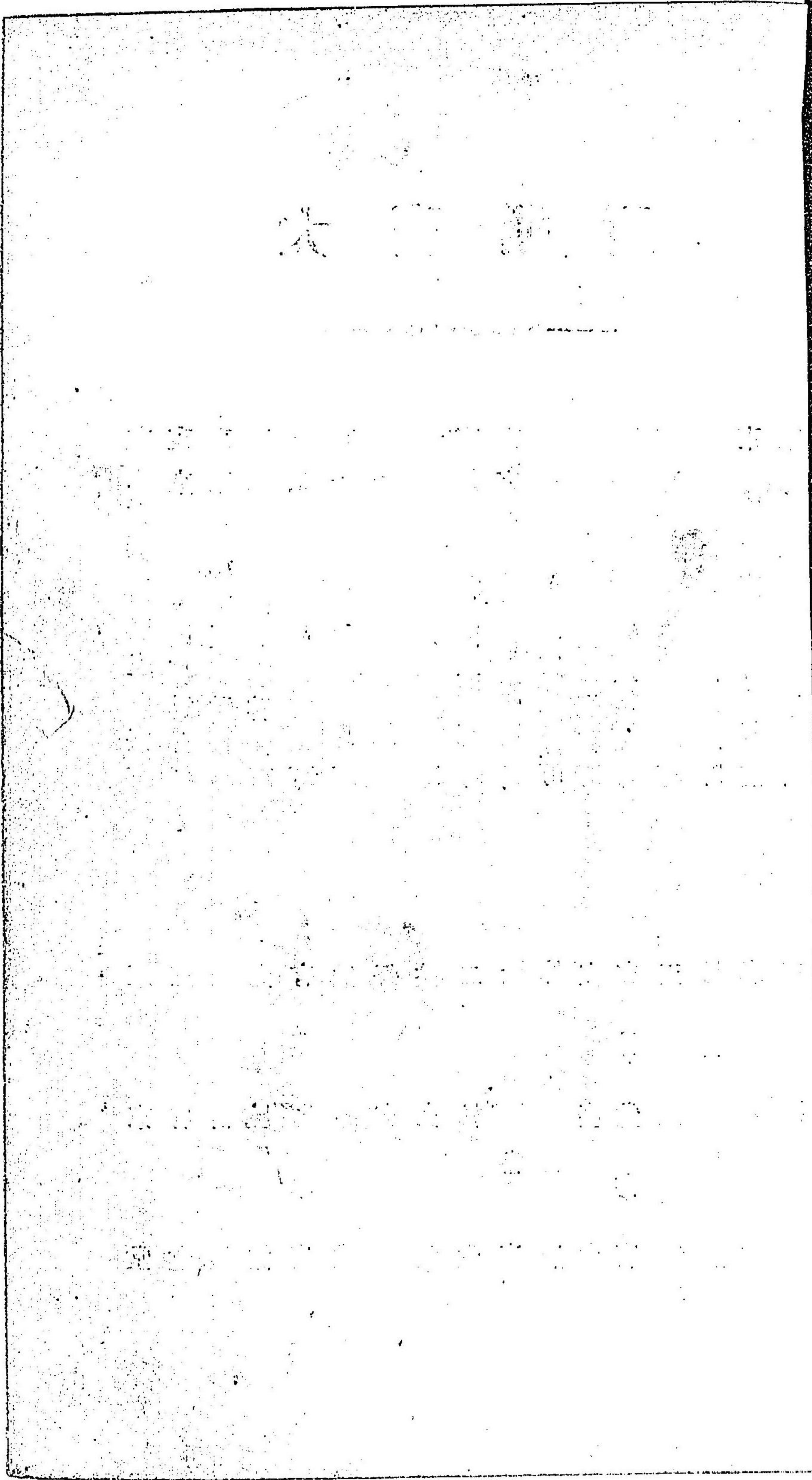
東京市神田區表神保町二番地

【振替貯金口座 一九一六八】

大賣捌所 藤谷崇文館

大阪市東區南久太郎町四丁目





大 賣 捌 所

東京市神田區表神保町	東京市神田區裏神保町	東京市神田區裏神保町	東京市神田區南神保町	東京市神田區錦町	東京市神田區錦町	東京市神田區錦町	東京市神田區錦町	東京市日本橋區通角	東京市日本橋區寄屋町	東京市日本橋區鐵砲町	東京市日本橋區大傳馬町	東京市日本橋區本石町	東京市京橋區南傳馬町	東京市京橋區銀座	東京市京橋區南鍛冶町
東	三	上	光	有	勉	好	益	二	大	林	文	文	至	目	春
京	省	田	風	關	強	文	文	松	倉	平	盛	誠	誠	黑	祥
堂	堂	屋	館	店	堂	堂	堂	堂	書	書	書	書	書	書	堂

理學士遠藤又藏先生校閱 山添豊作先生著

新 數 字 解 釋 法

算術之部 各四六判洋綴リ
 代數之部 紙數三百頁
 幾何之部 各冊正價金卅五錢
 三角之部 送料金六錢

◎本書ノ編纂法ハ世ニ有リ觸レタル書ト違ヒ、諸官私立學校生徒ノ質
 問ヲ取捨シ解法ノ樞軸トナルベキ問題ヲ網羅シ殊ニ生徒ノ誤解シ易
 キ問題及受験者中失敗多キ問題ニ對シテハ特ニ詳解セシテ以テ總テ
 ノ問題ハ必ズ本書ノ解式ニ歸着シ千萬ノ問題モ本書ヲ一讀セバ直ニ
 解シ得ラルルナリ故ニ諸官立學校受験者ハ勿論各學校生徒ノ参考及
 復習用トシテ一日モ缺クベカラザル良書ナリ

◎本書買入ノ諸君ハ本ノ卷頭ニ付ケ有質問券ニ由テ本書及諸君所有
 ノ参考書中ノ如何ナル難問ニテモ質問シ得ラル特權アリ

發 行 所

東京市神田區表神保町二番地
 振替貯金口座「九一六八」

大 修 堂 書 店

正則英語學校講師
明治大學講師
ミスサンマース先生著

(訂正六版)

新式日英會話

最新形ポケット入
紙數三百餘頁
正價五十六錢
郵稅六錢

ミスサンマーが有名なる英語の「スピーカー」にして亦日本語の「オーソリチー」なることは
普く世上の知る所、此著は今迄世に有り振れたる會話書とは違ひ現代に於ける新式英語の
粹を網羅し尙ほ東西兩洋に流行しつゝある其重なるものを挿み英米兩國の用語の異なる點
を二種に分ちて對照し一々之れに最も適譯なる日本語を附し、加ふるに發音の調子を特に
「イタリック」を以て示し初學者の實用發達に便ならしむ如斯く其内容の豊富なる眞に空前
の珍書なれば之を繙く者直接先生に就て學ぶと毫も異なるなし男女を問はず苟も會話に志
あるものは此良書を逸し給ふな將來有爲なる學生商人諸會社員は云ふに及ばず外人にして
日本語を研究せんとするものにも亦得易からざる良書也

發行所

東京市神田區表神保町二番地
振替貯金口座(一九一六八)

大修堂書店

大山陸軍大將題辭
文學博士重野安繹

東郷海軍大將題辭
東京帝國大學
文科大學講師
日下寛共纂(寫眞
二葉入)

(三版)

日本武士道

菊判總クローリス
紙數四百三十頁
正價金壹圓五拾錢
小包料金拾貳錢

武士道は大和魂なり大和民族の精華也本書は武士道の先唱者たる重野
日下兩先生が憂世の餘建國以來の武士道を一々事實に據て編述せられ
たる者なれば是迄有ふれたる書の如く空論を以て妄斷せる者とは同日
の談に非ざる也苟も日本國民たる者は何人を問はず宜く本書を座右に
供へ以て國民の本分を知り給へ

發行所

東京市神田區表神保町二番地
振替貯金口座(一九一六八)

大修堂書店

明治四十二年十二月三十一日印刷
明治四十三年一月三日發行

不許複製

【正價金參拾五錢】

著者 山 添 豐 作

東京市牛込區市夕谷田町二丁目二十八番地

校閱者 遠 藤 又 藏

東京市牛込區矢來町

發行者 鈴 木 平 吉

東京市神田區表神保町二番地

印刷者 遠 藤 銓 吉

東京市京橋區岡崎二丁目二十五番地

發行所 大 修 堂 書 店

東京市神田區表神保町二番地

【振替貯金口座 一九一六八】

大賣捌所 藤 谷 崇 文 館

大阪市東區南久太郎町四丁目

新 式
數 學 解 釋 法

算 術 之 部

解 答

新式
數學解釋法

算術之部

(解式)

第一篇

四則 (小數ヲ含ム)

A 計算問題

1. 萬ガ二十ハ二十萬 千ガ三ツハ三千 百ガ七ツハ七百
由テ此數ハ二十萬ト三千ト七百ト則チ

二十萬三千七百ナリ

2. 順ニ唱フレバ 兆億萬千百十一ナリ

逆ニ唱ノレバ 一十百千萬億兆ナリ

3. 二問題ニヨリ

二十三箇二分六厘 二十九箇三分六厘

二箇九分八厘二毛七絲 六箇七分九厘二毛

二十箇二分六厘九毛 百一箇二分八厘四毛

4.
$$\begin{array}{r} 2794362 \\ 25776 \\ 2536 \\ + 75217 \\ \hline \end{array}$$

答 2897891

43 1 12

内交

$$\begin{array}{r}
 4. \quad 2794362 \\
 \quad 25776 \\
 \quad 2536 \\
 + \quad 75217 \\
 \hline
 \text{答} \dots\dots 2897891
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5. \quad 7.0026 \\
 \quad 3.27 \\
 \quad 20.25 \\
 \quad 163.12 \\
 \quad 275. \\
 \quad 2.0005 \\
 \quad 70.026 \\
 + \quad 5.276 \\
 \hline
 \text{答} \dots\dots 545.9451
 \end{array}$$

$$6. \quad 56847.4361$$

$$7. \quad 27.079 + 23.357 = 50.436$$

$$\begin{array}{r}
 50.436 \\
 -10.279 \\
 \hline
 40.157 \\
 -29.21 \\
 \hline
 10.947 \\
 + \quad 89 \\
 \hline
 \text{答} \dots\dots 11.036
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8. \quad 122.293 \\
 \quad 38.264 \\
 \hline
 \text{答} \dots\dots 24.029
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 9. \quad & 773.6 + 9215 - \{2543 + 25\} - 397.23 \\
 & = 9988.6 - \{2568 - 397.23\} = 9988.6 - 2170.77 \\
 & = 7817.83
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 10. \quad 89.26 \\
 \quad -9.27 \\
 \hline
 79.99
 \end{array}$$

$$11. \quad 0.572 \times 6.25 \times 256 = (572 \times 625 \times 256) \div 100000 \text{ ナリ}$$

$$\begin{array}{r}
 572 \\
 \times 625 \\
 \hline
 2860 \\
 1144 \\
 3432 \\
 \hline
 357500 \\
 \times 256 \\
 \hline
 21450 \\
 17875 \\
 715 \\
 \hline
 91510000
 \end{array}$$

$$12. \quad 15^3 = 3^3 \times 5^3 = 3^3 \times 125$$

$$12^2 = 3^2 \times 4^2 = 3^2 \times 16 = 3^2 \times (3 \times 135 - 16)$$

$$= 3^2 \times (375 - 16) = 3^2 \times 359 = 3221$$

$$\begin{array}{r}
 13. \quad 236221 \\
 \quad \times 2796 \\
 \hline
 1419126 \\
 2128689 \\
 1655647 \\
 473042 \\
 \hline
 661312716
 \end{array}$$

依ツテ 661313000

$$14. \quad 4 \times 9 - 4 \times 5 + 4 \times 20 = 4 \times (9 - 5 + 20) = 4 \times 24 = 4^2 \times 6$$

$$15. \quad \frac{34294}{24630} \text{ ナルヲ以テ}$$

$$34294 \div 24630 = 0.986 \text{ 餘トナル故ニ求ムル數ハ } .99 \text{ ナリ}$$

$$\begin{aligned}
 16. \quad & \text{此等ノ數ノ和ヲ8テ割レバ平均數ヲ得ルコト明ナリ} \\
 & \text{即チ } (75.267 + 23.25 + 8.927 + 3.526 + 4.253 + 21.25 + \\
 & 43.26 + 4876) \div 8 = 5055.733 \div 8 = 631.966625 \text{ トナル}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 17. \quad 4567 \overline{) 1708058340940} \quad 37400052 \dots \\
 \underline{13701} \\
 33795 \\
 \underline{31969} \\
 18268 \\
 \underline{18268} \\
 24094 \\
 \underline{22835} \\
 12590 \\
 \underline{9134} \\
 3456 \dots \text{餘}
 \end{array}$$

小數點以下ノ商ヲ求ムレバ如何程迄モ求メ得レドモ整商ヲ求ムルモノナルヲ以テ被除數ノ右ノ端ノ數字ヲ單位ニ取リタルニヨリ止ム

即チ整商 27740052 剩餘 3456 ヲ得之レ求ムル數ナリ

18. $9 \times 7^2 = 81 \times 343 = 27483$

$5^2 \times 4^2 = 25 \times 16 = 400$

故ニ $9^2 \times 7^2 \div (5^2 \times 4^2) = 27483 \div 400$ 之レヲ割リ算シ

テ次ノ求ムル數ヲ得

商 68 剩餘 283

19. 67560 ノ中ニ 986 ガ幾ツアルカトノコトナリ故ニ

割リ算ヲシテ商 75 剩餘トシテ 360 ヲ得故ニ 75 度引ケ

テ殘リ 360 ナルヲ知ル

20. 前問題同様ニ $70327 \div 360$ ヲ算シテ知ル

則チ商 19 ト剩餘 192 ヲ得故ニ 70327 ノ中ニ 360 ガ

19 含ミ餘リ 192 アルコトヲ知ル

21. $\frac{26527 + 401}{136} = \frac{26928}{136} = 198$ トナル

22. (1) ハ次ノ如クナル

$$\frac{2665}{13 \times 5} \times 6 = \frac{15990}{65} = 246$$

(2) ハ次ノ如クナル

$$\frac{54}{6} = 9$$

(3) ハ次ノ如クナル

$$\frac{188}{12} = 14$$

23. 973626 ハ 1234 ト或數トノ積ナルヲ以テ 973626

ヲ 7234 ニテ割レバ 1234 ニ掛ケテ 973626 トナル數ヲ得ベシ

故ニ $973626 \div 1234 = 789$ トナリ掛クベキ數ハ 789 ナリ

24. 二數ニ差アルヲ以テ同數ナラズ

故ニ必ズ大小アリ大小ノ差 5 ナルヲ以テ大ト小ト 5 トノ和ナリ

故ニ 25 ハ小ノ二倍ト 5 トノ和ナリ即チ

$$25 - 5 = 20 \quad \text{ハ小ノ二倍ナリ}$$

$$\text{故ニ小ハ} \quad 20 \div 2 = 10$$

$$\text{故ニ大ハ} \quad 25 - 10 = 15$$

【注意】 今ハ小數ヲ先ニ求メタレドモ大數ヲ先ニ求メン

トセバ $25 + 5 = 30$ ハ大數ノ二倍ナリ

$$\text{故ニ大數ハ} \quad 30 \div 2 = 15 \quad \text{小數ハ} \quad 25 - 15 = 10 \quad \text{ヲ得}$$

25. 十一ノ五倍ハ $11 \times 5 = 55$ ナリ之レヨリ六ヲ引キ

タルモノハ $55 - 6 = 49$ ナリ問題ニヨリ 49 ガ或數ノ七

倍=當ル故=

$$49 \div 7 = 7 \quad \text{故} = 7 \text{ノ} 7 \text{倍ナルコトヲ知ル}$$

26. 本問題モ前問題同様ニ研究スルハ頗ル價値アル問題ナリ

今茲ニテハ別法ニテ解カン

本解法ニ於テハ左ノ理ヲ了解セバ容易ニ判明スベシ

(1) 同ジ數ニ同ジ數ヲ加ヘテモ矢張同ジ數ナリ

【注意】 同ジ數モ相等シキ數モ同ジモノナリ

(2) 同ジ數ヨリ同ジ數ヲ引キテモ矢張り同ジ數ナリ

倍テ問題ニハ $223 - 7 \times n$ ト $327 - 11 \times n$ ト相等シ

故ニ兩方ニ同ジ數 $11 \times n$ ヲ加ヘテモ矢張同ジ數ナリ

兩方ニ $11 \times n$ ヲ加フレバ $323 + 4 \times n$ ニ等シクナル

又此兩方ヨリ 223 ヲ引ケバ $4 \times n$ ガ 104 ト等シクナル

即チ或數 n ノ四倍ガ 104 トナル

故ニ $104 \div 4 = 26$ ハ n ノ値ナリ

故ニ n ノ値ハ 26 ナリ

29. 問題ノ云フ所ニヨリテ考フレバ 100 ヨリ某數

倍ヲ引キタル殘リガ

某數ノ 3 倍ト 23 トノ和ナリ

故ニ某數ニ 18 倍ト 3 倍ト 23 トノ和ガ 100 ナリ

即チ某數ノ 11 倍ト 23 トノ和ガ 100 ナリ

故ニ 100 ヨリ 23 ヲ引キタルモノハ某數ノ 11 倍トナル

即チ $100 - 23 = 77$

77 ハ某數ノ 11 倍ナリ故ニ $77 \div 11 = 7$

7 ハ求ムル某數ナリ

$$28. \quad \left. \begin{array}{l} n \times a = A \\ n \times b = B \\ n \times c = C \end{array} \right\} \text{トスレバ}$$

$$A \div n + B \div n + C \div n = (A + B + C) \div n$$

ナルコトヲ證セントス

先シテ $A \div n = a$ $B \div n = b$ $C \div n = c$ ナリ

故ニ證明式ノ左邊ハ

$$a + b + c \text{ トナル}$$

又右邊ハ

$$(n \times a + n \times b + n \times c) \div n \text{ トナル}$$

此式ハ己ニ掛ケ算ニ於テ知ル如ク

$$n \times (a + b + c) \div n \text{ トナル 或ハ } (a + b + c) \times n \div n \text{ ト}$$

ナリテ $a + b + c$ ナリ

依テ證明セラレタリ

29. $(7-2) \times (7+2) = 7^2 - 2^2$ ヲ證セントス

$$(7-2) \times (7+2) = (7-2) \times 7 + (7-2) \times 2$$

$$= 7 \times (7-2) \times 7 + 7 \times 2 - 2 \times 2 \text{ トナリテ}$$

$$7 \times 7 - 2 \times 2 = 7^2 - 2^2 \text{ トナル}$$

即チ $49 - 4 = 45$ トナリテ右邊 $7^2 - 2^2 = 49 - 4 = 45$

ト等シ依テ證明セラレタリ

【注意】 數ノ如何ニ係ラズ常ニ此關係アリ

$$\text{即チ } (A+B) \times (A-B) = A^2 - B^2$$

B 應用問題

1. 寶永山ノ高サ = 淺間山ノ高サ = 20000 尺 + 1950 尺 + 14300 尺 = 8250 尺

寶永山ノ高サ + 720 尺 = 8250 尺 + 720 尺 = 8970 尺 = 白山ノ高サ

白山ノ高サ + 1270 尺 = 10240 尺 = 白根山ノ高サ

白根山ノ高サ + 2160 尺 = 12400 尺 = 富士山ノ高サ

由テ 富士山ノ高サハ 12400 尺

白根ノ高サハ 8970 尺

2. 各島ノ面積ヲ加ヘ合セバ本邦ノ面積トナル由テ

$$1451 + 5062 + 2618 + 5270 + 118145 + 1033 + 157 + 56$$

$$+ 15 + 2000 = 15760 \text{ 方里}$$

3. 答三萬二千五百四十六噸

4. 前期ト後期トノ差ハ答ナリ則チ

$$2560 \text{ 圓} - 2240 \text{ 圓} = 320 \text{ 圓}$$

5. 生レタル年ノ翌年ハ滿一歳ニシテ數ヘ年ハ二歳ナリ

其次ノ年ハ滿二歳ニシテ數ヘ年ハ三歳ナリ依リテ今四十二年ニ數ヘ年三歳ノ人アリトセンカ

$$42 - (3 - 1) = 40$$

則チ明治四十年生レナリ

此方法ニヨリ

$$42 - (22 - 1) = 21$$

則チ明治二十二年生レヲ以テ答トス

6. $265 - 79.37 = 185.03 \text{ 圓}$

7. 乙ノ貯蓄高 = 甲ノ貯蓄高 - 45 = 320 - 65 = 255 圓

則チ乙ノ貯蓄高ハ二百五十五圓ナリ

次ニ丙ノ貯蓄高 = 甲 + 乙 = 320 + 255 = 575 圓

則チ丙ハ五百七十五圓ナリ

8. 一日ノ 24 時間ヲ分ニ直セバ

$$24 \times 60 = 1440 \text{ 分} \quad 365 \text{ 日間ノ分ハ}$$

$$1440 \times 365 = 525600 \text{ 分ノヲ以テ答トス}$$

9. 甲ト乙トガ一日ニ遠ザカル距離ハ $14 + 14 = 27 \text{ 里}$

27 里宛四日間ナル故ニ

$$27 \times 4 = 108 \text{ 里} \quad \text{則チ百八里ハ答ナリ}$$

依テ式ニテ示セバ

$$(13 + 14) \times 4 = 108$$

10. 20 秒ノ間毎秒 3.032 町ヅツ空氣ヲ傳ハリ此人ノ耳

朶ヲ打テシナリ依リテ

$$3.032 \times 20 = 60.64 \text{ 町離レ居リシナリ}$$

11. .40978 ノ 376 倍ナリ

依テ $.40978 \times 376 = 13407728 \text{ 里}$

12. 前題ニヨリテ不足額ハ三錢ナリ而シテ之ガ三倍

$$3 \times 3 = 9 \text{ 錢則チ九錢ヲ支拂フベキナリ}$$

13. $.40978 \times 329 = 134.81762 \text{ 里}$

14. $250 \times 5625 = 1406250 \text{ 錢}$

則チ一萬四千零六十二圓五十錢

15. 六貫目入俵ノ目方ハ $6 \times 6 = 36$ 則チ三十六貫ナリ

又五貫目入二十五俵ノ目方ハ $5 \times 25 = 125$

則チ百二十五貫目ナリ

依リテ三十六貫目ノ價一圓ナレバ

百二十五貫目ノ價ハ $125 \div 36 = 3.4722$

則チ三圓四十七錢二厘二毛餘ヲ以テ答トス

16. 上米一石代ト中米一石代ト下米一石代トノ和ハ則チ

上中下各一石ナル三石ナル代ナリヨリテ

$(1050 + 1010 + 9.20) \div 3 = 993.33$ ナルヲ以テ

答 九圓九十三錢三厘餘ナリ

17. 56尺ニハ 3.2尺ガ幾ツ含マレ居ルカラ見レバヨシ

依リテ $56 \div 3.2 = 17.8$ 則チ十七本ヲ以テ答トス

18. 一頁ノ字數ハ $21 \times 25 = 525$ ナルヲ以テ

$56757 \div 525 = 108$ 餘 依リテ 答 百零九頁

19. 21町 30間ヲ尺ニ直セバ

$(21 \times 60 + 30) \times 6 = 7740$ 尺

而シテ 7740尺ハ 8.4尺ノ九十倍ナリ

ヨリテ九十回回轉セシヲ知ル

20. 間口ト奥行トヲ掛ケタルモノハ坪數ナリ依リテ坪

數ヲ與ヘラレタル間口間數ニテ除シタル商ハ奥行間數ガ

リ故ニ $2560 \div 15 = 17.066$ ……間ヲ以テ答トス

21. 320匁ハ 30匁ノ十倍ト二十匁トノ和ナリ而シテ二

十匁ノ端數ニ對シテモ二錢切手ヲ貼付セザルベカラズ依

テ二錢切手ヲ十枚ト一枚ト都合十一枚則チ二十二錢ノ料

金ヲ以テ答トナス 而シテ其式ハ左ノ如シ

$(320 \div 30) \times 2 = 22$ 錢

22. 35人ノ有志者ガ30圓宛出セバ其總額ハ

$25 \times 30 = 750$ 圓ナリ而シテ此ノ内 200圓ヲ他ノ賛成者ヨ

リ出ダセバ $750 - 200 = 550$ 圓 則チ 550圓ヲ二十五人

ニテ出スコトナル故ニ $550 \div 25 = 22$

則チ二十二圓ヲ以テ一人分ノ金額トス

23. 一時間ノ速度ノ二十六倍ハ 455哩ナリ依リテ

$455 \div 25 = 17.5$ 則チ 答 十七哩半

24. 字數ハ $25 \times 20 \times 89 = 44500$

之ヲ一時間ニ書キ得字數 350ニテ除シタルモノハ答ナリ

依リテ $44500 \div 350 = 12$ 時間ナリ

25. 10圓-9圓=1圓 丈ケ違フ爲メ

510 圓 + 70 圓 = 580 圓 違フコトナルヨリテ石數ハ

580 石ナルヲ知ル

而シテ地面ノ價ハ $580 \times 9 + 510 = 5730$ 圓

依ツテ 五千七百三十圓ヲ以テ第二ノ答トス

26. 甲水源ハ一時間ニ $320 \div 2 = 160$ 石

乙水源ハ一時間ニ $370 \div 3 = 123.3$ 石

丙水源ハ一時間ニ $420 \div 4 = 105$ 石

ヲ注入ス 依リテ一時間ニ三水源ニテハ

$(160 + 123.3 + 105) = 388.3$ 石 注入ス故ニ

$3170 \div 388.3 = 9.2$ 時間弱

27. 一ヤードノ代ハ $(90 - 79) = 18 = \frac{11}{18}$ 圓

故ニ甲卷ノ長サハ $90 \div \frac{11}{18} = 147.27$ ヤード

乙卷ノ長サハ $79 \div \frac{11}{18} = 129.27$ ヤード

28. 四斗ノ代價十四圓ノ酒二斗ノ代價ハ

$(14 \div 4) \times 2 = 7$ 圓

四斗ノ價二十四圓ニ酒三斗ノ價ハ

$(24 \div 4) \times 3 = 18$ 圓

依テ 代價ハ $18 + 7 = 25$ 圓ニシテ

升數ハ $20 + 30 + 3 = 53$ 升ナリ

故ニ $25 \div 53 = .4719$

則チ四十七錢一厘ヲ以テ答トス

29. 假リニ悉ク龜ナリトセバ足數ハ $62 \times 4 = 248$

則チ二百四十八本アルベキナリ $248 - 154 = 94$ 本

則チ九十四本ノ差ノ出テタルハ鶴ヲ四本足トシテ計算シ

タルガ頭ヲニシテ鶴ヲ龜トシ一頭丈ケ計算スル毎ニ

$4 - 2 = 2$ 本ツツ違ヒタルガ爲メナリ故ニ左ノ式ヲ得

$(62 \times 4 - 154) \div (4 - 2) = 47$ ハ鶴ノ頭數

$62 - 47 = 15$ ハ龜ノ頭數

30. 七千個ヲ受取リ九千七百個ヲ費消セシヲ以テ

$9700 - 7000 = 2700$

則チ二千七發個耗リテ三萬五千個トナリタルコトトナ

ル依テ $25000 + 2700 = 37700$

則チ 答三萬七千七百個

31. 牛ヨリ得タル金高ハ $90 \times 7 = 630$ 圓

米ヨリ得タル金高ハ $16 \times 306 = 4896$ 圓

$(630 + 4896) \div 230 = 24.2634$

則チ二町四反二畝十九步餘ヲ以テ答トス

32. 一時間ニ入ル水ノ量ハ

$25 - 0.37 = 24.63$ 石宛ナリ

依リテ $35.78 \div 24.63$ 時間トス

33. $(500 + 33 \times 50) \div 31 = 答$

34. 間口十間ニハ兩端ノトモニテ十一本同様ニ裏口ニ

十一本トセバ四隅ニハ既ニ立テラレタル事トナル故ニ奥

行十四本ツツトナルヲ以テ $(11 + 14) \times 2 = 50$ 本ハ柱ノ

數ナリ

$(10 + 15) \times 2 = 50$ ハ周固ニシテ一間母ニ三本ノ松ナ

ルヲ以テ $50 \times 3 = 150$ ハ松ノ樹ノ數ニ等シ

35. 1里ノ速度ノトキハ 20分間ニハ

$\frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{3}$ 里

$1\frac{1}{2}$ 里ノ速度ナレバ 15分間ニハ

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ 里

$1\frac{1}{2}$ 里ノ速度ノ分

若シ停車場ヲ通り越シテ先ニ行キタリトセバ1里ノ速度

ノ方トノ距離

$$\frac{1}{3} + \frac{7}{8} = \frac{17}{24} \text{ 里}$$

則チ毎時ノ速度ノ差

$$1\frac{1}{2} - 1 = \frac{1}{2} \text{ 里ノ爲 } \frac{17}{24} \text{ 里ノ距離ヲ生セシ事トナル故ニ}$$

$$\frac{17}{24} \div \frac{1}{2} = \frac{17}{12} \text{ 時間ハ所要ノ時間ナリ}$$

36. 甲ガ二時間漕ギ上リタル里程ハ

$$2.5 \times 2 = 5 \text{ 里ナルヲ以テ其賃錢ハ}$$

$$15 \times 5 \times 5 = 375 \text{ 錢}$$

$$14 \times 3 \times 5 = 210 \text{ 錢}$$

$$\text{故ニ乙ノ取ルベキ賃金ハ } 375 + 210 = 585 \text{ 錢ナリトス}$$

$$\text{然レドモ出發ノ際既ニ乗客モ } 15 \times 5 \times 25 = 1875 \text{ 錢}$$

$$\text{ヲ受取居ルヲ以テ } 1885 - 585 = 1290 \text{ 錢ハ甲村ノ船}$$

頭ニ渡サザルベカラズ

37. 一圓ニ五升賣リタルト五升一合賣リタルトニテ

$$150 + 50 = 200 \text{ 錢ノ差違ヲ生ゼシナリ故ニ一升ノ賣}$$

價ノ差ニテ 200 錢ヲ除シタルモノハ所要ノ答ナリ

38. 二輛ノ自轉車ヲ百五十日使フハ一輛ノ自轉車ノ三

百日間使フニ等シ

$$\text{故ニ } 300 \div 3 = 100$$

則チ百日間宛使フコトナル

39. 車ノ周リハ

$$0.0082 \times 3.1415 = 0.2576112 \text{ 町}$$

故ニ

$$0.2576112 \text{ 町} \times 3657 = 94.20841584 \text{ 町}$$

則チ 二里二十三町十二間三尺五寸餘

40. 乙ガ甲及丙ヨリ百五十坪多ク取リタルハ甲及丙ノ分ヲ各々五十坪ツツ取リタルコトナル而シテ之ガ代金トシテ支拂ヒタル金ハ百五十圓ナルヲ以テ

$$150 \div 50 = 3 \text{ 圓 } \text{ハ一坪ノ代價ナリ}$$

41. 一箱金ノ目方ハ

$$\{35 \div (1+9)\} \times 1 = 3.5 \text{ 則チ三貫五百匁ナリ}$$

依リテ四十箱ニハ

$$3.5 \times 40 = 140$$

則チ百四十貫匁ヲ以テ金ノ答トス

而シテ總重量ハ

$$35 \times 40 = 1400 \text{ 貫ニシテ金ノ目方ヲ引キタル残りハ}$$

銀ノ目方ナリ

$$\text{則チ } 1400 - 140 = 1260$$

42. 1師團 = 2旅團

$$2 \text{ 旅團} = 2 \times 2 \text{ 聯隊} = 4 \text{ 聯隊}$$

$$4 \text{ 聯隊} = 4 \times 3 \text{ 大隊} = 12 \text{ 大隊}$$

$$12 \text{ 大隊} = 12 \times 4 \text{ 中隊} = 48 \text{ 中隊}$$

$$48 \text{ 中隊} = 48 \times 4 \text{ 小隊} = 192 \text{ 小隊}$$

則チ 百九十二小隊ヲ以テ答トス

$$43. (17 - 2.31) \div 3 = 4.89$$

$$17 + 4.89 - 5.19 = 16.7 \text{ 丙}$$

則チ答

乙 ~~七十四圓六十九錢~~ 丙 ~~二十六圓五十錢~~

44. 柿ヲ他ヨリ持チ來リ四ツ足セバ七ツツ與ヘテ丁
 渡過不足ヲク五ツツ與フレバ $8+4=12$ 個餘ル
 之 $7-5=2$ 個ツツ一人ニ少トク與ヘタルタメ 12 個
 殘レルナリ
 依ツテ $12 \div (7-5) = 6$ 人ノ數
 $6 \times 5 + 8 = 38$ 柿ノ數ナリ

45. $40 - (15 + 20) = 5$

則チ現今親ノ年ハ子供二人ノ年ノ和ヨリハ五歳多シ而シ
 テ五年後ニハ親ノ歳ハ $40 + 5 = 45$
 子ノ二人ノ歳ハ $(15 + 5) + (20 + 5) = 45$

ナルヲ以テ五年後ヲ以テ答トス

46. $460 - 380 = 80$ 錢ハ一冊ニ付八錢ツツノ相違ニテ
 斯クナルルナリ依リテ
 $80 \div 8 = 10$ 冊數

即チ一部ハ十冊ヨリナレリ

上製一冊代ハ $460 \div 10 = 46$ 錢

並製一冊代ハ $380 \div 10 = 38$ 錢

47. 之ハ問題ノ逆ニナシ 1320 錢ニ 5 圓ヲ加ヘタル
 モノヲ二倍シ次ニ 360 錢ヲ減ジタル結果ヲ二倍スレバ
 可ナリ

48. 四百年間ノ眞ノ永サハ

$365.24225 \times 400 = 146096.9$ 日 (1)

曆ニテハ

$365 \times 400 + 97 = 146097$ 日 (2)

$(2) - (1) = 0.1$ 日

$1 \div 0.1 = 10$

答 十圓

49. $(15 - 8) \times 4$ ハ井ノ深サト 8 寸トノ長サナリ
 依リテ $28 - 8 = 20$

則チ 答 二尺

50. 大雨ノタメ増シタル流レノ速度ハ

$3 - 2 = 1$ 則チ 一里

依リテ $4 + 1 = 5$ 則チ 五里ハ所要ノ答ナリ

51. 降失葡萄酒一「ダース」代 $= 260 + 30 = 390$ 錢

一本ノ代 $= 290 \div 12 = 24.1666$

四本ノ代 $= 24.1666 \dots \times 4 = 96.666$

則チ 九十六錢六厘六毛餘ナリ

52. $25 - 7.2 = 17.8$ 貫

則チ 十七貫八百匁ヲ以テ答トス

53. 一人ニテ之ヲナサバ $9 \times 9 \times 15$ 時間ヲ要ス

12 人ナラバ

$9 \times 9 \times 15 \div 12 = \frac{27 \times 15}{4}$ 時間ヲ要シ之ヲ 12 日間ニナサバ

一日 $= \frac{27 \times 15}{4} \div 12 = \frac{27 \times 5}{16}$ 時間ヲ要ス

即チ之ヲ以テ答トス

54. 最初ニ歩ミ次ニ休ムヲ以テ

$$256 \div 13.5 = 19 \frac{9.5}{13.5}$$

則チ 答 $19 \times 2 + 1 = 39$ 四ナリ

55. 三十七本ノ柱ヲ立ツルハ

$37 + 1 = 38$ ノ部分ニ區切ルコトトナル

故ニ $670 \div 38$ ヲ以テ答トス

56. 乙ハ甲ヨリ一時間遅ク起キ一時間早ク就床スルヲ

以テ一日ニ二時間多ク在床一ケ年ニハ

$2 \times 365 = 730$ 時間而シテ 20 ケ年間ニハ潤年四回アリ

故ニ $730 \times 20 + 2 \times 4 = 44608$ 時間

則チ 一萬四千六百〇八時間ヲ以テ答トス

57. 三ヶ月前納ノ賣上高ハ

$$80 \times 3000 = 240000 \text{ 錢} \dots\dots\dots (1)$$

一ヶ月前納ノ賣上高ハ

$$30 \times 30000 = 900000 \text{ 錢} \dots\dots\dots (2)$$

擡リ上ゲ枚數ハ 18000×92

三ヶ月前納分ヘノ枚數ハ 3000×92

一ヶ月前納ノ分ヘノ枚數ハ 1000×92

賣レ殘リ = 1600

故ニ一枚賣ノ枚數ハ

$$\begin{aligned} & 18000 \times 92 - (3000 \times 92 + 1000 \times 92 + 1600) \\ & = 92 \times (18000 - 14600) = \\ & = 92 \times 3400 = 3128 \text{ 枚} \end{aligned}$$

一枚賣三ヶ月間ノ高ハ

$$13 \times 3128 = 4086 \text{ 厘} \dots\dots\dots (3)$$

(1)+(2)+(3) ハ賣上總高ナリ故ニ

$$\begin{array}{r} 240000 \\ 900000 \\ 40864 \\ \hline 1144086.4 \end{array}$$

答 一萬一千四百四十圓八十六錢四厘

58. 甲乙共ニ二日ナシタルハ全量ノ八分ノ二ナシタル

事トナルヲ以テ殘リノ仕事ハ $1 - \frac{2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ ナリ

今甲ハ全量ノ $\frac{3}{4}$ ヲ十日間ニナシタルハ一日ニハ $\frac{3}{40}$ ナス

コトトナルヨリテ

$$1 \div \frac{3}{40} = \frac{40}{3} \text{ 日間ヲ以テ甲ノ要スル日數トス}$$

又一日ニ $\frac{3}{40}$ ヲツ 8 日間ニハ $\frac{24}{40} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 甲ハナシタ

ル殘リ $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ ハ乙ガ 8 日間ニナスベキ仕事ナルヲ

以テ一日ニハ

$$\frac{2}{5} \div 8 = \frac{1}{20} \text{ ダケナスコトトナル}$$

故ニ $1 \div \frac{1}{20} = 20$ 則チ乙ハ二十日間ヲ要ス

59. 中間ノ數ハ前後ノ數ノ和半ナリヨリテ 72 ハ中間

ノ數ノ三倍ナルヲ以テ $72 \div 3 = 24$ ハ中間ノ數ナリ

小ナル數ハ $24 - 1 = 22$

大ナル數ハ $24 + 1 = 25$

60. 甲ハ乙 A 點ヲ發シテヨリ同一點ニ於テ會スルマデ

ノ時間 $(50 + 60 + 75) \div (25 - 19) = 185 \div 6$

甲乙再ビ會スルマデニハ

甲ハ $\frac{185}{6} \times 25 = 770 \frac{5}{6}$ 間歩ミタルヲ以テ

$770 \frac{5}{6} \div 185 = 4 + 30 \frac{5}{6}$

則チ再ビ會スルトキハ前ノ會點ヨリ $30 \frac{5}{6}$ 間ダケ先キ

ニ進ムコトトナル

故ニ 185 ト $30 \frac{5}{6}$ トノ最小公倍数ヲ $30 \frac{5}{6}$ ニテ除シタ

ルモノハ再ビ A 點ニ於テ會スル迄ニ於テ甲ト乙トガ同

一點ニ會セシ回数ナルヲ以テ之レニ $(185 \div 6)$ ヲ乘ズレバ

所要ノ答ヲ得

C 理論問題

1. 測算シ得ルモノ 體積 熱 面積 力
測算シ得ザルモノ 美サ 味サ 幸福 健康
2. 茲ニ或長サノ繩アリトセンニ之ノ長サガ單位例ヘバ
一尺ノ丁度幾倍カニ等シキトキニ於テ起ルモノハ整數ナ
リ
分數ハ其長サガ一尺ノ一部分ニ相當スルトキニ起ルモ

ノナリ

帶分數ハ其長サガ一尺ノ何倍ト一部分ニ相當スルガ如
キトキニ起ルモノナリ

3. 物體ノ大サ土地ノ廣サ糸ノ長サ

4. 第一 減法ノ場合

(A) 同ジ名數ナルコト

(B) 被減除ハ減數ヨリ大ナルコト

第二乘法ノ場合

同ジ名數ニシテ且ツ同ジ單位ニ限ルコト

第三除法ノ場合

同ジ名數ナルコト

5. 第一 加法ノ場合

加法ハ其和ハ合ス數ノ順序ニ關セズ

第二 減法ノ場合

減法ニ於テハ被減數ト減數トニ同ジ數ヲ加フル
モ其值ハ變ゼズ

第三 乘法ノ場合

乘法ハ因子ノ順序ニ關セズ

第四 被除數ト除數ニ同ジ數ヲ乘ズルモ其值變ゼズ

6. 二乘子ヲ a, b トスレバ $(a+8)(b-8) = ab + (b-a-8)$

ナル故ニ $(a+8)(b-8)$ ト ab トハ一般ニ等シカラズ

然レドモ $b=a+8$ ナレバ $b-a-8$ ハ零ナル故ニ $(a+8)$

$\times (b-8)$ ハ ab ニ等シ

$$7. \quad \frac{A}{B} = \frac{A}{(B+1)} = \frac{A}{B(B+1)} \quad \text{ナル故ニ}$$

$A \div B$ ハ $A \div (B+1)$ ヨリモ $A \div B(B+1)$ ダケ大ナリ

換言スレバ

$A \div B$ ヨリ $A \div (B+1)$ ニ計算シタル變化ハ

$A \div B(B+1)$ ノ變化ナリ

第二編

整數 最小公倍数 最大公約數

A 計算問題

1. 本問題ハ 31416 ガ 12, 8, 6, 4, 3 ノ各々ノ倍数即チ公倍数ナルコトヲ證明スレバヨシ例ヘバ 3 ノ倍数ナル數ハ 3 ニテ割リ切ラルレバナリ

故ニ 12, 8, 6, 4, 3 ノ公倍数ハ此各數ニテ割リ切ラルベシ倍 12, 8, 6, 4, 3 ノ最小公倍数ハ 24 ナリ

34 ノ倍数ハ 12, 8, 6, 4, 3 ノ倍数ナルコト明ナリ然ルニ

$$31416 = 1309 \times 24$$

ニシテ 31416 ハ 24 ノ倍数ナリ

故ニ 31416 ハ 12, 8, 6, 4, 3 ニテ割リ切ラルベシ

2. 120 ハ 20, 15, 12, 10, 6, 5, 4, 3, 2 ノ最小公倍数 60 ノ倍数ナルヲ以テ 20, 15, 12, 10, 6, 6, 4, 3 ニテ割リ切ラルベシ故ニ此等諸數ハ 120 ノ約數ナリ

3. $(437 \times 985) \div 9 = 430445 \div 9$ 之レヲ 9 除シテ剩餘ヲ得

4. 5 ニテ整除シ得ベキ數ハ其數ノ末位ガ零若クハ 5 ナル數ナリ

例ヘバ 93675 ニ於テ次ノ如ク書クヲ得

$$93670 + 5$$

倍 93670 ノ如ク末位ニ零ノアル時ハ次ノ如ク書クヲ得 $9367 \times 10 = 9367 \times 2 \times 5$ トナリテ 5 ノ倍数ナルコト明ナリ

5 ノ倍数ナル 93670 ニ 5 ヲ加ヘタルモノモ同ジク 5 ノ倍数ナリ

故ニ 93670 ハ 5 ニテ整除シ得ベシ

如斯末位ガ 5 若クハ零ナル數ハ如何ナル數ニテモ 5 ニテ整除シ得ベシ

5. 1975325 ハ整除シ得ルモ 235927 ハ整除シ得ズ何トナレバ

1975325 ハ 11 ノ倍数ナルモ 235927 ハ 11 ノ倍数ナラザレバナリ

【注意】 本題ノ如キ倍数カ否ラザルカヲ發見スル方法ハ問題第 27 ニ依ル

6. 9 ニテ 342657 ハ除シ能フモ 1059872 ハ整除シ能ハズ何トナレバ

(+3+4+2+6+5+11)ハ 9 ノ 倍數

故 = 342657 ハ 9 ノ 倍數ナリ

即チ 除シ 能フ

(1+5+9+8+7+2)

ハ 9 ノ 倍數+5

ナリ 故 = 除シ 盡シ 能ハズ

【注意】 9 除シ 能フ 數ハ 凡テ ノ 列 數字 ノ 和ヲ 作リ テ 其 數ガ 9 除シ 得ル ヤ 否ヤ = 依テ 本 數ガ 9 除シ 能フ ヤ 否ヤ ガ 分ル

7. 1 = 11 ノ 倍數 + 1

10 = 11 ノ 倍數 - 1

100 = 11 ノ 倍數 + 1

1000 = 11 ノ 倍數 - 1

故 =

6 = 11 ノ 倍數 + 6

50 = 11 ノ 倍數 - 5

200 = 11 ノ 倍數 + 2

6000 = 11 ノ 倍數 - 6

之レヲ 相加スレバ

6000 + 200 + 50 + 6 = 11 ノ 倍數 + 6, 11 ノ 倍數 - 5, 11 ノ 倍數 + 2, 11 ノ 倍數 - 6

即チ

6256 = 11 ノ 倍數 + 6 + 2 - 5 - 6

故 = 6256 = 11 ノ 倍數 + 6 + 2 - (5 + 6)

= 11 ノ 倍數ノ + 6 - 11

= 11 ノ 倍數 + 11 + 6 - 11

= 11 ノ 倍數 + 6

故 = 剩餘ハ 6 ナリ

【注意】 (I) 11 ノ 倍數ナル ヤ 否ヤハ 此方法ニテ 剩餘ガ 零ナルカ 否ヤヲ 見レバ 可ナリ 即チ 問題 5 ニヨリ 見出スコトヲ 得ベシ

(II) 此方法ヲ 云ヒ 表ハスニハ 或數ガ 11 ノ 倍數ナル ヤ 否ヤハ 其ノ 數ノ 右ノ 端ヨリ 一ツ 置キニ 取リタル 數字ノ 和ヨリ 其取餘シノ 數字ノ 和ヲ 引キ 若シ 被減數ガ 減數ヨリ 小ナルトキハ 11 ノ 若干倍ヲ 被減數ニ 加ヘテ 減法ヲ 行フ

斯シテ 結果ガ 零ナルトキハ 其數ハ 11 ノ 倍數ナリ

若シ 引キ 殘リノ 數アレバ 其引キ 殘リハ 其數ヲ 11 ニテ 割リタルトキハ 剩餘ナリ

8. 一般ニ 證セン 爲メ 或數ヲ n トス

但シ n ハ 1 ヨリ 大ナル 整數トス

題意ニ 依テ $n^2 - 13$ ハ 9 ノ 倍數ナリ

又 9 ヲ 引キタル $n^2 - (13 - 9)$

即チ $n^2 - 4$ モ 9 ノ 倍數ナリ

即チ 次ノ 如ク 書クヲ 得

$(n+2)(n-2) \dots\dots\dots(A)$

此數ハ 9 ノ 倍數ナリ

然ルニ二因數ノ差ハ 4 ナルヲ以テ同時ニ 3 ノ倍數トナルコトナシ

故ニ二因數ノ積ガ 9 ノ倍數ナレバ此一因數中ノ一ツガ 9 ノ倍數ナリ

今 $n+2$ ヲ 9 ノ倍數トスレバ n ハ 9 ノ倍數ヨリ又 2 ヲ引キタルモノ即チ 9 ノ倍數 +7 ナリ

又 $n-2$ ヲ 9 ノ倍數トスレバ n ハ 9 ノ倍數ニ 2 ヲ加ヘタルモノ即チ 9 ノ倍數 +2 ナリ

此二ツノ結果ヨリ

(A) ガ 9 ノ倍數 +7 ナルカ或ハ +2 ナリ

(A) ハ n^2-4 ニ等シ

之レニ 9 ヲ減ズルモ 9 ニテ除スルモ剩餘ハ不變ナリ
 n^2-4-9 ガ 9 ノ倍數ナルトキハ n ハ 9 ノ倍數 +7 ナルカ或ハ +2 ナリ

即チ或數ノ平方ヨリ 13 ヲ減ジタルモノガ 9 ノ倍數ナルトキハ或數ヲ 9 ニテ割リタルトキノ剩餘ハ 7 或ハ 2 ナリ

依リテ證明セラレタリ

9. 一ツノ數ガ他ノ一ツノ數ニテ割リ切レルトキハ除數ソレ自身ハ之等ノ數ノ最大公約數ナルヲ以テ 25 ハ所要ノ數ナリ

10. $849 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7$

$288 = 2^5 \times 3^2$

最大公約倍ハ其通因數ノ積ナルヲ以テ

$$2^3 \times 3 = 24$$

ハ所要ノ數ナリ

11. 除數ト剩餘トノ最大公約數ハ除數ト被除數トノ最大公約數ナリ

故ニ次ノ如ク計算スベシ

$$\begin{array}{r} 2021 \overline{) 6407} \quad \underline{3} \\ \quad 6063 \\ \quad \quad 344 \overline{) 2021} \quad \underline{5} \\ \quad \quad \quad 1720 \\ \quad \quad \quad \quad 301 \overline{) 344} \quad \underline{1} \\ \quad \quad \quad \quad \quad 301 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad 43 \overline{) 301} \quad \underline{7} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 301 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

依テ 43 ハ所要ノ數ナリ

12. 幾個ノ數ニ拘ハラズ最大公約數ノ各因數ハ常ニ與ヘラレタル總テノ數ニ含マレタル因數ノ中ニテ最高幂ナルモノノミヲ因數トナス故ニ

$$1050 = 5^2 \times 7 \times 3 \times 2$$

$$510 = 17 \times 5 \times 3 \times 2$$

$$1890 = 7 \times 5 \times 3^3 \times 2$$

ニ於テハ

$$2 \times 3 \times 5 = 30$$

ハ所要ノ數ナリ

13. 最初ニ二數ノ最大公約數ヲ算出シ之ト第三ノ數トノ最大公約數ハ所要ノ數ナリ

故 =

$$\begin{array}{r} 510 \overline{) 1050} \quad | \quad 2 \\ \underline{1020} \\ 30 \end{array} \quad \begin{array}{r} 510 \overline{) 510} \quad | \quad 17 \\ \underline{20} \\ 210 \\ \underline{210} \\ 0 \end{array}$$

次 = 1890 と 30 とノ最大公約數ヲ求ムレバヨシ

14. 斯ノ如キ場合ハ各數ヲ同分母ニ化シタル後分子ノ

最大公約數ヲ分子トセル分數ナリ依リテ

$$\frac{15}{66} \text{ と } \frac{18}{203} \text{ とノ最大公約數ハ}$$

$$\frac{15 \times 203}{56 \times 203} = \frac{3045}{203 \times 56} \text{ と } \frac{81 \times 56}{203 \times 56} = \frac{4536}{203 \times 56}$$

ニ於ケル分子ノ最大公約數ヲ分子トセル分數ハ

$$\frac{21}{203 \times 56} \text{ 次ニ之ト}$$

$$15 = \frac{15 \times 203 \times 56}{203 \times 56} = \frac{3 \times 5 \times 7^2 \times 29 \times 8}{203 \times 56}$$

トノ最大公約數

$$\frac{3 \times 7}{203 \times 56} = \frac{3}{203 \times 8}$$

ハ所要ノ數ナリ

15. $27.1 = \frac{271}{10}$ $0.03 = \frac{0}{100}$

之ヲ同分母ニ化セバ

$$\frac{2710}{100} \quad \frac{3}{100} \quad \frac{500}{100}$$

ニシテ分子ハ互ニ素ナルヲ以テ

所要ノ數ハ $\frac{1}{100}$ ナリ

16.

(1.) 144 と 40 とノ G.C.M. ハ 8 ニシテ $40 \div 8 = 5$ ナリ

故ニ 144 と 40 とノ G.C.M. ハ $144 \times 5 = 720$ ナリ

(2.) 本問ニ於テハ素因數ニ分析シテ G.C.M. ヲ求メン

$$\begin{array}{r|l} 3960 & 2 \\ 1980 & 2 \\ 990 & 2 \\ 495 & 3 \\ 165 & 3 \\ 55 & 5 \\ 11 & 11 \end{array}$$

即チ $3960 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11$

$$\begin{array}{r|l} 45544 & 2 \\ 22772 & 2 \\ 11386 & 2 \\ 5698 & 2 \\ 2849 & 7 \\ 407 & 11 \\ 37 & 37 \end{array}$$

即チ $45544 = 2^4 \times 7 \times 11 \times 37$

$$\begin{array}{r|l} 10096 & 2 \\ 5048 & 2 \\ 2524 & 2 \\ 1262 & 2 \\ 631 & 631 \end{array}$$

即チ $10096 = 2^4 \times 631$

トナル此素因數中各數ニ於テ含メルモノハ悉ク取り第一數ヨリ 2. 3. 5. 11 第二數ヨリ此數以外ノモノ即チ 7.

37. 第三數ヨリ此等ノ數以外ノモノ即チ 6 31ヲ悉ク集メ
各數ノ冪指數ハ三數中ノ最モ高キモノヲ取ル

即チ 2. 3. 5. 7. 11. 37. 6 31. ヲ集メ此等諸因數ノ冪
指數ハ例ヘバ 2 = 付テハ第一數ハ 3 第二數ハ 4 第三
數ハ 4 故ニ其最モ高キ 4 ヲ取ルベシ

斯シテ得タル各數ノ積ハ求ムル L. C. M. ナリ

即チ

$$2^4 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 11 \times 37 \times 631 \quad \text{ナリ}$$

【注意】 素因數分析問題ニ非ザルモ總テ L. C. M. ヲ求
ムルニハ素因數分析法ニモ依ルコトヲ得ベキ例ヲ示シタ
ルモノニシテ各ノ問題ヲ解キツツ此類ノコトヲ研究シナ
バ諸氏ノ利亦多大ナラン

17. 素數ナリ

何トナレバ最小素數ヨリ順次割リ算ヲ驗スルニ 47迄
ノ素數ニテ割リ切レズ而シテ 47² ハ 2209 トナリテ 21
11 ヨリ大ナリ故ニ 47 マデノ素數ニテ割リ切レズシテ
テ 47 ヨリ大ナル素數ニテハ無論割リ切レザルヲ以テ此
數ハ 1 及其數自身ノ外約數ナシ故ニ素數ナリ

18. 先ヅ次ノ如ク書キ從線ノ右ニ最小素因數ヲ置キ其
數ニテ與數ヲ除シ商ヲ與數ノ下ニ書キ又此數ヲ與數ト見
做シテ次第ニ運算ヲ續ケ 1 ト其數ヨリ外ニ約數ヲ有セ
ザル數ヲ記スニ至リ其數ヲ從線ノ右ニ書ジテ從線ノ行ニ
書シタル總テノ數ガ求ムル素因數ニ分析シタル結果ナリ

19. 素因數ニ分析スベシ

$$\begin{array}{r|l} 2360 & 2 \\ 1130 & 2 \\ 590 & 2 \\ 295 & 5 \\ 295 & 5 \\ 59 & 59 \end{array}$$

故ニ求ムル素因數ハ 2. 5. 59 ニシテ

$$2360 = 2^3 \times 5 \times 59 \quad \text{ナリ}$$

B 應用問題

1. 或ル數ヲ n トシ末ノ二位ノ數ヲ b 自餘ノ數ヲ a ト
スレバ

$$n = 100a + b = 15 \times 6 \times a + 100 + b$$

ナリ依テ n ハ $10a + b$ ガ 15 ノ倍數ナラバ n ハ 15
ノ倍數ナリ

即チ題意ノ如シ

2. 今簡單ノ爲メニ千位ノ數ニ於テ之ヲ證セン

千位ノ數字ヲ a 百位十位單位ノ數字ヲ夫々 $b c d$ ト
スレバ

$$n = 100a + 100b + 10c + d$$

$$= 11 \times 91 \times a + 11 \times 9 \times b + 11c - a + b - c + d$$

$$= 12(91 \times a + 9 \times b + c) + (-a + b - c + d)$$

$$= 11(91 \times a + 9 \times b + c) + (b + d) - (a + c) \quad \text{ニシテ}$$

$11(91 \times a + 9 \times b + c)$ ハ 11ノ倍數ナル故ニ $\{(b + d) - (a + c)\}$ ガ 11ノ倍數ナラバ n ハ 11ノ倍數ナリ即チ千
位ノ數字ト十位ノ數字トノ和ト百位ノ數字トノ和ノ差ガ

十一ノ倍数ナラバ此數ハ 11 ノ倍数ナリ

又何位ノ數モ同様ニ證明シ得ルヲ以テ題意ノ如シ

3. $1000^{2n+1} + 1 = (1000 + 1) \times (1000^{2n} - 1000^{2n-1} + \dots)$

ニシテ 1001 ハ 7, 11, 13, 77, 91, 143, ノ倍数ナリ故ニ
 $1000^{2n+1} + 1$ ハ 7, 11, 13, 77, 91, 143 ノ倍数ナリ

4. 5 ノ倍数ナラザル數ハ $(5m \pm 1)$ カ或ハ $(5n \pm 2)$ ナリ

何レニシテモ其平方器 $(5m \pm 1)^2$ ニ於テ

$$25m^2 \pm 10m + 1 = 5(5m^2 \pm 2m) + 1 \quad (5n \pm 2)^2 \text{ニ於テハ}$$

$$25n^2 \pm 20n + 4 = 5(5n^2 \pm 4n + 1) - 1$$

ニシテ題意ノ如シ

5. 1000 ノ偶次器ハ一般ニ次ノ形ニテ表ハシ得ベシ

今 $n=1$ ノ場合ヲ解ケバ

$1000^2 - 1$ ガ 7, 11, 13, …… 等ノ倍数ナルコトヲ證明セントス

$$1000^2 - 1 = 999999 \quad \text{ナリ}$$

而シテ 999999 ハ 7, 11, 13, 77, 91, 143, 1001 ノ倍数ナリ

又 $n=2$ ノトキハ

$$10004 - 1 = 9999999999 \quad \text{トナルヲ以テ 7, 11, 13, 77}$$

91, 等ノ倍数ナルコト明ナリ

依リテ n ガ如何ナル自然數ヲ表ハストモ是等ノ數ノ倍数ナルコト瞭然タリ

6. 今茲ニ $a b c d$ ナル四位ノ數トセヨ a ハ單位ノ數ナリ

題意ニヨリ

$4a + 4b + 4c + d$ ハ 6 ノ倍数ナルヲ以テ此ノ數ハ 2 ノ

倍数ニシテ又 3 ノ倍数ナリ

今之レヲ書キ代ヘテ次ノ形トス

$$3(a+b+c)1a+b+c+d$$

之ガ 3 ノ倍数ナルヲ以テ $a+b+c+a$ モ亦 3 ノ倍数ナリ

故ニモトノ數ハ 3 ノ倍数ナルコトヲ知ル

又 $4a + 4b + 4c + d$ ハ 2 ノ倍数ナルヲ以テ d ハ偶數ナリ

故ニモトノ數ハ 2 ノ倍数ナリ

依リテモトノ數ハ 2 ノ倍数ニシテ又 3 ノ倍数ナルヲ知ル

故ニモトノ數ハ 6 ニテ整除セラルベシ

同様ニ幾位ノ數ナルモ此ノ條件アレバ常ニ 6 ノ倍数ナリ

7. 如何ニモ九ニテ成ル數ヲ除スルトキノ剩餘ハ其數ノ數字ノ和ニ等シキ故ニ同ジ數字ヨリ成ル數ハ九ニテ除シタルトキノ剩餘ハ同ジ理ケナリ故ニ或ル數ノ數字ノ順序ヲ變ヘ得ル數ノ前ノ數トノ差ヲ九ニテ除スレバ剩餘ハ零ナリ換言スレバ九ノ倍数ナリ

8. $567 + 235 - (801 + 1) = 0$

ナル故ニ本數ハ 1001 ノ倍数ナリ而シテ 7, 11, 13, 77, 91, 143, ハ 1001 ノ約數ナル故ニ本數ハ 7, 11, 13, 77,

91. 143. 1001. ノ倍数ナリ

9. 各位ノ單位ノ數ハ夫々

$$1=1$$

$$10=10$$

$$100=37 \text{ ノ倍数} -11$$

$$1000= \text{ノ倍数} +1$$

$$10000= \text{ノ倍数} +10$$

$$100000=37 \text{ ノ倍数} -11$$

故ニ (2) ト同様ニシテ次ノ如ク云ヒ表ハスコトヲ得即チ或數ガ 37 ノ倍数ナル爲メニハ三位ツツニ區分シタル數ノ和ガ 37 ノ倍数ナルコトナリ

10. 偶數ハ $2n$ ト書クヲ得

$$\text{此 } n \text{ ガ偶數ナラバ } 2n=4m=2^2m$$

$$\text{此ノ } m \text{ ガ偶數ナラバ } 2n=8p=2^3p$$

追テ進ムトキ p ハ又偶數ナルトキハ $2n=2^4q$ ナルゴトクドコマデモ偶數ナラバ $2n=2^n$ トナル

又若シ $2n$ ニ於テ n ガ奇數ナラバ $2n=4m+2$

$$m \text{ ガ偶數ナラバ } 2n=8p+2=2^3p+2$$

m ガ奇數ナラバ

$$2n=8p+4p+2=2^3p+2^2p+2$$

如何ナル場合ニテモ 2 ノ冪數ノ和ニテ表ハスコトヲ得又偶數ガ 2 ノ冪數ノ和ニテ表ハシ得ルナラバ奇數ハ 2 ノ冪數ニ 1 ヲ加ヘタルモノニテ表ハスコトヲ得ルヤ無論ナリ何トナレバ奇數ハ偶數ニ 1 ヲ加ヘタルモノナ

レバナリ

11. 最大公約數ヲ D 最小公倍数ヲ L トシ D ニテ A ヲ割リタル商ヲ A' D ニテ B ヲ割リタル商ヲ B' トセバ A' B' ハ互ニ素ナリ

$$A=A'D \quad B=B'D$$

$$\therefore A \pm B = (A \pm B')D$$

$$L=A'B'D$$

A' , B' ハ互ニ素ナルヲ以テ $A'+B'$ ノ A' B' ハ互ニ素ナリ故ニ D ハ $A \pm B$ ト L トノ最大公約數ハ $A \pm B$ ト L トノ最大公約數ナリ

12. 二數ヲ A B ヲノ最大公約數ヲ D 最小公倍数ヲ L トセバ

$$\left. \begin{array}{l} A=A'D \\ B=B'D \end{array} \right\} \text{コトニ } A' B' \text{ ハ互ニ素ナル數ナリ}$$

$L=A'B'D$ ナルコト既ニ知ルヲ以テ $L \div D = A'B'$ 故ニ方法ヲ得

L ヲ D ニテ割リ其商ヲ互ニ素ナル二因數ニ分解シ其各ニ D ヲ掛ケバ

$$A \text{ ト } B \text{ トヲ得}$$

$$(A \text{ } B \text{ ハ幾組モアリ})$$

13. ニツノ數ノ最大公約數ト最小公倍数トノ積ハ二數ノ積ニ等シ故ニ此積ヲ一數ニテ割ンバ他ノ一數ヲ得其答ハ 8415 ナリ

故ニ 5115 ト 841 トノ最大公約數最小公倍数ヲ求ム

レバ次ノ如シ

最大公約數 165

最小公倍数 260865

14. 35 ハ二數ノ互ニ素ナル因子ノ積ナルヲ明カナルヲ以テ之ヲ素因子ニ分解スレバ 1 ト 35 又ハ 5 ト 7 ナリ從テ求ムル數ハ $1 \times 3 = 3$ $35 \times 3 = 105$ カ或ハ $5 \times 3 = 15$ $7 \times 3 = 21$ カナリ然ルニ數ハ共ニ 3 ヨリ大ナル故ニ後ノヲ以テ答トス 答 15 21

15. $1014 \div 13^2 = 6$ 二數ノ互ニ素ナル部分ノ積故ニ前題ト同様ニ互ニ素ナル因子ニ分解シテ且ツ二數ハ共ニ 13 ヨリ大ナルト云フコトニヨリ求ムル數ハ夫々 26 39 ナルコトヲ知ル

16. (2) ト全ク同様 答 21 35

17. 同ジ間隔ナラシムル爲メニハ之ノ二ツノ長サノ公約數ナルコトヲ要シ又樹木數ノ最モ少ナクスル爲メニハ最大公約數ナルヲ要ス故ニ其間隔即チ最大公約數ヲ求ムレバ 30 ナリ故ニ其樹木ノ數ハ

$$2(330 + 810) \div 30 = 76 \text{ 本} \quad \text{答} \quad \text{七十六本}$$

18. 六百二十七個ノ柿ヲ等分スル爲メニハ人數ハ六百二十七人ノ約數ナルコトヲ要シ人數ヲ多カラシメン爲メニハ最大公約數ナルヲ要ス 又千三百十一個ノ柿ニ於テモ同様ナレバ結局此二數ノ最大公約數ハ求ムル人數ナリ然シテ之ノ最大公約數ハ 57 ナレバ求ムル人數ハ五十七人ナリ

19. 千五百二十一個ノ文字ノ數ハ行ノ文字ノ數ト列ノ文字ノ數トノ積ナル爲ニハ五十一ヲ二箇ノ因子ニ分解スレバ 13 ト 113 トヲ得故ニ行ハ 13 ニシテ列ハ 113 ナリ

20. 三人ガ同時ニ出發點ニ於テ出會フ爲メニハ 12 分 15 分 18 分ノ公倍ノ時間ナルコト明ナリ而シテ之等ガ初メニ出會フタメニハ最小公倍数ノ時間ナリ即チ 180 分時間 答 三時間

21. 上米中米下米ヲ同シ大サノ俵ニ入レテ端米ナカラシメン爲メニハ之レ等三種ノ量ノ公約數ナル大サノ俵ナラザルベカラズ且俵ガ大ナル爲メニハ最大公約數ナルヲ要ス然シテ之等三種量ノ最大公約數ハ四十五ナル故ニ俵ノ大サハ四斗五升入ナリ

22. 三百六十間ヲ相等シク區切ル爲メニハ其間隔ハ三百六十間ノ約數ナリ又同様ニ其間隔ハ七千九百六十五間ノ約數ナラザルベカラズ故ニ其間隔ハ此等ノ二數ノ公約數ナルコトヲ要シ又逆ニ公約數ナレバ相等シク區切り得ル故ニ此等ノ公約數ハ求ムルモノナリ

而シテ公約數ハ即チ 5 及 9 及 49 ハ何レモ題意ニ叶フ數ナリ

23. 四百六十二字ヲ何行ト何列トカニ書キタリトスレバ行モ列モ共ニ四百六十二ノ約數ニシテ而カモ之等ノ二ツノ約數ハ互ニ共通ナリ且ツ之等ノ行ト列トノ文字ノ數ハナルベク等シキヲ要スルヲ以テ四百六十二ヲ共通ナル二ツノ約數ニ分チ而カモナルベク等シキ儼ニ別クレバヨ

シソレニハ次ノ如クスルヲ便ナリトス

$$462=3^2 \times 7^2 \times 2$$

故ニ 21 ト 42 ナリ

24. 或ル數假ヘバ P ヲ Q ニテ除シテ得タル商ヲ R トシ剰餘トシテ 1 ヲ得タリトセヨ然ルトキハ P ノ或ル冪ヲ Q ニテ除シタル剰餘ハ 1 ノ或ル冪ヲ Q ニテ除シタルモノナルヲ以テ即チ 1 ナリ

$$\text{何トナレバ } P^2=(RQ+1)^2=R^2Q^2+2RQ+1^2$$

倍テ R^2Q^2 及ビ $2RQ$ ハ共ニ Q ノ倍数ナルガ故ニ Q ニテ整除シ得ラル、ヲ以テ剰餘ハ 1 ノ自乗冪ヲ Q ニテ除シタル剰餘即チ 1 ナリ即チ同理ニテ P ノ冪指數ガ一般ニ N ナルトキモ 1 ノ剰餘ヲ Q ニテ除スルコトナルヲ以テ剰餘ハ矢張り 1 ナリ

25. 十ヲ六ニテ除スレバ剰餘四ヲ得ルコトヲ知ル又百ヲ六ニテ除シタル剰餘ハ $100=10^2$ ナルヲ以テ即チ $100=10^2=(6+4)^2=4^2$ ヲ六ニテ除スルコトトナル可シ亦 1000 ヲ 6 ニテ除スルコトモ亦同様ニシテ $1000=10^3=(6+4)^3=4^3$ ヲ 6 ニテ除スルコトトナリ一般ニ 1 ノ右ニ若干ノ零ヲ書キタル數ヲ 6 ニテ除シタル剰餘ハ今書キ列ベタル零ノ數丈ケ指數ヲ有スル 4 ヲ 6 ニテ除シタルコトトナリテ各ノ剰餘ハ 4 トナルベキモノヲ得

故ニ本題ノ問フ處ニ答ヘンニ今任意ノ數 458 ニ就キテ吟味セン

$$458=4 \times 100 + 5 \times 10 + 8$$

$$=6 \cdot 6 + 4^2 + 5 \cdot 6 + 4 + 8$$

$$=6 \text{ノ倍数} + 4 \times 4^2 + 5 \times 4 + 8$$

$$=6 \text{ノ倍数} + 4 \times 4 + 5 + 4 + 8$$

ナルヲ以テ 458 ヲ六ニテ除シタル剰餘ハ

$$4(4+5)+8 \text{ ヲ } 6 \text{ ニテ除シタル剰餘ニ等シ}$$

26. 先ヅ $10=11-1$ $100=10^2=(11-1)^2$

ト書クコトヲ得ベシ

故ニ一般ニ如何ナル數ニテモ次ノ形ニ書クコトヲ得ベシ今 345 ナル數ヲ取リテ驗センニ

$$345=300+40+5 \quad 300=3+100=3(11-1)^2=$$

$$11 \text{ノ倍数} + 3$$

$$40=4 \times 10=4(11-1)=11 \text{ノ倍数} - 4$$

$$\text{依テ } 345=11 \text{ノ倍数} + (3-4+5)$$

$$\text{又 } 543 \text{モ亦同様ニシテ } 543=11 \text{ノ倍数} + (5-4+3)$$

今始ソノ數ガ 11 ノ倍数ナル爲メニハ $(3-4+5)$ ガ 11 ノ倍数ナルカ又零ナルコトガ必要ニシテ且充分ナル要件ナリ依リテ今 $(3-4+5)$ ガ 11 ノ倍数ナルカ或ハ零トナルベシ何ントナレバ $(3-4+5)=(5-4+3)$ ナルヲ以テナリ

故ニ初メノ數ガ 11 ノ倍数ナレバ其逆數モ亦 11 ノ倍数ナリ

27. 先ヅ 2 ニツキテ驗センニ 2 ハ 10 ノ約數ナリ故ニ或ルノ數右ノ端ノ數字ヲ 2 ニテ整除セラルルトキハ

其數ハ 2 ニテ整除セラルベシ何トナレバ或ル數ノ右ノ端ヲ取り去レバ他ハ 10 ナルガ或ハ 10 ノ約數ナル 2 ニテ整除セラルルコトヲ知ルヲ以テ或ル數ヲ 2 ニテ除シタル剩餘ヲ直換ニ知ラント欲セバ右ノ端ノ數字ヲ 2 ニテ除セバ其時ニ得タル剩餘ガ取りモ直サズ 2 ニテ或ル數ヲ除シテ得タル剩餘ナリ $10=2 \times 5$

ナルヲ以テ 5 モ亦 10 ノ約數ナル故ニ 5 ニテ或ル數ヲ除シテ得ル剩餘モ 2 ニ就キテ論ジタルコトト同様ニシテ或ル數ノ右ノ端ノ數字ヲ 5 ニテ除シテ得タル剩餘ガ即チ求ムル所ノ剩餘ナリ

次ニ 3 ニツキテ云ハシカ 3 ハ 9 ノ約數ナルヲ以テ 9 ニテ驗スレバ 3 ハ明白ナルベシ

總テノ數ハ問題 1 ニテ云ヘルガ如ク 9 ノ倍數ニ列數字ノ和ヲ加ヘタルモノナルヲ以テ 9 ニテ或ル數ヲ除シテ得ル剩餘ヲ求ムルニハ夫等ノ列數字ノ和ヲ 9 ニテ除シテ得タル所ノ剩餘ガ即チ所求ノ剩餘ナリ

故ニ 3 ハ 9 ノ約數ナルヲ以テ 9 ニテ整除シ得ベキ數ハ 3 ニテモ整除シ得ベシ依リテ列數字ノ和ガ 3 ニテ整除セラルルカ否ヲ驗シ若シ整除シ得ラルルトキハ其數ハ 3 ニテ整除セラルベシ

又初メノ數ガ 3 ニテ整除セラレズシテ a ナル剩餘ヲ得タリトスレバ今得タル a ガ即チ所求ノ剩餘ナリ

【註】 或ル數ガ九ニテ割リ切ル爲メニハ列數字ノ和ガ九ニテ割リ切ルレバ可ナリ三ニ就テモ同様ナリ

4 ト 25 トニツキテ

今百ヲ 4 ニテ除スレバ $100=4 \times 25$

故ニ 4 及ビ 25 ハ 100 ノ約數ナルコトヲ知ルベシ

依リテ或ル數ノ右ノ端ヨリ第二位迄デノ數ガ 4 及ビ 24 ニテ整除シ得ベキトキハ其數ノ 4 及ビ 25 ニテ整除シ得ベシ何トナレバ或ル數ノ右ノ端ヨリ第二位迄デノ數ヲ取り去レバ餘數ハ即チ 100 ノ倍數ナルヲ以テ何約數ナル 4 及ビ 25 ニテ整除セラルルヲ以テナリ即チ之等ノ數ニテ或ル數ヲ除シタル剩餘ハ取りモ直サズ右ノ端ヨリ第二位迄デノ數ヲ除シテ得ル剩餘ナリ

6 ニ就キテ

問題 2 ニ既ニ述ベタルヲ以テ茲ニハ重複ノ嫌アルヲ以テ略ス

8 ト 25 ニ就キテ

此ノ場合ヲ 4 ト 25 ノ時ト同ジク

$1000=8 \times 125$ ナルヲ以テ 8 ト 125 ハ 1000 ノ約數ナリ故ニ或ル數ノ右ノ端ヨリ第三位迄デノ數ヲ 8 又ハ 125 ニテ除スレバ可ナリ即チ其時得ル剩餘ガ所求ノ剩餘ナリ

10 ニ就キテ

此ノ場合ハ極メテ容易ナリ即チ右ノ端ノ數字ガ即チ所求ノ剩餘ナリ

11 ニ就キテ

問題 3 ニ述ベタルガ如ク凡テノ數ハ 11 ノ倍數ニ或

數ノ右ノ端ヨリ數ヘテ奇數ニアル數字ノ和ヨリ偶數位ニアル數字ノ和ヲ減ジタルモノヲ初メノ數ニ加ヘタルモノナルヲ以テ今加フベキ數ヲ 11 ニテ除シテ得ル處ノ剩餘ガ即チ求ムル所ノ剩餘ナリ

28. 今二ツノ數ヲ a, b トス然ルトキハ $a+b$ 或ハ $a-b$

ト或ハ b トノ公約數ニ就キテ驗セヨ

先ツ $a+b$ ト a トニ就テ驗スベシ今 a ト b トノ公約數ハ必ズ $a+b$ トノ公約數ナリ又逆ニ a ト $a+b$ トノ公約數ハ亦必ズ a ト b トノ公約數ニ等シ故ニ a ト b トノ最大公約數ト $a, a+b$ トトノ最大公約數トハ正ニ相等シカベシ亦 $(a > b)$ $a+b$ ト a 或ハ b トノ割合ノ同理ニテ證明スルコトヲ得ベシ

C 理論問題

1. 前章第三問題ノ式ヲ用ヒテ證スルコトヲ得
2. 前章第三問題ニ依リテ最大公約數ヲ得タル後試ミルベシ
3. m, n ハ互ニ素ナリトセバ
 m^p, n^p ヲ各々素因數ニ分解セバ
 $m \times m \times m \times m \times m \dots$
 $n \times n \times n \times n \times n \dots$
 ニシテ同因數ナキヤ明カナリ
4. 例ヘバ 105 ト 126 ノ最大公約數ハ 21 ニシテ
 $105 + 126 = 231$

ト二數ノ最小公倍數 630 トノ最大公約數ナルコトヲ試ミン

$$\begin{array}{r}
 231 \overline{) 630} \quad \begin{array}{l} \underline{462} \\ 168 \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{2} \\ \end{array} \\
 \quad \quad \quad \begin{array}{l} \underline{168} \\ 63 \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{1} \\ \end{array} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \begin{array}{l} \underline{168} \\ 42 \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{2} \\ \end{array} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \begin{array}{l} \underline{42} \\ 21 \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{1} \\ \end{array} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \begin{array}{l} \underline{42} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{2} \\ \end{array}
 \end{array}$$

5. 100 マデノ數ニシテ 13 ノ倍數ノ最大ノハ 13×7 ナルヲ以テ 13ノ倍數ト
 $13 \times 1 \quad 13 \times 2 \dots 13 \times 7$
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$ ナリ
6. 二ツノ相連續セル奇數ヲ $2n+1, 2n+3$ トセヨ
 此二ツガ互ニ素ナラズトセバ 2 ヨリ大ナル公約數少クモ一ツハ存在スベシ而シテソノ公約數ハ二數ノ和及差ノ公約數ト一致ス今二數ノ和及差ヲ求ムレバ明カニ $4n+4$ ニシテソノ公約數ハ唯一ノ 2 アルノシナリ然ルニ 2 ハモトノ二數ノ公約數ナリ得ザルコト明カナレバモトノ二數ハ互ニ素ナリ
7. 總テノ數ハ $2n+1, 4n+2, 4n+3$ ニテ表ハサル
 $4n+2$ ハ素數ナルヲ得ズ故ニ或數ガ素ナル爲ニハ $4n+1$ 或ハ $4n+3$ ナルコトヲ要ス之等ハ一般ニ $4n \pm 1$ ニテ表ハサル 2 ハコレニ從ハズ故ニ本問題ノ證ヲ得タリ

8. 三連數ノ中ニハ少クモ一ノ偶數即チ 3 ノ倍數ナリ故ニ三連數ノ積ハ 2 及 3 ノ公倍數ナリ而シテ 2 ト 3 トハ互ニ素ナルヲ以テ三連數ノ積ハ 2 ト 3 トノ積即チ 6 ニテ整除セラル

$$9. \quad n(n+1)(2n+1) (=n(n+1)\{(n-1)+(n+2)\}) \\ =n(n+1)(n+2)+(n-1)n(n+1)$$

ニシテ各項ハ三連數ノ積ナルヲ以テ各 6 ノ倍數ナリ故ニソノ和モ亦 6 ノ倍數ナリ故ニ $n(n+1)(2n+1)$ ハ恆ニ 6 ニテ整除セラル

10. a, b ハ 3 ノ倍數ナラズト云フヲ以テ $3n \pm 1, 3m \pm 1$ ニアラザル $a+b, a-b$ ヲ作レバ何レカ一方ハ 3 ノ倍數ナルコトヲ知ルベシ

故ニ $(a+b)(a-b)$ ハ 3 ノ倍數ナリ

$3a^2b^2(a-b)(a+b)$ ハ 9 ノ倍數ナリ a^6-b^6 ヲ 9 ニテ

割リタル剰餘ハコレニ 9 ノ倍數

$3a^2b^2(a-b)(a+b)$ ヲ加ヘタル和

$a^6-3a^2b^2(a-b)(a+b)-b^6=(a+b)(a+b)(a-b)^3$ ヲ 9 ニテ

除シタル剰餘ニ等シ然ルニ

$(n+b)^3$ ハ 27 ノ倍數ニシテ 9 除シタル剰餘ハ 0 ナリ

故ニ a^6-b^6 ヲ 9 除シタル剰餘ハ 0 ナリ故ニ a^6-b^6 ハ

9 倍數ナリ

11. a, b ヲ互ニ素ナル二ツノ數トセヨ

a^2+b^2, a^2-b^2 ハ互ニ素ナルコトヲ證セント之等ノ和

及差ヲ作レバ明カニ $2a^2, 2b^2$ トナリ a^2 ト b^2 ハ互ニ素

ナルコト既ニ知ルヲ以テ $2a^2, 2b^2$ ノ公約數ハ唯一ノ 2 アルノミナリ

a^2-b^2, a^2+b^2 ニ公約數アリトスレバコノ 2 ナルモノナラザル可ラズ故ニ a^2-b^2, a^2+b^2 ノ公約數ハ 2 ヨリ他ニアルコトヲ得ズ(必ズシモアリト云ハズ)

12. (I) $a \times d + c \times b$ ガ $b \times d$ ノ倍數トナル場合即チ兩者 $b \times d$ ナル公約數ヲ有スル場合 $a \times d + c \times b$ ヲ $b \times d$ ノ倍數ナリトセヨ $b \times c$ ハ b ノ倍數ナリ故ニ假定ガ眞ナル爲メニハ $a+d$ ガ b ノ倍數ナラザル可ラズ然ルニ假定ニヨリ a ハ b ノ倍數ニアラズ故ニ a ハ b ノ倍數ナラザル可ラズ

同理ニヨリ d ハ b ノ倍數ナラザル可ラズ故ニ $b=d$ ナリ即チ $b=d$ ナルトキハ $a \times d + b \times c$ ハ $b \times d$ ノ倍數ナリ即 $b \times d$ ナル公約數ヲ有ス

(II) 互ニ素ナル場合

$a \times b + b \times c$ ト $b \times d$ ニ公約數 g アリトスレバ g ハ b, d ノ中ノ一方例ヘバ d ヲ整除ス從テ又 b ヲ整除セザル可カラズ故ニ b ト d トガ公約數ヲ有セザルトキハ $a \times a + b \times c$ ト $b \times d$ トハ互ニ素ナリ

(III) 公約數アル場合

b ト a ニ公約數アル場合ニハ $a \times d + b \times c$ ト $b \times d$ トハ公約數ヲ有ス

13. 互ニ素ナル二ツノ數ヲ a, b トセバ其和及積ハ $a+b, ab$ ナリ

$a+b$ ay = 公約數 c アリト假定セヨ然ルトキハ c ハ ab ノ約數ナリ故ニ c d b ハ此内ノ一方ノ約數ナリ例ヘバ b ノ約數ナリトセヨ $a+b$ ハ又 c ノ約數ナリト云フコト唯今イヘル如クナルヲ以テ a ハ又 c ノ倍數ナラザル可ラズ即チ $a+b$ ab = 公約數アリト假定スレバコノモノハ a ト b トノ公約數トナル

之 a ト b トガ互ニ素ナリトノ假定ニ歸スコレ之ノ假定ノ誤リタリシニヨルナリ

故ニ $a+b$ ab ハ互ニ素ナリ

同様ニ $a-b$ ab トモ互ニ素ナリ

14. $30 = 2 = 2 \times 3 \times 5$

a, b 何レカ偶數ナルトキハ $ab(a^2+5)(a^2-b^2)$ ハ 2 ノ倍數ナリ a, b 何レモ奇數ナリトスルモ (a^2-b^2) ハ偶數ニシテ $ab(a^2+b^2)(a^2-b^2)$ ハ 2 ノ倍數ナリ

次ニ a, b 中ニ 3 ノ倍數ニツテモアラバ

$ab(a^2+b^2)(a^2-b^2)$ ハ 3 ノ倍數ナリモシ a, b 何レモ 3 ノ倍數ナラズトスルモ双方夫々 $3n \pm 1, 3m \pm 1$ ニテ表ハサルヲ以テ $a+b$ カ $a-b$ カ何レカ一方ノ 3 ノ倍數ナリ

故ニ a^2-b^2 ハ 3 ナル數ノ倍數ナリ即 $ab(a^2+b^2)(a^2-b^2)$ ハ恒ニ 3 ノ倍數ナリ

同様ニ 5 ノ倍數ナルコトヲモ證明スルコトヲ得シカモ 2, 3, 5 ハ互ニ素ナルヲ以テ $ab(a^2+b^2)(a^2-b^2)$ ハ $2 \times 3 \times 5 = 30$ ニテ割リキル依テ證ヲ得タリ

15. 五連數ノ中ニハ少クモ一ツ 5 ノ倍數アリ又五連數ノ積ハ四連數ノ積ニ尙一ツヲ掛ケタルモノナレバ 24 ノ倍數ナリ要スルニ五連數ノ積ハ 24 ニテモ割リ切レ 5 ニテモ割リ切レル而カモ 24 ト 5 トハ互ニ素ナルヲ以テ其積 120 ニテ割リ切ル

16. $n^2(n+2) = n[n^2-1+3]$
 $= n(n^2-1) + 3n = (n-1)n(n+1) + 3n$

此等數ノ最右邊ハ明カニ 3 ノ倍數ナリ故ニ $n(n^2+2)$ ハ恒ニ 3 ニテ割リ切レル

17. 二數ヲ a, b トセヨ

$a+b$ ト $a-b$ トノ最大公約數ハ $(a+b) + (a-b) = 2a$ ト $a+b$ 或ハ $(a-b)$ トノ最大公約數ナリ

$2a$ $a+b$ ノ最大公約數ハ 2 カ a ノ約數ナラザル可ラズ若シ a ノ倍數ニシテ 1 ナラザルモノトスレバ此數ハ $a+b$ ヲ割リ切ラズ故ニ 1 以外ノ a ノ約數ハ公約數タルヲ得ズ故 $2a$ ト $a+b$ = 公約數アリトセバソハ 1 或ハ 2 ナリ

故ニ最大公約數ハ 1 或ハ 2 ナリ

18. $a+b$ ト a^2+b^2-ab トノ公約數ハ $a^2+2ab+b^2$ ト a^2-ab+b^2 トノ公約數中ニ含マル此公約數ハ $a+b$ ト $(a^2+b^2+2ab) - (a^2+b^2-ab) = 3ab$ トノ公約數中ニ含マル然ルニ a ト b トハ互ニ素ナルヲ以テ ab ト $a+b$ トハ又互ニ素ナリ故ニ $a+b$ ト $3ab$ トノ間ニ公約數アリトスレバソハ 3 ノシナリ

故=題意ノ如シ

19. $n = a^2 = b^3$
 $\therefore \frac{a^2}{b^3} = 1 \quad \frac{a^3}{b^3} = a$

故= a ハ b ノ倍数ナラザル可ラス

故= $a = nb$ ヲ満足スル如キ整数 n ハ存在ス

$$n = (n \times b)^2 = n^2 \times b^2$$

$$n = n^3$$

故= $n^2 = b$

$$n^2 = n^6$$

依テ本題ノ證ヲ得タリ

20. n ヲ或數トスレバ一般ニ次ノ如ク表ハサルベシ

$$n = n' \times 2^m \times 5^n$$

茲ニ n' ハ 2 及 5 ナル因子ヲ含マザル數ナリトス 1
 ヲ n' ニテ除シタルモノヲ考ヘヨ n' ハ 2 及 5 ナル因
 子ヲ含マザルヲ以テ $\frac{1}{n'}$ ハ純循環小數ニ化スルコトヲ得
 即 $\frac{1}{n'} = \frac{a}{999} \dots\dots$

ノ如クスルコトヲ得故ニ n' ハ 9 ヲ幾ツカ列ベタル
數ノ約數ナリ

次ニ $2^m \times 5^n$ ハ m, n ノ中ノ大ナル方ダケ或ハソレ以
上ノ 10 ノ數ノ約數ナリ

結局 m 即 $n' \times 2^m \times 5^n$ ハ 9 ヲ幾ツカ列ベツノ次ニ 0
ヲ幾ツカ列ベタル數ノ約數ナリ

21. $9 = 10 - 1$

故ニ $9 \times a = 100 - a$

a ヲ 1, 2, 3, ... 9 トスレバ $9 \times a$ ノ單位ハ 9,
8, 7, ... 1 トナル

3 ノ場合ニハ

$3 \times 1 = 3, 3 \times 2 = 6, \dots\dots$ ノ如ク常ニ相異リタル單位
數ヲ有スル數ヲ得結局 1 ヲ 9 マデノ數ヲトラシムル
コトヲ得 7 ノ場合モ同様ナリ

27. $n = a^\alpha b^\beta c^\gamma \dots\dots$ トスレバ n ノ約數ノ總數ハ
 $(\alpha + 1)(\beta + 1)(\gamma + 1) \dots\dots$ ナリコノ約數ヲ一ツヲトリ他
 ノ總テヲ一ツニ約スルトキハ二ツノ因數ヲ得斯クシテ得
 タル約數ハ重複ヲ避クルトキハ $[(\alpha + 1)(\beta + 1) \dots] \div 2$ ト
 ナル

28. $n = a^\alpha b^\beta c^\gamma \dots\dots$ ニ於テ $a, b, c \dots\dots$ ヲ素因數
 ナリトス $\alpha, \beta, \gamma \dots\dots$ ガ偶數ニシテ夫々 $2\alpha', 2\beta', 2\gamma' \dots\dots$
 ナリトスルトキハ

$$n = a^{2\alpha'} b^{2\beta'} c^{2\gamma'} \dots\dots$$

$$= (a^{\alpha'} b^{\beta'} c^{\gamma'} \dots\dots)^2$$

依テ題意ノ如シ

24. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

ニシテ左邊ガ素數ナリト云フヲ以テ $a + b, a - b$ ノ何
レカ一方ハ 1 ナラザル可ラス然ニ $a + b$ ハ $a - b$ ヲヨリ
大ナルヲ以テ $a - b = 1$ ナラザルヲ得ズ

故ニ $a^2 - b^2 = a + b$

25. 偶數ニテ始マル五連數ノ中ニハ 3 ケノ偶數アリテ

就中一ツハ(少クトモ)割リ切ル即五連數ノ積ハ恆ニ
 $2^4=16$ ナル因子ヲ少クトモ一ツ宛有ス且 3. 5. 16 互ニ
 素ナリ故ニ之等ノ積 $3 \times 5 \times 16=240$ ニテ割リ切ル

26. $n=a^\alpha b^\beta c^\gamma \dots$ ナリトスル時約數ノ比ハ約數ノ
 總數ヲ發見スル方法ヲ説ク場合ノ必然ノ結果トシテ知ラ
 ルルガ如ク

$(1+a+a^2+\dots+a^\alpha) \times (1+b+b^2+\dots+b^\beta) \times \dots = \text{シテ}$
 結局求ムル數ヲ s トスレ則

$$s = \frac{a^{\alpha+1}-1}{a-1} \times \frac{b^{\beta+1}-1}{b-1} \times \frac{c^{\gamma+1}-1}{c-1} \times \dots$$

ナリ

27. $\sqrt{375}=3 \times 5^3$

故ニ約數ノ總數ハ $(3+1)(1+1)=8$

故ニ各約數ノ總數相等シ

28. n ガ完全平方數ニアラザルトキハ其約數ノ倍數ハ
 偶數ナリ之ヲ n トス

今二ツノ約數ヲ取り其積ガ丁度 n ニナル様ニ撰ブト
 キハカカル組合ハ $\frac{n}{2}$ 個アリ

故ニコレ等ノ約數ノ積ハ $n^{\frac{n}{2}}$ ナリ

モシ n ガ完全平方數ナルトセハ此數ノ積ハ奇數ニシ
 テ $2n+1$ 個ナリ上ノ方法ニ準ジテ積ハ $n^{n+\frac{1}{2}}$ ナリ

第三編 分數

A 計算問題

1. $268 = \frac{268}{1}$ ナリ此兩項ニ 43 ヲ乘ジテ $\frac{268 \times 43}{43}$

ハ求ムル分數ナリ

【注意】 凡テ整數ヲ分數ニ化スルニハ分母トスベキ

數ヲ整數ニ乘ジテ分子トシ分母ヲ分母トセバヨシ

2. $\frac{5205 \times 172}{172}$ ハ求ムル分數ナリ

3. $\frac{1062 = 1062 \times 19}{19}$ ナリ

又 $1062 \frac{15}{19} = 1062 + \frac{15}{19}$ ナルヲ以テ

$$1062 \frac{15}{19} = \frac{1062 \times 19 + 15}{19} \text{ トナリ}$$

$$\frac{1062 \times 19 + 15}{19} \text{ ハ求ムル分數ナリ}$$

4. $\frac{109061 \times 107 \times 83}{107}$ ナリ

5. $\frac{360908 \times 317 + 61}{917}$ ハ求ムル分數ナリ

6. 本題ノ分數ハ繁分數ナラズ斯クノ如キ場合ハ簡約分

數ニ化シテ取リ扱フヲ便利トス

即チ $4317007\frac{1008}{7034} = 4317007 + \frac{504}{3517}$ ナルヲ以テ

是レヨリハ前同様ニシテ

$\frac{4317007 \times 3517 + 504}{3517}$ ヲ作レハ求ムル假分數ヲ得ベシ

7. $6273 \div 157 = 110$ ナル商ト 3 ナル剩餘アリ

故ニ次ノ帶分數ヲ得ベシ

$110\frac{3}{57} = 110\frac{1}{19}$

8. $8497 \div 28 = 305$ ナル商ト剩餘 13 ナリ

故ニ $\frac{8497}{28} = 305\frac{13}{28}$ トナル

9. $\frac{731908004}{28} = 1019\frac{181427}{718083}$

10. 分數ノ分母ニ同數ヲ乘ジ又同數ニテ除シテモ其價ハ變セズ

故ニ分母子ノ間ニ公約數アルトキハ公約數ニテ除シテ

ヨシ $\frac{72}{126} = \frac{24}{42} = \frac{4}{7}$ トナル故ニ $\frac{4}{7}$ ハ求ムル所ノ分數ナリ

11. $\frac{731908004}{718083} = 1019\frac{181427}{718083}$

12. 六分數ニ兩項ニ共通ノ因數ナシ故ニ約スルヲ得ズ

$\frac{127}{445}$ ヲ以テ最簡單ナル分數トス

13. $\frac{4158}{4536} = \frac{2079}{2268} = \frac{231}{252} = \frac{77}{84}$ トナル

14. 同分母ニ化スルニハ此等ノ分數ノ分母ノ最小公倍數ヲ求メ此最小公倍數ヲ各々ノ分母ニテ除シ其商ヲ各分母子ニ乘ズレバヨシ

斯クシテ得タル各數ハ分母ノ最小倍數ヲ分母ナルヲ以テ同分母トナリ

又分數ノ値ハ分母及分子商ニナル同數ヲ乘ズルモノナルガ故ニ前初ノ分數ト値ノ等シキ分數ナリ

又分母ノ最小公倍數ヲ求ムル前ニ各數ヲ已約分數トナシ置クヲ便トス

先ツ與ヘラレタル分數ハ夫々ニ

$\frac{7}{4}, \frac{263}{572}, \frac{144}{199}, \frac{291}{286} =$ 等シ

故ニ 4, 572, 131, 286, 最小公倍數ヲ求ム

然ルニ 572 ハ 4 及 286 ノ倍數ナルヲ以テ 4 及 2 ノ倍數ナルヲ以テ 4 及 228 ハ除キテ 191 トノ最小公倍數ヲ求ムレバ可ナリ

此二數ニハ最大公倍數 1 ナルヲ以テ

最小公倍數ハ

$572 \times 191 = 109252$ ナリ

又 $109252 = 4 \times 27313$

$109252 = 572 \times 191$

$109252 = 119 \times 578$

$109252 = 286 \times 382$

ナルヲ以テ

與ヘラレタル分數ハ夫々

$$\frac{7 \times 27315}{4 \times 27313}, \frac{263 \times 191}{572 \times 191}, \frac{114 \times 572}{119 \times 522}, \frac{281 \times 382}{286 \times 382}$$

トナル即チ

$$\frac{191191}{109252}, \frac{50233}{106252}, \frac{65208}{109252}, \frac{1111}{109252}$$

トナリ帶分數ニ直シテ

$$1\frac{81939}{109252}, \frac{50283}{109252}, \frac{65208}{109252}, 1\frac{1910}{109252}$$

ノ四個ノ分數ガ求ムル分數ナリ

15. 此等ノ分數ハ夫々

$$\frac{17640}{47880} = \frac{1764}{4788} = \frac{441}{1197} = \frac{49}{133} = \frac{7}{19} \dots\dots (1)$$

$$\frac{292}{394} = \frac{73}{91} \dots\dots (2)$$

$$\frac{923}{336} = \frac{309}{112} \dots\dots (3)$$

(1) (2) (3) = 等シ

19. 91. 112 ノ最小公倍數ハ 27644 ニシテ

$$27644 = 16 \times 1456$$

$$27664 = 91 \times 304$$

$$27694 = 112 + 249. \quad \text{ナルヲ以テ}$$

1) (2) (3) ハ夫々

$$\frac{7 \times 1456}{19 \times 1456}, \frac{73 \times 304}{91 \times 304}, \frac{303 \times 247}{112 \times 247}$$

即チ

$$\frac{7 \times 1756}{27664}, \frac{73 \times 304}{27664}, \frac{309 \times 247}{27664}$$

トナルヲ以テ分子ヲ計算シテ帶分數ニ直セヨ

16. 前題ト全ク同様ニシテ作ルコトヲ得ベシ

17. 同ノ母ニ化シテ次ノ如ク

$$\frac{40}{280} + \frac{112}{280} + \frac{105}{280} + \frac{259}{280} = \frac{40 + 112 + 105 + 259}{280}$$

トナル故ニ

$$\frac{1}{7} + \frac{2}{5} + \frac{3}{8} + \frac{37}{40} = 1\frac{59}{70}$$

18. $7 + 1 + 23 = 31.$

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{18} + \frac{5}{6} = \frac{21}{72} + \frac{20}{72} + \frac{60}{72} = \frac{107}{72} = 1\frac{35}{72}$$

故ニ求ムル數ハ

$$31 + 1\frac{35}{72} = 32\frac{35}{72} \quad \text{ナリ}$$

19. $17 + (29 - 28) - 2 = 17 + 1 - 2 = 16$

$$\frac{6}{11} + \left(\frac{15}{20} - \frac{21}{30}\right) - \frac{3}{11} = \frac{6}{11} + \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{10}\right) - \frac{9}{11} \quad \text{トナリ}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{7}{10} = \frac{15}{20} - \frac{14}{20} = \frac{1}{20} \quad \text{トナルヲ以テ}$$

$$\frac{6}{10} + \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{10}\right) - \frac{5}{11} = \frac{6}{11} + \frac{1}{20} - \frac{5}{11} = \frac{6}{11} - \frac{5}{11}$$

$$= \frac{1}{20} = \frac{1}{11} + \frac{1}{20} = \frac{20}{220} + \frac{11}{220} = \frac{31}{220} \quad \text{トナル}$$

故ニ $16 + \frac{31}{220}$ ハ求ムル數ナリ

20. $2\frac{1}{2} + \left(\frac{1012}{56} + \frac{1}{5}\right) \div \frac{7}{17}$

又 $2\frac{1}{2} + \left(\frac{5060+56}{208}\right) \div \frac{7}{17} = 2\frac{1}{2} + \frac{5116}{280} \times \frac{17}{7}$

$2\frac{1}{2} + \frac{86972}{1960} = 2\frac{1}{2} + 44\frac{183}{490} = 46 + \frac{1}{2} + \frac{183}{490}$
 $= 46 + \frac{245+183}{460} = 46 + \frac{428}{490} = 46\frac{214}{245}$ トナル

21. $\frac{5033}{5544} \times \frac{4}{7} \div \frac{1}{3} = \frac{5033 \times 4 \times 3}{5544 \times 7 \times 1} = \frac{716 \times 3}{1386} = \frac{719}{462}$ トナル

ヲ以テ與ヘラレタル式ハ次ノ如クナシテ加法ヲ施スモ可ナリ

$\frac{1306}{2079} + \frac{3267}{4158} + \frac{719}{462} \dots\dots\dots(A)$

分母ノ L. C. M. ハ 4158 ナリ

$4158 = 2076 \times 2$

$4158 = 462 \times 9$

故ニ(A)ハ次ノ如シ

$\frac{1906 \times 2}{4158} + \frac{3267}{4158} + \frac{719 \times 9}{4158}$

即チ $\frac{2612+3267+6471}{4158} = \frac{12350}{4158} = 2\frac{2021}{2079}$ トナル

22. $\frac{\frac{22}{11}}{\frac{11}{5}} = \frac{22}{11} \times \frac{5}{11} = \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$

23. $\frac{\frac{100}{3}}{\frac{120}{11}} = \frac{100}{3} \times \frac{11}{120} = \frac{5}{3} \times \frac{11}{6} = \frac{55}{18} = 3\frac{1}{18}$

24. $\frac{\frac{16}{5} - \frac{11}{4} - \frac{1}{8}}{\frac{41}{8} - \frac{13}{5} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{128-110-5}{40}}{\frac{205-104-10}{40}} = \frac{13}{40} \times \frac{40}{91} = \frac{1}{7}$

25. $5 + \frac{1}{6 + \frac{1}{15}} = 1 + \frac{1}{6 + \frac{2}{15}} = 5 + \frac{1}{\frac{92}{15}}$

$= 5 + \frac{15}{92} = \frac{475}{92} = \frac{92}{475}$

26. $\frac{\frac{350-200+84}{875}}{\frac{27-9+26}{81}} = \frac{234}{875} \times \frac{81}{44} = \frac{117 \times 81}{875 \times 22} = \frac{9477}{16250}$

27. $\frac{\frac{17 \times 25 \times 8}{4 \times 8 \times 5}}{\frac{17}{4} - \frac{17}{8}} = \frac{17 \times 5}{4} = \frac{17 \times 5}{4} \times \frac{8}{17} = 5 \times 2 = 10$

28. $\frac{5}{1} \times \frac{7}{5} = 7$ 40
15
25

29. $\frac{2 - \frac{6}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{10-6}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{5}{4} = 1$

30. $\frac{\frac{10}{3} - \frac{5}{4}}{\frac{37}{4} - \frac{60}{7}} = \frac{\frac{40-15}{12}}{\frac{259-240}{28}} = \frac{25 \times 28}{12 \times 19} = \frac{25 \times 7}{3 \times 19} = \frac{175}{57} = 3\frac{4}{57}$