

$$31. \quad 3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{21}} = 3 + \frac{1}{\frac{21}{21}} = 3 + \frac{21}{21} = 3 + \frac{21}{68} = 3\frac{21}{68}$$

$$32. \quad \frac{\frac{19}{5} + \frac{29}{12} + \frac{29}{24}}{\frac{29}{5} + \frac{29}{10} - \frac{29}{20}} = \frac{456 + 290 + 145}{120} \div \frac{119 + 58 - 29}{20} \\ = \frac{891}{120} \times \frac{20}{145} = \frac{297}{2} \times \frac{1}{145} = \frac{497}{290} = 1\frac{7}{290}$$

$$33. \quad \frac{\frac{73}{9} + \frac{73}{8} - \frac{71}{72}}{\frac{80}{9} + \frac{509}{72} - \frac{7}{8}} = \frac{1170}{1086} = \frac{1170}{72} \times \frac{72}{1086} = \frac{1170}{1068} = 1\frac{14}{181}$$

$$34. \quad \frac{\frac{17}{4}}{\frac{17}{17}} = \frac{17}{4} \times \frac{3}{17} = \frac{3}{4}$$

$$35. \quad \frac{\frac{12-1}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{12+1}{3} - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{11}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{13}{3} - \frac{1}{2}} = \frac{22+3}{6} = \frac{25}{6} \times \frac{6}{23} = \frac{25}{23} = 1\frac{2}{23}$$

$$36. \quad 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{8}} = 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{5}} = 1 + \frac{1}{\frac{4}{5}} = 1 + \frac{5}{4} = 1 + \frac{8}{8} = 3\frac{2}{8}$$

$$37. \quad \frac{10}{991} = \frac{191}{10} \times \frac{111}{991} = \frac{41}{10} = 4\frac{1}{10}$$

$$38. \quad \frac{\frac{5 \times 13}{2 \times 23} \cdot \frac{7 \times 11}{5 \times 19}}{\frac{3 \times 19}{7 \times 17} \cdot \frac{13 \times 11}{13 \times 17}} \\ = \frac{5 \times 13}{2 \times 23} \times \frac{7 \times 17}{3 \times 19} \div \left(\frac{7 \times 11}{5 \times 19} \times \frac{13 \times 11}{3 \times 23} \right) \\ = \frac{5 \times 13 \times 7 \times 17}{2 \times 23 \times 3 \times 19} \div \frac{7 \times 11 \times 13 \times 17}{5 \times 19 \times 3 \times 23} \\ = \frac{5 \times 13 \times 7 \times 17}{2 \times 23 \times 3 \times 19} \times \frac{5 \times 19 \times 3 \times 23}{7 \times 11 \times 13 \times 17} \\ = \frac{25}{22} = 1\frac{3}{22}$$

B 應用問題

1. 此人ノ歩行セシ十里ハ船馬車ニ乗リタル殘リニシテ船ニハ其行程ノ四分ノ三車ニハ其殘リノ三分ノ一ナルヲ以テ全行程ノ $\left(1 - \frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$ = 當ル
- 同理ニヨリテ馬車ニ乗リタル里程ハ全行程ノ $\left\{1 - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{12}\right)\right\} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{12}$ = 當ル
- 故ニ人力車, 馬車, 船ニ乗リタル行程ハ全體ノ $\frac{3}{4} + \frac{1}{12} + \frac{1}{13} = \frac{54}{60}$ = 當ル故ニ歩行セシ十里ハ全行程ノ $1 - \frac{54}{60} = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$ = 當ル故ニ全行程ハ $10 \div \frac{1}{10} = 100$ 里
2. $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$, $3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$, $2\frac{1}{7} = \frac{15}{7}$,

故 = 三數ハ夫々

$$\frac{5}{2} \times \frac{1}{21} = \frac{5}{42}$$

$$\frac{10}{3} \times \frac{1}{24} = \frac{5}{36}$$

$$\frac{15}{7} \times \frac{1}{9} = \frac{5}{21}$$

ニシテ分子ハ皆ナ等シキヲ以テ分母ノ最大ルナモノガ最小ナリ故ニ求ムル答ハ

$$\left(\frac{5}{42} + \frac{5}{21}\right) \div \frac{5}{36} = \frac{15}{42} \times \frac{36}{5} = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$$

3. 水ハ水溜ニ一杯ト其 $\frac{3}{5}$ ダケアリタリト考フコトヲ

得即チ $1 + \frac{3}{5} = \frac{8}{5}$ ダケアリシモノノ内 $\frac{4}{3}$ ダケ流レタ

ルヲ以テ其残りハ $\frac{8}{5} - \frac{4}{3} = \frac{4}{15}$ ノ水殘ル故ニ其空キタル

部分ハ $1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$ ナリ

4. 甲ガ一回鳴ルマデニ要スル時間ハ $\frac{1}{18}$ 分時同様ニ乙

ハ $\frac{1}{13}$ 分時而シテ此ノ二數ノ小公倍数ナル時分ハ求ムル

時ナルコト明カナリ之ノ二數ノ最小公倍数ハ 1 ナルコトヲ知ル即チ一分時ノ後ニシテ其間ニ同ニ鳴ルコトナシ

5. $63\frac{3}{4} - 5\frac{1}{2} = \frac{237}{4}$ 哩ハ少ク歩メル哩數ノ二倍故ニ少

ク歩メル方ノ人ハ $\frac{237}{4} \div 2 = \frac{237}{8} = 29\frac{5}{8}$ 從テ多ク歩ミシ

人ハ $29\frac{5}{8} + 5\frac{1}{2} = \frac{281}{8} = 35\frac{1}{8}$ 哩

6. 第四回ニ返セシ金百十圓ハ第二回ニ殘リシ金高ノ

$(1 - \frac{1}{6}) = \frac{5}{6}$ ニ當ル故ニ第二回ノ殘金ハ $170 \div \frac{5}{6} = 204$

圓ナルヲ知ル

同様ニ第一回ノ支拂後殘金ハ $(204) \div (1 - \frac{1}{4}) = 272$ 圓

同様ニ借金ハ $272 \div (1 - \frac{1}{3}) = 408$ 圓ナリ

7. 金銀ノ兩價格ハ相等シクシテ同ジ目方ニ於テハ金ガ銀ノ廿倍ナルト云フ故ニ此 1 合ノ内ニハ銀ハ金ノ目方ヲ有セザルベカラズ從テ金及ビ銀ノ合金中ノ目方ハ夫々

$$63 \times \frac{1}{20+1} = 3$$

$$63 \times \frac{20}{20+1} = 60$$

8. 意ハ如ク一割ノ利益ヲ得タルナラバ總賣價ハ

$136 \times (1 + 0.1) = 149.6$ 圓 然シ一瓶ノ賣價ハ 80 錢故ニ

$149.6 \div 0.8 = 187$ 即チ賣リシトキハ 187 瓶ナリ 即チ

$137 - 136 = 51$ 即チ五十一瓶ノ水ヲ加ヘタリ

9. 1 磅ハ $20 \times 12 = 240$ 片ナリ故ニ 1 磅ノ $\frac{7}{16}$ ハ

$240 \times \frac{7}{16} = 105$ 片ナリ

又 10 志 6 片ハ $12 \times 10 + 6 = 126$ 片ナリ

故ニ之ガ $\frac{5}{6}$ ハ $126 \times \frac{5}{6} = 105$ 片ナリ

又 15 志 $8\frac{1}{4}$ 片ハ $15 \times 12 + 8\frac{1}{4} = 188\frac{1}{4}$ 片ナリ

仍テ之ガ三分ノ一ハ $62\frac{3}{4}$ 片ナリ

故ニ $62\frac{3}{4}$ 片即チ 15 志 $8\frac{1}{4}$ 片ノ $\frac{1}{3}$ ガ最小ナリ

10. 全體ノ田地ハ題ニヨリテ全體ノ $2 \times \frac{3}{8}$ ト $2 \times 112\frac{1}{2}$

町歩アルベシ

故ニ $2 \times 112\frac{1}{2} = 225$ 町歩ハ $(1 - 2 \times \frac{3}{8})$ ニ當ル

故ニ全體田地ハ $225 \div (1 - 2 \times \frac{3}{8}) = 2100$ 町歩ニシテ

其半分即チ 1050 町歩ハ甲ノ所得ナリ

11. 此種ノ問題ハ最後ノ結果ニ逆ノ運算スレバ可ナリ即

チ求ムル答ハ $(\frac{7}{8} \times \frac{2}{3} + 1\frac{1}{2}) \div 1\frac{5}{8} - \frac{2}{3} = \frac{12}{13}$ ナリ

12. $17\frac{2}{5}$ 尺, $57\frac{1}{2}$ 尺ニ含マル、最大數トハ之ヲ二數

ノ最大公約數ハ分母ノ最小公倍数ヲ分母トシ分子ノ最大公約數ヲ分子トスルモノナリ

然シテ分子ノ最大公約數ハ 1 ナリ又分母ノ最小公倍

數ハ 10 ナリ故ニ求ムル數ハ $\frac{1}{10}$ ナリ

13. 之等四數ノ最小公倍数ハ求ムル時間ナリ

然シテ之ノ數ハ 1530 ナリ依ツテ求ムル時間ハ 1530 秒ナリ

14. 先ヅ初メニ吞ミシ酒ハ $\frac{1}{4}$ ナリ次ニ吞ミシ酒ノ量

ハ $(1 - \frac{1}{4}) \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$ ナリ

又次ニ吞ミシ酒ノ量ハ $\{1 - (\frac{1}{4} + \frac{1}{4})\} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ナリ

吞ミシ酒ノ金量ハ $3 \times \frac{1}{4}$ 即チ $\frac{3}{4}$ ナリ

5. $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$ 此數ノ $\frac{1}{8}$ ヨリ 20 ヲ減ゼシモノハ

5 ト等シクナルコトニナル

故ニ 25 ハ之ノ數ノ $\frac{1}{8}$ ニ當ル從テ此數ハ

$25 \div \frac{1}{8} = 200$ ナリ

C 理論問題

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \frac{43729 - 43}{99900} = \frac{43729 - 43 \times 100}{9990000} \\
 & = \frac{4372900 + 72 - 4300 - 72}{9990000} \\
 & = \frac{4372972 - 4372}{9990000}
 \end{aligned}$$

即チ題意ノ如シ

$$2. \quad \frac{426}{999} = \frac{426000}{999000} \quad \text{ナル故ニ比例ノ性質ニヨリ等シキ分}$$

數ノ分母ハ分母同シ分子ハ分子同シ數加レバ元ノ分數ニ

$$\text{等シ故ニ} \quad \frac{426426}{999999} \quad \text{ハ} \quad \frac{426}{999} \quad \text{ニ等シ}$$

$$\text{同様ニ} \quad \frac{426}{999} = \frac{426426426}{999999999} \quad \text{トナルコトヲ證スルコトヲ得}$$

ベシ

3. 今 0.9999 ヲ見ルニ之レハ確實ニ 9 ノミ列記セル循環小數ナリ然レドモ之レヲ分母子ニ化セバ $9=11$ ナル故ニ 0.9999 ナル 9 ノ循環小數アレドモ斯クノ如キ分數ハ存在セス換言スレバ 0.9999 ヲ産ミ出ス公約分數アルコトヲ得ズ

$$4. \quad \text{分數ヲ} \frac{a}{b} \quad \text{トセヨ} \quad \frac{a}{b} \times 20 = \frac{a \times 2}{b} \times 10 = \frac{a \times 2}{\frac{b}{10}} \quad \text{故ニ}$$

分子ヲ 2 倍シ分母ヲ 10 倍スレバモトノ分數ヲ 20 倍スル分數ヲ得

5. 乙ヲ $\frac{a}{b}$ トスレバ甲ハ $\frac{2a}{b}$ トナルコト明カナリ

$$\frac{a+2a}{b+b} = \frac{3a}{2b} \quad \therefore \quad \text{此ノ結果ハ乙ノ} \frac{3}{2} \text{ 倍ニシテ}$$

甲ノ $\frac{3}{4}$ 倍ナリ

6. 分數ヲ $\frac{a}{b}$ トスルトキ $a=1$ トスレバ $\frac{1}{b}$ トナリ

$a=0$ トスルトキハ 0 トナル

$$7. \quad \frac{1}{8} \times 10 = \frac{1}{8} \times 2 \times 5 = \frac{5}{8} \times 2 = \frac{5}{8 \times \frac{1}{2}}$$

$$\text{然ルニ} \quad 5=1+4 \quad \therefore \quad \frac{1+4}{8} = \frac{5}{8} \quad \text{故ニ題意ノ如クセン}$$

ニハ分母ヲ 2 ニテ割レバヨシ

8. 分數ヲ $\frac{a}{b}$ トシ分子ニ分子、分母ニ分母加フレバ次ノ

$$\text{如シ} \quad \frac{a+a}{b+b} = \frac{2a}{2b} = \frac{2a}{2b} = \frac{a}{b} \quad \text{依テモトノ分數ニ等シキコ}$$

トヲ知ル

9. $\frac{a}{b}$ ニ於テ $b=1$ トスレバ $\frac{a}{b} = \frac{a}{1} = a$ トナリ一ノ

整數(分子ト等シキ値ヲ有スル)トナリ $b=0$ トスル時ハ ∞ トナル

10. 三ツノ既約分數ヲ $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}, \frac{e}{f}$ トスレバ其ノ和ハ

$$\frac{a \times d \times f + c \times b \times f + e \times b \times d}{b \times d \times f} \quad \text{ナリ}$$

此ノ數ガ整數ナル爲メニハ $a \times d \times f + c \times b \times f + e \times b \times d$ ガ b, d, f 因數ヲ含ムコトヲ要ス

然ルニ第二第三項ハ b ヲ含ム故ニ初項ハ b ノ倍數ナルヲ要ス然ルニ a ト b トハ互ニ素ナルヲ以テ $d \times f$ ハ b ノ倍數ナルヲ要ス同理ニヨリ $b \times f$ ハ d 、及 $b \times d$ ガ f ノ倍數ナラザルベカラズ即チ各分數ノ分母ガ他ノ二分數ノ分母ノ積ノ約數ナルトキニ限り和ハ整數トナリ得ベキ他

ノ場合ニハ分數ナリ

11. 共通分母ガ最小公分母トナルガタメニハ其ガ分母ノ最小公倍数ナラザルベカラザル事及ビ最小公倍数ヲ各數ニテ除シタル商ハ互ニ素ナルコトヲ知ル以上ハ次ノ方法ヲ得 【方法】 公分母ヲ各分母ニテ除シ且ツ商ヲ得ヨ其ノ商ガ互ニ素ナルトキハ其ノ分母ハ最小公分母ニシテ然ラザルトキハ最小公分母ニアラズ

12. 分子ハ偶數ナレバ之レヲ $2 \times n$ トセシテ題意ニヨリ分數ノ値 $\frac{1}{2}$ ニ等シト云フヲ以テ題意ノ分數ハ次ノ如シ

$$\frac{2 \times n}{4 \times n} \quad \text{此ノ分母分子ノ各ヨリ同數 } m \text{ ヲ引ケバ夫々}$$

$$2 \times n - m, \quad 4 \times n - m \quad \text{トナリ新分數ハ } \frac{2 \times n - m}{4 \times n - m} \text{ トナル}$$

$$\text{コレガ } \frac{1}{3} \text{ ニ等シキタメニハ } (2 \times n - m) \times 3 = 4 \times n - m$$

$$\text{ナルコトヲ要ス } \therefore 2 \times n - 2 \times m = 0 \quad \therefore n = m$$

故ニモトノ分數ノ分母子ヨリ分子ノ半分ヲ引ケバヨシ

13. $\frac{40}{7}$ ハ既約分數ナルコト明カナリ 又既約分數ノ逆數

モ亦既約分數ナリ 故ニ本題ハ問題 (12) ノ特別ニシテ

直チニ類推スルコトヲ得ベシ

14. 分子ノ最小公倍数ヲ分子トシ分母ノ最大公約數ヲ分母トスル分數即チ之等ノ分數ノ最小公倍数ナリ

$$15. \quad 40 = 2^3 \times 5 \quad 81 = 3^4$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5 \quad (60)^4 = 2^8 \times 3^4 \times 5^4$$

故ニ $(60)^4$ 或ハ 60 ノ 4 ヨリ大ナル冪數ナラバ可ナリ

$$\frac{17}{40} = \frac{17 \times 324000}{60^4} = \frac{5508000}{12960000}$$

$$\frac{17}{81} = \frac{17 \times 160000}{60^4} = \frac{2720000}{12960000}$$

16. 求メ得タル和ヨリ其中ノ何レノ一ツヲ引クモ殘リガ他ノ總テノ分數ハ和ニ等シケレバ可ナリ

第 四 編

○ 諸 等 數

A 諸等命法通法加減乘除

1. 1 立坪 = 216 立方尺

$$= 216000 \text{ 立方寸}$$

$$= 216000000 \text{ 立方分}$$

$$1 \text{ 升} = 49^3 \times 27 = 64827$$

$$\therefore 216 \times 10^6 \div 64827 = 3331.95 \text{ 升}$$

答 三十三石三斗一升九合五勺弱

2. 日本規定ノ一噸ハ四十立方尺ナリ故ニ之レニテ除セバ可ナリ

$$675 \div 40 = 16. \text{ 噸 } 87$$

答 十六噸八分七厘

$$\begin{array}{r}
 0.983 \\
 \times 10 \\
 \hline
 7.830 \text{ 反} \\
 \times 10 \\
 \hline
 8.300 \text{ 畝} \\
 \times 30 \\
 \hline
 9.600 \text{ 步}
 \end{array}$$

答 七反八畝九步

4. $65 \div 36 = 1 \text{ 里 } 29 \text{ 町}$

$$\begin{array}{r}
 0.27 \\
 \times 60 \\
 \hline
 16.20 \text{ 間}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 0.20 \\
 \times 6 \\
 \hline
 1.2 \text{ 尺}
 \end{array}$$

答 一里二十九町十六間
一尺コソマ二分

5. 1 籽 = 3300 尺 5 籽 = 16500 尺

$$\begin{array}{r}
 6 \mid 16500 \text{ 尺} \\
 \hline
 60 \mid 2750 \text{ 間} \\
 \hline
 36 \mid 45 \text{ 町} + 50 \text{ 間} \\
 \hline
 1 \text{ 里} + 9 \text{ 町}
 \end{array}$$

答 一里九町五十間

6. 先ツ尺 = 直シ次 = 間 = ス

1 米 = 3.3 尺 $3307 \times 3.3 = 1091.31 \text{ 尺}$

$$\begin{array}{r}
 6 \mid 1091.3 \\
 \hline
 60 \mid 181 \text{ 間 } 5.3 \text{ 尺} \\
 \hline
 3 \text{ 町 } 1 \text{ 間}
 \end{array}$$

答 約三町一間五尺

7. 先一[リットル]ヲ立方分ニ化シ次ニ三升ニ化スルヲ價トス

$$1 \text{ 立} = 33 \frac{3}{4} = 35737 \text{ 立方分}$$

$$1 \text{ 升} = 64827 \text{ 立方分}$$

$$35737 \div 64827 = 0.55125 \text{ 升}$$

答 一立ハ我ガ五合五勺強ニ當ルヲ知ル

8. 1 [ヘクタール] = 100 [アール]

1 [アール] = 30.25 步

$$\therefore 1 \text{ [ヘクタール]} = 3025 \text{ 步}$$

1 町 = 3000 步

$$\therefore 1 \text{ [ヘクタール]} = 1 \text{ 町 } 25 \text{ 步}$$

9.

$$\begin{array}{r}
 2.792 \text{ 町} \\
 \times 60 \\
 \hline
 47.520 \text{ 間} \\
 \times 6 \\
 \hline
 3.120 \text{ 尺}
 \end{array}$$

答 二町四十七間三尺一寸二分

10. 一哩ハ十四町七分五厘二毛八絲ナルヲ知ル故ニ之レヲ間ニ化シ乘ズレバ一方哩ノ坪數ヲ得依テ之ヲ反別ニスレバ可ナリ

$$(14.7528 \times 60)^2 = 783.516 \text{ 步}$$

$$30 \mid 783.516 \text{ 步}$$

$$10 \mid 26117 \text{ 畝} + 6 \text{ 步}$$

$$10 \mid 2611 \text{ 反} + 7 \text{ 畝}$$

$$261 \text{ 町} + 1 \text{ 反}$$

答 二百六十一町一反七畝六步

11.

3 町	5 反	6 畝	10 步
1	4	4	0
10	6	0	0
15	6	0	10

答 十五町六反十步

$$\begin{array}{r}
 12. \quad \begin{array}{r} 6 \text{ 時} \quad 20 \text{ 分} \quad 0 \text{ 秒} \\ 4 \quad \quad 35 \quad \quad 40 \\ \hline 10 \quad 55 \quad 40 \end{array}
 \end{array}$$

答 十時五十五分四十秒

13. 前者ヨリ後者ヲ引ケ

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r} 2 \text{ 里} \quad 26 \text{ 町} \quad 45 \text{ 間} \\ 1 \quad \quad 15 \quad \quad 30 \\ \hline 1 \quad 11 \quad 30 \end{array}
 \end{array}$$

答 一里十一町十五間

14. 先ヅ瓦ヲ勿ニ直シテ後相加フレバヨシ

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ 瓦} = 0.26667 \text{ 匁} \\
 42 \text{ 瓦} = 4.2 \times 0.26667 \text{ 匁} \\
 = 1.120014 \text{ 匁} \\
 \begin{array}{r} 1.12 \dots\dots\dots \text{ 袋} \\ + 2.5 \dots\dots\dots \text{ 書} \\ \hline 3.62 \end{array}
 \end{array}$$

答 三匁六分二厘

15. 先ヅ「アール」ヲ坪ニ化セザルベカラズ

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ 亞} = 30.35 \text{ 步} \\
 635 \times 30.25 + 757 = 19965.75 \text{ 坪}
 \end{array}$$

答 一萬九千九百六十五坪七合五勺

$$16. \quad \begin{array}{r} \begin{array}{r} 6 \text{ 斤} \quad 113 \text{ 匁} \\ 7 \quad \quad 64 \\ + 13 \quad \quad 27 \\ \hline 27 \quad \quad 44 \end{array} \end{array}$$

答 二十七斤四十四匁

17. 1斤 = 160匁

$$\begin{array}{l}
 11 \text{ 斤} = 160 \times 11 \\
 = 1760 \text{ 匁}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 6 \text{ 斤 } 16 \text{ 匁} = 176 \\
 + 4820
 \end{array}$$

答 十貫八百十六匁

18. 米突ヲ里ニ直シ哩ヲ里ニ化シテ加ヘヨ

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ 哩} = 14 \text{ 町 } 45 \text{ 間 } 1 \text{ 尺} \\
 \begin{array}{r} 14 \text{ 町 } 45 \quad 1 \\ \quad \quad \quad \times 5 \\ \hline 73 \quad 45 \quad 5 \end{array}
 \end{array}$$

之レ即チ五哩ナリ

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r} 3 \text{ 里} \quad 3 \text{ 町} \quad 0 \text{ 間} \quad 0 \text{ 尺} \\ 375 \text{ 米} = \quad 3 \quad 26 \quad 1.5 \\ 5 \text{ 里 } 2 \quad 1 \quad 45 \quad 5 \\ \hline 5 \quad 8 \quad 12 \quad 0.5 \end{array}
 \end{array}$$

答 五里八町十二間餘

19. 二階建ノ坪數ヲ引ケ

$$\begin{array}{l}
 10 \text{ 間 } 2 \text{ 尺} = 10.333 \text{ 間} \\
 10.333 \times 7 = 72 \text{ 坪 } 33 \dots\dots \\
 121 \text{ 坪} - 72 \text{ 坪 } 33 \text{ 尺} \\
 = 48.666 \dots\dots
 \end{array}$$

答 四十八坪六合七勺

$$\begin{array}{r}
 20. \quad \begin{array}{r} 90 \text{ 里} \quad 12 \text{ 町} \quad 25 \text{ 間} \quad 3 \text{ 尺} \\ - 22 \quad \quad 27 \quad \quad 38 \quad \quad 5 \\ \hline 13 \quad \quad 20 \quad \quad 46 \quad \quad 4 \end{array}
 \end{array}$$

答 十三里二十町四十六間四尺

$$\begin{array}{r}
 21. \quad \begin{array}{r} 2 \text{ 町} \quad 0 \text{ 反} \quad 4 \text{ 畝} \quad 20 \text{ 步} \\ - 1 \quad \quad 0 \quad \quad 7 \quad \quad 10 \\ \hline \quad \quad 9 \quad \quad 7 \quad \quad 10 \end{array}
 \end{array}$$

答 九反七畝 $\times 0$ 步

22. 一日ノ行程ヲ十二倍セバ可ナリ

$$\begin{array}{r}
 10 \text{ 里} \quad 2 \text{ 町} \\ \times 12 \\ \hline 122 \quad 24
 \end{array}$$

答 百二十二里二十四町

$$\begin{array}{r}
 23. \quad 1 \text{ [枚]} = 0.33 \text{ 分} \\ = 0.033 \text{ 寸}
 \end{array}$$

之レニヨリ一枚ノ厚サヲ寸ニ化シ之レニ紙數ヲ掛ケヨ
 $0.03 \times 0.033 \times 112 = 0.11088$ 寸

答 一分一厘九絲弱

$$24. \quad 3713.9 \div 100 = (\text{求ムル地價}) \times 757 \text{ 畝}$$

何トナレバ $1 \text{ 町} = 100 \text{ 畝}$

$$\text{一畝ノ價} = 3713.9 \text{ 圓} \div 100 = 37.1390 \text{ 圓}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{七町五反七畝} = 753 \text{ 畝} \quad 37.139 \times 757 \text{ 圓} \\
 = 28164.223 \text{ 圓}
 \end{array}$$

答 二萬八千六百六十四圓二十錢三厘

$$25. \quad \text{里町ヲ尺ニ直シテ九尺三寸ニテ割ル}$$

$$\begin{array}{l}
 4 \text{ 里 } 13 \text{ 町} = 4 \times 36 + 13 = 4 \times 36 + 13 \times 60 \times 6 \\
 = 56530 \text{ 尺}
 \end{array}$$

$$56520 \div 9.3 = 6077 \text{ 間} \quad \text{答 六千七十七間}$$

$$\begin{array}{r}
 26. \quad \begin{array}{r} 6 \text{ 里 } 27 \text{ 町 } 41 \text{ 間 } (28 \text{ 町 } 36 \text{ 間}) \\ \begin{array}{r} 1 \quad 44 \\ \hline 1 \quad 71 \\ \quad 31 \quad 80 \\ \quad \quad 2 \quad 21 \\ \quad \quad \quad 5 \quad 30 \\ \quad \quad \quad \quad 0 \end{array} \end{array}
 \end{array}$$

答 二十八町三十六間五尺

27. 斤ヲ匁ニ直シ一匁ノ代ヲ掛クレバ

$$1 \text{ 斤} = 160 \text{ 匁}$$

$$12 \text{ 斤 } 150 \text{ 匁} = 2070 \text{ 匁}$$

$$1 \text{ 匁代} = \frac{95}{160} = 0.59375$$

$$= 2070 \times 0.59375 = 1229 \text{ 錢}$$

答 十二圓二十九錢

28. 間ヲ尺ニ化シ

$$2.5 \text{ 間} = 15 \text{ 尺} \quad 15 \times 6 = 90 \text{ 平方尺}$$

$$90 \times 10 = 900 \text{ 錢} \quad \text{答 九圓}$$

29. 一分ノ速度ニ分ヲ乘ゼヨ

$$58 \text{ 分} = 1 \text{ 里} \quad 1 \text{ 分} = \frac{1}{58} \text{ 里}$$

$$7 \text{ 時 } 57 \text{ 分 } 30 \text{ 秒} = 477.5 \text{ 分}$$

$$\frac{1}{58} \times 477.5 = 8.233 \text{ 里} \quad \text{答 八里ト二分三里強}$$

30. 茲 = 速度トハ一時間 = 進行スル距離ノコトナリ
 3町1間5尺 = 371尺 2里26町 = 35280尺
 $35280 \div 371 = 95$ 強

答 一分三十五秒

31. $4134 \div 310 = 13.14$ 海里

答 十三海里一分四厘

32. 里ヲ[ノット] = 化シ時間 = テ割レ

2 日 3 時 59 = 51.883 時

283 里 24 町 = 10212 町

1 [ノット] = 16.975 町

$$\frac{10212}{16.975} \text{ [ノット]}$$

$$\frac{10212}{16.975} \div 51.883 = 11.595 \text{ [ノット]}$$

答 約十一[ノット]半

33. 1 [ヘクトリットル] = 55 升

$$55 \times 752500000 = 41387500000 = 41387500000 \text{ 升}$$

$$= 413.875000 \text{ 石}$$

答 四億一千三百八十七萬五千石

B 内外度量衡貨幣

1. 1 哩 = 0.4098 里

$$0.4098 \text{ 里}$$

$$\times 36$$

$$\hline 24588$$

$$12294$$

$$\hline 14.7528 \text{ 町}$$

$$\times 60$$

$$\hline 45.1680 \text{ 間}$$

$$\times 6$$

$$\hline 1.0080 \text{ 尺}$$

奇零以下ノ數 = 掛ケヨ

答 十四町四十五間一尺強

2. 1 貫 = 1000 匁 13 = 13000 匁

$$13000$$

$$+ 617$$

$$\hline 13617 \text{ 匁}$$

答 一萬三千六百十七匁

又匁ヲ貫ニスルニハ千ニテ割レバ可ナリ

$$(13617) \div 1000 = 13 \text{ 貫} + 0.617 \text{ 貫} = 13.617 \text{ 貫}$$

3. 1 立坪 = $6^3 = 216$ 立方尺

$$216 \times 15 = 3240 \text{ 立方尺}$$

$$3240 \times 10^3 = 3240000 \text{ 立方寸}$$

答 三千二百四十立方尺ハ三百二十四萬立方寸

4. 1 里 = 36 町 1 町 = 60 間

$$15 \text{ 里 } 27 \text{ 町 } 56 \text{ 間}$$

$$\times 36$$

$$\hline 90$$

$$45$$

$$\hline 540 \text{ 町}$$

$$+ 27$$

$$\hline 567$$

$$\times 60$$

$$\hline 34020 \text{ 間}$$

$$+ 56$$

$$\hline 34076 \text{ 間}$$

答 三萬四千七十六間

5. 1里=12960尺 1町=360尺 1間=6尺

各ヲ尺=化シ然ル後相加フ

$$3里 = 2960 \times 3 = 38880$$

$$15町 = 15 \times 360尺 = 5400$$

$$3間 = 3 \times 6尺 = 18$$

$$+ 5$$

$$\hline 41303尺 \quad \text{答 四萬四千三百尺}$$

6. 1斤=160匁 $37 \times 160 = 5920$ 匁

答 五千九百二十匁

7. 速力ヲ町=直シテ比較スレバ可ナリ

艇 31ノット $\times 17$ 町 = 527町

車 35哩 $\times 14.4 = 504$ 町

$\therefore 1$ ノット = 17町 $\therefore 1$ 哩 = 14.4町

答 水雷艇ノ方速カナリ

8. 47哩 31鎖

$$22 \quad 40$$

$$+ 51 \quad 40$$

$$\hline 121 \quad 31$$

$$\times 9680$$

$$+ 31$$

$$3711鎖 \times 11.06間 = 107403.66間$$

$$60 \mid 107403.66 \text{ 間}$$

$$36 \mid 1790町 3.96間$$

$$46里 26町 \quad \text{答 四十九里二十六町四間弱}$$

9. 先ヅ尺=直シ次ギ=呎=化シ命法ヲ行へ

$$1 \text{ 鯨尺} = 1.5 \text{ 尺}$$

$$37 \times 1.25 = 46尺 25$$

$$46.25 \times .994呎$$

$$= 45.9725呎$$

$$375.9725 \text{ 呎}$$

$$\hline 15碼 97.25$$

$$\times 12$$

$$\hline 19450$$

$$9725$$

$$\hline 11.6709 \text{ 吋}$$

\therefore (1呎=12吋) 答 十五碼〇十一吋六分七厘

10. 先ヅ尺=化シ 360尺=テ除セ

$$\therefore 1町 = 6 \times 60 = 360尺$$

$$1 \text{ 英海里} = 6080呎$$

$$1 \text{ 米突} = 6086呎$$

$$1呎 = 1.006尺$$

之ヲ乗ズレバ尺トナル

$$\text{英} 1 = 6116.48 \text{ 尺}$$

$$\text{米} 1 = 6122.506 \text{ 尺}$$

之ヲ町ニセバ

$$6116.48 \div 360$$

$$\text{英} = 16.9652 \text{ 町}$$

$$\text{米同様} = 17.30696 \text{ 町}$$

答 一英海里ハ十六町九分六厘五毛

一米海里ハ十七町七毛

11. 一噓ハ 4.081 段ナリ故ニ之レヲ十反即一町ヲ割レバ可ナリ

$$1町 = 10反 = \frac{10}{4.08} \text{ 噓} = 2.454 \text{ 噓弱}$$

答 二噓四分五厘四毛弱

12. 1 [デサンチ] = 1.1 [ヘクタール]
 1 [ヘクタール] = 1 萬平方米 = 100 亞
 1 亞 = 30.25 步
 \therefore 1 [ヘクタール] = 3025 步
 \therefore 1 [デサンチ] = 3025 \times 1.1 步 = 3327.5 步
 答 一町一段二十七步半

13. 1 (ア) = 0.711 米
 1 (ヴエ) = 1.067 料 1 米 = 3.3 尺
 1 (ア) = 0.711 \times 3.3 尺 = 2.3463 尺
 1 (ヴエ) = 1.067 \times 3300 尺 = 3521.1 尺

答 一 [アルシン] ハ我ガ二尺三寸四分六厘餘
 一 [ウエルスト] ハ我ガ三千五百二十一尺一寸ニ當ル

14. 假リニ一磅ヲ二圓トシテ考ヘヨ此時ハ半磅ガ一圓ナルコト明カナリ此半磅ハ一磅ニ相當スル圓ノ數ニテ割リテ得ラル同様ニ一磅ガ九圓十三錢ノ時ニハ
 $1 \text{ 圓} = 1 \div 9.13 \text{ 磅} = 0.10953 \text{ 磅} \dots$ 答

15. 1 磅 = 20 志 1 志 = 12 片
- | | | |
|------|-----|-----|
| 13 磅 | 2 志 | 3 片 |
| 2 | 13 | 5 |
| 3 | 4 | 12 |
| 2 | 7 | 3 |
| 21 | 11 | 7 |
| 42 | 19 | 6 |

答 四十二磅十九志六片

16. 1 [ファージング] = $\frac{1}{4}$ 片 故ニ先ヅ [ファージクン] ヲ

片ニ化シ命法ヲ適用セヨ

$$28923 (\text{ファ}) = \frac{1}{4} \times 27923 \text{ 片} = 6980.75$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 6980.75} \\ \underline{20 581 \text{ 志 } 8.75 \text{ 片}} \\ 29 \text{ 磅 } 1 \text{ 志 } \end{array} \quad \text{答 二十九磅一志八片七分五厘}$$

19. 1 呎 = 1.006 一尺ノ内ニ 1.006 ガ幾ツアルカヲ
 知レバヨシ故ニ次ノ呎ヲ得
 $1 \div 1.006 = .994 \text{ 呎}$

$$\begin{array}{r} 1.006 \overline{) 10000} \\ \underline{ 0.994} \end{array} \quad \text{答 九分九厘四毛呎}$$

C 弧度 角度

1. 先ダツ時間ヲ度ニ化シ加フレバ

$$\begin{aligned} 1 \text{ 時 } 46 \text{ 分 } \times 15 \\ = 15^\circ + 11^\circ 30' \\ = 26^\circ 30' \\ + 2^\circ 20' 22'' \end{aligned}$$

答 $28^\circ 50' 22''$ 秒

D 雜 題

1. 書物ノ重サヲ瓦ニ直シ後五十瓦ニテ割リ端數ヲ一トシテ商ニ加ヘ二錢ニ掛ケヨ何トナレバ端數ノ分ヘモ二錢ヲ要スレバナリ $150 \text{ 匁} = 150 \times \frac{15}{4} = 562.5 \text{ 瓦}$

∴ 一匁 = 15/4 瓦

562.5 ÷ 50 = 11 + 12.5 = 12 12 × 2錢 = 24錢

答 二十四錢ノ切手ヲ要ス

2. 先ツ十五哩ヲ吋ニ直シ之ヲ各々ノ周圍ノ長サニテ割レバ可ナリ何トナレバ一回轉スレバ周圍ノ長サダケ進メバナリ

15哩 = 80 × 22 × 3 × 12 × 15 = 950400 吋
(一哩ノ吋數)

大輪 950400 ÷ 125 = 7603.2

小輪 950400 ÷ 70 = 13577.14

答 大輪 七千六百三回餘

小輪 一萬三千五百七十七回餘

3. 金額ヲ片ニ直シ百三十倍シ次ニ二十五ニテ割リ磅志片ニ直セバ可ナリ

3磅 2志 7.5片 = 751.5片

751.5 × 130 / 25 = 24048片 = 10磅4.8片

答 十磅四片八分

4. 1 [リットル] = 1 庇 = 35737 立方分

1 貫 = 15/4 庇

1 貫ノ容積 = 35737 × 15/4 立方分 = 134013.7

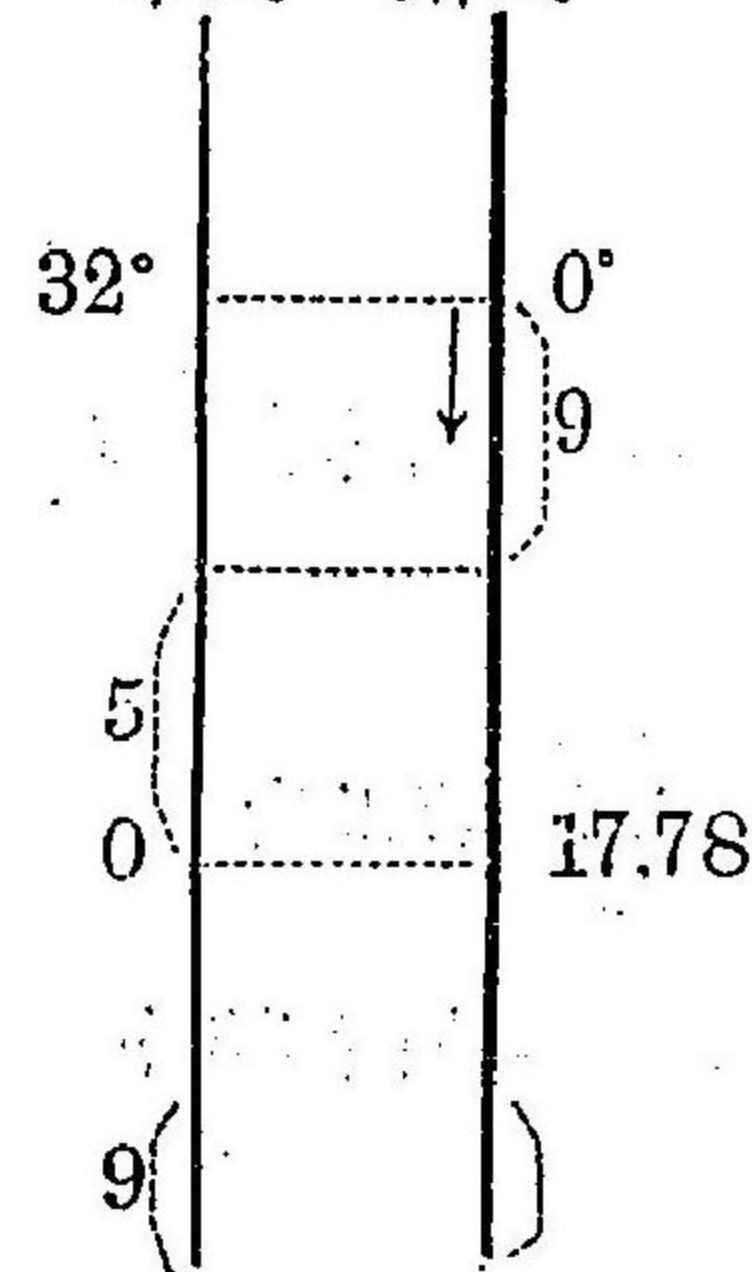
答 十三萬四千十四立方分

5. 同ジ溫度ニ對シテハ攝氏五上ル時華氏ハ九上ル今之

ヲ一回トナツケバ攝氏ノ零點以上ニテハ華氏ノ度數常ニ多ク合スルトコロナシ又之レ以下ニテハ華氏ノ (32)° 零點迄デ1回ニハ二種ハ讀方異ナリテ同數ヲ示スコトナシ然シ此場合ニハ數學上度數ヲ異ニスルモノニシテ數學上ニテハ度數相合セリ

依テ參考ノタメ次ニ示ス

華氏 攝氏



尺ノ方向ニ數フルヲ以テ中間ニテハ合ス其點ハ 5 = 9 ノ割合ナリ

32 = 5 + 9 ∴ x = 11°.43 華氏

之レト攝氏ノ -11°.43 ト合ス

次ニ正常ニ合スル處ニハ二ツ共零點

以下ノ點ニシテ華氏ノ 0°ノ處ニテハ

攝氏 117° 餘リ先ダツ一回ニ付華氏

9 攝氏 5 ナルニヨリ幾回カスレバ追

付ク時アリ其回數ヲ求ムルニハ

1708 ÷ (9 - 5) = 40/9 = 4,44 ナリ此時ノ溫度ハ

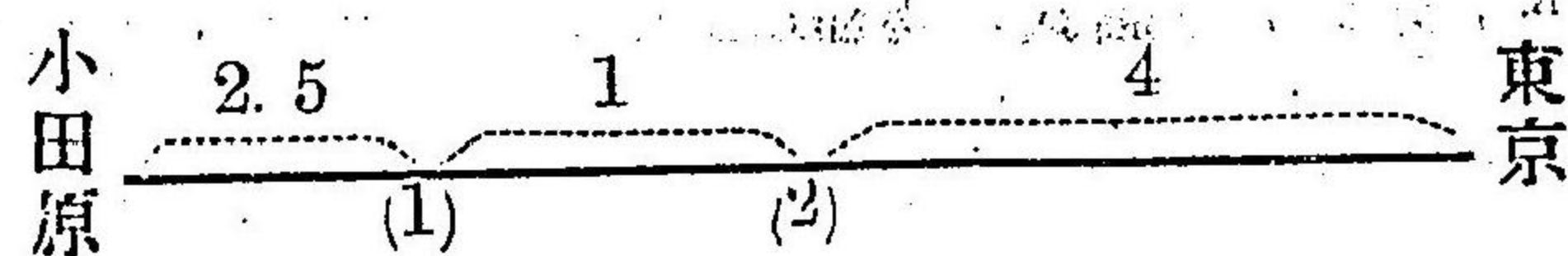
華氏 40/9 × 9 = 40°

答 零下四十度ニテ合ス

攝氏 40/9 × 5 = 220/9 ∴ 22/9 = 40° 即チ相合スルヲ見ヨ

6. 八時半迄ニ乙ハ已ニ二時間半歩メリ其路程ハ

1里 × 2.5 = 2.5里 28里 - 2.5里 = 25.5里



甲ガ小田原ヨリ二里半來リタル處ヲ (1) トシ假リニ甲ハ
 (1) 乙ハ東京ヲ同時ニ發スト考ヘ得而シテ (2) ニテ合スル
 トセバ東京ト (2) トノ間ハ (1) ト (2) トノ間ノ四倍ナリ依
 テ (1) ト東京トノ間ニハ (2) ト (1) ノ長サガ五ツアリ故ニ
 (1) (2) ノ長サハ

$$(1) (2) = \frac{25.1}{4+1} = 5.1 \text{ 里}$$

故ニ小田原ヨリノ距離ニ 2.5 里ヲ加ヘタル距離ナリ

$$5.1 + 2.5 = 7.6 \text{ 里} = 7 \text{ 里 } 21 \text{ 町 } 36 \text{ 間}$$

$$\text{又毎時間乙ハ一時間一里行クヲ以テ } \frac{7.6}{1} = 7.6 \text{ 時}$$

$$= 7 \text{ 時 } 36 \text{ 分}$$

$$6 + 7.36 = 12 \text{ 時 } + 1 \text{ 時 } 36 \text{ 分}$$

答 小田原ヨリ東七里二十一町三十六間ノ處ニテ午後
 一時三十六分ニ會ス

7. 1 [リットル] = 0.55 升

$$\text{水 } 1 \text{ [リットル]} = 1 \text{ 庇} = \frac{4}{15} \text{ 貫}$$

$$1 \text{ 升} = \frac{\sqrt{1}}{0.55} \text{ [リットル]}$$

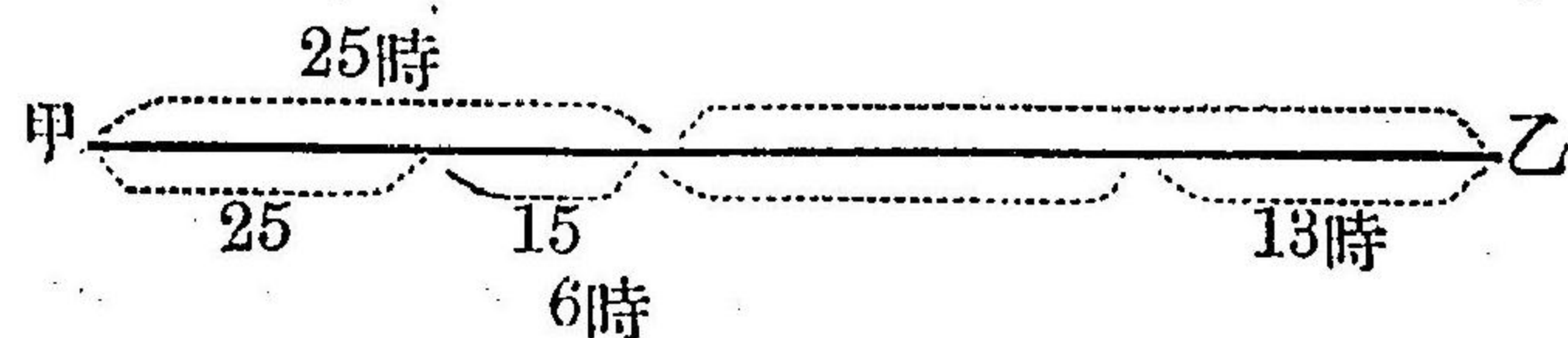
$$= \frac{1 \times 4}{0.55 \times 15} = 0.6104 \text{ 貫} \quad \text{答 六百十匁四分}$$

8. 正味航行時間ハ豫定時間數ニ 19 - 6 = 13 時間ヲ加

ヘタルモノナリ

又始メヨリ三節少ナキ速度ニテ行ク時 1.5 時間多クカカ
 リタルガ之ハ 25 時間ニ元行キシモノヲ

$$25 + 1.5 = 26.5 \quad \text{時間} = \text{行キシ} = \text{原因ス}$$



25 × 3 = 75 節 25 = 生ズル後レナリ何カニモ一時二三節
 減ジタルヲ以テ二十五時間ニハ之ノ三倍ナリ扱テ此ノ節
 數ヲ後ノ速度ヲ以テ一時間半ニ行ケリ故ニ一時間ニハ

$$7.5 \div 1.5 = \frac{75}{1.5} \quad \text{即チ後ノ速度}$$

$$\text{故ニ元ノ速度ハ } \frac{75}{1.5} + 3 \text{ 元ノ速度}$$

次ニ豫定時間ヲ求メンニ圖ニ明カナル如ク 1.5 時間ノ遅
 レハ 15 時間ニ行クベク豫定セシ距離ヨリ生ゼリ今 13
 時間ノ後レハ豫定時間ヨリ生ゼシカトイフニ一時間ノ後
 ニ付テハ $\frac{25}{1.5}$ 豫定時間ナルニヨリ 13 時ニ付テハ

$$\frac{25 \times 13}{1.5} \quad \text{豫定時間}$$

$$\text{距離} = \left(25 + \frac{25 \times 13}{1.5} \right) \times \left(\frac{78}{1.5} + 3 \right) = 12808.33 \dots$$

答 一萬二千八百八節餘

第五編

比例

A 應用問題

1. 一斤ヲ百六十匁ニシテ一貫ハ千匁ナルコトヲ知ルヲ以テ次ノ如キ比例式ヲ得ベシ即チ一斤ニ對シテ十八錢ナルヲ以テ一貫ニツキテハ幾何ナルカラ見ルベシ

$$160 : 1000 = 18 : x$$

$$x = \frac{1000 \times 18}{160} = \frac{18000}{160} = 112 \frac{1}{2}$$

即チ一貫目ノ代金ハ一圓十二錢五厘ナリ

2. 十八哩ヲ五十分間ニ走ルモノトスレバ一哩ヲ走ルニ要スル時間ハ $\frac{50}{18}$ ナル式ニテ表ハサルベシ亦此割ニテ東京神戸間三百六十七哩三十一鎖ヲ走ルニ要スル時間ヲトスレバ次ノ如キ比例式ヲ得ベシ

$$\frac{15}{18} = \frac{x}{367.3875}$$

3. 大工一人ガ一日ニ仕上ル仕事ハ即チ十六人が五十日間ヲ要スル故ニ一日ニ仕上ルニハ 16×50 人ヲ要スルヲ以テ八百分ノ一ナリ依リテ人ニテ十二日間ニ仕上ゲントスルヲ以テ此ハ所求ノ人數ナリ故ニ次ノ比例ヲ得

$$\frac{1}{800} = 12 \times \frac{1}{x}$$

4. 今下等ノ乗車賃ヲ1トスレバ中等ノソレハ $\frac{2}{1}$ ニシテ上等ノソレハ $\frac{3}{1}$ ナリ依テ新橋ヨリ大阪マデノ中等ノ乗車賃ハ題意ニヨリテ七圓四十二錢ナルヲ以テ上等ノソレヲ求ムルニハ之ヲニテ割リテ下等ノ賃金ヲ求メ之レヲ三倍スレバ可ナリ

$$\therefore 7.42 \times \frac{3}{2} = 11.13 \text{ 圓 } 13 \text{ 錢}$$

即チ十一圓十錢ハ求ムル所ノ上等乗車賃ナリ

5. 前數題ト同理ニヨリ次ノ比例式ヲ得

$$15 : 260 = 10035 : x$$

$$x = \frac{260 \times 10035}{15} = 173940$$

$x = 173940$ 圓ナリ故ニ所求ノ殘金ハ

$$173940 - 90000 = 83940$$

則八萬三千九百四十圓ナリ

6. 麴三斗八升ヲ用ヒタルヲ以テ鹽ヲ又三斗八升用ヒルコトヲ題意ニヨリテ知ルベシ故ニ大豆ノ量ヲ求ムレバ可ナリ

今以上ノ割リニテ味噌幾何ヲ製シ得ベキカラ驗スルニ

$$38 \times \frac{18}{6} = \frac{304}{3} \text{ 升ハ味噌ノ全量ナリ}$$

$$\text{故ニ} \quad \frac{304}{3} \times \frac{4}{16} = \frac{76}{3}$$

即チ二斗五升ト斗ノ $\frac{1}{3}$ ノ大豆ヲ要ス

7. 題意ニヨリテ次ノ比例式ヲ得ベシ

$$\frac{73}{27} = \frac{24220000}{x}$$

何トナレバ水面ト陸面トノ比ハ 73:27 ニシテ水面ノ面積ハ以上ノ數ナルヲ以テ夫レニ對スルエヲ求ムレバ可ナリ故ニ

$$\text{依リテ } x = \frac{27 \times 24220000}{73}$$

8. 題意ニヨリテ次ノ比例式ヲ得ベシ

$$\frac{6}{10} \times 130 = \frac{100}{210} \times x$$

之ヨリヲ求ムレバ

$$x = 780 \times \frac{21}{10} = 1638 \text{ 匁}$$

故ニ所要ノ答ハ一貫六百三十八匁ナルコトヲ知ル

9. 先ヅ一俵ノ代ヲ求メンニ二斗一升三合ニ付キテ四圓六厘ナレバ四斗五升ニツキテハ幾ナルベシ故ニ次ノ比例式ニ依リテ

$$213 : 450 = 4006 : x$$

$$x = \frac{450 \times 4006}{213} = 8463 \frac{71}{27}$$

依リテ三十五俵ノ代金ハ即チ 35x ナルヲ以テ

$$8463 \frac{27}{71} \times 35 = 296218 \frac{22}{71}$$

則チ二百九十六圓二十一錢八厘三毛餘

10. 三哩ニ對スル上リ或ハ下リヲ幾呎トスレバ次ノ比例

式ヲ得可シ

$$\frac{1}{40} = \frac{x}{3} \quad x = \frac{3}{40}$$

然ルニ一哩ハ五千二百八十二呎ナル故

$$x = \frac{3}{40} \times 5280 = 396 \text{ 呎ナリ}$$

11. 齊田鹽二斗九升ノ代金ハ即チ

$$\frac{100}{15} \times 29 = \frac{580}{3} \text{ 錢ナリ}$$

故ニ赤穂鹽一升ノ代金ハ

$$\frac{580}{81} \times 9 = \frac{580}{9} = 64 \frac{4}{9}$$

即チ六十四錢四厘五毛弱ナリ

12. 本題ノ題意ニヨリテ次ノ式ヲ得ベシ

$$25 : 15 = 280 : x$$

$$x = \frac{15 \times 280}{25} = 168$$

即チ所要ノ答ハ一丈六尺八寸ナリ

13. 七百人ニテ百日間分ノ糧食ナルヲ以テ一日ニハ其ノ百分ノ一ガ即チ七百人ノ一日分ノ糧食ナリ今三百二十人減シテ殘リノ三百八十人ノ一日ノ糧食ハ幾分ノ一ニ當ルベシ而シテ其式ヨリテ求ムレバ可ナリ

$$\frac{1}{100} : 700 = \frac{1}{x} : (900 - 320)$$

$$\therefore x = \frac{70000}{380} = 184 \frac{8}{38}$$

14. 竿ハ塔ト麓ニ直立シタルモノトス然ラバ實ノ長サニ
間ノ竿ニ對シテ一ノ間ノ映影ヲ生ジタルヲ以テ實長 x =
對シテ三十二間ハ映影ヲ生ジタリト云フ依リテ次ノ比例
式ニ於テ四第比例項ヲ求ムレバ可ナリ

$$\frac{1}{2} = \frac{32}{x} \quad \therefore x = 64 \text{ 間}$$

15. 先ヅ甲ノ四ヶ月分ノ給料ヲ求メンタメ乙ノ十ヶ月分
ノ給料ヲ求メンニ乙ノ一ヶ月ノ給料ハ $\frac{1800}{12}$ 圓ナリ

$$\therefore \text{十ヶ月間ノ給料ハ } \frac{1800}{12} \times 10 \text{ 圓ナリ}$$

然ルニ十ヶ月分ノ乙ノ給料ハ甲ノ年俸ヲエトスレバ

$$\frac{x}{12} \times 4 = \text{相當ス可シ故ニ次ノ式ニ依リテ甲ノ年俸即チ}$$

所要ノ答ヲ得可シ

$$\frac{1800}{12} \times 10 = \frac{x}{12} \times 4 \quad \therefore x = 4500 \text{ 圓}$$

16. 或仕事ノ残りノ半分ト云フニヨリ前後ノ仕事ハ相等
シク各々同一量ノ仕事ト見做スベシ然ルトキハ一ノ仕事
ヲ十五人ニテ一日働ケバ共仕事ノ $\frac{1}{15}$ ヲナス理ナリ故ニ
 $15 + 3 = 18$ 人ニテ同仕事ヲ一日働クトキハ其幾分一
ヲ成スカト云フ事トナルヲ以テ次ノ式ヲ得ベシ

$$\frac{1}{15} : 15 \quad \frac{1}{x} : 8 \quad x = 12 \frac{1}{2}$$

即チ十八人ニテ働ケバ十二日半ヲ要ス

17. $\frac{907}{819} = \frac{x}{97}$ 之レヨリ所要ノ答ハ

$$109 \frac{146}{819} \text{ 封度ナルコトヲ知ルベシ}$$

18. 一ツノ時計ハ6分ト30秒今一ツハ4分ト36秒ツツ
進ムヲ以テ一日ノ時差ハ6分30秒 - 4分36秒

即チ1分54秒ヲ生ズ故ニ30分ノ差ヲ生ズルニハ次ノ如
クス $30 \times 60 = 1800$ 秒

$$1800 \div 114 = 15 \frac{90}{114}$$

即チ正シク合セタル日ヨリ數ヘテ十六日ノ正午ト $\frac{90}{114}$ 時
ナリ

19. 十六圓二十錢ヲ得ルニ働キタル時間ノ合計ハ即チ
 $4 \times 10 + 2 \times 6 + 7 \times 3 = 73$

故ニ73時間ニ對シテ16圓20錢ナレバ

1人ニテ一日11時間宛6日間ノ時間ハ66時間ナルヲ以
テ次ノ比例式ヲ得ベシ

$$\frac{1620}{73} = \frac{x}{66} \quad x = 1464 \frac{48}{73} \text{ 錢}$$

20. 題意ニヨリテ次ノ比例式ヲ得ベシ

$$\frac{3.1416}{1} = \frac{x}{23} \quad x = 72.2568$$

所求ノ答ハ72.2568尺

21. 一日ノ食料及人數ガ増ス時ハ之レニ比假シテ多ク
ノ米ヲ要ス從テ一定ノ米ニ對シテハ減ジ故ニ食料及人數

ハ日數 = 反比例ス

$$\left. \begin{array}{l} \text{合 } 6 : 5 \\ \text{人 } 100 : 70 \end{array} \right\} = x : 8 \text{日}$$

$$x = \frac{6 \times 100 \times 8}{5 \times 70} = 13 \text{日 } 17 \text{時強}$$

答 十三日十七時強

22. 何レモ正比例スルコト明カナリ依テ次ノ式ヲ得

$$\left. \begin{array}{l} \text{日 } 18.47 : 12.85 \\ \text{樽 } 12 : 7 \end{array} \right\} = 215.2 : x$$

$$x = \frac{12.85 \times 7 \times 215.2 \text{圓}}{12 \times 18.47} = 87.336$$

答 八十七圓三十三錢三厘

23. 時間ト人数トハ反比例シ反別ト人数トハ正比例ス
ベシ依テ次ノ比例式ヲ得

$$\left. \begin{array}{l} \text{反 } 6 : 15 \\ \text{時 } 14 : 10 \end{array} \right\} = 7 \text{人} : x$$

$$x = \frac{7 \times 15 \times 10}{14 \times 6} = \frac{5 \times 10}{4} = 12.5 \text{人}$$

答 十二人半

24. 利息ハ月元金ニ比例ス

$$\left. \begin{array}{l} \text{月 } 2 : 18 \\ \text{圓 } 1300 : 4000 \end{array} \right\} = 33 \text{圓} : x$$

$$\therefore 1 \text{年} \cdot 5 = 12 \text{月} + 6 \text{月} = 18 \text{月}$$

$$x = \frac{18 \times 4000 \times 33 \text{圓}}{2 \times 1300} = \frac{9 \times 40 \times 33}{13} = 913.9 \text{圓}$$

答 九百十三圓九十錢

25. 茲ニ求ムルモノハ日數ナリ今比例ヲ日數ニ付テ案ズルニ哩數多クナルニ從テ比例シテ多ク日子ヲ要スル理ナリ故ニ日ト哩數ハ正比例ス日數ヲ多クスレバ日數ハ少クシテ可ナリ故ニ人数ハ日數ト逆比例ス依テ次ノ式ヲ得

$$\left. \begin{array}{l} \text{人 } 2750 : 1100 \\ \text{哩 } 10 : 75 \end{array} \right\} :: 90 \text{日} : x$$

$$x = \frac{75 \times 1100 \times 90 \text{日}}{10 \times 2790} = 270 \text{日 } 25$$

答 二百七十日

26. 此等ノ内日數ト逆比例スルモノハ機械數ト時間數トナリ依テ次ノ式ヲ得

$$\left. \begin{array}{l} \text{臺 } 24 : 20 \\ \text{時 } 10 : 9 \\ \text{石 } 285 : 500 \end{array} \right\} :: 15 \text{日} : x$$

$$x = \frac{20 \times 9 \times 500 \times 15 \text{日}}{285 \times 10 \times 24}$$

$$= 19 \text{日 } 17.7 \text{時}$$

答 十九日十八時間弱

27. 元ノ距離ヲ1ト假定セバ後ノ距離ハ $(1 - \frac{2}{3})$ ナリ

又元ノ速度ヲ1トセバ後ノモノハ $(1 + \frac{2}{3})$ ナリ 距離ハ

ナルニ比例シテ時間ハ多クナリ速度大ナルニ反シテ時間ハ少クナル故ニ次ノ式ヲ得

$$\left. \begin{array}{l} \text{距} \quad 1 : \left(1 - \frac{2}{3}\right) \\ \text{速} \left(1 + \frac{1}{2}\right) : 1 \end{array} \right\} = 5 \text{時} : x$$

$$x = \frac{\left(1 - \frac{2}{3}\right) \times 1 \times 5 \text{時}}{1 \times \left(1 + \frac{1}{2}\right)} = \frac{\frac{1}{3} \times 5}{\frac{3}{2}}$$

$$= \frac{5 \times 2}{3 \times 3} = \frac{10}{9} \text{時} = 1 \text{時} 6 \text{分} 40 \text{秒}$$

答 一時六分四十秒

28. 何レモ費用ニ對シテ正比例スル量ナリ

$$\left. \begin{array}{l} \text{人} \quad 3 : 8 \\ \text{物價} \quad 5 : 3 \\ \text{月} \quad 12 : 10 \end{array} \right\} = 582 \text{圓} : x$$

$$x = 776 \text{圓} \quad \text{答 七百七十六圓}$$

29.

$$\left. \begin{array}{l} 5 : 3 \\ 3 : 2 \end{array} \right\} = 60 \text{錢} : x$$

$$x = \frac{3 \times 2 \times 60}{5 \times 2} = 24 \text{錢} \quad \text{答 二十四錢}$$

30. 底ノ大サモ器中ノ一定量ノ水ヲ底ノ小ナル器ニ移シテ見ヨリ大ナル方ハ淺ク小ナル方深シ故ニ一定容積ニ對シテハ數ノ四ハ逆比例ス故ニ二次ノ式ヲ得

$$\left. \begin{array}{l} \text{幅} \quad 5 : 6.5 \\ \text{長} \quad 12 : 7 \\ \text{容} \quad 1 : 2 \end{array} \right\} = 3 \text{尺} = x$$

$$x = \frac{6.5 \times 7 \times 2 \times 3}{12 \times 5 \times 1} = \frac{9.1}{2} = 4.55 \text{尺}$$

答 四尺五寸五分

31. 茲ニハ圓ニ對シテ比ヲ求ムベシ數ハ日數ニ反比例シ時間モ之ニ反比ナリ只反別ハ正比ナリニツノ場合ニ於テ同性ノ人ハ働クカ等シキニヨリ但書ノ比ハ不要ナリ何トナレバ同性數對セシムルトキハ相約スルコト次ノ例ニ見ヨ

$$5 \times 2 = 3 \times 2 = 5 : 3 \text{ 女ノ比}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{男} \quad 6 : 4 \\ \text{女} \quad 5 : 3 \\ \text{小} \quad 0 : 5 \\ \text{時} \quad 9 : 10 \\ \text{反} \quad 9 : 53 \end{array} \right\} = 5 : x$$

$$x = 6 \text{日} + 13 \text{時} 22 \text{分}$$

答 六日十三時二十二分餘

32. 坪 50 : 250

$$\left. \begin{array}{l} \text{分} \quad 55 : 40 \\ \text{入} \quad 17 : 11 \\ \text{時} \quad 10 : 9 \end{array} \right\} = 6 \text{日} : x$$

之ヲ約セバ次ノ如シ

$$\left. \begin{array}{l} 1 : 5 \\ 11 : 8 \\ 17 : 11 \\ 10 : 9 \end{array} \right\} = 6 : x$$

$$x = \frac{5 \times 11 \times 8 \times 9 \times 6}{1 \times 11 \times 17 \times 10} = \frac{216}{17} = 12 \text{日} 17 \text{時弱}$$

答 十二日十七時弱

33. 切口ハ棒ノ長サト反比例一定容積ノ目方ノ重キモノハ其割リニ一定重量ニ付テハ小ナリ故ニ容積ト重量ト反比例ス如何ニモ一立方寸ノ目方ガ 47 ナルトキハ目方ノ一單位ハ $\frac{1}{47}$ 重量ナリ故ニ

一完容ノ銀：金 = 47 : 88 重

一定重ノ銀：金 = $\frac{1}{47} : \frac{1}{88}$
= 88 : 47 容

$$\left. \begin{array}{l} 45^2 : 3^2 \\ 47 : 88 \end{array} \right\} = 7.76 : x$$

$$x = \frac{3 \times 3 \times 88 \times 7.76}{4.5 \times 4.5 \times 47} = 6.452$$

答 六寸四分五厘強

34. 茲ニハ 低價ガ 一帖ニテ 定マレハ 帖數ト 費用トハ 正比スルハ 明カナリ 紙ノ 大サ枚數ノ 多キ程 帖數ハ 少サイニテ 足レリ 故ニ 紙ノ 大サ一帖ノ 紙ノ 枚數ハ 所要ノ 帖數ニ 反比例ス 從テ 金額ニ 反比例ス

$$\left. \begin{array}{l} \text{枚} 48 : 20 \\ \text{巾} 92 : 80 \\ \text{長} 133 : 110 \\ \text{價} 28 : 195 \end{array} \right\} = 125 \text{ 厘} : x$$

$$x = 260.86 \text{ 厘}$$

答 二十錢八毛餘

35 残りノ 日數ハ 三十日ナリ 即チ $45 - 6 - 5 - 4 = 30$ 日

此時間ニ 五人失ヒタル 理ナリ 即チ $2 + 3 = 5$ 人

故ニ 5人ハ 必ズ 補フベキ 人數ナリ 尙十五日以前ニ 残りノ 役アリ 此役ヲ 30 日間ニ ナスベキ 人數ヲ 雇ヒ入レザル

可カラズ 即チ $2 \times (5 + 4) + 3 \times 4 = 30$ 人役

$30 \text{ 人役} \div 30 \text{ 日} = 1 \text{ 人}$

∴ 雇ヒ入ル可キ 人數ハ 次ノ 如シ

$$5 + 1 = 6 \text{ 人}$$

答 六人

36. 先ヅ 一日ノ 分量ヲ x トシテ 求メ 之ヲ 七倍スレバ 可ナリ $0.5 \text{ 斤} = 0.5 \text{ 罐}$

人數モ 日數モ 分量ニ 反比比例スルコト 明カナリ

$$3 \text{ 週} = 21 \text{ 日} \quad 10 \text{ 週} = 70 \text{ 日}$$

$$5000 \text{ 罐} = 5000 \div 0.5 = 10000 \text{ 回}$$

$$= \frac{10000}{2500} = 4 \text{ 日}$$

即チ 五千個ノ 罐詰ニテ 二千五百人ガ 四日食シ得ベシ 故ニ 以後ノ 罐ノ 量ヲ 日數ニテ 表ハセバ 元ハ 二千五百人ガ 七十日食スダケアリテ 之ヨリ 21日 經タルヲ 以テ 之ヲ 引キ 四日食シ得ベキ 五千罐ヲ 加フレバ 五十三日 支フルダケアリ

$$\left. \begin{array}{l} \text{人} 2800 : 2500 \\ \text{日} 30 : (70 - 21 + 4) \end{array} \right\} = 0.5 : x$$

$$2800 = 2500 + 300 \text{ 人}$$

$$x = \frac{53 \times 25 \times 0.5}{28 \times 30} \quad 7 \times x = \frac{53 \times 25 \times 0.5}{28 \times 30} = 5.52$$

答 一人一週五罐五分餘

37. 價格多キニ 比例シテ 保險料モ 増スニヨリ 互ニ 正比例ス $100 : 7 = x : 91.5$

$$x = \frac{100 \times 91.5}{7} = 1307.14$$

答 一千三百七圓十四錢餘

$$100 : 7 = 650 : x \quad \text{前ト 同様ニ 計算セヨ}$$

$$x = 45.5 \text{ 圓} \quad \text{答 四十五圓五十錢}$$

38. 物理學上ヨリ見レバ水銀ノ重サト大氣壓力ト平均セリ故ニ水銀ノ二尺六吋ト同ジ重サノ水ヲ要ス水ハ輕キニヨリ多ク要ス即チ高カラザルベカラズ

高サト比重トハ反比例ス

$$13.6 : 1 = x : 26 \text{寸} \quad x = 13.6 \times 26 = 35 \text{尺} 3.6 \text{寸}$$

答 三丈五尺三寸六分

39. 先ヅ時刻ノ差ヲ求ム

一日ノ分 $24 - 8 = 16$ 時

二日ノ分7時

合計 23 時間

乙ノ出發ノ時間ニ甲ハ或路程ヲ行ケリ今追付ク迄ニ要スル時間ヲ求トスレバ時間ト速度トハ反比例ス茲ニ甲ハ15 哩ニテ 23 時間先ダテリ此里程ヲ甲乙速度ノ差ガ行クニ要スル時間ハ追ヒ付クニ要スル時間ナリ何トナレバ差ガ追ヒ付クト同時ニ無クナレバナリ

$$(18 - 15) : 15 = 23 : x \quad x = 4 \text{日} 19 \text{時}$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{日} \quad 7 \text{時} \\ + 4 \quad 19 \\ \hline 6 \quad 26 \\ \hline 7 \quad 2 \end{array}$$

答 十月七日午前二時

40. 池ノ周リ二町ナルニヨリ各人ノ速度ヲ町ニ直セ

田中 $60 : 1 = 5 \times 36 : x \quad x = 3 \text{町}$

高橋 $60 : 1 = 8.5 \times 36 : x \quad x = 2.7 \text{町}$

山下 $60 : 1 = 3.5 \times 36 : x \quad x = 2.1 \text{町}$

中村 $60 : 1 = 3 \times 36 : x \quad x = 1.8 \text{町}$

池ガ圓形ナルニヨリ田中高橋ノ合スル時ハ二人ノ距リガ周リタケ長クナリタル時ナリヨリテ一分ニ付テノ距タリノ差ヲ求メ二丁距リタルニ要スル時間ヲ求ムルレバ可ナリ

$$\begin{array}{l} \text{田} \quad \text{高} \quad \text{分} \\ \text{丁} \quad (3 - 2.7) : 2 = 1 : x \text{分} \\ \\ = \frac{2}{0.3} = 6'40'' \dots \dots \text{答} \end{array}$$

今田中高橋山下三人ノ出合フ時ヲ求メンニ前ト同様ニシテ更ニ田中、山下ノ會スル時ヲ求ムベシ然ル時ハ此時刻毎ニ二人宛會セル理ナルガ今更ニ此二ツノ時間ノ最小公倍数ヲ求ムル時ハ之ニ時刻ノ會スル時ニシテ即チ三人ノ會スル時ナリ

田中ト高橋 \therefore 田+高+山

田中ト山下

$$\begin{array}{l} \text{田} \quad \text{山} \\ \text{分} \quad (30 - 21) : 2 = 1 : x \text{分} \quad x = \frac{2}{0.9} \text{丁} \end{array}$$

$$\frac{2}{0.3} \text{ト} \frac{2}{0.9} \text{ノ公倍} = 20 \text{分} \dots \dots \text{答}$$

次ニ高橋山下中村ノ合スル時ヲ求ムルニ先ヅ高橋中村及山下中村ノ合スル點ト時刻ヲ求ムルガ正當ナリ

$$\begin{array}{l} \text{高} \quad \text{中} \\ 2.7 + 1.8 = 4.5 \text{丁} \end{array}$$

今池ガ四丁半アル時ハ中村ハ元點ヨリ一丁八分ノ處ニテ合スベシ故ニ二丁ノ地ニ付テハ如何トイフニ

$$4.5 : 2 = 1.8 : x \text{丁}$$

同様に 山中
 $2.1 + 1.8 = 3.9$ 丁

$3.9 : 2 = 1.8 : x$ 丁 $x = \frac{12}{13}$

$\frac{x}{1.8} = \frac{2}{4.5}$ 高橋, 中村ノ合フ時

$\frac{x''}{1.8} = \frac{2}{3.9}$ 山下, 中村ノ合フ時刻

前ト同様ニ公倍数ノ次ノ如シ即チ 20 ナリ

答 田中ト高橋……六分四十秒毎ニ合ス

田中, 高橋, 山下……二十分毎

高橋, 山下, 中村……二十分毎

41. 一人一日ノ食ヲ以テ糧食ノ量ヲ表ハス時ハ元來ハ

150×170 人前アリ 故ニ殘餘ノモノハ

$150 \times 170 - 100 \times 35 = 22000$ 人前

人數百九十人ナル時ハ一日ニ付テ百九十人前ヲ要スルニ

ヨリ $190 : 1 \text{日} = 22000 : x$

$x = 2200 \div 19 = 115$ 日 19 時

答 百十五日ト十九時間

42. 茲ニ一分八厘トハ尺ノ一本ノ百分ノ十八ノ意ナリ

故ニ尺ノ一本ノ代ハ $100 \div 18 = 5.56$ 圓

又角物ノ立積ハ $2.2^2 \times 13$ 立方尺 = 629.2 立方尺

尺ノ一本ハ $\frac{2.2^2 \times 13}{12}$ 尺ノ代

一尺ノ代ハ $\frac{100}{18}$ 圓ナルニヨリ角物ノ代價ハ

$\frac{100}{18} \times \frac{2.2^2 \times 13}{12} = 29.13$ 圓

答 一尺ノ代五圓五十六錢 角物二十九圓十三錢

43. 殘リノ仕事ハ三十人ガ十三日ニナスベキモノナリ

$20 - 7 = 13$ 仕事ハ人數ニ反比例ナルニヨリ

$13 : 10 = x : 30$ $x = \frac{30 \times 13}{10} = 39$ 人

$39 - 30 = 9$ 人 答 増員九人ヲ要ス

44. 價格ハ純分ニ付テ定マル品位同ジキニヨリ價格ノ比
 モ元ノ儘ナリ 答 金ハ銀ノ二十九倍ノ價格ナリ

45. 六日後ノ殘リノ仕事ハ四十七人ガ十九日ニナスモノ
 ナリ $25 - 6 = 19$ 日

又七人増シテ八日間ニナシタル仕事ハ五十四人ノ八日ニ
 ナスベキモノナリ $47 + 7 = 54$ 人

又豫定ノ日數ノ殘リハ十一日ナリ $25 - 6 - 8 = 11$ 日
 故ニ以上ノ仕事ヲ十一日間ニ直セバ

$19 : 11 = x : 47$ 人 $x = \frac{19 \times 47}{11}$ 人

$8 : 11 = x : 54$ 人

既ニナシタル仕事ノ方…… $x = \frac{8 \times 54}{11}$ 人

殘リノ仕事ヲナスニ要スル人數ハ次ノ如シ

$\frac{47 \times 19}{11} - \frac{54 \times 8}{11} = 42$ 約 $54 - 42 = 12$ 人

答 十二人減ズベシ

46. 連鎖法ニヨリ別々ニ一俵ノ代價ト一俵ノ貫目トヲ求

メ後者ニテ前者ヲ除シ綿花一貫ノ員價ヲ求メ之ニ費用ヲ

加フ 一俵代 $x = \frac{1 \times 160 \times 110 \text{圓} \times 1}{2 \times 1 \times 189.5}$ 俵

1 封 = 0.12096 貫 $x = \frac{1 \times 784 \times 0.12096 \times 1}{2 \text{俵} \times 1 \times 1 \text{封}}$

$x = \frac{160 \times 100 \times 2}{2 \times 1895 \times 704 \times 12096} = 0.8903$ 圓 一貫運賃

$\frac{200}{784 \times 0.12096 \times 1685} = 0.0125$

故ニ一貫ノ日本着ノ代ハ

$\frac{0.8903}{0.0125}$

答 九十錢二厘八毛

- 47. 甲 100 : 2 = 4660 : x
乙 100 : 5 = 466.0 : x

答 甲ヨリ九十三圓二十錢, 乙ヨリ二百三十三圓

- 48. 各ノ容量ノ割ニ混セルヲ以テ比例分配セバヨシ

15 + 24 + 35 = 74 74 : 15 = 24 : x 74 : 35 = 24 : x

答 一升五合ノモノ 四合八勺六才
三升五合 一升一合三勺半

49. 甲 乙 丙 丁
4 1 2.5 3.5
8 2 5 7

8 + 2 + 5 + 7 = 32

甲 22 : 8 = 1300 : x 乙 22 : 2 = 1300 : x

丙 22 : 5 = 1300 : x 丁 22 : 7 = 1300 : x

甲 472圓 72錢 7厘 乙 118圓 18錢 2厘

丙 295圓 63錢 5厘 丁 413圓 63錢 6厘

答 甲 四百七十二圓七十二錢七厘

乙 百十八圓十八錢二厘

丙 二百九十五圓十五錢五厘

丁 四百十三圓六十三錢六厘

- 50. 一等茶ノ價 5.圓 二等茶ノ價 4.圓
三等茶ノ價 3.4圓 四等茶ノ價 2.1圓
五等茶ノ價 2.圓

題意ニ依リ一等ト四等ト五等ノ茶ヲ 1 : 2 : 1 ノ比ニ取リ

其平均價格ヲ見ルニ (5 + 4.2 + 2) ÷ 5 = 2.8圓

混合スルトキ必ズ此 1 : 2 : 1 ノ割合ニ一四五等ノモノ

ガ合スルニヨリ三種ノ平均價格ハ二圓八十錢ヨリ上ルコ

ト能ハズ之ニ依リテ四圓ニ達シ得ザルヲ以テ他ノモノハ

何レモ四圓以下及等シキモノナリ故ニ混合シテ四圓トス

ルコトハ不可能ナリ

51. (90 × 3 + 40 × 2) ÷ 5 = 70 錢

上等ト下等ヲ三ト二ニ混セバ平均七十錢トナル

70 101
60
55 52

中等 $\frac{100 \times 2}{3} = 66.7$ 斤

上等ト下等ノ和 $\frac{100}{3} = 33.3$ 斤

更ニ之ヲ 3 : 2 ニ配分セバ可ナリ

上等 = 19.98 斤 下等 = 13.32 斤

答 上茶 十九斤九分ノ八厘

中茶 六十六斤七分 下茶 十三斤三分ノ二厘

B 混合配分連鎖等

1. $60 \times 6 = 360$ 瓦 二種合計三百六十瓦ナラザルベカラズ先ツ二種ノ混合ノ比ヲ求メ 360 瓦ヲ其比ニ分配セバ可ナリ混合ノ計算ハ次ノ形ニヨルヲ最モ便利トス

0.9	0.15	8	和 23
0.75			
0.67	0.08	15	差 比

0.9ノ金 $23 : 8 = 360 : x$
 0.67ノ金 $23 : 15 = 360 : x$

答 0.6ノ金 百二十五瓦二分
 0.6ノ金 二百三十四瓦八分

2.

上等	90	12	2	上 $11 \times 2 = 22$ 升
平均	78			
下等	70	8	3		下 $11 \times 3 = 33$ 升

答 上等酒 二斗二升 下等酒 三斗三升

3. 總金高ヲ升數デ割レ

$$\left(70 \times 36 + 95 \times 29 + 88 \times 37 \times \frac{1}{3} + 96 \times 5.5 + 99 \times 32 \times \frac{1}{7} \right) \div \left(35 + 29 + 37 \times \frac{1}{3} + 5. + 32 \times \frac{1}{7} \right) \text{升}$$

$$= 7237.8 \div 86.4 = 83.77 \quad \text{答 八十三錢七厘七毛}$$

4.

液	0.03	差	0.02	比	95
平	0.05				
鹽	1.00	0.95		2	

元液九十五瓦ニ鹽二分ヲ加フレバ5%ノ液トナルヲ知レリ今加フベキ二瓦ハ元液ヲ蒸發シテ得タルモノナラザル

ベカラズ扱テ二瓦ハ元液何瓦ヨリ得ルカト云フニ元液百瓦ヨリ三瓦ノ鹽ヲ得ルニヨリ $100 : 3 = x : 2$

$x = 66.67$ 瓦中ニ二瓦鹽分アルニヨリ水ノミハ

$66.67 - 2 = 64.67$ $95 + 96.67 = 161.67$ 瓦 水

答 元液百六十一ト六分七厘中ヨリ水六十四ト七分七厘ノ割ニ蒸發セバ可ナリ

5.

	比	差		比	
0.95		0.1	65	13	13
0.85					
0.8	3	0.15			6
0.75	5	0.5	10	2	10

 和 29

$0.85 - 0.8 = 0.05$ $0.05 \times 3 = 0.15$

茲ニ差額ヲ見ル時ニ 3:5ノ比ナラシムルガ爲メニ夫々ヲ掛ケタルナリ 今得タル比ニ七基ヲ分配スレバ

$29 : 13 = 7 : x$ 3. 基 138
 $29 : 16 = 7 : x$ 1. 448
 $29 : 10 = 7 : x$ 2. 414

答順ニ次ニ如シ

三千百三十八瓦 0.951
 千四百四十八瓦 0.81
 二千四百十四瓦 0.75

6. 前題ニ習ヒテ

價	比	差	和	比	比	比
6	3	-12	18	4	2	6
7	2	-6				4
10						
14		-4	4	18	9	9

6.... 19:6=200:x

7.... 19:4=200:x

14.... 19:9=200:x

答價 6ノモノ六十三基ト一六

7ノモノ四十二基ト一

14ノモノ九十四基ト七四

價	比	差	和	比	比
6	2	8	11	4	8
7	1	3			4
10					
14		4	4	11	11

23:8=200x 23:4=200:x 23:11=200:x

答順= 六十九基半 三十四基七分 九十五基七分

7. 中等	92	3	15	3
下等	87	8	11	5
平均	95	8	40	8
上等	100	5	5	11
			55	11

中 22:3=38:x 下 22:8=38:x 上 22:11=38:x

答 上 一斗九升 中 五升一合八勺

下 一斗三升八合二勺

8. 今之ヲ簡單ニセバ同分母ニセザル可カラズ

2/3 : 1/4 : 5/8 ト 42/56 : 32/56 : 35/56 ト 42:32:35

42+32+35=109

甲 109:42=259:x

乙 109:35=259:x

丙 109:35=259:x

答 甲 九十九圓七十九錢八厘

乙 七十六圓〇三錢七厘

丙 八十三圓十六錢五厘

9. 197+170+214=581

甲 581:167=127.5:x

乙 581:170=127.5:x

丙 581:214=127.5:x

答 甲 四十三圓二十二錢二厘

乙 三十七圓三十錢六厘

丙 四十六圓九十六錢二厘

10. 甲 乙 丙 49:44:45 和 138

甲 138:49=558:x

乙 138:44=558:x

丙 138:45=558:x

答 甲 百九十八圓十三錢一厘

乙 百七十七圓九十一錢三厘

丙 百八十一圓九十五錢六厘

11. 砲 騎 步

3:1

1.....5

3:1:15 19 此比=直シ得以下同法

砲 19:3=5700:x

騎 19:1=5700:x

步 19:15=5700:x

答 砲兵九百人 騎兵三百人 步兵四千五百人

12. 甲 乙 丙 丁
 $100 : 40 : 20 : 100$
 $5 : 2 : 1 : 5$

甲 $13 : 5 = 90.58 : x$
 乙 $13 : 2 = 90.58 : x$
 丙 $13 : 1 = 90.58 : x$
 丁 $13 : 5 = 90.58 : x$

答 甲 三十四圓八十三錢八厘
 乙 十三圓九十三錢六厘
 丙 六圓九十六錢八厘
 丁ハ甲ト同額

13. 甲 $2154 : 1006.4 = 34 : x$
 乙 $2154 : 895.9 = 34 : x$
 丙 $2154 : 251.7 = 34 : x$

答 甲 一町五反八畝八分步
 乙 一町四反一畝四分步
 丙 三反九畝八分步

14. 先ツ甲乙丙ノ比ヲ求メヨ

甲 : 乙
 $1 : (1 + \frac{1}{3}) = 1 : \frac{4}{3}$
 乙 : 丙
 $1 : (1 + \frac{1}{5}) = 1 : \frac{6}{5} \quad \frac{4}{3} : \frac{6}{5} \times \frac{4}{3}$
 \therefore 甲 $59 : 15 = 50 : x$

乙 $59 : 20 = 50 : x$

丙 $59 : 24 = 50 : x$

答 甲 十二圓七十一錢二厘
 乙 十六圓九十四錢九厘
 丙 二十圓三十三錢九厘

15. $159 + 323 + 9 + 3 = 494$ 以前ノ如ク比ヲ組メ

銅 $494 : 323 = 1000 \text{ 匁} : x$

亞鉛 $494 : 159 = 1000$

鉛 $494 : 6 = 1000$

錫 $494 : 3 = 1000$

答 銅 六百五十三匁八四九
 亞鉛 三百二十一匁八六四
 鉛 十八匁二一六
 錫 六匁〇七一

16. 三車同時間ニ搗上グル様ニスレバ最モ小時間ナリ之

ガタメ各車ニ一時間ニ春ク料ノ比ニ割リ當ツレバ可ナリ

第一水車一時間ニハ	9 石
第二.....	$\frac{13}{7}$ 石
第三.....	$\frac{32}{5}$ 石

各々 = 15 ヲ掛ケ其比ヲ取レバ

$135 : 85 : 96$ 和 916

第一 $316 : 135 = 860 : x$

第二 $316 : 85 = 860 : x$

第三 $316 : 96 = 860 : x$

答 第一 三百六十七石四斗五合
 第二 百三十一石三斗二升
 第三 三百六十一石二斗六升六

17. 出資額ヲ比較スルニハ一ヶ月ノ額ニ直スヲ便トス

7 月間七ノ利ハ一ヶ月 7×7=49 利ニ等シ故ニ

甲 : 乙

$$7 \times 7 + \left(7 - \frac{7}{3}\right) \times 6 : 11 \times 7 + \left(11 - \frac{11}{4}\right) \times 6$$

$$= 7 \times (7 + 4) : 11 \times \left(7 + \frac{9}{2}\right)$$

$$= 7 \times 11 : 11 \times \frac{23}{2}$$

$$= 14 : 23$$

此比ニ分テバヨシ

甲 37 : 14 = 517.5 : x 乙 37 : 23 = 517.5 : x

答 甲 千五百十八圓三十錢
 乙 三千二百十七圓二十錢

18. 甲 : 乙 : 丙

$$\left. \begin{array}{l} 700 \times 12 \\ + 150 \times (12 - 3) \end{array} \right\} : \left. \begin{array}{l} 850 \times 12 \\ - 100 \end{array} \right\} : \left. \begin{array}{l} 550 \times 12 \\ + 300 \times 6 \end{array} \right\}$$

$$= 9750 : 9200 : 8400 = 195 : 184 : 168$$

甲 547 : 195 = 2117 : x
 乙 547 : 184 = 2117 : x
 丙 548 : 168 = 2117 : x

答 甲 七百五十四圓六十九錢
 乙 七百十二圓十二錢
 丙 六百五十圓

19. 鯨尺 0.8 = 曲尺 1. 曲尺 3.017 = 1 碼

前回 = 於テハ一々比ヲ組ミタレドモ前ニハ最後ノ結果ヲ
 直接ニ作ルコトヲ示ス即チ相匹敵スルモノヲ縦線ノ兩側
 ニ相對比セシム

鯨尺	..... 0.8	1..... 曲尺
曲尺	..... 3.017	1..... 碼
碼	..... 100	35..... 磅
磅	..... 1	0.0566..... 圓
圓	..... x	1..... 鯨尺

一ツ互ニ相等シク左上ト右下ト相等シキ單位ヲ置ク様ニ
 セヨ之ヨリモヲ分子トシ左ヲ分母トスレバ可ナリ

$$x = \frac{35 \times 9.0560}{08 \times 3.017 \times 1000} \text{圓} \quad \text{答 一圓三十一錢四厘}$$

20. 又其儘 x ヲ求ムルモ可ナリ博クスルニハ只縦線ヲ
 横線トシテ對比セバ可ナリ但求ムルモノト同ジ單位ノモ
 ノヲ真先ニ置クヲ便利トス 鷹ヲリムルニヨ 右端
 ノ下ニ置クベシ即チ

$$x = \frac{32 \text{ (鷄)} \times 14 \text{ (鬮)} \times 7 \text{ (鴨)} \times 5 \text{ (鷹)}}{5 \text{ (鷹)} \times 18 \text{ (雞)} \times 11 \text{ (鬮)}} = 15.84 \text{ 羽}$$

答 約ソ十六羽ヲ以テスレバ損得ナシ

21. 甲ニ對スルモノヲ求ムルニヨリ 甲ノ三日ヲ始メニ
 置キ常ノ如クセバ可ナリ

$$x = \frac{4 \times 13 \times 7 \times 7}{3 \times 10 \times 9} = 9.44 \text{ 日} \quad \text{答 九日半未滿}$$

【注意】 一日ヲ二十四時間トシタ端ニテ時間ニ直スハ不
 可ナリ

22. 先ツ四合ノ價ヲ求ムル而シテ其レニ二錢ヲ加ヘヨ

$$x = \frac{1(\text{リツ}) \times 20(\text{布}) \times 100(\text{錢}) \times 4}{5.5(\text{合}) \times 1(\text{リツ}) \times 200(\text{布})}$$

$$= 6.465 \text{ 錢} + 2 \text{ 錢} = 8.465 \text{ 錢}$$

答 八錢四厘六毛五絲

23. $x = \frac{1.9 \text{ 圓} \times 10 \text{ 磅} \times 6000 \text{ 弗}}{1 \text{ 弗} \times 60.5 \text{ 圓}} = 1884. \text{ 磅}^3$

答 千八百八十四磅一志半

C 理論問題

1. b が c トナルトキ A ハ A トナルトスレバ A ノ

C トハ正比スル故ニ次ノ等式アリ $\frac{A}{C} = \frac{C}{A} \dots (I)$

又同様ニ $\frac{b}{B} = \frac{c}{C} \dots (II)$ 故ニ (I) ト (II) トニヨリ

$\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$ 依テ A ト B トハ正比ニ變量ナリ

2. x ハ $a b c d$ ト反比シ $a b c d \dots$ ト正比スル故ニ

$$x = K \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} \times \dots \times a \times b \times c \times \dots \text{ナリ}$$

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

但シ K ハ $a b c d \dots a b c$ ガ 1 ニ等シキトキノ値ニ

シテ即チ常數ナリ (1) 式ヲ變形スレバ

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

依テ與ヘラレタル式ノ值常數ナリ

第六編

利息算

A 内割外割保險利息

1. 内一割二分耗ナル故ニ精米ハ玄米ノ $(1 - 0.12) = 0.88$

ニ當ルヲ以テ精米ハ $1058 \times 0.88 = 931.64$ 升

2. 十五圓ハ從來ノ借家料ノ $(1 + 0.25) = 1.25$ ニ當ル

故ニ從來ノ借家料ハ $15 \div 1.25 = 12$ 圓

3. 十年前ノ人口ハ現在ノ人口ノ $(1 - \frac{5}{100}) = \frac{95}{100}$ ニシ

テ増員ハ現在ノ人口ハ $\frac{5}{100}$ ナルヲ以テ増員ハ十年前ノ

人口ノ $\frac{5}{100} \div \frac{95}{100} = \frac{1}{19} = 0.053$ 弱

4. 定價ノ一割引ニ賣リシモノガ原價ノ一割増ニ賣リシモノト等シト云フ

故ニ定價ノ $(1 - 0.1) = 0.9$ ハ原價ノ $(1 + 0.1) = 1.1$ ニ等シ

故ニ定價ハ原價ノ $1.1 \div 0.9 = 1.22 \dots$

即チ二割二分ノ割増ヲナシ置クコトヲ要ス

5. $92 - 80 = 12$ 即チ十二圓ノ利益ニシテ之ノ十二圓ハ

八十圓ノ $12 \div 80 = 0.15$ 即チ一割五分ニ當ル

6. 内二割五分耗ニ春キタル故ニ一石ノ白米ノ原價

$13.5 \text{ 圓} \div 0.75 = 18.00 \text{ 圓}$

然シテ一圓ニ付キ五升ノ割ニ賣シ故賣價ノ白米一石ノ代

ハ 20 圓ナリ

故 = 一石 = 付テノ利益ハ $20 - 18 = 2$ 圓ナリ

故 = 原價 = 付テノ利益ハ $2 \div 18 = 0.1111 \dots$ ナリ

7. 三斗五升ガ玄米ノ $(1 - 0.2) = 0.8$ = 當ル故 = 玄米ハ $35 \text{升} \div 0.8 = 43.75 \text{升}$

8. 或年ノ收穫高ハ例年ノ收穫高即チ二石九升ノ $(1 - 0.2 = 0.8)$ = 當ル

故 = 或年ノ收穫高ハ $29 \text{斗} \times 0.8 = 23.2 \text{斗}$

9. 一割ノ損ヲナシタルト云フガ故 = 原價ノ一反ノ價ハ $540 \div (1 - 0.1) = 6$ 圓

故 = 其反數ハ $132 \text{圓} \div 6 \text{圓} = 22$ 即チ二十二反ナリ

10. 七十九圓ヅツ十二回 = 支拂フノ總金額ハ

$79 \times 12 = 948$ 圓 = シテ此金額ハ全金額ノ

$(1 - \frac{1}{3}) = \frac{2}{3}$ = 相當スルヲ以テ全金額ハ

$948 \div \frac{2}{3} = 1422$ 圓 即チ千四百二十二圓ナリ

11. 七百圓ガ原價ノ一割二分五厘 = アタルナラバ原價ハ

$700 \div 0.125 = 5600$ 圓

12. $100 \times 2\frac{3}{4}\%$ 一年ノ利息

$100 \times 2\frac{3}{4}\%$ 三年ノ利息

$100 \times 2\frac{3}{4}\% \times 3 + 100$ 三年後ノ元利合計

即チ $100 \times 0.0275 \times 3 + 100 = 108.25$

三年後ハ此元利合計ヲ元金トシテ複利ニテ算入スルヲ以テ $108.25 \times 2\frac{1}{2}\%$ 後ノ一年ノ利息

元金 = $2\frac{1}{2}\%$ 即チ 0.025 ヲ乘ジ元金ヲ加フレバ元利

合計ヲ得ルヲ以テ元金 = 1.025 ヲ乘ズレバ元利合計ヲ得 108.25×1.025 後ノ一年ノ元利合計即チ一年後ノ元金

一年後ハ之ヲ元金トナス故其後一年ノ元利合計ハ之ニ 1.025 ヲ乘ゼシモノナルヲ以テ

$108.25 \times 1.025 \times 1.025$ 後ノ二年後ノ元金合計即チ

二年後ノ元金

同様ニ五年後ノ元利合計ハ

$1008.25 \times (1.025)^5 = 108.25 \times 1.1314$

答 122.47445 磅

13. 年五分五厘ニテ九百圓ノ利息ハ

$900 \times 0.055 = 49.5$ 甲ノ一年ノ利息

百十一圓五十錢ハ甲乙雙方ノ一ケ年間ノ利息ナルヲ以テ

$111.5 - 49.5 = 62$ 乙ノ一ケ年ノ利息

千圓ノ利息六十二圓ナル故其歩合ハ利息ヲ元金ニテ除スレバ得ラル $62 \div 100 = 0.062$

答 六分二厘

14. 海上保險會社ニ於テハ被保險者ヨリ受取ルベキ金額

ハ保險額ノ $\frac{225}{10000}$ ニシテ此内ヨリ海陸保險會社へ

$\frac{3}{5} \times \frac{250}{10000} = \frac{150}{10000}$ ヲ出サザル可カラズ

依リテ $\frac{225}{10000} - \frac{150}{10000} = \frac{75}{10000}$ 丈ケソ収入トナツ之

ガ三百二十圓ナリシナラバ保險金額ハ

$$320 \div \frac{75}{10000} = 42666.66 \dots$$

答 四萬二千六百六十六圓六十六錢七厘弱

15. 七月十五日ヨリ十二月一日迄ノ日數ハ

$$16 + 31 + 30 + 31 + 30$$

故ニ割引スベキ歩合ハ 0.058×365 ナルヲ以テ

$$978 \div \left(1 + \frac{\times 0.058}{368}\right)$$

16. 日數ハ 112 日ナリ 故ニ歩合ハ

$$0.06 \times \frac{112}{365} = \frac{112 \times 0.06}{365} = \frac{6.72}{365}$$

依リテ元利合計ハ $930 \times \left(1 + \frac{6.72}{365}\right) = 925.5$

則チ 答 九百二十五圓五十錢餘ナリ

17. $0.06 - 0.04 = 0.02$ 増シタルヨリ百十圓ヲ増シタル

コトナル故ニ $110 \div 0.02 = 5500$ 圓ハ所求ノ答ナリ

18. 年五分元金七千九百二十圓ヨリ一ケ年半ニ生ズル利

息ハ $7920 \times 0.05 \times 1\frac{1}{2} = 594$ 圓

年四分元金五千四百圓ヨリ一ケ年ニ生ズル利息ハ

$$5400 \times 0.04 \times 1 = 216 \text{ 圓}$$

而シテ年四分元金五千四百圓ヨリ或期限ニ生ビシ利息ハ

$$594 + 54 = 648 \text{ 圓}$$

故ニ或期限トハ $648 \div 216 = 3$ ケ年

19. 金千六百六十四圓ニテ五十二圓ノ時價ニテ買ヒ入

ルルトキハ額面五十圓ノ株數ハ $1664 \div 52 = 32$

然ルトキハ額面總金高 $50 \times 32 = 1600$ 圓

年一割二分ナルヲ以テ半季分ノ利率ハ六分ナリ

故ニ半期分ノ配當金ハ $1600 \times 0.06 = 96$ 圓

20. $465.5 - 160 = 305.5$ 圓ハ純益

故ニ $305.5 \div 6500 = 0.047$ 即チ年四分七厘ノ割ナリ

B 株券公債平均期日割引

1. 第一ケ年後ノ元利合計ハ $240 \times (1 + 0.07) = 2568$

則チ二百五十六圓八十錢ニシテ第二年目ニ元金トナルベ

キ金高ハ二百五十六圓ナリ依リテ第二年末ノ元利合計ハ

$$256 \times (1 + 0.07) + .8 = 27392 + .8 = 274.72 \text{ 圓}$$

第三年末ノ元利合計ハ

$$274 \times (1 + 0.07) + 72 = 293.18 + 72 = 293.9$$

第四年末ノ元利合計ハ

$$293 \times (1 + 0.07) + .9 = 31351 + .9 = 314.41$$

則チ 三百十四圓四十一錢ヲ以テ答トス

2. 六ケ月後ノ元利合計ハ $3300 \times (1 + 0.02)$

第一年末ノ元利合計ハ $3300 \times (1 + 0.02)^2$

一ケ年半後ノ元利合計ハ $3300 \times (1 + 0.02)^3$

二ケ年後ノ元利合計ハ $3300 \times (1 + 0.02)^4$

$$\text{二ケ年半後ノ元利合計ハ} \quad 3300 \times (1+0.20)^5$$

$$\text{第三ケ年後ノ元利合計ハ} \quad 3300 \times (1+0.02)^6$$

$$\text{ナリ而シテ卷末ノ表ニヨリ} \quad (1+0.02)^6 = 1.26162$$

$$\text{依リテ} \quad 33 \times 126.162 = 4163.346$$

則チ元利合計ハ

四千百六十三圓三十四錢六厘トス

3. 複利ニテ六ケ年後ノ元利合計ハ $6000 \times (1+0.06)^6 =$

$$\text{シテ卷末ノ表ニヨリ} \quad (1+0.06)^6 = 1.418519$$

$$\text{依ツテ} \quad 6000 \times (1+0.06)^6 = 1.418519 \times 6000 = 8511.114$$

單利ニテ六ケ年後ノ元利合計ハ

$$6000 \times (1+0.06 \times 6) = 6000 \times 1.36 = 8160$$

$$\text{依ツテ} \quad 8511.114 - 8160 = 351.114$$

則チ 三百五十一圓十一錢四厘ヲ以テ答トス

4. 八ケ年後ノ元利合計ハ

$$3600 \times (1+0.045)^8 = 3600 \times 1.422101$$

$$\text{故ニ利子ハ} \quad 3600 \times 1.422101 - 3600 = 3600 \times .422101$$

$$= 36 \times 42.2101 = 1519.564$$

5. $2500 \times (1+0.05)^3 = 2500 \times 1.340096 = 3350.24$

則チ 三千三百五十圓二十四錢也

6. $9820 \times (1+0.01)^{25} = 9820 \times 2.665836 = 26178.50952$

答 二萬六千七百七十八圓五十錢九厘

7. 第一年ニ預入シ四年末ニハ元利合計 $500 \times (1+0.06)^4$

$$\text{同様ニ第二年ニ預入ノ分ハ} \quad 500 \times (1+0.06)^3$$

$$\text{第三年ニ預入ノ分ハ} \quad 500 \times (1+0.06)^2$$

$$\text{第四年ニ預入ノ分ハ} \quad 500 \times (1+0.06)$$

依リテ

$$500 \times \{(1+0.06)^4 + (1+0.06)^3 + (1+0.06)^2 + (1+0.06)\}$$

$$= 500 \times 4.637093 = 2318.5665$$

答 二千三百十八圓五十六錢七厘

8. 十一ケ年後ノ元利合計ハ

$$1300 \times (1+0.035)^{11} = 1300 \times 2.131512$$

$$= 213.1512 \times 13 = 2770.9656$$

則チ 二千七百七十圓九十六錢六厘

9. 十年前ノ人口ト $(1+0.025)^{10}$ トノ積ガ一萬二千八ニ

等シキ事ナルヲ以テ求ムル所ノ人口ハ

$$12000 \div (1+0.025)^{10} = 12000 \div 1.280085 \text{ 人ナリ}$$

C 應用問題

1. 全員數ニテ各々ノ數ヲ除セバ可ナリ

$$\text{開業醫} \quad \frac{3770}{97680} = 0.0386 \quad \text{高等學校} \quad \frac{3590}{79680} = 0.0451$$

$$\text{大學卒業} \quad \frac{2417}{79680} = 0.0303 \quad \text{府縣醫學} \quad \frac{66303}{79680} = 0.8321$$

答 開業, 九分二厘五毛 商業, 四分五厘
大學, 三分...三毛 府縣, 八割三分二厘一毛

2. 後者ヲ以テ前ヲ除スベシ $\frac{0.357}{5.10} = 0.1875$

答 地方租地租割ハ地租ノ一割八分七厘五毛弱ニ當レリ

3. 二回引出後ニハ

$$7000 \times (1 - 0.25) \times (1 - 0.4) = 3150 \text{ 圓殘ル}$$

$$\text{故ニ引キ出シタル額ハ} \quad 3850 \times 0.1 = 385 \text{ 圓}$$

$$\text{故ニ預金ハ} \quad 3150 + 985 = 3535 \text{ 圓}$$

答 三千五百三十五圓

4. $352 \times 1.2 \times 1.3 = 549 \text{ 圓} 12$

答 五百四十九圓十二錢

5. 元金 $\frac{\text{利息}}{\text{歩合}}$ ナル式ニヨリ 露國總高ハ $\frac{5528}{0.9} = 6142$

$$\text{米露合シテ全世界トシ} \quad 21305 + 6142 = \text{全世界} = 27447$$

$$\text{米國ノ産出歩合ハ} \quad \frac{21305}{27447} = 0.7616$$

答 七割六歩一厘六毛

6. 先ツ眞ノ體量ヲ求メヨ

$$\text{夏} \quad 16.4 - .4 = 16 \text{ 貫} \quad \text{冬} \quad 17.3 - .7 = 16.6 \text{ 貫}$$

$$\text{其差ハ} \quad 16.6 - 15 = 0.6 \text{ 貫}$$

$$\frac{0.6}{16} = 0.0375 \text{ 貫} \dots \text{冬} \quad \frac{0.6}{16.6} = 0.0361 \dots \text{夏}$$

答 冬ハ夏ニ於ケルヨリハ三分七厘五毛増ス
夏ハ冬ニ於ケル體量ノ三分六毛一毛ヲ減ズ

7. $780 \times (1 + 0.06)^3 = 780 \times 3.207135 = 2501.5653$

答 二千五百零一圓五十六錢五厘

8. $225 \times (1.04)^2 = 225 \times 1.0816 = 243.36$

答 二百四十三圓三十六錢

9. 二月一日ニ於テ五百圓ヲ三月一日迄使フハ五百圓ヲ

一ヶ月使ヒ得ルコトトナル

八百圓ヲ七月一日迄使フハ

$$800 \times 5 = 4000 \text{ 圓} \quad \text{ヲ一ヶ月使ヒ得ル事トナル}$$

四百圓ヲ八月一日迄使ヒ得ルハ

$$400 \times 6 = 2400 \text{ 圓} \quad \text{ヲ一ヶ月使ヒ得ルコトトナル}$$

故ニ $500 + 400 + 2400 = 6900 \text{ 圓}$ 一ヶ月使ヒ得ルコトトナル

五月ニ返却スベキ千圓ハ $1000 \times 3 = 3000 \text{ 圓}$ 一ヶ月使ヒ得ルコトトナル故ニ $6900 - 3000 = 3900 \text{ 圓}$ 一ヶ月使ヒ得ル利子ハ

$(500 + 500 + 400) - 1000 = 700 \text{ 圓}$ デ何ヶ月使ヒ得ルカト云フ問題ニ歸ス

故ニ $3900 \div 700 = 5 \frac{4}{7}$ ヶ月使ヒ得ルコトトナル 故ニ八月ニ仕拂フベキコトトナル

10. $200 \times 2 = 400$ $100 \times 3 = 300$

$$100 \times 5 = 600 \quad 700 \times 12 = 8400$$

故ニ $400 + 300 + 600 + 8400 = 9700 \text{ 圓}$ ニ對スル一ヶ月ノ利子ハ $9700 \div 1000 = 9.7$

則チ十ヶ月後ヲ以テ答トス

11. 1000 圓ヲ $12 - 7 = 5$ ヶ月間ノ利子ハ一ヶ月 5000 圓ノ利子ニ等シク

$1500 - 1000 = 500 \text{ 圓}$ 十二ヶ月ノ利子ハ 500 圓十二ヶ月ノ利子又 $500 \times 2 = 6000 \text{ 圓}$ ノ利子ニ等シ

依リテ $6000 + 3000 = 9000 \text{ 圓}$ ノ一ヶ月ノ利子ハ

$$900 \div (1500 - 1000) = 18$$

即チ 18 ヶ月ノ利子ニ等シキヲ以テ十八ヶ月ヲ答トス

12. 千圓ヲ七ヶ月五百圓ヲ三ヶ月七百圓ヲ六ヶ月ノ利子
ハ一ヶ月間

$$1000 \times 7 + 500 \times 3 + 700 \times 6 = 12700 \text{ 圓ノ利子ニ等シ}$$

又返却セシ金ハ一ヶ月間

$$100 \times 4 + 700 \times 7 = 5300 \text{ 圓ノ利子ニ等シ故ニ}$$

$$12700 - 5300 = 7400 \text{ 圓一ヶ月間ノ利子ハ}$$

$$(1000 + 500 + 700) - (100 + 700) = 1400 \text{ 圓}$$

$$7400 \div 1400 = 5\frac{2}{7}$$

故ニ三月一日ヨリ $5\frac{2}{7}$ ヶ月後拂フベキコトナル

13. $2\frac{3}{4}\% = \frac{11}{400}$ 故ニ三ヶ月ニハ $\frac{11}{400} \times \frac{3}{12} = \frac{11}{1600}$ ナル

ヲ以テ三ヶ月後ノ元利合計ハ

$$300 \times \left(1 + \frac{11}{1600}\right) = 300 \times \frac{1611}{1600}$$

二ヶ年後ノ元利合計ハ

$$300 \times \frac{1611}{1600} (12 \div 3) \times 2 = 300 \times \frac{(1611)^2}{(1600)^2}$$

$$= 300 \times 1.056 \text{ 磅}$$

14. $1112.60 \div 1 + (0.06)^{10} = 112.60 \div 3.0256 \text{ 圓ナリ}$

15. $300 \times (1 + 0.035)^{5 \times 2} = 300 \times (1.035)^{10} = 300 \times 1.410599$

$$= 141.0599 \times 3$$

16. $5000 \div 90.5 =$ 於テ整數商ハ 66 ナリ故ニ額面百圓券

ヲ 66 枚買ヒ得タルナリ

由テ利子ハ $6600 \times 0.05 = 330 \text{ 圓}$

買ヒ入レニ要セシ金高ハ $90.5 \times 66 = 5973 \text{ 圓ナルヲ以テ}$

$$330 \div 5973 = 0.05524 \text{ 餘}$$

故ニ 五分五厘二毛餘

17. 買ヒ得タル郵船株ノ金額ハ

$379 \times 65 \div 72$ ノ整商 1709 ト 50 トノ積 8.5450 圓ナリ

之ヨリ生ズル利益ハ

$$0.05 + 0.07 \times 2 = 0.14 + 0.05 = 0.19 \text{ 歩ナル故ニ}$$

$$85450 \times 0.19 = 16235.5 \text{ 圓}$$

日銀ヨリ得ル利子ハ $200 \times 65 \times 0.07 = 910 \text{ 圓}$

故ニ $16235.5 - 910 = 15325.5$ 依ツテ郵船株券ノ方多
シ

18. 買ヒ受ケタルハ $50 \times 72 \times (1 + 0.21) = 4351 \text{ 圓ナリ}$

手数料ヲ加フレバ $4351 \times (1 + 0.02) = 4438.02$ 則チ答ナリ

第七編

開方求積級數省略算

A 計算問題

1. $5\frac{4}{9} = \frac{49}{9} = \frac{7 \times 7}{3 \times 3} = \left(\frac{7}{3}\right)^2$ 故ニ $\sqrt{5\frac{4}{9}} = \frac{7}{3}$ ナルヲ

以テ $\frac{7}{3}$ ヲ小數第三位迄計算スレバヨシ

$$2. \quad \sqrt{\frac{30\frac{2}{3}}{3}} = \sqrt{\frac{92}{3}} = \frac{\sqrt{92}}{\sqrt{3}} = \frac{9.591}{1.732} \quad \text{即チ} \quad \frac{9.591}{1.732} \quad \text{ヲ小}$$

數第一位迄計算スレバヨシ

$$3. \quad \sqrt{\frac{9}{17}} = \frac{3}{\sqrt{17}} = 4.133$$

之ヲ小數第四位マデ算出セバヨシ

$$4. \quad \text{答 } 1.25 \quad 5. \quad \text{答 } 0.9215$$

6. 1369804.8 [キログラム] ヲ有スル鐵ノ體積ハ
 $1369804.8 \div 7.8 = 175616$ ニシテ其ノ一邊ノ長サハ正方體
 ナルヲ以テ $\sqrt[3]{175616} = 56$ ナリ

$$7. \quad \sqrt{2\frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{11}{4}} = \frac{\sqrt{11}}{2} \quad \text{故ニ} \quad \sqrt{11} \quad \text{ノ根ヲ求メ之}$$

ヲ 2 ニテ除セバヨシ

$$8. \quad \sqrt{\frac{7\frac{21}{25}}{25}} = \sqrt{\frac{196}{25}} = \frac{\sqrt{196}}{25} = \frac{\sqrt{196}}{\sqrt{25}} = \frac{14}{5} = 2.8$$

9. 【第一方法】 $\sqrt[3]{\frac{8}{17}} = \frac{2}{\sqrt[3]{17}} = \frac{2}{2.6925}$ 之ヲ小數第三位
 マデ計算スベシ

$$\text{【第二方法】} \quad \sqrt[3]{\frac{8}{17}} = \sqrt[3]{0.470} \dots \dots \dots \text{ナリ}$$

0470 ……ニ於テ平方根ヲ小數第三位マデ求ムルトキニ
 ハ小數第六位マデヲ計算シ立方根ヲ求ムルトキハ小數第
 九位マデヲ計算スベシ斯クシテ得タル後平方根又ハ立方
 根等ノ乘根ヲ求ムベシ

10. 答 4.23

$$11. \quad \sqrt[3]{\frac{135}{64}} = \frac{3}{4} \sqrt[3]{5} = \frac{3}{4} = 1.7099 = 1.2825$$

$$12. \quad \frac{2\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{10}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt[3]{2}(2 - \sqrt[3]{5})}{3\sqrt{2}} = \frac{2 - \sqrt[3]{5}}{3} = \frac{2 - 1.7099}{3} \\ = \frac{0.2901}{3} = 0.0967$$

13. $n=13$ a $a+2d=13$ $a+6d=21$
 第三項 第七項

$$\left. \begin{array}{l} a+2d=13 \\ a+6d=21 \end{array} \right\} \therefore 4d=8d=2$$

$$\text{公差} = 2. \quad a = 13 - 4 = 9 \quad l = a + 11 \times d = 9 + 22 = 31$$

$$s = \frac{9 \times 31}{2} \times 12 = 20 \times 12 = 240$$

14. 第十二項 = 初項 \times 通比 $\times 11$ $L = \text{初項} = 30$

$$\text{通比} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2} \quad \therefore \text{第十二項} = 30 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{11} \\ = 30 \times \frac{1}{1888} = \frac{30}{1888}$$

$$15. \quad 36 \times (\text{通比})^2 = 121 \quad \text{通比} = \sqrt{\frac{121}{36}} = \frac{11}{6}$$

$$16. \quad a=4 \quad d=21 \quad b=214$$

$$n = \frac{214 - 4}{21} + 1 = 11$$

$$s = 109 \times 11 = 1199$$

17. $9 = \text{初項} \times (\text{通比})^3 \quad 1125 = \text{初項} \times (\text{通比})^9$

$$\therefore \frac{1125}{9} = \frac{(\text{通比})^6}{(\text{通比})^3} = (\text{通比})^3$$

$$125 = (\text{通比})^3 \quad \text{通比} = 5$$

18.

257.7936
23987.92
5755 87200.00
2320 54240.00
180 45552.00
20 62348.80
2 32014.24
7733.79
5515.58
7681.89604.41

19.

127.625378
93.725371
33.8

20. 0.492365 ÷ 197
小數第四位

197	)	492	(25
		394	
		98	
		95	10025
		3	

21.

29.3 61
348.92
587.22
264.24
23.44
1.16
6
876.12

22. 小數第三位迄ヲ求ムルコト整数部ハ4アリ

∴ $n=4$ 除數 = $4 \times 9 - 36$ ヨリ大ナル 367 ト其後

= $n-1=3$ 其數字トヲ取リ 3679.25 ヲ手始メノ除數トス
被除數ハ手始リノ除數ノ 10 ヨリハ大ナル數 2793620 ヲ
トル

367925	)	2793620	(75929
		2575475	
		218145	
		183960	
		34175	
		33111	
		1064	
		734	
		334	
		320	
		6	

23. [1] $\frac{4}{9} + \sqrt{3}$ $\sqrt{3} = 1.73205$ $\frac{4}{9} = 0.44444$

$\sqrt{3}$ ノ計算ハ省略算ニヨリ

1	)	$\sqrt{3}$	1.73205
1		1	
27		200	
7		189	
343		1100	
3		1029	
346000		71000000	
		692	
		1800	
		1730	
		70	

∴ $\begin{matrix} 1.73250 \\ 0.44444 \\ \hline 2.17649 \end{matrix}$

[2] $\frac{6}{5} + \sqrt{8}$ $\sqrt{8} = 2.82843$

$$\begin{array}{r} 2 \quad) \quad \sqrt{8} \quad | \quad 2.82843 \\ \underline{2} \\ 48 \\ \underline{8} \\ 562 \\ \underline{2} \\ 564000 \end{array}$$

$$\frac{6}{5} = 1.2 \quad \therefore \begin{array}{r} 1.2 \\ \underline{2.82843} \\ 4.0285 \end{array}$$

【3】 $\frac{1}{6} + \frac{\sqrt{5}}{2}$ $\sqrt{5} = 2.23607$

$$\begin{array}{r} 2 \quad) \quad \sqrt{5} \quad | \quad 2.23607 \\ \underline{2} \\ 42 \\ \underline{2} \\ 443 \\ \underline{3} \\ 446000 \end{array}$$

$$\frac{1}{6} = 0.16666 \quad \therefore \begin{array}{r} 0.16666 \\ + 2.23607 \\ \hline 2.40237 \end{array}$$

答 2.40237

【4】 $\sqrt{2} - 1$ $\sqrt{2} = 1.4141$
 $\therefore \sqrt{2} - 1 = 1.4141 - 1 = 0.4141$

【5】 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ $\frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{2.23607}{2} = 1.1180$

$$1.118 - 0.5 = 0.618$$

【6】 $\frac{3}{5} \times \sqrt{2} = .6 \times 1.41418 = 0.8486$

B 應用問題

1. 六尺ノ平方ト他ノ一邊ノ平方トノ和ガ一丈ノ平方ニ等シキ故ニ一丈ノ平方ヨリ六尺平方ヲ減ジタルモノハ殘リノ一邊ノ平方ニ等シ故ニ

$$10^2 - 6^2 = 1000 - 36 = 64 \quad \sqrt{64} = 8 \quad \text{即チ八尺ナリ}$$

2. 此地面ノ面積ハ開口ノ平方ノ三倍ナルコト明カナリ故ニ開口ハ $\sqrt{867} \div 3 = \sqrt{289} = 17$ 間

$$\text{故ニ奥行ハ } 17 \times 3 = 51 \text{ 間}$$

3. 問題(2)ト同理ニヨリテ此地面ノ面積ハ奥行ノ平方ノ三倍ナルコト明カナリ故ニ奥行ノ平方ハ

$$1250 \text{ 坪} \div 3 = 625 \text{ 坪} \quad \text{故ニ奥行ハ } 625 \text{ ヲ平方ニ開}$$

$$\text{キタルモノ即チ } 25 \text{ 間ナリ}$$

$$\text{從テ開口ハ } 25 \times 2 = 50 \text{ 間}$$

4. $1741 \text{圓} 95 \text{錢} \times 1580 \text{圓} = 1.1025$ 之レ元金ヲ1トシテ之ニ利率ヲ加ヘタルモノノ平方ニ當ルコト明カナリ故ニ之ヲ平方ニ開キテ一ヲ引ケバ殘リハ利率ナルコト明カナリ

$$\text{即チ } \sqrt{1.1025} = 1.05 \quad 1.05 - 1 = 0.05$$

5. 問題 1 ノニ理ニヨリ

$\sqrt{12^2 - 9^2} = \sqrt{3^2} = 3\sqrt{7} = 3 \times 2.649 \dots = 7.947$

6. 此三地ハ直角三角形ノ頂點ナルコト明カニシテ甲丙ノ距離ハ此三角形ノ斜邊ナルコト明カナリ故ニ甲丙兩地間ノ距離ハ

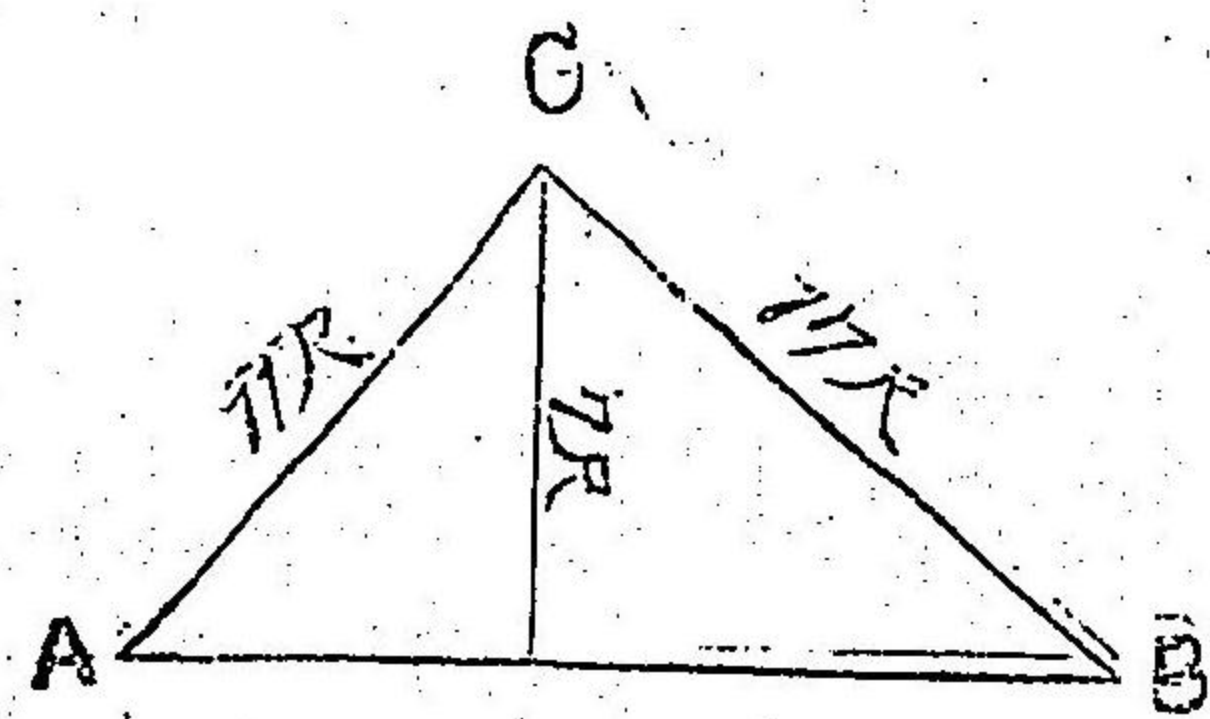
$\sqrt{(3里8丁)^2 + (5里3丁)^2} = \sqrt{116^2 + 183^2}$
 $= \sqrt{13456 + 33489} = \sqrt{46945} = 216.6 \dots$

則チ二百十一丁弱ナリ

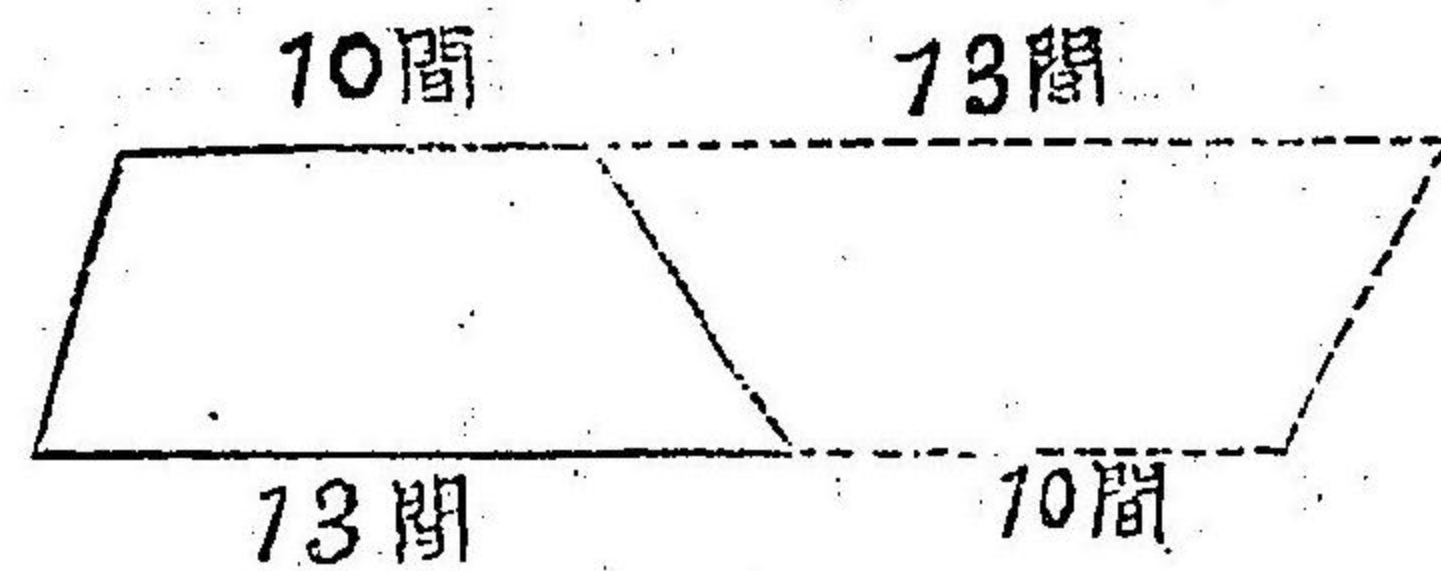
7. $292 \div 52 = 5.62$ 米弱

8. $\sqrt{625} = 25$ 間 $25 \times \sqrt{2} = 25 \times 1.414 = 35$ 間35...

9.



10.



$70 \times 2 \div (13 + 10) = 6.09$ 間弱

11. 同心圓トハニツノ圓ノ中心ガ同一点ニアル二圓ナリ依リテ二圓ノ面積ハ夫々 $9^2 \times 3.1416$ $6^2 \times 3.1416$ ナリ其差ハ $(9^2 - 6^2) \times 3.1416 = 45 \times 3.1416$

12. 中心三十六度ナル圓ノ扇形ハ圓ノ面積ノ三百六十分ノ三十六ナリヨリテ

$216 \div \frac{36}{360} = 160$ 平方尺ハ圓ノ面積ナリ

半徑 = $\sqrt{2190 \div 3.1416}$

圓周 = $\sqrt{160} \div 3.1416 \times 2 \times 3.1416$ ナリ

13. $23 \times 19 = 437$ 坪 14. $320 \times 2 \div 27 = 23.7$ 間

15. $130 \div 14 = 9.29$ 間弱

16. 直徑 $\times \pi =$ 直徑 $\times 3.1416 =$ 圓周

$300 \div 3.1416 =$ 直徑 = 96 尺餘

17. 直徑 $\times 3.1416 =$ 四尺ハ周リ

故ニ 直徑 = $4 \div 3.1416$ 尺 則チ

半徑 = $2 \div 3.1416$ 尺

面積 = $(2 \div 3.1416) \times 3.1416 =$ 凡ソ1.27 平方尺

18. 立方體ノ體積ハ高ト底面積トノ積ニ等シ依リテ此ノ直立方體ノ高サハ $1788 \div 245 = 73$ 尺ナリ

19. 直圓壙ノ表面積ハ $2 \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 \times \text{高サ}$ ナリ而シテ之ノ體積ハ三千五百二十六立方ニシテ半徑二尺三寸ナル故ニ $2 \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 \times \text{高サ}$ ハ

$3526 \div 2.3 = 1533$ 立方尺餘ニシテ

$2 \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 = 2 \times 3.1416 \times (23)^2 = 33.238128$

故ニ之ガ表面積ハ $33.238128 + 1533 = 1566$ 平方尺餘

20. 側面積ハ $3.1416 \times (\text{半徑}) \times (\text{斜高})$ ナルヲ以テ此圓錐ノ側面積ハ $3.1416 \times 35 \times 67 = 7367.05$

又全面積ハ之ニ底面積ヲ加ヘタルモノ即チ

$7367.05 + 3.1416 \times (\text{半徑})^2 = 11210.5120$

$$\begin{aligned} \text{體積ハ} & \frac{1}{3} \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 \times (\text{高サ}) \\ & = \frac{1}{3} \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 \times \sqrt{(\text{斜高})^2 - (\text{半徑})^2} \\ & = \frac{1}{3} \times 3.1416 \times 1225 \times 57.131 \\ & = 732288.78942 \end{aligned}$$

21. 一寸ハ 3.03 [センチメートル] ナル故ニ三寸ハ
 $3 \times 3.03 = 9.09$ [センチメートル] 二寸ハ $2 \times 3.03 = 6.06$
 [センチメートル] ナリ、故ニ此圓錐ノ體積ハ
 $3.1416 \times (9.09)^2 \times (6.06) = 173.0571264$ 立方 [センチメー
 トル] ナリ而シテ [センチメートル] ガ 1.25 [グラム] ナル
 故ニ此ノ重サハ $173.0571264 \times 1.25 = 216.333908$ [グラム]

22. 底面積ハ $\frac{1}{2} \times 2 \times 1.5 = 1.5$ 平方尺、故ニ此角場ノ
 積ハ $1.5 \times 2 = 3$ 即チ三立方尺ナリ

23. 直圓場ノ全面積ハ $2 \times 3.1416 \times \text{半徑} \times (\text{半徑} + \text{高サ})$
 ニシテ 半徑 = 2.3 米突 高サ = 3 米突
 ナルヲ以テ此圓場ノ全面積ハ
 $2 \times 3.1416 \times 2.3 \times (2.3) = 76.592208$ 平方米突

24. 全面積 = $\pi \times (\text{斜高} + \text{半徑}) \times (\text{半徑})$ ナルヲ以テ此圓
 錐ノ全面積ハ $3.1416 \times 3(3+5) = 75.3984$ 平方尺
 又 體積 = $\frac{1}{3} \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 \times (\text{高サ})$
 $= \frac{1}{3} \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 \times \sqrt{(\text{斜高})^2 - (\text{半徑})^2}$

$$\begin{aligned} \text{ナルヲ以テ求ムル體積ハ} & \frac{1}{3} \times 3.1416 \times 3^2 \times \sqrt{25-9} \\ & = \frac{1}{3} \times 3.1416 \times 9 \times 4 = 37.6992 \text{ 立方尺ナリ} \end{aligned}$$

25. 三角形ノ面積ハ底ト高サトノ積ノ二分ノ一ナルヲ
 以テ $128.25 \times 2 = 256.5$ ハ底ト高トノ積ナリ
 故ニ底ハ $256.5 \div 13.5 = 19$ 間ナリ

26. 球ノ面積ハ $4 \times (\text{半徑})^2 \times \pi$ ナルヲ以テ
 $400 \div 4 \times \pi = 31.8309$ ハ半徑ノ平方ナリ

$$\text{故ニ半徑ハ} \sqrt{31.8309} = 5.6418$$

27. 周圍 = $2 \times (\text{半徑}) \times 3.1416$

$$\text{故ニ半徑ハ} \text{周圍} \div 2 \times 3.1416 = 1591.5 \text{ 里ナリ}$$

$$\begin{aligned} \text{而シテ表面積ハ} & 4 \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 \text{ ニシテ} \\ & 2 \times 3.1416 \times (\text{半徑}) = 10000 \text{ ナル故ニ} \\ & 10000 = 2 \times \text{半徑ヲ乗ズレバ表面積ヲ得} \end{aligned}$$

$$\text{即チ} 1000 \times 2 \times 1591.5 = 31830000 \text{ 平方里ナリ}$$

28. 之ノ矩形ノ面積ハ $73.5 \times 13.5 = 992.25$ 坪ナリ

$$\text{故ニ之ト等積ナル正方形ノ地ノ一辺ノ長サハ}$$

$$\sqrt{992.25} = 3.15 \text{ 間ナリ}$$

29. 直角場ノ體積ハ底ニ其高サヲ乘ゼシモノナルガ故
 ニ求ムル體積ハ $8 \times 30 = 240$ 立方寸ナリ

30. 直圓錐ノ體積ハ $\frac{1}{3} \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 \times \text{高サ}$

$$\begin{aligned} \text{ニシテ題意ニヨリ此圓錐ノ} & 2 \times 3.1416 \times (\text{半徑})^2 = 9 \text{ 平方} \\ \text{尺ナリ故ニ之ニ三尺ノ半分ヲ乗ズレバ求ムル體積ヲ得ニ} & \end{aligned}$$

シ然シテ三呎ノ二分ノ一ハ十八吋ナルヲ以テ求ムル體積ハ
 $9 \times 18 = 162$ 立方吋ナリ

31. $A = \frac{a}{r} \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right) \quad a = \frac{Ar(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$
 $A = 30$ 萬圓 $r = 0.05$ $n = 9$
 $a = \frac{300000 \times 0.05 \times (1.05)^9}{(1.05)^9 - 1} = 4203$ 圓

32. 即時受取ルベキ分ノ現價ハ 10 圓

一年後ノ分ノ現價ハ $\frac{10}{1.06}$ 圓

二年後ノ分ハ $\frac{10}{(1.06)^2}$ 圓

以下之ニ準ズ依リテ永續年金證書ノ現價ハ

$$\begin{aligned} & \frac{10}{1} + \frac{10}{1.06} + \frac{10}{(1.06)^2} + \frac{10}{(1.06)^3} + \dots \\ & = 10 \times \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{1.06} + \frac{1}{(1.06)^2} + \dots \right) \\ & = 10 \times \frac{1}{1 - \frac{1}{1.06}} = 10 \times \frac{1.06}{0.06} \\ & = \frac{10.6}{0.06} = \frac{1060}{6} \text{ 圓} \end{aligned}$$

33. 第七年末 300 圓
 第六年末 300×1.05
 第五年末 $300 \times (1.05)^2$

 第一年末 $300 \times (1.05)^9$

$$\therefore 300 \times \frac{1.05^9 - 1}{1.05 - 1} = 300 \times \frac{14071}{0.05} = 2442 \text{ 圓 6 約}$$

34. 初メテ受取ルベキ時ヨリ一ヶ年前ノ現價ハ
 $100 \times 0.95238 + 100 \times 0.907029 + 100 \times 86.3838$
 $+ 100 \times 822703 + 100 \times 0.783526$
 $= 100 \times 4.329478 = 432.9478$ 圓ニシテ

今日ノ現價ハ $432.9478 \div (1 + 0.05)^4$
 $= (432.9478 \div 1.215506)$ 圓ナリ

35. a ヲ年金額、利子歩合ヲ r トセバ

第一 $a \times \frac{1}{1 - \frac{1}{1+r}} = \frac{a \times (1+r)}{r}$

第二 $\frac{a \times (1+r)}{r} \times \frac{1}{(1+r)^{10}} = \frac{a}{r \times (1+r)^9}$

第三 $a \times \frac{1}{1+r} \times \frac{1}{1 - \frac{1}{1+r}} = \frac{a}{r \times (1+r)}$

36. $V = \frac{a}{r} \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right) \quad n=8 \quad r=0.06 \quad a=600$ 圓

$$V = \frac{600}{0.06} \left(1 - \frac{1}{1.06^8} \right) = 10000 \left(1 - \frac{1}{1.594} \right) = 3726.5 \text{ 圓}$$

C 理論問題

1. (證) 完全平方數ヲ n^2 ニテ表ハスナレバ直チニ前ノ數ハ $n^2 - 1$ ナリ $n^2(n^2 - 1) = n \times (n-1) \times n \times (n+1)$

$n-1$ が奇数ナラバ n は偶数 n^2 は 4 の倍数ナリ次ニ n が奇数ナラバ $n-1$ モ $n+1$ モ偶数ナルヲ以テ上式ノ左邊ハ恆ニ 4 ナル因数ヲ有シ只三連数ノ精ナルヲ以テ 3 ナル因子ヲ有ス $3 \times 4 \times 2$ 素数ナルヲ以テ $n^2 - (n^2 - 1)$ は 12 ノ倍数也

2. $n, n+1$ ヲ二連数トスルナラバ問題ハ

$(n+1)^3 - n^3 = 3n(n+1) + 1$ ノ右邊ヲ知リテ n ヲ求ムルコトナル依テ次ノ方法ヲ得

【方法】 與ヘラレタル差ヨリ 1 ヲ引キ其残りヲ 3 分スベシ其初ヲ相連続スルニツノ互ニ素ナル因子ニ分テコレヲ求ムル處ノニツノ數ナリ

3. 一位ノ數ガ 5 ナルコトヲ知リテ二倍ノ數ヲ求ム

【解】 一位ノ數ガ 5 ナル時ノ 5 或數ノ平方ノ一位ガ 5 トナル故ニ第一位ガ 5 ナル故ニ第一位ガ 5 ナル完全數ノ平方根ノ一位ハ 5 ニシテ一般ニ次ノ如ク表ハサル

$$10a+5 \quad (10a+5)^2 = 100a^2 + 100a + 25$$

右邊ノ初メ二項ノ方二位ノ數ハ最後項ニ依リテ決定セラレ明カニ 2 ナリ

4. 【證】 N ヲ或奇数トス、若シ 1 ヲ引キテ得タル

$N-1$ ガ二連数 $n, n+1$ ノ積ノ四倍 $4n(n+1) =$ 等シケレバ N ハ次ノ如シ $N = 4n(n+1) + 1 = (2n+1)^2$ コレ N カ完全ナルモノナリ

5. 【證】 $1+2+3+\dots+n$ ヲ s ト名ク

$$s = 1+2+3+\dots+n \quad s = (n+n) = (n-2) + \dots + n$$

$$2s = n(n+1) \quad s = (n+1) \div 2$$

練習雜題

1. 長針ガ短針ニ一分畫追ヒ付クニハ $\frac{60}{55} = \frac{12}{11}$ 分ヲ要シ

又 60 度ノ角ヲナストキ兩針ハ

$$90 : 15 = 60 : x \quad \text{即チ} \quad x = \frac{15 \times 60}{90} \quad x = 10 \text{ 分}$$

畫離レ居ルヲ以テ、三時ヨリ 60 度ノ角ヲ初メテナスニハ 5 分畫追ヒ付カザルベカラズ

依リテ $5 \times \frac{12}{11} = \frac{60}{11}$ 則チ 3 時 $5\frac{5}{11}$ 分トス

四時ヲ打チテヨリハ十分畫追ヒ付カザルベカラズ

$$\text{故ニ} \quad 10 \times \frac{12}{11} = \frac{120}{11} \quad \text{則チ} \quad 4 \text{ 時 } 10\frac{10}{11} \text{ 分トス}$$

五時後ニ於テハ十五分畫追ヒ付カザルベカラズ

$$\text{故ニ} \quad 15 \times \frac{12}{11} = \frac{180}{11} \quad \text{則チ} \quad 5 \text{ 時 } 16\frac{4}{11} \text{ 分トス}$$

2. 一時間ニ長針ハ六十分短針ハ五分行クヲ以テ兩針重ナリテヨリ次ニ重ナル迄ニハ五分畫短針ヨリ多ク行カザルベカラズ

依リテ $(60 + 5 \times \frac{12}{11})$ 分毎ニ重ナル

3. 前題ニヨリ兩針ハ $65\frac{5}{11}$ 分毎ニ重ナリ合フベキモ

ノナルニ 65 分毎ニ重ナルハ毎時 $65\frac{5}{11} - 65 = \frac{5}{11}$ 分間ヅ

ツ進事トナル

$$\text{故} = \frac{5}{11} \times 24 = \frac{120}{11} = 10\frac{10}{11} \text{ 分進ム}$$

4. 365 ハ 7 ノ 52 倍ト一日トナルヲ以テ一月一日ガ日曜日ナルトキ多シ (潤年ハ一月一日ガ土曜ニモ同様ナリ) 又一月一日ヨリ三月四日迄ノ日數ハ $31+28+4=63$ (潤年ハ暫ク置キ) 63 ハ 7 ノ 9 倍ナリ故ニ三月五日ハ日曜日トス

5. 潤年ハ二月一日ヨリ七月三十一日迄ノ日數ガ 7 ノ 倍数ナルヲ以テ二月ト八月トハ同日同七曜ナリ平年ニハ二月一日ヨリ二月末日迄及十月末日迄ノ日數ガ 7 ノ 倍数ナルヲ以テナリ

6. 本題ハ姉ノ年ノ三倍ガ妹ノ年ノ四倍ニ等シキハ今ヨリ幾年前ナルカト云フ問題ニ歸セシムレバ

$$4 \times 21 - 23 \times 3 = 15 \text{ 年前ナリ}$$

7. $45 - 15 = 30$ ハ子ノ年ノ $11 - 1 = 10$ ナリシナリ故ニ親ノ三十三歳ノトキハ子ノ年ノ十一倍ナリシトキナルヲ以テ $45 - 33 = 12$ 年前ナリ

8. 上リノ速度ハ漕力ヨリ流レノ力ヲ引キタルモノニシテ下リノ速度ハ漕力ト流レノ力トノ和ナリ

$$\text{故} = (6+3) \div 2 = 4.5 \text{ 里ハ漕ク毎時ノ早サ}$$

$$4.5 - 3 = 1.5 \text{ 里ハ流レノ速度ナリ}$$

9. 一ツノ部分ニ五ヲ加ヘタルモノハ或數ヨリ五少ナク他ノ部分ハ或數ヨリ十五多キ事ナリ

故ニ二ツノ部分ノ差ハ $15+5=20$ ナルヲ以テ $(50-20) \div 2 = 15$ ハ小ナル部分ニシテ $50-15=35$ ハ大ナル部分ナリ

10. 二數ノ差ガ三ナル故 $57-3=54$ ハ小ナル數ノ二倍ナリ故ニ $54 \div 2 = 27$ ハ小ナル數ニシテ $57-27=30$ ハ他ノ數ナリ

11. $(160+140+120) \div 2 = 210$ ハ甲乙丙三人ノ手荷物ノ和ナリ $160+140=300$ ハ甲ノ二倍ト乙ト丙トノ和ナリ故ニ $300-210=90$ ハ甲ノ荷物ノ斤數ナリ

$$160-90=70 \text{ ハ乙ノ斤數} \quad 140-90=50 \text{ ハ丙ノ斤數}$$

12. 數字ノ和ノ七倍ガ二位ノ數ニ等シキトキハ一位ノ數ノ二倍ハ十位ノ數字ニ等シキコトナル十位ノ數字ト一位ノ數トノ差ガ四ナルコトヨリ一位ノ數字ハ四ナルコトヲ知ル依ツテ其數ハ 84 ナリ

13. 乙數ニ一ヲ加ヘタル三倍ガ二數ノ和ニ等シキコトヨリ甲數ハ乙數ノ二倍ト 3 トノ和ナルコトヲ知ル此ノ乙數ノ二倍ト 3 トノ和ガ乙數ニ於ケルハ 7 : 3 ナルコトヨリ

乙數ノ 9 倍ト 9 トノ和ガ乙數ノ七倍ト 21 トノ和ナルコトナル之ニヨリテ乙數ノ二倍ガ $21-9=12$ ナルコト明カナリ故ニ乙數ハ 6 ナリ

$$6 \times 2 + 3 = 15 \text{ ハ甲數ナリ}$$

14. 乙ハ毎時甲ヨリハ $10-7.9=2.1$ 哩ツツ遅カリシ爲之ガ積リタル路ヲ歩マシガ爲メ $2+1=3$ 時間遅レタルナリ

依リテ $(3 \times 7.9) \div 2.1 = 111 \frac{3}{7}$ ハ 甲ガ歩ミタル時間ナリ

故ニ距離ハ $111 \frac{3}{7} \times 10 = 1114 \frac{2}{7}$ 哩ナリ

15. 同時ニ樽ノ重サモ移動ストセバ $2 : 3 = 4200 : x$

$$x = \frac{3 \times 2400}{2} = 6300 \text{ 匁}$$

アラザルベカラズ然レドモ樽ノ重サハ移動セザルヲ以テ

$$6300 - 6000 = 300 \text{ 匁 ナル差ヲ生ゼリ}$$

而シテ $2 : 3 = \text{樽ノ重サ} = \text{樽ノ重サ} + 300 \text{ 匁}$

今樽ノ重サヲ 2 ト定ムレバ 300 匁ハ 1 ニ相當ス

$$\text{故ニ樽ノ重サ} = 300 \times 2 \text{ 匁ナリ}$$

16. 此人ノ得タル配當金ハ $50 \times 0.06 = 3 \text{ 圓}$

而シテ 3 圓ガ一株ヲ買入ノ爲メニ要セシ金額ノ七分五厘

ナルヲ以テ $3 \div 0.075 = 40 \text{ 圓}$ $3 \div 0.075 - 2 = 39.8 \text{ 圓}$

答 三十九圓八十錢

$$17. 4.2\dot{3}6\dot{5} = \frac{42}{10} + \frac{365}{999} = \frac{42 \times 999 + 3650}{9990} = \frac{45608}{9990}$$

$$= \frac{22804}{4995} \quad \text{故ニ} \quad \frac{b}{a} = \frac{4995}{22904}$$

$$18. \frac{a}{b} = \frac{b-130}{b} = \frac{2}{15} = \frac{2 \times 10}{15 \times 10} = \frac{150-130}{150}$$

$$\text{故ニ} \quad b = 150 \quad a = 150 - 130 = 20$$

19. $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 之ノ因數中 $2^3 = 8$ ト $3 \times 5 = 15$ ト

ノ和ハ 23 ナルヲ知ル

20. $400 = 5^2 \times 4^2$ 故ニ四ツノ因數ヲ種々ニ取リ二數

トナシタルモノノ中ニテ $25 - 16 = 9$ ハ問題ニ適スルヲ

以テ二數ハ各 25 ト 16 ナリ

$$21. \frac{5}{8} = \frac{20}{32} \quad \frac{20+10}{32+10} = \frac{30}{42} = \frac{5}{7}$$

故ニ二數ハ 20 ト 32 トナリ

22. 甲ト乙トハ相等シク進行スルヲ以テ 24 時間ハ乙ノ

行キタル時間ノ四倍ナリ故ニ $24 \div 4 = 6$ 則チ六時間前ニ

乙ハ出發セシナリ

23. 下米一石ノ價ハ上米 $\frac{16}{19}$ 石ノ價ニ等シキヲ以テ下米

$$72 \text{ 石ノ價ハ} \quad \frac{16}{19} \times 72 = 60 \frac{12}{19} \text{ 石ノ上米ノ價ニ等シカルベ}$$

シ之ガ 60 石ト 11 圓トノ和ニ等シカリト云ハバ

$$60 \frac{12}{19} - 60 = \frac{12}{19} \text{ 石ノ代ハ 11 圓ナルヲ以テ}$$

$$\text{上米一石代ハ} \quad 11 + \frac{16}{19} = 17.4166 \dots \text{圓}$$

$$\text{下米一石代ハ} \quad 17.4166 \dots \times \frac{16}{19} = 14.66 \dots$$

24. 甲若シ騰貴セザリシナラバ乙酒三斗ハ

$$\text{甲酒} 30 \times \frac{5}{7} = 21 \frac{3}{7} \text{ 升ニ替フベキ筈ナルニ一斗九升ニ替}$$

$$\text{ヘ} \quad 21 \frac{3}{7} - 19 = 2 \frac{3}{7} \text{ 升ノ差ヲ生ジタルハ一升ニ付廿五錢}$$

ヅツ $25 \times 19 = 475$ 錢ノ違ヒガ生ジタル故ニ

$$475 \div 2 \frac{3}{7} - 25 = 450 \text{ 錢ハ甲酒ノ價ニシテ} \quad 450 \times \frac{5}{7} \text{ 錢ハ}$$

乙酒ノ價ナリ

25. 一位ノ數字ノ平方ガ之等ノ一ニ等シカラザルハ明カナリ

又 a ナル十位ノ數字一位ノ數ヲ b トセバ其數ハ

$10 \times a + b$ ニシテ之ガ平方 $10 \times 10a^2 + 2 \times 10 \times a \times b + b^2$ ニハ一位ノ數ハ b^2 而シテ含マル然レドモ b^2 2.3.8 ナル數ナル能ハズ

三桁以上ノ數ニ於テモ亦同様ナリ依ツテ證スルヲ得

26. 四ヶ月後ニ於テ 900 圓ニ對シ今二ヶ月後ニ拂フ利子ハ $900 \times 2 = 1800$ ヲ今一ヶ月後ニ拂フ利子ニ相當シ之ハ又 $1800 \div 3 = 600$ 圓ヲ三ヶ月後ニ支拂フ利子ニ相當スルヲ以テ $900 - 600 = 300$ 圓ハ答ナリ

27. $31 - 7 \times 4 = 3$ ナルヲ以テ一月ニ五回ノ日曜ガアルタメニハ一月三日ハ日月火ノ三曜中ノ一ニアラザルベカラズ

上ノ要件ニ從ツテ二月ハ無論四回ノ日曜ニシテ三月一日ハ月火水ノ中水曜ハ題意ニ適セザルヲ以テ月火ノ何レカナル故四月一日ハ金土ノ中ニシテ土曜ハ題意ニ適セズシテ金曜ノトキ適當ナル故 $31 + 28 + 31 = 12 \times 7 + 6$

則チ一月六日ハ木曜ナルコトヨリ

一月三日ハ日曜日ナルコト明カナリ

28. 各原位 9 ナル數字ノ三ニテナル數ニシテ 13 ノ倍數タルタメノ要件ハ 9 ト 13 トハ互ニ素ナルヲ以テ各原位 1 ナル數ガ 13 ノ倍數ナラザルベカラズ依リテ最初ニ 1 ヲ三ツ並ベタル數 111 ヲ 13 ニテ除シ整除シ得

ザレバ其端ニ 1 ヲ書キ添ヘ 1111 トシ除法ヲ連續シテ行ヒ始メ整除シ得タルトキノ被除數 (1 ノ字ヲ並ベタル) ニ 9 ヲ乘ジメル數ハ所要ノ數ナリ

29. 落下スル等加速度ヲ g (980) 時間ヲ t 秒 最終ノ速度ヲ v 距離ヲ s (367259) トセバ

$$v = gt \dots (1) \quad s = \frac{1}{2}gt^2 \dots (2)$$

(1) ト (2) ヨリ t ヲ消去セバ $\frac{v^2}{g^2} = \frac{2s}{g}$ 則チ $v^2 = 2gs \dots (3)$

依リテ (3) 式ニ數字ヲ代入セバ

$$v^2 = 2 \times 980 \times 367259 \times 160945 \text{ (1 哩ハ 160945 糎)}$$

$$v = \sqrt{2 \times 980 \times 367259 \times 160945}$$

30. 之ガ公式ヲ作レバ $p = \frac{1}{2} \times 980t^2 \dots (1)$

但シ t ハ石ガ井口ヨリ水面ニ達スルマデノ時間トシ p ハ井口ト水面トノ距離トス

$$\frac{p}{33200} = 3 - t \dots (2)$$

(1) ト (2) トノ兩式ヨリ $p = 490 \times \left(3 - \frac{p}{33200}\right)^2$

31. 毎年返却スベキ金高ヲ a 圓利率ヲ r トセバ
七百圓ヲ三年間使用シタル元利合計ハ $700 \times (1+r)^3$ ニシテ三年ノ終リニハ最初返却ノ分ハ $a \times (1+r)^3$ 圓
同様ニ第二回目ノ分 $b \times (1+r)$ 圓
第三回目ノ分ハ a 圓

$$\text{故ニ } a + a \times (1+r) \times (1+r)^2 = 700 \times (1+r)^3$$

之ヲ等比級數ノ公式ニヨレバ

$$\frac{a \times \{(1+r)^3 - 1\}}{(1+r) - 1} = \frac{a \{(1+r)^3 - 1\}}{r} \quad \text{トナル故} =$$

$$a = \frac{700 \times r \times (1+r)^3}{(1+r)^3 - 1}$$

最初ノ a 圓ハ一ケ年ノ利子ト元金ノ一部 b 圓トニナル故

$$700 \times r + b = a = \frac{700(1+r)^3 \times r}{(1+r)^3 - 1}$$

$$b = \frac{700 \times r}{(1+r)^3 - 1} \dots\dots(A)$$

次ニ第二回ニ拂フベキ a 圓ハ $(700 - b) \times r + c$

(c ハ元金ノ一部トナルベキ)トナリ故ニ

$$(700 - b) \times r + c = a \quad \dots\dots(B) \quad c = \frac{700 \times (1+r) \times r}{(1+r)^3 - 1}$$

第三年目ノ元金ノ殘金ヲ a トセバ

$$d = 500 - b - c = \frac{700 \times (1+r)^2 \times r}{(1+r)^3 - 1} \dots\dots(C)$$

(A), (B), (C), = $r = 0.12$ ヲ挿入シ b, c, d ノ位ヲ算出セバヨシ

32. 一錢銅貨ニテ五通り 二錢銅貨ニテ七通り 十錢銀貨ニテ八通り 五圓金貨ニテ八通り 作ル方法アリ

$$\text{故ニ } 5 \times 7 \times 8 \times 8 \text{ 通りアリ}$$

然レドモ各貨幣一個モ取ラザル場合アルヲ以テ實際ニ於テハ $(5 \times 7 \times 8 \times 8 - 1)$ 通りアリ

33. 十位ノ數ノ九倍ト 36 トノ和ガ一位ノ數字ノ九倍ニ等シキコトナル

$$36 \div 9 = 4 \quad \text{ハ十位ノ數字ガ一位ノ數字ヨリ小ナルコトヲ}$$

示ス故ニ十位ノ數字ヲ 1 2 3 4 5 ト定ムレバ其數ハ 15 26 37 48 59 ノ五通りアリ

34. 三等分ナルタメニハ

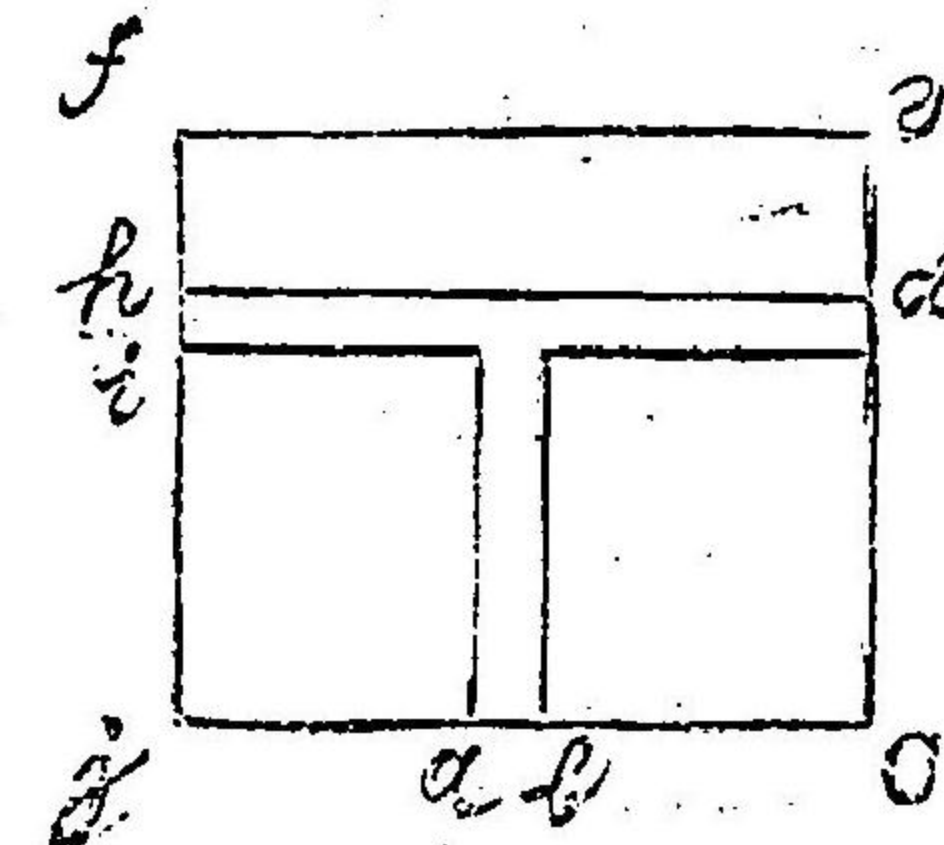
$$ja = bc = 6.5 \text{ 間}$$

$$fh : ja = ji : 15$$

ナルヲ要ス

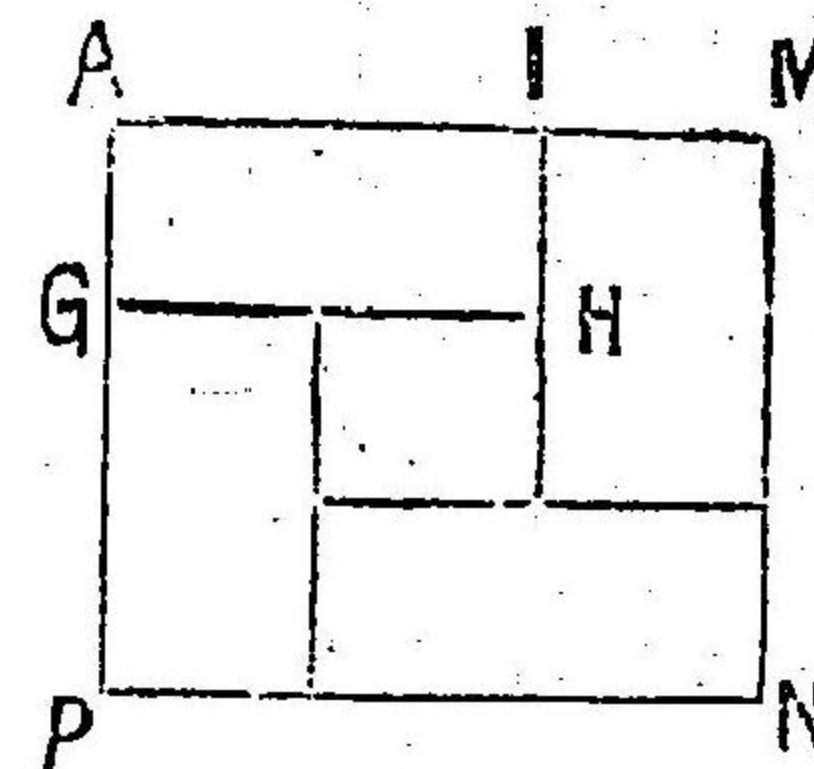
$$\text{故ニ } fh = 13 \times \frac{6.5}{15 + 6.5}$$

$$ji = 13 \times \frac{15}{15 + 6.5}$$



35. 實地ノ 30 町ハ地圖ニ於テハ $\frac{36}{100}$ 尺

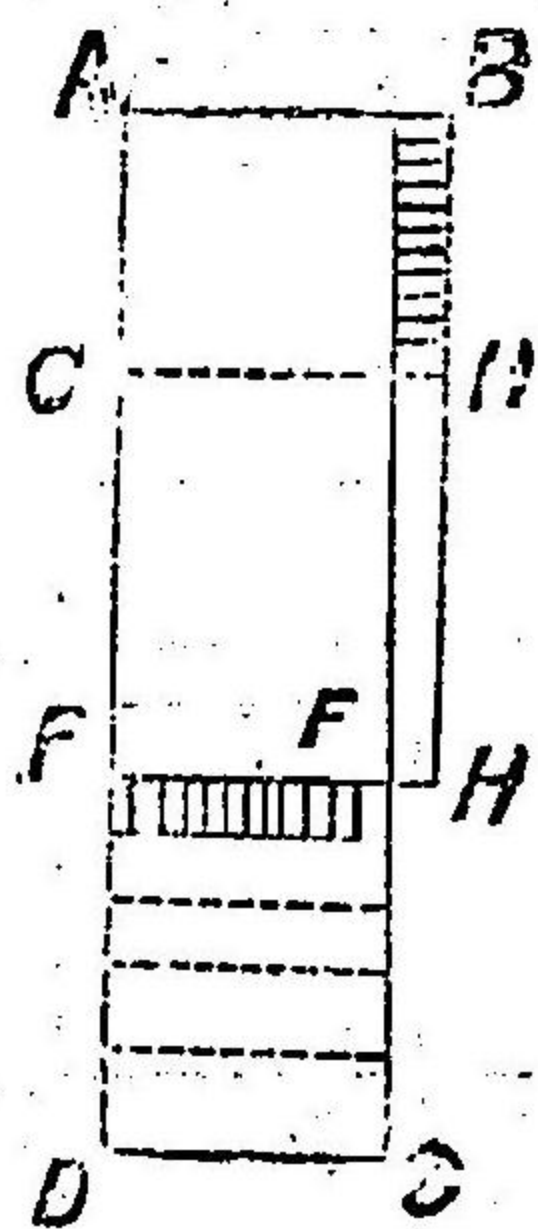
36. 面積ノ方法ニヨリ一反ノ代價ノ錢數ト反數トヲ各長サニテ表ハシ之ヲ二邊トセル矩形ヲ作レバ其ノ面積ノ數ハ全反數ノ代ヲ表ハスベシ



今 ABCD ノ積ヲ四百八十トシ AB, AD ヲ反數ト一反ノ代價トス

題意ニヨレバ AB ヲ四ダケ増加スレバ同ジ代價トナルニ

ハ AB ハ二十ダケ減ズト云フ故ニ矩形 AK ハモトノ AC ニ等シ從テ BK ハ EC ニ等シ然ルニ BL ハ四 ED ハ二十ナル故ニ BK ノ五分ノ一 BH ハ BC ノ五分ノ一即チ $EF \times 4 = \text{等シ}$ 即チ LH ハ EF ニ等シク從テ矩形 AH ハ二邊 AL LH ノ差 4 ニシテ面積ハ $480 \times \frac{1}{5} = 96$



ナリ故ニ此ノ矩形ヲ圖ノ如ク四個
 排列セバ $\sqrt{96 \times 4 \times 4^2} = 20 = AM$
 是ニテ AL, LH ノ和ハ 20 ニ
 シテ差 4 ナルコトヲ知ルベシ
 故ニ AL ハ 12 LH ハ 8 ナリ
 從テモトノ反數 AB ハ 8 ニシテ
 一反ノ代價
 AD ハ LH $\times 5 + 20 = 60$

37. 二千六百圓ノ拂ヒニ對スル $36 \times (2600 \div 100) = 936$ 圓
 ヲ未消却ノ分ニ當テタルニ百圓ニ付 $45 - 36 = 9$ 圓ナリ
 ヨリテ $(936 \div 9) \times 100$ 圓ハ此ノ人ノ負債總高ナリ

38. $1:2$ ニ取ルトキハ $5 + 20 \times 2 = 45$
 故ニ $450 \div 45 = 10 =$ 五圓金貨數
 $(450 - 5 \times 10) \div 20 =$ 廿圓金貨數

39. $5 \times 7 = 35 = 33 + 2$ $3 \times 7 = 21 = 20 + 1$
 $3 \times 5 = 15 = 14 + 1$ ナル故ニ 35 ハ 3 除シテ 2 残り 21
 ハ 5 除シテ 1 残り 15 ハ 7 除シテ 2 残り 15
 五、七ニテ整除サレテ三除シテ 2 残り 15
 三、七ニテ整除サレテ五除シテ 3 残り 21
 三、五ニテ整除サレテ七除シテ 4 残り 15
 故ニ之ヲ加ヘタル數 158 ハ題意ノ如キ性質ヲ有スル數ナ
 リ然レドモ $3 \times 5 \times 7 = 105$ ハ三五七ニテ整除サル、故ニ
 $158 - 105 = 53$ モ之ヲ各々ニテ除シタル時ノ剩餘ハ 158
 ヲ除シタル剩餘ニ等シ依テ求ムル最小數ハ五十三ナリ

40. 兩方ニ加ハレバ、全量ノ $\frac{2}{3}$ ト全量ノ $\frac{1}{5}$ トノ和
 則チ $\frac{13}{15}$ ヲ全量 1 ヨリ引ケバ $\frac{2}{15}$ ナリ
 然ルニ全量ノ $\frac{2}{15}$ ハ四升五合ヨリ七分ヲ引キタル三升八
 合ナリ故ニ全量ハ $38 \div \frac{2}{15} = 285$ 合
 酒 $= 285 \times \frac{2}{3} + 45 = 235$ 合 水 $= 285 \times \frac{1}{5} - 7 = 50$ 合

41. 中間ノ人ガ發射ノ音ト命中ノ音トノ時間ハ $3\frac{1}{5}$ 秒
 ナリシト云フハ彈丸ガ的ニ當ル迄ノ時間ナルヲ以テ發射
 セシ人ハ的中セルヨリ

$$5 - 3\frac{1}{5} = 1\frac{4}{5} \text{ 秒後ニ聞キタルナリ}$$

故ニ $6 \times 60 \text{ 間} \div 1\frac{4}{5} = 120$ 間ヲ答トス

42. 破損セザリシトセバ $315 - 260 = 55$
 $55 \div 260 = \frac{11}{52} = 0.2$

則チ二割ノ利益トナルベキ筈ナルニ破損ノタメ
 $0.2 - 0.18 = 0.02$ ノ差ヲ生ジタルハ破損ノ量ナル
 故答二分トス

43. 小供 24 人ハ男子 $24 \div \frac{1}{6} = 4$ ナルヲ以テ
 男子 15 + 4 = 19 人ト女子 10 人トノ負擔ニ等シク而シテ
 男子 19 人分ハ女子 19 人分ト $19 \times 4 = 76$ 錢トノ和ニ等

シヨリテ 女子 $19+10=29$ 人分ト 76 錢トニ等シキ
コトナル故ニ左ノ式アリ

$$(1010-76) \div 29 = 32 \frac{6}{29} \text{ 錢} = \text{女子一人分}$$

$$\text{男子一人分 } 32 + 4 + \frac{6}{29} = 36 \frac{6}{29} \text{ 錢}$$

$$\text{小供一人分 } 36 \frac{6}{29} \times \frac{1}{6} \text{ 錢}$$

44. 松ノ成長八ヶ年分ト 四尺トノ和ハ 杉ノ成長四ヶ年
分ト $2+0.7 \times 4=4.8$ 尺トノ和ナリ故ニ

松ノ毎年ノ生長 $\times (8-4)=4.8$ 尺トナルヲ以テ

$0.8 \div 4=0.2$ 尺ハ松ノ毎年ノ生長ノ長サナリ

松ハ生長ノ長サ $=0.2+0.7=0.9$ ナリ

45. 最大公約數ニテ 最小公倍ヲ 除シタルモノハ 各數ヲ
最大公約數ニテ 除シタル商ノ積ナルヲ以テ

$$336 \div 8 = 42 \quad 42 \times 1 = 21 \times 2 = 14 \times 3 = 6 \times 7$$

故ニ 二數ノ差最大ナルガタメニハ

$$\text{一數ハ } 42 \times 8 = 336 \text{ ニシテ他ノ數ハ } 8 \text{ ナリ}$$

二數ノ差最小ナルガタメニハ $6 \times 8 = 48$ ハ一數ニシテ

他ハ $7 \times 8 = 56$ ナリ

46. 船ノ積荷ガ 12 俵多ナルト否トニヨリ $15-12=3$ 俵
ノ運賃ニ相違アリ之ニヨリテ米一俵ハ $12 \div 3=4$ 俵ノ運
賃トナル依リテ $15 \times 4=60$ 俵ハ答ナリ

47. 甲ハ減リ 乙ハ増シタルトキハ 甲ハ乙ヨリ少ナキコ
ト $15+9=24$ 升 $24 \div 2=12$ 升ヲ乙ヨリ甲ヘ移セバ相

等シキコトナリ之ガ乙ノ現有ノ $\frac{4}{11}$ ナリトセバ

$$12 \div \frac{4}{11} = 33 \quad 12 \div \frac{4}{11} - 9 = 24 \text{ 升ハ乙ガ則チ甲乙}$$

ニ入レアリシ乙量ナリ

48. 例ハ $555555 = 555000 + 555 = (1000+1) \times 555$

$= 1001 \times 555$ ニシテ $1001 = 11 \times 7 \times 13$ ナルヲ以テナリ

49. 柿ヲ九ツヅツ小供ニ與フレバ餘リナク七ツヅツ與
フレバ十六餘ルト云フ人數ヲ問フト問題同一問題ナリヨ

リテ人數ノ九倍ハ人數ノ七倍ヨリハ 16 多シト云フコト
トナル故ニ $16 \div (9-7) = 8$ ハ人數ト見做サバ

$8 \times 9 = 72$ ハ柿ノ數則チ某數ナリ

50. 二位ノ數ニ於テハ其轉位數ト本數トノ和ハ 列數字
ノ和ノ 11 倍ニ等シキガ故ニ其列數字ノ和ハ

$121 \div 11 = 11$ ニシテ又其乘積ハ 28 ナルガ故ニ之ヲ二因
數ニ分チ其和ガ 11 トナルモノハ 7 ト 4 トニ外ナラズ

由テ本數ハ 47 又ハ 74 ナリ

51. $6 \times 7 = 42$ ハ大數ヲ九除シタル商ノ七倍ト小數トノ
和ニ等シキガ故ニ $50 - 42 = 8$ ハ大數ヲ九除シタル商ノ
 $9 - 7 = 2$ 倍ナル故ニ $(8 \div 2) \times 9 = 36 = \text{大數}$

$$50 - 36 = 14 = \text{小數ナリ}$$

52. 本數ト轉位數トノ差ハ 百位ノ數ト一位ノ數トノ差
ノ 99 倍ニ等シキガ故ニ一位ノ數字ヲ 1 ト假定セバ百位ノ
數ハ $\frac{1}{2}$ ナルヲ以テ

$$\text{一位ノ數字} = 297 \div \left\{ \left(1 - \frac{1}{2} \right) \times 99 \right\} = 6$$

$$\text{百位ノ數字} = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \quad \text{十位ノ數字} = 11 - (6 + 3) = 2$$

由テ 326 ヲ答トス

53. 梨一個ヲ 1 トセバ 桃一個 = $\frac{3}{7}$

$$\text{柿一個} = \frac{3}{7} \times \frac{8}{9} = \frac{8}{21} \quad \text{由テ} \quad \frac{8}{21} \times 42 - 1 \times 12 = \text{五錢六}$$

$$\text{厘} = \text{當ルヲ以テ梨一個} = 56 \div \left(\frac{8}{21} \times 42 - 1 \times 12 \right) = 14$$

$$\text{挑一個ノ價} = 14 \times 3 \div 7 = 6 \quad \text{柿一個ノ價} = 6 \times 8 \div 9 = 5 \frac{1}{3}$$

54. 水三升ヲ加フレバ水ハ全量ノ $\frac{3}{5} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{50}$ トナルヲ

$$\text{以テ} \quad \frac{21}{50} - \frac{2}{5} \quad \text{ハ三升ニ相當ス}$$

$$\text{故ニ} \quad \text{全量} = 3 \div \left(\frac{21}{50} - \frac{2}{5} \right) = 3 \div \frac{1}{50} = 150$$

$$\text{純酒} = 150 \times \frac{3}{5} = 90 \quad \text{答} \quad \text{九斗}$$

55. $\sqrt{25^2 + (25^2 - 466)} = 28$ 間ハ圓ノ外圍ノ一邊故ニ

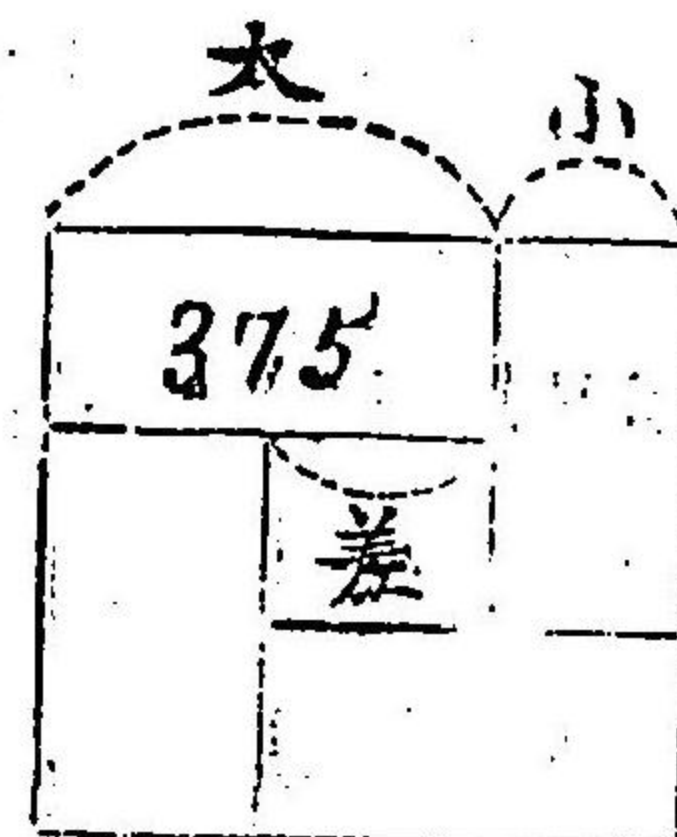
$$\text{圓ノ外周} = 28 \times 4 = 112 \text{ 間}$$

56. 大小兩數ヲ 矩形ノ長サト 幅トナセバ 長サト 幅トノ

$$\text{差ハ} \quad 5 \times 2 = 10 \quad \text{ニシテ其面積ハ} \quad 375 \quad \text{ナル故此矩形四個}$$

ヲ用ヒ 正方形ヲ圍メバ

$$\text{長} + \text{幅} = \sqrt{375 \times 4 + 10^2} = 40 \quad \text{ナルヲ以テ}$$



大

$$= (40 + 10) \div 2 = 25$$

小

$$= (40 - 10) \div 2 = 15$$

中

$$= 25 - 5 = 20$$

57. 斯ノ如キ場合ハ 日歩ヲ 年利ニ直シタル後 計算スル 方簡便ナリ 然レドモ此所ニテハ之ニヨラザレバ則チ左ノ 如シ

$$\{ (\text{元金} \div 100) \div 1000 \} \times 25 \times 61 + \text{元金} = 250 \text{ 圓ナルヲ以テ}$$

$$\begin{aligned} \text{元金} &= \frac{250}{1 + \frac{1}{100000} \times 25 \times 61} = \frac{25000000}{100000 + 25 \times 61} \\ &= \frac{200000}{813} = 246 \text{ 圓} \end{aligned}$$

四十年 四十年 四十年 四十年 四十年 四十年 四十年 四十年 四十年 四十年

諸官立學校入學試驗問題解答

四十年 度

1. 間隔ヲ等シカラシメンニハ 間隔ノ間數ニテ間口及奥行ノ間數ガ整除シ得ル數ナラザルベカラズ又双方ヲ整除スル事ノ出來得ル數ノ中ニテ最大ナル數ヲ要ス依テ

6407 ト 2021 トノ最大公約數 43 ナルベシ

又四隅ノ杭ヲ除ケバ間口ニハ $6407 \div 43 - 1 = 148$ 本
 奥行ニハ $2021 \div 43 - 1 = 46$ 本

故ニ $(148 + 46) \times 2 + 4 = 392$ 本ヲ以テ答トス

2. 同大ノ袋ニシテ米又ハ麥ヲ入ルルモ過不足ナカラシ
 メンニハ米及麥ノ升數ヲ袋中ノ升數ニテ整除シ得ルヲ要
 シ係ル袋ノ中ニテ最大ナルモノナルヲ以テ米及麥ノ石數
 ノ最大公約數ナルヲ要ス故ニ 377 斗ト 299 斗トノ最大
 公約數 13 ヲ以テ即チ一石三斗ヲ以テ答トス

3. 甲乙トノ一人ノ給與金額ノ比ハ $5 : 2$

同様ニ乙ト丙トノ比ハ $9 : 4$

丙ト丁トノ比ハ $7 : 3$

依リテ甲乙丙丁ニ於ケル各一人ノ給與金額ノ比ハ

$3 : 5 : 126 : 56 : 24$

甲乙丙丁各級ニ給與額ノ比ハ

$315 \times 8 : 126 \times 35 : 250 \times 56 : 850 \times 24$

$252 : 441 : 1400 : 2040$

依テ 甲級ハ $4133 : 252 = 2066500 : x$

$$x = \frac{252 \times 2066500}{4133}$$

甲級ノ一人ハ $\frac{2066500 \times 252}{4133 \times 8}$ 圓 乙級ノ一人ハ $\frac{2066500 \times 441}{4133 \times 35}$ 圓

丙級ノ一人ハ $\frac{2066500 \times 1400}{4133 \times 250}$ 圓 丁級ノ一人ハ $\frac{2066500 \times 2040}{4133 \times 850}$ 圓

4. 一ケ年中甲乙出資ノ比ハ

$$7 \times 7 + 7 \times \frac{2}{103} \times 5 : 11 \times 9 + 11 \times \frac{1}{2} \times 3$$

則チ甲ノ分ハ $1127 : 434 = 653660 : x$

$$x = \frac{434 \times 653660}{1127}$$

乙ノ分ハ $\frac{653660 \times 693}{1127}$

5. 釜山マデノ時間ハ $160 \div 11 \frac{1}{2} = \frac{160 \times 2}{33}$

釜山仁川間ニ要セシ時間ハ $395 \div 10 \frac{1}{2} = \frac{395 \times 2}{21}$

仁川大連間ニハ $270 \div 12 = \frac{270}{12}$

依リテ長崎ヲ出發シテヨリ大連着マデニハ

$$\frac{160 \times 2}{33} + \frac{395 \times 2}{21} + \frac{270}{12} + 4 + 6 = \frac{3835}{483} + 10 = 17 \frac{124}{483}$$

翌朝 9 時 $\frac{124 \times 60}{483}$ 分

6. 時間ハ堀ノ長サ幅深サニ比例シ日數及人數ニ反比例

$$\left. \begin{array}{l} 120 : 315 \\ 1.5 : 2 \\ 5 : 3 \\ 14 : 9 \\ 6 : 5 \end{array} \right\} = 8 : x$$

則チ $120 \times 1.5 \times 5 \times 14 \times 6 : 315 \times 2 \times 3 \times 9 \times 5 = 8 : x$

又ハ $8 : 9 = 8 : x$ $x = \frac{8 \times 9}{8} = 9$ 答 九時間

7. 一日ニ消費スル石炭ハ

$$125 \times 12 \times 5 = 7500 \text{ 封度} = \frac{375}{112} \times 650 = \frac{3752}{56} \text{ 錢}$$

$$\text{故一ヶ月ニハ} \quad \frac{375^2}{56} \times 30 = 396 \frac{575}{2800} \text{ 圓}$$

8. 甲ノ五日ノ仕事ハ甲乙二人ニテ $15 - 12 = 3$ 日間ヲ
要スル事トナルヲ以テ甲ノ2日間ノ仕事ハ乙ハ3日間ヲ
要スルコトナル $\frac{12 \times 5}{3} = 20$ 日間ハ甲ノ要スル日數

$$\frac{62 \times 5}{2} = 30 \text{ 日間ハ乙ノ要スル日數}$$

$$9. \quad \sqrt{(76.7 + 59.2 + 93.5) \times (59.2 + 93.5 - 76.7)} \quad "$$

$$" \quad \sqrt{(76.7 - 59.2 + 93.5) \times (76.7 + 59.2 - 93.5)}$$

ヲ小數第三位マテ求ムレバヨシ

10. 二割ノ純益ヲ得タリトセバ賣上金ハ

$$1575 \times 1.2 = 1890$$

賣リタル目方ハ $1890 \div 50 = 37.8$ 貫目ナリ

$$\text{故} = 63 - 37.8 = 25.2 \text{ 貫目ナリ}$$

11. $\sqrt{812.5} = 28.5$ 間 $(28.5 \div 1.5) \times 4 = 76$ ハ大石柱ノ數

$$70 \times 2 = 152 \text{ ハ小石柱ノ總價}$$

12. 本年ハ平年ノ 1.092 倍ニシテ昨年ノ 0.98 倍ナリ

$$\text{故} = 1.092 \div 0.98 = 0.114 \text{ 倍餘}$$

13. 四百九十四圓ノ $1 - 0.125 = .875$ 倍

則チ $494 \times 0.875 = 432.25$ 圓落手シテ此金額ハ原價ノ

$$1 - 0.012 = 0.988 \text{ 倍ナル故ニ}$$

$$432.25 \div 0.988 = 437 \frac{247}{494} \text{ 圓ハ原價ナリ}$$

14. 或一定距離ヲ行クニ要スル時間ノ比ハ
 $20 : 15 = 4 : 3$ 故ニ 3×3 ハ所要ノ時間ナリ

15. 他ヨリ十二人連レ來タリ女生徒ニ加フレバ女生徒ハ
男生徒ノ五分ノ四トナル故ニ $744 \div 12 = 756$ 人ハ男女
徒ノ $1 + \frac{4}{5} = 1 \frac{4}{5}$ 倍ナルヲ以テ $756 \div \frac{9}{5} = 420$ 人ハ
男生徒ニシテ $744 - 420 = 324$ 人ハ女生徒ナリ

16. 命中シタル彈丸ノ數ヲ I ニテ表ハセバ其中有効ナリ

$$\text{シ彈丸ノ數ハ} \quad 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12} \text{ ニテアラハスヲ得ベシ}$$

然ルニ有効ナリシ彈丸數ハ 55 ナリ故ニ命中シタル彈丸

$$\text{數ハ} \quad 55 \div \frac{11}{12} = 55 \times \frac{12}{11} = 60 \text{ 即チ命中彈丸數ハ 60}$$

然ルニ 60 ハ最初ノ彈丸數ヨリ 10 發不發ナリシ彈丸數

ヲ引キタル殘リノ二割五分ニアリタルヲ以テ前ノ算法ト

$$\text{同様ニ} \quad 60 \div 0.25 = 240 \text{ 發}$$

故ニ最初ノ彈丸數ハ $240 + 10 = 250$ 發ナリ

17. $700 - 567 = 133$ 圓 …… (1) $567 - 415 = 152$ 圓 …… (2)

$$7 \text{ 年 } 6 \text{ ヶ月} - 6 \text{ 年 } 4 \text{ ヶ月} = 1 \text{ 年 } 2 \text{ ヶ月} = 14 \text{ ヶ月} \dots (3)$$

左ノ比例式得 $133 : 152 = 14 : x$

$$x = \frac{152 \times 14}{133} = 16$$

1年4ヶ月少ナキヲ以テ5ヶ月ヲ以テ答トス

18. 悉ク十圓金貨ナリトセバ $10 \times 54 = 540$ 圓トナルベ

キ筈ナルモ實際ハ 500 圓ナリ

$$540 - 500 = 40 \text{ 圓ハ}$$

8 圓金貨ヲ 10 圓金貨ト見做シテ計算シタルガ故ニシテ
 一個ヲ取違ヘシ毎ニ 2 圓宛ノ差額ガ積リテ 40 圓ノ差額
 ヲナシタルナリ故ニ $40 \div (10 - 8) = 20$ ハ 8 圓金
 貨ノ個數ナリ $54 - 20 = 34$ ハ 10 圓金貨ノ個數ナリ

19. 五分ノ利ヲ得テ賣買ハ元價ノ (+0.05) 倍ニシテ之ハ
 定價ノ (-0.25) 倍ナルヲ以テ

$$(1 + 0.05) \div (1 - 0.25) = 1.05 \div 0.75 = \frac{7}{5}$$

則チ原價ノ $\frac{7}{5}$ 倍ナルヲ以テ $\frac{2}{5} = 0.4$ 倍ナル割増トナ

サザルベカラズ

20. 八百圓ノ證書ノ現價ハ

$$800 \div \left(1 + 0.08 \times \frac{3}{12}\right) = 784\frac{16}{51} \text{圓}$$

故ニ $35 + 784\frac{16}{51} \text{圓} = 819\frac{16}{51} \text{圓}$ 金ニテ受取リタル

コトトナリ

利益ハ $784\frac{16}{51} - 700 = 84\frac{16}{51}$ 圓ナルヲ以テ

$$84\frac{16}{51} \div 700 = \frac{4300}{51 \times 700} = \frac{43}{51 \times 7} = 0.12 \text{ 即チ 一割二分餘}$$

21. 上リ時間 : 下リ時間 = 5 : 4 ナルヲ以テ

18 分モ亦上下ニ要セシ時間間ハ $9 : 18 = 5 : x$

$$x = \frac{18 \times 5}{9} = 10 \text{ 分間}$$

下リニハ $18 - 10 = 8$ 分間

上リ毎時ノ速度ハ $1500 \div 10 = 150$

下リハ $1500 \div 8 = 186\frac{3}{2}$

故ニ流水ノ速度ハ $(186\frac{3}{2} - 150) \div 2 = 18\frac{3}{4}$

米突ヲ答トス

四十一年度

22. 甲酒 70 錢 3 升 30 錢損 乙酒 62 錢 5 升 10 錢損

混合酒 60 錢 丙酒 55 錢 8 升 40 錢利

甲乙丙ノ比ヲ 3 : 5 : 8 ニセバヨシ

23. 甲乙齒數ノ比ハ回轉數ニ反比例ス

故ニ $64 : 24 = 72 : x$ $x = \frac{24 \times 72}{64} = 27$ ハ乙ノ齒數也

24. 甲乙丙ノ速度ノ比ハ $24 : 20 : 12 = 12 : 10 : 9$

ナルヲ以テ回轉數ノ比モ亦之ニ等シキヲ以テ

甲ハ 12 回 乙ハ 10 回 丙ハ 9 回ナリ

25. 甲ガ休マザリシトセバ

六日間ニハ $\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}\right) \times 6 = \frac{13}{10}$ ヲナスベキ答ナル

ベキモ $\frac{13}{10} - 1 = \frac{3}{10}$ ハ甲ガ休ミタル日數ノ差違ナリ

故ニ $\frac{3}{10} \div \frac{1}{10} = 3$ ハ甲ガ休ミタル日數トス

26. 所要ノ日數ヲ x トセバ $91^3 : 35^3 = 365^3 : x^2$

$$x^2 = \frac{35 \times 365^2}{91^3} = \frac{35 \times 365}{91} \sqrt{\frac{365}{91}}$$

27. 第一年末ノ分ハ $11576.25 \div 1.05$ 圓ノ金ノ元利合計

同様ニ第二年末ノ分ハ $11576.25 \div 1.05^2$

第三年末ノ分ハ $11576.25 \div 1.05^3$

$$11576.25 \times \left(\frac{1}{1.05} + \frac{1}{1.1025} + \frac{1}{1.157625} \right) \\ = \frac{11576.25 \times 3.649413}{1.340096} \text{ 圓}$$

28. 一器モ破損セザリシトセバ $3 \times 100 = 300$ 錢受取ル

ベキ筈ナルモ $300 - 240 = 60$ 錢ハ 3 錢ヲ得ズシテ 9 錢

ヲ取ラレ一器毎ニ $3 + 9 = 12$ ナル差違ノ生ゼシタメナル

ヲ以テ $60 \div 12 = 5$ 則チ五個破損セシナリ

29. 小賣商ノ買ヒ受ケタルハ $227.7 \div 1.15$ 圓

問屋ノ買ヒ受ケタルハ $\frac{227.6}{1.15} \div 1.1 = \frac{227.7}{1.15 \times 1.1}$ 圓ナリ

30. 額面金額 3500 圓ノモノハ $105 \div 100 = 1.05$ 倍ナル

$3500 \times 1.05 = 3675$ 圓ハ此ノ金額ニテ 90 圓ノモノ 40.5

枚ト三十枚トアリ

故ニ $40.5 \times 100 = 4050$ 圓ノ額面ナル國庫債券整理公債

ハ $30 \times \frac{90}{100} = 27$ 圓ノ現金ナリ

31. $2625 : 120 = 21 : x$ $x = \frac{120 \times 21}{262.5} = 9\frac{3}{5}$ 日

$9\frac{3}{5}$ 日要スベキヲ 9 日ト 6 時間ナルヲ以テ 6 時間ハ一日

ノ $\frac{3}{5}$ ナリ 故ニ $6 \div \frac{3}{5} = 10$ 時間

32. $240 + 12$ ハ牛數ノ四分ノ三ノ二倍ト四分ノ一トノ

和ナリ

$$(240 + 12) \div \left(\frac{6}{4} + \frac{1}{4} \right) = 252 \times \frac{4}{7} = 144 \text{ ハ牛ノ數ニシテ}$$

$$240 - 144 = 96 \text{ ハ羊ノ數ナリ}$$

33. 純酒二升 水四合八勺 純酒二升 水二合

純酒二升 水一合五勺

$$4.8 - 2 = 2.8 \quad 2 - 1.5 = 0.5$$

故ニ 2 升毎ニ水一合五勺ノ方ヲ 2 斗 8 升取ル毎ニ 2 升毎

ニ水 4 合 8 勺ノ方ヲ 5 升取ル割合トナル

34. 水ハ $960 + 90 = 1050$ 升アリテ乙ノ水ガ甲ノ三倍ト

ナルタメニハ $1050 \times \frac{3}{4} = 787.5$ 升トナラザルベカラズ

故ニ今 $787.5 - 90 = 697.5$ 升這入ラザルベカラズ

故ニ $697.5 \div 60 = 11.625$ 時間ヲ要ス

35. 甲市ヲ 1 トセバ

$$\text{乙市} = 1 \times 0.5 = 0.5 = \frac{1}{2} \quad \text{丙市} = 0.5 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$\text{丁市} = \frac{1}{6} \times 7 = \frac{7}{6} \quad \text{故ニ} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{7}{6} \right) = \frac{34}{12} = \frac{17}{6}$$

仍テ甲市ハ $\frac{17}{6} : 1921 = 1 : x$

$$x = \frac{1921 \times 1}{\frac{17}{6}} = \frac{1921 \times 1}{1} \times \frac{6}{17} = 678 \text{ 人}$$

乙市ハ $\frac{17}{6} : 1921 = \frac{1}{2} : x$

$$x = \frac{1921 \times \frac{1}{2}}{\frac{17}{6}} = \frac{1921}{2} \times \frac{6}{17} = 339 \text{ 人}$$

丙市ハ $\frac{17}{6} : 1921 \frac{1}{6} : x$

$$x = \frac{1921 \times \frac{1}{6}}{\frac{17}{6}} = \frac{1921}{2} \times \frac{6}{17} = 113 \text{ 人}$$

丁市ハ $\frac{17}{6} : 1921 = \frac{7}{6} : x$

$$x = \frac{1921 \times \frac{7}{6}}{\frac{17}{6}} = \frac{1921 \times 7}{17} = 791 \text{ 人}$$

36. 高等科男女ノ比ハ $3 : 1 = 15 : 5$

尋常科男女ノ比ハ $3 : 2 = 24 : 16$

ニシテ高等科ハ尋常科トノ比ハ $1 : 2 = 15 + 5 : 24 + 16$

ヲ以テ 男子 : 女子 = $15 + 24 : 5 + 16 = 137$

四十二年度

37. $n + 5$ 分 = 36 町行ク人ハ一時間ニハ

$$45 : 36 = 60 : x \quad x = \frac{36 \times 60}{45} = 48 \text{ 町歩シ兩人同}$$

時ニ出發セシト假定セバ毎時 $48 + 24 = 72$ 町行ク人ハ 80

分早く到着スルヲ以テ此人ガ到着セシ際遅速度ノ人ハ

$$48 \times \frac{80}{60} = 64 \text{ 町手前ニアリテ之レ毎時ニ } 72 - 48 = 24 \text{ 町}$$

ヅツ遅レタルノガ積リタルモノナルヲ以テ

$$64 \div 24 = \frac{8}{3} \text{ 時間ニテ速キ人ハ到着セシ事トナル故}$$

$$= 72 \times \frac{3}{8} = 192 \text{ 町ハ甲乙間ノ距離トス}$$

38. 三桁ノ數ニテ 9 ニテ割り切レル最大ナル數ハ 999 ニシテ最小ナル數ハ 117 ナリ 117 ト 999 トノ間ノ數ニシテ 9 ニテ割り切レル數ハ $117 + 9 \times n$ (但シ n ハ 1 ヨリ 72 迄ノ自然數トス)

又ハ $999 - 9 \times n$ ニシテ之レ初項 117 末項 999 公差 9 ナル等差級トナリ之ガ總和ヲ求ムレバヨシ

而シテ項數ハ $(999 - 117) \div 9 + 1 = 98 + 1 = 99$

$$\text{故ニ } \frac{(117 + 999)}{2} \times 99 = 5022$$

39. 月給ニヨリテ組ニ分クレバ各組ノ取ルベキ比ハ

$$100 \times 5 \times 1 : 50 \times 4 \times 3 : 20 \times 8 \times 6 : 15 \times 12 \times 6$$

$$= 25 : 30 : 48 : 54$$

$$\text{故ニ 百圓俸ノ人ハ } \frac{25 \times 10000}{25 + 30 + 48 + 54} = \frac{250000}{157} \text{ 圓}$$

$$\text{五十圓俸ノ人ハ } \frac{250000}{157 \times 4} \text{ 圓}$$

$$\text{二十圓俸ノ人ハ } \frac{350000}{157 \times 8} \text{ 圓}$$

$$\text{十五圓俸ノ人ハ } \frac{250000}{157 \times 12} \text{ 圓}$$

40. 馬ハ牛ノ二倍ヨリハ五頭少ク

羊ハ馬ヨリハ十頭多キハ羊ハ牛ノ二倍ヨリハ五頭多キ事
トナル故ニ馬ト羊トノ和ハ牛ノ四倍ナルヲ以テ

$$80 \div (4+1) = 16 \text{ 頭ハ牛ノ數}$$

$$16 \times 2 - 5 = 27 \text{ 頭ハ馬ノ數}$$

$$27 + 10 = 37 \text{ 頭ハ羊ノ數}$$

41. 甲ハ $\frac{360}{50} = 7\frac{1}{5}$ 分間毎ニ出發點ヲ通リ

乙ハ $\frac{360}{60} = 6$ 分間毎ニシテ丙ハ $\frac{360}{75} = 4\frac{4}{5}$ 分間毎ナリ

故ニ $7\frac{1}{5}$ 分ト 6 分ト $4\frac{4}{5}$ 分トノ最小公倍数ハ所要
ノ時間ナリ

42. $75 : 10 = 125.4 : x$

$$x = \frac{10 \times 125.4}{75} = \frac{1254}{75} = \frac{418}{25} \text{ 貫目ハ硫黃}$$

$75 : 15 = 125.4 : x$

$$x = \frac{15 \times 125.4}{75} = 26.08 \text{ 貫目ハ木炭}$$

43. 兩車夫出會フマデノ時間ハ

$$\frac{14 \times 36 + 16}{36 \times 4 + 12 + 36 \times 1 + 19} = \frac{520}{211}$$

此間ニ下リノ車夫ハ

$$\frac{520}{211} \times (4 \times (36 + 12)) = \frac{520 \times 156}{211} \text{ 町ヲ下リ}$$

之ノ距離ヲ歸ルニハ

$$\frac{520 \times 156}{211} \div (36 \times 1 + 9) = \frac{520 \times 156}{211 \times 45} \text{ 時間ヲ要ス}$$

之ガ車賃ハ

$$\frac{520}{211} \times 12 + \frac{520 \times 156}{211 \times 45} \times 15 = 106.44 \text{ 錢餘}$$

而シテ客ヨリ受取り居ル金額ハ

$$\frac{14 \times 36 + 16}{4 \times 36 + 12} \times 12 - \frac{10}{3} \times 12 = 40 \text{ 錢}$$

故ニ $106.44 - 40 = 66.44$ 錢餘

則チ六匁六錢四厘餘ヲ上リシ車夫ヨリ受取ルベキ事トナ
ル

44. 兩輪ガ離レ得ルモノト假定セバ前輪ノ廻轉ダケ後
輪モ亦廻轉セントキハ $150 \times 4.4 = 660$ 尺後ルルコトト
ナル之レ一回轉毎ニ $6.4 - 4.4 = 2$ 尺宛後レタルタメ之
ガ積リタルモノナルヲ以テ

$$(150 \times 4.4) \div 2 = 330 \text{ 回前輪ハ廻轉セシナリ}$$

故ニ $6.4 \times 330 = 2112$ 尺 = 5町 52間

45. 母線ノ長サ = $\sqrt{34^2 + 15^2} = 32.1$ 寸餘

$$\text{圓周} = 30 \times 3.1416 \text{ 餘}$$

$$\text{故ニ} \frac{32.1 \times 30 \times 3.1416}{2} + 15^2 \times 3.1416 = 3.1416 \times 706.5$$

46. 一ケ年ノ利子ハ $160 + 1\frac{1}{3} = 120$ 圓

$$\text{年利率ハ} 120 \div 2400 = 0.005$$

元金 6400 圓ノ一ケ年ノ利子ハ $6400 \times 0.05 = 320$ 圓

$$\text{故ニ答} 400 \div 320 = 1\frac{1}{4} \text{ 年} = \frac{3}{12}$$

即チ一年三ケ月間トス

47. 仕入直段三圓ノモノ一割二分ノ利益ニテ賣ラバ賣價ハ $3 \times 1.12 = 3.36$ 圓ニシテ時價ノ $1 - 0.2 = 0.8$ 分ナルヲ以テ $3.36 \div 0.8 = 4.2$ 圓ヲ以テ答トス

48. $22.113 \div 1.17 = \frac{22113}{117}$ 圓ハ商人ノ買ヒ受ケタル金額

$$\frac{22113}{117} \div 1.2 = \frac{221130}{117 \times 12} \text{ 圓ハ材料ト製作費トナリ}$$

而シテ製作費ハ

$$\frac{221130}{117 \times 12} \times \frac{26}{126} = \frac{221130 \times 26}{117 \times 12 \times 126} = \frac{65}{2} \text{ 圓ヲ以テ答トス}$$

49. 身體検査ニ合格セシモノハ $1248 \times \frac{10}{13}$ 人ニシテ之

ガ $1 - 0.25 = 0.75$ 倍合格セシヲ以テ

$$\frac{12480}{13} \times 0.75 = \frac{1248 \times 75}{130} \text{ 人ハ合格者ナリトス}$$

50. 7 時間 = 2 里 12 町 = 84 町離レタルハ 1 時間ニハ

$$84 \div 7 = 12 \text{ 町離ル則チ之ハ甲乙速度ノ差ナリ}$$

$$20 \text{ 里} \div 5 = 144 \text{ 町ハ甲乙速度ノ和ナリ}$$

$$\text{故ニ } (144 + 12) \div 2 = 78 \text{ 町ハ甲ノ速度}$$

$$(144 - 12) \div 2 = 66 \text{ 町ハ乙ノ速度トス}$$

51. 若シ甲ヨリ乙ハ二圓用途シタランニハ甲ハ四十一

頭ヲ求メ尙四圓殘リ乙ハ丁度三十三頭ノ羊ヲ購ヒ得ル事

トナル故ニ三百圓ヲ以テ $41 + 33 = 74$ 頭ヲ求メ尙 4 圓

餘ルコトナルヲ以テ

$$(300 - 4) \div 74 = 4 \text{ 圓ハ羊一頭ノ代ナリ}$$

$$4 \times 33 - 2 = 130 \text{ 圓ハ乙ノ所持金}$$

$$4 \times 41 + 6 = 170 \text{ 圓ハ甲ノ所持金}$$

52. 甲酒 90 錢 2 升 = 16 錢損, 乙酒 84 錢

平均酒 82 錢 丙酒 72 錢 3 升 = 30 錢ノ利

甲酒 2 升ニテ 16 錢ノ損 丙酒 3 升ニテ 30 錢ノ利

$30 - 16 = 14$ 錢ノ利トナリ之ヲ乙酒ニテ損益ナカラシメ

ンタメ $2 : x = 14 : x$

$$x = \frac{1 \times 14}{2} = 7 \text{ 升ヲ混ビザルベカラズ}$$

依リテ三酒ノ比ハ $2 : 7 : 3$ ナルヲ以テ $12 : 60 = 2 : x$

$$x = \frac{2 \times 60}{12} = 10 \text{ 升ハ甲酒}$$

$$12 : 60 = 7 : x \quad x = \frac{60 \times 7}{12} = 35 \text{ 升ハ乙酒}$$

$$12 : 60 = 3 : x \quad x = \frac{60 \times 3}{12} = 15 \text{ 升ハ丙酒}$$

53. 全量ヲ 1 トセバ,

2 割ヲ消費シタル殘リハ $1 - 0.2 = 0.8$

$$\text{次ニ消費シタル殘リハ } 0.8 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

則チ全量ノ $\frac{8}{15}$ ガ 150.5 ナルヲ以テ

$$150.5 \div \frac{8}{15} = 219 \frac{11}{16} \text{ 噸ハ貯藏セル石炭ノ量ナリ}$$

54. 乙ハ六時十五分行ク間 = 甲ガ六時二十分行クトセバ

$$\text{乙ガ六時三十分行ク間ニハ } 6 \frac{1}{4} : 6 \frac{1}{3} = 6 \frac{1}{2} : x$$

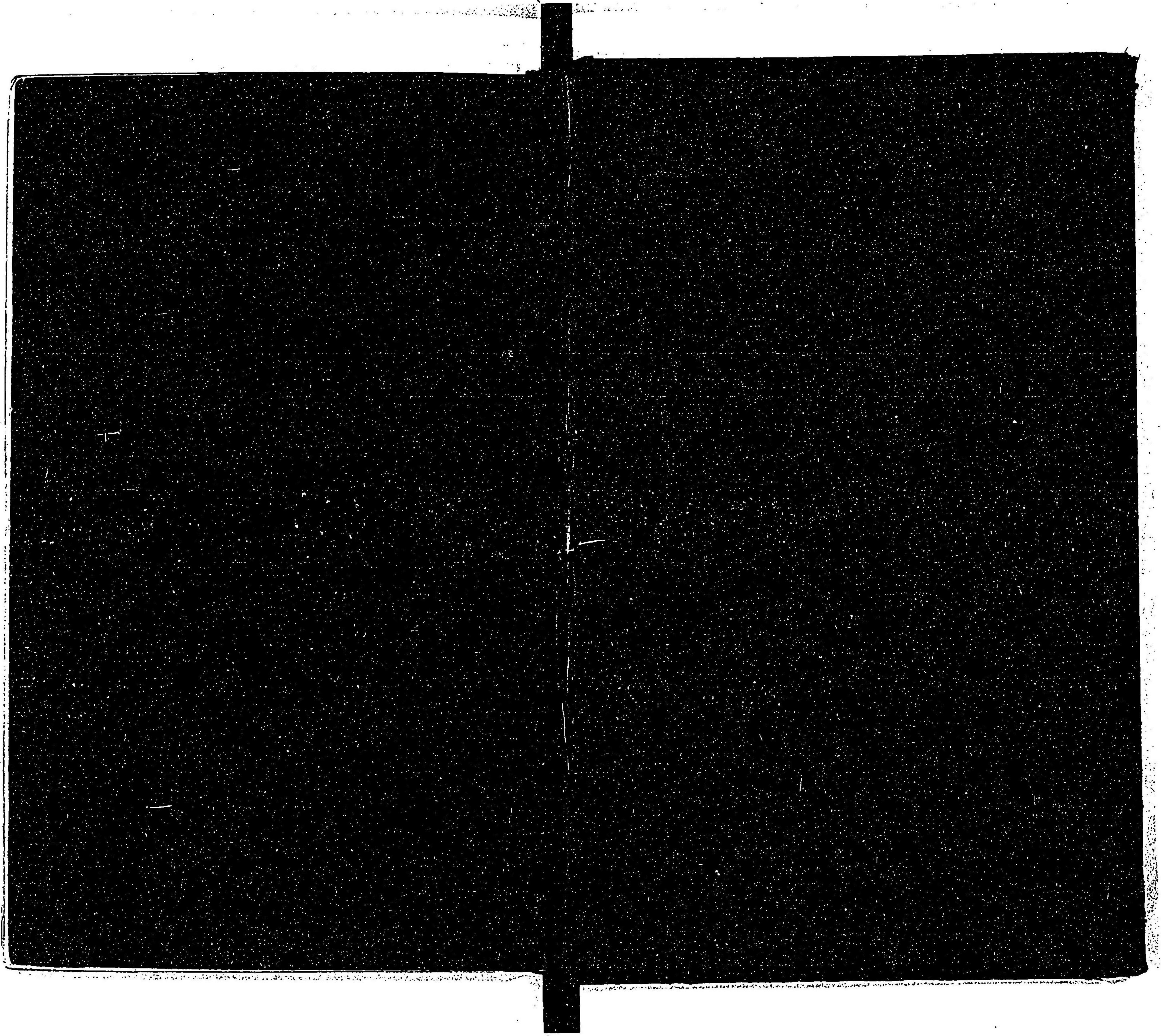
$$x = \frac{19 \times 13}{6} \div \frac{25}{4}$$

故 = 乙ガ四時三十分ノトキハ甲ハ四時三十五分十二秒丙
ハ四時四十分ナリ又丙ガ六時四十分行ク間 = 甲ハ六時三
十五分十二秒行クヲ以テ

$$6\frac{2}{3} : 6\frac{2112}{3610} = 18 : x$$

$$x = 17.784 \text{ 時間}$$

—【終】—



38
365

053074-000-0

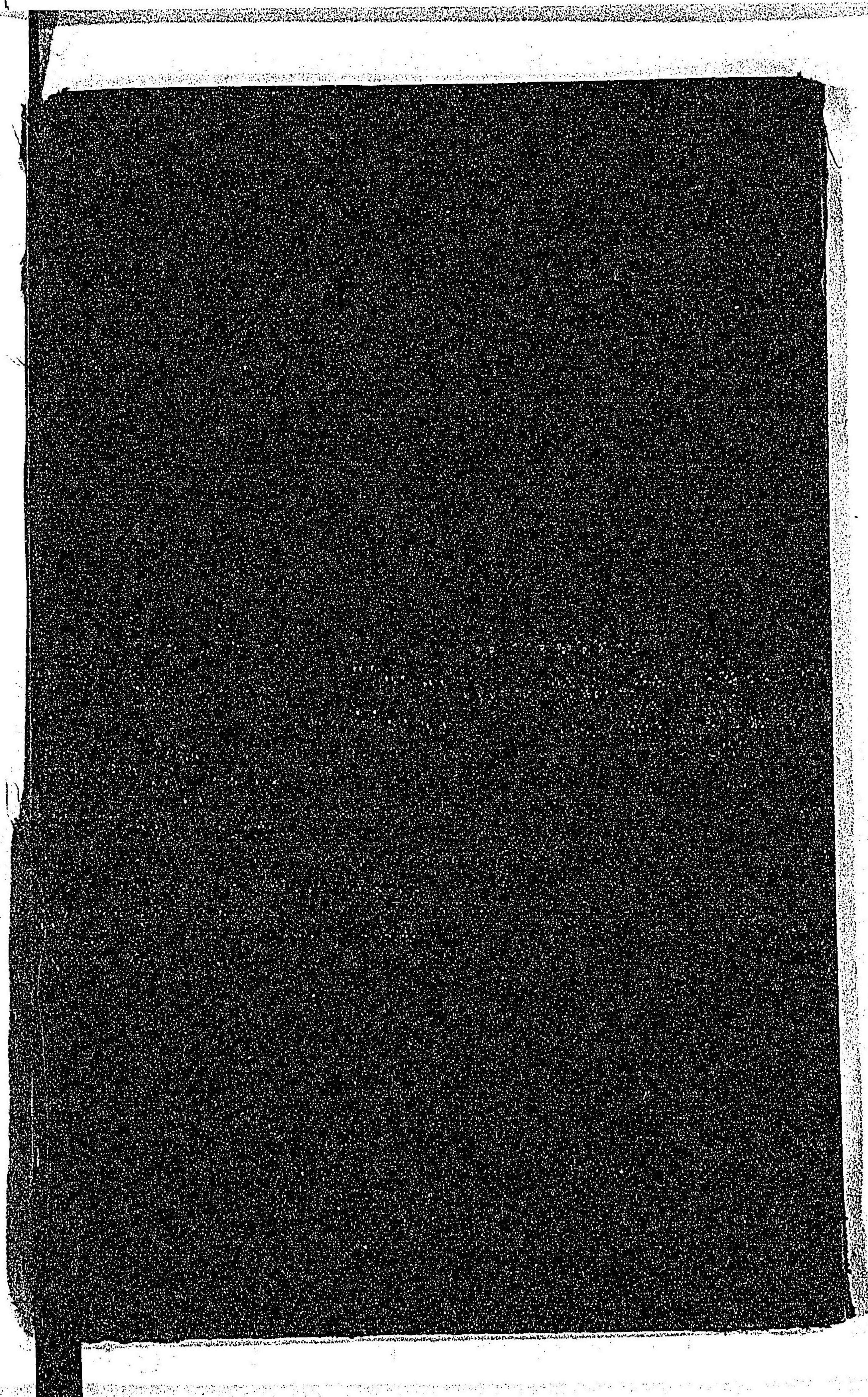
38-365

数学解釈法

山添 豊作/編

M43

CAB-0146



38
365