

第五篇 比及比例 1

 第一章 比 1

 第二章 比例 5

第六篇 百分算 30

 第一章 百分算及損益 30

 第二章 保險 54

 第三章 手数料 60

 第四章 株式 63

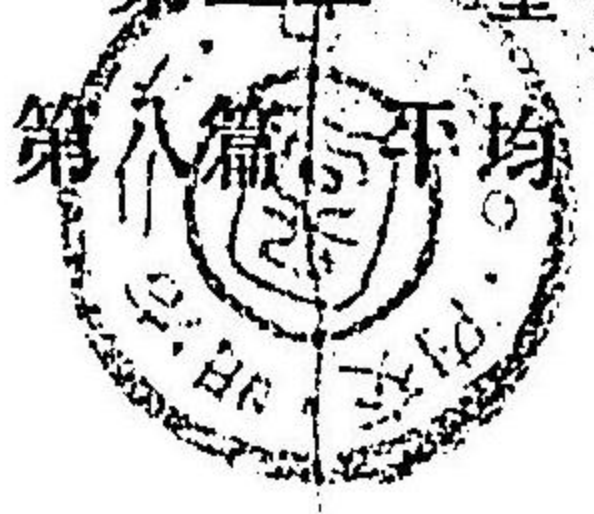
 第五章 租稅 65

第七篇 利息 78

 第一章 單利 78

 第二章 重利 126

第八篇 平均 136



第九篇	實價及び割引	146
第十篇	開平方及び開立方	152
第一章	自乗法	152
第二章	開平方	153
第三章	開立方	167
第四章	直角三角形	179
第十一篇	平面及び立體	182
第一章	平面	182
第二章	立體	194
第三章	十二分算	202
第十二篇	差分・和較比例・連鎖比例	206
第一章	差分	206
第二章	和較比例	211
第三章	連鎖比例	216
第十三篇	級數	224
第一章	等差級數	224
第二章	等比級數	228
第十四篇	算術應用雜題	232

(下巻目次終)



下 卷

第 五 篇

比 及 び 比例

第一章 比

170. 凡そ種類を同ふする兩量の大小を比較し、甲量は乙量の幾倍又は幾分を含むといふときは、此の關係を名けて甲の乙に於ける **比** と稱す。

例へば、六尺が二尺に於けるノ比ハ 3 にシテ、六斗二升が一斗六升に於けるノ比ハ $\frac{9}{8}$ 即チ $1\frac{1}{8}$ ナリ。

斯の如く甲量が乙量に於けるの比。例へば六尺が三尺に於けるの比。又は八升が一斗六升に於けるの比は。次の如く之を書き表はす。

$$6^{\text{尺}} : 2^{\text{尺}}, \quad \text{又は} \quad 8^{\text{升}} : 16^{\text{升}}.$$

而して此の比は次の式に同し。

$$6^{\text{尺}} \div 2^{\text{尺}} = 3,$$

又

$$8^{\text{升}} \div 16^{\text{升}} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}.$$

備考 : (比ニ用ユル記號)ハ本來割リ算ノ記號ニシテ. *by* 即チ÷ト同シ。只ソノ中間ニ在ル横線ヲ省略シタルノミ。

171. 比に於て比較せられたる二つの量を其の比の項と名く。

比ノ第一項及ヒ第二項ハ往時ヨリ夫々々々前項及ヒ後項ト名ケ來リ。今猶其ノ名ヲ用ユ。(又兩項ヲ總稱シテ聯項ト云フ)

172. 比の兩項は同種類のものたらざるべからず。其の故如何と尋ぬるに異種類のもの。例へば斤と週。坪と升の如きものにては之を比較すること能はざればなり。

173. 凡て比は。その一項を知るときは。直に他項を知るを得べし。

(第一例) 金三圓ニ對シテ 5:8 ノ比ヲ有スルハ幾何圓ナリヤ

(解)

$$\frac{\text{要スル金額}}{3^{\text{圓}}} = \frac{5}{8};$$

$$\therefore \text{要スル金額} = \frac{5}{8} \text{ of } 3^{\text{圓}} = 1.875.$$

(第二例) $3^{\text{兩}} 13^{\text{分}} 4^{\text{片}} : 4^{\text{兩}} 6^{\text{分}} 8^{\text{片}}$ ナル比ヲ可及的簡單ナル式ニ改ムルニハ如何スベキヤ

$$\text{此ノ比} = \frac{3^{\text{兩}} 13^{\text{分}} 4^{\text{片}}}{4^{\text{兩}} 6^{\text{分}} 8^{\text{片}}} = \frac{3 \frac{13}{4} \frac{4}{4}}{4 \frac{6}{4} \frac{8}{4}} = \frac{11}{13}.$$

演習問題

次ノ諸題ニ於テ比ヲ看出スベシ

- (1) 18:9. (2) 36:18. (3) 72:12. (4) 95:19.
 (5) 18:12. (6) 85:17. (7) 13:4. (8) 16:15.
 (9) 51:3. (10) 42:8. (11) 48:5. (12) 28:9.

(備考) 乙數ヲ以テ甲數ヲ割リ。而シテソノ得タル商ハ。或ハ分數ノ形ヲ以テ表スルモ可ナリ。例へば $15 \div 3 = \frac{15}{3}$ ノ如シ。之ヲ約分スルトキハ5トナルナリ。

次ノ問題ニ答フベシ

(13) 若シ大數ヲ小數ト比較スルトキハ其ノ比ハソノ單位ヨリモ大ナリヤ將タ小ナリヤ

(14) 比ハ混合數ヲ以テ表ハスヲ得ベキヤ將タ分數ヲ以テ表ハスヲ得ベキヤ

(15) 32:8 ノ比ハ 8:2 ノ比ヨリモ大ナラザルノ理由如何

(16) 32:8 ト比ヲ同フスル他ノ項(成ルベク多ク)ヲ擧ケヨ

但シ 15:3 ノ如キモ皆コノ内ニ入ルナリ

(17) 若シ兩數ヲ倍スルトキハ比ハ増サヤ否ヤ若シ増スト爲ストキハ其

ノ理由如何將タ増サズト爲ストキハ其ノ理由如何

(18) 若シ兩數ヲ二分スルトキハ其ノ比同シキヤ否ヤ若シ同シト爲スト

キハ其ノ理由如何將タ同シカラズト爲ストキハソノ理由如何

次ノ諸題ニ於ケル比ヲ看出スベシ

但シ分數ノ形ニ於テ比ヲ表ハシ而シテ之ヲ約スベシ

- (19) $5:25 = \left(\frac{5}{25} = \frac{1}{5}\right)$. (20) $18:54$.
- (21) $27:108$. (22) $15:25$. (23) $9:72$.
- (24) $28:42$. (25) $17:33$. (26) $33:132$.
- (27) $3:33$. (28) $16:96$. (29) $23:69$.
- (30) $31:124$. (31) $6:72$. (32) $19:104$.
- (33) $14:98$. (34) $13:117$.

次ノ諸題ニ於ケル分數ノ比ヲ看出スベシ

- (35) $\frac{1}{2}:\frac{1}{8}$. (36) $\frac{1}{8}:\frac{1}{2}$. (37) $\frac{1}{3}:\frac{1}{5}$.
- (38) $\frac{3}{4}:1\frac{1}{2}$. (39) $\frac{3}{4}:\frac{1}{8}$. (40) $2\frac{1}{3}:5\frac{1}{6}$.
- (41) $\frac{1}{6}:\frac{1}{12}$. (42) $23\frac{3}{8}:8\frac{1}{2}$. (43) $\frac{1}{2}:\frac{1}{2}$.
- (44) $4\frac{3}{8}:8\frac{3}{8}$. (45) $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$. (46) $2\frac{1}{4}:3\frac{1}{2}$.
- (47) $6:12$. (48) $16:4$. (49) $5:05$.
- (50) $33:3$. (51) $35:07$. (52) $35:65$.
- (53) $27:2:3:6$. (54) $2:6:10:4$. (55) $3:35:07$.
- (56) $8:45:10:25$. (57) $26:07$. (58) $01:5$.

左ノ諸題ニ於テ線ヲ記ルシタル場處ニ數ヲ挿入スベシ

- (59) $42:\frac{1}{5}=7$. (60) $-:19=3$.

- (61) $18:\frac{1}{3}=-$. (62) $27:-=\frac{1}{3}$.
- (63) $4:-=\frac{1}{2}$. (64) $\frac{4}{8}:-=\frac{3}{4}$.
- (65) $3\frac{5}{8}:-=2\frac{3}{4}$. (66) $10:-=2$.
- (67) $-:3=9$.

備考 上來掲グル所ニ據リテ左ノ定則ヲ得ベシ

(第一則) 後項ニ比ヲ掛ケテ得タル積ハ前項ナリ

(第二則) 前項ヲ比ニテ割リテ得タル商ハ後項ナリ

次ノ諸題ニ於ケル比ヲ最モ簡單ナル式ニテ表ハスベシ

- (68) $24:36$. (69) $169:91$. (70) $315:357$.
- (71) $792:924$. (72) $5\text{噸}:7\text{噸} 10\text{石}$.
- (73) $12\text{噸} 13\text{石} 4\text{升}:14\text{噸} 6\text{石} 8\text{升}$.
- (74) $3\text{噸} 14\text{石} 3\text{升}:5\text{噸} 1\text{石} 9\text{升}$.
- (75) $9\text{時} 24\text{分}:12\text{時} 9\text{分}$.
- (76) $7\text{哩} 5\text{フア-ロンク} 8\text{ポ-ル}:4\text{哩} 6\text{フア-ロンク} 37\text{ポ-ル} 4\text{ヤ-ド} 1\text{呎} 6\text{インチ}$.
- (77) $6\text{時} 18\text{分} 40\text{秒}:25:16$ ノ比ヲ有スルハ何カ

第二章 比例

174. 今茲に四箇の量あり。而して甲量が乙量に於けるの比は丙量が丁量に於けるの比に等しきときは、是れ等の四つの量を稱して相比例すと云ふ。(比例とは數多の比を等一にする算法の名なり。)

例へバ $5^{\text{甲}} : 15^{\text{甲}}$ ナル比ハ $3^{\text{乙}} : 9^{\text{乙}}$ ナル比ニ等シ。故ニ是レ等ノ量即チ $5^{\text{甲}}$ $15^{\text{甲}}$ $3^{\text{乙}}$ $9^{\text{乙}}$ チ茲ニ擧ケタル順序ニ於テ記ストキハ之ヲ 比例ト名ク。

比例ハ次ノ式ニ記スナ法トス。

$$5^{\text{甲}} : 15^{\text{甲}} = 3^{\text{乙}} : 9^{\text{乙}}$$

又ハ獨逸風ニ $5^{\text{甲}} : 15^{\text{甲}} :: 3^{\text{乙}} : 9^{\text{乙}}$ ($::$ ハ = 即チ同量符ト同一物ナリト知レベシ)

如何なる比に論なく、兩項必らず同種類のものたるべきが故に、比例に於ても亦第一第二の兩項は種類を同ふせざるべからず。第三第四の兩項は亦種類を同ふせざるべからず。

175. 比例に於ける四つの量のその第一と第四とを 外項 と名け、第二と第三とを 内項 と名く。

前節ノ場合ニ於テハ、比ハ夫レ々々 $\frac{5}{15}$ 及ヒ $\frac{3}{9}$ ナリ。而シテ $\frac{5}{15} = \frac{3}{9}$ ナルガ故ニ $5 \times 9 = 15 \times 3$ ナリ。

左レバ此ノ場合ニ於テモ、又ハ他ノ場合ニ於テモ、兩外項の積 (即チ度) は兩項の積 (即チ度) に等し。

量ノ各對ハ 同し單位 ノ項ニ於テ表ハサバ爾ベカラズ。

176. 比例に於ては、任意の三項既知なるときは、容易く他の一項を看出すを得。

(第一例) 恰カモ $6^{\text{甲}} : 3^{\text{甲}} = 6^{\text{乙}} : 1^{\text{乙}}$ 同シ比ヲ $2 : 1$ ニ對シテ有シ其ノ前項タル量ハ何カ

$$\frac{\text{要スル量}}{3^{\text{乙}} \cdot 1^{\text{甲}}} = \frac{6^{\text{甲}}}{3^{\text{甲}} \cdot 6^{\text{乙}}} = \frac{144}{78} = \frac{72}{39}$$

$$\therefore \text{要スル量} = \left(\frac{72}{39} \times 13\right)^{\text{甲}} = 24^{\text{甲}} = 6^{\text{乙}}$$

(第二例) $35^{\text{甲}} : 1^{\text{甲}} :: 35^{\text{甲}} : 5^{\text{乙}} : 1^{\text{甲}} : 10^{\text{乙}} : 10^{\text{乙}}$ ナル比例ニ於テ空處ニ量ヲ挿入スベシ

$$\frac{35^{\text{甲}}}{\text{要スル量}} = \frac{35^{\text{甲}} \cdot 5^{\text{乙}}}{1^{\text{甲}} \cdot 10^{\text{乙}} \cdot 10^{\text{乙}}} = \frac{215}{430} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{要スル量} = \frac{2}{1} \text{ of } 35^{\text{甲}} = 70^{\text{甲}} = 1^{\text{甲}} \cdot 10^{\text{乙}}$$

177. 若し第一量が第二量に於けるの比、第二量が第三量に於けるの比に等しきときは、其の同種の三數即ち三量を名けて 連比例 といひ、第二量を名けて 第一量及ヒ第三量の間にある 比例中數 といふ。

例へハ 4, 8, 16 ハ連比例ヲ爲ス。其ノ故如何ト尋ヌルニ、

$$4 : 8 = 8 : 16.$$

ナレバナリ。

演習問題

次ノ諸題ニ於テ比例ノ正否ヲ鑑定スベシ

(78) $3 : 4 :: 6 : 8.$ (79) $3 : 8 :: 6 : 16.$

(80) $\frac{3}{5} : \frac{5}{8} :: \frac{9}{10} : 1\frac{1}{4}.$ (81) $2 : 8 :: 6 : 24.$

(82) $1.05 : 8.4 :: 1 : 8.$ (83) $0.5 : 7 :: 3 : 42.$

次ノ諸題ニ於テ線ノ處ニ數ヲ書キ入ルベシ

(84) $7 : 56 :: \text{---} : 16.$ (85) $\text{---} : 3 :: 16 : 9.$

- (86) $— : 5 :: 3\frac{1}{3} : 6\frac{2}{3}$.
- (87) $20 : 5 :: — : 2$.
- (88) $5 : — :: 8 : 64$.
- (89) $18 : 6 :: 21 : —$.
- (90) $15 : — :: 6 : 18$.
- (91) $\frac{3}{4} : 1 :: — : 12$.
- (92) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} :: — : 24$.
- (93) $— : 21 :: 56 : 8$.
- (94) $\frac{5}{7} : 1 :: 60 : —$.
- (95) $2 : — :: 6 : 108$.
- (96) $\frac{2}{3} : — :: 6 : 9$.
- (97) $17 : 51 :: — : 48$.
- (98) $10\frac{1}{2} : — :: 19 : 95$.
- (99) 4, 7, 12 = 比例スル第四量ヲ看出スベシ
- (100) 9, 8, 8 = 比例スル第四量ヲ看出スベシ
- (101) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{5}{6}$ = 比例スル第四量ヲ看出スベシ
- (102) 4ト9ト = 比例スル比例中數ヲ看出スベシ
- (103) 8ト18ト = 比例スル比例中數ヲ看出スベシ
- (104) $\frac{2}{3}$ ト $\frac{3}{2}$ ト = 比例スル比例中數ヲ看出スベシ

以上掲ケル所ノ原理及ヒ設題ヨリ左ノ四則ヲ生ス

(第一則) 先ツ完全聯項(兩項共ニ全キ比ヲ云フ)ノ比ヲ看出スベシ

(第二則) 然ルトキハ若シ不完全聯項(一項未定ナル比ヲ云フ)ノ前項欠

クルナラバ後項ニ比ヲ掛クベシ

(第三則) 若シ其ノ後項欠クルナラバ比ニテ前項ヲ割ルベシ

(第四則) 其ノ得タル積又ハ商ハ求ムル所ノ項ナリ

(第一例) 或ル八十三日間ニ金二十三圓ヲ得タリト云フ間フ此ノ割合ヲ

以テ推ストキハ二百二十一日間ニ幾何ヲ得ベキヤ

(解) 日々同シ割合ヲ以テ金圓ヲ得ルモノト爲ストキハ、二百二十一日

間ニ得ベキ金圓が十三日間ニ得ベキ金圓ニ倍スルハ、恰カモ二百二十一日
が十三日ニ倍スルニ等シ。而シテ十三日間ニ得ル所ノ金圓ハ二十三圓ナル
ガ故ニ、左ノ如キ式ヲ作ルヲ得ベシ。

$$\text{二百二十三日間ノ金圓} : 23^{\text{圓}} :: 221^{\text{日}} : 18^{\text{圓}}$$

サテ二百二十一日ハ十三日ノ十七倍ニ當レルニ由リ、二百二十一日間ニ
得ベキ金圓ハ、十三日ニ得ベキ金圓、即チ二十三圓ノ十七倍タラザルベカ
ラス。(23^圓×17=391^圓)是ニ由リテ三百九十一圓タルヲ知ルナリ。

(第二例) 人アリ十三日ニ二百五十八哩ヲ行クト云フ間フ此ノ割合ヲ以
テ推ストキハ三十二日二分ノ一ニ幾何哩ヲ行クベキヤ

$$\begin{array}{l} \text{三十二日二分ノ一} \\ \text{ニ行クベキ哩數} \\ ? \end{array} : 258^{\text{哩}} :: 32^{\text{日}} \frac{1}{2} : 13^{\text{哩}}$$

(解) 三十二日二分ノ一ニ行クベキ哩數が十三日ニ行クベキ哩數(二百五
十八哩)ニ倍スル割合ハ、三十二日二分ノ一が十三日ニ倍スルニ同シ。而シ
テ第二聯項ニ由リテ、三十二日二分ノ一ハ十三日ノ二倍二分ノ一ナルヲ知
レルガ故ニ、二百五十八哩ノ二倍二分ノ一ハ即チ求ムル所ノ哩數ナルヲ知
ルナリ。

(第三例) 貴婦人アリ糸織十五匹ヲ金百四十圓ニ買ヘリ間フ此ノ割合ヲ
以テ四十二匹ヲ買フトキハ其ノ價幾何ナリヤ

(式)

$$42^{\text{匹}} \text{ノ價} : 15^{\text{匹}} \text{ノ價} \\ ? \quad 140^{\text{圓}} \quad :: 42^{\text{匹}} : 15^{\text{匹}}$$

$$140^{\text{圓}} \times \frac{42}{15} = 392^{\text{圓}}$$

演習問題

- (105) 或ル人反物五反ヲ買ヒシニ其ノ價金二十四圓ナリシト云フ問フ三十
七反二分ノ一ニテハ幾何ナリヤ
- (106) 汽船アリ五時間ニ四十七哩二分ノ一ヲ航行スト云フ問フ百八十哩ヲ
航行スルニハ何時間ヲ要スルヤ
- (107) 汽車アリ三十分間ニ十八哩ヲ走ルト云フ問フ五十分間、六十五分間、
七十二分間、八十一分間ニハ各々幾哩ヲ走ルベキヤ
- (108) 七人アリー週間ニ麵包十塊半ヲ要スト云フ問フ二十五人、六十七人、
三十九人ニテハ各々幾何塊ヲ要スルヤ
- (109) 塔アリ其ノ影ヲ測ルニ二十一丈アリ今若シ一丈五尺アル棒ノ影ヲ測
ルニ一丈八尺ナリトスルトキハ此ノ塔ノ高さ幾何ナリヤ
- (110) 我カ日本國ノ銀貨ノ爲替相場ヲ志八片四分ノ三ト假定ムルトキハ
英國ノ一磅ハ我カ銀貨ノ幾何ニ當ルヤ

178. 上來掲げたる所は皆 正比例 と名くるものなり。左れどその他に又 轉比例 と名くるものあるあり。

今正比例ト轉比例トノ別ヲ述ヘンニ。正比例ニ於テハ其ノ量益々大ナレバ求ムル所益々大ニ。其ノ量益々小ナレバ求ムル所亦益々小ナレドモ。之ニ反シテ轉比例ニ於テハ。其ノ量益々大ナレバ求ムル所益々小ニ。其ノ量益々小ナレバ求ムル所却テ益々大ナリ。

例ヘバ。正比例ニ於テハ。米五斗ノ價金五圓トスルトキハ。米三石ノ價幾何ナリヤトノ問題ニ對シテ。其ノ答ハ金三十圓ト爲リ。(即チ其ノ最大ナ

レバ求ムル所モ亦大ナルノ例)彈丸七十箇ノ重量七百匁トスルトキハ。彈丸三箇ノ重量ハ幾何ナリヤトノ問題ニ對シテ。其ノ答ハ三十匁ト爲レドモ。(即チ其ノ量小ナレバ求ムル所モ亦小ナルノ例)轉比例ニ於テハ之ニ異ナリテ。五人ニテ二十日ニ一事ヲ終フトスルトキハ。十五人ニテハ如何トノ問題ニ對シテハ。其ノ答ハ三日七五ト爲リ。(即チ其ノ量大ナレバ求ムル所却テ小ナルノ例)糧米アリ。千人ニテ食シ。百日ニテ盡クルト爲ストキハ。百人ニテ食スルトキハ何日ニテ盡クベキヤトノ問題ニ對シテハ。其ノ答ハ千日ト爲ル(即チ其ノ量小ナレバ求ムル所却テ大ナルノ例)カ如キノ類是レナリ。

備考 正比例ト轉比例トノ差ハ。異量符ニ由リテ之ヲ識ニスルヲ得ベシ。

異量符(即チ<又>)ニハ。モアザン。及ヒレツス。ザンノ二様アリ。モアザントハ。此レ彼レヨリ大ナルノ意ニシテ。レツス。ザントハ此レ彼レヨリ小ナルノ意ナリ。即チ $1 < 2$ ノ如キ書キ方ニテハ。 $1 > 2$ ヨリ小ナルヲ表ハシ。 $2 > 1$ ヨリ大ナルヲ表ハセドモ。 $5 > 3$ ニ於テハ。 $5 < 3$ ヨリ大ナルヲ表ハシ。 $3 < 5$ ヨリ小ナルヲ表ハスノ類ノ如シ。

例ヘバ 茲ニ引用セシ正比例ノ二題ヲ式ニ記ストキハ

$$\begin{array}{c} > & & > \\ \{ ? \text{ 匁} : 5 \text{ 匁} :: 30 \text{ 米} : 5 \text{ 米} \} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} < & & < \\ \{ ? \text{ 匁} : 700 \text{ 匁} :: 3 \text{ 彈丸} : 70 \text{ 彈丸} \} \end{array}$$

ノ如クニ。第三項。第四項ヨリモ大ナレバ。求ムル所ノ第一項モ第二項ヨリ大ニ。又第三項。第四項ヨリモ小ナレバ。求ムル所ノ第一項モ第二項ヨリ小ナルガ故ニ。數量ノ上ニ記セル異量符ハ。第一第二兩項ノ間ニアルモ

ノト、第三第四兩項ノ間ニ在ルモノト其ノ方向ヲ同フスレドモ、茲ニ引用セシ轉比例ノ二題ニ於テハ

$$\begin{array}{ccc} < & & > \\ \{ ?^{\text{H}} : 20^{\text{H}} :: 15^{\text{A}} : 5^{\text{A}} \} & & \\ > & & < \\ \{ ?^{\text{H}} : 100^{\text{H}} :: 100^{\text{A}} : 1000^{\text{A}} \} & & \end{array}$$

ノ如クニ、第一項ト第二項トノ割合ハ、第三項ト第四項トノ割合ト全クソノ趣ヲ異ニスルガ故ニ、隨テソノ異量符モ亦方向ヲ異ニスルナリ。

備考 正比例ニ於テハ、第四項ヲ以テ第二、第三兩項ノ積ヲ割リテ答ヲ得レドモ、轉比例ニ於テハ、第三項ヲ以テ第二、第四項ノ積ヲ割リテ答ヲ得レナリ。

或ハ正比例ノ式ヲ

$$\begin{array}{ccc} < & & < \\ 5^{\text{米}} : 30^{\text{米}} :: 5^{\text{日}} : ?^{\text{日}} \end{array}$$

ノ如クニ記シ、又轉比例ノ式ヲ

$$\begin{array}{ccc} < & & > \\ 5^{\text{A}} : 15^{\text{A}} :: 20^{\text{H}} : ?^{\text{H}} \end{array}$$

ノ如クニ記ストキハ、正比例ハ第一項ヲ以テ第二、第三兩項ノ積ヲ割リテ第四項ヲ得、轉比例ニ於テハ第二項ヲ以テ第一、第三兩項ノ積ヲ割リテ第四項ヲ得ルナリ。

(第一例) 障子若干枚アリ八人ニテ張替ニ從事スルトキハ六日ニシテ業ヲ卒フルト云フ間フ十二日ニシテ業ヲ卒ヘンニハ幾何人ニテ從事スベキヤ

$$?^{\text{A}} : 8^{\text{A}} :: 12^{\text{H}} : 6^{\text{H}}$$

$$8 \times \frac{1}{2} = 4^{\text{A}} \quad \text{答}$$

(第二例) 若干段ノ田アリ二十七人ニテ耕ストキハ四日ニシテ業ヲ卒フルヲ得ベシ今若シ十八日ニテ業ヲ卒ヘンニハ何人ニテ耕スベキヤ

又一法

二十七人ニテハ四日ヲ費スガ故ニ

$$27^{\text{人}} \times 4^{\text{日}} = \text{テハ一日費スベシ}$$

$$\therefore 27 \times 4 \div 18 = \text{テハ十八日ヲ費スナリ}$$

$$\text{故ニ求ムル所ノ數} = 27 \times 4 \div 6.$$

演習問題

(111) 飛脚アリ一時間ニ十二哩ヲ行クトキハ三時間ニシテ先方ニ達スト云フ間フ一時間ニ八哩ヲ行クトキハ何時間ニ先方ニ達スベキヤ 一時間ニ六哩ヲ行クトキハ如何 將タ一時間ニ四哩ヲ行クトキハ如何

(112) 前題ニ於テ若シ一時間ニ四哩二分ノ一ヲ行クトキハ何時間ニシテ先方ニ達スベキヤ

(113) 二人ノ兄弟アリ弟ハ每歩一尺八寸而シテ我カ家ヨリ學校ヘ行クニ二百五十歩ヲ要ス今兄ハ每歩二尺七寸ナリトスルトキハ學校ヘ行クニ幾歩ヲ要スルヤ

(114) 水夫三十人ニテ四ヶ月ヲ支フベキ糧食アリ今水夫二十人ニテ同一ノ分量ヲ食スルトキハ何ヶ月ヲ支フベキヤ

(115) 水夫三十人ニテ四ヶ月二分ノ一ヲ支フベキ糧食アリ今水夫二十人ニテ同一ノ分量ヲ食スルトキハ何月何日間ヲ支フベキヤ

(116) 車夫アリ若干錢ヲ得ンガ爲メニ六哩ノ距離ヲ七回半往復ス今同シ賃錢ヲ得ンガ爲メニ九回往復センニハ幾何ノ距離ヲ要スルヤ

(117) 工夫十五人ニテ四週四日間ニ一橋ヲ築造ス今ソノ竣功ノ日限ヲ十八

日早クセンニハ工夫幾人ヲ要スルヤ

(118) 二十八人ニテ若干ノ樹木ヲ伐ルニ四週ト三日ヲ要ス今十二日ニテ之ヲ伐リ了センニハ幾人ヲ要スルヤ

正轉比例 雜題

(119) 或ル人三時間ニ六里ヲ歩ムト云フ間フ同シ割合ヲ以テ一時二分ノ一ニハ幾里ヲ歩ムベキヤ

(120) 博文館發兌ノ國民錦囊ノ價三十部ニテ金三十六圓ト假定ムルトキハ一百部ニテハ幾何ナリヤ

(121) 洋刀アリ七十六挺ノ價金十一磅八志ナリト爲ストキハ八十五挺ノ價ハ幾何ナリヤ

(122) 帽子二十四箇アリ價金四十四圓ナリト云フ間フ帽子百五十五箇ノ價幾何ナリヤ

(123) 食物若干量アリ千百人ニテ食スルトキハ四十五日ニシテ食シ盡スト云フ間フ五百人ニテ食スルトキハ幾日ニシテ食シ盡スベキヤ

(124) 豆三十俵アリ二十匹ノ馬ニ與フルトキハ八日間ヲ支フベシト云フ間フ今十六匹ノ馬ニ之ヲ與フルトキハ何日間ヲ支フベキヤ

(125) 二十七人ニテ或ル田畠ノ枯草ヲ刈ルトキハ八日間ニ刈リ盡スト云フ間フ三十六人ニテハ何時間ニ刈リ盡スベキヤ

(126) 小切レアリ一丈八尺ノ價金二圓六十八錢ナリト云フ間フ一丈一尺ノ價幾何ナリヤ

(127) 人力車七十五挺ヲ備ヒテ百二十里ノ道ヲ行クニ賃錢若干ナリト云フ今同シ賃錢ヲ以テ人力車百挺ヲ備ヒタラバ幾何里ノ道ヲ行クベキヤ

(128) 七人ニテ或ル塀ヲ築クニ二十七日ヲ要スト云フ間フ九人ニテハ幾日

ヲ要スルヤ

(129) 十九人ニテ或ル事業ヲ爲スニ百十七日ヲ費スト云フ間フ十三人ニテ幾日ヲ費スベキヤ

(130) 若干段ノ田地アリ三人ニテ刈ルトキハ三日三分ノ一ヲ要ス間フ此ノ割合ヲ以テ推ストキハ七人ニテ刈ルトキハ幾日ヲ要スルヤ

(131) 木綿一反ノ價金二十錢ナリト云フ間フ五分ノ四反ノ價幾何ナリヤ

(132) 著述家アリ一日ノ著述料金三圓二十錢ノ割合ヲ以テ十五日間著述ニ従事シタリト云フ間フ十日間ニ之ヲ竣フルトキハ一日ニ幾何ノ著述料ヲ得ベキヤ 十三日二分ノ一ニ之ヲ竣フルトキハ如何

(133) 馬十九匹ヲ買フニ其ノ價金四百七十五圓ナリト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ七百圓ニテハ馬幾匹ヲ買ヒ得ベキヤ

(134) 牝牛二十五匹ヲ買ヒ入ルニ其ノ價金三百八十七圓五十錢ナリト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ牝牛六匹ヲ買ヒ入ルニハ幾何圓ヲ要スルヤ

(135) 溜車アリ十二秒間ニ七百四ヤードヲ走ルト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ半哩ヲ走ルニハ幾何ノ時間ヲ要スルヤ

(136) 十五人アリ十六日間ニ一事ヲ竣フト云フ間フ二十日間ニ之ヲ竣ヘンニハ幾人ヲ要スルヤ

(137) 雞卵八箇ノ價二十五錢トスルトキハ七十二箇ノ價ハ幾何ナリヤ

(138) 幅二尺ノ厚紙ヲ以テ一室ヲ張ランニハ七回轉ヲ要スト云フ間フ幅二尺四寸ノ厚紙ニテコノ室ヲ張ランニハ幾回轉ヲ要スルヤ 幅三尺ノ厚紙ニテハ如何

(139) 馬四十匹ニテ十五日間ニ食ヒ盡スベキ食量ヲ七十五匹ニ與フルトキハ幾日間ニ食ヒ盡スベキヤ

(140) 甲乙兩人ノ朋友アリ甲ハ曾テ友誼上ヨリ乙ニ二十四週間百圓ヲ貸シタ

ル¹アリ今ソノ報酬トシテ乙ヨリ甲ニ百七十五圓ヲ貸サンニハ幾日間貸シテ至當ナリヤ

(141) 羊糞ヲ大箱五箇ニ充テントスルニ砂糖三斤ヲ要スト云フ間フ三十八箇ニ充テニハ砂糖幾何斤ヲ要スルヤ

(142) 兩箇ノ瀛車アリ甲ハ十一時五分ノ二ノ間ニ三百九十七哩六分ノ五ヲ走リ乙ハ八時九分ノ四ノ間ニ二百六十二哩十三分ノ四ヲ走ルト云フ間フ兩瀛車ノ比如何

(143) 十三坪ノ地アリ枯草四十噸ヲ生スト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ三百二十五坪ノ地ニハ枯草幾噸ヲ生スルヤ

(144) 農夫アリ二十四段ノ畑地ヲ借ルニ金五十二圓二分ノ一ヲ要スト云フ間フ五十一段ノ畑地ヲ借ルニハ幾何圓ヲ要スルヤ

(145) 若干金アリ一斤二十五錢ノ珈琲八十四斤ヲ買フヲ得ベシト云フ間フコノ金ヲ以テ一斤三十錢ノ珈琲幾何斤ヲ買フヲ得ベキヤ

(146) 金七百五十圓ヲ若干年月間貸ストキハ利金百二十圓ヲ得ルト云フ間フ金六百圓ヲ同年月間貸ストキハ利金幾何ヲ得ベキヤ

(147) 珈琲百三十一斤ノ價金八磅十四志八片トスルトキハ五百六十斤ノ價幾何ナリヤ

(148) 絹十二丈三尺ノ價金三十六圓十分ノ九トスルトキハ金四十五圓十分ノ三ニテハ絹幾何ヲ買ヒ得ベキヤ

(149) 或ル人二時間ニ九哩ヲ歩ムト云フ間フ十二哩ヲ歩ムニハ何時間ヲ要スルヤ

(150) 甲乙兩友入アリ甲若シ友誼上ヨリ金三百五十圓ヲ三十四週間乙ニ貸シタル¹アリトスルトキハ乙ハソノ報酬トシテ金百七十圓ヲ幾何ノ時日ノ間貸スベキヤ

(151) 十二箇ノ物品アリソノ任意ノ七品ノ價金二十六磅十八志十片四分ノ

一ナリト云フ間フ總金額幾何ナリヤ

(152) 黄八丈アリ一反四分ノ三ノ價金五圓二分ノ一ナリト云フ間フ九反ノ價幾何ナリヤ

(153) 瀛船乗組人アリ各々一日ニ一斤四分ノ一ノ麵包ヲ食シ而シテ五ヶ月五分ノ一ヲ支ヘ得ルト云フ間フ六ヶ月二分ノ一ヲ支ヘンニハ一人一日ノ食料幾何ト爲スベキヤ

(154) 或ル物品アリ其ノ三斤二分ノ一ノ價金一圓ト十五分ノ十三ナリト云フ間フ金百六圓十五分ノ二ニテハ幾斤ヲ買ヒ得ベキヤ

(155) 砂糖アリ二千二百四十斤ノ價金十一圓三分ノ二ナリト云フ間フ一千斤ニテハ其ノ價幾何ナリヤ

(156) 甲乙兩人競走スルニ其ノ足ノ速サ五ト四トノ如シ間フ乙ガ八十四里二分ノ一ヲ行ク間ニ甲ハ幾里ヲ行クベキヤ

(157) 山毛櫨ノ薪ヨリ生スル熱量ト松薪ヨリ生スル熱量トハソノ割合九ト七トノ如シト云フ間フ松薪五十立方尺ヨリ生スル熱量ヲ得ンニハ山毛櫨ノ薪幾何立方尺ヲ要スルヤ

(158) 人アリ每歩八分ノ五ヤード・而シテ我カ家ヨリ役所ヘ行クニ千二百歩ヲ要スト云フ間フソノ子每歩二分ノ一ヤードトスルトキハ同シ距離ヲ行クニ幾歩ヲ要スルヤ

(159) 地面アリ其ノ面積十七エーカーニ三三三ボール・而シテ其ノ價金千二百三十六磅六志ナリト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ五十六エーカーニ二一ボールノ地面ヲ買フニハ幾何磅ヲ要スルヤ

(160) 三時ト四時トノ間ニ於テ時計ノ時針分針相累ナルハ何時何分ナリヤ

(161) 九時ト十時トノ間ニ於テ時計ノ時針分針直角ヲ爲スハ何時何分ナリヤ

- (162) 五時ト六時トノ間ニ於テ時計ノ時針分針相累ナルハ何時何分ナリヤ
 (163) 塀アリ長サ百ヤード高サ八呎二分ノ一厚サ四インチ而シテ之ヲ築クニ金百三十一磅五志ヲ費シタリト云フ間フソノ高サト厚サトハ前者ト同シク爲シテ間口四十四呎八インチ奥行五十三呎ノ地ヲ圍ハンニハ其ノ價幾何ヲ要スルヤ

複比例

上來説ク所ノ比例ニ於テハ不完全聯項ノ比ヲ求ムルニ只一箇ノ完全聯項ヨリシタリ。例ヘバ

(甲) 童子^スアリ一日ニ麵包七塊ヲ食スト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ童子幾人ニテ一日ニ麵包二十一塊ヲ食スルヤ
 ト云ヘル問題ニ於テハ、求ムル所ノ童子ノ數ガ童子八人ニ於ケルノ比ハ、二十一塊ガ七塊ニ於ケルノ比ニ同シト云フノ事實ヨリソノ式ヲ立テ、

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{童子} \quad \text{童子} \quad \text{食量} \quad \text{食量} \\ ? : 8 :: 21 : 7 \end{array} \right\}$$

$$8 \times \frac{21}{7} = 24.$$

ト爲ス。即チ ? : 8 ナル不完全聯項ノ比ヲ求ムルニ、21 : 7 ナル一箇ノ完全聯項ヨリスルモノニシテ、之ヲ單比例(正比例列、轉比例タルニ拘ハラズ)ト云フ。

然ルニ、時ニ由リテハ、不完全聯項ノ比ヲ求ムルニ、二箇以上ノ完全聯項ヨリセザルヲ得ザルアリ。例ヘバ、今掲ケシ“童子八人云々”ノ問題ニ、次ノ如ク圈點ヲ施シタル數語ヲ加ヘタリトセヨ。

(乙) 童子八人アリ一日ニ^{●●●●●}每塊十二錢ノ麵包七塊ヲ食スト云フ間フコノ

割合ヲ以テ推ストキハ童子幾人ニテ一日ニ^{●●●●●}每塊六錢ノ麵包二十一塊ヲ食スルヤ

此ノ問題ニ於テハ、求ムル所ノ童子ノ數ハ(一)麵包ノ塊數ニ關シ、(二)ソノ每塊ノ代價ニ關ス。故ニ其ノ式ヲ立テ、

$$\left\{ \begin{array}{l} ? : 8 :: 21 : 7 \\ \quad \quad \quad 6 : 12. \end{array} \right\} 8 \times \frac{21}{7} \times \frac{6}{12} = 12. \text{ 答}$$

ト爲ス。即チ ? : 8 ナル不完全聯項ノ比ヲ求ムルニ、21 : 7 及ヒ 6 : 12 ナル兩箇ノ完全聯項ヨリスルモノナリ。

又更ニ一層コノ問題ヲ擴ゲテ左ノ如ク爲ストセヨ。

(丙) 童子八人アリ一日ニ^{●●●●●}每塊十二錢目方四斤ノ麵包七塊ヲ食スト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ童子幾人ニテ一日ニ^{●●●●●}每塊六錢目方六斤ノ麵包二十一塊ヲ食スルヤ

此ノ問題ニ於テハ、求ムル所ノ童子ノ數ハ(一)麵包ノ塊數ニ關シ、(二)ソノ每塊ノ代價ニ關シ、(三)ソノ每塊ノ斤量ニ關ス。故ニソノ式ヲ立テ、

$$\left\{ \begin{array}{l} ? : 8 :: 21 : 7 \\ \quad \quad \quad 6 : 12 \\ \quad \quad \quad 6 : 4. \end{array} \right\} 8 \times \frac{21}{7} \times \frac{6}{12} \times \frac{6}{4} = 18. \text{ 答}$$

ト爲ス。即チ ? : 8 ナル不完全聯項ノ比ヲ求ムルニ、21 : 7 ト、6 : 12 ト、6 : 4 トナル三箇ノ完全聯項ヨリスルモノナリ。

又更ニ一層此ノ問題ヲ擴ゲテ左ノ如ク爲ストセヨ。

(丁) 童子八人アリ^{●●●●●}每塊十二錢目方四斤ノ麵包七塊ヲ二日ニ食スト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ童子幾人ニテ^{●●●●●}每塊六錢目方六斤ノ麵包二十一塊ヲ三日ニ食スルヤ

此ノ問題ニ於テハ、求ムル所ノ童子ノ數ハ、(一)麵包ノ塊數ニ關シ、(二)ソノ每塊ノ代價ニ關シ、(三)ソノ每塊ノ斤量ニ關シ、(四)ソノ食スル

日数ニ關ス。故ニソノ式ヲ立テ、

$$\left[? : 8 :: \begin{cases} 21 : 7 \\ 6 : 12 \\ 6 : 4 \\ 2 : 3 \end{cases} \right] \quad 8 \times \frac{21}{7} \times \frac{6}{12} \times \frac{6}{4} \times \frac{2}{3} = 12. \text{ 答}$$

ト爲ス。即チ ? : 8 ナル不完全聯項ノ比ヲ求ムルニ、21 : 7, 6 : 12, 6 : 4, 2 : 3 ナル四箇ノ完全聯項ヨリスルモノナリ。

此ノ(乙)(丙)(丁)ノ問題ヲ稱シテ 複比例 ト云フ。

サテ複比例ノ各聯項中ニハ、正比例ノ性質ヲ帯ヒタルモノト、轉比例ノ性質ヲ帯ヒタルモノトアリ。之ヲ識別セザルトキハ運算上ニ誤謬ヲ免カル、不能ハズ。左レバ(丁)ノ如キ問題ニ於テハ、日數多ケレバ童子ノ數少ナルベキヲ以テ、食スル日數ニ關スル聯項ノミハ轉比例ナルヲ知ルナリ。依テ

人数	地數	代價	日数	日數
?	21	6	6	3
8	7	12	4	2

ノ如ク、日數ノ聯項ノミハ、矢ノ印シ(→)ヲ記シテ以テ、下方ニ在ル項、即チ矢ノ根ノ向ヘル項、却テ前項タルベキヲ示スベシ。而シテ運算ノ時ニ當リテ、上項ト下項ト轉置スベキナリ。

179. 左レバ單比例トシ、兩箇ノ單比を平均するものにして、8 : 32 :: 9 : 36. ノ如キヲ云ヒ、複比例トシ、一箇ノ單比ト一箇ノ複比トを平均するものをいひ、又は兩箇ノ複比を平均するものをいふ。即ち複比例トシ、次の如きものはあり。

$$12 : 8 :: \frac{21}{6} : \frac{7}{12} \quad \text{又ハ} \quad \frac{6}{3} : \frac{4}{4} :: \frac{2}{3} : \frac{6}{2}$$

(第一例) 五人アリ十五反ノ田ヲ蒔ルニ四日ヲ費スト云フ間フ三十六反ノ田ヲ十二日ニ蒔ランニハ幾人ヲ要スルヤ

$$? : 5^{\text{人}} :: 36^{\text{反}} : 15^{\text{反}}$$

$$12^{\text{日}} : 4^{\text{日}}$$

$$? = 5 \times \frac{36}{15} \times \frac{4}{12} = 4. \text{ 答}$$

又

$$5^{\text{人}} \text{ニテ} 15^{\text{反}} \text{ヲ} 4^{\text{日}} \text{ニ蒔ルガ故ニ}$$

$$\therefore 5 \times 4 \text{ニテハ} 15^{\text{反}} \text{ヲ} 1^{\text{日}} \text{ニ蒔ル}$$

$$\therefore 5 \times \frac{4}{12} \text{ニテハ} 15^{\text{反}} \text{ヲ} 12^{\text{日}} \text{ニ蒔ル}$$

$$\therefore 5 \times \frac{4}{12} \div 15 \text{ニテハ} 1^{\text{反}} \text{ヲ} 12^{\text{日}} \text{ニ蒔ル}$$

$$\therefore 5 \times \frac{4}{12} \div 15 \times 36 \text{ニテハ} 36^{\text{反}} \text{ヲ} 12^{\text{日}} \text{ニ蒔ル}$$

故ニ

$$\text{求ムル人数} = 5 \times \frac{4}{12} = 4^{\text{人}}. \text{ 答}$$

(第二例) 四人アリ長サ十丈幅四尺深サ九尺ノ堀ヲ穿ツニ六日ヲ費スト云フ間フ幅五尺深サ八尺ノ堀ヲ五人ニテ八日ニ穿タンニハ其ノ長サハ幾何ト爲スベキヤ

$$? = 100 \times \frac{5}{4} \times \frac{8}{6} \times \frac{4}{5} \times \frac{9}{8} = 150^{\text{尺}}. \text{ 答}$$

又

茲ニ 人數ニ關シ、日數ニ關シ、堀ノ幅ニ關シ、ソノ深さニ關シ、變化ヲ思考セザルベカラズ。

(I) 他ノ事情ニ變化ナクハ、四人ニテ長サ十丈ノ堀ヲ穿ツトスルトキハ、一人ニテハ $10^2 \div 4$ ノ堀ヲ穿ツベシ。五人ニテハ

$$10^2 \div 4 \times 5 = 100 \frac{5}{4}$$

ノ堀ヲ穿ツベシ。

(II) 日數ニ於ケル變化ヲ思考セヨ。 $100 \times \frac{5}{4}$ ハ六日間ニ穿タルハ故ニ、 $100 \times \frac{5}{4} \div 6$ ハ一日間ニ穿タルハナラン。故ニ

$$10^2 \times \frac{5}{4} \div 6 \times 8, \text{ 即チ } 10^2 \times \frac{5}{4} \times \frac{8}{6}$$

ハ八日間ニ穿タルベシ。

(III) 堀ノ幅ニ於ケル變化ヲ思考セヨ。ソノ幅四尺トスルトキニ穿タルハ

$$100 \times \frac{5}{4} \times \frac{8}{6} \text{ ナルガ故ニ}$$

$$10^2 \times \frac{5}{4} \times \frac{8}{6} \times 4 \div 5, \text{ 即チ } 100 \times \frac{5}{4} \times \frac{8}{6} \times \frac{4}{5}$$

ハ幅五尺ナルトキニ穿タルベシ。

(IV) 堀ノ深サ九尺トスルトキニ穿タルハ

$$100 \times \frac{5}{4} \times \frac{8}{6} \times \frac{4}{5} \text{ ナルガ故ニ}$$

$$100 \times \frac{5}{4} \times \frac{8}{6} \times \frac{4}{5} \times 9 \div 8$$

ハ深サ八尺ナルトキニ穿タルベシ。

$$\text{故ニ 求ムル長サ} = 100 \times \frac{5}{4} \times \frac{8}{6} \times \frac{4}{5} \times \frac{9}{8} = 15^2 \text{ 尺}$$

演習問題

- (164) 十人アリ二十五反ノ田ヲ蒔ルニ三日ヲ費スト云フ間フ三十五反ノ田ヲ六日ニ蒔ランニハ幾人ヲ要スルヤ
- (165) 馬車アリ毎日八時間ツ、走り三日ニシテ百八十里ヲ行クト云フ間フ、毎日七時間ツ、走りテ六百三十里ヲ行カンニハ幾日ヲ費スベキヤ
- (166) 三人ニテ二十五反ノ田ヲ蒔ルニ八日ヲ費スト爲ストキハ十六人ニテ十二日ヲ費サバ幾反ノ田ヲ蒔リ得ベキヤ
- (167) 米一俵ノ相場金四圓ノ時ニ十五人ヲ七日間養フベキ金圓アリ今コノ金圓ヲ以テ十人ヲ八日間養ヒ得ルト云フ間フ米一俵ノ價幾何ナリヤ
- (168) 三十人アリ何レモ同シ賃銀ノ割合ヲ以テ毎日八時間ツ、働キ九日ニシテ金七十二圓ヲ得タリト云フ間フ六十三人各々前賃銀ノ三分ノ二ノ割合ヲ以テ毎日十三時間ツ、十日働キタラバ幾何ヲ得ベキヤ
- (169) 十人アリ毎日八時間ツ、働キ二十四日ニ一事ヲ爲スト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推ストキハ毎日十時間ツ、働キ六日ニ其ノ事ヲ畢ヘンニハ幾人ヲ要スルヤ
- (170) 英京倫敦ニ於テ或ル泥工アリ毎日九時間ツ、働キ一日四志九片ノ賃銀ノ割合ヲ以テ百十磅十六志八片ヲ得ルト云フ間フ若シ毎日八時間ツ、働キ一日ノ賃銀五志ナリトスルトキハ前者ノ通りニ働キテ幾何ヲ得ベキヤ
- (171) 七人アリ毎日十時間ツ、働キ四日ニ二十一反歩ノ雜草ヲ蒔ルト云フ間フ五人ニテ毎日八時間ツ、働キ三十三反歩ノ雜草ヲ蒔リ盡サンニハ幾日

ヲ要スルヤ

- (172) 二百十人アリ長サ二百十丈、幅二丈四尺、深サ一丈一尺ノ運河ヲ濬フニ七十五日ヲ要シタリト云フ間フ百五十人ニテ長サ五百二十八丈、幅二丈一尺、深サ九尺ノ運河ヲ濬フニハ幾日ヲ要スベキヤ
- (173) 植字者六人アリ毎日十時二分ノ一ツ、働キ十六日間ニ六十行四十字ノ書七百二十頁ヲ植エ畢ルト云フ間フ植字者九人ニテ毎日七時間ツ、働キ四十五行五十字ノ書九百六十頁ヲ植エ畢ランニハ幾日ヲ要スルヤ
- (174) 十二人アリ毎日十時ツ、働キ十一日ニシテ一仕事ヲ遂クルト云フ間フ毎日十一時ツ、働キ二十日ニシテ三倍ノ事ヲ遂ケンニハ幾人ヲ要スルヤ
- (175) 書記五人アリ八日間ニ美濃野紙二十五帖ヲ用ユト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハ書記六人ニテ十日間ニ美濃野紙幾帖ヲ用フベキヤ
- (176) ランプ六箇アリ八日間ニ石油二斗ヲ消費スト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハランプ幾箇ニテ十二日間ニ石油三斗ヲ消費スルヤ
- (177) 工夫二人ニテ五日間ニ深サ二十四ヤード廣サ三英尺ノ堀ヲ穿ツト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハ工夫三人ニテ深サ二十四ヤード廣サ四英尺ノ堀ヲ穿ツニハ幾日ヲ要スルヤ
- (178) 旅客アリ八人ニテ七日路ヲ行クニ金二百九十六圓ヲ費シタリト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハ七人ニテ旅費金三百圓ヲ有スルキハ幾日路ヲ行クヲ得ベキヤ
- (179) 大理石塊アリ長サ五尺幅三尺厚サ二尺ニシテ目方四千八百五十斤ナリト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハ長サ七尺幅四尺厚サ三尺ノ大理石塊ノ目方幾何ナリヤ
- (180) 目方十貫匁アル商品ヲ二百四十五哩ノ處ニ運送スルニ賃金二圓二分ノ一ヲ要スト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハ目方五貫匁アル商品ヲ二百十哩ノ處ニ運送スルニ賃金幾何ヲ要スルヤ

- (181) 金七百圓ヲ十五ヶ月貸セシニ元利合シテ金七百七十圓ヲ得タリト云フ間フ同シ利息ノ割合ヲ以テ同シ年月間貸シ而シテ元利合シテ金八百四十五圓ヲ得ンニハ元金幾何ヲ要スルヤ
- (182) 牝牛二十四匹アリ毎日每一匹ヨリ乳汁十八クチャートヲ得ルガ故ニ四十二日間ニ五十斤ノ乳酥十六箇二分ノ一ヲ造ルヲ得ベシト云フ間フコノ割合ヲ以テ推スキハ毎日乳汁十六クチャートヲ絞リ得ベキ牝牛ヨリ二十八日間ニ六十斤ノ乳酥三十三箇ヲ造ランニハ牝牛幾匹ヲ要スルヤ
- (183) 甲アリ乙ニ問フテ曰ク高サ十英尺長サ九百二十英尺厚サ十六インチノ牆ヲ造ランニハ煉化石幾箇ヲ要スルヤト乙即時ニ答フルヲ能ハス依テ近隣ヲ逍遙シテ高サ四英尺長サ四英尺厚サ十六インチノ牆ヲ觀察スルニ煉化石ノ數四百四十八箇ナルヲ知レリト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハ乙ハ如何ニ答ヘテ可ナリヤ
- (184) 甲アリ乙ニ問フテ曰ク間口五十二間奥行九十八間ノ地面アリ予之ヲ購ハント欲スソノ價銀幾何ナルベキヤト乙以テ爲ラク予ガ地面ハ間口二十四間奥行七十五間ニシテ價ハ金千六百八十圓ナリキト乙コノ比例ヲ推シテ如何ニ答フベキヤ
- (185) 一冊三百頁ノ草稿四百五十冊アリ之ヲ印刷スルニ洋紙十二束(一束ハ二十帖)ヲ要スト云フ間フ一冊百七十頁ノ草稿千五百冊ヲ印刷スルニ洋紙幾何ヲ要スルヤ
- (186) 牛二十四匹アリ十週間ニ六反ノ蕪菁ヲ食ヒ盡スト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハ羊百二十匹ヲ十五週間養フニハ幾反ノ蕪菁ヲ要スルヤ
但シ羊十匹ト牛三匹ト其ノ食量同シ
- (187) 英文ノ原書二百五十頁アリ毎頁二十八行、毎行平均十二語而シテ之ヲ翻譯スルニ三十日ヲ要スト云フ間フ毎頁三十二行、毎行平均十四語ノ原書百頁アラバ之ヲ翻譯スルニ何日ヲ要スベキヤ

(188) 十五人アリ毎日十時間ツ、働キ間口百二十間、奥行百三十三間二尺ノ田ヲ刈ルニ三日ヲ要スト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ六人ニテ毎日十二時間ツ、働キ間口六十間、奥行百二十八間ノ田ヲ刈ルニハ幾日ヲ要スルヤ

(189) 十人アリ毎日八時間ツ、働キ長さ三十七間三尺、高サ二間ノ煉塀ヲ築クニ十八日ヲ要スト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ十二人ニテ長さ二十五間高サ一間三尺ノ煉塀ヲ八日間ニ築カンニハ毎日何時間ツ、働クベキヤ

(190) 請負人アリ二百五十二日間ニ七哩二分ノ一ノ道路修繕ヲ請負ヒタリ然ルニ五十四人ヲ用テ十八日間ヲ過ギタルニ僅カニ四哩二分ノ一ノ道路ヲ修繕シ得タルノミ間フ然ルトキハ幾何人ヲ増シタラバ請負ヒ通リノ日限ニ功ヲ竣フベキヤ

比例 雜 題

(191) 工夫七人ニテ水閘ヲ修繕スルニ十六日ヲ要スト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハ十四日間ニ竣功センニハ工夫幾人ヲ用ユベキヤ

(192) 小麥ト米トアリソノ價ヲ聞クニ五ト六トノ如シト云フ間フ小麥一斗ノ價八十錢トスルキハ米一斗ノ價ハ幾何ナリト小麥一斗ノ價七十五錢トスルキハ米一斗ノ價幾何ナリヤ

(193) 貴婦人アリ「レース」十分ノ七ヤードヲ購フニソノ價金五圓六十錢ナリト云フ間フ此ノ割合ヲ以テ推スキハ十六ヤードヲ購フニソノ價幾何ナリヤ

(194) 塔アリソノ影ヲ測ルニ四丈九尺ナリ今ソノ上ニ建テタル長さ二尺二分ノ一アル桿ノ影ヲ測ルニ三百八分ノ二百四十五尺ナリト云フ間フ塔ノ高

サ幾何ナリヤ

(195) 甲アリ一哩ヲ行クニ一千二百歩ヲ爲ス又乙アリ甲ガ八歩ヲ爲ス毎ニ九歩ヲ爲スト云フ間フ乙ハ一哩ヲ行クニ幾歩ヲ爲スベキヤ甲ガ乙ニ於ケル歩ノ比如何

(196) 敷石路アリ從來長さ三百二十九英尺ナラント假定セラル然ルニ替テ之ヲ測リシ測量線ハ五十英尺ト思ヒシニ左ハナクシテ五十英尺三インチ二分ノ一ナルヲ知レリ間フ敷石路ノ眞ノ長さ幾何ナリヤ

(197) 珈琲アリ從來一袋二百五十斤ナリシト假定セラル然ルニ替テ之ヲ量リシ權衡ハ不正ノモノニシテソノ五十斤ハ五十斤十六分ノ五ナルヲ看破セリ間フコノ珈琲ノ眞量幾何ナリヤ

(198) 佛國ノ一リートルハ英國ノ一クチャート零五六七ニ當ルト云フ間フ英國ノ一ガロンハ佛國ノ幾何ニ當ルヤ

(199) 英國ノ一哩ハ我が十四町七五ニ當リ我が一哩十九町四六六ハ佛國ノ一ミリアメートルニ當ルト云フ間フ佛國ノ三ミリアメートルハ英國ノ幾哩ニ當ルヤ

(200) 佛國ノ一メートルハ英國ノ三十九インチ三七ニ當ル間フ英國ノ一ヤードハ佛國ノ幾何ニ當ルヤ

(201) 或ル人金一萬五千八百五十圓ノ債ヲ負フ然ルニ此ノ人只金九千七百五十圓ヲ償還シ得ルノミナリト云フ間フコノ割合ヲ以テ推スキハ金千二百圓ノ債主ニハ幾何ヲ返ヘシ得ベキヤ

(202) 車輪アリ圓周六尺四分ノ一或ル距離ヲ行クニ八百八十四有奇八厘輾轉スト云フ間フ圓周九尺二分ノ一ノ車輪ハ同距離ヲ行クニ幾何輾轉ヲ爲スベキヤ

(203) 乳油^{バター}八斤四分ノ一アリ茶四斤五分ノ二ト交換スルヲ得ベシト云フ間フ幾何ノ乳油ヲ以テ茶百斤ト交換スルヲ得ベキヤ

- (204) 金三百六十圓ヲ一年五ヶ月間貸シテ利金四十圓八十錢ヲ得ベシト爲スルハ二年十ヶ月間貸シテ利金四百八十圓ヲ得ンニハ元金幾何ヲ要スルヤ
- (205) 甲乙丙ノ三人アリ相共ニ組合ト爲リテ會社ヲ起シ而シテ甲ハ資本金五千五十圓ヲ出シ乙ハ金七千七十圓ヲ出シ丙ハ金三千三十圓ヲ出セシニ利潤金四千五百四十五圓アリト云フ間フ各々幾何ノ配當金ヲ得ベキヤ
- (206) 甲乙丙ノ三人アリ相共ニ漁船ニ商品ヲ積ミ込メリ今ソノ詳細ヲ聞クニ甲ハ金二萬四千圓ノ價アル商品ヲ積ミ込メ乙ハ金一萬八千圓ノ價アル商品ヲ積ミ込メ丙ハ金一萬五千圓ノ價アル商品ヲ積ミ込メタリト云フ然ルニ此ノ漁船暴風雨ノ爲メニ破損シタリシカバ代價ニ積リテ金千九百圓丈ケノ積荷流失セリ間フ此ノ三人ガ負擔スル所ノ損失ハ各々幾何ナリヤ
- (207) 五間四方ノ處ヘ敷キ詰ムルニ角石二十一箇七八ヲ要スト云フ間フ百十九萬七千九百箇ノ角石ハ幾間四方ノ處ヘ敷キ詰ムルヲ得ベキヤ
- (208) 或ル人手代ニ金二千五百七十五圓ヲ渡シ且ツ謂ヘラク此ノ中ヨリ三分ノ手数料ヲ引キテ後之ヲ資本ノ部ニ組入レヨト間フ手数料幾何ナリヤ將タ資本ニ組ミ入レシ金額幾何ナリヤ
- (209) 或ル人手代ニ金千二百二十四圓ヲ渡シ且ツ謂ヘラク此ノ中ヨリ二分ノ手数料ヲ引キテ後之ヲ資本ノ部ニ組ミ入レベシト間フ資本ニ組ミ入レシ金額幾何ナリヤ將タ手数料幾何ナリヤ
- (210) 小麥一斗ノ價金一圓ナルニ當リテ麵包一塊ノ價金五錢ナリシト云フ今小麥一斗ノ價金五分ノ四圓ナリトスルキハ前ト同シキ麵包一塊ノ價幾何ナリヤ
- (211) 工人毎日十時間働キ一日ニ金二圓ノ賃銀ヲ得ルニ當リテ長サ九十英尺高サ十英尺厚サ十六インチノ墻垣ヲ築クニ請賃金三百八十圓ナリキ然ルニ今工人毎日八時間働キ一日ニ金一圓八十錢ノ賃銀ヲ得ルト云フ間フ長サ

四十ヤード高サ八英尺厚サ十二インチノ墻垣ヲ築クニ受賃金幾何ヲ與フベキヤ

第六篇

百分算

第一章 百分算及び損益

180. 凡そ諸會社、銀行、其の他諸商店に於て其の事務を整理し、其の損益を計算するには、目安として百を用ゐ、之に由りて容易く商況の如何を察するを得、直に種々の設計の成績を比較するを得るなり。

例へば、甲會社ハ五萬圓ノ資本ヲ以テ業ヲ開キテ四千二百二十五圓ノ利益ヲ得、乙會社ハ二萬二千五百圓ノ資本ヲ以テ業ヲ開キテ二千六百三十七圓ノ利益ヲ得タリト假定セヨ。只斯ク言ヒタルノミニテハ、何レノ利益が比較上多キヤ、何レノ利益が比較上少ナキヤヲ判別シ難シ。然レドモ百圓ト云ヘル共通ノ目安ヲ立ツルトキハ、甲ノ利益ハ八圓ト四分ノ一ニシテ、乙ノ利益ハ七圓ト二分ノ一ナルヲ知ルベキナリ。

181. 斯の如く甲數が乙數に於けるの比、甲量が同じ種類の乙量に於けるの比を百なる目安に由りて測り、而して甲は乙を百分したるものの何分よ當る、

と云ふ法を百分算と名く。

182. 或る數を百分したるその單位を分(又歩とも書く。金錢に用ゆるときは又銖とも書くことあり)と名け、その十位を割と名く。例へば五分とは百分の五をいひ、一割とは百分の十をいひ、二割五分とは百分の二十五をいふの類是れなり。

$$\frac{1}{4} \times \frac{25}{100} = \text{等シキガ故ニ二割五分ト爲リ、十錢ハ一圓ノ十分ノ一}$$

即チ一圓ノ百分ノ十ニ當ルガ故ニ一圓ノ一割ト爲ル。

又或ル都會ノ人口前年ハ三萬四千五百七十五人ナリシニ、本年ハ三萬七千三百四十一人ニ増シタリト假定セヨ。然ルトキハ此ノ増加ノ割合ハ三萬四千五百七十五人ニ付キテ二千七百六十六人ナルガ故ニ百人ニ付テハ八人ノ割合ト爲ル。即チ八分ノ割合ナリ。

183. 百分算に於ては分を表はすに%なる記號を用ゆるを通常とす。例へば7%は七分の義にして、70%は七割の義に、又.7%は分の十分位即ち七厘にして、.07%は分の百分位即ち毛あるの類是れあり。

分ハ百分ノ單位ニシテ、割ハ其ノ十位ニ、又厘ハ其ノ十分位ニシテ、毛ハ百分位ナルガ故ニ、之ヲ分數及ビ小數ニ變スルトキハ次ノ如キ。

$$7\% = .07 = \frac{7}{100},$$

$$70\% = .7 = \frac{7}{10},$$

$$.7\% = .007 = \frac{7}{1000},$$

$$.07\% = .0007 = \frac{7}{10000}.$$

又

$$2\% = \cdot 02 = \left(\frac{2}{100} \text{ 即チ } \frac{1}{50}\right),$$

$$20\% = \cdot 2 = \left(\frac{20}{100} \text{ 即チ } \frac{1}{5}\right),$$

$$\cdot 2\% = \cdot 002 = \left(\frac{2}{1000} \text{ 即チ } \frac{1}{500}\right),$$

$$\cdot 02\% = \cdot 0002 = \left(\frac{2}{10000} \text{ 即チ } \frac{1}{5000}\right).$$

以上ノ解釋ニ基キテ、次ノ百分數ヲ分數及ヒ小數ニ改ムベシ

- (1) $2\frac{1}{2}\%$, $18\frac{3}{4}\%$, $31\frac{1}{4}\%$. (2) $37\frac{1}{2}\%$, $43\frac{3}{4}\%$, $56\frac{1}{4}\%$.
 (3) $62\frac{1}{2}\%$, $68\frac{3}{4}\%$, $81\frac{1}{4}\%$. (4) $8\frac{1}{3}\%$, $16\frac{2}{3}\%$, $33\frac{1}{3}\%$.
 (5) $41\frac{2}{3}\%$, $58\frac{1}{3}\%$, $66\frac{2}{3}\%$. (6) $83\frac{1}{3}\%$, $91\frac{2}{3}\%$, $6\frac{1}{4}\%$.
 (7) $87\frac{1}{2}\%$, $93\frac{3}{4}\%$, $6\frac{2}{3}\%$. (8) $3\frac{1}{3}\%$, $13\frac{2}{3}\%$, $23\frac{1}{3}\%$.

次ノ分數又ハ小數ヲ百分數ニ改ムベシ

- (9) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$. (10) $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{6}$.
 (11) $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$. (12) $\frac{7}{8}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{1}{11}$.
 (13) $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{5}$. (14) $\cdot 04$, $\cdot 40$, $\cdot 41\frac{2}{3}$, $\cdot 14$.
 (15) $\cdot 75$, $\cdot 075$, $\cdot 91\frac{2}{3}$, $\cdot 12\frac{1}{2}$. (16) $\cdot 00\frac{1}{3}$, $\cdot 187\frac{1}{2}$, $\cdot 83\frac{1}{3}$, $\cdot 18\frac{3}{4}$.
 (17) $\cdot 0075$, $\cdot 005$, $\cdot 58\frac{1}{3}$, $\cdot 37\frac{1}{2}$. (18) $\cdot 625$, $\cdot 00625$, $\cdot 56\frac{1}{4}$, $\cdot 00\frac{1}{3}$.

應用

(第一例) 金二百八十圓ニテ馬ヲ買ヒ之ヲ賣リテ 25% 即チ二割五分ノ利益ヲ得タリト云フ間ノ利益金幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 80 = 1\%, \\ \underline{25} \\ 1400 \\ \underline{560} \\ 70 \cdot 00 = 25\%. \end{array}$$

金二百八十圓ノ一分即チ 1% ハ二圓八十錢ト爲ル故ニ之ヲ二十五倍シタルモノハ二割五分ノ價ト知ルベシ即チ次ノ如シ

$$200 \cdot 80 \times 25 = 7000 \quad \text{答}$$

又或ル數ノ 25% ハ $\cdot 25$ 又ハ $\frac{1}{4}$ ニ等シキ故ニ金二百八十圓ノ二割五分ヲ得シニハ其ノ四分ノ一ヲ取ルベシ即チ金七十圓ト爲ルナリ

演習問題

第一例ニ基キ次ノ諸題ヲ諸算ニテ答フベシ

- (19) 20% of 5; of 25; of 35; of 45; of 75.
 (20) 25% of 4; of 28; of 36; of 44; of 144.
 (21) 4% of 25; of 75; of 125; of 175; of 350.

- (22) $12\frac{1}{2}\%$ of 1600; $62\frac{1}{2}\%$ of 4000; 75% of 8000.
 (23) $16\frac{2}{3}\%$ of 1860; $33\frac{1}{3}\%$ of 2424; $18\frac{3}{4}\%$ of 1600.
 (24) 9% of 900; 7% of 800; 12% of 1200.

- (25) $8\frac{1}{3}\%$ of 24; of 72; of 1440; of 84; of 90.
 (26) $37\frac{1}{2}\%$ of 40; of 84; of 4000; of 96; of 14.

- (27) $66\frac{2}{3}\%$ of 36; of 69; of 36000; of 53; of 71.
 (28) $61\frac{1}{4}\%$ of 64; of 32; of 64000; of 76; of 80.
 (29) $311\frac{1}{4}\%$ of 80; of 20; of 80000; of 60; of 75.
 (30) $87\frac{1}{2}\%$ of 12; of 94; of 12000; of 86; of 63.
 (31) 8% of $37\frac{1}{2}$; of $62\frac{1}{2}$; of $87\frac{1}{2}$; of $6\frac{1}{4}$; of $4\frac{1}{6}$.
 (32) 9% of $22\frac{2}{9}$; of $33\frac{1}{3}$; of $66\frac{2}{3}$; of $77\frac{7}{9}$; of $44\frac{4}{9}$.
 (33) 50% of $\frac{1}{4}$; of $\frac{1}{8}$; of $\frac{8}{9}$; of $\frac{19}{19}$; of $\frac{11}{11}$.
 (34) 6% of 150; of 375; of 245; of 180; of 65.
 (35) $16\frac{2}{3}\%$ of 12; of 42; of 54; of 66; of 72.
 (36) $37\frac{1}{2}\%$ of 32; of 48; of 1.6; of 2.4; of 5.6.

(37) $41\frac{2}{3}\%$ of $97^{\text{甲}}\cdot 68$.

(解)

$$1\% \text{ of } 97^{\text{甲}}\cdot 68 = ^{\text{甲}}\cdot 9768.$$

$$41\frac{2}{3}\% = 41\frac{2}{3} \times ^{\text{甲}}\cdot 9768 = 40^{\text{甲}}\cdot 70. \quad \text{答}$$

次ノ諸題ヲ筆算ニテ答フベシ

- (38) 31% of 6.25; of .75; of 4.55; of $16\frac{1}{2}$; of $19\frac{2}{3}$.
 (39) 29% of 752; of 8.61; of 58.4; of .378; of $\frac{2}{3}$.
 (40) 105% of 100; of 20; of 120; of 140; of 160.
 (41) 117% of 49; of 51; of 79; of 117; of $\frac{1}{5}$.

(42)	(43)	(44)	(45)	(46)
20% of	$16\frac{2}{3}\%$ of	$37\frac{1}{2}\%$ of	18% of	34% of
$7^{\text{甲}}\cdot 80$	$18^{\text{甲}}\cdot 37\frac{1}{2}$	$24^{\text{甲}}\cdot 85$	$13^{\text{甲}}\cdot 12\frac{1}{2}$	$42^{\text{甲}}\cdot 75$
5.30	15.25	19.23	9.56	83.16
2.70	$32\cdot 18\frac{3}{4}$	37.82	12.21	19.88
6.20	17.75	19.06	$15\cdot 66\frac{2}{3}$	71.21
1.18	$12\cdot 62\frac{1}{2}$	18.71	$5\cdot 18\frac{3}{4}$	88.45
2.27	52.40	15.01	$1\cdot 87\frac{1}{2}$.18
4.38	64.80	18.27	2.25	.24
1.07	51.13	1.65	$12\cdot 68\frac{3}{4}$	1.31

(第二例) 金二百八十圓ニテ馬ヲ買ヒ之ヲ賣リテ金七十圓ノ利益ヲ得タ
 リト云フ間ノ利益ノ割合幾何ナリヤ

(解)

$$280) 70 \cdot 00 (25$$

$$560$$

$$1400$$

$$1400$$

$$25 \times 1\% = 25\%$$

金二百八十圓ノ一分即チ 1% ハ二
 圓八十錢ト爲ル故ニ七十圓ノ利益ヲ
 得シハ利益ノ割合ハ二圓八十錢ヲ
 以テ七十圓ヲ割リテ得タル式ケノ百
 分數即チ二割五分ナルヲ明カナリ
 又利益金七十圓ハ買價ノ $\frac{70}{280}$ 即チ
 $\frac{1}{4}$ ニ當ル而シテ或ル數ノ四分ノ一ハ
 即チ其ノ 25% ニ等シキナリ

演習問題

第二例=基キ次ノ諸題ヲ諸算ニテ答フベシ

- (47) 次ノ諸數ハ 10 ノ幾分ニ當ルヤ
1, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80.
- (48) 次ノ諸數ハ 50 ノ幾分ニ當ルヤ
9, 12, 15, 18, 30, 45, 50, 100, 125.
- (49) 次ノ諸數ハ 200 ノ幾分ニ當ルヤ
25, 75, 125, 250, $12\frac{1}{2}$, $87\frac{1}{2}$, $16\frac{2}{3}$, $62\frac{1}{2}$.

- (50) $212\cdot^{\text{円}}62\frac{1}{2}$ ハ $486^{\text{円}}$ ノ幾分ニ當ルヤ

(解)

$$212\cdot^{\text{円}}62\frac{1}{2} \div 4\cdot^{\text{円}}86 = 43\cdot75$$

$$43\cdot75 \times 1\% = 43\frac{3}{4}\% \quad \text{答}$$

金四百八十六圓ノ一分即チ 1% ハ四圓八十六錢ト爲ル而シテ二百十二圓六十二錢二分ノ一ガ四百八十六圓ノ幾分ニ當ルヤヲ看出サンニハ四圓八十六錢ニテ之ヲ割ルベシ即チ四割三分ト四分ノ三ト爲ルナリ

次ノ諸題ヲ筆算ニテ答フベシ

- (51) 次ノ諸數ハ 225 ノ幾分ニ當ルヤ
9, 11.25, 29.25, 33.75, 3325.
- (52) 次ノ諸數ハ $\frac{3}{4}$ ノ幾分ニ當ルヤ
.03, .045, .06, .075, .09.

- (53) 次ノ諸數ハ $5\frac{1}{2}$ ノ幾分ニ當ルヤ
5.5, 1.1, $5\cdot22\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{3}$, .825.
- (54) 次ノ諸數ハ .25 ノ幾分ニ當ルヤ
.0175, .27, .3, .295, $337\frac{1}{2}$.
- (55) 次ノ諸數ハ 6.45 ノ幾分ニ當ルヤ
 $32\frac{1}{4}$, $25\frac{1}{5}$, $451\frac{1}{2}$, $580\frac{1}{2}$, 1.29.
- (56) 次ノ諸數ハ 1 ノ幾分ニ當ルヤ
 $\frac{1}{50}$, $\frac{2}{25}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$.
- (57) 次ノ諸數ハ 45 ノ幾分ニ當ルヤ
.3, .25, .36, .15, .05.
- (58) 次ノ諸數ハ 1879 ノ幾分ニ當ルヤ
18.79, $187\frac{9}{10}$, 281.85, 319.43, 394.59.
- (59) 次ノ諸數ハ 55 ノ幾分ニ當ルヤ
 $167\frac{3}{4}$, 2000, $660\cdot27\frac{1}{2}$, $550\cdot22$, $112\frac{3}{4}$.

- (60) 次ノ諸數ハ百七十五ノ幾分ニ當ルヤ
 $26\frac{1}{4}$, $29\frac{3}{4}$, $33\frac{1}{4}$, $36\frac{3}{4}$.
- (61) 次ノ諸數ハ二百二十五ノ幾分ニ當ルヤ
49.5, 56.25, 58.50, 63.
- (62) 次ノ諸數ハ九分ノ二ノ幾分ニ當ルヤ
 $024\frac{4}{9}$, $4\frac{2}{9}$, $06\frac{8}{9}$, $09\frac{1}{9}$.
- (63) 次ノ諸數ハ五箇二分ノ一ノ幾分ニ當ルヤ

$4\frac{2}{3}, 4\cdot9\frac{1}{2}, 4\cdot67\frac{1}{2}, 1\cdot3\frac{3}{4}$

(第三例) 二割五分ノ利ヲ得テ馬ヲ賣リシニ此ノ利益金七十圓ナリシト云フ問フ最初此ノ馬ヲ幾何ニテ買入レシヤ

(解)

$25) 70\cdot0 (2\cdot8 = 1\%$

50

200

200

$100 \times 2\cdot8 = 280$

金七十圓ヲ金額ノ二割五分ト爲ストキハ一分ハ七十圓ノ二十五分ノ一即チ二圓八十錢ト爲ル而シテ金額即チ 100%ハ二圓八十錢ノ百倍ニ等シキガ故ニ二百八十圓ト爲ル即チ本題ノ答ナリ

演習問題

第三例ニ基キ次ノ諸題ヲ諸算ニテ答フベシ

- (64) 林檎十箇ハ林檎幾何ノ二分ノ一ニ當ルヤ將タ幾何ノ五割ニ當ルヤ
- (65) 米八斗ハ米幾何斗ノ五分ノ四ニ當ルヤ將タ幾何斗ノ一割六分ニ當ルヤ
- (66) 石炭二十五噸ハ幾何噸ノ六分ノ五ニ當ルヤ將タ幾何噸ノ二割五分ニ當ルヤ
- (67) 九ハ如何ナル數ノ五分ノ三ニ當ルヤ將タ如何ナル數ノ二割ニ當ルヤ

- (68) 二百三十四ハ如何ナル數ノ五割六分ト四分ノ一ニ當ルヤ

(解)

$234 \div 56\frac{1}{4} = 4\cdot16 = 1\%$

$416 = 100\%$ 即チ求ムル所ノ數ナリ

二百三十四ヲ以テ或ル數ノ五割六分ト四分ノ一ト爲ストキハ其ノ數ノ一分ガ二百三十四ノ部分タルノ割合ハ則チ二百三十四ヲ五十六箇四分ノ一ニテ割リタルモノニ同シ即チ四箇一六ナリ然ラバ其ノ 100% 即チ十割ハ求ムル所ノ數ニシテ四百十六タルヲ明カナリ

又或ル數ノ五割六分四分ノ一ハ其ノ數ノ十六分ノ九ニ等シキガ故ニ二百三十四ハ其ノ數ノ十六分ノ九ニ當レルヲ明カナリ而シテ既ニ二百三十四ヲ以テ其ノ數ノ十六分ノ九ト爲ストキハ則チ其ノ數ハ二百三十四ノ十六倍九分ノ一即チ四百十六ニ等シキヲ知ルナリ

次ノ諸題ニ於テ其ノ百分ノ割合ハ右方ニ記スガ如ク、百分數ハ左方ニ記スガ如シト爲ストキハ原數(此ノ語ノ定義ハ第四十二頁第十五行ヲ見ヨ)幾何ナリヤ

- (69) 3 10% (82) 45 5% (95) $\frac{1}{3}$ $16\frac{2}{3}\%$
- (70) 20 20% (83) 23 $\frac{2}{3}\%$ (96) 99·9 1·75%
- (71) 18 $\frac{3}{4}\%$ (84) 2 80% (97) ·001 $8\frac{1}{3}\%$
- (72) 56 $2\frac{1}{3}\%$ (85) 100 $66\frac{2}{3}\%$ (98) 81 9%
- (73) 75 1% (86) 210 105% (99) 195 200%
- (74) 125 95% (87) 65 $14\frac{2}{7}\%$ (100) $95\frac{1}{4}$ $8\frac{1}{3}\%$
- (75) 40 $62\frac{1}{2}\%$ (88) 16 $33\frac{1}{3}\%$ (101) $\frac{2}{3}$ ·9%
- (76) 7 $12\frac{1}{2}\%$ (89) 35 $41\frac{2}{3}\%$ (102) 2001 $\frac{1}{3}\%$

- (77) 11 87½% (90) 525 25% (103) 6.25 37½%
 (78) 20 33% (91) 11½ 5% (104) 7 2½%
 (79) 14½ 14½% (92) 232 29% (105) 999 $\frac{9}{10}$ 100%
 (80) 19½ 62½% (93) 38 3½% (106) 87½ 50%
 (81) 5 20% (94) 12½ 12½%

(107) 或ル物品アリ其ノ小賣直段六十八錢而シテ賣入ハ三割三分ト三分ノ一ノ利ヲ得タリト云フ間フ仕入直段幾何ナリヤ

(解)

$$68 = 133\frac{1}{3}\% \text{ (仕入レ直段ノ)}$$

$$\begin{array}{r} 133\frac{1}{3}) 68 \\ \underline{33} \\ 400 \end{array}$$

$$400) 204$$

$$\cdot 54 = 1\%$$

$$51. = \text{仕入レ直段}$$

或ル物品ヲ六十八錢ニ賣リテ 33½% ノ利ヲ得ルト爲ストキハ六十八錢ハ仕入レ直段ノ 133½% ナラザルベカラズ故ニコノ問題ハ第三例ニ同シ即チ百分數ト百分ノ割合トヲ知リテ原數(第四十二頁第十五行參看)ヲ看出スノ法ナリ

次ノ諸題ニ於テ左方ニ記セル割合ヲ原數ニ加フルトキハ右方ニ記セル數ニ等シト云フ間フ原數幾何ナリヤ

(108) 10% 110 (109) 75% 420^m. (110) 62½ 89.37½.

(111) 21.5% 32.562 (112) 83½% 87^m.12 (113) ¾% 9.06.

(114) 8% 81^m.72 (115) $\frac{9\frac{1}{2}}{25}\%$ 90^m.342 (116) 43¾% 1^m.38.

(117) 書肆アリ一冊ノ書ヲ金二圓五十錢ニ賣リテ 33½% ノ損耗ヲ爲シタリト云フ間フ元價幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r} 66\frac{2}{3}) 2.50 \\ \underline{33} \\ 200 \end{array}$$

$$200) 7.50$$

$$\cdot 0.375 = 1\%$$

$$3.75 = 100\%$$

若シ一冊ノ書ヲ金二圓五十錢ニ賣リテ三割三分ト三分ノ一ノ損耗ヲ爲シタリト爲ストキハ二圓五十錢ハ元價ノ六割三分ト三分ノ二タラ

ザルベカラズ故ニコノ問題ハ第三例ニ同シ

又金二圓五十錢ハ元價ノ六割六分ト三分ノ二即チ三分ノ二ニ等シキガ故ニ元價ハ二圓五十錢ノ二分ノ一ノ三倍即チ三圓七十五錢ニ等シカラザルベカラザルナリ

演習問題

次ノ諸題ニ於テ左方ニ記セル割合ヲ原數ヨリ引クトキハ右方ニ記セル數ニ等シト云フ間フ原數幾何ナリヤ

(118) 5% 6^m.65. (119) 5% 19.

(120) 20% 80. (121) 9% 9 $\frac{1}{10}$.

(122) 87½% 10. (123) 16¾% 95 $\frac{5}{8}$.

(124) $5\frac{5}{8}\%$ 67.69.(125) $\frac{2}{7}\%$ 216.38.

184. 以上の三例并に諸題に由りて考ふるときは、百分算には大要三種あること明らかなり。三種とは何ぞや。

(第一) 某数の百分数を看出すこと。

(第二) 甲数は乙数の何分 $\frac{1}{2}$ 當るかを看出すこと。

(第三) 既 $\frac{1}{2}$ 其の百分数を知りて其の原数を看出すこと 是れなり。

以上の三種の外、他に一種あり。即ち

(第四) 百分の割合と、其の原數に此の割合を加へたる和、若くは原數より此の割合を引きたる差を知りて、その原數を看出すこと 是れなり。

原數とは未知又は既知の百分數の元の數をいふ。原數に百分數を加へたるものを和と名け、原數より百分數を引きたるものを差と名く。

185. 百分算に關する定則は次の如し。

第一則 原數と其の百分の割合とを知りて百分數を看出さんと思はゞ、原數の百分の一(即ち1%) $\frac{1}{2}$ 百分の割合を掛くべし。

第二則 原數と百分數とを知りて其の百分の割合を看出さんと思はゞ、原數の百分の一(即ち1%)を以て百分數を割るべし。

第三則 百分の割合と、百分數とを知りて原數を看出さんと思はゞ、百分の割合を以て百分數を割り、其の商 $\frac{1}{2}$ 百を掛くべし。

辭を換へて之を言へば次の如し。

(第一) 原數の百分の一に百分の割合を掛けたるもの即ち(原數の百分の一 \times 百分の割合)は百分數に同し。

此の法に於ては、百分の割合を乗數と爲し、原數の百分の一を被乘數と爲し、又百分數を積と爲すなり。左れば此の法より次の二法を生ずるあり。

(第二) 百分の割合は百分數を原數の百分の一にて割りたる商に同し。

(百分の割合 = 百分數 \div 原數の百分の一)

(第三) 原數の百分の一は百分數を百分の割合にて割りたる商に同し。

(原數の百分の一=百分數÷百分の割合)

(甲) 原數と其の百分の割合とを知りて百分數を看出すの法

185. 此の解は既に前に述べたれども、猶次に再び述べん。

(第一例) 差配入アリ地代ヲ英貨ニテ千三百六十五磅十七志相集メ骨折賃トシテ其ノ三分ト二分ノ一ヲ領収シタリト云フ問フ領收シタル金額幾何ナリヤ

$$\begin{array}{r}
1365^{\text{磅}} \cdot 17^{\text{志}} \cdot 6^{\text{片}} \\
\hline
4097 \cdot 12 \cdot 6 \\
\hline
\frac{1}{2} \quad 682 \cdot 18 \cdot 9 \\
\hline
47,80 \cdot 11 \cdot 3 \\
\hline
20 \\
\hline
16,11 \\
\hline
12 \\
\hline
1,35 \\
\hline
4 \\
\hline
1,40
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
1365.875 \\
\hline
3 \\
\hline
4097.625 \\
\hline
\frac{1}{2} \quad 682.9375 \\
\hline
47805625 \\
\hline
=47^{\text{磅}} \cdot 16 \cdot 1\frac{1}{4}
\end{array}$$

∴ 百分數 = 47.16.1 $\frac{1}{4}$ 。

(第二例) 人口六百四十五萬七千三百十二人ノ地アリ其ノ中、一割七分ハ農夫ナリト云フ問フ農夫ノ數幾何ナリヤ

$$\begin{aligned}
\text{求ムル所ノ數} &= \frac{17}{100} \times 6457312 = 1097743.04 \\
&= 1097743.
\end{aligned}$$

損益

186. 若し或る物品を元價よりも高く賣るときは、益を得たりといひ。又若し元價よりも安く賣るときは損を爲したりといふ。損益は百分算に據りて之を計るを得るものとす。此の場合に於ては損又は益の割合を百分の割合として表はし、損又は益の額を百分數とし、又元價を原數として表はすあり。

(第一例) 或ル人五百坪ノ地面ヲ金千二百八十五圓ニ購ヒ更ニ之ヲ賣リテ一割五分ノ益ヲ得タリト云フ問フ其ノ益金幾何ナリヤ且ツ賣價幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r}
12^{\text{圓}} \cdot 85 = \text{元價ノ一分} \\
\hline
15 \\
\hline
6425 \\
\hline
1285 \\
\hline
192^{\text{圓}} \cdot 75 = \text{元價ノ一割五分} \\
\hline
1285 \\
\hline
1477^{\text{圓}} \cdot 75 \quad \text{賣價}
\end{array}$$

元價ノ一分ハ金十二圓八十五錢ニシテ同一割五分ハ其ノ十五倍即チ百九十二圓七十五錢(即チ利益)ナリ又コノ利益ト元金トヲ加フルトキハ金千四百七十七圓七十五錢ヲ得即チ賣價ナリト知ルベシ

(第二例) 或ル人五百坪ノ地面ヲ金千二百八十五圓ニ購ヒ更ニ之ヲ賣リ
 テ一割五分ノ損失ヲ蒙リト云フ問フ其ノ損失金幾何ナリヤ且ツ賣價幾
 何ナリヤ

(解)

運算ノ法ハ前題ト同シ只賣價ヲ看出スニハ金百九十二圓七十五錢ヲ元價
 ニ加ヘズシテ之ヲ元價ヨリ引クベキノミ

次ニ記ス所ハ賣價ヲ看出スベキ便法ナリ

(第三例) 或ル物品ヲ金二百八十八圓ニ購ヒ四割五分ノ利ヲ得テ之ヲ賣
 リタリト云フ問フ賣價幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r} 2.88 = 1\% \\ 1.45 \\ \hline 14.40 \\ 115.2 \\ 288 \\ \hline 417.60 = 145\% \end{array}$$

或ル物品ヲ四割五分ノ利ヲ
 得テ賣ルト云フハ元價ノ十
 四割五分ニ賣ルト云フニ同
 シサテコノ問題ニ於テ元價
 ノ一分ハ金二圓八十八錢ニ
 シテ同十四割五分ハ二圓八

十八錢ノ百四十五倍即チ四百十七圓六十錢ト爲ル即チ本題ノ答ナリ

若シ又或ル物品ヲ四割五分ノ損失ヲ蒙リテ賣ルトキハ賣價ハ元價ノ五
 割五分ト爲ル故ニ次ノ如シ

$$\begin{aligned} 288 \text{圓} \text{ノ一分} &= 2 \text{圓} \cdot 88, \\ 55\% &= 55 \times 2 \text{圓} \cdot 88 = 158 \text{圓} \cdot 40. \quad \text{答} \end{aligned}$$

(又例) 或ル物品ヲ英貨二磅三志四片ニテ買ヒ更ニ之ヲ賣リテ一割五分
 ノ損失ヲ爲シタリト云フ問フ賣價幾何ナリヤ

(解)

$$\text{賣價} = (\text{元價} - \text{元價} \times \frac{15}{100})$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{賣價} &= \text{元價} \times \frac{85}{100} = 2 \text{磅} \cdot 3 \text{志} \cdot 4 \text{片} \times \frac{85}{100} \\ &= 520 \text{片} \times \frac{17}{20} = 442 \text{片} = 1 \text{磅} \cdot 16 \text{志} \cdot 10 \text{片}. \end{aligned}$$

演習問題

以上ノ解釋ニ基キ次ノ諸題ニ於テ賣價ヲ看出スベシ

元價	益	元價	損
(126) 75圓	33 $\frac{1}{3}$ %	(137) 円・64	18 $\frac{3}{4}$ %
(127) 1.25	37 $\frac{1}{2}$ %	(138) .18	20%
(128) .48	62 $\frac{1}{2}$ %	(139) 2.65	15%
(129) 1.26	66 $\frac{2}{3}$ %	(140) 1.92	45%
(130) 1.54	18%	(141) .94	83 $\frac{1}{3}$ %
(131) .81 $\frac{1}{4}$	25%	(142) 1.57	14%
(132) .72	16 $\frac{2}{3}$ %	(143) 9.85	23%
(133) .84	45%	(144) 6.88	56 $\frac{1}{4}$ %
(134) .72	37 $\frac{1}{2}$ %	(145) 3.04	43 $\frac{3}{4}$ %
(135) .95	12 $\frac{1}{2}$ %	(146) 5.75	23 $\frac{1}{3}$ %
(136) 1.44	166 $\frac{2}{3}$ %	(147) 9.58	87 $\frac{1}{2}$ %

(148) 金百四十七圓三十六錢ノ 12 $\frac{1}{2}$ %, 18 $\frac{3}{4}$ %, 25%, 6 $\frac{1}{4}$ %, 37 $\frac{1}{2}$ % ハ
 各々幾何ナリヤ

(149) 千八百七十六ヨリ其ノ 18 $\frac{3}{4}$ % ト 31 $\frac{1}{4}$ % トノ和ヲ引クトキハ殘ル
 所幾何ナリヤ

(150) 八十九萬七千六百五十九ノ 12 $\frac{1}{2}$ % ヨリ同數ノ 2 $\frac{1}{2}$ % ナ引クトキハ
 殘數幾何ナリヤ

應用問題

- (151) 童子アリ八箇ノ林檎ヲ有ス然ルニ其ノ中ニ割五分ヲ兄ニ與ヘ一割二分五厘ヲ妹ニ與ヘ又五割ヲ母ニ與ヘタリト云フ問フ餘ス所幾何ナリヤ且ツ總數ノ何割ニ當ルヤ
- (152) 或ル人金一圓七十五錢ニテ日本外史ヲ買ヒ一讀ノ後ニ割ノ割引ヲ爲シテ之ヲ賣リタリト云フ問フ幾何ニ賣リシヤ
- (153) 一箇八錢・十錢・十二錢二分ノ一・十六錢・二十錢・三十錢ノ前掛アリ店晒ヲシト爲リタルヲ以テ七割五分ノ割引ヲ爲セリト云フ問フ各幾何ナリヤ
- (154) 穀商アリ九千三百八十四圓ヲ以テ小麥若干ヲ仕入レ四分五厘ノ利益ヲ得テ之ヲ賣レリト云フ問フ幾何圓ニ賣リシヤ
- (155) 或入金二千五百圓ノ負債アリ四箇月ノ月賦ヲ以テ之ヲ返済スベキヲ約シ而シテ初月ニハ金額ノ五割ヲ返ヘシ二箇月目ニハ同一割五分ヲ返ヘシ三箇月目ニハ同一割五分ヲ返ヘシ四箇月目ニハ同一割ヲ返ヘシタリト云フ問フ毎月返済ノ金額各々幾何ナリヤ
- (156) 或ル人澤庵漬一樽ヲ有ス而シテ其ノ五分ハ一樽一圓二十五錢ヅ、ニ賣リ殘額ノ八分ハ一樽一圓ヅ、ニ賣リ又殘額ノ五割ハ一樽七十五錢ヅ、ニ賣リ猶殘ル所ハ一樽六十錢ヅ、ニ賣リ差引十割ノ利益ヲ得タリト云フ總體ヲ幾何ニ仕入レシヤ
- (157) 或ル人荒地若干反ヲ金千五百八十六圓ニ買ヒ二年間耕作ヲ爲シタルノ後六割五分ノ利益ヲ得テ之ヲ賣レリト云フ問フ幾何ニ賣リシヤ
- (158) 工場アリ五年前ニハ職工ノ數百十人ナリシニ今ハ其ノ十割ヲ増シタリト云フ問フ現員幾名ナリヤ
- (159) 商人アリ金二百九十圓七十錢ヲ以テ商品ヲ仕入レ外ニ運賃及ヒ諸雜

費トシテ仕入レ直段ノ七分ヲ拂ヒタリト云フ問フ四割ノ利益ヲ得ンニハ幾何圓ニ賣リテ可ナリヤ

- (160) 亞爾箇保兒ト水トノ混合物アリ其ノ八割五分ハ亞爾箇保兒ナリト云フ今此ノ混合物ノ量三ガロンナリトスルキハ二者ノ量各々幾何ナルナリヤ
- (161) 一斗一圓十錢ノ米五十六石ヲ仕入レ一割ノ利益ヲ得テ之ヲ賣レリト云フ問フ幾何ニ賣リシヤ

(乙) 原數と其の百分數とを知りて其の百分の割合を
看出すの法

187. 此の法は上文(第百八十五節第二則)に於て示したるが如し。

(第一例) 或ル都會アリ其ノ人口最近十年ノ間ニ三万八千八百五十一人ヨリ四万四千五百六十五人ニ増加シタリト云フ問フ増加ノ割合幾何ナリヤ

(解)

$44565 - 38851 = 5714$. 故ニ増加ノ人員ハ三万八千八百五十一人ニ就キ五千七百十四人ナリ

故ニ

$$\text{求ムル所ノ割合} = \frac{5714}{38851} \times 100$$

$$= 14.707 \dots \dots$$

但シ

$$38851) 571400 (14.707$$

$$182890$$

$$27486$$

$$290$$

$$18$$

(第二例) 英貨一磅 = 對スル九片ハ其ノ幾分 = 當ルヤ

$$1\text{磅} = 240\text{片}$$

故ニ 求ムル所ノ割合 = $\frac{9}{240} \times 100 = 3\frac{3}{4}\%$

演習問題

(162) 童子アリ金五十錢ヲ出シテ舊靴一足ヲ買ヒ之ヲ二十五錢ニ賣リシガ暫時ノ後又二十五錢ヲ出シテ同一足ヲ買ヒ之ヲ五十錢ニ賣レリト云フ間フ前回は於テハ幾分ノ損失ヲ爲シ後回は於テハ幾分ノ利益ヲ得シヤ

(163) 或ル人金三圓ヲ出シテ帽ヲ買ヒ之ヲ四圓ニ賣リタリト云フ間フ幾分ノ利益ヲ得シヤ又或ル人ハ金四圓ヲ出シテ帽ヲ買ヒ之ヲ三圓ニ賣リタリト云フ間フ幾分ノ損失ヲ爲セシヤ

(164) 或ル人牛肉百斤ヲ毎斤四錢ノ割合ヲ以テ買入レ而シテ總體ヲ六圓ニ賣リタリト云フ間フ幾分ノ利益ヲ得シヤ

(165) 靴商アリ長靴五十足ヲ金三百圓ニ賣レリ今ソノ仕入レシ時ノ價ヲ聞クニ一足五圓ヅトナリシト云フ間フ幾分ノ利益ヲ得シヤ

(166) 商人アリ金五百圓ヲ出シテ或ル品ヲ仕入レタリ今之ヲ五百三十圓ニ賣ルキハ幾分ノ利ヲ得ベキヤ五百二十五圓ニ賣ルキハ如何五百五十圓・五百四十圓・五百六十圓・五百七十五圓・六百圓・千五百圓ニ賣ルキハ各々如何

(167) 酒一升ノ價金三十錢ナリ而シテ半樽(即チ二斗)ニ纏メテ買フキハ金五圓ナリト云フ間フ纏メテ買フキハ幾分ノ益アリヤ將タ一升買ニ爲スキハ幾分ノ損アリヤ

(168) 或ル人羊若干匹ヲ飼ヘリ然ルニ其ノ一割ハ犬ニ嚙ミ殺サレ殘數ノ六分ト三分トニハ紛失シ又ソノ殘數ノ三割三分三分ノ一ヲ賣リタレバ殘ル所

只二十八匹ナリシト云フ間フ最初何匹アリシヤ

(169) 農夫アリ收穫ノ時ニ當リテ米若干ヲ翌年マテ貯ヘ置キ其ノ四割ヲ自用ニ供シ又其ノ二割五分ヲ販賣シタリ而シテ此ノ販賣シタル額ハ六石ナリシト云フ間フ總額幾何ナリヤ

(170) 商人アリ商品若干ヲ二百六十一圓ニ賣レリ今ソノ利益幾何ゾト問フニ答ヘケルハ予ガ得タル所ノ利益ノ額ハ若シ二百七圓ニ賣リタランニハ失フベキ損失ノ額ニ二倍セリト然ラバ幾分ノ利益ヲ得タリヤ

(171) 書肆アリ書籍若干冊ヲ賣リテ一割二分ノ利益ヲ得タリ今若シ一冊ニ付キ猶二錢ノ高價ニ賣リタランニハ總額ニ於テ二割ノ利益ヲ得タラント云フ間フ此ノ書籍五十冊ノ仕入レ直段幾何ナリヤ

(丙) 百分數と其の百分の割合とを知りて其の原數を
看出すの法

188. 此の法は上文(第百八十五節第三則)に於て示したるが如し。

(例) 或ル人算術教科書上卷ヲ講習シテ既ニ六十四頁ト五分ノ四ヲ畢ヘタリ即チ上卷全部ノ二割ニ當レリト云フ間フ上卷全部ノ頁數合計幾何ナリヤ

(解)

$$64 \frac{4}{5} \div 20\% = 32 \frac{2}{5} = 1\%$$

$$32 = 100\% \text{ 即チ求ムル所ノ數ナリ}$$

是ニ於テ合計三百二十四頁ナルヲ知ルナリ。

(丁) 百分の割合と其の原數に此の割合を加へたる和、若くは其の原數より此の割合を引きたる差を知りて其の原數を看出すの法

189. 此の法は上文(第百八十五節第四則)に於て示したるが如し。

(第一例) 或ル會社アリ昨年度ニ於テ利益金英貨二千四百五十七磅十一志三片アリシカバ夫レ々々三分ト四分ノ三分ノ割賦金ヲ配當シタリト云フ問フ此ノ會社ノ資本金英貨ニテ幾何ナリヤ

(解)

割賦金ハ資本ノ $3\frac{3}{4}\%$ = 當ルガ故ニ

$$\begin{aligned} \text{資本} &= 2457\frac{9}{16} \times \frac{100}{3\frac{3}{4}} \\ &= \frac{39321}{16} \times \frac{400}{15} \\ &= 65535\text{磅} \end{aligned}$$

是ニ於テ資本金ノ六萬五千五百三十五磅ナルヲ知ルナリ

(第二例) 製造人アリ二割ノ益ヲ得テ卸商人ニ我カ製造品ヲ賣リシニ卸商人ハ又一割五分ノ利ヲ得テ之ヲ小賣商人ニ卸シ小賣商人ハ又英貨十一志六片ニ賣リテ二割五分ノ利ヲ得タリト云フ問フ其ノ製造品ノ元價幾何ナリヤ

(解)

$$\text{小賣商人ノ仕入直段} = \frac{100}{125} \text{ (十一志六片ノ)}$$

$$\text{卸商人ノ仕入直段} = \frac{100}{115} \text{ of } \frac{100}{125} \text{ (十一志六片ノ)}$$

$$\text{製造人ノ元價} = \frac{100}{120} \text{ of } \frac{100}{115} \text{ of } \frac{100}{125} \text{ (十一志六片ノ)}$$

$$\begin{aligned} \text{故ニ 求ムル所ノ元價} &= \frac{100}{120} \times \frac{100}{115} \times \frac{100}{125} \text{ of } 338\text{片} \\ &= 80\text{片} = 6\text{志} \cdot 8\text{片} \end{aligned}$$

是ニ於テ製造品ノ元價六志八片ナルヲ知ルナリ

演習問題

(172) 甲乙丙ノ三人アリ甲^ナ二十錢ヲ以テ洋刀ヲ買ヒ之ヲ二十五錢ニテ乙ニ賣レリ乙亦二十錢ニテ丙ニ賣リタリト云フ問フ甲ハ幾分ノ利ヲ得乙ハ幾分ノ損ヲ爲セシヤ

(173) 或ル學校ニ於テ放課時間二十五分間アリ而シテ此ノ時間ハ總時間ノ八分ト三分ノ一ニ當ルト云フ問フ總時間幾何ナリヤ

(174) 或ル書籍アリ元價ヨリハ二割五分高ク賣價ヨリハ二割安シト云フ問フ損益幾何ナリヤ

(175) 珈琲八十斤アリ砂糖百二十斤ト交換ス問フ珈琲ハ砂糖ヨリモ一斤毎ニ幾分高キヤ

(176) 二圓二十五錢ヲ以テ或ル物品ヲ買ヒ之ヲ三圓ニ賣レリト云フ問フ幾分ノ利ヲ得タリヤ又三圓ヲ以テ或ル物品ヲ買ヒ之ヲ二圓二十五錢ニ賣レリトスルハ幾分ノ損ヲ爲スベキヤ

(177) 伯樂アリ馬一匹ヲ二百二十六圓ニ賣リテ二割五分ノ利ヲ得タリト云フ問フ元價幾何ナリヤ

(178) 或ル人身代限ヲ爲セシニ分産金十三萬五千七百圓アリ而シテ負債額ノ四割三分ニ當ルト云フ問フ負債額幾何ナリヤ

- (179) 菓商アリ蜜柑一千箱ヲ三百三十七圓五十錢ニ賣リテ一割二分ト二分ノ一ノ利ヲ得タリト云フ問フ其ノ元價幾何ナリヤ
- (180) 或ル人若干坪ノ地面ヲ二萬五千圓ニ賣リテ三十二割五分ノ利ヲ得タリト云フ問フ此ノ人幾キニ此ノ地面ヲ幾何ニ買ヒシヤ
- (181) 八百屋アリ馬鈴薯三十石ヲ二百八十五圓ニ賣リテ一割六分ト三分ノ二ノ損ヲ爲セリト云フ問フ幾キニ一斗幾何ニ仕入レシヤ
- (182) 商人アリ或ル商品ヲ賣リテ一割八分ノ利ヲ得タリ而シテ利スル所二十九圓七十錢ナリト云フ問フ賣直段總額幾何ナリヤ
- (183) 商人アリ或ル商品ヲ三百八十圓ニ賣リ而シテ之ヲ三百四十圓ニ賣リテ得ベキ利ヨリモ其ノ割合三倍ナリト云フ問フ三百四十圓ニ賣ルキハ幾分ノ利ヲ得ベキヤ
(380^圓 - 340^圓 = 利益ノ二倍)
- (184) 或ル小學校ニ於テ現在出席セル生徒ノ人員ヲ調査スルニ千二百三十五名アリ即チ總人員ノ九割五分ニ當ルト云フ問フ總人員幾何ナリヤ

第二章 保 險

190. 保險とは甲(保險者)と乙(被保險者)との間に成立つ約束にして、甲は萬一特別なる出來事の起るあらば、乙に一定の金額を與へんと受合ひ、乙は亦甲をして其の義務を負擔せしめんが爲めに年々若くは月々若くは只一回に其の定額の若干分を與ふるものをいふ。被保險者より保險者に拂ふ所の金を保險料と名け、保險者より被保險者に豫て與へ置く所の證書を保險

證書と名く。

さて此の保險には 生命保險 あり、火災保險 あり、海上保險 あり。

生命保險 とは、保險者が被保險者の死去したる場合に一定の金額を與へんと約束するものをいふ。

火災保險 とは、被保險者若し所有の家屋、又は其の他の物品を火災の爲めに燒失せらるゝことあらば、保險者より其の損失を償はんと豫め約束するものをいふ。

(第一例) 或ル人金千圓ノ價アル家屋ノ火災保險ヲ託シ保險料年々三分ト二分ノ一ヲ拂フト云フ問フ年々拂フ所ノ保險料幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r}
 10 \cdot 00 = 1\% \\
 \underline{\quad 3 \cdot 5} \\
 5000 \\
 \underline{3000} \\
 35 \cdot 000 = 3 \frac{1}{2}\%
 \end{array}$$

金千圓ノ一分即チ1%ハ十圓ト爲ル故ニ之ヲ三ト二分ノ一倍シタルモノハ三分ト二分ノ一ノ價ト知ルベシ即チ次ノ如シ

$$10 \cdot 00 \times 3 \cdot 5 = 35 \text{ 圓 答}$$

(第二例) 或ル人三十五歳ノ時生命保險會社ニ英貨三千百二十五磅ノ保險ヲ託シ年々千磅ニ付キ二磅十五志九片ノ割合ヲ以テ保險料ヲ拂フト云フ問フ年々拂フ所ノ保險料幾何ナリヤ

(解)

$\begin{array}{r} 3125 \\ \times 2 \\ \hline 6250 \\ 10^{2}\frac{1}{2} \quad 1562 \cdot 10 \\ 5^{2}\frac{1}{2} \quad 781 \cdot 5 \\ 6^{1}\frac{1}{10} \quad 78 \cdot 2 \cdot 6 \\ 3^{1}\frac{1}{2} \quad 39 \cdot 1 \cdot 3 \\ \hline 87,10 \cdot 18 \cdot 9 \\ 20 \\ \hline 2,18 \\ 12 \\ \hline 2,25 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3125 \\ \times 2 \\ \hline 6250 \\ 10^{2}\frac{1}{2} \quad 1562 \cdot 5 \\ 5^{2}\frac{1}{2} \quad 781 \cdot 25 \\ 6^{1}\frac{1}{10} \quad 78 \cdot 125 \\ 3^{1}\frac{1}{2} \quad 32 \cdot 0925 \\ \hline 87 \cdot 109375 = 87^{2}\frac{1}{4} \cdot 2 \cdot 2 \frac{1}{4} \end{array}$
---	---

∴ 年々拂フ所ノ保険料 = $87^{2}\frac{1}{4} \cdot 2 \cdot 2 \frac{1}{4}$

演習問題

上ニ掲ケタル解釋ニ基キテ次ノ諸題ニ答フベシ

諸算

- (185) 家屋アリ火災保險證書金額二千圓而シテ保險料ノ割合年一分トスルキハ保險料額幾何ナリヤ二分ノ一分ニテハ如何二分ニテハ如何八分ノ七分ニテハ如何
- (186) 保險證書金額六百圓、四百圓、八百圓、千九百圓、二千四百圓、十萬圓而シテ保險料ノ割合年一分、二分、二分ノ一分、一分ト二分ノ一分、一分ト四分ノ一分、二分ト二分ノ一分、四分ノ三分トスルキハ保險料額各々幾何ナリヤ
- (187) 船アリ海上保險證書金額四千九百六十圓而シテ保險料ノ割合四分ノ

一分ナリト云フ間フコノ保險料割幾何ナリヤ

筆算

- (188) マツチ製造所アリ火災保險料ノ割合四分ト二分ノ一而シテ保險料額金二百七十圓五十錢ナリト云フ間フ保險證書金額幾何ナリヤ
- (189) 物置小屋アリ火災保險料四分ノ三分而シテ保險料額十九圓五十錢ナリト云フ間フコノ小屋若シ火災ニ罹ルキハ持主ハ幾何金ヲ受領スベキヤ
- (190) 船ノ持主アリ其ノ積荷ノ保險料ノ割合五分而シテ全荷物ノ四分ノ三ノ保險料トシテ金二百十三圓九十五錢ヲ出セリト云フ間フ全積荷ノ保險證書金額幾何ナリヤ

(191) 左ノ保險ニ對シテ拂ヒタル保險料幾何ナリヤ

保險證書金額 四千圓	保險料ノ割合八分ノ五分	
一年間		
同	三千二百圓	同一分ト四分ノ一 三
年間		
同	五千圓	同一分ト二分ノ一 三
年間		
同	二千五百圓	同二分ト二分ノ一 四
年間		
同	三千五百圓	同二分 三
年間		
同	二千二百圓	同八分ノ七分 一
年間		
同	五千四百圓	同五分ノ三分 一
年間		
同	三千六百圓	同二分ト四分ノ一分 五

年間

同 四千七百圓・同一分ト四分ノ一分・二

年間

(192) 一家屋アリ十九箇ノ火災保險會社ニ保險ヲ託スルニ保險證書金額各々二千五百圓・又九箇ノ同會社ニ保險ヲ託スルニ保險證書金額各々五千圓・又他ニ四箇ノ同會社ニ保險ヲ託スルニ保險證書金額各々三千五百圓ナリト云フ間フ此ノ保險料ノ割合五分ノ三分トスルキハ保險料年々ノ總額幾何ナリヤ

(193) 前題ノ家屋内ニ在ル物品ヲ左ノ如キ保險證書金額ヲ以テ左ノ諸會社ニ保險ヲ託シ而シテ保險料ハ百圓ニ付七十五錢(即チ、75% 又ハ $\frac{3}{4}$ %)ニ等シトスルキハ保險料年々ノ總額幾何ナリヤ

一會社ニ保險ヲ託シタル保險證書金額一萬圓

同九千圓

十六會社ニ同各々二千五百圓

七會社ニ同各々三千五百圓

四會社ニ同各々千五百圓

一會社ニ同千圓

(194) 或ル商館アリ火災保險ヲ託ス而シテソノ證書金額ハ五千二百五十圓ニシテ保險金ハ六十五圓六二分ノ一ナリト云フ間フソノ保險料ノ割合ハ幾何ナリヤ

(195) 或ル商館アリ火災保險ヲ託ス而シテソノ證書金額ハ五千八百圓ニシテ保險料ノ割合ハ一年一分ト四分ノ一分ニ又ソノ保險期限ハ三年ナリト云フ間フ保險料幾何ナリヤ

(196) 漁船アリ横濱ヨリ纜ヲ解キテ神戸ニ赴カントス二分ノ一分ノ割合ヲ以テ保險ヲ託シ而シテ保險料一千五百圓ヲ拂ヒ込ミタリト云フ間フ保險證

書金額幾何ナリヤ

(197) 家屋アリ其ノ時價八千四百圓今保險料年々三分ノ二分ノ割合ヲ以テ其ノ價ノ四分ノ三ノ保險ヲ託シ而シテ同シ割合ヲ以テ合計三千圓ノ價格アル書籍及ヒ家財ノ保險ヲ託セリト云フ間フ此ノ人毎年幾何ノ保險料ヲ拂ヒ込ムヤ

(198) 或ル人生命保險ヲ託ス其ノ證書金額ハ五千圓而シテ年々一千圓ニ付キ十五圓五十錢ノ割合ヲ以テ拂ヒ込メリト云フ間フ年々幾何ノ保險料ヲ拂ヒ込ムヤ

(199) 人アリ生年三十歳生命保險ヲ託ス其ノ證書金額ハ八千五百圓而シテ年々一千圓ニ付キ二十二圓七十錢ノ割合ヲ以テ拂ヒ込メリト云フ間フ此ノ人六十歳チ一期トシテ此ノ世ヲ去ルト爲スキハソノ遺族ノ受取ル所ノ保險金ハ是レ迄拂ヒ込ミタルモノト差引シテ孰レカ幾何多キヤ

(200) 前題ニ擧ケタル人若シ二十歳ヨリ六十歳マテ保險料ヲ拂ヒ込ミタリト爲スキハ其ノ年々拂ヒ込ミタル金額ト保險證書ノ金額ト何レカ幾何多キヤ

但シ保險料ノ割合ハ一分ト二分ノ一ナリ

(201) 製造會社アリ其ノ家屋井ニ機械ノ元價ノ四分ノ三ヲ保險ニ託シ保險料二百十四圓八十錢ヲ拂ヒ込ミタリト云フ間フソノ元價ハ幾何ナリヤ

但シ保險料ノ割合ハ百圓ニ付キ六十錢ナリ

(202) 火災保險會社アリ一年ニ家屋千軒ノ保險ヲ爲ス其ノ保險金額ハ平均三千圓又其ノ保險料ノ割合ハ三分ノ二分而シテ拂ヒ込マレタル保險料ノ一割五分ヲ手代ノ給料ニ充ツルト云フ間フ若シソノ中ノ一軒火災ニ罹リテ全ク燒失シタリト爲スキハ其ノ年度ニ拂ヘル金銀出納ノ差引幾何ヲ餘スヤ

第三章 手数料

191. 手数料とは、家屋・地所・船舶・株券・物品・其の他百般の事物に於ける賣買等の世話をあしたる報酬として受くる所の金銭をいふ。

(第一例) 周旋屋アリ金三千三百二十五圓ノ價アル地面ノ賣買ヲ周旋シテ四割三分ノ手数料ヲ受ケタリト云フ間フコノ手数料ノ金額幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r}
 3325 \cdot 25 = \text{總金額ノ一分} \\
 \underline{43} \\
 9975 \\
 13300 \\
 \hline
 142925 = \text{手数料}
 \end{array}$$

(第二例) 仲買人アリ英貨五百八十三磅十志ノ時價アル株券買賣ノ仲買ヲ爲シテ三分ト四分ノ三ノ仲買料ヲ受ケタリト云フ間フコノ仲買料ノ金額幾何ナリヤ

(解)

583 ^磅 ・10 ^志 ・0 ^片	583 ^磅 ・5
4 [—] $\frac{1}{4}$	4
2334・0・0	23340
$\frac{1}{4}$ 145・17・6	$\frac{1}{4}$ 145875
21,88・2・6	21,88125 = 21 ^磅 ・17 ^志 ・7 ^片
20	
17, 62	
12	
7, 50	

∴ 手数料ハ二十一磅十七志七片二分ノ一ナリ

演習問題

以上ノ解釋ニ基キテ次ノ諸題ニ答フベシ

諸算

(203) 或ル人金四百五十圓ニテ家屋ヲ賣渡シ而シテ四分ノ手数料ヲ拂ヒタリト云フ間フ手取金幾何ナリヤ

但シ若シ手数料ヲ四分ト二分ノ一ト爲スキハ如何五分ト爲スキハ如何一分割五分又ハ二割五分ト爲スキハ各々如何

(204) 音樂師アリ持テ舊シタル「ピアノ」ヲ金三百五十圓ニ賣リ而シテ三十五圓ノ手数料ヲ周旋人ニ拂ヒタリト云フ間フコノ手数料ノ割合幾何ナリヤ

但シ若シ手数料十四圓ヲ拂ヒタリト爲スキハ如何十七圓五十錢ヲ拂ヒタリト爲スキハ如何

(205) 周旋屋アリ百二十萬圓ノ價アル地面賣買ノ世話を爲シタリト云フ間フ今コノ手数料チ一分ト二分ノ一ト爲スキハ幾何圓ヲ受取ルベキチ一分ト四分ノ一ト爲スキハ如何一分ト四分ノ三ト爲スキハ如何

(206) 金二百圓・二百二十圓・二百五十圓・三百圓・五百八十圓・而シテソノ手数料四分ノ一分・八分ノ一分ト爲スキハ各々幾何圓トナルベキヤ

(207) 乾葡萄百箱ヲ買ヒ入ルニ其ノ價一箱八圓五十錢而シテ手数料ハ二分ナリト云フ間フ幾何ノ手数料ヲ拂ヒシヤ

筆算

(208) 砂糖アリ一斤五錢ト二分ノ一今二千斤ヲ買ヒ入レテ手数料二分ト二分ノ一ヲ拂ヒタリト云フ間フ合計幾何ヲ拂ヒシヤ

(209) 周旋屋ヲ頼ミテ地面百四十坪ヲ賣ルニ一坪價七圓五十錢ナリ今ソノ中ヨリ手数料一分ヲ拂フキハ手取金幾何ナリヤ

(210) 周旋屋アリ三千三百圓ノ貸借ノ世話ヲ爲シテ世話料七十四圓二十五錢ヲ受領シタリト云フ問フコノ割合如何

(211) 菜物仲買人アリ櫻柿六百八十圓ヲ賣リ而シテ手数料五分運賃二割ヲ差引キタル殘額ヲ蜜柑ノ仕入レニ使ヒタリト云フ問フコノ仕入レ金幾何ナリヤ

但シ蜜柑買入レノ手数料ハ二分ナリ

(212) 甲仲買人アリ乙商人ノ爲メニ雞卵百五十圓ノ世話ヲ爲シテ二分ノ二分ノ一ノ手数料ヲ受取りタリト云フ今コノ所得ヲ以テ雜貨ヲ買入レ又買入レノ手数料二分ヲ受取りタリト爲スキハコノ買入レニ用ヰタル金額幾何ナリヤ

(213) 周旋屋アリ一軒四十二圓六十錢ツノ長屋五十軒ノ世話ヲ爲シテ五分ノ手数料ヲ取り又其ノ總金額ヲ以テ他ノ家屋買入ノ世話ヲ爲シテ二分ノ手数料ヲ取りタリト云フ問フ手数料ノ金額幾何ナリヤ且ツ買入レ方ノ手数料ノミニテハ幾何ナリヤ

(214) 東京ノ書肆ヨリ大坂ノ賣捌所へ代金一萬圓ノ書籍賣捌ヲ託シ且ツ其ノ代金ヲ以テ同地ノ名産若干品ヲ送り越セヨト申シ遣ハセシカバ大坂ノ賣捌所ニテハ書籍賣捌ノ口錢トシテ二分ノ二分ノ一ヲ取り又物品買入ノ世話料トシテ二分ヲ取りタリト云フ問フ東京ノ書肆ガ買ヒ入レタル物品ノ元價幾何ナリヤ且ツ手数料合計幾何ナリヤ

(215) 周旋屋アリ金三千五百七十八圓ノ地所賣買ノ世話ヲ爲シ總金額ノ中ヨリ金六圓二十五錢ノ雜費ト我カ手数料トナ合セテ金九十五圓七十錢ヲ差引キ殘額ヲ賣主ニ渡シタリト云フ問フ此ノ手数料ノ割合ヒハ幾何ナリヤ

(216) 仲買人アリ每罐十八錢ノコンデンスドミルク五百罐ヲ賣リ其ノ得タル金ヲ以テ一斗四十二錢ノ粟ヲ仕入レタリ而シテ最初販賣ノ際ニ手数料四分ノ二分ノ一ヲ取り次ニ仕入レノ際ニ同一分ノ二分ノ一ヲ取りタリト云フ

問フ手数料金額幾何ナリヤ將タ粟ノ仕入高ハ幾何ナリヤ

(217) 仲買人ニ託シテ或ル商品ヲ金五千圓ニ賣リ其ノ中ヨリ船賃百十圓五十錢・車賃・倉敷等合セテ二百五十圓・保險料七十五圓四十錢・仲買料五分ヲ與ヘタリト云フ問フ賣主ノ手取金幾何ナリヤ

第四章 株式

192. 例へば或る都會に住する人々、其の市街及び各自の屋内に瓦斯燈若くは電氣燈を點せんと望むと假定せよ。この希望を満足せんには、餘程の金額(假りに五萬圓とす)を要し、到底一人一家の出金し得べきにあらざらん。然れども數多の人々(假に五百人とす)協同して一人前の出金額(言はゞ百圓)を定め、而してこの金額を相合はせて一社を設立し、専ら此事に従事したらんには忽にして希望を満足するを得べけん。獨り瓦斯燈會社、電氣燈會社の設立のみに限らず、凡て多額の金を要すべき會社を設立するには皆この方法に由るなり。この類の金額を名けて株といふ。

さてこの類の金を集めんには、通常株主を募集し、募に應したる者には金圓と引替へにその金額を明記せる證書やうのものを交附す。之を名けて株式又株券といふ。株式又株券は爾來世上に賣買せらるゝに至るものに

して、随て時々その相場に高低を生ずるものなり。

193. 此の株式の賣買に關する世話を爲すものを株式仲買人といふ。株式仲買人は周旋料として若干分の口錢を取るものあり。

194. 株式の相場高低の機を察し、之を賣買して利を得る人を相場師又は投機商といふ。

195. 明治二十六年五月二十日諸株式賣買相場表を見るに次の如し。

日本銀行株.....	310.	正金銀行株	255.
第一銀行株	183.6	日本鐵道株	222.
日本郵船株	154.	内國通運株	83.
明治生命株	210.	明治火災株	140.
東京株式株	460.	東京米商株	330.

以上記ス所ノ手数料ヲ込メタル相場ナレドモ假リニ手数料ハ此ノ外ニ 1/8% アルモノトシテ次ノ諸題ヲ計算スベシ

演習問題

(218) 上文ニ記セシ十種ノ株券(千圓ヅ)ヲ買ヒ入レンニハ手数料ヲ込メテ各々幾何ヅヲ出金スベキヤ

日本銀行株 = 310 × 10 = 3100

手数料 1/8% = $\frac{3100 \div 10}{8} = \frac{310}{8}$

合計 3103 7/8 答

(以上ハ日本銀行株ヲ舉ゲタルモノナリ他ハ皆之ニ倣ヘ)

(219) 前題ニ於テ若シ手数料ハ相場附ノ中ニ込レルモノト爲ストキハ賣主ノ手ヘハ各々幾何金ヅ入ルベキヤ

(220) 明治火災保險會社ノ株券十枚ヲ買ハシニハ手数料共ニ幾何ヲ要スルヤ

(221) 東京株式取引所ノ株券百九十枚ヲ賣買センニハ買主ハ幾何ヲ出シ且ツ賣主ハ幾何ヲ手ニ入ルベキヤ

(222) 今若シ仲買人ニ託シテ正金銀行株券額面八萬圓丈ヲ賣リ日本銀行株券額面五千圓ヲ買ヒ入レンニハ差引キ幾何ヲ入手スベキヤ

(223) 内國通運會社ノ株券ヲ買ヒ入レントテ金一萬三百八十一圓ヲ出セリト云フ間フ幾何ヲ買入レ得ベキヤ

第五章 租 稅

196. 租稅とは公共の用途に供せんが爲めに個人の所得、身體、財産等に課する金をいふ。

197. 財産に課する租稅を財産稅と名け、所得に課するものを所得稅と名け、身體に課するものを分頭稅と名く。

198. 土地、家屋等の如き一所に固着したる財産を不動産と名け、家具、金錢、家畜、商品等の如き運搬し得べき財産を動産と名く。

199. 課稅すべき財産の價を鑑定するが爲めに撰バレ

たる人々を租税調査委員といふ。例へば所得税調査委員の如き是れなり。

(第一例) 或ル都會ノ地ニ於テ市税五十六萬二千六百圓ヲ課セントス然ルニ課税スベキ財産ノ價格ハ四千四百八十萬圓アリ又分頭税一人ニ付キ金一圓ヲ課セラルベキ人員二萬五千人アリト云フ間フ二千五百六十圓ノ財産ヲ有スル某紳士ハ幾何ノ租税ヲ納ムベキヤ

(解)

先ヅ課スベキ租税總額ノ中ヨリ分頭税二萬五千圓ヲ引クベシ然ルトキハ五十六萬二千六百圓ノ中ヨリ二萬五千圓ヲ引キタル殘額ヲ得ベシ即チ財産ニ課スベキ租税ナリ

次ニ金一圓ニ對スル課税額ヲ看出サンガ爲メニ財産ノ總額四千四百八十萬圓ヲ以テ五十三萬七千六百圓ヲ割ルベシ

斯クテ課税ノ割合ヲ看出シタル上ハ某紳士ノ財産税ヲ看出スノ容易ナリサテコノ財産税ニ同人ノ分頭税ヲ加フベシ即チ同人ノ納税額金三十一圓七十二錢ナルヲ知ルナリ

右ノ如ク納税ノ割合ヲ明カニシタル上ハ次ノ表ヲ用テ餘々ノ納税額ヲ計算スル方頗ル便利ナルベシ

次ノ表ハ金一圓ニ付キ一錢二厘ノ課税ノ割合ヲ示シタルモノナリ但シ此ノ工合ニテ如何ナル割合ノ表ヲモ作ルヲ得ベシ

1 ^円	納額	・012	10 ^円	納額	・12	100 ^円	納額	1・2
2	”	・024	20	”	・24	200	”	2・4
3	”	・036	30	”	・36	300	”	3・6
4	”	・048	40	”	・48	400	”	4・8
5	”	・060	50	”	・60	500	”	6・0
6	”	・072	60	”	・72	600	”	7・2
7	”	・084	70	”	・84	700	”	8・4
8	”	・096	80	”	・96	800	”	9・6
9	”	・108	90	”	1・08	900	”	10・8

2^円. 3^円. 等ニ對スル税額ハ 1^円ニ對スル税額ニ 2, 3 等ヲ掛ケテ之ヲ看出スガ故ニ 10^円. 20^円. 等ニ對スル税額ハ第一行ニアル小數點ヲ一位右方ニ退ケテ知ルベク又 100^円. 200^円ニ對スル税額ニハ同右方ニ二位ヲ退ケテ之ヲ知ルベシ

(第二例) 某紳士アリ其ノ財産額ハ金二千四百七十五圓ト鑑定セラル間フ然ルトキハ其ノ納税額ハ幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{aligned}
 2000^{\text{円}} &= 24^{\text{円}} \cdot 00 \\
 400 &= 4 \cdot 80 \\
 70 &= 7 \cdot 84 \\
 5 &= 0 \cdot 06 \\
 \hline
 2475^{\text{円}} &= 29^{\text{円}} \cdot 70
 \end{aligned}$$

上ノ表ニ據ルニ金二千圓ノ財産ニ對スル課税額ハ金二十四圓ニシテ、四百圓ニ對スル課税額ハ四圓八十錢ニ、七十圓ニ對スル課税額ハ八十四錢ニシテ五圓ニ對スル課税額ハ六錢ナリ故ニコノ紳士ノ納税額ハ金二十九圓七十錢ナリト知ルベシ

演習問題

以上ノ解釋ニ基キ且ツ以上ノ表ニ由リテ左ノ諸題ニ答フベシ

(224) 或ル人不動産金四千五百圓ト動産金千三百四十五圓トヲ所持ス又ツ分頭税納税額ハ金二圓ナリト云フ問フコノ人ノ納税額ハ幾何ナリヤ

但シ課税ノ割合ハ金一圓ニ付キ $\cdot 012\frac{1}{2}$ ナリ

(225) 或ル人金九千八百七十六圓ノ財産ヲ有シ且ツ分頭税金一圓ヲ収ムト云フ問フ其ノ納税額總計幾何ナリヤ

但シ課税ノ割合ハ前ニ同シ

(226) 甲乙丙ノ三人アリ甲ノ財産ハ金二千七百三十二圓、乙ハ金三千六百九十五圓、丙ハ金八千三百五十一圓ニシテ各々分頭税金一圓ヲ納ムト云フ問フ三人ノ納税額各々幾何ナリヤ

但シ課税ノ割合ハ前ニ同シ

(227) 或ル人遠方ニ不動産ヲ有スコノ不動産ハ金六千二百二十九圓ノ價アリ問フ其ノ納税額ハ幾何ナリヤ

但シ分頭税ハ納メズ

(228) 人アリ金百圓二十錢ノ租税ヲ納ムト云フ問フコノ人幾何ノ財産ヲ有スルヤ

但シ課税ノ割合ハ金一圓ニ付キ $\cdot 012$ ナリ且ツ分頭税ハ納メズ

(229) 或ル人動産不動産併セテ金千五百圓ヲ有ス而シテ國税ハ一圓ニ付キ $\cdot 003$ ナリメ縣税ハ同シク $\cdot 002$ ナリメ市税ハ同シク $\cdot 002$ ナリメ教育費ハ又其ノ外ニ $\cdot 005$ ナリメ區費ハ $\cdot 002\frac{1}{2}$ ナリメト云フ問フ其ノ納税額總計幾何ナリヤ

(230) 或ル外國ニ於テ金百圓乃至三百圓ノ所得ニ對シテハ所得税 1% ナリ

課シ三百圓乃至五百圓ノ所得ニ對シテハ $1\frac{1}{2}\%$ ナリ課シ五百圓乃至八百圓ノ所得ニ對シテハ $2\frac{1}{2}\%$ ナリ課スト云フ今甲ノ所得ハ金四百五十圓、乙ハ同百七十五圓、丙ハ同七百六十圓ト爲ストキハ各々幾何ノ所得税ヲ納ムルヤ

(231) 或ル人金二千五百圓ノ財産ヲ有ス而シテ教育費トシテ金一圓ニ付キ $\cdot 005$ ナリメト云フ問フ今其ノ三子各々公立學校ニ通學スト爲ストキハ其ノ三教師ノ爲メニ此ノ人ノ納税スル所各々幾何ナリヤ

(232) 學校建築費トシテ金五萬圓ヲ要ス依テ租税ヲ徵收シテ之ニ充テントス然ルニ總税額ノ五分ハ未納者トシ又二分ヲ收税費ト爲ストキハ合計幾何ノ租税ヲ課シテ可ナリヤ

(233) 或ル地方ニ於テ收税費三分ヲ差引キタル後正味金一萬八千九百七十九圓ノ租税ヲ集メントス今動産不動産ノ總價額ヲ金百二十六萬圓ト爲シ又分頭税ヲ出スベキ人員三百二十三名アリテ各々二圓ヅト納ムルト爲ストキハ金一圓ノ財産ニ付キ幾何ノ租税ヲ課スベキヤ

(234) 第六十七頁ニ在ル表ト同一ナル表ヲ作ルベシ

但シ此ノ表ニ由リテ次ノ諸題ニ答フベシ

(235) 福徳屋百之助財産額金六千圓

(236) 甲子屋金藏財産額金五千五百八十三圓

(237) 大黒屋徳兵衛財産額金五千三百五十四圓

(238) 高比壽屋彌吉財産額金一萬圓

(239) 龜屋萬年財産額金七千五百三十四圓

(240) 鶴屋千右衛門財産額金五千八百二十一圓

(241) 或ル市役所ヲ新築スルガ爲メニ金一萬五千九百六十一圓五十錢ヲ財産額金百八十五萬六千圓ノ上ニ課セントス今幸田福介ト云フ人アリ財産額金八千六百五十圓ヲ所有スト爲ストキハ此ノ人幾何ノ租税ヲ納ムベキヤ

(242) 橋梁ヲ架セントスルニ其ノ價金一萬八千三百三十五圓ナリ今金百圓ニ

付キ五十錢(一圓=付キ五厘)ノ割合ヲ以テ課シタル市財産稅ヲ以テ之ヲ架シタリト云フ問フ財産總額幾何ナリヤ

但シ取稅費二分ト二分ノ一ヲ差引クベシ

(243) 或ル市ノ動産不動産ノ總額金八千萬圓トシ而シテ下水修築ノ爲メニ特別稅ヲ課セントス今若シ二分ヲ取稅費ニ要シ又未納額四分アリトスルキハ金十八萬八千六百六十圓ヲ得シニハ幾割ノ租稅ヲ課シテ可ナリヤ

演習問題

雜題

(244) 一村ニ住民ノ數四百八十人アリ今ソノ中三十人他村ニ移轉シタリト爲スキハ殘ル所ハ全員ノ幾分ニ當ルヤ

(245) 玄米二百俵アリ圍子ヲ造ラントテ之ヲ粉ニシタルニ百五十俵ニ減シタリト云フ問フ此ノ粉ハ玄米ノ幾分ニ當ルヤ

(246) 珈琲二十斤アリ之ヲ焙リテ四斤五分ノ四ヲ減セリト云フ問フ幾分ヲ減セシヤ

(247) 一村ニ住民千二百五十人アリ今ソノ中二百人ハ學齡ノ子女ニシテ日々學校ニ通學スト云フ問フコノ通學生ハ全人口ノ幾分ニ當ルヤ

(248) 或ル人二十二圓二分ノ一ノ所得稅ヲ納ム而シテコノ所得稅ハ全所得ノ一分ト二分ノ一ニ當ルト云フ問フソノ所得幾何ナリヤ

(249) 家屋アリ周旋屋ヲ頼ミテ之ヲ五千六百圓ニ賣リ手数料一分ト二分ノ一ヲ拂ヘリト云フ問フ手取金幾何ナリヤ

(250) 周旋屋アリ左ノ六人ニ地面賣買ノ世話ヲ爲シタリト云フ

甲 二千三百八十四圓二十錢 乙 九百三十六圓十八錢

丙 七百八十六圓十五錢

丁 八百五十六圓七十五錢

戊 千八百五十二圓

己 三百八十五圓

問フ手数料三分トスルキハ合計幾何ヲ受取リシヤ

(251) 普魯士ニ於テハ年々兵役ニ課セラルトモノ總人口ノ一分ト四分ノ一ナリト云フ今若シ普魯スロー府ノ人口ハ二十四萬人ヒルデシヤイム府ノ人口ハ二萬三千人トスルキハ兩府ヨリ毎年兵役ニ出ル人員各々幾何ナリヤ

(252) 農夫アリ馬數匹ヲ買ヒテ内金百五十圓ヲ拂ヒ殘金ハ月賦ヲ以テ拂フベキ約束ヲ爲セリ而シテ此殘金ハ總額ノ三割七分ト二分ノ一ニ當ルト云フ問フ總額幾何ナリヤ

(253) 炭坑監督アリ年給二千四百圓ソノ中ヨリ借家料五百六十圓租稅四百八十圓ノ一分ト二分ノ一 書籍家具保險料千二百五十圓ノ二分ノ一分ヲ拂フト云フ問フ各々年給ノ幾分ニ當ルヤ

(254) 或ル時石油ノ價下落シソノ一箱ノ價平常九十錢ノモノ七十八錢ニ至レリト云フ問フ幾分下落セシヤ既ニシテ復タ九十錢ニ昇レリト云フ問フ幾分騰貴セシヤ

(255) 麻二十斤アリ之ヲ紡クキハ糸十七斤五分ノ三ト爲ル問フ糸ハ麻ノ幾分ニ當ルヤ

(256) 牛肉八斤アリ之ヲ煮ルガ爲メニ一斤ヲ減シ焙ルガ爲メニ一斤五分ノ二ヲ減スト云フ問フ各々幾分ヲ減スルヤ

(257) 書籍一冊ノ價三十錢今二十圓ヲ以テ百冊ヲ買ヒタリト爲スキハ價幾分ヲ減スルヤ

(258) 或ル會社アリ株主配當金ハ一割七分ト四分ノ三ナリト云フ然ルニ株主アリ各々九百圓 二千圓 四千七百圓 二千三百圓 千圓ノ株ヲ有スト爲スキハ各々幾何ノ配當金ヲ得ヘキヤ

(259) 金貸アリ手代ヲシテ左ノ貸金ヲ取り立テシム

百八十四圓七十五錢 百三十六圓五十四錢 十九圓八十一錢 五圓七十八錢 八百八十六圓 五十七圓六十一錢 九十八圓十三錢 百五十六圓二十二錢 七圓六十一錢 三百八十七圓六十錢 三百八十四圓二十一錢 十七圓八十六錢 九百十八圓五十四錢 十二圓三十二錢 五十四圓六十五錢 七百二十八圓十三錢 五百六十四圓二十一錢 千九百八十六圓五十四錢 九十五錢 十八圓七十錢 而シテ手代ハ取立金百圓以下ノ手数料六分 百圓以上五百圓以下ノ手数料四分 五百圓以上ノ手数料二分ヲ受取レリト云フ問フ手数料總額幾何ナリヤ

(260) 基督教會ニ用ユル鐘ハ概テ銅八割 亞鉛五分有奇 錫一割有奇 一 而シテ其ノ他ハ鉛ヨリ成レリ問フ露都墨斯哥ニ於ケル大鐘即チ四十四萬三千七百七十二封ノ目方アル大鐘ノ中ニハ各幾何ヲ含ムヤ且ツ鉛ノ割合ハ幾分ナリヤ

(261) 呉服商アリ或ル反物チ一割二分ト二分ノ一ノ割引ヲ爲シテ賣リタルニヨリ一尺十二錢ト爲レリト云フ問フ減價前後全體ノ價各幾何ナリヤ

(262) 牛乳一升二合ハ^{クリーム}乳酥一合五分ノ一ト交換スルヲ得ベシト云フ問フ乳酥ハ牛乳ノ幾分ニ當ルヤ

(263) 或ル人身代限ヲ爲セリ今ソノ負債ヲ開クニ總額七千二百圓而シテ只三千二百圓ノミヲ償還スルヲ得ルト云フ問フ二千五百七十二圓 八百五十六圓 七百八十二圓 千二十五圓 千九百十二圓 五十三圓ノ債主各々幾何ヲ得ベキヤ

(264) 職人アリ日々ノ賃銀二十五錢ヲ増セリ即チ六分ト三分ノ二ノ増加ナリト云フ問フ増加前後ノ賃銀各々幾何ナリヤ

(265) 次郎ノ月給ハ七百五十圓 其ノ兄一郎ノ月給ハ八百五十圓ナリ問フ一郎ハ次郎ヨリモ幾分多キヤ將タ次郎ハ一郎ヨリモ幾分少ナキヤ

(266) 上茶アリ八斤ノ價九圓今之ヲ小買ニ爲スルハ一斤一圓二十錢ノ割合

ナリト云フ問フ一時ニ八斤ヲ買フキハ幾分廉價ナリヤ

(267) 紳士アリ生命保險會社ニ五千圓ノ保險ヲ託ス而シテ保險料トシテ一年九十六圓二十五錢ヲ拂ヘリト云フ問フ千圓ノ保險ヲラバ一年幾何ヲ拂フベキヤ將タ此ノ保險料ハ幾分ニ當ルヤ

(268) 洋食店アリ牛肉九百八十斤ノ中ソノ五割七分ヲ「ビステキ」ト爲シ六分ト四分ノ一ヲ脂肪ト爲セリ問フ二者ノ斤量相合シテ幾何ナリヤ

(269) 甲乙兩箇ノ借家人アリ甲ハ家賃千二百圓ヲ拂ヒ乙ハ千圓ヲ拂フ然ルニ此ノ兩家ノ持主ハ各々百圓ツノ家賃ノ直上ゲヲ爲シタリト云フ問フ乙家ノ騰貴ハ甲家ノ騰貴ヨリモ幾分多キヤ

(270) 米人ノ計算ニ據ルニ各材木立方フトノ重量ハ左ノ如シト云フ

米國産ノ松	生マ木四四・七五斤	枯木	三〇・七斤
秦皮	同 五八一八斤	同	五〇・斤
山毛櫨	同 六〇・斤	同	五三・三七斤
樅	同 三二・斤	同	二八・二五斤
英國産榿	同 七一・六斤	同	四三・五斤

問フ各材木ガ枯レタルキハ其ノ生マナルキヨリモ幾分ノ重量ヲ減スルヤ

(271) 甲乙兩人アリソノ所得左ノ諸項ノ如シト爲スルハ甲ノ所得ハ乙ノ所得ヨリモ幾分多キヤ

甲	二千五百圓	乙	二千圓	甲	三千圓	乙	二千五百圓
甲	二千圓	乙	千五百圓	甲	千七百五十圓	乙	千二百五十圓
甲	六百圓	乙	百圓				

(272) 前題ノ場合ニ於テ乙ハ甲ヨリ幾分少ナキヤ

(273) 甲乙兩少女アリ甲ハ毛糸八ヤードヲ五錢ニテ買ヒ乙ハ二十五ヤードヲ十五錢ニテ買ヘリ問フ甲ハ一ヤードニ付キ乙ヨリモ幾分高ク買ヒシヤ將タ乙ハ甲ヨリモ一ヤードニ付幾分安く買ヒシヤ

(274) 或ル商館ニテ大人五名童子八名ヲ傭ヒシニ兩者ノ働ク所相等シト云フ間フ童子ノ働ク所ハ大人ノ働ク所ノ幾分ニ當ルヤ將タ大人ノ働ク所ハ童子ノ働ク所ノ幾分ニ當ルヤ

(275) 松樅兩種ノ材木アリ若シ樅ノ價ハ松ノ價ヨリモ一割六分ト三分ノ二高シト爲スキハ松三十枚ノ價十二圓ナル場合ニハ樅五十枚ノ價ハ幾何ナリヤ

(276) 米國ニ於テ西曆一千八百八十五年ノ統計ニ據ルニ同年度ニ於テハ株券賣買額金九千九十二萬七百七圓ナリト云フ今ソノ周旋料賣買兩額ノ八分ノ一分ヅハナリトスルキハソノ金額幾何ナリヤ

(277) 又同國同年度ノ統計ニ據ルニ株券ノ最高最低價格ハ左ノ如シト云フ
マンハツタン. コンソリアーテッド會社株券

最高價百二十三圓二分ノ一 最低價六十五圓

ロージヴキル及ヒナシヴキル會社株券

最高價五十一圓四分ノ三 最低價二十二圓

バシフ井ツク. メール會社株券

最高價七十圓 最低價四十六圓四分ノ三

間フ最高價ノ時ニ買入レ最低價ノ時ニ賣拂フキハ幾分ノ損耗ヲ爲スヤ

(278) 童子アリ五箇ノ獨樂ヲ若干錢ニ買ヒ而シテソノ中四箇ヲ前ニ五箇ヲ買ヒタルト同シ價ニ賣リタリト云フ間フ幾分ノ利ヲ得タリヤ 童子アリ四箇ノ獨樂ヲ若干錢ニ買ヒ而シテソノ中三箇ヲ前ニ四箇ヲ買ヒタルト同シ價ニ賣リタリト云フ間フ幾分ノ利ヲ得タリヤ 童子アリ三箇ノ獨樂ヲ若干錢ニ買ヒ而シテソノ中二箇ヲ前ニ三箇ヲ買ヒタルト同シ價ニ賣リタリト云フ間フ幾分ノ利ヲ得タリヤ 童子アリ二箇ノ獨樂ヲ若干錢ニ買ヒ而シテソノ中一箇ヲ前ニ二箇ヲ買ヒタルト同シ價ニ賣リタリト云フ間フ幾分ノ利ヲ得タリヤ

(279) 童子アリ四箇ノ獨樂ヲ買ヒタルト同シ價ヲ以テ五箇ヲ賣リタリト云フ間フ幾分ノ損ヲ爲セシヤ若シ三箇ヲ買ヒタルト同シ價ヲ以テ五箇ヲ賣リタラバ幾分ノ損ヲ爲スベキヤ若シ二箇ヲ買ヒタルト同シ價ヲ以テ五箇ヲ賣リタラバ幾分ノ損ヲ爲スベキヤ若シ一箇ヲ買ヒタルト同シ價ヲ以テ五箇ヲ賣リタラバ幾分ノ損ヲ爲スベキヤ

(280) 或ル會社ノ株券一ケ年間ノ賣買額ヲ算スルニ金一千二百四十八萬四百二十三圓ナリト云フ今賣買毎ニ仲買人ニ八分ノ一分ノ手数料ヲ拂フトスルキハソノ手数料額幾何ナリヤ

(281) 馬十八匹アリソノ重荷ヲ負擔スルノ量ハ牛三十匹ニ等シト云フ間フ牛ノ負擔額ハ馬ノ負擔額ヨリモ幾分少ナキヤ將タ馬ノ負擔額ハ牛ノ負擔額ヨリモ幾分多キヤ

(282) 或ル都會ノ地ノ諸學校ニ於ケル就學生徒ノ總員ヲ計算スルニ第一年ニハ八千六百六十六人. 第二年ニハ三千二百五人. 第三年ニハ三千九百六十人. 第四年ニハ二千四百五十六人. 第五年ニハ二千十二人. 第六年ニハ一千二百二十五人. 第七年ニハ六百五十四人. 第八年ニハ六百四十人ナリト云フ間フ毎年ニ於ケル人員ハ各々八年間ノ合計ノ幾分ニ當ルヤ將タ總人員ハソノ幾分ニ當ルヤ

(283) 吳服商アリ當初ハ金巾一反ヲ三十六錢ニ販賣セリ即チ元價ヨリモ二割高シ既ニシテ其ノ賣價ヨリモ三割三分ト三分ノ一安ク販賣セリ間フ第二回ニ於テハ元價ヨリモ幾分安ク賣リシヤ

(284) 或ル人生命保險會社ニ保險ヲ託ス其ノ證書金額六千圓ナリ又ソノ年々ノ掛ケ金ハ百八十五圓ナレドモ前年ノ掛ケ金ニ對シテ毎年四割賦金ヲ得ルト云フ間フ差引年々ノ出金額幾何ナリヤ

(百八十五圓ノ四割ハ幾何ナリヤ將タ百八十五圓ヨリ割賦金ヲ減キタルモノハ幾何ナリヤ)

(285) 呉服商アリ金巾若干反ヲ有ス然ルニソノ相場騰貴シタルヲ以テ一割ノ直上ヲ爲セリ左レド是迄トテモ元價ヨリハ二割五分高カリシナリ問フ前ニ記セシ騰貴直段ニ於テハ元價ヨリ幾分高キヤ

(286) 或ル煉化石造ノ家屋ヲ建築スルニ煉化石二萬八千箇ヲ要ス今若シ建築ノ際ニ六分ト三分ノ二ハ破壊スルモノト爲ス其ハ幾箇ヲ之ニ充テ、可ナリヤ

左ノ諸題ニ於テ元價各々幾何ナリヤ

賣價	利益ノ割合	賣價	利益ノ割合
(287) 一五五. ^円 〇〇	$3\frac{1}{3}\%$	(288) 一一〇. ^円 〇〇	25%
(289) 二三四. ^円 〇〇	4%	(290) 九五. ^円 〇〇	$66\frac{2}{3}\%$
(291) 一八七. ^円 〇〇	12%	(292) 五六〇	12%
賣價	損耗ノ割合	賣價	損耗ノ割合
(293) 六八〇	25%	(294) 一一七. ^円 〇〇	$16\frac{2}{3}\%$
(295) 二五. ^円 〇〇	$3\frac{1}{3}\%$	(296) 三〇. ^円 〇〇	$66\frac{2}{3}\%$
(297) 三二〇	$8\frac{1}{3}\%$	(298) 七二. ^円 〇〇	$8\frac{1}{3}\%$

(299) 商人アリ或ル商品ノ四分ノ一ヲ賣リテ一割ノ利ヲ得其ノ三分ノ一ヲ賣リテ二割ノ利ヲ得其ノ六分ノ一ヲ賣リテ一割五分ノ利ヲ得又ソノ殘品ヲ百四十二圓二分ノ一ニ賣リテ五分ノ損ヲ爲セリト云フ問フ總體ニ於テ幾何ノ利ヲ得タリヤ

左ノ諸題ニ於テ損益各々幾分ニ當ルヤ

仕入レ直段	販賣直段	仕入レ直段	販賣直段
(300) 五圓	七圓	(301) 三十圓	四十五圓

(302) 二十五圓	二十一圓	(303) 四十圓	三十六圓
(304) 二十錢	二十三錢	(305) 四錢	三錢
(306) 三十五圓	四十二圓	(307) 十五圓	十三圓二分ノ一

第七篇

利 息

第一章 單 利

200. 利息又利子とは金銭の使用に對する報酬をいふ。譬へて言はば、家屋の借住に對する家賃、又は衣服の借着に對する損料、書籍の借覽に對する見料の如し。

利息とは貸借せる金銭の額に應じて拂ふべき割合をいふ。而して此の利息の割合を年々若干金と定むるときは之を年利と名く。又月々若干金と定むることあり。若くは毎日若干金と定むることあり。此の第二の場合に於ては之を日歩と名く。例へば年利六分、一ヶ月二十五兩一分、十兩一分、五兩一分、若くは一錢日歩、八厘日歩、五厘日歩などの類是れあり。

201. 使用せらるゝ金銭、即ち利息を課せらるゝ金銭を名けて元金といふ。

元金と利息とを一緒に合はせたる和を元利合計と

いふ。

202. 元金のみを生ずる利息を單利といふ。

203. 本章に於ては單利を説き、次章に於て重利と名くる他の利息算を説かん。

單利法に於て、既ち元金、利息の割合、借用の期限の三者を知れる以上は、利息額の幾何なるかを算へ知ることを得るなり。其の法次の如し。

(第一例) 年利五分ノ割合ヲ以テ一年間金五百圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

(解)

$$500円 \times \frac{5}{100} = \frac{500 \times 5}{100} = 25円$$

金五百圓ニ對スル年利一分トハ五百圓ノ百分ノ一即チ五圓ヲ云フ五分ハ其ノ五倍即チ二十五圓ナリ

辭ヲ換ヘテ言ヘバ若シ五百圓ニ對スル全利一分トスルトキハコノ五百圓ニ百分ノ一ヲ掛クベキナレドモ五分即チ其ノ五倍ナルガ故ニ五百圓ニ百分ノ五ヲ掛クルナリ

(第二例) 年利四分ノ割合ヲ以テ五年間金三百七十五圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

(解)

毎年拂フベキ利息ハ元金ノ四分即チ $\frac{4}{100}$ ナリ故ニ次ノ如シ

$$\text{一年間ノ利息} = 375円 \times \frac{4}{100};$$

$$\text{故ニ} \quad \text{五年間ノ利息} = 375円 \times \frac{4}{100} \times 5$$

第七篇

利 息

第一章 單 利

200. 利息又利子とは金銭の使用に對する報酬をいふ。譬へて言はば、家屋の借住に對する家賃、又は衣服の借着に對する損料、書籍の借覽に對する見料の如し。

利息とは貸借せる金銭の額に應じて拂ふべき割合をいふ。而して此の利息の割合を年々若干金と定むるときは之を年利と名く。又月々若干金と定むることあり。若くは毎日若干金と定むることあり。此の第二の場合に於ては之を日歩と名く。例へば年利六分、一ヶ月二十五兩一分、十兩一分、五兩一分、若くは一錢日歩、八厘日歩、五厘日歩などの類是れあり。

201. 使用せらるゝ金銭、即ち利息を課せらるゝ金銭を名けて元金といふ。

元金と利息とを一括に合はせたる和を元利合計と

いふ。

202. 元金のみを生ずる利息を單利といふ。

203. 本章に於ては單利を説き、次章に於て重利と名くる他の利息算を説かん。

單利法に於て、既み元金、利息の割合、借用の期限の三者を知れる以上は、利息額の幾何なるかを算へ知ることがを得るなり。其の法次の如し。

(第一例) 年利五分ノ割合ヲ以テ一年間金五百圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

(解)

$$500円 \times \frac{5}{100} = \frac{500 \times 5}{100} = 25円$$

金五百圓ニ對スル年利一分トハ五百圓ノ百分ノ一即チ五圓ヲ云フ五分ハ其ノ五倍即チ二十五圓ナリ

辭ヲ換ヘテ言ヘバ若シ五百圓ニ對スル全利一分トスルトキハコノ五百圓ニ百分ノ一ヲ掛クベキナレドモ五分即チ其ノ五倍ナルガ故ニ五百圓ニ百分ノ五ヲ掛クルナリ

(第二例) 年利四分ノ割合ヲ以テ五年間金三百七十五圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

(解)

毎年拂フベキ利息ハ元金ノ四分即チ $\frac{4}{100}$ ナリ故ニ次ノ如シ

$$\text{一年間ノ利息} = 375円 \times \frac{4}{100};$$

$$\text{故ニ} \quad \text{五年間ノ利息} = 375円 \times \frac{4}{100} \times 5$$

$$= \frac{375 \times 4 \times 5}{100} \text{円} = 75 \text{円}$$

即ち元金ニ百分ノ割合ヲ掛ケ又年ノ數ヲ掛ケ終リニ百ニテ之ヲ割ルナリ
 (第三例) 年利六分ノ割合ヲ以テ一年二分ノ一ノ間金八百圓ヲ貸ストキ
 ハ利息幾何ナリヤ

(解)

$$\text{一年間ノ利息} = 800 \text{円} \times \frac{6}{100};$$

$$\text{故ニ一年二分ノ一ノ利息} = 800 \times \frac{6}{100} \times 1.5$$

$$= \frac{800 \times 6 \times 1.5}{100} = 72.$$

以上ノ諸例に據るときハ、單利法に於ては元金に百分ノ割合を掛け、又年數を掛け、終りに百を以て其ノ積を割るものと知るべきなり。

(第四例) 年利五分ノ割合ヲ以テ四年ノ間英貨二百七十三磅十二志六片ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

$$\begin{array}{r} 273 \text{磅} \cdot 12 \text{志} \cdot 6 \text{片} \\ \hline 1368 \quad 2 \cdot 6 \\ \hline 5472 \text{志} \cdot 10 \cdot 0 \\ \hline 20 \\ \hline 1450 \text{志} \\ \hline 12 \\ \hline 600 \text{片} \end{array}$$

即ち $273 \text{磅} \cdot 12 \text{志} \cdot 6 \text{片} = 273 \cdot 625.$

$$\begin{array}{r} 273 \text{磅} \cdot 625 \\ \hline 1368 \cdot 125 \\ \hline 4 \\ \hline 100 \overline{) 5472 \cdot 5} \\ \underline{54} \text{志} \cdot 725 \\ 20 \\ \hline 14 \text{志} \cdot 500 \\ \hline 12 \\ \hline 6 \cdot 00 \end{array}$$

演習問題

以上ノ解釋ニ基キテ次ノ諸題ニ答フベシ

- (1) 年利四分ノ割合ヲ以テ三年間金四百圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (2) 年利三分ノ割合ヲ以テ四年間金六百圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (3) 年利五分ノ割合ヲ以テ六年間金七百五十圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (4) 年利五分ノ割合ヲ以テ七年間金千二百三十圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (5) 年利四分ノ割合ヲ以テ三年間金百二十五圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (6) 年利四分ノ割合ヲ以テ五年間金七百四十五圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (7) 年利四分ノ割合ヲ以テ金二百圓ヲ借り年利三分ト三分ノ一ノ割合ヲ以テ金五百圓ヲ借り年利六分ノ割合ヲ以テ金八百圓ヲ借り年利八分ノ割合ヲ以テ金七百圓ヲ借り年利一割ノ割合ヲ以テ金一千圓ヲ借り年利五分ノ割合ヲ以テ金四百圓ヲ借ルトキハ滿一ケ年ニ各々利息幾何ヲ拂フベキヤ
- (8) 年利三分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ二年間金四百圓ヲ貸シ年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ同金五百圓ヲ貸シ年利七分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ同金六百圓ヲ貸ストキハ其ノ利息各々幾何ナリヤ
- (9) 年利五分ノ割合ヲ以テ六ケ月間金一千圓ヲ貸シ年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ同金百五十圓ヲ貸シ年利四分ノ割合ヲ以テ同金二百七十五圓ヲ貸シ年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ同金一千圓ヲ貸ストキハ其ノ利息各々幾何ナリヤ

- (10) 年利六分ノ割合ヲ以テ一年間金一千二百三十圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (11) 年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ三年間金百二十圓ヲ借り同三分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ同金四十圓ヲ借り同五分ノ割合ヲ以テ同金二百六十圓ヲ借ルトキハ各々利息幾何ヲ拂フベキヤ
- (12) 年利五分ノ割合ヲ以テ四年間英貨百七十二磅五志ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (13) 年利六分ノ割合ヲ以テ四年二分ノ一ノ間英貨七百四十四磅七志六片ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (14) 年利六分ノ割合ヲ以テ五年二分ノ一ノ間英貨五百六十一磅十三志四片ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (15) 年利二分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ七年間英貨三百十八磅十四志二片ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (16) 年利二分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ六年間英貨一千百七十二磅十一志八片ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (17) 年利六分ノ割合ヲ以テ一年間金一千二百三十圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ
- (18) 年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ三年間金百二十圓ヲ貸シ同三分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ同金百四十圓ヲ貸シ同五分ノ割合ヲ以テ同金二百六十圓ヲ貸ストキハ利息各々幾何ナリヤ
- (19) 年利六分ト四分ノ一ノ割合ヲ以テ三年間金百六十圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

次ノ諸題ニ於テ元金ハ左方ニ記スガ如ク又利息ノ割合ハ右方ニ記スガ如シト爲ストキハ利息各々幾何ナリヤ
但シ期限ハ孰レモ一箇年ト知ルベシ

- (20) 450^圓 4½%
- (21) 680^圓 3½%
- (22) 960^圓 7½%
- (23) 850 5½%
- (24) 1720 6½%
- (25) 2630 4½%
- (26) 4920 5%
- (27) 5000 3¼%
- (28) 3720 3½%
- (29) 4680 4½%
- (30) 7428 5½%
- (31) 9654 6%
- (32) 7851 6½%
- (33) 9643 7%
- (34) 5430 5%
- (35) 年利五分ノ割合ヲ以テ九ヶ月間金八十圓ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

(解)

年利一分ノ割合ヲ以テ一年間金八十圓ヲ貸ストキハ其ノ利息金八十錢ナリ年利五分ノ割合ニテ一年間ナレバ其ノ五倍即チ四圓・同九ヶ月間ナレバ四圓ノ四分ノ三即チ三圓ナリ

次ノ諸題ニ於テ利息各々幾何ナリヤ

- (36) 72^圓 5% 四年間
- (37) 70^圓 4½% 五年間
- (38) 84 4⅙% 二年半間
- (39) 97 6¼% 三年三分ノ一ノ間
- (40) 56 7% 五年四分ノ一ノ間
- (41) 675 3⅓% 六ヶ月間
- (42) 780 5% 五ヶ月間
- (43) 825 4% 七ヶ月間
- (44) 年利六分ノ割合ヲ以テ五ヶ月十八日間金二百二十八圓五十錢ヲ貸ストキハ其ノ利息幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r}
 2^{\text{圓}} \cdot 285 = \text{一年間一分ノ利息} \\
 \hline
 6 \\
 13^{\text{圓}} \cdot 710 = \text{一年間六分ノ利息} \\
 \hline
 168 \\
 360) 2303^{\text{圓}} \cdot 280 \\
 \hline
 6^{\text{圓}} \cdot 398 = \text{五ヶ月十八日間即チ百六十八日間ノ利息}
 \end{array}$$

假リニ一年ヲ三百六十日ト定ムルトキハ百六十八日間ノ利息ハ一年ノ利息ノ三百六十分ノ百六十八ニ當ルナリ故ニ一年ノ利息ナル十三圓七十一錢ニ百六十八ヲ掛ケ三百六十ヲ以テ割ルトキハ則チ答ヲ得ルナリ

又一年ヲ三百六十五日ト定メ規則正シク貸借日限ヲ計算シ隨テ利息ノ額ヲモ規則正シク計算セント思ハバ次ノ法ニ從フベシ

(45) 年利三分ノ割合ヲ以テ英貨三百五十七磅十二志六片ヲ五月十一日ヨリ七月二十日迄貸ストキハ利息幾何ナリヤ

(解)

五月十一日ヨリ七月二十日迄ノ日數ハ七十日アリ即チ一年ノ $\frac{70}{365} = \frac{14}{73}$ ニ當ル

又 $357 \text{ 磅} \cdot 12 \text{ 志} \cdot 6 \text{ 片} = 357 \text{ 磅} \cdot 625$

利息 = $357 \text{ 磅} \cdot 625 \times 3 \times \frac{14}{73} \div 100$.

故ニ其ノ式ハ次ノ如シ

357·625	
3	
1072·875	
14	
4291·500	
10728.75	
<hr/>	
73)15020·25 (205·75	
146	
420	
365	
552	
511	
415	
365	
50	

左レバ利息ハ $205 \text{ 磅} \cdot 75 \div 100 = 2 \text{ 磅} \cdot 0575 = 2 \text{ 磅} \cdot 1 \text{ 志} \cdot 1 \text{ 片}$,

即チ二磅一志一片ナルヲ知ルナリ

但シ第一日ヲ取り除ケテ二日目ヨリ算フベシ例ヘバ一月一日ヨリ一月二日迄ハ只一日タルノ類是レナリ

(46) 年利四分ノ割合ヲ以テ百四十六日間英貨七百五十六磅十二志六片ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

(47) 年利四分ト二分ノ割合ヲ以テ百二十日間英貨三百八十磅四志二片ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

(48) 年利四分ノ割合ヲ以テ五月十三日ヨリ六月十二日迄英貨千七百七十二磅十三志十片ヲ貸ストキハ利息幾何ナリヤ

以上(44)ト(45)トニ於テ. 一年ヲ三百六十日ト假定スルノ例ト. 三百六十五日ト積ルモノトヲ擧ゲタリ. 次ニ掲ケル六十日法ハ前者ニ基クモノト知ルベシ.

サテ又以上掲ケル所ノ諸法ハ. 一ニ普通法ト名クルモノニシテ. 利息算ヲ學バザル人モ之ヲ了知スルヲ得ベキモノナレドモ. 表ノ助ケヲ假ラズシテ利息ヲ計算スルコトニ熟練セント思ハバ他ニ簡法ヲ求メザルベカラズ. 左ニ掲ケル所ハ則チソノ簡法ナリ.

六十日 法

204. 年利六分ノ割合を以て計算するときは. 二ヶ月即ち六十日間ノ割合ハ一分. 即ち元金ノ $\cdot 01$ ニ當リ. 六日間ノ割合ハ一分ノ十分の一. 即ち元金ノ $\cdot 001$ ニ當るあり. 左ノ例ニ據リて知るべし.

(第一例) 年利六分ノ割合ヲ以テ二月六日間金五百六十二圓ヲ借ルルハ其利息幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{aligned} \text{元金 } 562^{\text{圓}} \text{ 二ヶ月間ノ利息} &= 5.62 \\ \text{同 } \text{六日間ノ利息} &= .562 \\ \text{二ヶ月六日間ノ利息} &= 6.18 \end{aligned}$$

(第二例) 年利六分ノ割合ヲ以テ二ヶ月六日間左ノ金圓ヲ借ルルハ其ノ利息各々幾何ナリヤ

三百二十八圓 五百三十二圓 六百九十圓 千八十五圓 五十二圓
七百八十圓 六百三十圓

サテ利息ノ割合年六分トスルルハ二ヶ月間ノ利息ヲ看出サンニハ小数點ヲ左方へ二位進マシムベク六日間ノ利息ヲ看出サンニハ小数點ヲ左方へ三位進マシムベシ又必要ノ場合ニハ零ヲ加フルモ可ナリ

又某月某日間(二ヶ月六日間ヨリ多キ)ノ利息ヲ看出サンニハ某月ヲ二分シタル等ノモノヲ二ヶ月ニ乗シ某日ヲ二分シタル等ノモノヲ六日ニ乗シ而シテ比ノ兩積ヲ相加フベキナリ

(第三例) 年利六分ノ割合ヲ以テ九ヶ月十五日間 二百八十圓ヲ借ルルハ其ノ利息幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{aligned} \text{二ヶ月間ノ利息} &= 2.80 & \text{六日間ノ利息} &= .280 \\ \text{(2}^{\text{月}} \times 3) &= \text{六ヶ月間ノ利息} & &= 8.40 \\ \text{(6}^{\text{月}} \times \frac{1}{2}) &= \text{三ヶ月間ノ利息} & &= 4.20 \\ \text{(6}^{\text{日}} \times 2) &= \text{十二日間ノ利息} & &= .56 \\ \text{(6}^{\text{日}} \times \frac{1}{2}) &= \text{三日間ノ利息} & &= .14 \\ \text{九ヶ月十五日間ノ利息} & & &= 15.80 \end{aligned}$$

(第四例) 年利六分ノ割合ヲ以テ六十三日間金三千二百七十五圓ヲ借ル

其ノ利息幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{aligned} 60^{\text{日}} \text{ 間ノ利息} &= 32.75 \\ 3^{\text{日}} \text{ 間ノ利息} &= 1.6375 \\ \hline 63^{\text{日}} \text{ 間ノ利息} &= 34.3875 \quad \text{答} \end{aligned}$$

(49) 年利六分ノ割合ヲ以テ九十三日間金四萬八千二百二十五圓ヲ借ルルハ其ノ利息幾何ナリヤ

(第五例) 年利六分ノ割合ヲ以テ三年五ヶ月二十七日間金七十二圓八十五錢ヲ借ルルハ其ノ利息幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r} .7285 \\ 17 \overline{) 570} \\ \underline{36425} \\ 29140 \\ \underline{036425} \\ 15.262075 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{二ヶ月間ノ利息} \\ \text{四十ヶ月間ノ利息 (20} \times \text{2)}^{\text{月}} \\ \text{一ヶ月間ノ利息} \\ \text{二十四日間ノ利息 (4} \times \text{6)}^{\text{日}} \\ \text{三日間ノ利息 (6}^{\text{日}} \times \frac{1}{2}) \\ \text{三年五ヶ月二十七日間ノ利息} \end{array}$$

又

(簡法)

$$\begin{array}{r} .729 \\ 14 \overline{) 58} \\ \underline{365} \\ 291 \\ \underline{036} \\ 15.272 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{二ヶ月間ノ利息} \\ \text{四十ヶ月間ノ利息} \\ \text{一ヶ月間ノ利息} \\ \text{二十四日間ノ利息} \\ \text{三日間ノ利息} \\ \text{三年五ヶ月二十七日間ノ利息} \end{array}$$

實際ニ於テハ小數以下ハ千分位又ハ萬分位ニテ足レリ故ニ所謂四捨五入ノ法ニ由ルナリ

(第六例) 年利六分ノ割合ヲ以テ百十七日間金百二十五圓二十五錢ヲ借ルキハ其ノ利息幾何ナリヤ將タ元利合シテ幾何ナリヤ

(解)

元金 125.25	六十日間ノ利息 1.2525	六日間ノ利息 12525
1.2525	60 ^日 間ノ利息	
626.25	30 ^日 間ノ利息	
417.5	20 ^日 間ノ利息	
125.25	6 ^日 間ノ利息	
020.875	1 ^日 間ノ利息	
<u>2.442375</u>	117 ^日 間ノ利息	
元金 125.25		
合計 127.692375		

又

(簡法)

1.253	60 ^日 間ノ利息
627	30 ^日 間ノ利息
418	20 ^日 間ノ利息
125	6 ^日 間ノ利息
021	1 ^日 間ノ利息
<u>2.444</u>	117 ^日 間ノ利息
元金 125.25	
合計 127.694	

演習問題

以上ノ解釋ニ基キ次ノ諸題ニ答フベシ

- (50) 年利六分ノ割合ヲ以テ一年七ヶ月七日間金九千二百八十圓ヲ借ルキハ其ノ利息幾何ナリヤ
- (51) 年利六分ノ割合ヲ以テ二年二十三日間金一萬三千九百八十五圓ヲ借ルキハ其ノ利息幾何ナリヤ
- (52) 年利六分ノ割合ヲ以テ一年八ヶ月十六日間金十八圓五十六錢ヲ借ルキハ其ノ利息幾何ナリヤ
- (53) 年利六分ノ割合ヲ以テ二年十一ヶ月間金百九十八圓ヲ借ルキハ其ノ利息幾何ナリヤ

若シ若干年月日間ニ於ケル元利合計ヲ看出サント思ハバ更ニ一層簡法ヲ用ユルヲ善シトス又次ノ例ヲ見ヨ

(第七例) 年利六分ノ割合ヲ以テ二年十一ヶ月二十六日間金三百二十八圓ヲ借ルキハ元利合シテ幾何ト爲ルベキヤ

元金 328	二ヶ月間ノ利息 3.28	六日間ノ利息 328
328.00	328.00	元金
17	55.76	三十四ヶ月間ノ利息
22.96	1.64	一ヶ月間ノ利息
32.8	1.312	二十四ヶ月間ノ利息
<u>55.76</u>	-109	二日間ノ利息
	386.821	合計

六分ヨリ他ノ割合ニ於ケル利息

205. 既に六分の割合に於ける利息を求むるの法を會得したる上は他の割合に於ける利息を求むること難きにあらず。今次に六分の割合に於ける利息を求むるの法と、他の割合に於ける利息を求むるの法とを比較して之を説くべし。

(例) 金三百二十九圓七十五錢ヲ一年五ヶ月二十三日間貸ストキハ利息幾何ナリヤ

但シ利息ノ割合六分トスルトキハ如何。三分トスルトキハ如何。四分・五分・七分・八分・九分トスルトキハ各如何

六分ノ割合ニ於ケル利息ノ解ハ次ノ如シ

元金 329.75; 利息二ヶ月 = 3.2975; 利息六日 = .32975

26.3800	利息一年四ヶ月 (8 × 2ヶ月)
1.64875	同 一ヶ月 ($\frac{1}{8}$ of 2ヶ月)
1.09917	同 二十日 ($\frac{1}{3}$ of 60日)
.16488	同 三日 ($\frac{1}{2}$ of 6日)
<u>29.29280</u>	一年五ヶ月二十三日間ノ利息

答

又簡法

26.38
1.649
1.099
.165
<u>29.293</u>

答

六分ヨリ他ノ割合ニ於ケル利息ノ解ハ次ノ如シ

3%	= $\frac{1}{2}$ of 29.293	= 14.647
4%	= $\frac{2}{3}$ "	= 19.528
5%	= $\frac{5}{6}$ "	= 24.411
7%	= $\frac{7}{6}$ "	= 34.175
8%	= $\frac{4}{3}$ "	= 39.056
9%	= $\frac{3}{2}$ "	= 43.941

又法

3%	= 29.293	ヲ二分シタルモノ
4%	= "	ヨリ其三分ノ一ヲ引キタルモノ
5%	= "	其六分ノ一ヲ引キタルモノ
7%	= "	ニ其六分ノ一ヲ加ヘタルモノ
8%	= "	ニ其三分ノ一ヲ加ヘタルモノ
9%	= "	ニ其二分ノ一ヲ加ヘタルモノ

演習問題

左ノ諸題ニ於テ利息幾何ナリヤ

元金	利子割合	年月	元金	利子割合	年月
(54) 100	5%	二年	(55) 100	6%	二年六ヶ月
(56) 100	7%	八年	(57) 100	8%	七年
(58) 100	8%	七年六ヶ月	(59) 100	9%	六年八ヶ月

- (60) 274 10% 四年十ヶ月 (61) 1200 7% 八年五ヶ月
- (62) 796 12% 六年九ヶ月 (63) 1126.869 9% 四年四ヶ月
- (64) 964.50 8% 十二年六ヶ月 (65) 860 11% 十一年五ヶ月
- (66) 10 6% 一ヶ月十二日 (67) 10 6% 六ヶ月二十四日
- (68) 100 8% 十二ヶ月九日 (69) 600 9% 二十ヶ月十日
- (70) 240 5% 十九ヶ月二十七日 (71) 396 10% 二十五ヶ月八日
- (72) 840 11% 十五ヶ月二十日 (73) 900 12% 二十二ヶ月十三日
- (74) 100 6% 一年六ヶ月十五日 (75) 240 5% 二年八ヶ月十日
- (76) 360 7% 三年八ヶ月二十日 (77) 1200 8% 二年四ヶ月十日
- (78) 810 9% 四年二ヶ月十日 (79) 720 10% 五年四ヶ月廿四日
- (80) 182.48 11% 三年一ヶ月六日 (81) 120.48 12% 六年六ヶ月六日
- (82) 600 5% 四年四ヶ月五日 (83) 720.84 8% 十二年三ヶ月十日
- (84) 900 6% 七年九ヶ月廿五日 (85) 840.80 10% 二年二ヶ月二日
- (86) 270.36 9% 四年八ヶ月十二日 (87) 143.33 11% 六年四ヶ月五日
- (88) 360.96 12% 五年六ヶ月十日 (89) 770.21 7% 二年八ヶ月十五日

左ノ諸題ニ於テ利息及ヒ元利合計ヲ看出セ

元金	利子割合	年月	元金	利子割合	年月
(90) 1080.50	7%	一年九ヶ月	(91) 420.25	8%	二年九ヶ月
(92) 960	9%	三年四ヶ月	(93) 576.48	10%	三年六ヶ月
(94) 645	12%	五年十ヶ月	(95) 1200	5%	六年三ヶ月
(96) 1200	10%	十二年六ヶ月	(97) 828	6%	八ヶ月十六日
(98) 972.36	8%	十七ヶ月十八日	(99) 600.60	10%	二十三ヶ月十四日
(100) 1165.17	12%	四十ヶ月六日	(101) 899	7%	十四ヶ月十七日
(102) 1248	9%	九ヶ月二十五日	(103) 840	6%	一年八ヶ月十五日
(104) 960	7%	一年九ヶ月廿四日	(105) 1296	8%	二年三ヶ月九日

- (106) 1080 9% 二年九ヶ月廿一日 (107) 1800 10% 三年六ヶ月十五日
- (108) 600 11% 四年七ヶ月十八日 (109) 796 12% 五年十ヶ月六日
- (110) 976.28 7% 七年九ヶ月廿七日 (111) 869.44 9% 八年四ヶ月十七日
- (112) 1126.56 11% 十年五ヶ月一日 (113) 1295.28 8% 十三年四ヶ月廿九日

左ノ諸題ニ於テ元利合計ヲ看出スベシ

元金	利息割合	年月
(114) 542 ^圓	7%	明治十二年十月廿七日ヨリ同廿年五月十二日ニ至ル
(115) 684	8%	明治十八年九月十九日ヨリ同二十年六月一日ニ至ル
(116) 960	9%	明治二十二年十二月三十一日ヨリ同二十九年十月一日ニ至ル
(117) 1100	10%	明治九年一月一日ヨリ同二十年十二月二十日ニ至ル
(118) 1186.20	11%	明治二十七年四月一日ヨリ同四十七年四月二十八日ニ至ル
(119) 1260.48	12%	明治十八年八月三十一日ヨリ同二十九年十一月一日ニ至ル
(120) 1040.25	8%	明治二十九年二月二十日ヨリ同四十一年五月十日ニ至ル
(121) 1097.76	6%	明治十五年三月十五日ヨリ同二十七年一月十五日ニ至ル
(122) 976	7%	明治九年六月十九日ヨリ同二十九年四月七日ニ至ル
(123) 896.84	9%	明治十七年十一月二十四日ヨリ同二十年十一月三十日ニ至ル
(124) 1272.24	10%	明治十六年九月二十七日ヨリ同十九年十二月九日ニ至ル

- (125) 1284.96 12% 明治六十六年十二月八日ヨリ同七十一年五月一日ニ至ル
- (126) 1200 11% 明治七十五年十二月二十五日ヨリ同七十八年五月二十八日ニ至ル
- (127) 989 12% 明治七十六年三月二十一日ヨリ同七十九年六月三十日ニ至ル

六 分 法

任任ノ期限内 六分ノ割合ヲ以テ金一圓ヲ貸シタル利息ヲ求ムルハ、利息算ニ熟練ヲ得ベキ妙手段ナリト知ルベシ。

(例) 年利六分ノ割合ヲ以テ金一圓ヲ三年五ヶ月七日間貸ストキハ利息幾何ナリヤ

(解)

年利六分ノ割合ヲ以テ、四十一ヶ月間金一圓ヲ貸ストキハ、其ノ利息ハ 41×5 厘 = 205 厘ト爲リ、同七日ノ間之ヲ貸ストキハ $1\frac{1}{6}$ 厘ト爲ル。故ニ三年五ヶ月七日間ノ利息ハ $206\frac{1}{6}$ 厘ト爲ルナリ。

演 習 問 題

上文ノ解釋ニ基キ次ノ年月間金一圓ヲ貸シタル利息ヲ求メヨ

- (128) 一年二ヶ月 (129) 五年八ヶ月 (130) 三年一ヶ月
- (131) 一年九ヶ月 (132) 十年四ヶ月 (133) 四年六ヶ月
- (134) 三年一ヶ月三日 (135) 四年一ヶ月十日 (136) 九年七ヶ月八日
- (137) 五年四ヶ月一日 (138) 一年十一ヶ月廿日 (139) 六年六ヶ月十四日

- (140) 八ヶ月二日 (141) 三年七日 (142) 十一年十一ヶ月
- (143) 十一ヶ月五日 (144) 一年四日 (145) 七ヶ月三日

既ニ任意ノ期限ノ間金一圓ヲ貸シタル利息ヲ看出シタル以上ハ同期限ノ間同シ割合ヲ以テ任意ノ額ヲ貸シタル利息モ容易ク看出スヲ得ベシ例ヘバ一部拂(即チ内金)ナドヲ計算スルニ當リテ此ノ法頗ル便利ヲ覺ユベキナリ

元利と年月とを知りて割合を看出その法

206. 今茲に若干金を若干年月間、年利一分の割合を以て貸すときは利息幾何といへる問題ありとせよ。然るときは利息の割合は直接に利息に比例するが故に、詳に言へば、

此の利息 : 某利息 :: 1% : 求むる所の利息の割合
なるが故に求むる所の利息の割合は、一分の割合に於ける利息を以て某利息を割りて之を得るあり。

(第一例) 金四圓ヲ一年間貸シテ利息十六錢ヲ得タリト云フ間ノ利息ノ割合幾何ナリヤ

(解)

此ノ場合ニ於テ、假ニ利息ノ割合ヲ一分ト爲ストキハ、四圓ハ、四百錢ニ當ルガ故ニ、其ノ百分ノ一ハ四錢ト爲ルベシ。然ルニ本題ニ於テハ利息十六錢ナルニ由リ、四ヲ以テ之ヲ割ルトキハ四ヲ得。即チ利息ノ割合ハ四分タルヲ知ルナリ。

(第二例) 金九圓ヲ三年間貸シテ利息金一圓六十二錢ヲ得タリト云フ間
フ利息ノ割合幾何ナリヤ

(解)

此ノ場合ニ於テ、假ニ利息ノ割合ヲ一分ト爲ストキハ、九圓ハ九百錢ニ
當ルガ故ニ、其ノ百分ノ一即チ一年間ノ利息ハ九錢ト爲ルベク、二年間ノ
利息ハ十八錢ト爲ルベク、三年間ノ利息ハ二十七錢ト爲ルベシ。然ルニ本
題ニ於テハ利息一圓六十二錢ナルニ由リ、二十七ヲ以テ之ヲ割ルトキハ六
ヲ得。即チ利息ノ割合ハ六分タルヲ知ルナリ。

(第三例) 英貨百四十二磅十志ヲ四年四分ノ一 間貸セシニ元 利合シテ百
六十三磅十三志十一片四分ノ一ト爲リタリト云フ間フ利息ノ割合幾何ナリヤ

(解)

利息 = $163^{\text{磅}} \cdot 13^{\text{志}} \cdot 11^{\frac{1}{4}} - 142^{\text{磅}} \cdot 10^{\text{志}} = 21^{\text{磅}} \cdot 3^{\text{志}} \cdot 11^{\frac{1}{4}}$
四年間年利一分ノ割合ニテ貸シタル $142^{\text{磅}} \cdot 10^{\text{志}}$ ノ利息 = $6^{\text{磅}} \cdot 1^{\text{志}} \cdot 1^{\frac{1}{2}}$;

$$\therefore \text{求ムル所ノ利息ノ割合} = \frac{21 \cdot 3 \cdot 11^{\frac{1}{4}}}{6 \cdot 1 \cdot 1^{\frac{1}{2}}} = 3 \frac{1}{2}$$

即チ利息ノ割合三分ト二分ノ一タルヲ知ルナリ

(第四例) 英貨三百四十五磅十五志ヲ八年四分ノ三 間貸セシニ其ノ利息
百九十二磅十七志六片ヲ得タリト云フ間フ利息ノ割合幾何ナリヤ

(解)

$\begin{array}{r} 345 \cdot 75 \\ 9 \\ \hline 3111 \cdot 75 \\ \frac{1}{2} | 86 \cdot 43 \end{array}$

$30 \cdot 2532) 192 \cdot 8750 (6 \cdot 37535$

11 3558

22798

1621

108

17

2

$$\therefore \text{利息ノ割合} = 6 \cdot 37535 = \text{殆} \text{ノ} 6 \frac{3}{8}$$

(第五例) 若干金ヲ十二年二分ノ一 間貸セシニ元 利合シテ恰カモ元 金ニ
倍シタリト云フ間フ利息ノ割合幾何ナリヤ

(解)

十二年二分ノ一ニ於テ利息ハ元金ト相等シキニ至ル

$$\therefore \text{十二年二分ノ一 間、百圓ヲ貸シタル利息} = \text{百圓}$$

然ルニ 十二年二分ノ一 間、百圓ヲ貸シタル年利一分ノ割合ノ利

$$\text{息} = 12^{\text{年}} \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{利息ノ割合} = \frac{100^{\text{円}}}{12^{\text{年}} \frac{1}{2}} = 8$$

是ニ於テ利息ノ割合ハ八分タルヲ知ルナリ

演 習 問 題

以上ノ解釋ニ基キテ次ノ題ニ答フベシ

(146) 金八百四十圓ヲ一年間貸シテ利息金四十二圓ヲ得、同八百五十圓ヲ
貸シテ利息三十四圓ヲ得、同七百二十五圓ヲ貸シテ利息四十三圓二分ノ一
ヲ得、同七十五圓ヲ貸シテ利息三圓ヲ得タリト云フ間フ利息ノ割合各々幾
何ナリヤ

次ノ諸題ニ於テ利息ノ割合各々幾何ナリヤ

元金	利息	年月	元金	利息	年月
(147) 200 ^圓	18 ^圓	一年	(148) 150 ^圓	90 ^圓	十年
(149) 180	76	五年	(150) 120	18	二年半
(151) 2000	90	一年	(152) 4000	840	二年

元金	利息	年月	年月
(153) 900 ^圓 ,	88 ^圓 80,	一年六ヶ月十五日	四年七ヶ月十五日
(154) 796.20,	171.98,	二年八ヶ月十二日	八年一ヶ月六日
(155) 897.50,	251.30,	三年六ヶ月	十年六ヶ月
(156) 1224.72,	481.04,	五年七ヶ月十日	十六年十ヶ月
(157) 1152,	403.20,	三年十ヶ月二十日	七年五ヶ月
(158) 867.40,	320.94,	七年四ヶ月二十四日	二年五ヶ月十八日
(159) 1231.36,	923.52,	八年四ヶ月	二年九ヶ月十日

應 用 問 題

- (160) 金六百五十圓ヲ借りテ年利三十二圓二分ノ一ヲ拂フト爲スルハ利息ノ割合幾何ナリヤ 金千二百五十圓ヲ借りテ年利四十三圓四分ノ一ヲ拂フキハ如何 金三百二十圓ヲ借りテ年利十四圓四十錢ヲ拂フキハ如何
- (161) 金四百五十圓ヲ借りテ二年間ニ利息四十五圓ヲ拂フト爲スルハ年利ノ割合幾何ナリヤ
- (162) 金九百圓ヲ借りテ二年四分ノ一間ニ利息九十四圓二分ノ一ヲ拂フト爲スルハ年利ノ割合幾何ナリヤ
- (163) 金貸アリ甲ニハ年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ金八千圓ヲ貸シ乙ニハ年利五分ノ割合ヲ以テ金一千圓ヲ貸セリ問フ若シコノ二種ノ金ヲ併セテ之ヲ甲又ハ乙ノミニ貸シ而シテ前ト同シ年利ヲ得ンニハ利息ノ割合幾何ニ爲スベキヤ
- (164) 或ル人金一萬二千五百圓ヲ以テ家屋若干軒ヲ買ヒ之ヲ貸シテ年々家賃一千圓ヲ得ルト云フ今家屋税又ハ營繕等ニ毎年二百圓ヲ費ストルルキハ其ノ所得ハ元價ノ幾分ニ當ルヤ

- (165) 金一千二百六十八圓ヲ貸シテ五年ノ間ニ元利相等シト爲スルハ此ノ利息ハ元金ノ幾分ニ當ルヤ 十六年三分ノ二ノ間ニ元利相等シト爲スルハ如何 十二年二分ノ一ニテハ如何
- (166) 或ル人明治二十五年六月一日ニ金八千五百九十圓ヲ借り翌年一月二十五日ニ元利合シテ金九千三十六圓六十八錢ヲ返濟セリト云フ問フ年利ノ割合幾何ナリヤ
- (167) 或ル人金四百八十圓ヲ借用セント希望ス左レド利息ハ毎月一圓二分ノ一以下タルベシト言ヘリ問フコノ利息ノ割合ハ幾何ナリヤ
- (168) 或ル人七千五百圓ヲ以テ或ル家ヲ買ヒ家賃一ヶ月金五十六圓四分ノ一ノ割合ヲ以テ之ヲ貸セリト云フ問フコノ家賃ハ年々元價ノ幾分ニ當ルヤ
- (169) 或ル人三軒ノ銀行ニ金ヲ預ク今ソノ詳細ヲ聞クニ甲銀行ニハ三分ノ割合ヲ以テ三百圓ヲ預ケ乙銀行ニハ四分ノ割合ヲ以テ四百圓ヲ預ケ丙銀行ニハ五分ノ割合ヲ以テ五百圓ヲ預ケタリト云フ問フ此預ケ金ヲ悉皆引出シテ更ニ他ノ一銀行ニ預ケ而シテ從來ト同一ナル利息ヲ得ンニハソノ割合幾何ニ爲シテ可ナリヤ
- (170) 或ル人年利五分ノ割合ヲ以テ金千二百圓ヲ六ヶ年間貸セリ今ソノ期限ヲ五年ニ改メテ同一ノ利息ヲ得ンニハ其ノ割合幾何ニ爲シテ可ナリヤ
- (171) 金千八百圓ノ約束手形アリ期限後七ヶ月ニ至リシカバ元利ヲ合セテ金千八百七十八圓七十五錢ト爲レリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (172) 英貨百七十磅六志三片ヲ三年間貸セシニ元利合シテ百九十磅十五志ト爲リタリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (173) 英貨三十三磅六志八片ヲ四年二分ノ一間貸セシニ元利合シテ三十八磅四志二片ト爲リタリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (174) 英貨百三十六磅十七志六片ヲ六年四分ノ一間貸セシニ元利合シテ百六十四磅五志ト爲リタリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ

- (175) 英貨三十五磅十五志ヲ四年二分ノ一問貸シテ利息四磅五片四分ノ一ヲ得タリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (176) 英貨五百ギニーヲ三年七ヶ月間貸シテ利息百三磅九志四片二分ノ一ヲ得タリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (177) 英貨二百三十九磅十六志六片ヲ二年十ヶ月間貸シテ利息二十二磅十三志ヲ得タリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (178) 英貨七百五十磅十二志六片ヲ五年七ヶ月二十日間貸シテ利息百五十八磅十四志六片四分ノ一ヲ得タリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (179) 若干金ヲ六年四分ノ一問貸セシニ利息ハ元利合計ノ八分ノ三ト爲リタリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (180) 若干金ヲ六年八ヶ月間貸セシニ利息ハ元金ノ八分ノ七ト爲リタリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (181) 英貨七百四十三磅十志ヲ八十七日間貸シテ利息七磅十九志六片ヲ得タリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (182) 英貨百八十五磅十四志ヲ百二十五日間貸シテ利息三磅零五片ヲ得タリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (183) 英貨一千三百六十八磅十五志ヲ七月五日ヨリ十一月二十日迄貸シテ利息十四磅四志七片二分ノ一ヲ得タリト云フ問フ利息ノ割合幾何ナリヤ

元金・利息・利息の割合を知りて 年月を看出その法

207. 元金・利息(又は元利)・及び利息の割合を知りて年月を看出さんには、先づ若干元金に對する一年間

の利息を看出すべし。然るときは、年月は直接に利息に比例するが故に、詳に言へば

一年間の利息：某利息：：1：求むる年月；

あるが故に、年月を求むるには、一年間の利息にて某利息を割りて得べきなり。

若し求むる年月は一年より小さしといふこと明瞭ならば其の日數も亦一日間の利息にて其の利息を割りて得べきなり

(第一例) 年利四分ノ割合ヲ以テ金三圓ヲ貸シ而シテ利金二十四錢ヲ得タリト云フ問フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(解)

年利四分ノ割合ヲ以テ一年間金三圓即チ三百錢ヲ貸ストキハ利金十二錢ト爲ル故ニ本題ノ如ク二十四錢ノ利金即チ十二錢ノ利金ノ二倍ヲ得ルト爲ストキハ一年ノ二倍即チ二年間貸シ與ヘタルヲ明カナリ

(第二例) 年利五分ノ割合ヲ以テ金二圓ヲ貸シ而シテ利金五十錢ヲ得タリト云フ問フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(解)

年利五分ノ割合ヲ以テ一年間金二圓即チ二百錢ヲ貸ストキハ利金十錢ト爲ル故ニ本題ノ如ク五十錢ノ利金即チ十錢ノ利金ノ五倍ヲ得ルト爲ストキハ一年ノ五倍即チ五年間貸シ與ヘタルヲ明カナリ

(第三例) 年利五分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨四百二十五磅ヲ貸シ而シテ元利合計シテ金六百三十五磅七志六片ヲ得タリト云フ問フ貸シタル年月幾何ナリヤ

$$\text{利息} = 635^{\text{磅}} \cdot 7.6 - 425^{\text{磅}} = 210.7.6.$$

$$\text{四百二十五磅ヲ一年間貸シタル利息} = \frac{425^{\text{磅}} \times 5\frac{1}{2}}{100};$$

$$\text{故ニ 年月} = \frac{210^{\text{磅}} \times 100}{425^{\text{磅}} \times 5\frac{1}{2}} = 9.$$

是ニ於テ九年ナルヲ知ルナリ

(第四例) 年利八分ノ割合ヲ以テ若干金ヲ貸セシニ元利合シテ元金ニ三倍シタリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(解)

元金ハ幾何ト定ムルトモ年月ニ變ハリナカルベシ故ニ假ニ百圓ト定ムベシ

$$\begin{aligned} \text{然ルトキハ 利息} &= 2 \times \text{元金} = 200^{\text{圓}}, \\ \text{一年間百圓ヲ貸シタル利子} &= 8^{\text{圓}}; \end{aligned}$$

$$\text{故ニ 年月} = \frac{200^{\text{圓}}}{8^{\text{圓}}} = 25.$$

是ニ於テ年月ハ二十五年ナルヲ知ルナリ

(第五例) 年利六分ト八分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨四百九十八磅十六志八片ヲ貸シ利息十磅九志三片ト四分ノ一ヲ得タリト云フ間フ貸シタル日數幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r} 498 \cdot 833 \\ \quad \quad 12 \\ \hline 598 \ 5 \ 996 \\ \quad \quad 12 \ 4 \ 708 \\ \hline 611 \ 0 \cdot 7 \\ \quad 203 \ 6 \cdot 9 \\ \quad \quad 20 \ 3 \cdot 7 \\ \quad \quad \quad 2 \ 0 \cdot 4 \\ \hline \cdot 083 \ 7 \ 1) 10 \cdot 463 \ (125 \\ \quad \quad 2092 \\ \quad \quad \quad 418 \\ \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

故ニ 日數 = 125.

是ニ於テ日數ノ百二十五日タルヲ知ルナリ

演習問題

上來ノ解釋ニ基キ次ノ題ニ答フベシ

(184) 年利七分ノ割合ヲ以テ金二百圓ヲ貸シ而シテ利息八十四錢ヲ得タリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

次ノ諸題ニ於テ貸シ與ヘタル年月ヲ求ムベシ

元金	利息割合	利息	元金	利息割合	利息
(185) 200 ^圓	4½%	45 ^圓	(186) 300 ^圓	4%	15 ^圓
(187) 15 ^圓	3⅓%	⅓ ^圓	(188) 31 ^圓	5%	31 ^圓
(189) 1200 ^圓	5%	75 ^圓	(190) 3400 ^圓	7%	119 ^圓

(191) 利年四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ金四百五十圓ヲ貸シ而シテ利息五十圓ト八分ノ五ヲ得タリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(192) 或ル人利息トシテ金四十八圓ヲ拂ヘリ今ソノ元金ト利息ノ割合トヲ聞クニ元金ハ六百四十圓ニシテ利息ノ割合ハ五分ナリト云フ間フ借用シタル年月幾何ナリヤ

(193) 若干金ヲ年利三分ノ割合ニテ貸シ而シテ元利相等シキニ至レリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

若シ年利四分ト三分ノ一ノ割合トスルトキハ貸シタル年月幾何ナリヤ若シ六分ト四分ノ一ト爲ストキハ如何

(將タ年利三分ノ割合ヲ以テ金一圓ヲ貸シ而シテ利息一圓ヲ得ルト爲ストキハ貸シタル年月幾何ナリヤ)

次ノ諸題ニ於テ貸シ與ヘタル年月ヲ求ムベシ

元金	利息割合	利息	元金	利息割合	利息
(194) 840圓,	3½%	70圓.	(195) 1050圓,	4%	136圓½.
(196) 320圓,	4½%	72圓.	(197) 180圓,	5%	4圓½.
(198) 4000圓,	5%	50圓.	(199) 650圓,	4%	78圓.
(200) 820圓,	5%	215圓½.	(201) 450圓,	5%	5圓.

應用問題

(202) 或ル人五分ト二分ノ一利附ノ公債證書金三千圓ヲ買入レタリ今元利ヲ合セテ金四千三百二十圓ト爲サンニハ幾何ノ年月ヲ要スルヤ

(203) 年利三分ト三分ノ一ノ割合ヲ以テ金六百圓ヲ貸シ同四分ノ割合ヲ以テ金七百五十圓ヲ貸セリ問フ雙方ノ元利合シテ金千五百二十五圓ト爲サンニハ幾何ノ年月ヲ要スルヤ

(204) 年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ金八千圓ヲ貸シ而シテ利金二千四百圓ヲ得ンニハ幾何ノ年月ヲ要スルヤ將タ利息ノ三分ノ一ヲシテ元金ニ等シカラシメンニハ幾何ノ年月ヲ要スルヤ

次ノ諸題ニ於テ借用シタル年月ハ如何

(205) 元金八百九十六圓	利息ノ割合六分	利息八十圓六十四錢
(206) 同 七百六十八圓	同 七分	同 百四十四圓八十五錢三厘
(207) 同 九百八十四圓	同 八分	同 二百八十八圓六十四錢
(208) 同 六百四十五圓七十五錢	同 九分	同 二百六圓六十四錢

(209) 同 七百二十七圓三十五錢 同 一割二分 同 四百十八圓九十五錢四厘

(210) 同 八百六十六圓四十錢 同 一割一分 同 三百四十七圓六錢五厘

(211) 同 九百七十八圓六十錢 同 一割 同 五百十八圓六十五錢八厘

(212) 同 九百九十八圓五十二錢 同 五分 同 百八十五圓十四錢五厘

(213) 同 千九十二圓二十四錢 同 七分 同 三百三十八圓九十五錢八厘

(214) 同 千百二十九圓三十二錢 同 九分 同 五百八十二圓七十三錢九厘

(215) 同 千百九十二圓八十錢 同 八分 同 七百五十一圓四十六錢四厘

(216) 同 千二百圓 同 六分 同 千二百圓

(217) 同 千二百六十八圓四十錢 同 一割二分 同 千二百六十八圓四十錢

(218) 同 千二百八十八圓八十八錢 同 一割 同 千二百六十一圓十四錢二厘

(219) 以上(205)ヨリ(218)ニ至ル迄ノ諸題ニ於テ利息ノ割合ヲ倍スルルニハ其ノ要スル年月各々幾何ト爲ルベキヤ將タ利息ノ割合ヲ三分ノ一丈々増スルハ如何

(220) 年利四分ノ割合ヲ以テ英貨三百四十磅十二志六片ヲ貸シ而シテ元利合シテ三百八十一磅十志ト爲リタリト云フ問フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(221) 年利二分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨三十五磅十五志ヲ貸シ而シテ

利金四磅五片四分ノ一ヲ得タリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(222) 年利四分ト四分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨千四百五十一磅六志六片ヲ貸シ而シテ元金合シテ千六百六十七磅四志二片四分ノ一ト爲リタリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(223) 年利二分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ英貨千ギニーヲ貸シ而シテ利金百三磅九志四片二分ノ一ヲ得タリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(224) 年利五分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨二千八百六十磅十六志九片四分ノ三ヲ貸シ而シテ元利合シテ三千五百二十九磅十一志三片ヲ得タリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(225) 年利三分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ英貨二千二百五十一磅十七志六片ヲ貸シ而シテ元利合シテ二千七百二十八磅一志零片四分ノ三ト爲リタリト云フ間フ貸シタル年月日幾何ナリヤ

(226) 年利七分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ若干金ヲ貸シ而シテ利金ハ元金ニ半シタリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(227) 年利六分ト四分ノ一ノ割合ヲ以テ若干金ヲ貸シ而シテ元利合シテ元金ニ二倍シタリト云フ間フ貸シタル年月幾何ナリヤ

(228) 年利三分ト八分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨二百四十三磅六志八片ヲ貸シ而シテ利金二磅五片ヲ得タリト云フ間フ貸シタル日數幾何ナリヤ

(229) 年利四分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ英貨五百五十六磅十七志六片ヲ貸シ而シテ元利合シテ五百六十五磅十八志九片ト爲リタリト云フ同フ貸シタル日數幾何ナリヤ

(230) 年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨三百七十一磅十五志ヲ貸シ而シテ利金三磅十九志九片ヲ得タリト云フ間フ貸シタル日數幾何ナリヤ

(231) 或ル人明治二十五年一月一日年利三分ト八分ノ三ノ割合ヲ以テ英貨四千八百三十五磅ヲ借リサテ元利合シテ五千磅ト爲ルヤ否ヤ直ニ之ヲ返サ

ント約束セリト云フ間フ幾何日借ルベキヤ

(282) 年利三分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ十年間英貨若干ヲ貸シテ利金五百六磅十五志一片二分ノ一ヲ得タリト云フ間フコノ割合ヲ以テ推ストキハ幾何年ニシテ利金七百三磅十六志六片四分ノ三ヲ得ベキヤ

利息・利息の割合・月を知りて元金を看出すの法

208. 例へば、年利若干の割合を以て若干年月間金圓を貸して利金百圓を得たりと假定せよ。然るときは利息は此の利息を生ずる元金と直接に比例を爲すものあるか故に、次の比例を得べし。

此ノ利息：某利息： $100^{\text{圓}}$ ：求ムル所ノ元金。

(第一例) 年利六分ノ割合ヲ以テ毎年利金四十八錢ヲ得ルト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(解)

年利六分ノ割合ト爲ストキハ、金一圓ニテ毎年利金六錢ヲ得ベシ。然ルニ本題ニ於テハ、利金四十八錢即チ六錢ノ八倍ヲ得ルト云フ。故ニ元金ハ八圓ナルヲ明カナリ。

(第二例) 年利五分ノ割合ヲ以テ三年間ニ利金九十錢ヲ得ルト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(解)

年利五分ノ割合ト爲ストキハ、金一圓ニテ三年間ニ利金十五錢ヲ得ベシ。然ルニ本題ニ於テハ、利金九十錢即チ十五錢ノ六倍ヲ得ルト云フ。故ニ元

金ハ六圓ナルヲ明カナリ

(第三例) 年利二分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ二年七ヶ月間ニ利金英貨二十九磅六志八片ヲ得ルト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(解)

29 10 0# = 一年間百磅ヲ貸シタル利息

		2
		5 · 0 · 0
六ヶ月	$\frac{1}{2}$	1 · 5 · 0
一ヶ月	$\frac{1}{6}$	0 · 4 · 2

6 · 9 · 2 = 二年七ヶ月間百磅ヲ貸シタル利息

故ニ

692 : 29100 :: 100 : 求ムル元金

故ニ 求ムル元金 = $100 \times \frac{29 \frac{1}{3}}{6 \frac{11}{24}} = 454 \frac{3}{4} \cdot 10 \frac{125}{431}$

是ニ於テ、元金ハ四百五十四磅三志十片四百三十一分ノ百二十五タルヲ知ルナリ。

演習問題

以上ノ解釋ニ基キテ次ノ諸題ニ答フベシ

(233) 年利五分ノ割合ヲ以テ毎年利金四十圓ヲ得、同五分ノ割合ヲ以テ同五十三圓四分ノ三ヲ得、同三分ト三分ノ一ノ割合ヲ以テ同百圓ヲ得ルト云フ間フ元金各々幾何ナリヤ

(234) 年利六分ノ割合ヲ以テ毎年利金三十六圓、六十圓、七十二圓、九十六圓、百八圓ヲ得ルト云フ間フ元金各々幾何ナリヤ

(235) 年利七分ノ割合ヲ以テ利金九百六十圓ヲ得ルト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(236) 年利三分ノ割合ヲ以テ三十六年間ニ利金六百四十八圓ヲ得ルト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(237) 年利三分ト三分ノ一ノ割合ヲ以テ三十年間ニ利金四百四十一圓ヲ得、年利二分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ四十年間ニ利金百十一圓ヲ得ルト云フ間フ元金各々幾何ナリヤ

(238) 年利二分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ十五年間ニ利金七十五圓ヲ得ルト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(239) 年利八分ノ割合ヲ以テ七年間ニ千五十圓ヲ得ルト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(240) 年利五分ノ割合ヲ以テ六年間ニ利金二百十圓ヲ得、同六分ノ割合ヲ以テ七年間ニ利金六十三圓ヲ得ルト云フ間フ元金各々幾何ナリヤ

次ノ諸題ニ於テ元金各々幾何ナリヤ

利息ノ割合	年月	利息	利息ノ割合	年月	利息
(241) 5%	六ヶ月	6.25	(242) $4 \frac{1}{2}$ %	六ヶ月	4.50
(243) 6%	六ヶ月	27.00	(214) 4%	一ヶ月	1.50
(245) 5%	一ヶ月	1.80	(246) 5%	三ヶ月	61.00
(247) $4 \frac{1}{2}$ %	三ヶ月	20.25	(248) 6%	三ヶ月	25.50
(249) $4 \frac{1}{2}$ %	一ヶ月	3.00	(250) 6%	一ヶ月	7.50

(251) 若シ利息ノ割合二分、二分ト二分ノ一、二分ト九分ノ二、三分ト八分ノ一、三分ト三分ノ一、四分、四分ト六分ノ一、五分、五分ト九分ノ五、六分ト四分ノ一、六分ト三分ノ二、七分ト二分ノ一ト爲スル元金各々幾何ナリヤ

(252) 年利二分ト二分ノ一、三分ト三分ノ一、六分ト四分ノ一、二分ト九

分ノ二ニ於テ各々毎年利金四十一圓ヲ得ルトスルキハ元金各々幾何ナリヤ
(253) 年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ毎年利金四十七圓二十五錢ヲ得ルトスルキハ元金幾何ナリヤ

次ノ諸題ニ於テ元金各々幾何ナリヤ

利息ノ割合	年月	利息	利息ノ割合	年月	利息
(254) $3\frac{1}{2}\%$	一年	$45\frac{1}{2}$	(255) $5\frac{1}{2}\%$	一年	$41\frac{1}{4}$
(256) $4\frac{1}{2}\%$	半年	$25\frac{1}{2}$	(257) $3\frac{3}{4}\%$	半年	$3\frac{3}{8}$
(258) 8%	四分ノ三年	18	(259) $2\frac{1}{2}\%$	六年	$52\frac{1}{2}$
(260) 5%	七年	29.75	(261) $3\frac{1}{3}\%$	四年半	94.50
(262) 4%	一年四分ノ三	68.25	(263) $4\frac{1}{2}\%$	一年四分ノ一	47.25
(264) 6%	五年三分ノ二	170.00	(265) $3\frac{1}{3}\%$	四年四分ノ一	136.00

次ノ諸題ニ於テ亦元金各々幾何ナリヤ

利息	利息ノ割合	年月
(266) 42.70	7%	明治二十年一月一日ヨリ同二十一年九月一日マテ
(267) 197.80	8%	同 同二十二年七月十二日マテ
(268) 26.08	6%	同 九月九日マテ
(269) 60.75	5%	同 同二十一年十月十日マテ
(270) 97.875	9%	同 七月一日マテ
(271) 366.32	10%	同 同二十三年十月十八日マテ
(272) $90.06+$	11%	同 同二十二年七月一日マテ
(273) 561.56	12%	同 同二十四年十月一日マテ
(274) 445.19	7%	同 同二十五年七月廿四日マテ
(275) 277.76	8%	同 同廿三年十一月十五日マテ
(276) $315.64+$	5%	同 同二十五年八月六日マテ
(277) 95.97	6%	同 同二十二年十一月一日マテ

- (278) 700.70 9% 同 同二十九年十月十日マテ
- (279) 1150.86 12% 同 同二十七年七月二十日マテ
- (280) 年利三分ト八分ノ一ノ割合ヲ以テ二年半ニ利金英貨三十六磅十二志六片ヲ得タリト云フ間フ元金幾何ナリヤ
- (281) 年利四分ト八分ノ七ノ割合ヲ以テ一年四分ノ一ニ利金英貨二十三磅十八志十片ヲ得タリト云フ間フ元金幾何ナリヤ
- (282) 年利三分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ四分ノ三年ニ利金英貨十三磅十五志九片四分ノ三ヲ得タリト云フ間フ元金幾何ナリヤ
- (283) 年利三分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ一年九ヶ月二十四日間ニ利金英貨五十七磅十六志八片ヲ得タリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

應用問題

- (284) 或ル商人アリ若干金ヲ資本トシテ商賣ヲ始メ二十年ノ間ニ一萬圓ノ利潤ヲ得タリ而シテ此ノ利潤ハ資本ノ年五分ニ當ルト云フ間フ資本金幾何ナリヤ
- (285) 年利三分ト三分ノ一ノ割合ヲ以テ若干金ヲ借り而シテ一年二分ノ一ヲ經タルノ後一斗金一圓四分ノ一ノ米七斗及ヒ一樽一圓ノ味噌三十樽ヲ以テ之ヲ拂ヒタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ
- (286) 甲乙兩商人アリ甲ハ五分ノ利ヲ得ントノ目的ヲ以テ金五千五百圓ヲ資本トシ乙ハ甲ヨリモソノ資本一分ト四分ノ一ヲ少ナキニモ拘ハラズノ利ハ二十五圓多シト云フ間フ乙ノ資本幾何ナリヤ
- (287) 或ル人今借住スル家ヲ買ヒ求メントス而シテ從來家賃ハ毎年五百四十圓ナリサテ之ヲ買ヒ求ムル上ハ金利、保險料、家屋税、營繕費ヲ要スルナレドモ今日ノ家賃ヨリ多カラシメザラントス間フ今金利トシテ四分ト二

分ノ一ヲ拂ヒ家屋税及ヒ營繕費トシテ一分ト四分ノ三ヲ拂フト爲ス此
ノ家ヲ幾何ニ買ヒ求ムベキヤ
(288) 或ル人貸家ヲ買フ然ルニ金利ハ七分ト二分ノ一ナレバ之ヲ償ハシガ
爲メニ家賃ヲ毎年千三百五十圓ト爲スト云フ間フ此ノ家ハ幾何ニ買ヘル
ヤ

元利合計・年月・利息の割合を知りて
元金を看出すの法

209. 例へば、年利若干の割合を以て、若干年月間に
元利合計金百圓と爲りたりと假定せよ。然るときは、
元利合計は元金と直接に比例を爲すが故に、次の比例
を得べし。

此元利合計 : 某元利合計 :: 100圓 : 求むる元金。

(第一例) 年利六分ノ割合ヲ以テ若干金ヲ貸セシニ一年ヲ經タルノ後元
利合シテ金二圓十二錢ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリト

(解)

年利六分ノ割合ヲ以テ一年間金一圓ヲ貸ストキハ、元利合シテ一圓六錢
ト爲ルベシ。今二圓十二錢、恰カモ其ノ二倍ニ當ルガ故ニ、利息十二錢ヲ
引クトキハ、元金二圓ナルヲ明カナリ。

(第二例) 年利七分ノ割合ヲ以テ若干金ヲ貸セシニ三年ヲ經タルノ後元
利合シテ金三圓六十三錢ト爲レリト云フ間フ元金幾何ナリト

(解)

年利七分ノ割合ヲ以テ三年間金一圓ヲ貸ストキハ、元利合シテ金一圓二

十一錢ト爲ルベシ。今三圓六十三錢ハ恰カモ其ノ三倍ニ當ルガ故ニ、利金
六十三錢ヲ引クトキハ、元金三圓ナルヲ明カナリ。

(第三例) 年利四分ト三分ノ一ノ割合ヲ以テ二年八ヶ月間英貨若干ヲ貸
セシニ元利合シテ四百五十二磅十六志八片ト爲リタリト云フ間フ元金幾何
ナリト

(解)

$$\text{二年八ヶ月間百磅ノ利息} = 100 \times \frac{3}{4} \times 2 \frac{2}{3} = 112 \frac{2}{3};$$

$$\text{故ニ 元利合計} \dots\dots\dots = 112 \frac{2}{3};$$

$$\text{然ルニ } 112 \frac{2}{3} : 452 \frac{5}{6} :: 100 \text{磅} : \text{求ムル元金};$$

$$\text{故ニ 求ムル元金} = \frac{452 \frac{5}{6}}{112 \frac{2}{3}} \times 100 \text{磅} = \frac{5225 \text{磅}}{13}$$

$$= 401 \text{磅} \cdot 18 \cdot 5 \frac{12}{213}.$$

是ニ於テ元金ハ四百一磅十八志五片二百十三分ノ十二タルヲ知ルナリ

(第四例) 年利四分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ英貨若干ヲ貸セシニ百二十七
日ヲ經テ後元利合シテ四百六十五磅十三志十片ト爲リタリト云フ間フ元金
幾何ナリト

(解)

950	
127	950 × 100 = 利息ノ割合ノ二倍
6650	ヲ掛ケタルモノナリ
114 00	百磅ノ利息ハ一磅六五二七三ナ
12 0650	リ。故ニ次ノ如シ。
4 0216	101.65273 : 465.6916 : : 100 ^磅
4021	: 貸シタル合計
402	
16 5289	
減.....16	
101.65273) 46569.166 (485.120 = 438 ^磅 ・2・5.	
	5908 074
	825 437
	12 215
	2 050
	17

是ニ於テ元金ハ四百三十八磅二志五片ナルヲ知ルナリ

演 習 問 題

以上ノ解釋ニ基キ次ノ諸題ニ答フベシ

- (289) 年利六分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ三年間若干金ヲ貸セシニ元利合シテ金九圓五十六錢ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ
- (290) 年利七分ノ割合ヲ以テ甲乙丙三種ノ若干金ヲ貸セシニ甲ハ一年ヲ經タルノ後元利合シテ金六圓四十二錢ト爲リ乙ハ二年ヲ經タルノ後同金九圓十二錢ト爲リ丙ハ三年ヲ經タルノ後同金二圓二十八錢ト爲レリト云フ間フ三種ノ元金各々幾何ナリヤ

次ノ諸題ニ於テ各々元金ヲ看出スベシ

年月	利息ノ割合	元利合計	年月	利息ノ割合	元利合計
(291) 二年	4%	5.40	(292) 四年	6%	12.40
(293) 六年	2½%	9.20	(294) 三年	3%	8.72
(295) 十年	7%	3.40	(296) 八年	5%	15.40
(297) 二年二分ノ一	2%	5.30	(298) 三年三分ノ一	6%	12.00
(299) 七年二分ノ一	8%	8.00	(300) 四年四分ノ一	3%	4.51
(301) 九年四分ノ三	1%	8.78	(302) 六年三分ノ二	5%	12.00

(303) 年利五分ノ割合ヲ以テ二十年間若干金ヲ貸セシニ元利合シテ金一萬圓ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(304) 年利五分ノ割合ヲ以テ十五年以前ニ若干金ヲ貸セシニ今ハ元利合シテ金千九百八十四圓四十錢ニ爲レリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(305) 或ル人地面ヲ買ヒ十年ヲ經タルノ後金一萬八千六百七十八圓ニ賣リシニ恰カモ年利一割二分ヲ得タルト同シ割合ト爲レリト云フ間フ買ヒ直段幾何ナリシヤ

(306) 年利八分ノ割合ヲ以テ四年間若干金ヲ貸セシニソノ元利合計ハ恰カモ年利四分ノ割合ヲ以テ同年間三千五百圓ヲ貸シタルニ同シト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(307) 年利三分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ五年間ニ元利合シテ英貨七百六十二磅十六志四片四分ノ三ト爲レリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(308) 年利三分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ英貨若干ヲ一年四分ノ三間貸セシニ元利合シテ二百十五磅十三志四片ト爲レリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(309) 年利二分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ英貨若干ヲ十五年半間貸セシニ元利合シテ八百四十三磅十三志六片ト爲レリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(310) 年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨若干ヲ二年七ヶ月間貸セシニ

元利合シテ千三百五十七磅十四志三片ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(311) 年利二分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨若干ヲ二年九月十八日間貸セシニ元利合シテ七百二十五磅十二志六片ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(312) 年利三分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ一年九月二十四日間英貨若干ヲ貸セシニ元利合シテ九百六磅十五志三片ト四千九分ノ五十二ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(313) 年利三分ト八分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨若干ヲ二百四十日間貸セシニ元利合シテ三百四十六磅十三志四片ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(314) 年利五分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨若干ヲ六月十六日ヨリ十一月七日マテ貸セシニ元利合シテ五十八磅四志六片ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(315) 年利四分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ英貨若干ヲ四月二十二日ヨリ七月二十五日マテ貸セシニ元利合シテ七十三磅五志ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(316) 年利四分ト八分ノ五ノ割合ヲ以テ英貨若干ヲ二月十八日ヨリ九月十六日マテ貸セシニ元利合シテ五千二百五十三磅八志九片ト爲リタリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

利 息 精 算

210. 上來說く所にては、一ヶ月を假りに三十日と定め、一年を三百六十日と假定めて利息を算へたる處多し。此の法に據るときは、年利六分の割合を以て金六

千圓を三十日間貸したる利子は三十圓あるべし。左れば若し三十日を一年三百六十五日中の三十日、即ち $\frac{30}{365}$ として算へたらんには、利息は二十九圓五十二錢に變せざるを得ざるなり。此の後者を利息精算といふ。

211. 利息精算とは、一年を三百六十五分し、精細に日を數へ、利息を算ふるをいふ。

212. 任意の日數間貸借せし金錢に對する利息を精算せんには年利を三百六十五分し、其の得たる商に此の日數を掛くべきなり。

(例) 明治十三年一月十六日ヨリ三月二十九日マテ金三百五十圓ヲ貸スルキハ精算ノ利息幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{aligned} \text{一月十六日ヨリ同三十一日迄ノ日數} &= 15 \\ \text{二月ノ日數} &= 29 \\ \text{三月一日ヨリ同二十九日迄ノ日數} &= \frac{29}{73} \end{aligned}$$

又

$$\begin{aligned} \frac{3 \cdot 50}{6} &= \text{年利一分一年間ノ利息} \\ \frac{21 \cdot 00}{6} &= \text{年利六分一年間ノ利息} \\ \frac{73 \times 21}{365} &= 4 \cdot 20 = \text{年利六分七十三日間ノ利息} \end{aligned}$$

是ニ於テ此ノ利息ハ金四圓二十錢ナルヲ知ルナリ

演 習 問 題

上文ノ解釋ニ基キテ次ノ諸題ニ答フベシ

元金	年 月	利息割合
(317) 5000, ^圓	明治八年一月一日ヨリ八月十六日迄	6%
(318) 16500,	同 十二年二月十日ヨリ九月十五日迄	6%
(319) 24800,	同 年三月八日ヨリ十月三日迄	6%
(320) 7500,	同 十三年七月二日ヨリ十一月九日迄	5%
(321) 9800,	同 十二年三月五日ヨリ十二月一日迄	7%
(322) 187.44,	同 十四年一月二十日ヨリ四月十四日迄	7 ³ / ₁₆ %
(323) 768,	同 十年一月二十四日ヨリ七月三十日迄	6%
(324) 840,	同 十一年六月十五日ヨリ十月廿五日迄	7%
(325) 480,	西曆一千八百六十六年三月三十一日ヨリ 十月四日迄	8%
(326) 1080,	翌六十七年一月一日ヨリ七月十六日迄	5%
(327) 975,	同 一千八百五十二年九月十五日ヨリ十二 月三十日迄	9%
(328) 1104,	明治五年二月廿八日ヨリ八月三十一日迄	10%
(329) 1020,	同 七年四月五日ヨリ十月二十六日迄	7%
(330) 1121,	同 八年九月廿四日ヨリ十二月二十一日迄	6%

内 金

213. 内金とは負債を皆済せず。只その一部を返済

するものをいふ。

(例) 明治十六年五月十日ニ年利六分ノ割合ヲ以テ金百圓ヲ借リサテ同
年十一月十日二十三圓。同十九年五月十日十七圓。同二十一年五月十日七
圓。同二十二年九月十日三十三圓ヲ償還スルキハ同二十三年一月十日ニ至
リテ残ル所元利合計幾何ナリト

(解)

元金.....	100 ^圓
明治十六年五月十日ヨリ同年十一月十日迄(六ヶ月間)ノ利子.....	+3
元利合計.....	103
明治十六年十一月十日第一回内金.....	-23
改正元金.....	80
明治十九年五月十日迄(二年半間)八十圓ニ對スル利子.....	+12
元金合計.....	92
明治十九年五月十日第二回償還.....	-17
改正元金.....	75

明治二十一年五月十日迄(二年間)七十五圓ニ對スル利子.....(9) ^圓
此ノ時ニ金七圓ヲ償還スルガ故ニ其償還額ハ利子額ヨリモ少ナシ左レバ
前例ニ由レバ七十五圓ノ元金ハ其ノ儘ニ据ヘ置キタル上ニ利息ノ殘額二圓
ヲ加ヘテ金七十七圓ノ元金トスベキナリ左レドモ法律ノ許サザル所ナル
ニ由リ(此ノ法律ノ許サザル所ト云フハ合衆國ノ法律ヲ云フナリ)姑ラク元
金七十五圓ノ儘ニ据エ置ク

明治十九年五月十日ヨリ同二十二年九月十日迄ノ利子.....	+15
元利合計.....	90 ^圓
第三第四兩回償還(7+33).....	40
改正元金.....	50
明治二十三年一月十日迄(四ヶ月間)ノ利子.....	+1
元利合計.....	51 ^圓

演習問題

上文ノ解釋ニ基キ次ノ諸題ニ答フベシ

(331) 明治十八年六月一日年利五分ノ割合ヲ以テ金二百五十圓ヲ借受ケ同十九年六月一日金八十五圓ヲ償還セリ而シテ同二十年六月一日皆済セントス問フ元利合計幾何ト爲レルヤ

(332) 明治二十五年五月一日年利六分ノ割合ヲ以テ金千圓ヲ借受ケ次ノ年月ニ内金ヲ爲セリト云フ

明治二十五年十一月二十五日金百三十四圓 同二十六年三月七日金三百十五圓三十錢 同二十七年八月十三日金十五圓六十錢 同二十七年六月一日金二十五圓 同二十八年四月二十五日金二百三十六圓二十錢 問フ同二十八年九月十日元利合計幾何ヲ拂フテ皆済トナルベキヤ

(333) 明治二十七年三月十日金六百圓ヲ借受ケ次ノ年月ニ内金ヲ爲セリト云フ

明治二十七年九月十日金百圓 同二十八年六月十日金百圓 同年十二月十日金百圓 同二十九年十二月十日金二百圓 問フ同三十年十月十日元利合計幾何ヲ拂フテ皆済ト爲ルベキヤ 但シ利息ノ割合ハ年六分ナリ

(334) 或ル人明治十九年三月八日年利六分ノ割合ヲ以テ金六百圓ヲ貸セリ而シテ次ノ年月ニ内金ヲ受取レリト云フ

明治二十年九月十日金百四十圓 同二十二年七月二十日金五十圓 問フ同二十三年十月十五日返済期限ニ至リテ元利合計幾何ヲ受取ルベキヤ

(335) 或ル人明治二十八年一月一日年利七分ノ割合ヲ以テ金三百圓ヲ貸シ

次ノ年月ニ内金ヲ受取レリト云フ

明治二十八年八月一日金五十圓 同年十二月一日金五十圓 同二十九年七月一日金百圓

問フ同三十年一月一日期限ニ至リテ元利合計幾何ヲ受ケ取ルベキヤ

(336) 明治二十九年六月一日年利七分ノ割合ヲ以テ金八百圓ヲ借受ケ而シテ同年九月一日金二百四十圓ノ内金ヲ爲シ他ノ振出シ手形ヲ渡シテ皆済ト爲シタリト云フ問フ其ノ手形面ノ金額幾何ナリヤ

(337) 左ノ如キ仕拂手形アリ

記

金五百七十五圓也

右ノ此ノ手形記載ノ日ヨリ滿八ヶ月ヲ期限トシ元金五百七十五圓并ニ七分ノ利子共乙何之誰氏又ハ其ノ指圖ニ從テ無相違御渡シ可申候也爲後日仍如件

明治二十九年二月一日

甲何之誰

裏書

金三百圓 明治二十九年十月一日受取

乙何之誰

金百五十圓 明治三十年七月一日受取

乙何之誰

問フ明治三十年十二月一日期限ニ至リテ幾何ヲ餘スヤ

利息雜題

(338) 金貸アリ年利五分ノ割合ヲ以テ金一萬六百四十圓ヲ貸シ同六分ノ割合ヲ以テ金三萬七千五百圓ヲ貸シ同六分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ金二萬六千圓ヲ貸セリト云フ問フ得ル所ノ利息幾何ナリヤ

(339) 或ル人金千圓ノ公債證書二十四枚ヲ有ス孰レモソノ利子ノ割合ハ四

鉄ナリト云フ今四季毎ニ利子ヲ受取ルトスルキハ毎季受取ル所幾何ナリヤ

(340) 或ル人金千八百五十圓ヲ貸シテ六ヶ月毎ニ利息五十五圓二分ノ一ヲ受取ルト云フ間フコノ利息ノ割合幾何ナリヤ

(341) 或人五百圓ヲ有ス然ルニ年々利息ヲ得ルガ爲メニ三十五圓ヅト増加スト云フ間フ利息ノ割合幾何ナリヤ且ツ單利ノ割合ヲ以テ計算スルキハ何年ヲ經テ後元金相倍スベキヤ

(242) 或ル人年利三分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ若干金ヲ貸シ三年四ヶ月ヲ經テ後元利合シテ金一萬八百八十七圓五十錢ト爲レリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(343) 或ル人年利六分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ若干金ヲ貸セシニ二分ノ一年ヲ經タルノ後元利合シテ金四百十三圓ト爲レリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(344) 或ル人家屋ヲ抵當トシテ若干金ヲ借り年利六分ト四分ノ一ヲ拂フベキ約束ヲ爲セシニ四年ヲ經タル後元利合シテ金五千二百六十二圓五十錢ト爲レリト云フ間フ負債金額幾何ナリヤ

(345) 貴婦人アリ金六千四百八十圓ノ遺産ヲ繼ケリ今此ノ金ヲ貸シテ毎月金三十二圓四十錢ヲ得ント欲ス間フ年利幾何ニ貸シテ可ナリヤ

(346) 元金四百六十二圓五十錢アリ今年利四分ノ割合ヲ以テ之ヲ貸シ而シテ利金三十七圓ヲ得ンニハ幾何年月ヲ經過スベキヤ

(247) 元金七百二十三圓アリ今年利五分ノ割合ヲ以テ之ヲ貸シ而シテ利金六十圓四分ノ一ヲ得ンニハ幾何ノ年月ヲ經過スベキヤ

(348) 年利七分ノ割合ヲ以テ一年四ヶ月間若干金ヲ貸シ而シテ利金三十五圓ヲ得ンニハ幾何ノ元金ヲ貸スベキヤ

(349) 年利五分ノ割合ヲ以テ八ヶ月二分ノ一間若干金ヲ貸シ而シテ利金二十一圓五十九錢ヲ得ンニハ幾何ノ元金ヲ貸スベキヤ

(350) 或ル人年利五分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ若干金ヲ借り而シテ一年二分ノ一間ニ元利合シテ金四千三百三十圓ヲ拂ヘリト云フ間フ元金幾何ナリヤ

(351) 年利五分ノ割合ヲ以テ若干金ヲ借り而シテ利金八十三圓三分ノ一ヲ拂フト云フ間フ此ノ若干金トハ幾何ナリヤ

(352) 紳士アリ我ガ所持ノ株券ヨリ年々金二千九百四十圓ノ所得アリ而シテ株券ノ五分ノ四ヨリハ年々四分ノ利ヲ得又ソノ五分ノ一ヨリハ年々五分ノ利ヲ得ルト云フ間フ株券ノ金額幾何ナリヤ

(353) 元金六千圓アリ單利ニ由リテ若干年間ニ元利合シテ金千八百二十圓ト爲レリ而シテコノ若干年間ノ三分ノ一ニハ三分ノ年利ヲ得又ソノ四分ノ一ニハ五分ノ年利ヲ得ソノ他ハ四分ノ年利ヲ得タリト云フ間フ何年月間貸セシヤ

(354) 或ル人十一月一日受取期限ノ受取手形ヲ有ス然ルニ金圓ノ入用アリケレバ五月一日ニ金十三圓二分ノ一ノ割引ヲ爲シテ之ヲ賣レリト云フ間フ手形面ノ金額幾何ナリヤ但シ手形ニ附屬スル利子ノ割合ハ年六分ナリ

(355) 或ル人二ヶ月半受取期限ノ受取手形ヲ有ス其ノ手形面ノ金額ハ二百五十圓ナリ然ルニ毎月一分ノ割引ニテ之ヲ賣レリト云フ間フ幾何ニ賣リシヤ

(356) 或ル人金千二百圓ヲ四年間貸シテ利金若干ヲ得タリ今ソノ利金ノ額ヲ間フニ恰カモ年利四分ノ割合ヲ以テ金一千圓ヲ六年間貸シテ得ル所ノ額ニ均シト云フ間フ此ノ利息ノ割合如何

(357) 年利六分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ金八百二十圓ヲ貸シ而シテ利金二百七十八圓八十二錢二厘ヲ得ンニハ幾何年間貸スベキヤ

(358) 年利六分ノ割合ヲ以テ金五千圓ヲ貸シ而シテ元利合シテ金八千圓ニ爲サンニハ幾何年間貸スベキヤ

- (359) 年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ金三千三百六十圓ヲ貸シ而シテ金千五十八圓四十錢ノ利ヲ得ンニハ幾何年間貸スベキヤ
- (360) 或ル人六月二十日受取期限ノ受取手形ヲ有スルノ金額ハ三百圓ナリ今四月二十日ニ之ヲ金二百九十七圓二分ノ一ニ賣リタリト云フ間フ割引ノ割合幾何ナリヤ
- (361) 受取手形アリ受取期限一ヶ月前ニ九分ノ割引ヲ爲シテ之ヲ賣レリ而シテソノ割引額ハ金十五圓四分ノ三ナリト云フ間フ手形面ノ金額幾何ナリヤ
- (362) 或ル人家屋ヲ購ヒ而シテ先ツ總金額ノ二十分ノ十三ヲ拂ヒ殘金三千五百圓ハ年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ猶豫ヲ乞ヒ一年ニシテ之ヲ拂ヒタリト云フ間フ此ノ家屋ニ出ス所總計幾何ナリヤ
- (363) 三種ノ元金アリ甲ハ金六百圓ニシテ年利六分ノ割合ヲ以テ二年二分ノ一ノ間之ヲ貸シ乙ハ金四百五十圓ニシテ年利四分ノ割合ヲ以テ三年間丙ハ金五百五十圓ニシテ二年間之ヲ貸シ三種ノ利金合シテ百九十圓五十錢ヲ得タリト云フ間フ丙ノ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (364) 或ル人若干金ヲ貸セリ而シテソノ金額ヲ問フニ日クコノ金ヲ年利五分ノ割合ヲ以テ六年間貸スルハ恰カモ金八百四十圓ヲ年利四分ノ割合ヲ以テ八年間貸スニ等シト問フソノ金額幾何ナリヤ
- (365) 或ル人金九百六十圓ヲ七年間貸シテ利金若干ヲ得タリ今ソノ利金額ヲ問フニ日ク若シ同シ利子ノ割合ヲ以テ金二百八十圓ヲ五年間貸サバ利金六十三圓ヲ得ベシト問フコノ利金幾何ナリヤ
- (366) 或ル人年利五分ノ割合ヲ以テ金四百八十圓ヲ借レリ然ルニ先ツ一年分ノ利子ヲ差引カレタリト云フ間フ然ルキハ實際ニ於テ利子ノ割合幾何ニ當ルヤ
- (367) 或ル人年利五分ノ割合ヲ以テ三年二分ノ一ノ間金四百圓ヲ貸シ又年利

- 四分ノ割合ヲ以テ金三百五十圓ヲ猶一層永キ年月間貸シ而シテ兩種ノ元利總額金八百九十圓ヲ得タリト云フ間フ第二ノ金圓ハ何年月日貸セシヤ
- (368) 或ル人金六十圓ヲ借リテ三ヶ月間ニ元利合シテ七十圓ヲ拂ヘリト云フ間フ利息ノ割合幾何ナリヤ
- (369) 後見人アリ被後見人所有ノ金一萬七千五百圓ヲ貸セリ而シテソノ五分ノ一ハ年利四分ノ割合ヲ以テ貸シ其ノ他ハ年利六分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ貸セリト云フ間フソノ利子ノ中ヨリ雜費トシテ年々金六百五十圓ヲ引クキハ殘額幾何ツト年々被後見人ニ與フルヲ得ベキヤ
- (370) 或ル人年利四分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ金五千六百圓ヲ借リ而シテ利金八十四圓ヲ拂ヘリト云フ間フ借用年月幾何ナリヤ
- (371) 或人家屋ヲ購ヘリ而シテ總金額ノ五分ノ二ハ即時ニ之ヲ拂ヒ殘金五千四百圓ハ年利八分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ借リ置キ二年ノ後ニ之ヲ皆濟シタリト云フ間フ總計幾何金ヲ出セシヤ
- (372) 金貸アリ或ル人之ニ向テ問フラク子ガ貸ス所ノ金額合計幾何ナリヤ答フラク子ガ貸ス所ノ二分ノ一ハ年利四分ト二分ノ一ニシテ他ハ五分ナリ而シテ合計一ヶ月間ニ金百十四圓ノ利子ヲ受領セリト問フ元金幾何ナリヤ
- (373) 或ル人金三百五十圓ヲ出シテ「ピアノ」ヲ買ヒ直ニ毎月損料金四圓二分ノ一ノ割合ヲ以テ十五ヶ月間之ヲ貸シ期限後直ニ金三百二十五圓ニ之ヲ賣レリト云フ間フ幾何ノ利ヲ得シヤ
- 但シ元金ニ對スル利子並ニ我が得タル損料ヲ入レテ計算スベシ又損料ハ毎月末ニ得ベキナリ
- (374) 或ル人商館トシテ或ル家ヲ借リ而シテ年々借家料金六百圓ヲ拂ヒシガ其ノ後金一萬二千圓ヲ出シテ此ノ家ヲ買ヘリサテ先ツ金五千圓(六分ノ利アリ)ヲ出シ他ハ四分ノ利ヲ出シテ借レリト問フ借家シタルト買ヒタルト年々幾何ノ損益アリヤ

第二章 重 利

214. 毎年又は其の他の時期の終りゝ。是れ迄の利息を其の元金に加へて更に次期の元金と爲すときは、之を名けて重利といふ。

例へば年利六分ノ割合ヲ以テ、一ケ年ヲ期限トシテ金一圓ヲ貸セシニ、期限ニ至リテ返済シ能ハザルトキハ、元金百圓ニ六分ノ利子六圓ヲ加ヘテ百六圓ト爲シテ之ヲ次期ノ元金ト定メ、同期ノ終ニ至レバ、更ニ百六圓ト其ノ利子六圓三十六錢トヲ加ヘテ百十二圓三十六錢ト爲シテ之ヲ第三期ノ元金ト定メ、同期ノ終リニ至レバ、更ニ百十二圓三十六錢ト其ノ利子六圓七十四錢一厘六毛トヲ加ヘテ百十九圓十錢一厘六毛ト爲シテ之ヲ第四期ノ元金ト定ムルノ類是レナリ。

215. 重利を算ふるの法を重利法と名く。重利法には二様あり。

(第一) 元金・利息の割合・年月の三者を知りて利息又は元利合計を求むるの法

(第二) 利息又は元利合計・利息の割合・年月の三者を知りて元金を求むるの法
是れなり。

(第一) 元金・利息の割合・年月の三者を知りて利息又は元利合計を求むるの法

216. 此の法は重利の定義(第二百十四節)に由り、左の如き順序にて運算を行ふを得べし。

先づ最初の元金と其の単利との合計を看出すべし。此の合計は則ち第二期の元金なり。次に同ト方法に由りて第二期に於ける元利合計を看出すべし。此の合計は則ち第三期の元金なり。斯の如く進みて最後の期に於ける元利合計を看出るに至りて止むなり。而して此の最後の期に於ける元利合計は則ち今求むる所の元利合計なれば、若しこの合計の中より最初の元金を引くときは則ち利息を看出すことを得るなり。

(第一例) 年利六分ノ割合ヲ以テ 金五百圓ヲ三年 五ケ月間貸シタリト云フ間フ其ノ重利幾何ナリヤ。

(解)

500 ^圓 ・00 元金	530 ^圓
30 ^圓 ・00 第一年ノ利息	6
530 ^圓 ・00 元利合計	31 ^圓 ・80 第二年ノ利息
31 ^圓 ・80 第二年ノ利息	
561 ^圓 ・80 元利合計	561 ^圓 ・80
33 ^圓 ・708 第三年ノ利息	6
595 ^圓 ・508 元計合計	33 ^圓 ・7080 第三年ノ利息
14 ^圓 ・8877 五ヶ月間ノ利息	5 ^圓 ・95508 二ヶ月ノ利息
610 ^圓 ・3957 三年五ヶ月間ノ元利合計	11 ^圓 ・91016 四ヶ月ノ利息
500 ^圓 最初ノ元金差引	2 ^圓 ・97754 一ヶ月ノ利息
110 ^圓 ・3957 三年五ヶ月間ノ重利	14 ^圓 ・8877 五ヶ月ノ利息

是ニ於テ此ノ利息ノ百十圓三十九錢五厘七毛ト知ルナリ

(第二例) 年利四分ト四分ノ三ノ割合ヲ以テ金八十七圓十七錢五厘ヲ一年半貸シタリト云フ間フ元利合計幾何ナリヤ
但シ半年ヲ期限トス且ツ重利ナリ

(解)

$\frac{2}{8} \frac{1}{4} \frac{1}{2}$ $\frac{1}{8}$	87 ^圓 ・1750 元 金	
	1 ^圓 ・7435)	第一期ノ利息
	・2179)	
	・1089)	
	89 ^圓 ・2453 元利合計	
	1 ^圓 ・7849)	第二期ノ利息
	・2231)	
	・1115)	
	91 ^圓 ・3648 元利合計	
	1 ^圓 ・8273)	第三期ノ利息
	・2284)	
	・1142)	
93 ^圓 ・5347 第三期即チ一年半ニ於ケル元利合計		

是ニ於テ求ムル所ノ元利合計ハ金九十三圓五十三錢四厘七毛ナルヲ知ルナリ

(第三例) 年利四分ト四分ノ一ノ割合ヲ以テ金七十五圓七十三錢七厘五毛ヲ二年七ヶ月二十一日間貸ストキハ元利合計幾何ナリヤ
但シ重利ナリ

(解)

先ツ二年間ノ元利合計ヲ看出シ。次ニ第三年ノ利息ヲ看出シ。此ノ利息ノ中ヨリ七ヶ月二十一日分ダケヲ取りテ。之ヲ二年間ノ元利合計ニ加フルナリ。次ノ如シ。

	75 ^圓 ・7375	
	3 ^圓 ・0295	
$\frac{1}{4}$	・1893	
	78 ^圓 ・9563	
	3 ^圓 ・1582	
$\frac{1}{4}$	・1973	
	82 ^圓 ・3118	二年ニ於ケル元利合計
	2 ^圓 ・2445	七ヶ月二十一日間ノ利子
	84 ^圓 ・5563	求ムル所ノ元利合計

六ヶ月
一ヶ月
十五日
六日

	82 ^圓 ・3118	第三年間ノ元金
	3 ^圓 ・2924	
$\frac{1}{4}$	・2057	
	3 ^圓 ・4981	第三年間ノ利子
	1 ^圓 ・7490	
	・2915	
	・1457	
	・0583	
	2 ^圓 ・2445	

即チ求ムル所ノ元利合計ハ金八十四圓五十五錢六厘三毛ナルヲ知ルナリ

(第四例) 年利五分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ三年ノ間 金五百四十九圓八十七錢五厘ヲ貸ストキハ其ノ重利ト單利トノ差幾何ナリヤ

(解)

10	549・8750	} = 30・2431	一年間ノ單利		
	27・4938				
	2・7493				
	590・1181			} = 90・7293	三年間ノ單利
	29・0059				
	2・9006				
	612・0246				
	30・6012				
	3・0601				
	645・6859				
549・875					
95・8109	重利				
90・7293	單利				
5・0815	差				

是ニ於テ單利ト重利トノ差ハ金五圓八錢一厘六毛ナルヲ知ルナリ

(第二) 利息又は元利合計・利息の割合・年月の三者を知りて元金を求むるの法

217. 此の法には、利息の既知なるときと、元利合計の既知なるときとの二様あり。

(甲) 利息の既知なる場合には、年利若干の割合を以て金一圓を若干年月貸借したるとき利息を看出すべし。然るときは利息は直接に元金に比例するが故に、次の比例を得べし。

其利息 : 某利息 :: 1 : 求ルム元金 ;

左れば元金は年利若干の割合にて金一圓を若干年月間貸借したるより生ずる利息を以て若干利息を割りて之を看出すことを得るなり。

(乙) 元利合計の既知なる場合には、前と同じ方法を用ゐ、元金は年利若干の割合にて金一圓を若干年月間貸借したるより生ずる元利合計を以て若干元利合計を割りて之を看出すことを得るなり。

演 習 問 題

上來解釋スル所ニ基キ次ノ諸題ニ答フベシ

(375) 年利七分ノ割合ヲ以テ二年二ヶ月間 金七千三百二十五圓ヲ貸スルハ其ノ重利幾何ナリヤ

但シ小数以下四位トス

(376) 毎半年利三分ト三分ノ一ノ割合ヲ以テ一年七ヶ月間金三千三百三十三圓ヲ貸セリト云フ間フソノ重利幾何ナリヤ

(377) 毎三ヶ月重利一分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ明治二十五年一月二十五日ニ金千五百十二圓ヲ借ルキハ同二十六年三月二十五日ニ元利合計幾何ヲ拂フベキヤ

(378) 年利八分ノ割合ノ重利ヲ以テ二年五ヶ月間金四千六百十五圓ヲ借ルキハ元利合ヒテ幾何ヲ拂フベキヤ

(379) 毎三ヶ月重利二分ノ割合ヲ以テ明治二十四年十月二十九日ヨリ同二十五年十一月十五日マテ金三千五百圓ヲ借ルキハ元利合シテ幾何ヲ拂フベキヤ

(380) 年利六分ノ割合ヲ以テ三年八ヶ月間金千五百六十八圓ヲ借レリ間フ單利ト重利トニテハ幾何ノ差アリヤ

(381) 年利四分ト二分ノ一ノ割合ノ重利ヲ以テ明治二十三年九月十八日ヨリ同二十六年九月十八日マテ金四百五十圓ヲ借レリ間フ元利合シテ幾何ヲ拂フベキヤ

次ノ如キ表ヲ用ユルキハ重利ヲ計算スルニ頗ル手数ヲ省クノ便アリトス
次ノ表ハ一年ヨリ十五年マテ金一圓ヲ各種ノ割合ニ於ケル重利ニテ貸シタル元利合計ヲ示スモノナリ

年	三分	三分ト二分ノ一	四分	四分ト二分ノ一	五分	六分	年
1	1.030000	1.085000	1.040000	1.045000	1.050000	1.060000	1
2	1.060900	1.071225	1.081600	1.092025	1.102500	1.123600	2
3	1.092727	1.108718	1.124864	1.141166	1.157625	1.191016	3
4	1.125509	1.147523	1.169859	1.192519	1.215506	1.262477	4
5	1.159274	1.187686	1.216653	1.246182	1.276282	1.338226	5
6	1.194052	1.229255	1.265319	1.302260	1.340096	1.418519	6
7	1.229874	1.272279	1.315932	1.360862	1.407100	1.503630	7
8	1.266770	1.316809	1.368569	1.422101	1.477455	1.593848	8
9	1.304773	1.362897	1.423312	1.486095	1.551328	1.689479	9
10	1.343916	1.410599	1.480244	1.552969	1.628895	1.790848	10
11	1.384234	1.459970	1.539454	1.622853	1.710339	1.898299	11
12	1.425761	1.511069	1.601032	1.695881	1.795856	2.012196	12
13	1.468534	1.563956	1.665074	1.772196	1.885649	2.132923	13
14	1.512590	1.618695	1.731676	1.851946	1.979932	2.260904	14
15	1.557957	1.675349	1.800944	1.935282	1.078928	2.396553	15

(例) 年利六分ノ割合ヲ以テ重利ニテ金千二百五十圓ヲ三年間貸スルキハ利息幾何ナリヤ

(解)

前ニ掲ケタル表ニ據ルニ年六分ノ重利ニテ三年間金一圓ヲ貸スルキハ元利合シテ金一圓十九錢一〇一六ト爲ル左レハ金千二百五十圓ヲ同年月日貸スルキハ元利合シテソノ千二百五十倍即チ千四百八十八圓七七七ト爲ルナリ今コノ中ヨリ元金千二百五十圓ヲ引クキハ殘レル二百三十八圓七七七ト即チ求ムル所ノ利金ナリ

(注意) 小数以下ハ四位ニテ足レリ以下ノ問題ハ皆ソノ心得ニテ答フベシ

(382) 年五分ノ割合ノ重利ニテ金七百五十圓ヲ明治二十三年三月十日ヨリ同二十六年九月十日マテ貸スルキハ元利合シテ幾何ト爲ルヤ

- (383) 毎半年四分ノ割合ノ重利ニテ明治二十二年一月一日ニ金三百二十五圓ヲ貸スルハ同二十六年一月一日ニ至リテ元利合シテ幾何ト爲ルヤ
- (384) 年三分ト二分ノ一ノ割合ノ重利ニテ金六百五十圓ヲ一年二分ノ一間貸スルハ利金幾何ト爲ルベキヤ
- (385) 毎半年三分ノ割合ノ重利ニテ明治二十一年十二月十日ニ金千二百二十五圓ヲ借ルルハ同二十六年十月三十一日ニ至リテ元利合シテ幾何トナルベキヤ

次ノ諸題ニ於ケル重利ノ元利合計ヲ看出スベシ

	元 金	貸借年月	年利ノ割合
(386)	225 ^圓 10 ^圓 0 ^圓	二年	3 ⁰ / ₁₀₀
(387)	7853 ^圓 16 ^圓 8 ^圓	三年	5 ⁰ / ₁₀₀
(388)	45 ^圓 18 ^圓 9 ^圓	四年	7 ⁰ / ₁₀₀
(389)	756 ^圓 3 ^圓 4 ^圓	二年	3 ¹ / ₄ ⁰ / ₁₀₀
(390)	653 ^圓 5 ^圓 0 ^圓	三年	2 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀
(391)	2554 ^圓 12 ^圓 9 ^圓	三年	6 ³ / ₄ ⁰ / ₁₀₀

次ノ諸題ニ於ケル重利ヲ看出スベシ

	元 金	貸借年月	年利ノ割合
(392)	325 ^圓 4 ^圓 0 ^圓	三年	4 ⁰ / ₁₀₀
(393)	19 ^圓 1 ^圓	五年	8 ⁰ / ₁₀₀
(394)	97 ^圓 10 ^圓 6 ^圓	四年	4 ¹ / ₈ ⁰ / ₁₀₀
(395)	87 ^圓 13 ^圓 8 ¹ / ₂ ^圓	四年	2 ³ / ₄ ⁰ / ₁₀₀
(396)	1627 ^圓 15 ^圓 6 ^圓	三年	6 ⁵ / ₈ ⁰ / ₁₀₀
(397)	157 ^圓 14 ^圓 8 ^圓	六年	3 ⁷ / ₈ ⁰ / ₁₀₀
(398)	186 ^圓 14 ^圓 9 ^圓	二年半	6 ⁰ / ₁₀₀ 毎半年ヲ期限トス
(399)	646 ^圓 18 ^圓 2 ¹ / ₂ ^圓	一年四分ノ三	8 ⁰ / ₁₀₀ 毎三ヶ月ヲ期限トス

- (400) 850^圓 2^圓 6³/₄^圓 三年 4³/₄⁰/₁₀₀ 毎半年ヲ期限トス
- (401) 2850^圓 5^圓 9^圓 二年 3¹/₂⁰/₁₀₀ 毎三ヶ月ヲ期限トス
- (402) 7256^圓 3^圓 4^圓 二年半 3¹/₂⁰/₁₀₀
- (403) 917^圓 5^圓 9^圓 二年四分ノ三 4³/₄⁰/₁₀₀
- (404) 439^圓 18^圓 4^圓 四年五ヶ月 5³/₄⁰/₁₀₀
- (405) 2352^圓 14^圓 8^圓 二年十ヶ月十五日 6¹/₄⁰/₁₀₀
- (406) 年利五分ト四分ノ一ノ割合ヲ以テ英貨千七百五十磅十志ヲ三年間貸シタル單利ト重利トノ差幾何ナリヤ

第八篇

平均

(例) 一ヶ月間金二圓ヲ使用スルハ金一圓ヲ何ヶ月間使用スルニ等シキヤ

(解)

此ノ場合ニ於テハ一ヶ月ノ 1 ニ二圓ノ 2 ヲ掛ケテ 2 ト爲ル 即チ一ヶ月金二圓ヲ使用スルハ金一圓ヲ二ヶ月使用スルニ等シキナリ

演習問題

以上ノ解釋ニ基キ次ノ諸題ニ答フベシ

次ノ諸題ニ於テ若シ明記セル金額ノ代ハリニ金一圓ヲ使用スルトキハ何ヶ月間使用シテ可ナリヤ

但シ以下凡テ諸算ニテ答フベシ

- (1) 3^圓 一ヶ月間 (2) 7^圓 一ヶ月間 (3) 9^圓 一ヶ月間
 (4) 8^圓 二ヶ月間 (5) 7^圓 二ヶ月間 (6) 9^圓 二ヶ月間
 (7) 8^圓 五ヶ月間 (8) 12^圓 八ヶ月間 (9) 15^圓 四ヶ月間

- (10) 8^圓 四ヶ月間 + 5^圓 五ヶ月間 + 9^圓 二ヶ月間
 (11) 7^圓 二ヶ月間 + 4^圓 六ヶ月間 + 5^圓 十ヶ月間
 (12) 8^圓 二ヶ月間 + 9^圓 三ヶ月間 + 8^圓 五ヶ月間
 (13) 四ヶ月間金一圓ヲ使用スル代ハリニ金二圓ヲ使用スルトキハ何ヶ月

使用シテ可ナリヤ

次ノ諸題ニ於テ若シ右方ニ在ル金額ノ代ハリニ左方ニ在ル金額ヲ使用スルトキハ何年月間使用シテ可ナリヤ

- (14) 3^圓 2^圓 二ヶ月間 (15) 5^圓 3^圓 十ヶ月間
 (16) 7^圓 9^圓 十四ヶ月間 (17) 300^圓 200^圓 六年間
 (18) 400^圓 300^圓 十二年間 (19) 5000^圓 250^圓 二十年間
 (20) 二ヶ月間金六圓ヲ使用シタル利子ト十二ヶ月間金二圓ヲ使用シタル利子ト丈ケノ利子ヲ拂ハンニハ金八圓ヲ何年月間使用スベキヤ

- (21) 7^圓 (十四ヶ月間 3^圓ノ利子) + (三ヶ月半間 4^圓ノ利子).
 (22) 15^圓 (五ヶ月間 9^圓ノ利子) + (七ヶ月半間 6^圓ノ利子).
 (23) 38^圓 (九ヶ月間 20^圓ノ利子) + (十一ヶ月九分ノ一 18^圓ノ利子).
 (24) 600^圓 400^圓 三年間 + 200^圓 九年間.

218. 平均とは返済期限の同じからざる二種以上の負債を一括して返済し、而して貸方借方共に損失を蒙らざるべき年月を求むるをいふ。

(例) 三ヶ月ノ期限ニテ金二百圓ヲ貸シ四ヶ月ノ期限ニテ金四百五十圓ヲ貸シ四ヶ月二分ノ一ノ期限ニテ金五百圓ヲ貸シ五ヶ月ノ期限ニテ金三百五十圓ヲ貸ストキハ平均期限如何

(解)

$$\begin{array}{r} 200 \times 3 = 600 \\ 450 \times 4 = 1800 \\ 500 \times 4\frac{1}{2} = 2250 \\ 350 \times 5 = 1750 \\ \hline 1500 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6400 \\ \hline 1500 = 4\frac{4}{15} \end{array}$$

三ヶ月間金二百圓ヲ貸スハ 恰カモ三ヶ月ノ二百倍 即チ六ヶ月間 金一圓ヲ貸スニ同シ 以下之ニ倣フ

又上ノ例ニ示スガ如ク、金二百圓ヲ三ヶ月間使用シ、四百五十圓ヲ四ヶ月間使用シ、五百圓ヲ四ヶ月二分ノ一使用シ、三百五十圓ヲ五ヶ月間使用スルハ、合セテ一圓ヲ六千四百ヶ月間使用スルニ同シ。

然ルニ、一圓ヲ六千四百ヶ月間使用スルハ、千五百圓ヲ六千四百ヶ月ノ千五百分ノ一、即チ四ヶ月十五分ノ四間、即チ四ヶ月八日間使用スルニ同シ。

是ニ於テ、此ノ答ノ四ヶ月八日タルヲ知ルナリ。

以上ノ解釋ニ據ルトキハ、其ノ返済期限ノ異ナリタル各種ノ負債ニ就テ平均期限ヲ求ムルニハ次ノ法ヲ用ユベキナリ。

積法

各種の負債額に其の期限を掛け、而して負債額の和を以て積の和を割るべし。然るときは其の得たる商は則ち平均期限なり。

利息法

219. 諸種の負債の和を償還すべき期限は、則ち是れ等の諸種の負債を各箇に償還すべき期限を平均した

るものあり。

例ハ前ニ記セル問題ニ於テ

年利六分ノ割合ヲ以テ三ヶ月間	200	ヲ借ルキハ	利息	3.00	ナリ
同	四ヶ月間	450	ヲ借ルキハ	利息	9.00
同	四ヶ月二分ノ一	500	ヲ借ルキハ	利息	11.25
同	五ヶ月間	350	ヲ借ルキハ	利息	8.75
	1500			32.00	

故ニ諸種ノ負債ノ利息ハ三十二圓ナルヲ知ルベシ 次ニ講究スベキハ千五百圓ヲ何ヶ月間借用シテ同額ノ利息ヲ拂フベキヤト云ヘル是レナリ 請フ下文ニ之ヲ説カン

(解)

年利六分ノ割合ヲ以テ一ヶ月間 一千五百圓ヲ借用スルキハ 利息七圓五十錢ト爲ル故ニ三十二圓ノ利息ヲ拂フベキ 期限ハ即チソノ四倍ト十五分ノ四即チ四ヶ月八日タルヲ知ルナリ
利息ノ平均ヲ求ムルノ法ニ由リテ 借用期限ノ平均ヲ求ムルニハ 利息ノ割合ハ如何様ニテモ可ナリ

例ハ前ニ記セル問題ニ於テ年利一割二分即チ一ヶ月一分ノ割合ト爲スモ亦左ノ如ク解釋スルヲ得ヘシ

毎月一分ノ割合ヲ以テ三ヶ月間	200	ヲ借ルキハ	利息	6.00	ナリ
同	四ヶ月間	450	ヲ借ルキハ	利息	18.00
同	四ヶ月二分ノ一	500	ヲ借ルキハ	利息	22.50
同	五ヶ月間	350	ヲ借ルキハ	利息	17.50
	1500			64.00	

此ノ如ク諸種ノ負債ノ利息ハ六十四圓ナルヲ知レルガ故ニ千五百圓ニ於ケル借用期限ヲ看出サンニハ千五百圓ニ於ケル一ヶ月ノ利息即チ一分ノ利息ヲ以テ六十四圓ヲ除スベシ

即チ千五百圓ノ一分ハ十五圓ニ當ルニ由リ十五圓ヲ以テ六十四圓ヲ除スルキハ $\frac{4}{15}$ ヲ得故ニ此ノ答ハ四ヶ月十五分ノ四即チ四ヶ月八日ト爲ルナリ

演習問題

以上ノ解釋ニ基キ次ノ諸題ニ答フベシ

(25) 明治二十年五月一日或ル物品ヲ購フ其ノ價金八千五百圓而シテ其ノ中金千五百圓ハ即時ニ之ヲ拂ヒ殘金ハ二枚ノ證書ヲ與ヘテ之ヲ濟マセタリサテソノ證書ノ中一枚ハ金三千圓ニシテ返濟期限二年他ノ一枚ハ金四千圓ニシテ返濟期限四ヶ年ナリ問フ返濟平均期限如何

(26) 明治二十一年九月一日若干ノ物品ヲ買ヒ入レ而シテ左ノ如ク其ノ價ヲ拂フコトニ定メリ

金二百圓二ヶ月間 金四百圓三ヶ月間 金四百五十圓四ヶ月間 問フ平均仕拂期限如何

(27) 一月十五日 代價金九百圓ノ物品ヲ購求ス而シテ其ノ中二百七十五圓ハ三十日間ニ拂フト定メ三百圓ハ六十日間ニ拂フト定メ三百二十五圓ハ九十日間ニ拂フト定メタリト云フ問フ平均仕拂期限如何

(28) 或ル人六月十二日ニ負債ヲ爲シタリ而シテ其ノ中金三百七十七圓七十五錢ハ四ヶ月ニ返濟スルコトヲ約シ金二百十六圓三十八錢ハ五ヶ月ニ返濟スルコトヲ約シ七百七十圓ハ六ヶ月ニ返濟スルコトヲ約セリト云フ問フ平均返濟期限如何

(29) 農夫アリ島地三百二十段ヲ買フ今ソノ價ヲ聞クニ每段六十八圓而シテ總代價ノ四分ノ一ハ即時ニ之ヲ拂ヒ四分ノ一ハ一年間ニ之ヲ拂ヒ三分ノ一ハ三年間ニ之ヲ拂ヒ其ノ他ハ五年間ニ之ヲ拂フト爲セリト云フ問フ平均仕拂期限如何

(30) 次ノ諸負債ニ於ケル平均仕拂期限如何

金百八十九圓五十錢九十日仕拂 金百五十圓六十日仕拂 金七十圓九十日仕拂 金五百六十圓九十日仕拂 金八十三圓五十錢四十五日仕拂 金十五圓六十日仕拂 金百二十圓九十日仕拂 金八十圓三十日仕拂 金四百八十圓九十日仕拂

(31) 或ル人明治二十四年五月一日ニ地面ヲ購フ而シテ其ノ中金六十圓ハ即時ニ之ヲ拂ヒ金百二十圓ハ十ヶ月仕拂トシ百五十圓ハ十五ヶ月仕拂トシ二百圓ハ二十ヶ月仕拂トセリト云フ問フ平均仕拂期限如何

(32) 前題ノ人明治二十五年二月一日全負債ヲ償還セリ依テ六分ノ割引ヲ得タリト云フ問フ割引ノ額幾何ナリヤ

(33) 或ル人一俵十三錢ノ炭五千俵ヲ買ヘリ而シテ三十日間ニ代價ヲ仕拂フヘキ約束ナリ然ルニ十日ヲ經タルノ後三十圓ヲ拂ヒタリト云フ問フ平均仕拂期限如何

(34) 或ル人明治二十六年三月六日ニ金二千四百圓ヲ借リ入レ而シテ八ヶ月ニ返濟スヘキ約束ヲ爲セリ然ルニ二ヶ月ニシテ金四百圓ヲ返シ五ヶ月ニシテ金六百圓ヲ返シ七ヶ月ニシテ金八圓ヲ返セリト云フ問フ平均返濟期限如何

(例) 或ル人明治二十六年一月一日ヲ以テ諸種ノ商品ヲ仕入レ而シテ其ノ代價ノ四分ノ一ハ一ヶ月ニ仕拂ヒ四分ノ一ハ三ヶ月ニ仕拂ヒ六分ノ一ハ四ヶ月ニ仕拂ヒ三分ノ一ハ五ヶ月ニ仕拂フト爲セリト云フ問フ之ヲ一括シテ仕拂ハンニハ幾月ニ仕拂フベキヤ

$\frac{1}{4} \times 1$	$= \frac{1}{4}$	本題ニ於テ看出スベキ條項ハ只負債ノ各項ガ其ノ全額ト全額ノ仕拂期限トニ對スル關係トノミ故ニ金一圓ヲ以テ買價ト假定スルキハ其ノ答ハ諸算ヲ以テモ求ムルヲ得ルナリ
$\frac{1}{4} \times 3$	$= \frac{3}{4}$	
$\frac{1}{6} \times 4$	$= \frac{2}{3}$	
$\frac{1}{3} \times 5$	$= \frac{5}{3}$	
1	$= 3\frac{1}{3}$	

演習問題

以上ノ解釋ニ基キ次ノ諸題ニ答フベシ

(35) 甲アリ代價三千六百圓ノ物品ヲ乙ニ賣レリ而シテ其ノ二分ノ一ハ二ヶ月ニ受取ルベキト爲シ三分ノ一ハ三ヶ月ニ受取ルベキト爲シ四ヶ月ニハ悉皆受取ルベキト爲セリト云フ間平均受取期限如何

(36) 明治二十五年十一月一日馬ト車トヲ買フ其ノ價金六百五十圓而シテ其ノ四分ノ一ハ三ヶ月ニ仕拂ヒ四分ノ一ハ四ヶ月ニ仕拂ヒ二分ノ一ハ六ヶ月ニ仕拂フヲ約セリト云フ間全額仕拂平均期限如何

(37) 農夫アリ田地ヲ買フ其ノ價金二千八百九十圓而シテ其ノ四分ノ一ハ即時ニ之ヲ拂ヒ三分ノ一ハ一年ニ拂ヒ二年ニハ悉皆之ヲ拂フヲ約シ(利息ナシ)且ツコノ約束ヨリ遅クルハ其ノ利息ヲ附スルコトヲ約セリト云フ間何レノ時ヨリ利息ヲ附スベキヤ

(例) 書肆アリ金二千四百圓ノ價アル書籍及ヒ文房具ノ仕入レヲ爲ス而シテ四ヶ月ニ之ヲ拂フベキ約束ナリ然ルニ一ヶ月ニシテ金六百圓ヲ拂ヒ二ヶ月ニシテ金八百圓ヲ拂ヒタリト云フ間然ルキハ殘金ヲ幾月ニ拂フテ可ナリヤ

$$\begin{array}{r}
600 \times 3 = 1800 \\
800 \times 2 = 1600 \\
\hline
1400 \quad 3400 \\
2400 - 1400 = 1000 \\
2400 \text{ ノ千分ノ一} = 3\frac{2}{3} \\
4\text{月} + 3\frac{2}{3} = 7\frac{2}{3} \text{ 答}
\end{array}$$

期限前ニ仕拂ヲ爲シタルガ爲メニ六百圓ノ借用期限ヲ三ヶ月早クシ八百圓ノ借用期限ヲ二ヶ月早クセリコノ早クセラレタル割合ハ三千四百ヶ月間金一圓ヲ借用スルニ均シ故ニ斯ク早ク拂ヒシ損失ヲ償フガ爲メニ殘金千圓ノ仕拂期限ヲ永クスルヲ得ルナリ而シテ三千四百ヶ月間金一圓ヲ借用スルハ三千四百ヶ月ノ千分ノ一即チ三ヶ月五分ノ二間金千圓ヲ借用スルニ均シ左レバ四ヶ月ニ三ヶ月五分ノ二ヲ加フレバ七ヶ月五分ノ二即チ七ヶ月十二日ト爲ル是レ本題ノ答ナリ

若シ借用年月及ヒ返済年月共ニ區々ナルキハ左ノ法ヲ用ユベシ

明治二十五年三月十日金八百圓借用	二ヶ月返済
同 十九日金六百二十圓借用	三ヶ月返済
同 四月八日金四百二十圓借用	四ヶ月返済
同 五月十八日金五百六十圓借用	三ヶ月返済

此ノ題ヲ解釋スルニハ借用ノ年月ヲ捨テ、返済ノ年月ヲ取り、而シテ左ノ如ク返済ノ平均年月ヲ看出スベシ。

返済年月	負債額	日數	積
五月十日	800 ^圓	× 0	= 0
六月十九日	620	× 40	= 2,4800
八月八日	420	× 90	= 3,7800
同十八日	560 ^圓	× 100	= 5,6000
	2400 ^圓		11,8600
118,600 ÷ 2400 = 49 ⁵ / ₁₂			五月 10 + 46 = 六月
28 答			

又一法 返済年月ノ最モ遅キモノト、他ノ各返済年月トノ差ヲ取り、而シテ前例ト同一手段ニ由リテ平均年月ヲ算出シ前ニ遡ルヲナク、後ニ歸リテ平均返済年月ヲ決スベシ。例ハ左ノ如シ。

返済年月	負債額	日数	積
五月十日	800 ^圓	× 100 =	8,0000
六月十九日	620	× 60 =	3,7200
八月八日	420	× 10 =	4200
同十八日	560	× 0 =	0
	2400 ^圓		12,1400

$$1214 \div 24 = 50 \frac{7}{12}$$

$$\text{八月 } 18 - 51 = \text{六月 } 28 \text{ 答}$$

演習問題

以上ノ解釋ニ基キ次ノ諸題ニ答フベシ

次ノ二題ニ於テ平均仕拂期限如何

(38)	買品金額借用期限	(39)	買品金額借用期限
三月四日	450 ^圓 2 ^月	八月二十日	500 ^圓 3 ^月
五月十日	316 1	九月三日	380 2
七月九日	420 2	十月十九日	215 4
八月一日	500 3	同 三十日	400 1

(40) 少年アリ學資トシテ左ノ金額ヲ受取レリ

明治二十三年九月一日金七十五圓 同二十四年二月十五日金八十圓

同年八月三十一日金九十五圓 同二十五年二月十五日金八十六圓

同九月二十日金百二十八圓 同二十六年八月三十日金百七十五圓

問フ金額ヲ纏メテ一枚ノ利附證書ト爲サンニハソノ平均年月如何

(41) 或ル人左ノ如キ約束ニテ物品ヲ買入レタリ

三月十一日金三十五圓三十日拂 七月二十日金九十五圓二ヶ月拂

九月八日金二百十五圓三ヶ月拂

問フ平均仕拂期限如何

(42) 金四百圓五ヶ月拂 金九百圓三ヶ月拂 金六百圓七ヶ月拂ノ三種アリ

問フ一年拂ニテ幾何圓ヲ借ルニ等シキヤ

第九篇

實價及び割引

220. 抑も利息の金銭の使用より生すべきものがあるが故に、即時に受取るべき金銭の將來に受取るべき金銭よりも貴きことの言を待たず。而して將來に拂ふべき金銭の其の拂期限となる迄の使用に對して生する利息と共に負債の部に入るべきことも亦明らかあり。

221. 或る將來の時に於て授受すべき金銭の利息を除きし正味を其の實價と名く。

若し拂ひ期限より前に拂ふときに幾分か其の價を減却するを割引と名く。

或る將來の時に拂ふべき負債額の實價と利息との和に等しきが故に、隨て割引は實價に對する利息に等しきこと明らかなり。

222. 實價并に割引に關する諸題の次に掲ぐる三例の中に網羅するを得べし。

(第一例) 六ヶ月以後に金四百十圓を拂ふべき其の實價幾何ナリヤ

但し金銭使用の價は五分トス

(解)

年利五分の割合を以て六ヶ月間金百圓を使用スル利息は金二圓五十錢ナリ

故に六ヶ月以後に拂ふべき金百圓は百二圓五十錢の價アルに明かなり依て次の式を得べし

$$\text{六ヶ月以後拂ふべき } 100^{\text{圓}} = 102^{\text{圓}} \cdot 5;$$

$$\text{故に } \text{“ } 1^{\text{圓}} = \frac{110^{\text{圓}}}{102 \cdot 5};$$

$$\text{“ } 410^{\text{圓}} = \frac{100^{\text{圓}}}{102 \cdot 5} \times 410.$$

$$\text{故に求ムル所の實價 } = \frac{100^{\text{圓}} \times 410}{102 \cdot 5} = 400^{\text{圓}}.$$

是に於て此の實價は金四百圓ナルヲ知ルベシ

(第二例) 三年ノ後ニ金四百三十九圓四十錢ヲ拂ふべき實價ハ幾何ナリヤ

ヤ

但し利息の割合は四分トツモルベシ

(解)

年利四分の割合を以て金一圓を三ヶ年間使用スルトキハ元利合シテ

$1^{\text{圓}} 124864$ ト爲ル

即ち

$$\text{三ヶ年後ノ } 1^{\text{圓}} = 1^{\text{圓}} 124864;$$

$$\text{故に } \text{“ } 439 \cdot 4 = \frac{439 \cdot 4}{1 \cdot 124864};$$

$$\text{故に } \text{求ムル所の實價} = \frac{439 \cdot 4}{1 \cdot 124864}$$

$$= 390.625.$$

是ニ於テ此ノ實價ハ金三百九十圓六十二錢五厘ナリト知ルベシ
 (第三例) 六月ノ終ニ拂フベキ金銭アリ其ノ割引ハ金七十五圓ナリト
 云フ間フソノ金銭ハ幾何ナリヤ

但シ金銭ノ價ハ二分ト二分ノ一ナリ

(解)

年利二分ト二分ノ一ノ割合ヲ以テ金百圓ヲ六ヶ月間使用スルトキハ元利
 合計 $101\frac{1}{4}$ ト爲ル

即チ

$$\text{六ヶ月後ノ } 100\text{圓} = 101\frac{1}{4}$$

$$\therefore 101\frac{1}{4} \text{ニ對スル割引} = 1\frac{1}{4}$$

$$\therefore 101\frac{1}{4} \times \frac{75\text{圓}}{1\frac{1}{4}} = 75\text{圓}$$

$$\text{求ムル金銭} = 101\frac{1}{4} \times \frac{75\text{圓}}{1\frac{1}{4}} = 6075\text{圓}$$

是ニ於テ求ムル所ノ金銭ノ額ハ金六千七百七十五圓ナルヲ知ルナリ

演習問題

以上ノ解釋ニ基キテ次ノ諸題ニ於ケル實價ヲ看出スベシ

- (1) 520圓 期限一年 4%
- (2) 406 “ 六ヶ月 3%
- (3) 257.5 “ 九ヶ月 4%
- (4) $98\frac{2}{7}$ “ 八ヶ月 $4\frac{1}{2}\%$
- (5) $1645\frac{17}{6}$ “ 十ヶ月 $3\frac{3}{4}\%$

- (6) $1013\frac{2}{6}$ “ 五ヶ月四分ノ一 3%

次ノ諸題ニ於ケル割引ヲ看出スベシ

- (7) 210圓 期限一年 5%
- (8) 328 “ 六ヶ月 5%
- (9) $206\frac{15}{8}$ “ 三ヶ月 3%
- (10) $2599\frac{16}{8}$ “ 七ヶ月 $4\frac{1}{2}\%$
- (11) $53\frac{5}{5}$ “ 十ヶ月 $4\frac{1}{2}\%$
- (12) 416 “ 二百十九日 4%

次ノ諸題ニ於ケル實價ヲ看出スベシ

但シ重利

- (13) $514\frac{10}{8}$ 期限二年 5%
- (14) $4553\frac{0}{7}$ “ 三年 3%
- (15) $56243\frac{2}{2}$ “ 三年 4%
- (16) $8857\frac{7}{7}$ “ 一年半 $2\frac{1}{2}\%$ 但シ半
年チ一期トス
- (17) 2000圓 “ 二年 5% 同上
- (18) 實價金二百七十五圓. 之ヲ四ヶ月後ニ拂フキハ合計幾何ト爲ルベキヤ
但シ利子ノ割合ハ四分ト二分ノ一ナリ
- (19) 實價英貨三百三十七磅十志而シテ八ヶ月ノ後ニ拂フニ合計三百四十七
磅十二志六片ナリト云フ間フ年利幾何ナリヤ
- (20) 五ヶ月後ニ拂フベキ金銭ノ割引二磅十九志一片ナリト云フ間フ其ノ合

計幾何ナリヤ

但シ利子ノ割合ハ三分ナリ

商業割引

223. 商家に於て商品を販賣するに、或は現金にて受取るが爲めか、數多を一時に販賣するが爲めか、又はその他の理由によりて商品の價を減くことあり。この減價を名けて又割引といふ。

此の割引と前節の割引との差は、前節に於ては、割引は金銭授受の時日の早晚に關するに、本節に於ては必ずしも時日に關することなればなり。

(例) 商人アリ現金にて販賣スルガ爲メ五分ノ割引ヲ爲セリト云フ間フ然ルトキハ十五磅十七志六片ノ價ノ中ヨリ幾何ヲ引クベキヤ

(解)

十五磅十七志六片ノ五分ハ $15^{\text{磅}} + 1^{\text{片}} \times \frac{1}{2} \times 7 = 15^{\text{磅}} + 10^{\text{片}} \frac{1}{2}$ ナリ故ニコノ割引ハ十五志十片二分ノ一ト知ルベシ

演習問題

上文ノ解釋ニ基キテ次ノ諸題ニ答フベシ

(21) ナイフ 洋刀若干アリ每ダズンノ定價十八圓。今三割三分ト三分ノ一ノ割引ヲ爲スルハ一ダズンノ實價幾何ナリヤ

(22) 書籍若干アリ金五千五百六十圓今先ヅ二割ノ割引ヲ爲シ更ニ又五分ノ

割引ヲ爲スルハ幾何ト爲ルベキヤ

左ノ諸題ニ於テ左方ニ記セル定價ヲ右方ニ記セル如ク割引ヲ爲スルハ實價幾何ト爲ルベキヤ

定價	割引	定價	割引
(23) 5.40	25% 及ヒ 10%	(24) 6.56	40% 及ヒ 20%
(25) 8.35	60% “ 5%	(26) 7.80	50% “ 30%
(27) 6.75	10% “ 10%	(28) 5.37	25% “ 33%
(29) 4.81	40% “ 30%	(30) 6.72	30% “ 5%
(31) 3.98	40%, 20%, 10%	(32) 4.97	50%, 10%, 10%

(33) 種々ノ鐵器アリ合計定價二百七十六圓九十八錢今四割、一割二分ト二分ノ一、一割ノ割引ヲ爲スルハ實價幾何ト爲ルベキヤ

(34) 七百八十圓ノ手形アリ今先ヅ(一)二割五分ノ割引ヲ爲シ次ニ(二)一割、(三)一割、(四)五分ノ割引ヲ爲シタリト云フ間フ(一)ト(二)(三)(四)トノ差各々幾何ナリヤ

(35) 算筒アリ一棹十二圓ナリ而シテ甲道具屋ハ二割、一割、五分ノ割引ヲ爲サント云ヒ乙ハ二割五分、一割ノ割引ヲ爲サント云フ間フ乙ヨリ十五棹ヲ買フキハ甲ヨリ買フタルト幾何ノ損益アリヤ

第十篇

開平方 及び 開立方

第一章 自乘法

224. 二つの数の積に第三の数を掛け、又その積に第四の数を掛け、斯くて若干の数を逐次に掛けて最後の積を求むるを名けて是れ等の数を累乗するを云ひ、其の法を累乘法といふ。(第七十八節)

例へば 2ト3トノ積 $6 = 2 \times 3$ ナリ。又其ノ積 24 $= 6 \times 4$ ナリ。又其ノ積 120 $= 24 \times 5$ ナリ。又其ノ積 720 $= 120 \times 6$ ナリ。此ノ法ヲ累乘法ト云フナリ。

225. 累乗する数皆相等しきときは、その積をその数の冪数又自乗数(或は乗方数)と名け、斯く乗する法を自乘法と名く。又冪数に對してその因数と爲るべき数を冪根数といふ。同一の数二つの累乗積を第二冪数又平方数と稱し、同一の数三つの累乗積を第三冪数又立方数と稱す。又同しく四つの累乗積を第四冪数と云ひ、同しく五つの累

乗積を第五冪数といふ。以下之に準ず。又冪の階級を示す数を冪指数(又冪符)といふ。(第七十九節)

226. 或る数の冪数を表はすには、その数の右の肩に冪指数を小さき数字にて記すを法とす。

例へば 5ノ第二冪数ヲ表ハスニハ 5^2 ト記シ、ソノ第三冪数ヲ表ハスニハ 5^3 ト記シ、其ノ第四、第五、第六等ノ冪数ヲ表ハスニハ $5^4, 5^5, 5^6$ ト記スノ類是レナリ。

備考 完全数ノ冪数ハ必ラズソノ因数ヨリモソノ量ヲ増スモノナレドモ、分數又ハ小數ノ冪数ハ必ラズ其因数ヨリモソノ量ヲ減スモノナリ。初學ノ人若シ $\frac{1}{2}$ ノ平方數ハ $\frac{1}{4}$ ニ、ソノ立方數ハ $\frac{1}{8}$ ナリト聞カバ、恐ラクハ奇異ノ念ヲ懷クナラン。然レドモ之ヲ實際ニ徴スルトキハ、決シテ奇異ニアラザルヲ證スルヲ得ン。例へば、每邊一尺ノ方形ヲ畫キ、而シテ之ヲ四等分セヨ。然ルトキハ、ソノ諸邊ヨリ言フトキハ、二分ノ一尺ナレドモ、ソノ平方數ヨリ言フトキハ四分ノ一尺ト爲ルベシ。又同シク每邊一尺ノ立體ヲ取り、而シテ之ヲソノ上面ヨリ四等分シ、ソノ長さ、幅、高さ共ニ等シキモノニ切レ。然ルトキハ、ソノ諸邊ヨリ言フトキハ、二分ノ一尺ナレドモ、ソノ立方數ヨリ言フトキハ八分ノ一尺ト爲ルベシ。是ニ於テ二分ノ一ノ平方數ハ四分ノ一ニ、ソノ立方數ハ八分ノ一ナルヲ明カナリ。(小數ノ事ハ上卷第四篇ヲ參看スベシ)

第二章 開平方

227. 或る数の冪根数(又は單に根数)を看出す法を名

けて開方といふ。

開方ハ自乗法ノ反對ナリ。故ニ自乗法ニ於テハ、既ニ根數ヲ知りテ、其ノ自乗數ヲ求ムレドモ、開方ニ於テハ、既ニ自乗數ヲ知りテ、ソノ根數ヲ求ムルナリ。

平方數の根數を名けてその平方根といひ、平方根を看出す法を名けて開平方といふ。

例ヘバ 4 ハ 16 ノ平方根ナリ。何トナレバ $4^2=16$ ナレバナリ。

立方數の根數を名けてその立方根といひ、立方根を看出す法を名けて開立方といふ。

例ヘバ 8 ハ 27 ノ立方根ナリ。何トナレバ $3^3=27$ ナレバナリ。

一つの數の平方根及び立方根は、夫れ々々その數の前に $\sqrt{\quad}$ 及び $\sqrt[3]{\quad}$ なる記號を書るして之を表す。

例ヘバ $\sqrt{16}=4$, 又 $\sqrt[3]{27}=3$. ノ類是レナリ。

228. 一つの數の平方數は、掛け算に由りて直に之を看出すを得れども、その平方根は然らず。他の方法に由りて之を看出さるを得ざるあり。左れば本章に於てはこの平方根を看出すの法、即ち開平方を説くべし。

完全數の中にて、1より12に至る迄の十二箇の數の平方數が次の十二箇の數なりといふことは容易に知るを得べし。

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144.

完全數ノ平方根ハ必ラスシモ完全數タルニアラズ。1ヨリ100迄ノ數ニテハ、只4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81ノミ其ノ平方根トシテ完全數ヲ有スルナリ。

完全數ノ平方數ニアラザル完全數ノ平方根ハ、精細ニ之ヲ看出ス可ハズ。只ソノ概畧ヲ看出ス可ト得ベキノミ。

一つの完全數(又は一つの分數)にして、他の完全數(又は分數)の平方數たるものを完全平方數と名く。

例ヘバ 16ト8トハ夫レ々々4ト2トノ平方數ナルガ故ニ、之ヲ完全平方數ト名クルガ如シ。

229. 平方數が簡單なる場合には、之を數多の因數に解き、(上卷因數の章に示す如く)且つ一つの積の平方數はその諸因數の諸平方數の積に等しといへる原理に基きて、之が平方根を看出すを得べし。

例ヘバ $\sqrt{324}$ ヲ看出サンニハ次ノ如シ

$$324=4 \times 81=2^2 \times 9^2=(2 \times 9)^2;$$

$$\text{故ニ } \sqrt{324}=\sqrt{(2 \times 9)^2}=2 \times 9=18.$$

演習問題

次ノ諸題ニ於ケル平方根ヲ看出スヘシ

- (1) 196. (2) 225. (3) 324. (4) 400.
 (5) 441. (6) 576. (7) 676. (8) 1089.

- (9) 1225. (10) 2025. (11) 2601. (12) 3969.
 (13) 4225. (14) 7056. (15) 11025. (16) 15876.

次ノ諸數ヲ完全平方數ヲラシムルガ爲メニ之ニ掛クベキ最小數ヲ看出スベシ

- (17) 12. (18) 20. (19) 24. (20) 52.
 (21) 126. (22) 140. (23) 1176. (24) 1344.

230. 掛け算の原理に據るに次の如し。

$$\begin{aligned} (60+3)^2 &= (60+3) \times (60+3) = (60+3) \times 60 + (60+3) \times 3 \\ &= 60 \times 60 + 3 \times 60 + 60 \times 3 + 3 \times 3 \\ &= 60^2 + 2 \times 60 \times 3 + 3^2. \end{aligned}$$

此の他凡て一對の數の和に於ける平方數は上の例と同一の式に於て表はすを得。

故に 任意の兩數の和の平方數は、是れ等の平方數の和に是れ等の積の二倍を加へたるものゝ等し。(辭を換へて言へば十位の平方數と、單位を十位に掛けたる積の二倍と、單位の平方數とを加へたるものに等し)。

上の結果は亦次の式に於て之を記すを得べし。是れ

は近來用ゐらるゝ式あり。

$$(60+3)^2 = 60^2 + (2 \times 60 + 3) \times 3.$$

又

$$10^2 = 100, 100^2 = 10000, 1000^2 = 1000000,$$

等あるが故に、隨て左の規則を生ずるなり。

一つの數若し一つの基數を有するならば、その平方數は一つ又は二つの基數を有す。

一つの數若し二つの基數を有するならば、その平方數は二つ又は三つの基數を有す。

一つの數若し三つの基數を有するならば、その平方數は五つ又は六つの基數を有す。

故に或る數の基數を單位基數より算へ始めて、二基數毎に點を附して之を一節と爲すときは、(その最後の一節のみは、或は二基數より成り、又は一基數より成る)是れ等の節數はこの或る數の平方根に於ける基數の數に等し。

例へば 961, 5476, 368449, 1522756 ノ四數ヲ

9'61, 54'76, 36'84'49, 1'52'27'56.

ノ如クニ點ヲ附スルトキハ、是レ等ノ四數ノ平方根ハ夫レ々々二數字、二數字、三數字、四數字ヨリ成ルヲ知ラン。

232. 任意の完全數に於ける平方根を看出

すの法 此の法ハ次の數例に由りて之を知るを得べし。

(第一例) 2969 ノ平方根ハ幾何ナリヤ

(解)

諸基数ヲ二ツ毎ニ點ヲ記シテ全體ヲ二節ニ分ツトキハ、則チ要スル所ノ平方根ノ二基数ヨリ成レルヲ知レベシ。而シテ 60²=3600、又 70²=4900。故ニ此ノ平方根ハ 60 ト 70 トノ間ニ在スルヲ明カナリ。

此ノ問題ノ數ヨリ 60²ヲ引ケトキハ其ノ殘數ハ 369 ナリ。而シテ上文既ニ説キシ所ニ據ルニ、此ノ殘數ハ(2×60+ 要スル所ノ單位基数)ニ單位基数ヲ掛ケタル積ニ等シ。

故ニ若シ 2×60ヲ試除數トシテ用ユルトキハ、一ツノ商即チ 3ヲ得。此ノ商ハ要スル所ノ基数ニ等シキカ、若クハ之より大なるものなり。サテ(2×60+3)×3=369、故ニ此ノ場合ニ於テ、試除數ハ正シキ結果ヲ與フルナリ。其ノ式次ノ如シ。

$$\begin{array}{r}
 39'69(60+3 \quad 39'69(63 \\
 \underline{3600} \quad \underline{36} \\
 2 \times 60 + 3 = 123) \quad 369 \quad 123) \quad 369 \\
 \underline{369} \quad \underline{369}
 \end{array}$$

(解)

右方ニ記シタル運算ハ通常ノ割り算ニ於ケルガ如ク、零ヲ省キ、且ツ每節ニ數字ノ節チ一數字ト爲シ、ソノ下ニ直ニ次節ヲ記ルヲ以テ頗ル簡易ト爲レリ。但シ節ノ下ニ直ニ次節ヲ記ス所以ハ根數ニ於ケル一數字ハ平方數ニ於ケル各節ト符合スルニ由リテナリ。

(第二例) 114244 ノ平方根ハ幾何ナリヤ

$$\begin{array}{r}
 11'42'44(300+3)+8 \quad 11'42'44(338 \\
 \underline{90000} \quad \underline{9} \\
 600+30) \quad 24244 \quad 63) \quad 242 \\
 \underline{18900} \quad \underline{189} \\
 660+8) \quad 5344 \quad 668) \quad 5344 \\
 \underline{5344} \quad \underline{5344}
 \end{array}$$

(解)

本題ニ於テハ問題ニ三節アリ。故ニ根數ハ三箇ノ基数ヨリ成ルベキモノトス。而シテソノ第一基数ハ 3ナルベシ。其ノ故如何ト尋ヌルニ、114244ハ 300²ト 400²トノ間ニ在レバナリ。又根數ニ於ケル第二數字ヲ看出サシガ爲メニ、試除數トシテ 300×2ヲ用ヰテ商 40ヲ得。然レドモ此ノ商ハ大ニ過ケルナラン。其ノ故如何ト尋ヌルニ、(600+40)×40ハ 24200ヨリモ大ナレバナリ。故ニ厘ニ 30ヲ試ミテ正シキヲ知レルナリ。

毎段ノ終リニ、根數の中にて既に看出したる部分ノ平方數ヲ問題ヨリ引キタルヲ注意セザルベカラズ。300²ヲ引キタル後ニ、其ノ殘數ハ 24244ナリ。又 330²ヲ引キタル後ニ、其ノ殘數ハ 5344ナリ。又 338²ヲ引キタル後ニ其ノ殘數ハ零ナリ。左レバ 338ハ要スル所ノ根數タルナリ。

此ノ手續ハ通常一層簡易ノ式ニ記シ、而シテ其ノ連除數ヲ作ルニハ、既に看出したる答に 2ヲ掛け、答數ノ直ぐ右方に附記シテ之ヲ作ルナリ。

(第三例) 50126400 ノ平方根ハ幾何ナリヤ

$$\begin{array}{r}
 50'12'64'00(7080 \\
 \underline{49} \\
 1408) \quad 11264 \\
 \underline{11264} \\
 00
 \end{array}$$

(解)

本題ニ於テハ、問題ニ四節アリ。故ニ平方根ノ四數字ヨリ成ルヲ知ルナリ。サテ根數ノ數字ハ簡易法ニ由リテ卸シタル毎節ト相符合ス。而シテ其ノ兩數字ハ零タルナリ。

(第四例) 315ノ平方根ハ幾何ナリヤ

$$\begin{array}{r} 3'15.00'00' (17.74\dots) \\ 1 \\ \hline 27)215 \\ \underline{189} \\ 347)2600 \\ \underline{2429} \\ 3544)17100 \\ \underline{14176} \\ 2924 \end{array}$$

(解)

先ツ根數ニ於ケル完全數部即チ 17 ヲ看出シタルニ、猶殘數 23 アリ。故ニ平方數ト平方根トノ單位數字ノ右方ニ小數點ヲ施シ、而シテ毎節兩箇ノ零ヨリ成レル節ヲ卸スベシ。サテ此ノ手續ハ望ミニ任カセテ何時迄ニテモ續クルヲ得。左レド決して際限をかるべきナリ。

(第五例) 792.4ノ平方根ハ幾何ナリヤ

但シ小數點以下三位ニ止ムベシ

$$\begin{array}{r} 7'92.40'00'00' (28.149\dots) \\ 4 \\ \hline 48)392 \\ \underline{384} \\ 561)840 \\ \underline{561} \\ 5624)27900 \\ \underline{22496} \\ 56289)540400 \\ \underline{506601} \\ 33799 \end{array}$$

(解)

小數ノ平方根ヲ看出スニ當リテハ、其の點記を單位數字の處より始むべし。而して其の完全數部の點記n前の如く左方に進みて二數字毎に之を附すべく。又小數部の點記n右方に進みて亦二數字毎に之を附すべし。

233. 次に掲ぐる所n、開平方に關する六箇の定則と三箇の備考とあり。

(第一則) 開くべき數の右方より每二位を一節と爲し、每節の單位に當るべき數字の上に點を附すべし。又小數の場合に於てn、左方より每二位を一節と爲し、亦每節の十位に當るべき數字の上に點を附すべし。必要の場合にn末位の數字の右位に零を加ふるも妨げあり。

(第二則) 最左方の節中に含まるべき最大根数を看出し、之を割算に於ける商の如く、被開数の右方に記すべし。

(第三則) 斯くて得たる根数の二乗を最左方の節(即ち第一節)より引き、その残数の右方へ、第二節の兩數字を下ろし、之を被除数と爲すべし。

(第四則) 既に得たる根数を二倍して之を試除数と爲し、(割り算に於ける除数の如く左方に記すあり) 之を以て被除数を割り、その商を根数の第二項と爲すべし。

(第五則) 根数の第二數字を試除数に附加すべし。然るときは完全除数となるなり。次に根数の第二項を之に掛け、その得たる積を被除数より引くべし。

(第六則) 第四則及び第五則に於けるが如き運算を反覆し、その最後に至るべし。

(備考第一) 若し一部除数、被除数の中に含まれるときは、既に得たる根数に零を加へ、又一部除数にも、同しく零を加ふべし。而して次節を下ろして第四則及び第五則の如く運算を行ふべし。

(備考第二) 若し某数、完全平方にあらずして残数を生ずるときは、零を加へて小数以下一二節に至らしむるも可なり。但しこの場合に於ては、之より後に、そ

の得たる根数は亦小数以下と爲すべし。

(備考第三) 何れの節だも、整数と小数とは兼ね渡るべからざる事、若し小数の位奇数ならば、その末節に零を加へて完全せしむべきことを忘るべからず。

演習問題

次ノ諸題ニ於ケル平方根ヲ看出スベシ

- (25) 729. (26) 1156. (27) 1849. (28) 2209.
 (29) 3481. (30) 6084. (31) 1681. (32) 56169.
 (33) 4157521. (34) 49126081. (35) 26625600.
 (36) 9345249. (37) 1766689024.
 (38) 1664232025. (39) 6877219041.

次ノ諸題ニ於ケル小数ノ平方根ヲ看出スベシ

- (40) 13.69. (41) .2809. (42) 4.5796. (43) 400.8004.
 (44) 19650.4324. (45) 182.493081. (46) .00022201.
 (47) .0016630084.

次ノ諸題ニ於ケル平方根ヲ看出スベシ但シ小数點以下四位迄ニテ止ムベシ

- (48) 5. (49) 19. (50) 21.5. (51) 125.4.
 (52) 31.046. (53) .4. (54) .081. (55) .01735.

$$234. \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3 \times 3}{4 \times 4} = \frac{3^2}{4^2}$$

左れば其の反對より言ふときは次の如し

$$\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}}$$

故に分數の平方根は、彼のその分母子夫れ々々此の分數の分母子の平方根たる分數に等しきなり。

(第一例) $\frac{144}{169}$, $1\frac{9}{16}$, $\cdot 4$, $2\cdot 086419753$ の平方根ハ幾何ナリナ

$$\sqrt{\frac{144}{169}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{169}} = \frac{12}{13}, \quad \sqrt{1\frac{9}{16}} = \sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{16}} = \frac{5}{4};$$

$$\sqrt{\cdot 4} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3};$$

$$\begin{aligned} \sqrt{2\cdot 086419753} &= 2\frac{86419753}{999999999} = \sqrt{2\frac{7}{81}} \\ &= \sqrt{\frac{169}{81}} = \frac{\sqrt{169}}{\sqrt{81}} = \frac{13}{9} = 1\cdot 4. \end{aligned}$$

(第二例) 次ノ四題ニ於ケル平方根ヲ看出スベシ

但シ小數四位ヲ要ス

$$(I) \sqrt{\frac{5}{9}}, \quad (II) \sqrt{\frac{4}{5}}, \quad (III) \sqrt{\frac{3}{5}}, \quad (IV) \frac{5}{\sqrt{3}}$$

(解)

$$(I) \sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{9}} = \frac{1}{3}\sqrt{5}, \quad \text{即チ此ノ法ハ第二百三十三}$$

節ニ説クガ如シ

(II) 分數が完全平方ナラザル場合ニ於テハ、其ノ分數ヲ小數トシテ表ハスベシ。即チ本題ニ於テハ次の如シ。

$$\sqrt{\frac{4}{5}} = \sqrt{\cdot 8} = \dots$$

$$\text{又ハ} \quad \sqrt{\frac{4}{5}} = \sqrt{\frac{20}{25}} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{25}} = \frac{1}{5}\sqrt{20} = \dots$$

(III) $\cdot 3 = \cdot 33'33'33'33' \dots$ 斯クテ 第二百三十三節ニ説キタルガ如ク爲スベシ

$$(IV) \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{5}{3}\sqrt{3} = \dots$$

斯ノ如ク $\frac{5}{\sqrt{3}}$ ナ $\frac{5}{3}\sqrt{3}$ ニ變スルトキハ煩ル手數ヲ省クヲ得ベキナリ

(第三例) 正方形ノ地面アリ 面積千二百五十四坪ナリト云フ 間ノ間口與行各々何間ナリナ且ツ一隅ヨリ他隅ニ至ル迄ノ距離何間ナリナ

(解)

一坪 = 一問四方

故ニ一千二百五十四坪ノ與行及ヒ間口ヲ間數ニテ積ルトキハ各々次の如シ

$$\sqrt{1254} = 35\cdot 414 \dots \quad \text{即チ間口與行ノ間數}$$

又一隅ヨリ他隅ニ至ル迄ノ距離ヲ看出サンニハ、(ユークリッド第一卷定義第四十七ニ據リテ) 次の式ヲ用ユベシ。

$$\begin{aligned} (\text{正方形ノ對角線})^2 &= \text{其ノ正方形ノ二邊ノ平方ノ和} \\ &= (\text{一邊} \times 2)^2 \end{aligned}$$

故ニ 求ムル所ノ對角線ノ長サ $= \sqrt{1254 \times 2}$ 間 $= 50\cdot 07 \dots$

(第四例) 重利法ニ由リテ五百六十磅ヲニケ年間貸シ 五百八十八磅七志

ト爲サンニハ幾割ニ貸シテ可ナリヤ

(解)

$$\text{元利合計} = \text{元金} \times \left(\frac{100 + \text{要スル割合}}{100} \right)^2;$$

$$\therefore \left(\frac{100 + \text{要スル割合}}{100} \right)^2 = \frac{588 \text{ 磅} \cdot 7 \text{ 先}}{560 \text{ 磅}} = \frac{1681}{1600}$$

$$\text{故ニ} \quad \frac{100 + \text{要スル割合}}{100} = \sqrt{\frac{1681}{1600}} = \frac{41}{40}$$

$$\text{故ニ} \quad \text{要スル割合} = \frac{1}{40} \text{ of } 100 = 2\frac{1}{2}.$$

235. 一ツノ數ノ平方數ハ、數其者ガ零ニ終ルトキノ外、決シテ零ニ終ルモノニアラズ。故ニ開平方ニ於テ若シ最後ノ有効數字ヲ卸シタルトキニ開キ切レザルトキハ、決シテ開キ切ルコト能ハザルナリ。

$\sqrt{3}$, $\sqrt{2.5}$ 等ノ如キ開キ切レザルモノヲ 不開數ト云フ。

其ノ平方數正ニ 3ニ等シキ分數小數ハ開キ切ルコト能ハザレドモ、稍々近キ迄ニハ開クヲ得ルナリ。

備考. 平方根及ヒ立方根ハ $\sqrt{\quad}$ 又ハ $\sqrt[3]{\quad}$ ナル開方符ヲ以テ之ヲ表セドモ、時ニ又分數的指數ヲ以テ之ヲ表ハスコトアリ。此ノ場合ニ於テハ、其ノ分母ハソノ根數ノ指數ト爲ルナリ。

例ヘハ $16^{\frac{1}{2}}$ ハ $\sqrt{16}$ ニ同シク、又 $27^{\frac{1}{3}}$ ハ $\sqrt[3]{27}$ ニ同シキノ類是レナリ。

演習問題

次ノ諸題ニ於ケル平方根ヲ看出スベシ

(56) $\frac{25}{144}$ (57) $1\frac{25}{144}$ (58) $\frac{169}{289}$ (59) $11\frac{14}{25}$

(60) $39\frac{1}{16}$ (61) $\cdot 1$ (62) $\cdot 004$ (63) $\cdot 134$

(64) $1\cdot 361$ (65) $4\cdot 38204$

次ノ諸題ニ於ケル小數四位迄ノ平方根ヲ看出スベシ

(66) $\frac{7}{16}$ (67) $\frac{4}{11}$ (68) $\frac{169}{289}$ (69) $11\frac{14}{25}$

(70) $2\cdot 4$ (71) $4\cdot 38204$ (72) $\cdot 004$ (73) $\cdot 134$

次ノ諸題ニ於テ平方根ノ眞價ヲ去ルコト千分一以内ノ處マテノ答ヲ看出スベシ

(74) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (75) $\frac{10}{\sqrt{9}}$ (76) $\frac{5}{\sqrt{15}}$ (77) $\frac{7}{\sqrt{30}}$

(78) 大梁アリ長サ三丈六尺、其ノ截面ハ十八丈二尺四分ノ一立方ナリト云フ間フ其幅幾何ナリヤ。

(79) 正方形ノ地面アリ十エーカーナリト云フ間フ間口奥行各々幾何呎ナリヤ

(80) 正方形ノ地面アリ面積千五百坪アリト云フ間フ幾間四方ニ當ルヤ

(81) 正方形ノ地面アリ面積百二十九坪アリ其ノ周圍ニ塀ヲ繞ラサントスコノ塀ノ價一間ニ付三圓ナリト云フ間フ總計幾何ヲ要スルヤ

(82) 正方形ノ地面アリ其ノ面積四エーカー、ニロード、九ボールナリト云フ間フ其ノ間口奥行ハ各々幾何ヤードナリヤ

第三章 開立方

236. 完全數の中にて、1より12に至る迄の十箇の數の立方數が次の十箇の數なりといふことは容易に知るを得べし

1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000.

一つの完全数 (又は一つの分數) にして、他の完全数 (又は分數) の立方數たるものを**完全立方數**と名く。

例へば、64 ト $\frac{1}{3} \frac{2}{3}$ トハ夫レ々々 4 ト $\frac{5}{7}$ トノ立方數ナルガ故ニ、之ヲ完全立方數ト名クルガ如シ。

237. 立方數が簡單なる場合には、之を數多の因數に解きて、(上卷原因數の部に於けるが如く) 其の立方根を看出すことを得べし。

例へば、 $\sqrt[3]{9261}$ ナ看出サンニハ次ノ如シ

$$9261 = 9 \times 1029 = 27 \times 343 = 3^3 \times 7^3 = (3 \times 7)^3;$$

$$\text{故ニ} \quad \sqrt[3]{9261} = \sqrt[3]{(3 \times 7)^3} = 3 \times 7 = 21.$$

演習問題

次ノ諸題ニ於ケル立方根ヲ看出スベシ

(83) 10648. (84) 3375. (85) 35937.

(86) 13824. (87) 19683. (88) 42875.

次ノ諸數ヲ完全立方數タラシムルガ爲メニ之ニ掛クベキ最小數ヲ看出スベシ

(89) 108. (90) 332. (91) 336.

(92) 441. (93) 4032. (94) 7056.

238. 又

$$10^3 = 1000, \quad 100^3 = 1000000, \quad 1000^3 = 1000000000.$$

等なるが故に、隨て左の規則を生ずるあり。

一つの數若し一つの基數を有するならばその立方數は一つ二つ又は三つの基數を有す

一つの數若し二つの基數を有するならばその立方數は四つ五つ又は六つの基數を有す

一つの數若し三つの基數を有するならばその立方數は七つ八つ又は九つの基數を有す

故に或る數の基數を單位基數より算へ始めて、三基數毎に點を附して之を一節と爲すときは、(その最後の一節のみは或は三基數より成り、又は二基數、一基數より成る) 是れ等の節數はこの或る數の立方根に於ける基數の數に等し。

例へば 2744, 32786, 3511808 ノ三數ヲ

$$\sqrt[3]{2744}, \quad \sqrt[3]{32786}, \quad \sqrt[3]{3511808}.$$

ノ如クニ點ヲ附スルトキハ、是レ等ノ三數ノ立方根ハ夫レ々々 二 數字、二 數字、三 數字ヨリ成ルヲ知ラン。

$$\begin{aligned} 239. \quad (60+5)^3 &= (60+5)^2 \times (60+5) \\ &= (60^2 + 2 \times 60 \times 5)(60+5) \end{aligned}$$

(第二百三十節)

$$\begin{aligned}
 &= (60^3 + 2 \times 60^2 \times 5 + 5^2 \times 60) \\
 &\quad + (60^2 \times 5 + 2 \times 60 \times 5^2 + 5^3) \\
 &= 60^3 + 3 \times 60^2 \times 5 + 3 \times 60 \times 5^2 + 5^3.
 \end{aligned}$$

此の他任意の兩數の和の立方數は、同一の式に於て之を表はすを得。

故に 任意の兩數の和の立方數は、十位の平方數と、十位の平方數に單位を掛けたるもの、三倍と、單位の平方數に十位を掛けたるもの、三倍と、單位の平方數とを加へたるものに等し。

此の定理に據るときは、如何なる數の立方根にて之を看出すを得るなり。

240. 任意の完全數に於ける立方根を看出すの法 此の法は次の數例に由りて之を知るを得べし。

(第一例) 42875 の立方根ハ幾何ナリキ

(解)

前ニモ述ヘシ如ク、右方即チ單位ノ處ヨリ算ヘテ、三數字毎ニ點ヲ施シテ一節ト爲ストキハ、次ノ如ク三數字ト二數字トノ二節ト爲ル。

42'875.

故ニ其ノ立方根ノ兩數字ヨリ成ルヲ知ルナリ。

此ノ問題ヲ解釋スルニ當リテ、凡テ兩數字、即チ十位ト單位トヨリ成リ

タル數ノ立方數ハ、其ノ十位ノ立方數ト、十位ノ平方數ニ單位ヲ掛ケテ得タル積ノ三倍ト、十位ニ單位ノ平方數ヲ掛ケテ得タル積ノ三倍ト、單位ノ立方數トニ等シト云フヲ記憶セザルベカラズ。

又十位ノ立方數ハ決シテ千ヨリ少ナカラズ。故ニ右方ヨリ三位迄ノ數字ノ中ニハ、ソノ一部分ゲモ含マレザルヲ明カナリ。左レハ十位ノ立方根ヲ看出スニ就テハ、右方ヨリ三位迄ノ數ハ置テ間ハズシテ可ナリ。

$$\begin{array}{r}
 42'875(3) \\
 30 \times 30 \times 30 = 27\ 000 \\
 \hline
 15\ 875
 \end{array}$$

42000 ノ立方根ハ 40 ヨリ小ナルヲ明カナリ。其ノ故如何ト尋ヌルニ、40 ノ三乗ハ 64000 ナレバナリ。左レド 30 ノ立方數ハ僅カニ 27000 ナリ。是ヲ以テ本題ノ立方根ハ 30 ト 40 トノ間ニ在ラザルベカラズ。故ニ求ムル所ノ立方根ニ於ケル十位ノ數字ハ 3 ナルベキヲ知ルナリ。サテ 42728 ヨリ 30 ノ立方數ヲ引クトキハ 15875 ナ餘ス。

又 42728 ヨリ十位(即チ 30)ノ立方數ヲ引クトキハ、其ノ殘數ノ中ニハ、

(I) 十位ノ平方數ニ單位ヲ掛ケテ得タル積ノ三倍

(II) 單位ノ平方數ニ十位ヲ掛ケテ得タル積ノ三倍

(III) 單位ノ立方數

ヲ含マザルベカラズ。

而シテ十位ノ數ガ 3 ナルヲ既ニ明カニ、十位ノ平方數ノ三倍ガ 2700 ナルヲモ亦明カナリ。又其ノ殘數(15875)ノ中ニハ此ノ 2700 ニ單位ヲ掛ケテ得タル積ヲ含メルヲ明カナルガ故ニ、次ニ立方根ノ單數ヲ看出スニハ、試ニ 15875 ヲ 2700 ニテ割ルベシ。然レドモ 15875 ハ十位ノ平方數ニ單位ヲ掛ケテ得タル積ノ三倍ヨリモ多量ヲ含ムガ故ニ、其ノ商モ亦大ナルベシ。(辭ヲ換ヘテ之ヲ言ヘバ、15875 ヲ 2700 ニテ割リテ得タル數ヨ

リモ多量ヲ含ムベシ) 若シ多量ヲ含マズトスルトキハ、割リ算ニヨリテ其ノ單位ヲ看出スヲ容易ナリ。然レドモ 2700 ノ六倍ハ 15875 ヨリモ大ナルニ由リ。立方根ノ單位 9, 8, 7, 6 ニハアラズ。依リテ 5 ナラント推測シテ之ヲ試ムルニ。果シテ然ルニ似タリ。左レド猶左ノ法ニ由リテソノ正否ヲ確定スベキナリ。

十位ノ平方數ニ單位ヲ掛ケテ得タル積ノ三倍.....
 $3 \times 30 \times 30 \times 5 = 13500$

 單位ノ平方數ニ十位ヲ掛ケテ得タル積ノ三倍.....
 $3 \times 30 \times 5 \times 5 = 2250$

 單位ノ立方數.....
 $5 \times 5 \times 5 = 125$
 15875

即チ此ノ三部ノ和(15875)ハ殘數(15875)ニ等シキガ故ニ、5 ガ正サシク單位ノ數字タルヲ明カニシテ、35 ハ 42875 ノ立方根タルヲ知ルベキナリ。

(甲式)

$$\begin{array}{r} 42875 (35) \\ 30 \times 30 \times 30 = 27000 \\ \hline 3 \times 30 \times 30 \times 5 = 13500 \quad | 15875 \\ 3 \times 30 \times 5 \times 5 = 2250 \quad | \\ 5 \times 5 \times 5 = 125 \quad | 15875 \end{array}$$

(乙式)

$$\begin{array}{r} 42875 (35) \\ 30 \times 30 \times 30 = 27000 \\ \hline 3 \times 30 \times 30 = 2700 \quad | 15875 \\ 3 \times 30 \times 5 = 450 \quad | \\ 5 \times 5 = 25 \quad | \\ \hline 3175 \times 5 \quad | 15875 \end{array}$$

運算ノ全體ハ右ノ甲式ノ如シ。然レドモ 5 ナル因數ヲ別々ニ三回掛ケテ其ノ積ヲ加フルハ甚煩ハシキニ由リ。他ノ因數ノ積ノ和ニ 5 ヲ掛ケル乙式ノ如クスベシ。是レ即チ簡法ナリ。

(備考) 若シ 5 ガ大ニ過ケル場合ニハ、4 ナ之ニ代ヘテ單位ノ數字ト爲スベク、4 亦大ニ過ケルナラバ、3 ナ之ニ代フベシ。コノ際只推測ニ由ルノ外ナキナリ。

(第二例) 22906304 ノ立方根ハ幾何ナリヤ

(解)

$$\begin{array}{r} 22'906'304 (284) \\ 2^3 = 8 \\ \hline 3 \times 20^2 = 1200 \quad | 14\ 906 \\ 3 \times 20 \times 8 = 480 \quad | \\ 8^2 = 64 \quad | \\ \hline 1744 \quad | 13\ 952 \\ \hline 3 \times 280^2 = 2352\ 00 \quad | 954\ 304 \\ 3 \times 280 \times 4 = 33\ 60 \quad | \\ 4^2 = 16 \quad | \\ \hline 2385\ 76 \quad | 954\ 304 \end{array}$$

本題ニ於テハ、第一殘數ノ中ニ一部除數ノ十一倍ヲ含ム。然レドモ此ノ根數ニ於ケル次ノ數字ハ 9 ヨリ大ナルヲ能ハザルニ由リ。先ツ 9 ナ試ミ、9 ハ大ニ過ケルヲ知リテ又 8 ナ試ミ、其ノ正サシク適用スベキ數字ナルヲ知ルナリ。

(第三例) 28872625 ノ立方根ハ幾何ナリヤ

$$\begin{array}{r} 28'872'625 (305) \\ 3^3 = 27 \\ \hline 2 \times 300^2 = 270000 \quad | 1\ 372\ 625 \\ 3 \times 300 \times 5 = 4500 \quad | \\ 5 \times 5 = 25 \quad | \\ \hline 274525 \quad | 1\ 372\ 625 \end{array}$$

本題ニ於テハ、第二節ヲ卸スニ當リテ、一部除數(200)ガ被除數ノ中ニ含まレザルヲ知ル。故ニ根數ニ零ヲ附シテ次節ヲ卸シ、而シテ後ニ掲アル定則(第四、第五)ニ從テ運算ヲ行フベシ。

(第四例) 252'435'968 ノ立方數ハ幾何ナリヤ

本題ニ於テハ、單位數字ヨリ點記ヲ始メザルベカラズ。且ツ完全數部ハ右ヨリ左ヘ三數字毎ニ一節ト爲シ、小數部ハ左ヨリ右ヘ三數字毎ニ一節ト爲ス。下ノ如クセザルベカラス

$$252'435'968$$

(解)

$$252'435'968 (6'302)$$

$$6^3 = 216$$

$$\begin{array}{r} 3 \times 6^2 = 108 \\ 3 \times 6 \times 3 = 54 \\ (-3)^2 = 09 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36'435968 \\ \hline \end{array}$$

$$113'49 \times 3 = 34'047$$

$$2'388968$$

$$\begin{array}{r} 3 \times (6'3)^2 = 119'07 \\ 3 \times 6'3 \times 02 = 378 \\ (-02)^2 = 0004 \end{array} \quad \begin{array}{r} \\ \hline \end{array}$$

$$119'4484 \times 02 = 2'388968$$

241. 次に掲ぐる所ノ、開立方ニ關する七箇ノ定則ト二箇ノ備考トあり。

(第一則) 凡て開くべき數ノ、右方より三位毎に點を施すべし。但しその點ノ、三位の中の單位に當れる數字の右傍に施すあり。又小數ノ左方より三位毎に點を施す

べし。その點ノ三位の中の百位に當れる數字の右傍に施すなり。又小數若し左方より三位つゝ算へて一位或ハ二位の端數を生ずるときハ、一箇或ハ二箇の零を右方に附してその端數を亦三位のものたらしむべし。

(第二則) 左方第一節中に含める最大三乘數を看出し、その立方根を被開數の右方に記し、之を求むる所の立方根の第一項ト爲すべし。

(第三則) 立方根第一項の三乘を第一節より引き、その殘數に第二節を加へて次の被除數ト爲すべし。

(第四則) 既に看出したる根數の平方數の三倍を試除數ト爲し、被除數の中にその幾位を含むかを確め、而してその得たるものを試項トして根數に加ふべし。

(第五則) 根數第一項の平方數の三倍ト、この第一項に試項を掛けて得たる積の三倍ト、試項の平方數との和を完全除數ト爲し、この和に根數の試項を掛け、而してその得たる積を(若し大に過ぎざるあらば)被除數より引くべし。

(第六則) その積若し被除數より大あらば根數の試項を引き、而して前の如く運算を行ふべし。

(第七則) その殘數(若しあらば)ハ、次節と共に次の一部被除數ト爲し、而して第四則及び第五則に示すが如

く運算を行ふべし。

(備考第一) 一部除數若し被除數の中に含まれざるときは、既に得たる根數に零を加へたる上にて、一部除數に兩箇の零を加へ次節を下ろして、第四則及び第五則に示すが如く運算を行ふべし。

(備考第二) 或る數若し開き盡きずして、殘數を生ずるときは、小數以下一二節の零を加へて前の如く運算を行ふも妨げなし。

但しこの場合に於ては、根數も亦小數たらざるべからず。

演習問題

次ノ諸題ニ於ケル立方根ヲ看出スベシ

- (95) 1331. (96) 3375. (97) 4913. (98) 12167.
 (99) 29791. (100) 68921. (101) 79507000.
 (102) 148877000. (103) 8869743.
 (104) 733870808. (105) 2352637.
 (106) 16974593. (107) 2·197.
 (108) ·004913. (109) ·238328.
 (110) 125525·735343. (111) $2\frac{10}{27}$.
 (112) $39\frac{36}{125}$. (113) $12563\frac{5}{64}$.

(114) $240\frac{17712}{19683}$.

次ノ諸題ニ於ケル立方根ヲ看出スベシ

但シ有効數字三箇ニテ止ムベシ

(115) 10. (116) 1·5. (117) 3·75. (118) ·0675.

(119) 立方體アリ其ノ容積ヲ問フニ角材ノ長サ四尺五寸、幅一尺三寸三分

ノ一、厚サ $\frac{2\frac{1}{5}}{4}$ ナルモノニ同シト云フ然ルトキハソノ容積幾何ナリヤ

(120) 立方體アリ其ノ容積ニヤード十四呎百四十五インチナリト云フ問フソノ一端ノ長サ幾何ナリヤ

(121) 立方體アリソノ容積五立方ヤード、二呎、千五百九十二インチナリト云フ問フ各面積幾何ナリヤ

(122) 一ガロン入りノ正立方ノ井アリソノ一端ノ長サ幾何ナリヤ最モ近キ處ヲ看出スベシ

但シ一ガロンハ 277·274 立方インチナリ

(123) 正立方體ノ鐵アリ其ノ目方一噸ナリト云フ問フソノ一邊ノ長サ幾何ナリヤ最近キ處ヲ看出スベシ

但シ鐵ノ一立方呎ヲ四百八十六封ト假定スルナリ

(124) 金六千四百圓ヲ三年間重利ニテ貸シ元利合シテ金六千八百九十二圓十錢ト爲サントス問フ幾何ノ割合ニテ貸シ附クベキヤ

開平開立雜題

(125) 九尺平方ノ花崗石五千四十一箇アリ今之ヲ以テ或ル正方形ノ土間ニ敷キ詰メ得ルト云フ問フ每邊幾何ノ花崗石ヲ並フベキヤ

(126) 十エーカー平方ノ地アリ問フ其ノ四邊ノ長サ各々幾何ルードナリヤ

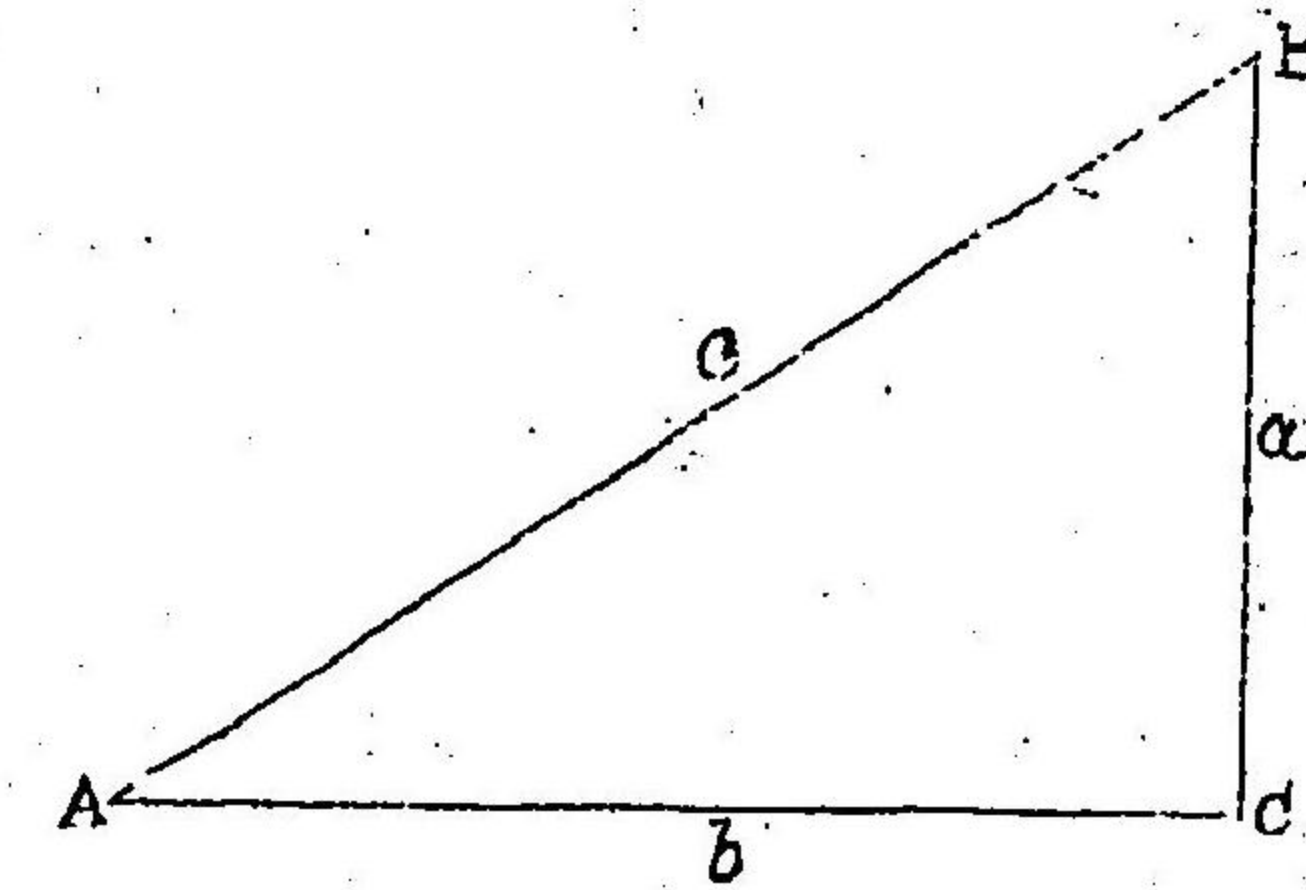
- 若シ四十エーカー平方、九十エーカー平方、四百九十エーカー平方、六百四十エーカー平方ノ地アラバ其ノ四邊ノ長サハ各々如何
- (127) 大理石製ノ立方體アリ九十一呎八分ノ一立方ナリト音ヒ傳フ。然ルニ其ノ一片ヲ測リテ四呎五インチ二分ノ一ナルヲ知レリ問フ猶幾何立方呎多カルベキヤ。
- (128) 立方ノ箱アリ内ニ穀物二萬五千バツシエルヲ保ツト云フ問フソノ内徑幾何呎インチ立方ナルベキヤ。
- (129) 三等數アリソノ積三十一億八千九百五十萬六千四百八ナリト云フ問フ等數各々幾何ナリヤ。
- (130) 長方形ノ庭アリソノ奥行ハ間口ニ二倍スト云フ問フ今ソノ面積ヲ三萬千二百五十平方尺ナリトスルキハソノ間口奥行各々幾何ナリヤ。
- (131) 石片アリ八十二丈三立方尺八分ノ七ナリ而シテ其ノ長サハ其ノ幅ト厚サトニ三倍スト云フ問フ幅厚サ各々幾何ナリヤ。
- (132) 方形ノ花園アリ面積一萬七千五百二十間而シテソノ奥行ハ間口ニ三倍スト云フ問フ間口奥行各々幾何ナリヤ。
- (133) 箱アリソノ外徑三千百十丈六尺九寸立方而シテソノ高サハソノ幅ト長サトニ三倍スト云フ問フ各々幾何ナリヤ。
- (134) 鐵棍アリ長サ五呎七五幅三インチ九厚サ有奇七インチナリト云フ問フ之ヲ鋸カシテ正立方體ニ鑄タランニハソノ每邊幾何トナルベキヤ。
- (135) 正立方體アリソノ一面十一平方呎十六平方インチナリト云フ問フソノ立方體ノ容積幾何ナリヤ。
- (136) $377140 \cdot 515625$ 及ヒ $12771 \frac{45}{12}$ ノ立方根ノ和ヲ $5017 \frac{13}{36}$ ノ平方根ニテ割ルトキハ幾何ナリヤ。
- (137) 8 ノ平方根ハ幾何ナリヤ且ツ $26 - 15\sqrt{13}$ ノ立方根ハ $2 - \sqrt{3}$ ニ等シキヲ證セヨ。

第四章 直角三角形

242. 直角三角形とは、三つの角の其一が直角ある三角形をいふ。其の直角と相對する一邊を弦(又斜邊)と名け、直角を構造する兩邊の其一を勾(又底邊)といひ、他の一を股(又垂邊)といふ。

例ハバ 此ノ圖ニ於テ、 C 角ハ直角ニシテ、 c 邊ハ弦ニ、又 a 邊ト b 邊トハ股ト勾トナリト知ルベシ。

243. 弦の平方は、勾の平方と股の平方との和に等し。



備考 勾の平方は、弦の平方より股の平方を引きたるものに等しく、股の平方は弦の平方より勾の平方を引きたるものに等し。故に之を式に記するときは次の如し。

$$c^2 = a^2 + b^2, \text{ 即チ } c = \sqrt{a^2 + b^2}.$$

$$b^2 = c^2 - a^2, \text{ 即チ } b = \sqrt{c^2 - a^2}.$$

$$a^2 = c^2 - b^2, \text{ 即チ } a = \sqrt{c^2 - b^2}.$$

(第一例) 直角三角形アリ勾四尺股三尺ナリト云フ問フ弦ノ長ハ幾何ナリヤ

$$3^2 = 9, \quad 4^2 = 16.$$

$$\text{故} = 3^2 + 4^2 = 25 = \text{弦ノ平方}$$

$$\text{弦} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5.$$

(解)

本題ニ於テハ、勾ノ平方ハ九尺ニシテ、股ノ平方ハ一丈六尺ナリ。左レハ弦ノ平方ヲ得ンニハ、9ト16トヲ加フベシ。即チ二丈五尺ハ弦ノ平方ナリ。今之ヲ開クトキハ5即チ五尺ト爲レベシ。是ニ於テ弦ノ長サハ五尺ナルヲ知ルナリ。

(第二例) 直角三角形アリ弦一丈股八尺ナリト云フ間フ勾ノ長サ幾何ナリヤ

$$10^2 = 100, \quad 8^2 = 64.$$

$$\text{故} = 10^2 - 8^2 = 36 = \text{勾ノ平方}$$

$$\text{勾} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{36} = 6.$$

(解)

本題ニ於テハ、弦ノ平方ハ十丈ニシテ、股ノ平方ハ六丈四尺ナリ。左レハ勾ノ平方ヲ得ンニハ、100ヨリ64ヲ引クベシ。然ルトキハ36即チ三丈六尺ト爲ル。今之ヲ開クトキハ六尺ヲ得。即チ勾ノ長サナリ。

演習問題

(138) 書籍アリ幅九寸長サ一尺二寸ナリト云フ間フ一ツノ隅ヨリ他ノ隅ニ至ル迄ノ距離ハ幾何ナリヤ

次ノ諸題ニ於テハ直角三角形ノ二邊ハ既知ナルガ故ニ他ノ一邊ヲ看出スベシ

勾	股	弦	勾	股	弦
(139) $1\frac{1}{2}$	2	—	(140) 6	$4\frac{1}{2}$	—
(141) $2\frac{1}{4}$	—	$3\frac{3}{4}$	(142) 9	—	$11\frac{1}{4}$
(143) —	$7\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	(144) $8\frac{1}{4}$	11	—
(145) 庭アリ奥行二十一間、間口二十間ナリト云フ間フソノ一隅ヨリ他隅ニ至ル迄ノ距離ハ幾何ナリヤ					

第十一篇

平面及び立體

第一章 平面

244. 若し直定規を取りて或る表面上の任意の場處に置くに、此の直定規の各點凡て表面に觸るゝならば、此の表面の則ち平面なり。

是レ則ち平面ニ關スル質地試験法ナリ。此ノ法ニ據レバ通常ノ直定規ヲ用井テ 机、床、臺、ソノ他凡テノ物ヲ試験スルヲ得ベシ。

245. 一箇又ハ二箇以上の線を以て圍める平面の一部を平面形と名く。

246. 圓形とハ曲線を以て圍める平面形にして、其の各點凡て内部の一定點より等しく距たれるものをいふ。又この一定點を中心と稱す。

247. 圓形の界線を圓周と名く。

248. 圓形の中心より其の周邊(即ち圓周)に引きたる直線を半徑と名く。

半徑ハ直徑の半に當るなり。

249. 任意の圓形の圓周ハ其の直徑の長ハに 3.14159 倍す。故に直徑既知なるときハ次の如し。

250. 圓周を看出さんハハ 3.14159 を直徑に掛くべし。

251. 又之と反對にて。

圓の直徑を看出さんハハ 3.14159 にて圓周を割るべし。

備考 圓周ト直徑トノ比ヲ分數ニテ表スルトキハ、 $\frac{355}{113}$ ハ圓周ガ直徑ニ對スルノ比ト爲リ、 $\frac{113}{355}$ ハ直徑ガ圓周ニ對スルノ比ト爲ルナリ。又大概ヨリ言ヘバ、圓周ハ直徑ノ $3\frac{1}{7}$ 倍ト稱シテ可ナルナリ。

演習問題

- (1) 鐵製圓柱アリソノ直徑三インチ五ナリト云フ間フ圓周幾何ナリヤ 樹木アリ周邊五英尺九インチナリト云フ間フ直徑幾何ナリヤ
- (2) 赤道ノ直徑七千九百二十五哩ナリ間フソノ長サハ幾哩幾ロードナリヤ
- (3) 車アリ轂ノ中心ヨリ車輪ノ外邊ニ至ル迄ノ長サ十五インチナリト云フ間フ輪鐵ノ長サ幾何ナリヤ
- (4) 權アリソノ水ギラヨリ葉端ニ至ル迄ノ長サ五尺ナリト云フ間フ六千清造ノ間ニ水上幾何ヲ行クベキヤ
但シ一清造毎ニ六十度ノ弧ヲ畫スルナリ
- (5) 圓形ノ池アリソノ周邊六百二十八ロード三一八ナリト云フ間フソノ中

心ヲ貫キテ一岸ヨリ他岸ニ達センニハ一哩ノ幾分チ行クベキヤ

(6) 一匹ノ馬アリ柵ノ中央ニ繋ガル今コノ處ヨリ一曲線ヲ爲シテ牧場ニ至ルニ其距離七十八英尺五三九三一四ナリト云フ間フ繋鎖ノ長サ幾何ナリヤ

(7) 一枚ノ紙アリ縦十二インチ横十八インチナリト云フ間フコノ紙上ニ最も大ナル圓ヲ畫スルキハソノ圓周幾何ナリヤ

252. 三箇の直線を以て圍める平面形を三角形といふ。

253. 三角形の底邊とは其の上に其の三角形休むと假定せる一邊をいふ。

三角形ノ孰レノ一邊ヲ底邊ト定ムルトモ隨意ナリ。

254. 三角形の高度とは、底邊の對角より底邊若くは延長して作りたる底邊に引きたる垂線をいふ。

255. 三角形の其の諸邊の關係に従て種々の名を命す。

若し三角形の諸邊等しきとき之を等邊三角形と名け。

二邊等しきとき之を二等邊三角形と名け。

何れの邊も等しからざる時之を不等三角形と名け。

其の一角直角を爲るとき之を直角三角形又直三角形と名く。

256. 平行線との直線同じ方位に向ひ、如何やうに延長するとも決して相會せざるものをいふ。

257. 四箇の直線を以て圍める平面形を四邊形又方形といふ。

258. 四邊形の其の角の如何に由り、且つ諸邊互相の關係の如何に由りて種々の名稱あり。

259. 何れの邊も相平行せざる四邊形を不等邊方形といふ。

260. 四邊の中、二邊のみ相平行する四邊形を二邊平行方形といふ。

261. 四邊の中、相對する邊と邊と平行する四邊形を平行方形といふ。

262. 平行方形の、其の角の如何に由り、且つ諸邊互相の關係の如何に由りて種々の名稱あり。

263. 四邊形の諸角悉く直角を爲し、且つ諸邊悉く等しきものを正方形と名く。

264. 四邊形の諸角悉く直角を爲し、且つ其の相對する邊と邊と等しきものを長方形と名く。

265. 四邊形の諸邊悉く等しく、其の角の直角を爲さ
 いるものを斜方形と名く。
266. 四邊形の其の相對する邊と邊とのみ等しく、而
 して其の角の直角を爲さいるものを平行斜方形と
 名く。
267. 相隣らざる二角の頂點を連結する一直線を對
 角線と名く。

四邊形及び三角形の面積を看 出すの法

268. 長方形(及び正方形) 長方形(及び正方形)
 の面積を測るに、其の兩隣邊を相掛くべし。

(例) 長方形アリ長サ一尺九寸幅一尺四寸ナリト云フ問フ其ノ面積幾何
 ナリヤ

(解)

此ノ場合ニ於テハ、14 ト 19 相掛クベシ。然ルトキハ二丈六尺六寸平方
 ナ得。即チ長方形ノ面積ナリ。(但シ詳細ハ前章ニ於テ既ニ解キタレバ茲ニ
 再ビ贅セズ)。

平行斜方形及び斜方形 例へば長さ一尺、幅六寸ある
 平行斜方形の面積を算ふるとせんか。然るときは次の如
 し。

(解)

$$6 \times 10 = 60. \text{ 答}$$

即チ面積六尺平方ト爲ルナリ

今若シ平行斜方形ノ孰レノ隅ヨリニテモ、一箇ノ直角三角形ヲ切り出シ、
 之ヲ他ノ隅ニ加ヘタラシニハ、其ノ平行斜方形ト同量ノ長方形ヲ得ルナラ
 シ。故ニ次ノ節ノ如シ。

269. 平行斜方形の面積を測るには、兩平
 行邊の其の一つの長さ、兩邊の間の距離
 を掛くべし。

斜方形に對する規則も亦之に同じ。

備考 斜方形又ハ平行斜方形ノ幅ヲ得シニハ、一邊ヲ測ルベカラ
 ズ。平行セル兩邊ノ間ノ垂直ノ距離ヲ測レベシ。

三角形 例へば三角形あり。底邊一尺四寸、高さ九寸
 ありと爲すときは其の面積は幾何ありや。

三角形ハ此ノ三角形ト同シ底邊ト高さトチ有スル平行方形ノ二分シタル
 モノナリ。故ニ次ノ節ノ如シ。

270. 三角形の面積を測るには、先づ其の
 底邊と高さを等しふする長方形の面積を
 測りて後之を二分すべし。

271. 又時としては次の規則の必要なることあり。
 三角形の三邊を知りて其の面積を測るよ
 は、三邊の和を折半したるものより各邊

の長さを別々に引き、次に三邊の和を折半したるものに此の三箇の殘數の和を掛け、而して其の積の平方根を求むべし。

二邊平行方形 例へば二邊平行方形あり。其の平行せる二邊の長さ六寸と一尺とにして、其の二邊の間の距離は五寸なりと爲すときは其の面積幾何ありや。

(解)

$$6^2 + 1^2 0 = 1^2 6^2;$$

$$\frac{1^2 6^2}{2} = 8^2;$$

$$5 \times 8 = 40.$$

即ち四尺平方ナルヲ知ルナリ

272. 二邊平行方形の面積を測るには、其の平行せる二邊の和を折半したるものに二邊の間の距離を掛くべし。

273. 不等邊方形 不等邊方形の表面を測るには、先づ之を兩箇の三角形に分つべし。次に對角線の長さど兩箇の垂線の長さどを測りて、別々に兩三角形の面積を算ふべし。さて此の兩面積の和は則ち二邊平行方形の面積なり。

(解)

$$\text{甲三角形ノ面積} = 24 \times 9 = 216^{\text{平方寸}},$$

$$\frac{216}{2} = 108^{\text{平方寸}},$$

$$\text{乙三角形ノ面積} = 24 \times 18 = 432^{\text{平方寸}},$$

$$\frac{432}{2} = 216^{\text{平方寸}},$$

$$216^{\text{平方寸}} \times \frac{216}{2} = 108^{\text{平方寸}}$$

$$\frac{432^{\text{平方寸}}}{648^{\text{平方寸}}} \times \frac{432}{2} = \frac{216^{\text{平方寸}}}{324^{\text{平方寸}}} \quad \text{答}$$

演習問題

上來解釋スル所ニ基キ次ノ諸題ニ答フベシ

- (8) 森林アリ間口二百二十間奥行三百五十間ナリト云フ間フ坪數幾何ナリヤ
- (9) 或ル都會ノ地アリ其ノ東西六里南北四里半ナリト云フ間フコノ都會ハ幾何平方里ナリヤ
- (10) 床アリ長サ二十英尺幅五ヤードナリト云フ間フ幾何平方英尺ナリヤ
- (11) 長方形アリ面積九丈二尺五寸平方、幅二尺五寸ナリト云フ間長サ幾何ナリヤ
- (12) 二英尺四インチ平方ノ板アリ之ヲ塗ルニ四志一片ヲ要スト云フ間フ一英尺平方毎ニ塗賃幾何ナリヤ
- (13) 長方形ノ敷石路アリ長サ五丈零尺ト四分ノ三、幅一丈二英尺ト二分ノ

一、中央ニ幅五尺ノ石ヲ敷クコノ石側面ヨリ測リテ一尺毎ニ價金一圓七十五錢ナリ又コノ石ノ兩傍ハ每三尺八十錢ノ煉瓦ヲ以テ廻ラセリト云フ問フコノ敷賃幾何ナリヤ

(14) 表面アリ長サ二丈四尺幅二丈ナリト云フ問フ幾何平方尺ナリヤ

又凡テ之ニ半スル表面ハ幾何平方尺ナリヤ

(15) 蓋ナシノ箱アリ長サ五尺幅四尺深サ中徑三尺ナリト云フ此ノ箱ノ底ト四邊トヲ覆ハンニハ亞鉛幾何尺ヲ要スルヤ

(16) 平行斜方形アリ長サ五尺二分ノ幅二尺四分ノ一ナリト云フ問フ面積幾何ナリヤ

(17) 平行斜方形アリ面積十二エーカー長サ十三チェーン三分ノ一ナリト云フ問フ其ノ高さ幾何ナリヤ

(18) 金字形ノ屋根アリ其ノ四ツノ檐各々四丈四尺四分ノ一而シテ四箇ノ三角形ノ共通ノ巔ハ橋ヨリ垂直ノ距離二丈四尺ナリト云フ問フ (I) 一三角形ノ平方ニ於ケル面積幾何ナリヤ (II) 屋根ノ面積幾何ナリヤ

(19) 三角形ノ花園アリ二十三丈三分ノ一平方ナリ而シテ其ノ頂點ヨリ底邊マテ垂直ノ距離二丈ナリト云フ問フ底邊ノ長サ幾何ナリヤ

(20) 三角形ノ田アリ面積五エーカーナリ而シテ其ノ諸邊ハ同シカラズシテ其ノ底線ハ四分ノ一哩ナリト云フ問フ高さハ幾何チェーンナリヤ

(21) 三角形アリ其ノ三邊ハ夫レ々々一丈三尺、一丈四尺、一丈五尺ナリト云フ問フ其ノ面積幾何ナリヤ

(22) 三角形ノ田アリ其ノ三邊夫レ々々四十七ルード、五十八ルード、六十九ルードナリト云フ問フソノ面積幾何エーカーナリヤ

(23) 二邊平行方形アリ其ノ平行セル二邊ハ夫レ々々三尺三分ノ一及六尺三分ノ二ニシテ此ノ二邊ノ間ノ垂直ノ距離ハ二尺ナリト云フ問フ面積幾何ナリヤ

(24) 不等邊方形アリ其ノ對角線ハ百六十八尺ニシテ、垂線ハ四十六尺ト五十六尺トナリト云フ問フ其ノ面積ハ幾何ナリヤ

(25) 二邊平行方形アリ其ノ一邊ハ五十メートルニシテ其ノ對邊マテノ垂直ノ距離ハ三十五メートルナリト云フ問フ面積幾何センチメートルナリヤ

(26) 正方形ノ地アリ其ノ對角線ハ百七十四メートルナリト云フ問フ其ノ面積幾何ナリヤ

五邊以上の正多角形

273. 五邊以上の正多角形には種々の名稱あり。今その重なるものを舉れば 五角形、六角形、七角形、八角形、九角形、十角形 等是れあり。

274. 今若し中心より諸角に線を引きて、一箇の正多角形を數多の三角形に分つときは、則ち其の正多角形の面積は其の數多の三角形の面積の和に等しきことを容易く知ることを得べし。故に次の節を得るあり。

275. 正多角形の面積を測るゝは、その中心より一邊に至る迄の垂直の距離を折半したるものを得て周邊(即ち諸邊の和)に掛くべし。

例へば 五角形あり。その一邊を五尺と爲し、而して中心より邊に至る迄の垂直の距離を四尺二分の一と爲す

ときは、此の五角形の面積は幾何ありやといふに、その解釋は次の如し。

$$\begin{aligned} & \text{(解)} \\ \text{各三角形ノ面積} &= \frac{1}{2} \left(4\frac{1}{2} \times 5 \right) \\ &= \frac{\text{底邊} \times \text{高度}}{2}; \\ \text{全多角形ノ面積} &= \frac{1}{2} \left(4\frac{1}{2} \times 25 \right) \\ &= 56\frac{1}{4} \text{ 平方尺} \end{aligned}$$

是ニ於テ此ノ五角形ノ面積ハ五丈六尺四分ノ一平方ナルヲ知ルナリ

圓 形

276. 既に多角形の面積を測るの法を知る以上は、推して以て圓形の面積を測るの法を知ること甚容易ありとす。その故如何と尋ぬるに、多角形の邊數増加するに従て其の周邊は益々其の外接圓の周邊に等しき方に向ひ、而して多角形の中心より諸邊に至る迄の垂直の距離は各々圓形の半徑に等しき方に向へばなり。故に既に周邊と半徑とを知る以上は次節の如くして可なり。

277. 圓形の積を測るゝは、半徑の二分の一を圓周に掛くべし。

又一法 茲ニ一箇ノ正方形アリ。其ノ相對スル隅ヲ連接スル諸線ニ由リテ其ノ中心ヲ看出スヲ得ルト爲シ。且ツ此ノ中心ニ由リテ其ノ正方形ノ諸邊ニ密接スベキ圓周ヲ引クトキハ、圓形外ノ四隅ハ其ノ正法形ノ2146ヲ含ムベク、又圓其ノ者ハ其ノ正方形ノ.7854ヲ含ムベシ。故ニ茲ニ次ノ如キ他ノ規則ヲ得。

278. 圓形の表面を測るゝは、直徑の二乗を.7854を掛くるも可なり。

演習問題

以上ノ解釋ニ基キテ次ノ諸題ニ答フベシ

- (27) 正六角形アリ其ノ邊ハ七丈三尺ニシテ垂線ハ六丈三尺二寸ナリト云フ問フ面積幾何ナリヤ
- (28) 正八角形ノ地アリ其ノ邊ハ千九百八十八ルードニシテ其ノ垂線ハ七哩二分ノ一ナリト云フ問フ面積幾何エーカーナリヤ
- (29) 圓形アリ其ノ直徑ハ一丈二尺五寸ナリト云フ問フ面積幾何ナリヤ
- (30) 正方形アリ面積八尺一寸平方ナリト云フ問フ然ルトキハ此ノ正方形内ニ引ケル圓形ノ面積ハ幾何ナリヤ
- (31) 牝牛アリ十丈平方アル地面ノ中心ニ打チタル柱ニ繫ケ而シテ其ノ繫繩ノ長サハコノ牝牛ガ丁度 牆垣ニ達スル丈クナリト云フ問フ此ノ牝牛ガ秣ヒ能ハザルハ表面ノ幾何部分ナリヤ

- (32) 圓形アリ其ノ面積九丈五尺零三三四平方尺ナリト云フ間フ半徑幾何ナリヤ
- (33) 直徑十二丈三尺アル圓形地ノ周圍ヲ繞ラセル垣ト、同シ廣サアル正方形地ノ周圍ヲ繞ラセル垣ト其ノ長サニ如何ナル差アリヤ

第二章 立體

第一 圓體

279. 立體 どの長廣厚の三者を具有する物體の限れる部分をいふ。
280. 立體 曲線面に圍まれ、而して此の曲線面の何處の點モ、内部の一點即ち中心より等しく距れるとき n 。此の立體を名けて球又ハ圓體といふ。
一箇の圓體の表面を二等分する圓形を名けて其の圓體の大圈といふ。
281. 圓體の表面 n 。其の圓體の大圈の四倍と正さしく相同し。
例へば圓體を金箔にて覆ふに n 。此の圓體を二つの等しき部分(即ち半圓體又ハ半球)に切りたるより生せる截面を覆ふ量の四倍を要するあり。
圓形ノ表面ヲ測ルニハ半徑ノ二分ノ一ヲ圓周ニ掛クベシト云フハ上文ニ於テ既ニ述ヘタル所ナリ。左レバコノ理ニ由リ、圓體ノ表面ヲ測ルニハ

半徑の二分の一の四倍 ヲ圓周ニ掛クベシ。辭ヲ換ヘテ言ヘバ、直徑ヲ圓周ニ掛クベシ。

282. 圓體の表面を測るに n 圓周に直徑を掛くべし。

之に反して又表面既知あるとき n 次節の如し。

283. 圓體の直徑を測るに n 。先つ一大圈の表面を看出さんが爲めに四を以て其の圓體の表面を割り、次にその圓内に在る正方形の面積を看出さんが爲めに $\cdot 7854$ を以て之を割り、又その正方形の一邊を看出さんが爲めに平方根を得べし。此の一邊 n 則ちその圓の直徑に等しきものあり。

應用問題

- (34) 地球ハ圓體ニシテ其ノ直徑七千九百二十五哩ナリト云フ間フ其ノ全表面幾何ナリヤ
- (35) 直徑三尺アル球ヲ柔皮ニテ覆ハシニハ幾何平方尺ヲ要スルヤ
但シ浪費ナキモノトシテ計算スベシ
- (36) 圓體アリ其ノ表面千七百七丈零尺一二平方ナリト云フ間フ其ノ直徑幾何ナリヤ