

算珠用實

運算	119 85	1
	85	34
	85	68
	34	17
	34	2
	0	0

最大公約数

- 85 + 17 = 5
 119 × 5 = 595
 答五百九十五
- 第七練習問題
- (1) 2, 5, 10, =
 答十
- (2) 27, 7, 14, =
 答十四
- (3) 6, 9, 15, =
 答九十
- (4) 4, 8, 16, =
 答十六
- (5) 8, 12, 20, =
 答百二十
- (6) 9, 45, 90, =
 答九十
- (7) 2, 3, 4, 6, =

に五を加へるのであるが、七と五では十二となるが故に、七より五を拂つて「五に五入るの十」として、(十)位に一を加へて二とする。そこで答を知るのである。

答 千四百二十二

此の法は逆乗法といつて、位を定めるには頗る便利な法で、先きの頭乘法よりも便利な法である。要するに此く乗け算を行つて、一番尾の数は矢張り元通りの一の位にあるからである。

(1) 二桁以上の乗け算

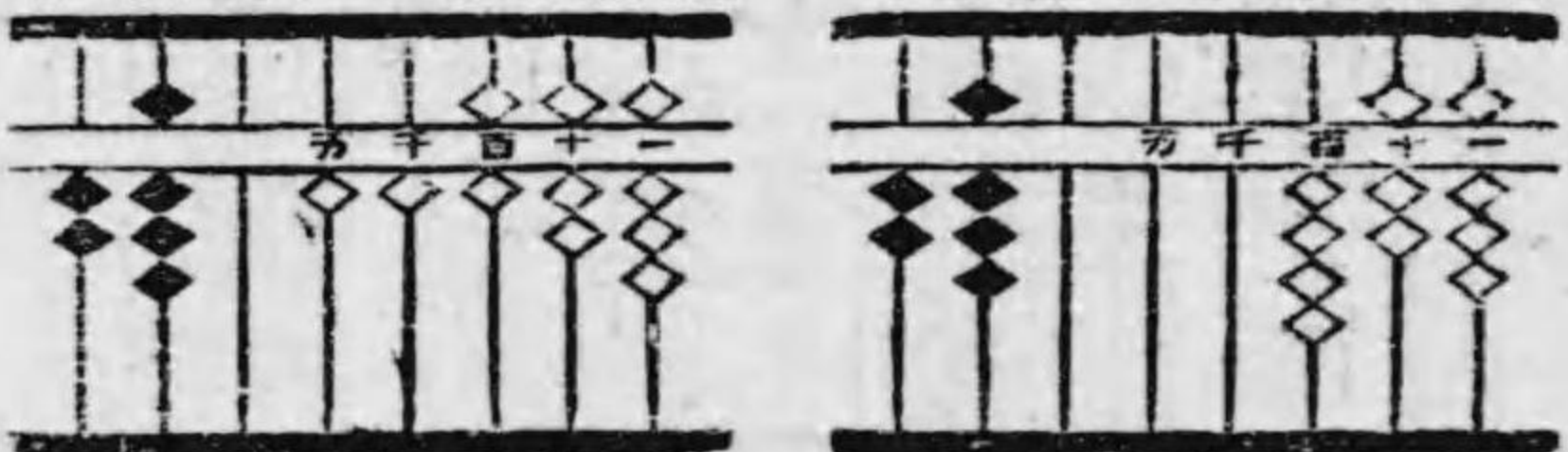
(1) 去年ある事情の許に金四百七十八圓を二十九軒に貸し證文を貰ひ居りしが、火災の爲め烏有に歸せしめたり、その總金額何程なりしや。

(解) 法の二と實の(百)位の四とを見合せ「二四が八」と、八

法乗逆

- 答十一
 (8) 12, 15, 18, 35, =
 答千二百六十
- (9) 4, 16, 20, 48, 60, 72, =
 答七百二十
- (10) 150, 420, 700, =
 答二千五
- (11) 43, 301, =
 答三百一
- (12) 998, 3493, =
 答六千九百八十六
- (13) 95, 152, 350, =
 答七百六十
- (14) 575, 1150, 1265, 1518, =
 答三萬七千九百五十
- (15) 9, 15, 63, 105, 21, 35, 45, 81, =
 答二千八百三十五
- (16) 百四十四、三十六、四十八なる三数にて除

(法)乗數 (一) (實)被乘數



を(千)位に置く、次は法の八と實の(百)位の四とを見合せ「四八三十二」と、三を(千)位の八に加へ十一として、一を(萬)位に入れ(千)位の八を一に作る。爾して三十二の二を(百)位の四に加へて六とする。これで四百を二十九倍したことゝなる。

次は法の二と「實の(十)位の七と見合せ「二七十四」と、(千)位に一を加へて二とし、(百)位に四を加へて十として、その六を拂ひ(千)位に一を加へて三とする。次は法の八と實の(十)位の七と見合せ「七八五十六」と、(百)位に之を置き、(十)位の七に六を加へて十三とし、その七を三に作り(百)位に一を加へる。こ

算珠用實

して利餘七を生ずべき
最小數何如。

144 36 48 = x

144 + 7 = 151

答百五十一

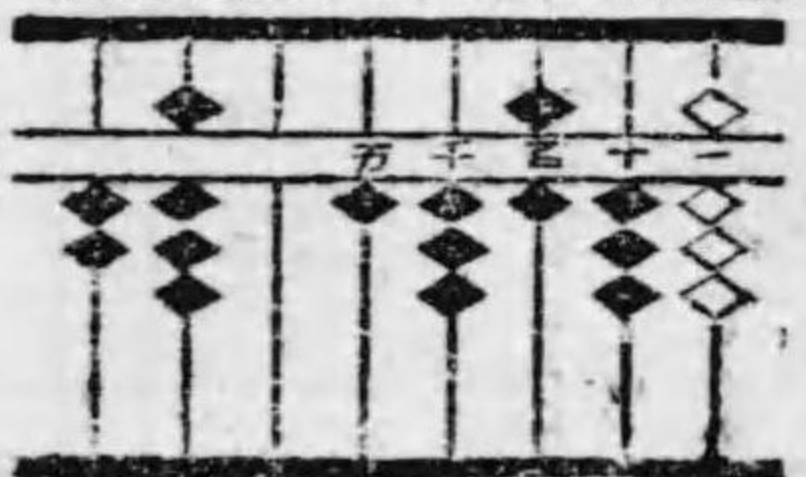
(17) 四種の器械あり、
甲は三日に一度、乙は
四日に一度、丙は五日
に一度、丁は六日に一
度づゝ油を注すと云ふ
然らば初め同時に油を
注してより、幾日にし
て又同時に注すことを
得るか。

答六十日

(18) 一本九厘の鉛筆若
干本と、一本一錢五厘
の鉛筆若干本と交換せ
んとするときは、各何
本なるや、最小數を以
て答へよ。

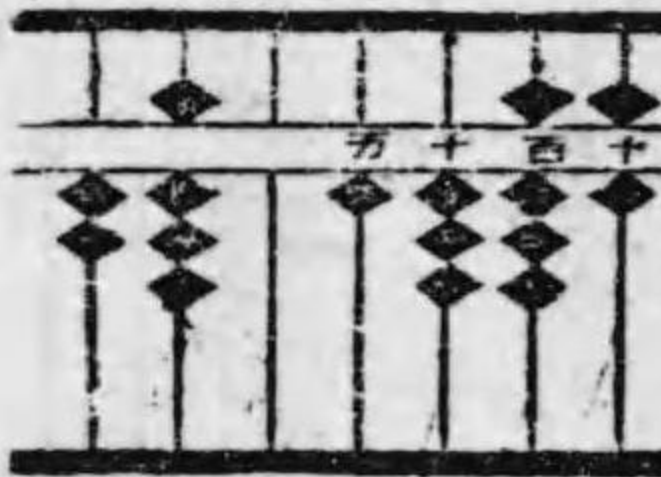
9 15 = x

(法)乗數(三)(實 被乘數)



れで七十を二十九倍したことをいなる。
次は法の二と(一)位の八とを見合せ「二八十六」
と、一を(百)位の六に加へて七とし、六を(十)位
の三に加へて九とする。次は乘數、即ち法の八と
實の(一)位の八とを見合せ「八八六十四」と、(十)
位に六を加へるのであるが、九があるから、九の
内の四を拂つて「六に四入るの十」として、(百)
位の七に一を加へて八とする。爾して六十四の四
を、(一)位に加へるのであるが、此所には八ある
が故に、(一)位の八より六を拂つて「六に四入る

(法)乗數(四) 積



の十」として、(十)位に一を入れて六とする。

答 一萬三千八百六十二圓

法 乘 逆

答 九厘のもの 五本
一錢五厘のもの 三本
(19) 一樽二十貫目入の
砂糖幾樽と一樽二十四
貫目入の味噌幾樽とか
その目方相等しきや、
成るべく小數を以て答
へよ。

答 二十貫目のもの六樽
二十四貫目のもの五樽

(20) 甲乙二數あり、其
最大公約數は六にして
最小公倍數は二千三百
二十二なり、而して甲
數は五十四なりといふ
乙數何程なりや。

2322 ÷ 54 = 43

43 × 6 = 258

答二百五十八

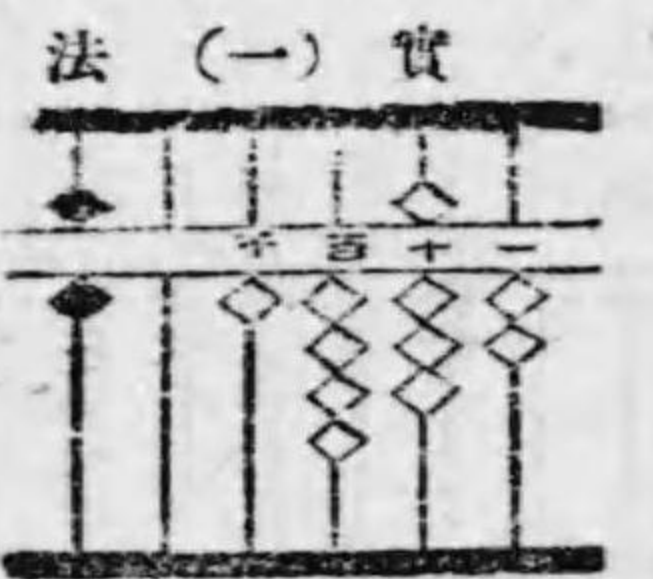
(21) 酒七百二十壺を九
百六十人の兵士に與ふ
るに、總員を若干組に

假令三桁以上の乗け算にせよ、此れと同様なる仕方をする時は
誤算ないのである。

(一) 變除法

變除法とは今迄の除り方と趣きを異にしてゐるからいつた言葉
であるが、まづ實地に當つて説明するとする。

(1) 青島攻撃の際六人の兵士英將軍に千四百八十二圓を賞與され
たり、さらば此れを分つべく寸隙を量つて一ヶ所に集へり。



(解) (千)位(百)位の十四の中に六が二つ含まれ
てゐると云ふことを考へ、十に對して六の補數は
四であるから、この補數の四と先きの程考定だし
た二と乗け合せ「二四が八」と、八を(百)位に加
へて十二とし、その十を(千)位の一に加へて二とする。すると

分ち、各組に等しく若干壘を與へんとす、然らば幾組に分つべきや但し一組の人員は成るべく少數なるを要する次第なり。

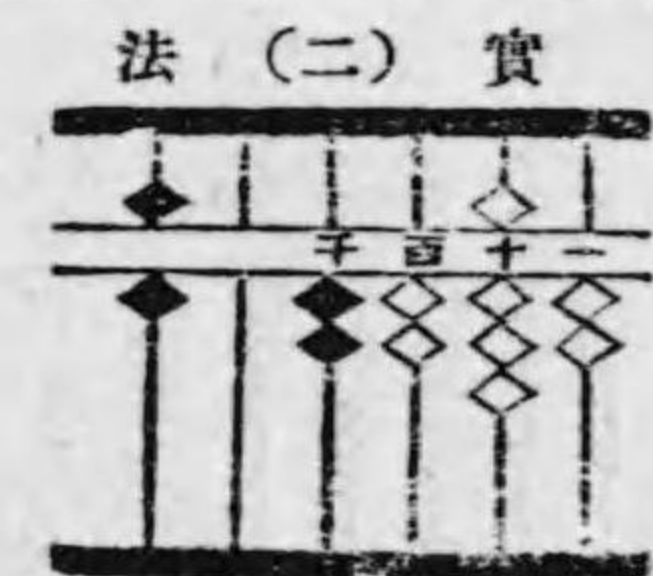
答二百四十組

(22) 甲乙丙丁の四人の童子に賞品を與ふるに順次に、三錢、四錢、五錢、六錢の品物を與へて、其價額をして成るべく少くして相等しからしめんとす、價額何程なりや。

答六十錢

(21) 分數とは、整数の一に満たない數を現はすこととて、俗にいふ四分半の饅頭、三ツ一ツの

(千)位は二、(百)位は二となる。爾して此の二二は、一四に六が二つあつて二が餘りと云ふ譯けてある。



次は(百)位(十)位の二十八には六が幾つあるかといふに四つがある。これと十に對する補數四と乗合せ「四四十六」と、十を(百)位の二に加へ六を(十)位の八に加へる。



次は(十)位(一)位の中で商の七を考へ出して、これと補數の四と乗けて「四七二十八」と、それを(十)位の四に二を加へ、(一)位の二に八を加へる。二と八では十である故、その二を拂つて(十)位に一を加へて七とする。

答 二百四十七圓

林檎、半分の壘などといふことは、即ち分數のことである。例へば一を二ツに分つたものを二分の一、三ツに分つたものを三分の一、又五個を八ツに分つたものを八分といふやうなものである。その分數に、分母、分子の名称がある。それで分母及び分子といふことは幾つかに分たるべき數を分子といひ、分つべき數を分母といふのである。

例へば二分の一、三分の一、八分の五なる分數の、二、三、八は分母で、一、一、五は分子である。爾して分數の書き方は、横線を引いて分子と分母とを別

(一) その補數

補數とはどんなものであるかといふと、つまり補數とは、十、百、千のやうな、丁度の數から、法の數を引いて残るべき數を補數といふのである。

十に對しては、

- 一と九は補數、
- 二と八は補數、
- 三と七は補數、
- 四と六は補數、
- 五と五は補數、
- 九に對しては、
- 一と八は補數、

算珠用實

つべき境界線とする。爾して線の下には分母を書き、線の上には分子を書くのである。

1, 2, 1, 3, 5, 8,

それから分数の読み方は、分母8にして分子5なるときは、八分の五と、分母より読み初めて分子に読み及ぼすのである。その分数に三種類がある、即ち眞分数、假分数、混分数である。

(1) 眞分数とは分母より分子の数が小さいものをいふのである。

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{13}{15}$

(2) 假分数とは、眞分

二と七は補數、

三と六は補數、

四と五は補數、

以下これにならへばよいのである。

(一) 二桁以上の除り算

(2) 我が庭に櫻の木ありて花散ること二十七萬七千七百二十二片であるが、九百九十九回で此れ程の數となつた。さらば一回に幾片散つたのであつたらう。

(解) 例の通り算盤の上に二十七萬七千七百二十二と置き、法には九百九十九と置いて運算をする。

乃て(十)萬位に(萬)位に(千)位の中で商の二を考へ出し、爾して法の九九九の補數は一であるから、補數の一と商の二と乗

第六乗除別法練習問題

數の反對にして分母より分子の大きい分数をいふのである。

$\frac{3}{2}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{20}{8}$, $\frac{12}{9}$, $\frac{56}{15}$

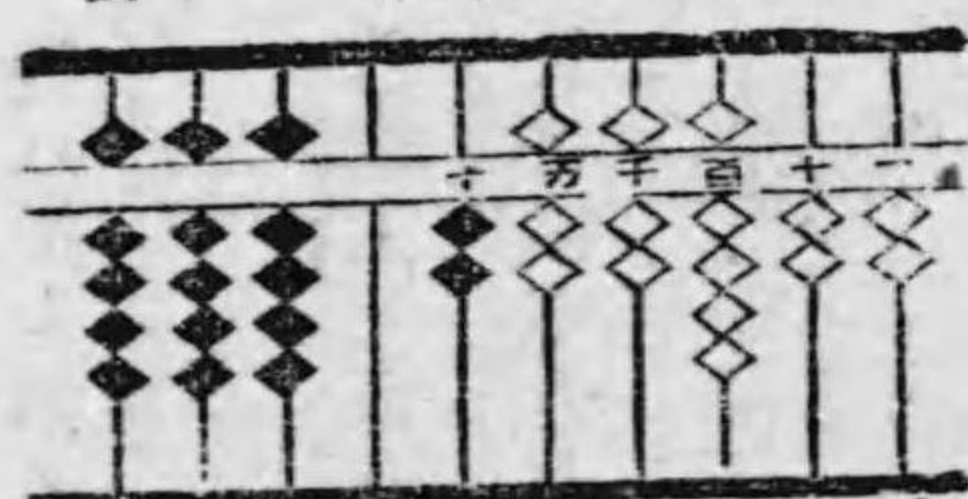
等のやうなものである (3) 混分数とは、整数と分数との相混じたものである。

$1\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{7}$, $4\frac{4}{5}$, $2\frac{2}{3}$, $107\frac{34}{95}$, $2111\frac{35}{225}$

等のやうなもので、整数と分数との和を現したものである、これを讀むには整数を讀んで分数を讀むのである。即ち二個二分の一とか一個七分の三とかといふのである。

(一) 分数化法

法 (一) 實



け合はせて「一二が二」と、(百)位に二を入れる一圖はその結果である。

次は(萬)位(千)位(百)位(十)位の中で商の七を考定し、その七と補數の一と「一七が七」と、(十)位に七を加へて九とする。

次には(千)位(百)位(十)位(一)位の中で、商の八を立て、補數の一と八とを乗合せ「一八が八」と、八を(一)位に加へて十とし、それを拂つて(十)位に一を加へる。(十)位も十となる故、(百)位に一を加へる、これも十となる故、(千)位に一を加へて八とする。

第六 乗除別法練習問題

答 二百七十八片

算珠用實

(1) 混分數を假分數に化する法
整数に分母を乗けて、之れを分子に加へたものを分子として、これに元の分母をつけるのである。

例題
九個十五分の七を假分數に化せ。

$$\frac{7}{15} = \frac{9 \times 15 + 7}{15} = \frac{142}{15}$$

答 十五分の百四十二

(2) 假分數を、整数若しくは混分數に化する法

分母を以て分子を除き、その商を整数とし、殘數を新分子とする。分母は矢張り元の分母をつける。

答 十三個

(3) 織工三百五十人を以て五日間に織り得べき毛布を七百四十人にて織るときは幾日にて出來あがるべきや。

答 二日と三時間

(解) 三百五十人に五日をかけ、その積を七百四十人で割る。

(1) 百二十五圓五十錢を二十人に分配せば何程なりや。

(解) 百二十五圓五十錢を實とし二十人を法として割る。

答 六十二圓七十五錢

(2) 金九十一錢二厘を以て十二個の味柑を買ひ得らるゝとき九十八錢八厘を以てしては幾個を買ひらべさや。

(解) 九十一錢二厘を十二個で割り、一個の代價を以て九十八錢八厘を割る。

例題
(1) 五分の二十三を化して整数若しくは混分數とせよ。

$$\frac{23}{5} = \frac{20}{5} + \frac{3}{5}$$

答 整数四

(2) 十九分の五十八を整数若しくは混分數に化せ。

$$\frac{58}{19} = \frac{57}{19} + \frac{1}{19}$$

これを數字にせば

$$\frac{3}{3} + \frac{1}{19}$$

答 三個十九分の一

(3) 整数を假分數に化する法
或る整数に、分母とすべき數を乗けて分子とし、爾して分母をつける。

例題

(4) 桃の花一個一日毎に之れの二倍づゝ開くと下女は告げたり、此の順に二十四日すぎなば何程開くべきや。

(解) 八日目の花の數百二十八を置き、三自乗して二倍して答をうる。

答 四百十九萬四千三百〇四個

(5) 五百八十五圓二十四錢を五十五倍して十五人に分配するときは何程なるや。

(解) 五百八十五圓二十四錢を五十五倍して十五で割る。

答 二千百四十五圓八十八錢

(6) 一斤に付き十七錢五厘の牛肉二十四斤を渡すべき處に上肉二十一斤を渡せり、然らば上肉一斤の價何程なるや。

(解) 十七錢五厘を二十四斤倍して、其の積を二十一斤で割る

算珠用實

(1) 五個の整数あり、之を1なる分母を有する假分数に化せんとす如何。

$$\frac{5 \times 1}{1} = \frac{5}{1}$$

$$\frac{5 \times 1}{1} = \frac{5}{1}$$

答 一分の五
(2) 七を、分母とせる假分数に化せ。

$$\frac{7 \times 7}{7} = 7$$

答 七分の四十九

(二) 約分法

分母と分子を其公約數で除り、公約數なくなつた時は止める。

例題

(1) 七十二分の四十を約せ。

$$\frac{40}{72} = \frac{20}{36} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$$

答 九分の五

(2) 六千八百八十七分の二千九百五十九を約せ

$$\begin{array}{r} 6187 \overline{) 2959} \\ \underline{5918} \\ 2959 \\ \underline{269} \\ 269 \\ \underline{269} \\ 0 \end{array}$$

答 四十七分の二十七

$$\begin{array}{r} 2959 \\ \underline{269} \\ 269 \\ \underline{269} \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{6187}{2959} = \frac{6187 \div 227}{2959 \div 227} = \frac{27}{11}$$

答 二圓八十五錢

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{10}{5} \times \frac{7}{7} = \frac{2}{1} = 2$$

答 二個

(三) 倍分法

定められた倍數を分母で除り、その商を分母子に掛けて分數を作る。

例題

第六乘除別法練習問題

答 二十錢

(7) 白砂糖百六十匁を一斤として十二錢八厘なり、然らば一貫百匁の砂糖代價何程なるや。

(解) 十二錢八厘を百六十匁で割り、その積を一貫百匁倍する

答 八十八錢

(8) 地球の周圍は三百六十度ありと云ふ、一度に幾時を費して一回轉するや。

(解) 三百六十度を以て、二十四時を割る。二十四時は一晝夜の一回轉時數である。

答 四分

(9) 一個に付き一圓五十錢の陶器花瓶五十七個を仕入れしが運送に當り二十七個破損せり、然れども此の損害は双方にて分擔する。

る約定なれども、此の完全なる陶器を一個幾圓に賣却せば損害なきや。

(解) 一圓五十錢に五十七個をかけて其の積を傍に置き、此度は五十七個から二十七個を引いて、その差を以て先きの積を割る。

答 二圓八十五錢

(10) ある穀商、金六百八十四圓を以て、一俵七圓の米と五圓の麥とを、同數に買はんとす、各幾俵なりや。

(解) 六百八十四圓を、七圓と五圓の和を以て割る。

答 五十七俵

(11) 一石の代金十一圓の米を買ひ入れ、之れを一石金十三圓宛に賣りて、三百四十八圓を利せりと云ふ、さらば賣買せし米の石

算珠用實

(1) 九分の七を、四十五なる分母を有する分数となすべし。
 $45 \div 9 = 5$

$$\frac{7}{9} \times 5 = \frac{35}{45}$$

答 四十五分の三十五
(2) 三十七分の二十八を五十六を分子とする分数に化せよ。
 $56 \div 28 = 2$

$$\frac{28}{37} \times 2 = \frac{56}{74}$$

答 七十四分の五十六

(四) 通分法
通分すべき諸分数に分母の最小公倍数を求め、諸分数を此の最小公倍数を、分母とする分数に化する。

(1) 七分の五と八分の三とを通分せば如何なるものか。

数を問ふ。

(解) 三百四十八圓を、十三圓と十一圓の差を以て割る。

答 百七十四石

(12) 三十二を以て、某数を除せしに、商四十三、剰餘二十九なり某数は何程なりや。

(解) 商の四十三に三十二をかけ、積に二十九を加へる。

答 千四百五個

(13) 秋空に實し小柿五百四十個を拉とり、兒童一人に十五個づゝ與へしに十五個残りたり、さらば兒童の數何程なりや。

(解) 五百四十個から餘りの十五個を引いて、兒童の數十五人で割る。

答 三十五人

第六乗除別法練習問題

$$\frac{3}{7} \times \frac{5}{8} = \frac{3 \times 5}{7 \times 8} = \frac{15}{56}$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{11}{14} \times \frac{7}{7} = \frac{11 \times 7}{14 \times 7} = \frac{77}{98}$$

$$\frac{5}{7} \times \frac{7}{7} = \frac{5 \times 7}{7 \times 7} = \frac{35}{49}$$

$$\frac{3}{7} \times \frac{7}{7} = \frac{3 \times 7}{7 \times 7} = \frac{21}{49}$$

$$2 \times 2 \times 7 = 28$$

$$3 \times (28 + 7) \times 3 = 12$$

$$7 \times \frac{28}{28} = 7$$

$$5 \times (28 + 14) \times 5 = 10$$

$$14 \times \frac{28}{28} = 14$$

$$11 \times (28 + 28) \times 11 = 11$$

$$\frac{11}{28} \times \frac{11}{28} = \frac{121}{784}$$

$$\frac{28}{28} \times \frac{11}{28} = \frac{11}{28}$$

$$\frac{28}{28} \times \frac{11}{28} = \frac{11}{28}$$

(14) 父の遺産金三百五十圓を姉妹に分與するに、妹は姉よりも二十圓少なしといふ、兩人の所得何程なりや。

(解) 三百五十圓に二十圓を加へ、二ツに別る時は、姉の所得となり、三百五十圓から二十圓を引き、二ツにするときは妹の所得をうるるのである。

答 姉 百八十五圓
妹 百六十五圓

(15) 二萬五千六百を七ツ集むるときは何程なるか。

(解) 實に二萬五千六百を置き、七を法として乗る。

答 十七萬九千二百

(16) 八十九と、二十五との相乗積と、五百との差は何ほどなるや。

算珠用實

(五) 分数加法
(一) 加ふべき諸数の分母が相等しい時は、其分母を和なる分数の分母とし、分子の和を以て和なる分数の分子とするのである。爾して若しその分数に約数あるときは約し、假分数となれば混分数にしなければならぬ。

例題

(1) 九分の一、九分の一、九分の一、九分の一の七の和何程となるや。

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

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

答 一個三分の二

(二) 加ふべき諸数の分母相等しからざる時は

(解) 八十九に、二十五を乗け、五百を引くのである。

答 千七百二十五

(17) 左の受取證の各項、何程になるや記入せよ。

記

- 一金……………一帖三錢の半紙十五帖代
- 一金……………一本二錢五厘の筆七本代
- 一金……………一挺四錢五厘の墨三挺代
- 一金……………一册十二錢の手帳六册代
- 一金……………一面七錢の石盤二面代
- 一金……………一本八厘の石筆五本代

〆 金一圓六十六錢

右正に受取申候也

大正四年十一月大典の翌日

武田書店御中

紅葉屋庵八

第六乘除別法練習問題

先づ之を通分して同分母の分数として、然る後(一)の運算法に従ふのである。

例題

(2) 二分の一、三分の一、四分の三の和を問ふ。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} + \frac{9}{6} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$$

$$2 \times 1 \times 3 \times 2 = 12$$

$$\frac{1}{2} = \frac{6}{12}, \frac{1}{3} = \frac{4}{12}, \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{19}{12}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{(72 \div 4) \times 3}{72} = \frac{9}{9}$$

$$\frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{6+4+9}{12} = \frac{19}{12}$$

$$\frac{9}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{12}$$

(解) 各物價に各物數をかけて、各の代金を打算し、その各の積を加へ合せて總額を知るのである。

答 總額一圓六十六錢

(18) 一人一日の食料米三合五勺とするときは、三萬六千人、四十八日間養ふときは米の量何程なるか。

(解) 三合五勺に三萬六千人をかけ、復た四十八倍する。

答 六百四石八斗

(19) 四千六百二十五圓を三十七人に與ふるときは一人何程なりや
(解) 四千六百二十五圓を實として三十七で除る。

答 百二十五圓

(20) 十萬三千八百六十人を四十五隊に分けて或る城を攻撃するときは、一方の隊何程なりや。

算珠用實

答一個十二分の七
(三)加ふべき諸数が、混分数なるときは、先づ整数と分数とを別々に相加へて、後に各の和を加へ、一數とするのである。

例題 (3)一個五分の二、七個、二個三分の二、三個六分の一の和幾程なるや。

$$\begin{aligned} 1+7+2+3 &= 13 \\ 2 & \quad 2 \quad 1 \quad 12 \\ 5+3+6 &= \frac{20}{30} + \frac{12}{30} \\ + 5 &= \frac{12+20+5}{30} \\ &= \frac{37}{30} \\ &= 1\frac{7}{30} \\ 13 + 1\frac{7}{30} &= 14\frac{7}{30} \end{aligned}$$

答十四個三分の七
(六)分数減法

(一)減數、被減數とも

(解)十萬三千八百六十人を實として、四十五で除る。

答 二千三百八人

(21)百六十七萬四千九百十八ヶ所の要塞を百八十九回に奪取せり然し百八十九分の一は、降服兵の收容所に當てたり。その數何程なりや。

(解)百八十九回を法として割る。

答 八千八百六十二塞

(22)八百七十五方里を彼れに與へ、百七十五分の一は此れより取れり、さらば何程の收得なりや。

(解) 百七十五を法として割る。

答 五方里

(23)百四十五圓の幾倍が七千八百三十圓となるや。

(解)百四十五圓を法として實を割る。

答 五十四圓

(24)毎年六百二十五圓づゝ貯金する人あり、積みて一萬圓となすに何年を要するや。

(解)六百二十五圓を法として、一萬圓を割る。

答 十六年

(25)水害を蒙むる者二千八百三十六人あり、今その救助金を四千九百六十三圓とするときは一人何程の金をうべきや。

(解)二千八百三十六人を法として除る。

答 一圓七十五錢

第六乘除別法練習問題

同分母なるときは加法と同じく其分母を新分母とし、分子の差を新分子として、分数を作るのである。又異分母の時之を通分して同分母となしたる後減法を行ふのである。

例題

(1)三十五分の二十三より、三十五分の九を引けば何程残るべきや

$$\frac{23}{35} - \frac{9}{35} = \frac{23-9}{35} = \frac{14}{35} = \frac{2}{5}$$

答五分の二

(2)八分の七と四分の三との差何程なるや。

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \frac{7}{8} - \frac{6}{8} = \frac{1}{8}$$

答八分の一

算珠用實

(1) 混分數の減法は、
整數と分數とを別々に
行ひて後に、其の差を
加へて答とする。若し
被減數なる分數が減數
なる分數より小にして
減くことのできない場
合は、被減數の整數よ
り、一個を取つて之れ
を假分數とし、被減數
の分數に加へて、爾し
て後に減法を行ふので
ある。

例題

(3) 六個二十四分の十
九より減くこと三個八
分の五なりと云ふ答何
程。

$$\begin{aligned} & \frac{19}{24} - 3 \frac{5}{8} = \frac{19}{24} - \frac{90}{24} - \frac{15}{24} \\ & = \frac{19}{24} - \frac{105}{24} = \frac{19}{24} - \frac{105}{24} = -\frac{86}{24} = -3 \frac{1}{6} \end{aligned}$$

第一、全編、加減乗除練習雜題

(1) 鶴と龜と合せて百疋あり其の足數は三百本なりと云ふ、各何疋なるや。

(解) 百疋に龜の足四本を掛け、その積より三百本を引けば残り百本となる、此れに鶴の足二本と龜の足四本の差二本を以て除れば五十疋となる。是れを鶴の數となし、百疋の中より五十疋を減けば五十疋となる、此れは龜の數である。

答 鶴 五十羽
龜 五十疋

(2) 學生あり、試験に際し、一科百點を以て萬點とするの規定なり、然るに讀書及び算術は萬點を得、習學及び作文は各七十七

點を得、唱歌及び體操は各六十點、而して畫學に於ては六十二點を取得したり、さらば問ふ平均點數を。

答 七十六點

(3) 一斤に付き十七錢五厘の牛肉二十四斤を渡すべき處に、上肉二十一斤を渡せり、然らば上肉一斤の價何程なるや。

(解) 十七錢五厘を二十四斤倍して二十一斤で割る。

答 二十錢

(4) 白砂糖百六十匁を一斤として十二錢八厘なり、然らば一貫百匁の砂糖の代價何程なるや。

(解) 十二錢八厘を百六十匁で割り、其の積を一貫百匁倍する

答 八十八錢

(5) 今六十四箱の煙草を百七十二圓八十錢を以て買ひ入れたる、

第一全編加減乗除練習問題

答 三個六分の一

$$(2) \frac{2}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{4}{5} = \frac{10}{15} - \frac{12}{15} = -\frac{2}{15}$$

$$\frac{12}{15} - \frac{4}{15} = \frac{8}{15}$$

$$-\frac{2}{15} + \left(\frac{25}{15} - \frac{12}{15}\right) = 2 + \frac{13}{15} = 2 \frac{13}{15}$$

$$\frac{13}{15} = 2 \frac{13}{15}$$

答 二個十五分の十三

(七) 分數乘法

整數と分數との相乘法は、整數と分子との相乘を新分子とし、之れに元の分母をつけて分數を作るのである。

(1) 七分の五を五倍せよ。

$$\frac{5}{7} \times 5 = \frac{5 \times 5}{7} = \frac{25}{7} = 3 \frac{4}{7}$$

答三個七分の四
(2)八に四分の三を乗
ける時は幾程。

$$8 \times \frac{3}{4} = \frac{8 \times 3}{4} = 6$$

答六
(二)分数と分数とを相
乗するには分子と分母
との相乗積を新分子と
し、分母と分母との相
乗積を新分母として分
数を作るのである。

例題

(3)五分の三に十一分
の九を乗けよ。

$$\frac{3}{5} \times \frac{9}{11} = \frac{27}{55}$$

答五十五分二十七

(4) $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

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

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

これを小賣りして一斤に付き三錢づゝの利益を得んには一斤何
程に賣るべきや。

但し一箱は十二斤入なり。

(解)六十四箱に十二斤を乗け、其の積を以て百七十二圓八十
錢を割り、一斤の價を出して三錢を加へる。

答 二圓二十八錢

(6)或る工場の職工の賃錢、男は一人六十錢、女は二人にて二十
錢を給するに、一日に付き二十圓を要すと云ふ、男女各何人な
りや。

(解)女工二人で二十錢である故に、一人では十錢である、依
て之れを百倍して見れば十圓となる、一日の支拂ひ金額から此
の十圓を引くと殘金十圓となる、此れを六十錢と十錢の差五十

錢で除るときは二十人となる、是れを男工の人数とし、依て是
れを百倍と假定した百人の内から二十人を引けば八十人となる
これは女工の人数である。

答 男工 二十人
女工 八十人

(7)一匹に付七圓二錢の絹八匹を賣り、之れに七十二錢の利益を
得たり、然らば四十圓五十錢の利益を得んには幾匹の絹を賣
べきや。

但し一匹は二反續きにして一反は二丈七尺なり。

(解)八匹を以て七十二錢を割り、その商を以て四十圓五十錢
を割る。

答 四百五十疋

答四分の一

(三)混分数の乘法は、
先づ之れを假分数に化
して、而して前法に従
つて運算する。

例題

(1)三個三分の一に二
個五分の四を乗けると
きは何程なるや。

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

算珠用實

る数に乗けるのである

例題

(1) 五分の三を七にて除る時は何程、

$$\frac{3}{5} \div 7 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{3}{35}$$

$$\frac{1}{7} = \frac{3}{35}$$

答 三十五分の三

(2) 五個三分の二を三個十七分の三にて除せ

$$\frac{2}{3} \div \frac{3}{17} = \frac{2}{3} \times \frac{17}{3} = \frac{34}{9}$$

$$\frac{3}{17} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{17} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{34}$$

$$\frac{3}{54} \div \frac{3}{54} = \frac{3}{54} \times \frac{54}{162} = \frac{1}{162}$$

答 一個百六十二分の百二十七

(九) 複分數法

複分數を普通分數、即ち單分數とするの算法は、その分母を以て分子を除るのである。

(8) 洋布一卷七圓二十錢を以て若干巻を買入れ、之れを七圓四十錢づゝに賣り拂ひたるに、總利益六十九圓五十錢を得たりと云ふ、問ふ初め幾巻を買ひ入れたるや。

(解) 七圓四十錢より七圓二十錢を引き、その差二十錢を以て六十九圓五十錢を割る。

答 三千四百七十五巻

(9) 種畜牧場にて鶏豚を飼育し、その屠りたる數二百頭にして足數五百四十四本ありと云ふ、各種幾頭づゝ屠りしや。

(解) 鶴龜問題参照。

答 豚 七十二頭
鶏 二十八羽

(10) 大正 鐵道會社の株式一株二十五圓のもの、千二百八十株を

例題

$$(1) \frac{9}{7} \div \frac{1}{21} \text{ なる複分}$$

數を單分數にするときは如何なる姿となるや

$$\frac{9}{7} \div \frac{1}{21} = \frac{9}{7} \times \frac{21}{1} = \frac{189}{7} = 27$$

$$\frac{100}{4129} \div \frac{1}{129} = \frac{100}{4129} \times \frac{129}{1} = \frac{12900}{4129}$$

答 四個百二十九分の百

又此うしてもよろし

$$\frac{9}{7} \div \frac{7}{70} = \frac{9}{7} \times \frac{70}{7} = 9 \times 10 = 90$$

$$\frac{1}{21} \div \frac{1}{43} = \frac{1}{21} \times \frac{43}{1} = \frac{43}{21}$$

$$\frac{100}{4129} \div \frac{1}{129} = \frac{100}{4129} \times \frac{129}{1} = \frac{12900}{4129}$$

此んな場合に於ては内項相乘を以て、外項相乘を除るのである。

所持し居たり、其利益の配當八百九十六圓を受けたりと云ふ、一圓に付き何程の配當ありや。

(解) 二十五圓に千二百八十株をかけて、その積で八百九十六圓を除る。

答 二十八圓

(11) 今年の収入は、昨年に比するに八分多し、而して二年間に於て收入したる金額は五千二百圓なりとす。問ふ昨年の収入額を

(解) 五千二百圓に八分をかけ、その積を五千二百圓から引き残り

を二年で除て八分の金を加へる。

答 三千十六圓

(12) 一の谷運動場を開かんとす、その豫算金千二百圓にして、第一地所購入代、第二工費、第三雜費と區別するに、地所購入代

算珠用貨

第八練習問題

(1) $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{7}{24}$

答 一個二十四分の十三

(2) $\frac{5}{9} + \frac{7}{12} + \frac{1}{15} = \frac{11}{18}$

答 一個百八十分の三十七

(3) 三圓二分の一、四圓八分の三、三圓十六分の五、一圓十二分の一の和は何程。

$$\frac{1}{30} + \frac{3}{40} + \frac{5}{160} + \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$$

答 十二圓四十八分の十三

(4) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$

答 二十四分の二十三

は工費の三倍より十五圓多く、工費は雑費の二倍より十五圓多しと云ふ、三種の支出金何程なりや。

(解) 十五圓に三倍と二倍の和五を乗け、七千五圓となつたそのものを千二百圓より引き去り、爾すると倍額の差額を以て三種の集つたものとなる。即ち千二百二十五圓となる、此の内にて地所代は工費の三倍、工費は雑費の二倍である故、雑費は三種中の少額のものである。故に三種の金高を以て一個とする時は工費は雑費の二倍なるを以て二個とし、地所代は工費の三倍であるから三個とし、この二個を三倍するときは六個となる。乃ち此の比例は地代は六、工費は二、雑費は一である。此の六、二、一を加へ合せて九とする。此の九は、千二百二十五圓に對して、分つべき比例である故に、九を以て千二百二十五圓を除ると

きは百二十五圓となる。是れは一個に對する雑費の金高である。此の二倍に十五圓を加へたものは工費で、その工費に三をかけると十五圓を加へたものは地所購入代である。

地所購入代 八百十圓
工費 二百六十五圓
雑費 百二十五圓

(13) 某數の十五倍と、某數との差は九十八なりと云ふ、その某數とは如何なる數なるか。

(解) 九十八を十五より一を引いた殘數を以て割る。

答 七個

(14) 甲乙二數あり、その和は二十七にして、その差は三なりと云ふ、二數各何程なるか。

第一編全加減乘除練習問題

(5) 行商人あり、初日には四里三分の二を行き、二日目には五里四分の一を進み、三日目には十二里十二分の一を行けりといふ、三日間に何程を歩みしか。

$$\frac{4}{3} + \frac{5}{4} + \frac{12}{12} = \frac{17}{3}$$

答 二十三里

$$\frac{17}{3} = \frac{17}{3}$$

(6) $\frac{1}{18} - \frac{5}{18} = -\frac{4}{18}$

答 三分の五

$$\frac{5}{12} - \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$$

答 六分の一

(8) 金若干を以て商賣をなせしに最初其の十二分の一を損し、次に其七分の一を利せりといふ、然らば現在の所有額の割何程なるや。

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{7} = -\frac{5}{84}$$

答 八十四分の五

算珠用實

答一個八十四分の五

(8) $8 \times \frac{1}{2} = 4$

答六個

(9) $\frac{3}{4} \times 8 = 6$

答二十四分の三

(10) 田地三町五反八畝歩あり、その二分の一の四分の一は何段なるか。

$358 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = 44.75$

答四段四畝四分の三

(11) 人より、父の遺産の十分の三を受け取りて其の九分の四を弟に分ち遣りたりと云ふ、弟の取り分は父の遺産の幾分の幾つに當るや
父の遺産 = 1
兄の取分 = $1 \times \frac{3}{10} = \frac{3}{10}$

(解) 二十七に三を加へて二ツにして甲數を見出し、此度は二十七より三を引いて二ツにして乙數を見出す。

答 甲 十五
乙 十二

(15) 大和新聞の廣告料、一行一日分金四十五錢なるときは、十一行一週間分の廣告料何程なるか。

(解) 四十五錢を十一行倍して七週間をかける。

答 三十四圓六十五錢

(16) 周圍六百二十五間の圓池の岸に、五間隔てに柳樹を植ゑんとす、幾本の柳樹を要するや。

答 百二十五本

(17) 四千八百六十間ある道傍に、三十間隔てに、電話柱を建てん

とす、柱何本を要するや。

(解) 四千八百六十間を三十間で除つて一本を加へる。

答 百六十三本

(18) 姉妹二人にて布を織るに、毎日姉は二丈六尺、妹は一丈七尺なり、三十二日間には此の兩人の織りうべき布の總尺何程なるや。

答 百三十七丈六尺

(19) 我が邸宅の周圍の間敷は九十四間なり、今櫻樹、柳樹、月桂樹を二間の間隔を以て植ゑる時は幾本を注文すればよろしきや

(解) 九十四間を二間で割り一を加へそれに二をかける。

答 九十六本

(20) 晴夜星を仰ぐに自分の好きな星、二尺づゝ間隔を取りて、二

第一編全加減乗除練習問題

弟の取分 = $\frac{3}{10} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{10}$

答四十五分の六

(12) $\frac{2}{3} + 4 = 4\frac{2}{3}$

答六分の一

(13) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

答四分の一

(14) $\frac{1}{8} + \frac{1}{2} = \frac{5}{8}$

答一個四分の一

(15) 船あり、十八時五分の三に二百三十哩二十分の十九を進航せりと云ふ、一時間の速力何程なりや。

$\frac{230}{20} \div \frac{19}{20} = 6$

答十二哩十二分の五

(16) 或る人五日間、其所持金の七分の一を費したりとせば、平均一日に所持金の幾何を費

算珠用實

三六

したるか。

$$\frac{1}{7} + 5 = 2$$

答 三十五分の一

$$3 - 21$$

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

$$4 - 3\frac{1}{2}$$

答 8

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} - 1$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} - 1$$

答 425

(19) 水銀水より重きこと十三倍五分の三なり若し水の十七斤に比すれば水銀の重幾何なるや。

$$17 \times 13\frac{3}{5} = 22$$

百八十四一列に、又方形に並んでゐる、さらばその一邊の星數と距離は何程であらう。

(解) 二百八十四を四で割つて、一を引いて星數を出し、

次は二を二百八十四倍して四で割り、一邊の距離を計算する。

答 星 七十座

距離 百四十二尺

(21) 長さ百四十五間、横八十七間の、或る人の邸あり、中二百七十坪は池及び築山にして、六百八十五坪は建物なり、他の地面は花園なるが、その坪數何程なるかを知らず、依つて問ふ。

答 一萬千六百六十坪

(22) 米若干俵あり、毎俵四斗二升宛入るときは、百二十五俵と端米三斗九升なり、若し之れを三斗九升俵に改むるときは幾俵

となるや。

答 百三十五俵と二斗四升

(23) 一等二等及三等の職工あり、その日當三等職工は二等職工より七錢安く、又二等職工は一等職工より七錢安し、今此の三人が三日間就業して二圓九十七錢を得たり、問ふ各自の日當幾千なりや。

(解) 七錢を三倍して二圓九十七錢を加へて三で割つて、一等職工の賃金を出し、それより七錢を引いて二等職工の賃金を出し、その二等職工の賃金より七錢を引いて三等職工の賃金を出す

一等職工賃金 一圓六錢

二等職工賃金 九十九錢

三等職工賃金 九十二錢

第一編全加減乘除練習問題

答 二百三十一斤五分

(20) 時計あり、代價の六分の一だけ割引きするときは金四圓なりと云ふ、此の時計の代價何程なりや。

$$400 + (1 - \frac{1}{6}) = 22$$

答 四圓八十錢

(21) 父子あり、父は本年六十歳にして十五年前に子の年は父の年の九分の四に當れりといふ、子の本年の年齢何程なるや。

$$60 - 15 = 45 \times \frac{4}{9} = 20 + 15$$

答 三十五歳

(22) 甲乙兩地間の汽車賃金一等は十一圓二十八錢にして、二等は一等の三分の二に當り、

三九

三等は一等の三分の一なりといふ、一等切符二枚、二等三等の切符各五枚分の賃金何程なるや。

算珠用實

$$1128 \times \frac{2}{3} = 752 \text{ 三等賃金}$$
$$1128 \times \frac{1}{3} = 376 \text{ 二等賃金}$$
$$(1128 \times 2) + (376 \times 3) = 3456 \text{ 一等賃金}$$

答 七十八圓九十六錢

(23) 酒は水より輕きこと二十五分の二十一なり、又油は五十分の四十七なり、然らば酒と油とは何れが何程重きや。

$$\frac{47}{50} > \frac{21}{25}$$

答 油の方十分の一重し

(24) 大小の箱を製造するに、其數日に百五十個とす、其價は四百二十圓五十錢なり、その大箱一個の價は三十二錢、小箱は二十五錢とすれば、各幾個づゝを製造したるなりや。

(解) 三十二錢を百五十個倍し、四百二十圓五十錢を引き、三十二錢と二十五錢の差七錢で割る。

答 大 六十五個
小 八十五個

(25) 一部十三冊の書籍あり、一冊は二十六行四十字詰にして平均一冊三十八枚なりと云ふ、總字數何程なりや。

答 五萬三千三百七十六字

(26) 私設鐵道會社は一株五十圓券五十三萬株と、一株百圓券二十萬五千株とより成れりと云ふ、然るときはこの會社の總資本

金幾千なるや。

答 四千七百萬

(27) 百七十八坪の地面を一坪二圓二十錢にて買ひ入れしが、之れを一坪につき十八圓七十錢の割にて賣り渡せり、此の人何程の利益を見しや。

答 二千九百三十七圓

(28) 一坪につき十八圓の割を以て、三百七十八坪の地所を買ひ、之れを一坪につき二十七圓の割合にて賣却せしが、その土地にありたる建物について、千二百七十八圓の損失を醸せりと云ふ然れば差引幾千の損益なりや。

答 二千二百二十四圓の利

(29) 甲乙兩市より相向つて發車せる汽車あり、甲市より發する列

第一編全加減乘除練習問題

(24) 金若干圓あり、其五分の三と七分の六との差は金百八十圓なりと云ふ全金額何程なるや。

$$180 \div \left(\frac{6}{7} - \frac{3}{5} \right) = 300$$

答 七百圓

(25) 或る人若干金を所有して其三分の一及び四分の一を費せしに殘金七十五圓ありと云ふその所有金何程ありしや。

$$75 \div \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) = 180$$

答 百八十圓

(26) 甲乙二人の工夫あり、甲は八日、乙は六日にして成業すべき仕事を、兩人にて共になすときは、幾日にして成業すべきや。

$\frac{1}{8}$ = 甲一日の仕事の力
 $\frac{1}{6}$ = 乙一日の仕事の力

$1 + (\frac{1}{8} + \frac{1}{6}) = x$

答三日七分の三

(27) 蝸蝓傘一本を一圓五十三銭に賣りて賣價の八分の一を利したりと云ふ、さらば買値何程。

$1 = \text{買値。}$

$153 + (1 + \frac{1}{8}) = x$

答一圓三十六銭

(28) 甲乙二匠あり、或仕事を營むに、甲は十八日にして之を落成すべく、又二匠共に營めば六日を要すべしと云ふ。然らば乙匠一人にては幾日にして落成す

車の速度は毎時三十哩、乙市よりするものは毎時二十哩とす。

然れば此の兩市の距離を二百二十哩とする時は、甲列車が出發したる後、三時間を経て、乙列車の出發するものとせば、甲乙列車の相會ふは、兩市より幾哩の所にてするや。

(解) 二百二十哩より甲列車の、乙列車より早く出發した時間に對する哩數、九十哩を引き百三十哩とし、それに三十哩と二十哩の和の五十哩をかけて百三十哩を引き、五十二哩を一列車の行きし數とし、百三十哩よりこれを引いて残りに先きの引いてある九十哩を加へて甲列車の哩數とする。

答 甲列車 百六十八哩
乙列車 五十二哩

(30) 雜穀商あり、一俵に付き一圓二十五銭の麥四百俵を買ひ之れ

を仲買人に話して一俵を一圓五十銭に賣り、賣價百圓に付き三圓づゝの口錢及諸雜費四十一圓五十銭を費せりと云ふ、問ふその純益金幾許なりや。

答 四十圓五銭

(31) 甲乙丙三名にて商業を營み、金二百九十圓を利せり、之を分配するに甲は乙より二十五圓多く、乙は丙より三十五圓多しと云ふ、依つて問ふ、三人各幾許の利益を得たるや。

(解) 廿五圓に卅五圓二ツを加へ、二百九十圓より引いて残り三に割り、その商を丙の所得とし、丙の所得に卅五圓を加へて乙の所得とし、乙の所得に廿五圓を加へて甲の所得とする。

答 甲 百二十五圓
乙 百圓
丙 六十五圓

やや。

$\frac{1}{6}$ = 甲乙丙三人の一日の仕事の力。

$\frac{1}{16}$ = 乙甲一人の一日の仕事の力。

1 は 或る仕事と定む。

$1 + (\frac{1}{6} - \frac{1}{16}) = x$

答九日

(29) 測量師あり、河の深さを測るに垂鉛の三分の二を投じ、次に残りの二分の一を投じ、全く水底に至り、尙ほ水上に三尺を餘せりと云ふ、河の深さ何程なりや。

1 を垂鉛の長さとして定む。

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

$\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{6} \times 3 = \frac{1}{2}$

算珠用實

算珠の如き18-3=15の算

答一丈五尺

(30) 汽車あり、五時十分の五にして三十六里三十町十五間一尺を走れりと云ふ、一時間の速力何程なりや。

36 30 15 1+5/12

==2

答六里二十八町五十間四尺五分の四

(31) 太陽は大凡二十七日二百四十分の五十三にて一周天をなすと云ふ、然らば平均一日の運天何度なるや。

360 ÷ 27 = 13 1/3

答十三度十三分三十秒六千三百三十三分の三千八百七十

(32) 金四十八圓を三人に分與するに、甲の二倍を乙の所得とし、甲の三倍を丙の所得とする時は、各の所得如何。
(解) 四十八圓を一個と二倍と三倍との和六を以て割り、二倍して乙の所得を得、三倍して丙の所得を得る。

答 甲 八十六圓
乙 二十四圓
丙 二十四圓

(33) 金九十六圓を姉と妹に分けるに、妹の分の三倍は姉の所得だが、何程であらう。

(解) 九十六圓を一個と三倍の和四で除り、二十四圓を妹の分とし、これを三倍して姉の所得とする。

答 姉 七十二圓
妹 二十四圓

第一編 加減乗除練習問題

(32) 米百十七俵を甲乙の二倉に入れんとするに、甲倉に入るべき俵数を乙倉に入るべき俵数の七分の六たらしめんとす、各倉へ幾俵づつ入れて可なるや。

乙倉の俵数 27

117 + (27 × 6/7) = 117 + 24 = 141

甲倉の俵数 141

答 甲倉 五十四俵
乙倉 六十三俵

(33) 甲乙二旅人あり、甲は一日間に二十里二分の一を歩み、乙は甲より一里三分の一だけ少なく歩めりといふ、乙は甲の幾分の幾つに當るか。

20 1/2 - 1 1/3 = 20 1/2 - 1 2/3 = 19 1/2

19 1/2 ÷ 20 1/2 = 19/41

(34) 早く流るゝ川と遅く流るゝ川とあり、急流の方は一時間に九十八町、緩流の方は四十七町の速度である。今前途急がほしいため、余の乗つた船は急流を漕ぎ上ること三時間で八十一町である。若し同じ漕力を以て、緩流を上つた時は幾町であらう。

(解) 八十一町を三で割つて急流の一時間の漕ぐ力を出し、これを九十八町に加へ百二十五としそれより四十七町を引く。

答 七十八町

(35) 甲乙共に働きて前半月の終りに三十九圓を得たるも、乙の就業日数は十二日なり、又後半月間に於ては金三十三圓を得て、乙の就業日数は九日なり、問ふ一日の賃金何程なりや。

(解) 上半月に受取つた三十九圓に下半月に受取つた三十三圓を加へ、十二日と九日の差三日を以て割る。

答百二十三分の百十五

(34)大工七人二十五日二分の一雇ひて作料四十八圓八十七錢二分の一を拂ひたり、問ふ一人一日の作料幾何なるや。

$$4897 \frac{1}{2} + (7 \times 25 \frac{1}{2}) = 8$$

答二十七錢二十一分の八

(35)農夫あり、男十五人女八人を五日三分の一雇ひて金二十五圓四十四錢を拂へり、但し日給女は男の三分の一なりといふ。各日給何程

(女八人を男の力に比すれば即ち $8 \times \frac{1}{3} = \frac{8}{3}$ 男二人三分の二

答 二圓四十錢

(36)三種のビール合せて四十七瓶あり、其内甲種は十八瓶にして乙は甲よりも四瓶多しと云ふ、丙瓶の數何程なりや。

答 七瓶

(34)溜池に水管三個を備ふるあり、甲管は一時間に二百石、乙管は百四十石、丙管は毎日四千四百四十石の水を放出すると云ふ然らば此の三管均しく注ぐ時は七日間にして何石を流出せしむるか。

(解)四千四百四十石を二十四時間で除り、一時間に放出する量を出し、二百石と百四十石の和を、二十四時間の三日倍した數で倍する。

答 三萬七千八百石

に當る因りて、
 $2544 + (15 + 2 \frac{2}{3}) \times 5$
 $\frac{1}{3} = 28$

にて男一日一人の給料をうる、すると即金二十七錢を得。

$$27 \times \frac{1}{3} = 9$$

は女一人の日給である。

(36)十六分の五なる分母の分母を變じて三となすときは分子を如何に變じて可なるか。

$$16 + 3 = \frac{16}{3} = 5 \frac{1}{3}$$

$$\frac{16}{3} = 5 \frac{1}{3}$$

答十六分の五

(37)東西の兩地あり、

(38)茶商あり、一斤十五錢の茶十五斤と、一斤十七錢の茶十斤とを混合して賣らんには、一斤何程に當るべきや。

答 十五錢八厘

(39)お絹さんは布を織ること毎日三丈五尺である、數日の後一尺につき三錢づゝ御褒美を與へる譯けて百三十一圓二十五錢を側に摘て置いた、が此れは何日働いた分であらう。

(解)三丈五尺に三錢をかけて一日分の賞與金を出し、それで百三十一圓二十五錢を割る。

答 百二十五日

(40)父母の年齢合せて七十歳、父子の年齢合せて五十歳、母子の年齢合せて四十歳なりと云ふ時は、各の年齢何程なるか。

(解)七十歳と五十歳と三ッ合せて二で除り、八十歳として(こ

算珠用寶

その距離百二十四里なり。今兩地より同時に脚夫相向ひて出立し、五日を経て途中にて相會せり、但し東より出でし脚夫は西より出でし脚夫より一日に二里二分の一多く歩むと云ふ、各幾里を歩行せしや。

$$124 - \left(\frac{2}{2} \times 5\right)$$

東の脚夫 六十八里四分の一
西の脚夫 五十五里四分の三

(38) 金八圓十錢を甲乙丙三人に分つに甲は全數の九分の四を取り、乙は同じく九分の二を取り、丙は其餘りを取ると云ふ、各得分何

れは父母子の年の合せたもの、その八十歳より七十歳を引いて子供の年とし、又八十歳より五十歳を引いて母の年齢を出し、此度は七十歳から三十歳を引いて父の年齢とする。

父 四十歳
母 三十歳
子 十歳

(41) 戸板裁縫女學校の久子と町子の二人の生徒は、昨日まで縫ひ上げた着物の數を、先生に申し上げるのを聞くに、二人で縫ひ揚げた數は、百四着だといふことである。然し克く聞くと久子は町子より十八枚多いといふのであつた。ぢや今此の和に何くらを加へると久子の縫つた着物の數の二倍となるであらう、又その和より幾ら引いたならば、町子の縫つた着物の數の二倍と

なるであらう。その答は即ち町子と久子の年齢であると云ふ。

着物各十八枚
二人の年十八歳

(42) 飛脚を出して十四日前に出發せし人に事を告げんとするに、先きの人は毎日十里づゝ進む筈なるに、此の飛脚は毎日十七里づゝ進めり、然らば幾日にして追ひ及ぶや。

(解) 十里に十四日倍して、それを十七里から十里の引いたもので割る。

答 二十日

(43) 金八萬七千圓の財産を三人に與へんとするに、長子は次子より五千圓少なく、三子は次子より七千圓少なしと、各所得何程なるや。

加減乗除練習問題

甲の得分 = $810 \times \frac{4}{9}$
乙の得分 = $810 \times \frac{2}{9}$
丙の得分 = $810 \times \left(1 - \frac{4}{9} - \frac{2}{9}\right) = 270$
甲 三圓六十錢
乙 一圓八十錢
丙 二圓七十錢

(39) 水桶あり、甲管より、水を注入するとき、三時間にして満ち、乙管にては五時間、兩管にては六時間にして満つといふ。今此の三管を共に用ゐて水を注入するときは何時間にして満つべきや。

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{1}{x}$$

算珠用實

答一時七分の三
(10) 寫字生あり、一ヶ月間に墨一挺の六分の五と、筆十二本二分の一とを費せり、一年間に費す所各何程なりや
例 $12 \frac{1}{2} \times 12 = a$
 $12 \frac{1}{2} \times 12 = a$

答 150

(22) 小數

(1) 小數を分數に化する法

小數を分數に化するには、其の小數以下末位までの位の數だけ、零を有てゐる整數一個を分母とし、其小數を其の儘整數と見做して、之を分子として分數を作るのである。

(解) 五千圓を二倍して一萬とし、之れを八萬七千圓の内から引き、残り七千圓を加へて三人で割り、長子の二萬八千圓を得て、之れに五千圓を加へて次子の所得とし、内七千圓を引いて三子の所得とする。

長子 二萬八千圓

次子 三萬三千圓

三子 二萬六千圓

(44) 海面埋立工事を請負し者あり、其埋立坪數三千五百七十六坪とす、その内三千二百六十五坪を埋立て、風波の爲め、二百九十三坪を無効に歸せしめ、地震の爲めに百九十七坪を流されたり、依て問ふ此の埋立つべき區域總て幾許なりや。

答 三千八十八坪

(1) 小數一分二厘五毛を分數に化せ、且つその分數を最單分數にも直せ。

$125 = \frac{125}{1000} = \frac{125}{1000}$
答 千分の百二十五

答 最單分數八分の一
此の八分の一も千分の百二十五も價は同じである。

(2) 分數を小數に化する法

分數を小數に化するには、其の分母を法數となし、分子を實數として除法を行ふのである。

例題
(1) 十六分の一を小數に化せよ。

(45) 加藤病院にて一年に看護婦九千五百八十一人を使ふと云ふ内千四百六十二人は當病院の養成看護婦にして、二千八百十八人は派出看護婦なり、その残りは病院附看護婦なりと、然らば病院附看護婦幾人なりや。

答 五千三百一人

(46) 麻布高女の卒業生五年間會計五百八十一人にして、自活の道を立てし者は、初年に五十一人、次年に三十九人、三年目には百十人、四年目は九十二人、五年目は九十九人なり、依つて問ふ、幾人世の劣敗者なりや。

答 百十九人

(47) 或る人結婚費用として千五百八十三圓五十三錢五厘を取つて置きしに、思はざる事件突破したるため、四百二十圓を費消せ

算珠用實

$$\begin{array}{r} 1.0000 \overline{) 16} \\ 96 \overline{) 625} \\ \underline{40} \\ 32 \\ \underline{80} \\ 80 \\ \underline{0} \end{array}$$

答六厘二毛五糸

(二)小數加法

小數の加法といつても整数のやうに数字を行儀よく並らべて加へるのであるから別に變りはないが、唯小數點を並らべて加へ算をしなければならんことだけ變つてゐる。

例題

(1)二個五分一厘一糸と二毛と十二個二分一厘と一厘五毛二糸三忽との和何程なりや。

$$\begin{array}{r} 2.5101 \\ 12.11 \\ 14.01523 \\ \hline 34.63733 \end{array}$$

答十四個六分三厘七毛三糸三忽

加減乘除練習問題

$$\begin{array}{r} 15.167 \\ - 7.23151 \\ \hline 7.93549 \end{array}$$

答七個九分三厘五毛四糸九忽

(四)小數乘法

整數乗法のやうに乘法を行ひ、爾してできた積の一の位より上位に、被乗數、乗數の小數點以下の列數字の和だけ數へて、小數點を移記のである。

り、然る後算筒、鏡臺、衣類を求め、八百十二圓三十錢を要したり、披露會費は幾圓なりや。

答 三百五十一圓二十三錢五厘

(48)帆船、毎時十一里の速力を以て、五十六時間航海せしに、逆風に遇ひて、毎時十四里の割合にて吹き戻さるゝこと十二時間に及べりといふ。此の船の港を距ること幾里なるや。

(解)十一里に五十六時間をかけ、その積より十四里の十二時間倍を引く。

答 四百四十八里

(49)人あり、飛行船に乗りて某所に住かんとするに、三等切符を買へば三十二錢にして、別に荷物運賃六貫目を拂はざるべからず、然るに二等切符を買へば六十四錢を拂ひ、荷物の運賃は

一貫目を拂ふて相濟むといふ、然らば二等切符と三等切符と何れを買ひし方何程の得あるや。但し荷物一貫目の運賃は何れも八錢なり。

答 二等の方八錢の得

(50)茶十貫目あり、百六十匁を一斤とすれば幾斤となるか、但し端數は匁にて出すべし、又この茶一斤の價を五十六錢とすれば總代金何程なりや。

答 六十二斤と八十匁
總代金三十五圓

算珠用賞

例題 (1)十五個七分二厘に三厘五毛七糸を乗ぜよ

15.72 x .0357 = 11004, 7860, +4716, .1561204

(五)小數除法 (一)除數、即ち法が整數であつた時は大略整數除法に等しいとするのであるが、唯だ實數即ち被除數の整數一位の除法を終つて、次に移るとき、その間に小數點を附けるときである。若し被除數の整數が、除數の整數より小さい時はその商を得るまでの位を數へて小數點をつけるのである。

第貳編 諸等利息比例步合法

第一章 諸等數

〔一〕諸等數について 名數(諸等數)に二通りがある、一ツは度量衡や貨幣の數へ方や時間の計り方のやうな、單位の二ツ以上ついてゐる名數は、複名數といふのである。も一ツは單名數といふのであつて、單位がその數の中に一ツのみあるものである。

(1)複名數。 複名數といふのは、一圓五十八錢のやうな、十五丈八尺のやうな、五畝八歩のやうな、單位の二ツ以上あるものをいふのである (2)單名數。

例題。 (1)五個二分四厘を四にて除れ。

5.4 x 12 = 4.40

答一個三分一厘 (2)一個三分四厘四毛を二十八にて除るときは如何。

28 | 1.3440

答四厘八毛 (二)法數即ち除數の小數なる時は、先づ法數の小數點以下の位の數だけ、被除數即ち實數の小數點を下に移し、これと同時に法數の小數點を消して整數と見做し、爾して一の方法

單名數といふのは、百五十八錢のやうな、百五十八尺のやうな、百五十八歩のやうな、單位の一ツあるものである。爾して此んな風に單名數と複名數とに別れてゐるが、價格は百五十八錢と一圓五十八錢は同じである。つまり同じ種類の價は皆同格である。 (二) 諸等化法 諸等化法に二通りがある、一ツを通法といひ、も一ツを命法といふのである。爾して通法とは複命數を單名數に直す事をいふのである。命法とは單名數を複名數に直すことをいふのである。斯う述べたつて見れば、物に依つて十進するものと不十進のものがある。此れらは表を以て示したから、再録はしない故、克く記憶することを勝利なれ。

(一) 通法

法合步例比息利等諸

算珠用實

例題
 (3) 五個四分九厘六毛を一分二厘にて除すときは何程。

$$\begin{array}{r} 5.49.60 \quad | \quad 12 \\ 48 \quad \quad \quad | \quad 45.8 \\ \hline 69 \quad \quad \quad | \quad 96 \\ \hline 96 \quad \quad \quad | \quad 96 \\ \hline 0 \end{array}$$

答 四十五個八分

(一) 循環小数
 (二) 純循環小数を分数に化する法。
 普通の小数を分数に化する時のやうに、循環小数を整数と見て、分子とし、之に整数一個の下に、循環数の位数だけ零を附けたものから、一個を引いたものが、つまり循環の連らねた数の位の数だけ

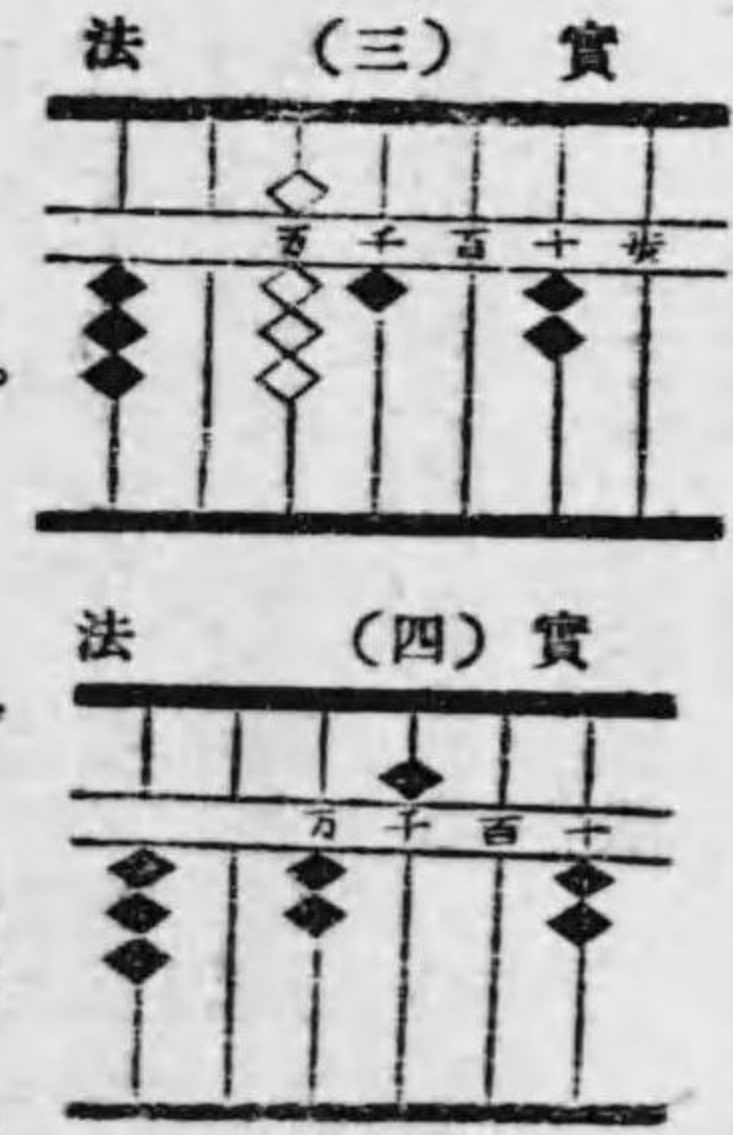
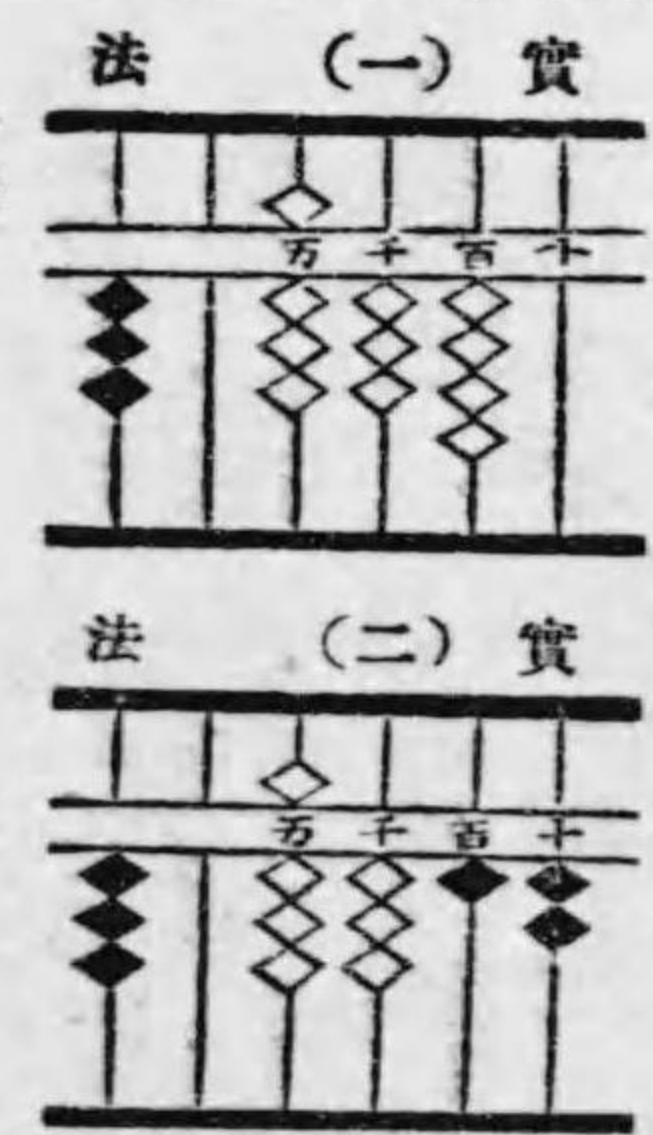
(一) 八町三反四畝二十一歩を歩に直せ。

(解) 一畝は三十歩で、畝以上は十進法で進んで行くのだから

八町三反四畝を八百三十四畝といふも差し支へない。爾して此れに三十歩を乗けて二十一歩を加へれば求むる答をうる。

即ち八三四を三十倍するには四を三十倍して「三四の十二」と

その四を一に直し、十倍に二を入れる。次は法の三と實の三で「三三が九」とその三を拂つて(百)位に九を加へて十し、その十を拂つて(千)位に一を置く。次は法の三と實の八とを見合せ「三八二



十四」とその八を二に作りかへ、四を(千)位の一に加へて五とする。第四圖は八町三反四畝を通法した姿で、即ち二萬五千〇二歩となつたのである。これに二十一歩を加へると求むる答となる。

答 二萬五千〇四十一歩

(二) 十八里二十三町五十九間四尺を尺に通せば何程なるや。

(解) 一里は三十六町、一町は六十間、一間は六尺であるから三十六町を十八倍し、二十三町を加へ、それに六十間を乗けて五十九間を加へ、それに又六尺をかけて四尺を加ふれば尺に通ぜられたものとなる。その使方は先きに述べたと同じであるから、くどくどしくは述べないが、乗け方と加へ方を一緒にするのである。

法合歩例比息利等諸

ものに同じである。それを分母として分数を作るのである。

例題

(1) 0.27045 なる三循環小数を各分数に化せよ。

$$\frac{27}{100} = \frac{6}{25}$$

$$\frac{27}{100-1} = \frac{27}{99} = \frac{3}{11}$$

答 十分の三

$$\frac{45}{1000-1} = \frac{45}{999}$$

答 百十一分の五

(二) 混循環小数を分数に化する法

(1) 循環しない小数の零なる時は、その混循環小数を分数とし、循

算珠用實

環する数字の数字だけ9を連ねたものに、循環のしない零の数だけ、附けた数を分母として分数を作るのである。

例題

036.006 なる混循環小数を分数に直せ。

$$036 \cdot 6 = \frac{36}{100} + \frac{6}{1000} = \frac{366}{1000}$$

$$036 \cdot 6 = \frac{36}{100} + \frac{6}{1000} = \frac{366}{1000}$$

$$1006 = \frac{6}{900} + \frac{1}{150}$$

答五十分の一

(2)循環のしない小数が。数字を以て満たされたる時に於ては、分子と分母とを左のやうにして分数を作るのである。

して混循環小数を整数と見て、之から循環の

答 二十四萬千九百十八尺

第壹 通法練習問題

(1)六哩三十八鎖七碼二呎十吋を吋の單名數に改めよ。

(解)一哩は八十鎖、一鎖は二十二碼、一碼は三呎、一呎は十吋である。

それで六哩に八十鎖をかけてその積に三十八鎖を加へ、その和に二十二碼をかけて積に七碼を加へ、その和に三呎をかけて積に二呎を加へ、その和に十二吋をかけて積に十吋を加へる。

答 四十一萬五百四十二吋

(2)九週四日十二時三十六分を日の單名數にて表はせ。

(解)一週は七日、一日は二十四時間、一時間は六十分、であるが、此の問題は日の單名數を求むるのであるから、九週に七

しない小数を減じた数を分子とするのである循環する数字の数字だけ9を連ねたものゝ下に循環のしない数字の数字だけ、零をつけて分母とするのである。

例題

(1)236.0416を分数に改めよ。

$$236 \cdot 6 = \frac{236}{100} + \frac{6}{1000} = \frac{2366}{1000}$$

$$236 \cdot 6 = \frac{236}{100} + \frac{6}{1000} = \frac{2366}{1000}$$

$$0416 = \frac{416}{10000}$$

$$0416 = \frac{416}{10000}$$

$$375 = \frac{1}{24}$$

$$5000 = \frac{1}{24}$$

答五十分の一

第九練習問題

(1)液類一勺を容るべき小盃を以て一樽の酒を汲み出すに恰も一萬

諸等利息比例歩合法

日を乗け、七九六十三に四日を加へて六十七日とする。次に一時間の六十分で三十六分を割るときは時の小數となる。それから一日は二十四時間であるから、十二時コンマの六を二十四で割れば日の小數となる。

答 六十七日、五二五

(3)三磅十三志 六片を磅の單名數に通ぜよ。

(解)一志は十二片であるから六片を十二で割る。それから一磅は二十志、故に十三コンマ五志を二十で割る。

答 三、六七五

(4)私は二里三町五十二間三尺を歩つたが、尺にして見たならば幾尺であらう。

(解)三十六町を二倍して三町を加へ、その和を六十間倍して

算珠用實

二千番ありしと云ふ樽にありし酒の量何程なりしや。

$0.001 \times 12000 =$

答 一石二斗

(2) 火薬を製するには硝石 76 木炭 14 硫黄 1 の割合なり、今百五十斤の火薬を製するには各幾何づゝを要するや。

$150 \times 75 =$ 硝石

$150 \times 14 =$ 木炭

$150 \times 1 =$ 硫黄

硝石百十四匁、木

炭二十一匁、硫黄

十五匁

(3) 酒三百四十九樽あり其石數百十五石一斗七升六合九勺八才なり毎樽の量何程なるや。

$115.17698 + 3.29 =$

答 三斗三升二才

五十二間を加へ、又その和を六尺倍して、三尺を加へるのである。

答 二萬七千三百十五尺

(5) 予の草苜る區域は五町八反七畝二十六歩であるがこれを歩いて見れば何歩となるであらう。

(解) 算盤に五八七と置き、それに三十歩を乗けてきた積に二十六歩を加へる。

答 一萬七千六百三十六歩

(6) 予は腕白小僧を三日と四時三十五分四十二秒禁固した小僧の斷倉せること何秒である。

(解) 三日に二十四時間をかけて四時間を加へ、それに六十分をかけて三十五分を加へ、それに六十分をかけて三十五分を加へ、

へ、それに六十秒をかけて四十二秒を加へる。

答 二十七萬五千七百四十二秒

(7) 十二里三十五町五十九間に引張りうる繩あり、何尺の繩なりや。

(解) 三十六に十二里をかけて三十五を加へ、それに六十をかけて五十九間を加へ六をかける。

答 十七萬千六百六十尺

(8) コツツ、コツツの一ツは一秒である、來客あつて以て一週三日二十時六分三十五秒を経過したと云ふ、此の人幾らコツツを聞き歸つたであらう。

(解) 七日に一週間をかけて三日を加へ、二十四をかけて二十時を加へ、それに六十分をかけて六分を加へ、それに又六十秒

諸等利息比例歩合法

(4) 一尺の價金十三錢七厘の布を九尺二寸七分だけ買ふときは其價何程なるか。

$0.137 \times 9.27 =$

答 一圓二十六錢九厘九九

(5) 佛國の一メートルは英國の一ヤード零九三五六九五九に當ると云ふ然らば四百七十八メートル七八六二は幾ヤードに當るか。

1.09356959×478.78

$62 =$

答 五百二十三碼五八

六〇二八四三一六

(6) 金剛石は清水より重きこと三倍五二一なり今我が一合に均しき積の金剛石あらば其重量幾何なりや、但し水一升の目方は四百五十

算珠用實

$(450 + 10) \times 3.521 = x$
 答百五十八匁四四五
 (7) 或る人二萬圓の負債をなせしに毎年八百六十二圓七十三錢八厘二毛づゝ三年間返却せりと云ふ尙幾何の負債あるや。
 $20000 - (862.7382 \times 3) = x$
 答一萬七千四百一十一圓七十八錢五厘四毛
 (8) 三十二分の五と百二十五分の八とを相乗し其の積を小數に化せよ。
 $\frac{5}{32} \times \frac{8}{125} = \frac{1}{4 \times 1.5} = \frac{1}{6}$
 $\frac{1}{105} = x$

を掛けて三十五秒を加へる。

答 九十三萬九千六百三十五回秒

(9) 或る山の高さを里數に直せば三十二里八町となるが尺數に直す時は何尺になるべきや。
 (解) 三十二里に三十六町を掛けて八町を加へ、その和に六十間を掛けて又六尺をかける。

答 四十一萬七千六百尺
 (10) 兄は一萬六千十一歩を貰つて弟は五町三反七畝歩を貰へり、然るに弟は意地悪るさ人なれば、これを歩數に直して、兄のもの之比べんとしたり、その比較幾干。
 (解) 五町三反七畝に三十歩をかける。

答 一萬六千十一歩

法合歩例比息利等諸

答一厘
 (9) 工夫毎日八時半づつ働き一週間に一日づつ休みて十三週間働く時間何程なりや。
 $8.5 \times (7-1) \times 13 = x$
 答六百六十三時
 (10) 一ヶ年二割四分の利息は何年の後に元金と同額になるべきや。
 $24 + 12 - 02$
 一ヶ月の利は即ち二分なるが故に、
 $1 + 02 = 50$
 $50 + 12 = 42$
 答四年二ヶ月
 (23) 比例雜題
 (1) 布三尺の價金十八錢なるときは同じ布五尺の價何程なるや。
 $18 \times \frac{5}{3} = x$
 答三十錢

(11) 五哩二十鎖二十一碼二呎十吋を走つて停車したる汽車あり、さらば何時走つて停まりしや。
 (解) 五哩に八十鎖をかけて二十鎖を加へ、その和を二十二碼倍して二十一碼を加へ、その和を三呎倍して二呎を加へ、その和を十二吋倍して十吋を加へる。

答 二十一萬二千二吋

(11) 命法

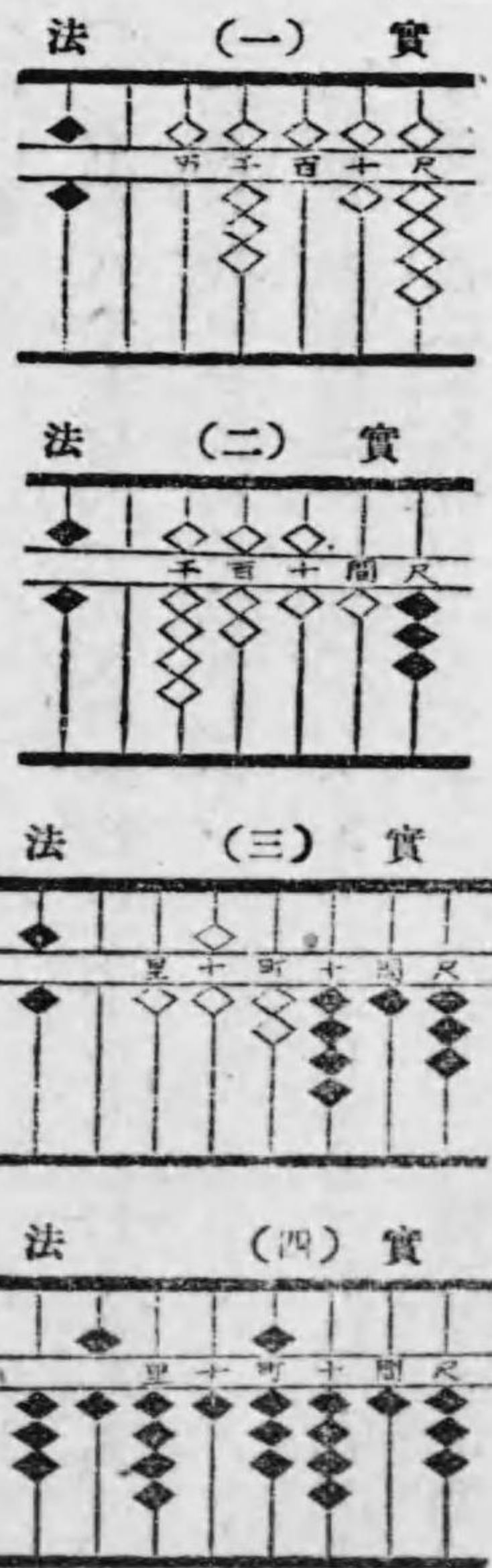
(一) 五萬八千五百六十九尺の路傍に花を散らし行く少女あり、花は幾里幾町幾間に散亂せしや。

(解) 命法は通法の逆であるから反對に計算すればよい。それで此の數は單名數のものであるから、先づ一間の尺數で割つて間數に直し、残つた數を尺數に置くのである。次は六十間で除

算珠用實

- (2) 酒一升の價三十錢なるときは同じ酒一斗五升の價何程。
 $30 \times 15 = 450$
 答四圓五十錢
- (3) 或る書物十五冊の重さ二百匁なるときは同じ書物三冊の重量幾程なりや。
 $200 \times \frac{3}{15} = 40$
 答四十匁
- (4) 煙草五匁の價金六錢なる時は同じ煙草百匁の價何程なりや。
 $6 \times \frac{100}{5} = 120$
 答一圓二十錢
- (5) 脚夫十五日に三百里を歩行する時は九日には何里を行くべきや
 $300 \times \frac{9}{15} = 180$

り三圖のやうな、町數と間數と尺數がでさる。そのてきた百六



十二町を一里の町數三十六町で割る。

答 四里十八町四十一間三尺

(二) 二十五萬三千四百六十五尺の麻繩を腰に結び空洞に忍び入れり、此の空洞何里何町何間何尺の深さなりや。

(解) それで二十五萬三千四百六十五尺を六間で割つて間數に直し、(除り残つた數は尺數で、殘數は除らないのである。)次に

- 答百八十里
- (6) 木綿一丈六尺の價金一圓二十錢なる時は四丈二尺の價何程なりや。
 $120 \times \frac{42}{16} = 315$
 答三圓十五錢
- (7) 讀本三冊の代金三十六錢なる時は二十五冊の代金何程なりや。
 $36 \times \frac{25}{6} = 150$
 答三圓
- (8) 或人金百圓を貸して利金四圓を得たり今此の割合を以て金六千七百二十五圓を貸す時は利金何程なりや。
 $4 \times \frac{6750}{100} = 270$
 答二百六十九圓
- (9) 四斗入の米一俵の價金八圓なる時は四十五石の價幾程。
 $8 \times 450 = 3600$

法合歩例比息利等諸

- 答三圓
- (8) 或人金百圓を貸して利金四圓を得たり今此の割合を以て金六千七百二十五圓を貸す時は利金何程なりや。
 $4 \times \frac{6750}{100} = 270$
 答二百六十九圓
- (9) 四斗入の米一俵の價金八圓なる時は四十五石の價幾程。
 $8 \times 450 = 3600$

はその間數を六十間で除り(除り残つた數は間數である、尺數のやうに殘數は除らないのである)。その町數に直つたものを此度は一里の町數三十六町で割る。

答 十九里二十町四間一尺

第二 命法練習問題

(1) 三萬八千九百八十三尺を里程に直す時は何程なりや。

(解) 三萬八千九百八十三尺を置き、六尺で割れば六千四百九十六間五尺となる、此の五尺を別にして六十間で割れば百八町二十四間となる此の二十四間を別にして、三十六町で百八町を割る、爾して別にして置いた數をその單位に應じて加へるときは答をうる。

答 三里二十四町五尺

算珠用實

答九百圓
 (10) 米一斗を以て大麥一石三斗に換ゆるときは米二石五斗にて大麥何程に換へ得べきや。
 $13 \times 65 = 845$
 答四石六升二合五勺
 (11) 木綿一反の價一圓三十錢のものを一丈五尺七寸五分だけ買ひて金七十五錢を拂ひしといふ、此の木綿一反の長何程ありや。
 $750 \div (1575 \times 1300) = 3$
 答二丈七尺三寸
 (12) 大工を雇ひて十五日間に賃金十一圓二十五錢を拂ふときは四十五日の賃金何程なりや。
 $11.25 \times 40 + 15 = 48$
 答三十圓
 (13) 壁三坪を塗るに土五荷半を要すと云ふ、

(2) 日本東京と英國グロインウキツチとの時刻の差は三萬三千五百四十二秒なりと云ふ、何時何分何秒の差なりや。
 (解) 六十秒で割つて分數に直し、その分數を六十分で割つて時數をいだす。
 答 九時十九分二秒

(3) 太陽曆の一年は三千百五十五萬五千九百二十九秒なり、今これを日、時、分、秒に直せば何程なりや。
 (解) これを六十秒で割り、残りを秒數とし、その商を六十分で割り、残りを分數とする。又その商を二十四時間(一日の時數)で割り、残りを時數とする。爾して位を定める。
 答 一ヶ年五時四十八分四十九秒

(4) 琵琶湖の周圍は十五萬九千五百四十間なり、これを里町間に直す時は何程なりや。
 (解) 十五萬九千五百四十間を六十間で除つて町數に直し、町數を三十六町で割つて里數にする。
 答 七十三里三十一町

直す時は何程なりや。

(5) 利根川の流程は二千五百六十八町にして或る人之れを里町に直せり、何程ありや。
 (解) 二千五百六十八町を三十六町で割り残りを町數にして答とする。
 答 七十一里十二町

(6) 富士山の高さは一萬二千四百六十七尺なり、之れを里町間に直す時は何程なりや。
 (解) 一萬二千四百六十七尺を六尺で割り、商を六十間で割る

法合歩例比息利等諸

七十五坪の壁を塗るには幾何の土を要するや
 $5.5 \times 75 + 3 = 412.5$
 答百三十七荷半
 (14) 三斗の上酒と一斗四升の下酒とを混和して中酒を造らんとす。今上酒五斗一升あり之を中酒とせんには下酒幾何を混和すべきや。
 $14 \times 51 + 30 = 724$
 答二斗二升八合
 (15) 甲乙の脚夫あり、甲は一時間に一里二十町四十間を歩み、乙は同じく一里二十五町十二間を歩む、今二人同時に同所を發して或る地に行かんとするに甲十七里歩したる時に乙は已に先地に到着したりといふ因て此の里程なにほどなるか。

算珠用實

$125 \ 12 \times 17 +$
 $120 \ 40 = 8$

答十八里十二町五十
七間三尺六寸

(16) 金一圓につき大麥一斗二升五合換への時粟は一斗五升なり、今大麥粟とも同じ割合に下落して大麥は一斗五升換となれりと云ふ、粟一圓の相場なに程なりや。
 $15 \times 15 + 12.5 = 8$

答一斗八升

(17) 菜種二斗八升より油五升を絞り取るべしとせば菜種一石七斗五升より油何程を絞り取るを得るか。
 $5 \times 17.5 + 20 = 8$

答三斗一升二合五勺

(18) 敵艦あり、其發砲の光りを見て後二秒に

又その商を三十六町で割る時は里數をうる。

答 三十四町三十七間五尺

(7) 一哩は日本の凡そ十四町四十三間一尺三寸六分なり、今此所に五十二萬九千九百三十六分の道程あり、それを哩數に改算せよとの問題あり、如何。

(解) 十四町四十三間一尺三寸六分を割る。

答 一哩

(8) 地球の或る部分を量るに一萬九千二百五十五秒ありと云ふ、これを度分に直せば何程。

(解) 一萬九千二百五十五秒を六十秒で割り、分數に直し、その分數を六十分で割つて度數に改める。

答 五度二十分十五秒

(9) 私は年齢を問はれて斯ういつた、今日今時まで三十三萬二千三百五十二時間を経たと。

(解) 三十三萬二千三百五十二時間を二十四時間で割り、それから三十日で割る。次には十二ヶ月で割る。

答 三十八年六ヶ月十八日

(10) 二十一萬二千二吋のラシヤあり、之れを複命數にする時は何程になるや。

(解) 二十一萬二千二吋を十二吋で割つて、その商を三呎で割り、又その商を二十二碼で割り、又その商を八十鎖で除つて哩數をいだす。

答 五哩二十鎖二十一碼二呎十吋

(11) 五千八百九十六片を複命數にせば何程なりや。

諸等利息比例例台法

して砲聲を開けりといふ、敵艦と味方との距離何程なりや。但し音の速力は七秒時に五里の割合なり。
 $5 \times 21 + 7 = 8$

答一里七分の三

(19) 一俵の價金七圓二十錢の米一俵と二斗五升を買ふには金十一圓二十錢を要すと云ふ一俵の量何程なりや。
 $11.2 - 7.2 = 4. + 25 = 16$

$7.2 + 16 = 8$

答四斗五升入

(20) 若干金を甲乙二人に分つに其比五と八との如し、今甲の取分は二百八十五圓五十錢なりといふときは乙の取分は何程なりや。
 $285 : 5 \times 8 + 5 = 8$

答四百五十六圓八十

算珠用實

(21) 一川を上下する船あり上流に溯る時は七時間に二十八里を行くべく流に従ひて下る時は九時間に五十七里を進むべし、此の川一時間の流水の速力何程なりや。
 $28 \times 9 + 7 = 36$
 $(57 - 36) \div (2 \times 9) = 2$
 答 一里六分の一

(22) 九人にて八日間に食すべき飯米を十八人にて食すときは何日を支へらばきや。
 $8 \times 2 + 18 = 34$
 答 四日間

(23) 大工十八人にて十六日間に成し終る仕事を大工十二人にてなすときは幾日にしてなし終るか。

第二章 諸等加減乗除

〔一〕 諸等加法

十進法によつて行ふ計算はその儘その位に應じて加へるのであるが、不十進法の加法は、その各單位に於て、加へつゝ命法を行ふのであるし、爾して單に單名數の加へ方は普通の加へ方に違ひはない。

(一) 一反五畝十八歩に六反七畝二十一歩を加へて何程なりや。
 (解) 圖の白い珠のやうに一反五畝十八歩と置き、段の桁に六

答 二十四磅十一志四片

(解) 五千八百九十六片を十二片でわつて、又二十志でわると磅位に到着しての答となる。

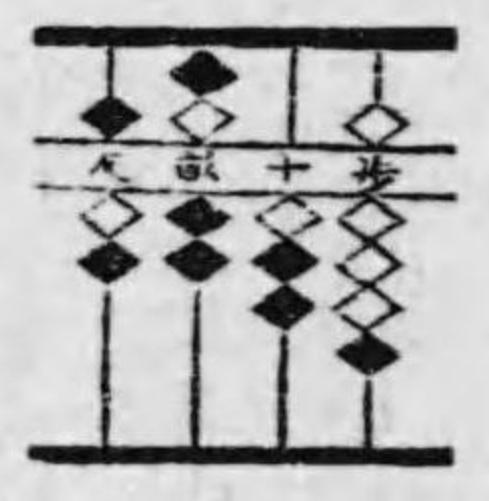
法合歩例比息利等諸

$18 \times 10 + 12 = 192$
 答 二十四日

(24) 一列に三十四人づゝ六列に並びたる一隊の兵を四列に並べ換ふるときは一例の人數何程なるか。
 $34 \times 6 \div 4 = 51$
 答 五十一人

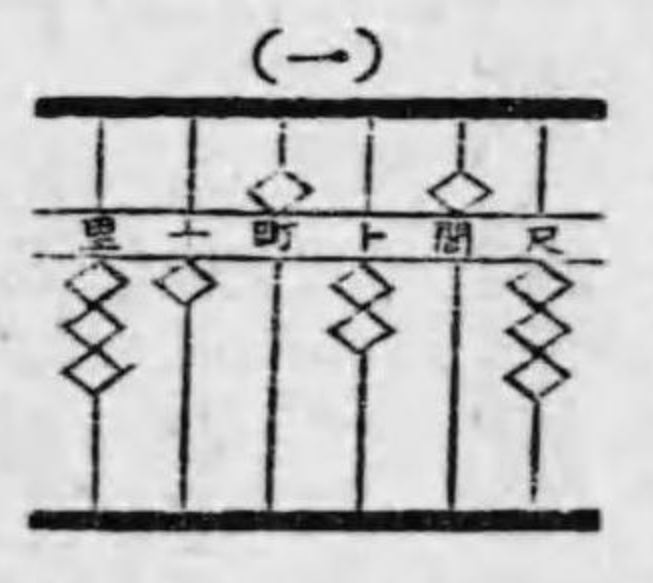
(25) 間口六百四十八間奥行四百八十六間の地面あり、今其面積を變ぜずして間口を三百二十四間になさんとす、奥行幾間とすればよろしきや。
 $406 \times 648 \div 324 = 812$
 答 九百七十二間

(26) 船あり一時間の漕力五里にして若干里の流水を下るに二十四時間を費せり、其水力一時間に二里なり、今漕

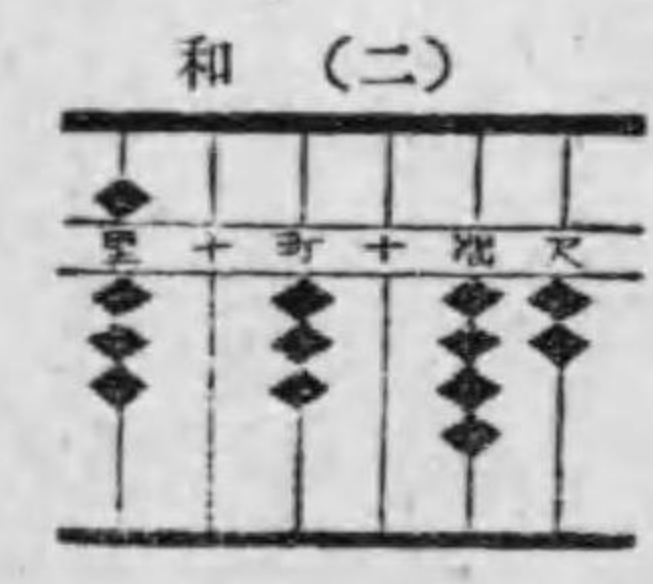


反を加へ、畝の桁には七畝を加へる。次に二十一歩を加へるのであるが、三十歩で一畝なれば、(十)位にある十歩を拂つて畝に一步を加へる。二畝一步の一步は(歩)位の桁に加へて九歩とする。(圖は加へた姿を表したのである)

(二) 三里十五町二十五間三尺に四里二十三町三十八間五尺を加へて何程なりや。



(解) 里の桁に四里を加へ、町の桁に二十三町を加へるに際し二十三町と十五町では一里二町となる故に、(十)町より十三町を取り(里)位に一を加へるのである。次は間の位に三十八間を加へて



算珠用實

力五分の一を増し再び同所に漕ぎ上らんとするには何時間を要するや。
 $5+2=1$ 時間と流下の力。

$5 + (5 \times \frac{1}{5}) - 2 = 1$ 時間の漕ぎ上る力。

$24 \times \frac{5+2}{5+2} = 24$
 $5 + (5 \times \frac{1}{5}) - 2 = 1$

答四十二時間

(27) 三人の職工毎日十時間働き十二日にして成巧すべき業あり今若し五人の職工毎日八時間働きて同業を成功せんとするには何日を要すべしや。
 $12 \times 3 + 5 \times 10 + 8 = 24$

答九日

(28) 十八人の職工三日

六十三間とし、その内一町の間數六十間を引いて町位に一を進める。爾して又(尺)位に五尺を加へて一間二尺とする二圖は即ち加へた姿である。

答 八里三町四間二尺

第三諸等加法練習問題

(1) 五十一磅七十志十片に六十七磅八志六片を加へる時は幾千となるや。

(解) 五十一磅に六十七磅を加へて、七十志に八志を加へるに際し、八に十二では二十志である、二十志は一磅であるから磅位に一を入れて、その二十志を拂ひ去る。次に十片に六片を加へて十六片とする。が十二片は一志であるから、十六片から十片を引いて志位に一を進める。

答百十九磅六志四片

(2) 旅行者あり、一人は山に向ひて二十九里三十五町五十九間五尺を歩行し、一人は海に向ひて二十里一尺を歩めり、相背く距離何程なるや。

(解) 二十九里に二十里を加へ、五尺に一尺を加へて六尺としこの六尺は一間であるから、一を五十九間に加へて六十間とする、この六十間は又一町であるから、一町を三十五町に加へて三十六町とし、その三十六町は一里であるから、四十九里に一里を加へて五十里とする。

答 五十里

(3) 二人相約して横濱港から出帆した、爾して太郎は港より十二里五町三十八間三尺の港に碇泊し、次郎は十二里三十町十一間

法合歩例比息利等諸

間働きて賃金二十四圓三十錢を得べし。今此の割合にて七人の職工十五日間働く時は其賃金何程なるや。
 $24.3 \times 7 + 18 \times 15 + 3 = 24$

答四十七圓廿五錢

(29) 三百人五ヶ月の飯米を四百五十石と定むる時は八百七ヶ月の飯米何程なるや。
 $450 \times 800 + 300 + 7 + 5 = 24$

答千六百八十石

(30) 金百二十圓を一年八ヶ月間貸して利金三十圓を得たり、今前と同じ割合を以て金千八百圓を二年五ヶ月間貸すときは利金何程なりや。
 $30 \times 1800 + 120 \times 2 = 24$

算珠用賞

$$\frac{2\frac{5}{12}}{\frac{1}{12}} = 23$$

答六百五十二圓五十錢
 (31)左官あり一人毎日十時間づゝ働き十六日にして長さ八十間幅二十五間の壁を塗り得べし、今此の割合を以て毎日十二時間づゝ働き三十日にして長さ二百五十間幅十八間の壁を塗らんとするには幾人の左官を要するか。

$$\frac{10 \cdot 16 \cdot 250}{1 \times 12 \times 30 \times 21} = 18$$

答一人
 (32)三斗六升入の米を三里十二町の處に運送して賃金二十一錢を得たり今四斗入の米を二

三尺を航して同じ港に着いた、問ふ太郎と次郎の航程は何程なるや。

(解)十二里に十二里を加へて二十四里とし、五町に三十町を加へて三十五町とし、三十八間に十一間を加へて四十九間とし、三尺に三尺を加へて六尺とし、この六尺は一間であるから、一間として間の位に一を加へて五十間とする。

答 二十四里三十五町五十間

(4)或る人養魚池を穿たんと欲し、之れを四期の工事にて竣成するの見込みなり、其の一期には五十二坪、二期には四十七坪、三期には八十五坪、四期には三十八坪を穿てりと云ふ、其の田地を潰すこと反幾別なるや。

(解)一坪を一步と云ふので、先づ五十二坪に四十七坪を加へ

又八十五坪を加へ、又三十八坪を加へて、それを歩數と見る。爾して三十歩は一畝であるから三十で除つて畝歩を求むる。

答 七畝四歩

(5)グランドホテルのエレベーターの番人一日二磅十五志十一片二日目は一磅十九志十一片、三日目は半日にして十九志十片を受取りたり、三日目までの總金何程なりや。

(解)二磅に一磅を加へ、十五志に十九志を加へて一磅十四志とし、十一片に十一片を加へて二十二片、即ち一志と十片とする。それに此度は十九志十片を先きのやうにして加へる。

答 五磅十四志十一片

(6)瘦馬と肥牛あり、馬は荷車を曳いて三里二町五十九間を行き

法合歩例比息利等諸

里十八町の處に運送せんとするには賃金何程を受けとるべきか。

$$21 \times 36 \times \frac{2 \cdot 18}{12} = 2$$

答十七錢五厘

(33)一城敵の爲めに圍をうくるあり、其糧食を算するに一千八百人の兵士一人毎日五合六勺の米を給するとして八ヶ月半を支ゆべし、然るに二ヶ月半の後に至りて援兵三百人來り加はりたり。今その殘糧を以て八ヶ月間を支へんとするには一日一人に給する所の米幾何を減すべきか。

$$56 \times \frac{1800}{1800+300} \times \frac{8 \cdot 1}{2} = 1$$

三兩

算珠用實

$$\frac{-2\frac{1}{2}}{2} = 36$$

合ノ

$$56 - 36 = 20$$

答二合

(34) 上茶三十七斤と下茶四十六斤と其價相等し、今金十八圓五十錢を以て下茶二十三斤を買ひうるときは金二十七圓を以て上茶幾斤を買ひうべきや。

$$23 \times 37 + 46 \times 2700 + 1850 = 22$$

答二十七斤

(35) 甲乙の二工あり其の力を比すると六と五との如し、今甲工十六名十五日にして成功すべき業を三十二名の乙工になさしむるときは幾日にして成功すべきや。

牛も亦荷車を曳いて五里八町三十二間を行きて相會せり、双方發程の距離何程なるや。

(解) 三里に五里を加へて八里とし、二町に八町を加へて十町とし、五十九間に三十二間を加へて九十一間とす、然るに六十分間は一町であるから、九十一間より六十間を拂ひ、十町に一町を加へて十一町とする。

答 八里十一町三十一間

(7) 或る事業を一人は三日二十一時五十分四十秒を働らき、一人は二日二十三時間十分五秒を働らき、一人は五日と二十時五秒を働らきて峻功すると云ふならば、總日數何程なりや。

(解) 三日二十一時五十分四十秒に二日二十三時十分五秒を加へ、五日と二十時五秒を加へて答を求むる。

答 十二日十七時五十秒

(8) 某山麓の周圍を測りしに、甲は五里八町四十二間、乙は八里三町八間、丙は九里八町五間、丁は十二里三十五町を歩みたるに過不足なしと云ふ、問ふその周圍の里程を。

(解) 甲の五里に乙の八里、丙の九里、丁の十二里を加へる。次は甲の八町に乙の三町、丙の八町、丁の三十五町を加へる。次は甲の四十二間に乙の八間を加へ、丙の五間をも加へる。

答 三十五里十八町五十四間

(9) 一斤と百十匁の茶と二斤と九十八匁の茶と、三斤百十八匁五分の茶を買ふ人あり、總何斤何匁なりや。

(解) 一斤と二斤と三斤とを加へて六斤とし、百十匁と九十八匁と百十八匁五分とを加へて、二斤二十六匁五分とし、總斤量

法合歩例比息利等諸

$$15 \times 16 + 32 \times 6 + 5 = 28$$

答九日

(24) 連鎖比例問題
(1) 三種の鶏卵あり、大玉七個は中玉十六個と其の價等しく中玉十一個は小玉十五個と其價相等しく小玉一個の價は金八厘なりといふ然らば大玉一個の價何程なりや。

$$8 \times 15 + 1 \times 16 + 11 \times 11 + 7 = 22$$

答一錢八厘七十七分の七十二

(2) 蒸溜水と氷との重さを比ぶれば百二十五と百十七との如く、又蒸溜水と海水との重さを比ぶれば三十一と三十二との如し、而して氷一立方尺の重さは四

算珠用實

十三斤なりと云ふときは海水三十九立方尺の重さ何程なりや。
 $43 \times 125 + 117 \times 32 + 31 \times 22 = 8112$

答六百三十六斤九十分の二十

(3) 工夫三名あり其力甲と乙とは四と三との如く、乙二十日に爲す業は丙二十一日の業に等し、今丙三日の作料二圓二十錢とせば甲八日の作料何程なりや。
 $8 \times 4 + 3 \times 21 + 20 \times 220 + 3 = 511$

答八圓二十一錢三分

(4) 三名の仕事師甲五日の業は乙六日半の業に等しく丙十四日三分の二の業は、乙十三日

を求むる。

答 八斤二十六匁五分

(10) 二反と二丈七尺の木綿と五反一丈九尺五寸の木綿と、十八反二丈二尺五寸の木綿と、二十反一丈八尺五寸八分の木綿とあり總反尺數何程ありや。

(解) 二反と五反と十八反と二十反とを加へて反數を出し、それから二丈七尺と一丈九尺五寸と二丈二尺五寸と一丈八尺五寸八分とを加へて二丈八尺で割り(二丈八尺は一反の尺數である)商を反數に加へ、残りを尺數とする。

答 四十七反一丈一尺五寸八分

(11) 鉛筆を三商店より買ふ人あり。一軒よりは五打十一本、他の二軒よりは四打九本と十一打十本とを買ひたり、さらば總數何

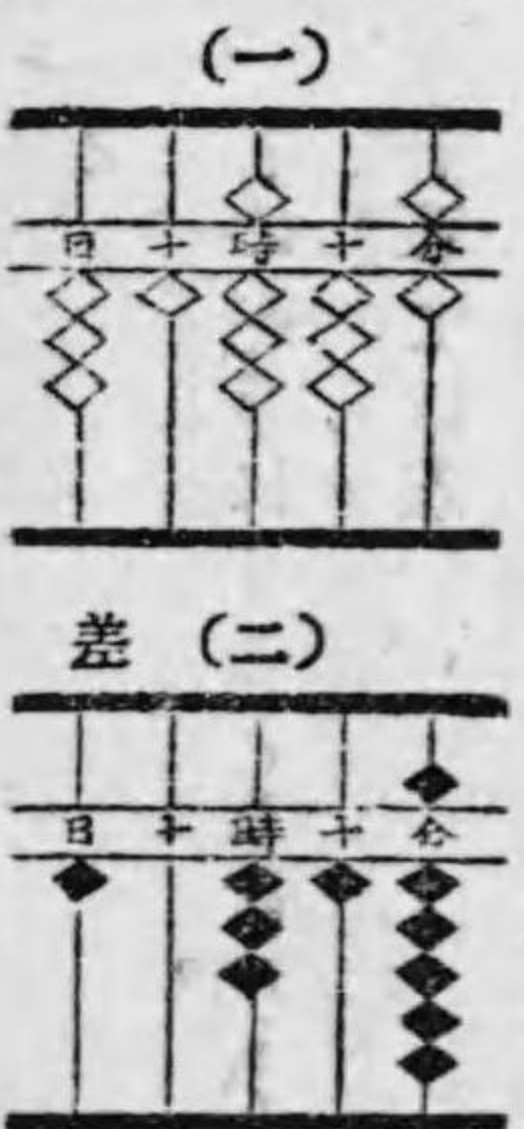
程なりや。

(解) 五打と四打と十一打とを加へ、此度は十一本と九本と十本とを加へて、十二本で割る。(十二本は一打の數である)。

答 二十二打六本

(二) 諸等減法

諸等減法とは諸等數から諸等數を減く法である。若しその單位から引けぬ場合は上の單位を下の單位の數に直して引くのである。(一) 三日十八時三十六分から二日十五時十七分を引けば、殘日數何程なりや。



(解) 日の位より二日を引き(十) (時)より十五時を引き(十)(分)より十七分を減じて二圖のやうにす

諸等利息此例歩合法

の業に比すべし、今丙を以て甲十五日の業に代り替ましめんには幾何にして成業すべきや

$$15 \times \frac{6}{2} \times \frac{14}{3} = 210$$

答 二十二日五

(25) 按分比例問題

(1) 金九十圓を甲乙丙の三人に分與するに其比一、二、三の如くせんとす、各幾何金を得べきや。

$$90 \div (1+2+3) = 15$$

$$15 \times 2 = 30$$

$$15 \times 3 = 45$$

甲、十五圓

乙、三十圓

丙、四十五圓

(2) 三千六百を五と七との割合に分てば各幾何なるや。

算珠用實

$(3600 + (5+7)) \times 5 =$
 $(3600 + 12) \times 5 =$
 $3612 \times 5 =$
 18060
 答 一千五百
 (3) 農夫四人にて畑二千坪を買ひ出金の多少に應じて配分せんとす即ち甲の出金は三十圓にして乙は四十圓、丙は六十圓、丁は七十圓なりと云ふ、各の所得坪數何程なるや。
 $30 + 40 + 60 + 70 = 200$
 $200 \times \frac{30}{200} = 30$ 甲
 $200 \times \frac{40}{200} = 40$ 乙
 $200 \times \frac{60}{200} = 60$ 丙
 $200 \times \frac{70}{200} = 70$ 丁
 答 甲、三百坪 乙、四百坪 丙、六百坪 丁、七百坪

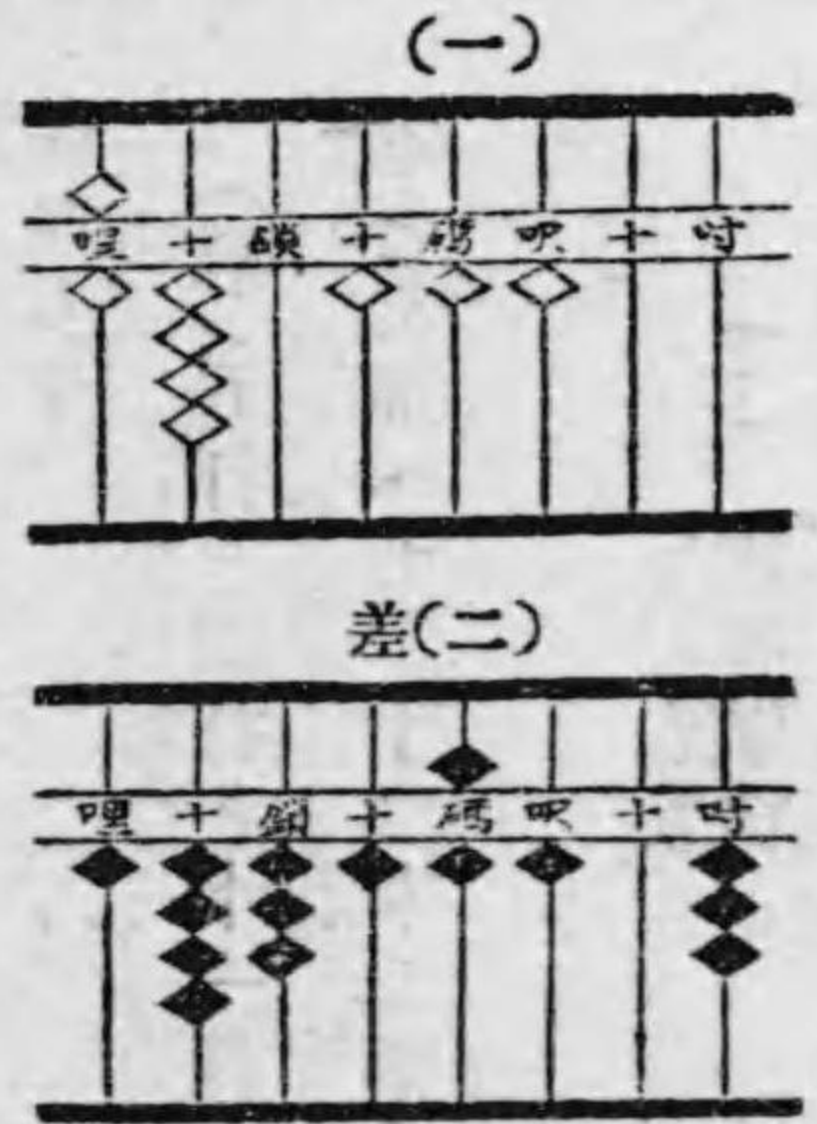
る。

このやうにするときは引き算の法に叶ふのであるし、敢て苦しき計算ではない。

答 一日三時十九分

(二) 六哩四十鎖十一碼一呎より四哩七十六鎖十六碼二呎九吋を引けば何程なるや。

(解) 六哩より四哩を引き、(十) (鎖) より七十六鎖を引くので



あるが、引けないから上の(哩)位の一哩を八十鎖に通じて七十六鎖を引く、残りの四を(鎖)に加へるそれから(十) (碼) から十六碼を引くのであるが、引けないから(鎖)

の一を通じて二十二より十六を引き、残り六を(碼)に加へる。それから碼から一を通じて三呎を減じ(呎)に一を加へ(呎)の一を通じて九吋を引き三吋を(吋)に加へる。

答 一哩四十三鎖十六碼一呎三吋

第四 諸等減法練習問題

(1) 八里七町を歩いて乳母の許に逃げた五歳の少女あり、然るに七里十八町行きし時實母泣きく追ひきたる故、少女は家路を辿らざるべからざるに至りたり、月正に五更。その少女の歩まざりし里數何程なりや。

(解) 八里七町を被減數として、七里十八町を引き、少女の歩まざる里數を知る。

答 二十五町

法合歩例比息利等諸

(4) 甲乙の二商人あり甲は三百圓、乙は四百圓を出金して舶來品若干を買ひ之れを賣りて利金百八十二圓を得たり、因て出金に應じて分配するときは各得分何程。
 $182 + (300 + 400) \times 300 = 300$ 甲
 $182 + (300 + 400) \times 400 = 400$ 乙
 答 甲、七十八圓 乙、百四圓
 (5) 甲乙丙の三人互に交代し、十五日を費して賃金三十圓を得たり其内甲は七圓七十五錢乙は十五圓を請取り、殘金は丙は受取れりと云ふ、因て此の三人の働きし日數各何程なりしや。

甲の所得金 = 7750
 乙の所得金 = 15
 丙の所得金 = 30 - (7.75 + 15) = 7.95
 $15 \times 7.75 + 30 = 214$
 $15 \times 15 + 30 = 225$
 $15 \times 7.25 + 30 = 214$

甲、三日八分の七
 乙、七日二分の一
 丙、三日八分の五

(6) 甲乙丙の三人合資會社を設立し、營業開始してより若干日目にして利金千六百八十圓を得たり。然るに其内百分の十二は營業費として引き去り、其餘を各自の出金高に應じて分配せんとす、各自の取分如何。但し甲四、乙五、丙六の如くに資金したるなり。

$3480 - (3480 \times \frac{1}{10}) = x$
 $x + (4 + 5 + 6) \times 4 = 214$
 $x + (4 + 5 + 6) \times 5 = 225$
 $x + (4 + 5 + 6) \times 6 = 214$

甲 三百四十二圓廿錢
 乙 三百四圓
 丙 三百六十四圓八十錢
 (7) 米八百七十五俵を甲乙丙丁の四倉庫に次第に三と四との如く運び入るゝ時は各倉庫に何俵づゝなるや。
 (解) 已に説明しあるを應用せよ。
 甲倉 百三十五俵
 乙倉 百八十俵
 丙倉 二百四十俵
 丁倉 三百二十俵

(28) 混合法問題
 (1) 一斤三十錢と六十錢と一圓十錢との茶あ

(2) 五里二十五町三十九間五尺の路あり、甲は三里二十八町四五間二尺を行く筈にて乙はその残の里數を行く筈なれど、乙は急病になりて丙これに代はれり、丙の歩むべき里數何程なりや。
 (解) 五里の内より三里を引き、二十五町より二十八町は引けぬ故、一里を三十六町に通じて二十八町を引く、次は三十九間から四十五間を引くのであるが、引けないからこれも亦(町)の一を六十間に通じて四十五間を引く。それから五尺から三尺を引いて答を求むる。

答 一里三十二町五十四間三尺

(3) 徒歩旅行者あり、一定時間に甲は五里七町三十五間三尺を歩行したるに、乙は甲より一里二十五町七間三尺後れ、丙は乙より三十五町七間二尺後れたりと云ふ、乙丙の行程何程なるや。

(解) 五里七町三十五間三尺より一里二十五町七間三尺を引くには、五里の内から一里を引き、七町の内から二十五間を引くのであるが、引けないから一里を通じて二十五町を引き十八町を(町)に置くのである。次は三十五間から七間を引いて二十八間とする、次に三尺から三尺を引いてその桁を空位とする。爾して此所に出來た數は乙の行程である。

此の乙の行程三里十八町二十八間から、三十五町七間二尺の丙の、乙より後れた分を引くには、十八町から三十五町を引くのであるが、引けないから、一里を三十六町に通じて、三十五町を引いて残りの一町を十八町に加へる。次には二十八間から七間を引いて二十一間とし、空位から二尺を引くには、一間を六尺に通じ、二尺を引き四尺とする。

算珠用實

り、之を混合して平均一斤五十錢に賣らんとするに第二、第三の量を等しからしめんとすれば各幾何づゝ混すべきか。

答 七斤、二斤

(2) 糖商あり、三種の白砂糖を有す毎一斤の價。甲は九錢三厘、乙は八錢四厘、丙は七錢なり、今甲種二十五斤に乙丙二種を幾斤づつ混合すれば平均一斤七錢五厘のものをうべきや。

75	84	93
70	84	93
18	5	
65		
27	5	5

25 + 5 = 5
5 × 5 = 25 甲
5 × 5 = 25 乙

答 乙 三里十八町二十八間
丙 二里十九町二十間四尺

(4) 豪農二人あり、一人は十二町三反五畝九歩の田地を所有し、一人は十町八反三畝歩の畑地を有せり、その反別の差は何程なるや。

(解) 十二町から十町を引いて残り二町とし、三反から八反は引けないから、一町を十反に通じ八反を引いて二反を残し、先きの三反を加へて五反として置く、次に五畝から三畝を引いて二畝とする。

答 一町五反二畝九歩

(5) 一村あり、其の耕地二百八十七町五反九畝八歩なりしが、暴風その他の災害に罹り七十六町三反九畝歩は收穫皆無なりと

云ふ、無事なる耕地は何程なりや。

(解) 二百八十七町から七十六町を引き、五反から三反を引き九畝から九畝を引いて空位とする。

答 二百一十一町二反八歩

(6) 馬の能く走るものは一時間に十里二町三十五間に達し、牛は一里二町三間、犬は八里九町七間を走れり、然らば牛馬の着と犬馬の着とを比較する時はその着幾干なりや。

(解) 十里二町二十五間から牛の一里二町三間を引いて牛馬の差を出し、馬の十里二町三十五間から犬の八里八町七間を引いて犬馬の差を出し、牛馬の差より犬馬の差を引いて犬馬の早さを知る。

答 七里七町四間

法合歩例比息利等諸

5 × 27 = 135 甲
(3) 或人男女童各一人を雇ひ田を耕さしむるに各日給男は三十錢三分の二女は二十錢、童は十七錢六分の一なり、之れを平均すれば二十一錢二分の一に當るといふ。各幾日づゝ働きたるや。但し日數總計六十日以内たるべし。

答 男女各十三日
童三十三日

(4) 鶏犬合せて百頭あり、其足數合せて二百七十本なり、各何頭なるや。

答 鶏六十五羽
犬三十五頭

(27) 生糸一貫八百斤あり、之を乾かしたるに其量二割を減じたりと

算珠用實

いふ。現量幾何なるか
 $1800 \times (1.1 - 2) = 2$
 答一貫四百四十匁
 (2) 百五十里に對する二十五里の歩合を問ふ
 $25 + 10 = 35$
 答一割六分三分の二
 (3) 時計あり之を二十圓八十九錢に賣りたるに原價の八割四分に相當れりといふ此時計の原價何程なりや。
 $22.89 + 9.4 = 32.29$
 答二十七圓廿五錢
 (4) 某數に某數の二割一分を加ふれば一千八百十五となる某數とは何程なりや。
 $1815 \div (1 + 21) = 86$
 答千五百個
 (5) 或る商家の小僧二人あり、藏人に主人より各金一圓五十錢を貰

(7) 五磅十九志八片を昨日收入せり、然るに事情ありて三磅十七志十片を支拂はざればならぬ事出來せり、さらば殘金何程なりや。
 (解) 五磅から三磅を引き、十九志より十七志を引き、終りに八片より十片を引くのであるが、引けないから、一志をかりて十片を引き残り十片を八片に加へる。
 答 二磅一志十八片
 (8) 赤、白、黒の砂糖、各一斤半、二斤五十五匁、五斤百二十八匁を土産に貰へり、さらば總何斤何匁を貰ひたるや。
 (解) 一斤半とは一斤と八十匁のことである。それと一斤と二斤と五斤とを加へ合せ、此度は五十五匁と百二十八匁と八十匁とを加へ合せて、一斤の匁方百六十匁で割て答を求むる。

諸等利息比例歩合法

ひしに、甲は一割四分を殘し、乙は其の一割八分を殘したり、然らば甲は乙より何程多く消費せしなるか。
 $150 \times (18 - 14) = 600$
 答六錢
 (6) 甲乙二人各二百四十圓を所持したるに、甲は其一割四分を費して乙は其の一割八分五厘を費したり、然らば甲は乙より何程多く消費せしか。
 $240 \times (185 - 14) = 42000$
 答八圓四十錢
 (7) 玄米三斗を舂きて白米二斗四升を得たりといふ時は、其舂き耗は内幾割耗なるか、又外幾割耗なるか。
 $24 \text{ 耗 } 30 = 91 - 8 = 230$
 $1 - 24 = 66 \text{ 耗 } 24 = 235$

答 九斤と百三匁
 (9) 五町八反五畝二十八歩を或る物の報酬として與へ、それより二町九反六畝二十九歩少なくその人の嗣子に與へたり、さらば何程。
 (解) 五町八反五畝二十八歩を被減數として二町九反六畝二十九歩を引き、嗣子に與へたる分を知る。
 答 二町八反八畝二十九歩
 (10) 百二十五哩七十五鎖二十一碼二呎十吋先きに走りし汽車ありそれより一時間後に走りし汽車は九十八哩七十八鎖二十碼二呎十一吋の所にて脱線せり、さらば幾哩走り不足なりや。
 (解) 百二十五哩七十五鎖二十一碼二呎十吋から九十八哩七十八鎖二十碼二呎十一吋を引いて走り不足を算出す。

算珠用實

答 内、二割耗
外、二割五分耗
(8) 玄米若干を舂きたるに精米一石九斗を得たり、而して減米は玄米の一割二分に當れりと云ふ、玄米の量何程なりや。
109 + (1 - 12) = 22
答 一石一斗二升五合
(9) 玄米三石を舂きて三斗三升の耗あり、内耗外耗の割合各幾干。
33 + 300 = 333 耗
33 + 300 = 333 耗
33 + (300 - 33) = 外耗
内一割一步
答 外一割二步八十九分の三十二
(10) 米一石に附き八圓十錢にて五百七十七石を賣り八割の益あり此の原價何程なりや。
(8.1 × 577) ÷ (1 + 0.8)

答 二十六哩七十七鎖二呎十一吋
(11) 甲乙の汽船同時に長崎を出帆して上海に航するに、甲は三日十五時二十分、乙は四日八時十五分にして着せりといふ、甲は乙より早かりしこと幾何なりしか。
(解) 四日八時十五分から三日十五時二十分を引いて甲の早さを知るのである。

答 十六時五十五分

〔三〕 諸等乘法

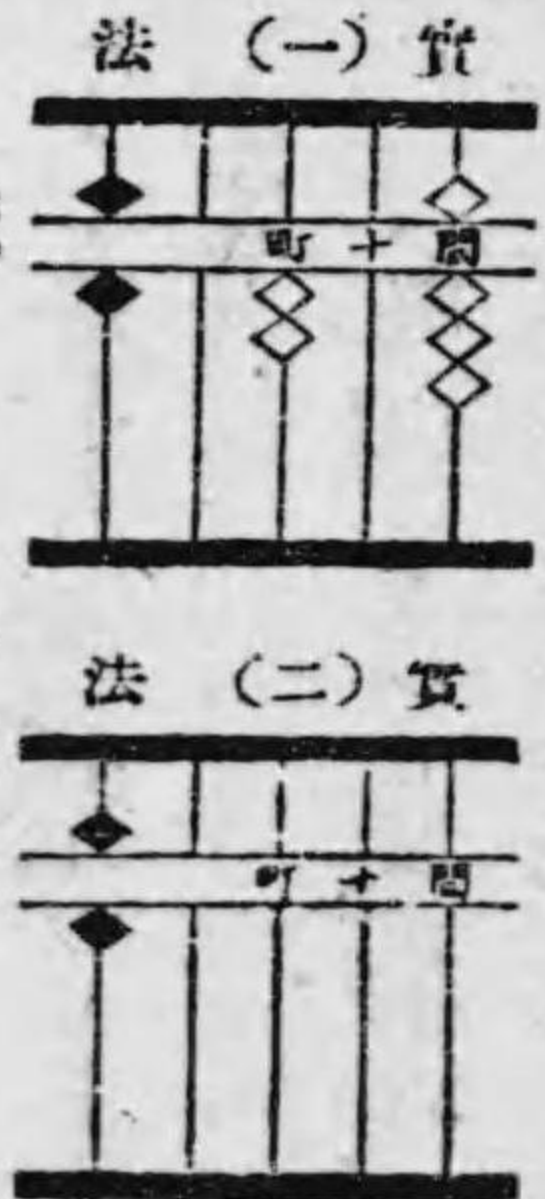
諸等乘法とはいひ、普通の乘法に違ひはないが、唯だ積が上の單位に達すべきときは、其の場にてその儘割り算に依りて命法を行ひ、上位の單位數の乗けた積に加へ、順次此のやうにして答を求むるのである。爾して被乗數の各單位にかけるのである。悉し

法合歩例比息利等諸

(9) 答 三千八百七十七圓五十錢
(11) 茶商あり金五千六百圓にて若干の茶を仕入れ尙ほ運送費として元價の一割二分を出せり、今之を賣りて出金高の五分を利せんには何圓に賣りて可なるや
1 + 12 = 1.12
1.12 × 0.5 = 0.56
1.12 + 0.56 = 1.176
5600 × 1.176 = 6563.2
答 六千五百八十五圓六十錢
(12) 金七十二圓にて茶九十斤を買ひ之を毎斤九十二錢づゝに賣りたらば其損益は原價の幾割に當るや。
7200 + 90 = 7290 原價(7200) ÷ 22 = 327.27

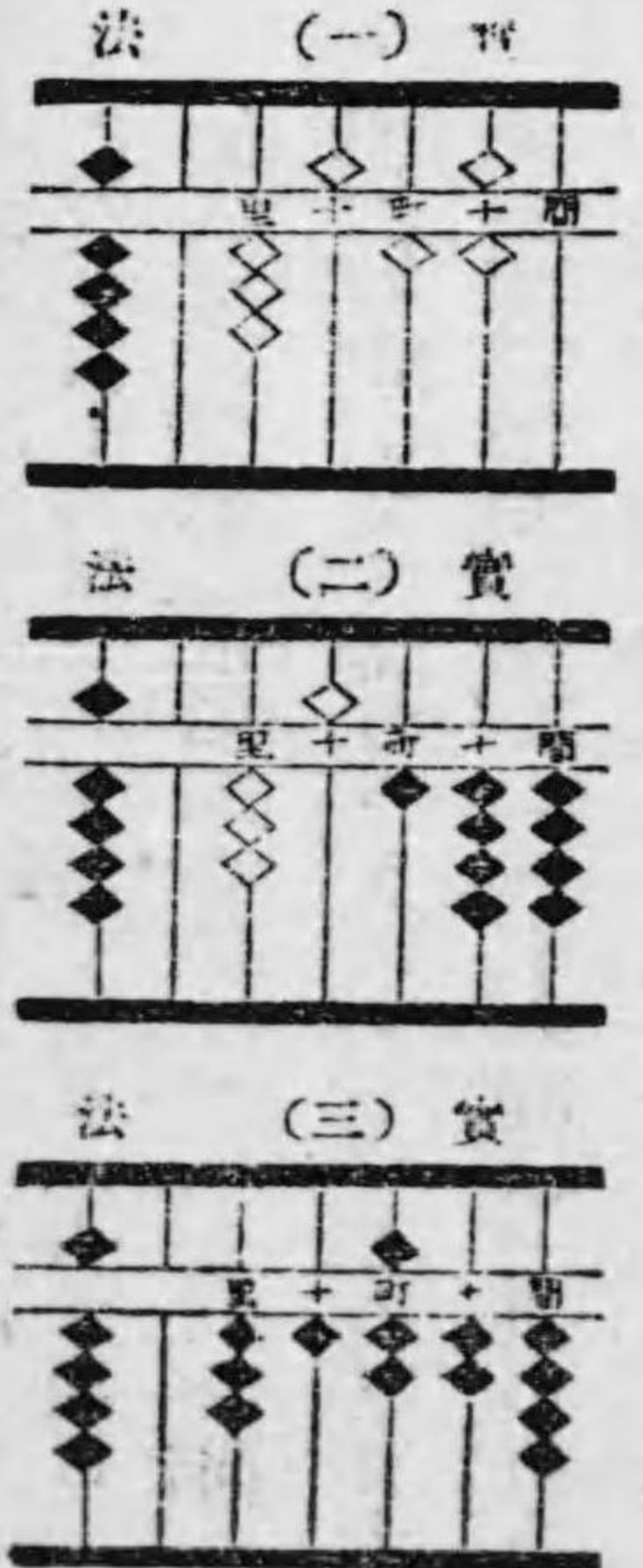
くは例題を以て知るべしである。

(一) 二町八間を六倍せよ。



と實の二とを見合せ「二六十二」と、二を一に作り、次位に二を加へる。
答 十二町四十八間

(二) 三十五町十六間を九倍せば幾程なりや。



(解) 前と同じく十六間を九倍して三五一四四とする。

算珠用實

三六

答一割五分の利
(13) 金十三圓五十錢にて或る品を買ひ入れ、之れを賣りて元金に等しき利をえんとするには何割の利に當るか。
 $13.5 + 13.5 = 27$ 十兩なり
此の一を元一といふ

答十割

(14) 或人米十石八斗六升を有し、其の百分の十を賣却し、其の残りの百分の十を貧民に施したりといふ、さらばその残米何程なりや。

$$1088 \times (1 - \frac{10}{100}) -$$

$$(1 - \frac{10}{100}) \times \frac{10}{100} = x$$

答八石七斗九升六分六勺

(15) 百圓の品を八十五

この百四十四間を六十間で割る(六十間は一町の間數であるからである)、爾して町間に直し二町二十四間となり。次は三十五町を九倍して三圖のやうにする。この三百十七を三十六町で割つて即ち命法を行ふ(三十六町は一里の町數であるからである)。爾して答を求むる。

答 三里十七町二十四間

第五、諸等乘法練習問題

(1) 五磅十六志七片づゝ、三十八人より收金する時は集金何程なるや。

(解) 法によつて五磅十六志七片を三十八倍する。

答 二百二十一磅十志二片

(2) 旅行者一日に十四哩五十七鎖十八碼二呎を行けり、若し三百

圓に賣る時は何割の損なりか。

$$1 - (85 + 100) = x$$

答一割五分

(16) 算小學校の出席生徒數を聞きしに、四百四十人にして恰も在籍生徒數の百の七十三、三分の一に當れりと云ふ、さらば在籍生徒數何名なるや。

$$\frac{73}{3} = x$$

$$440 + \frac{100}{3} = x$$

答六百八

(17) 15圓の品を十八圓に賣却したり、此の人の利益歩合何程なりや

$$18 + 15 = 1 = x$$

答二割

(18) 某農家本年の收穫米は前年に比して八分の増加を生ぜり、而

三六

四十五日繼續せば何程を行くべきや。

(解) 二呎を三百四十五倍し、これを三で割つて二百三十碼とし、次に十八碼を三百四十五倍した積に加へ、二十二碼で割つて二百九十二鎖十六碼とする。それから五十七鎖に三百四十五をかけてその積に二百九十二鎖を加へ、八十鎖を法として割つて二百四十九哩とし、十四哩に三百四十五日をかけてその積に二百四十九哩を加へる。

答 五千七十九哩三十七鎖十六碼

(3) 徒歩旅行をなせしに一日平均十一里三町四十五間なりと云ふ此れが一週間に及びしならば總里數何程なりや。

(解) 一里三町四十五間に七日をかける。

答 七十七里二十六町十五間

法合歩例比息利等諸

算珠用質

して前後二年間の收穫米合計二千六百俵なりと云ふときは、前年の收穫米幾千なるや。

$2000 + (1 + 1 + 0.2) = 2200$

答百廿五俵

(19) 金八百九十七圓を以て米を買ひ、百分の八個三分の一を損し賣り拂ひたり、其の損金何圓なりや。

$897 \times \frac{8}{100} = 71.76$

答七十四圓七十五錢

(20) 玄米若干を搗きて白米六石二斗一升六合を得たるが、其の耗は外一割六分に當れりと云ふ、玄米幾何なりしや。

(4) 一時間に五里三町八間を走る汽車ありて午前六時に發車し午後四時に至りて目的の地に達せりと云ふ、其里數何程なりや。

(解) 五里三町八間に命法を行ひつゝ十時間をかける。

答 五十里三十一町二間

(5) 一反につき百二十五圓の耕地を買はんとするに七町八反五畝歩の價何程なりや。

(解) 七町八反五畝歩を七百八十五と見なして、百二十五圓を法として乗ける。

答 九千八百五十二圓五十錢

(6) 二人の勞働者ありて共に優劣なく活動して四週六日七時十分を費やせり、若し是れを一人にて爲すときはその時日何程なりや。

$6316 \times 16 = 101056$

答七石四斗

(21) 蠶卵紙若干枚を買ひ入れ之れに賣價の百分の三分の一、即ち金十圓五十錢の利を得て賣り拂ひたりと云ふ、買ひ値何程なるや。

$105 \div \frac{3}{100} = 3500$

答三千五百圓

法合歩例比息利等諸

(22) 梨千個を商うて二割の利潤あり、即ち最初二百個を一個七厘づつ、次に五百個を一個八厘づつ、其の残り三百個を一個九厘づつに賣りたりと云ふ、原價總計何程なりや。

$(7 \times 200 + 8 \times 300 + 9 \times 300) + (1 + 2) = 4700$

答六圓七十五錢

(解) 四週六日七時十分を二つに割つて一人て働いた日數を出し、それを四週六日七時十分から引く。残りはこのから働かねばならぬ日數である。それで今迄働いた日數と比べて見るに(く)らべて見るとは引くこと) 同じであるから、今迄働いてきただけ、今後も働かねばならぬのである。

答 四週六日七時十分

(7) 清國の一里は、我が五町五間三尺三寸に當れり、清國の二十里は何が何里に當るか。

(解) 五町五間三尺三寸を二十五倍する。

答 三里十九町十八間四尺五寸

(8) 一時間に三十五町六間三尺の道を行く人ありて遠足をなせしに、午前十時に出發して午後六時に目的地に達せりと云ふ、何

算珠用實

三三

(23) 金七十二圓にて茶九十斤を買ひ之れを九十錢づゝに賣りたらばその損益は原價の何割に當るか。

52 - (7200 ÷ 9) + 80 = 2

答 一割五分の利
(24) 某金五百圓を徒して家屋を買ひ、百圓にて修繕を加へ之れを金七百五十圓に賣るときは、損益の割合何程なりや。

750 - (500 + 100) = 150

答 二割五分の利
(25) 或人一年の所得の三割七分五厘づゝを節約して三年の間に金八百四十三圓七十五錢を貯へ得たりと云ふ、此の人毎年の所得金幾何なりや。
 $843.75 \div 3 = 281.25$

里を歩行せしや。

(解) 三十五町六間三尺を八時間倍する。

答 七里二十八町五十間

(9) 山林を開墾するに、一日平均三反二畝五歩とし、三週六日の間には幾何を開きうべきや。且つ一反三百圓とするときは此の地價何程なりや。

(解) 三反二畝五歩に二十七日をかけ八町六反八畝十五歩としその積に三百圓をかける。

答 八町六段八畝十五歩

(10) 東京驛より横濱までは汽車程二十哩あり、今一哩を十四町四十五間とするときは此の里程何程なりや。

(解) 十四町四十五間を二十哩倍して答を求むる。

答 八里七町

(11) 緯度一度は、二十八里九町三十六間五尺に當ると云ふ、今子午線三十六度の長さ幾何なるや。

(解) 二十八里九町三十六間五尺を三十六倍する。

答 千十七里二十一町三十九間

〔四〕 諸等除法

盤面に布置して最高單位の數を除數で割り、剰餘あるときは、これを次の單位の數に通じて加へ、之れを除數、即ち法で割つてその單位の商數を求め、復た剰餘あるときは、次の單位の數に通じて加へ、此れを法で割る。順次此のやうにして最低單位に到るまで、割り算と加へ算を繼續するので、普通の割り算に味のつけ

法合比例利息等諸

三三

答 七百五十圓
(26) 四斗八升入一俵の價六圓二十四錢の支米を外二割の春耗にて白米となして賣り外一割の損をなせりと云ふ、白米一升を何程の價に賣りたるや。
 $(624 + 48) \div (1 - 1.3 + 1) = 750$

答 九錢一厘

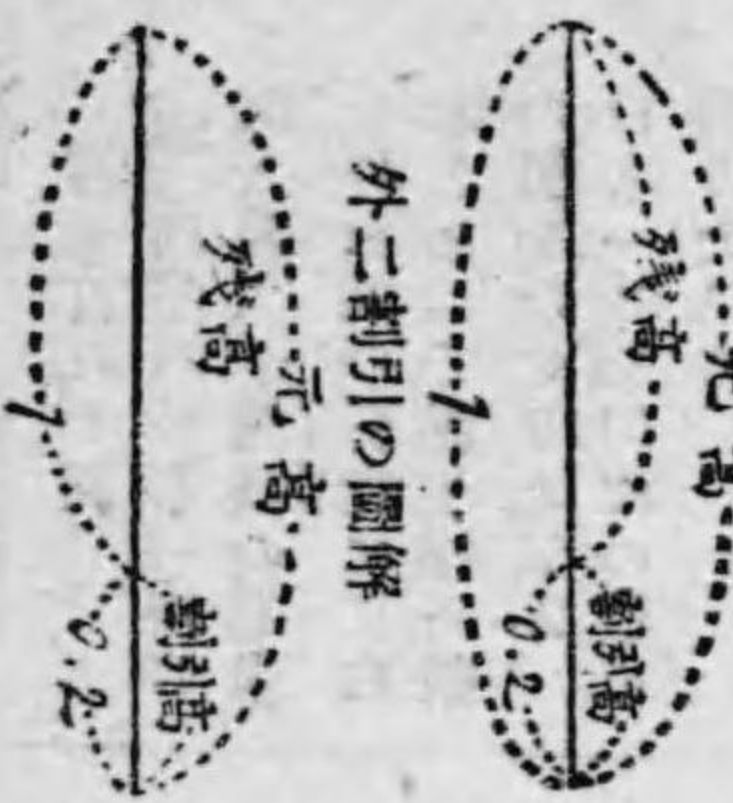
(一) なほ覺え安かるやうに、内割外割の圖解例題を掲げてすれば、或る商品を六十圓に賣りて二割五分を利せりといふ、原價何程なるや。

(解) 利益は原價の二割五分に當るを以て賣價は原價の十二割五分に當る。即ち
 $125 \times 1.25 = 60$ 圓故に

原實 = 60圓 + 1.25 = 48

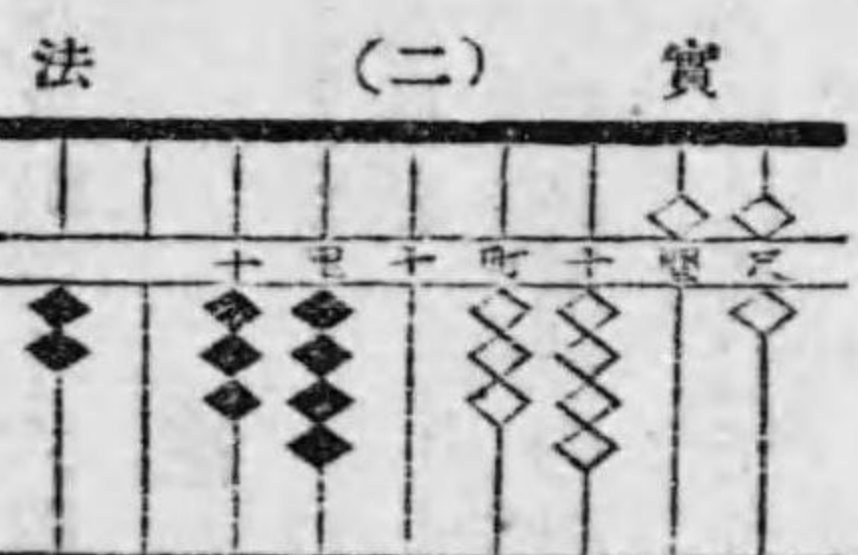
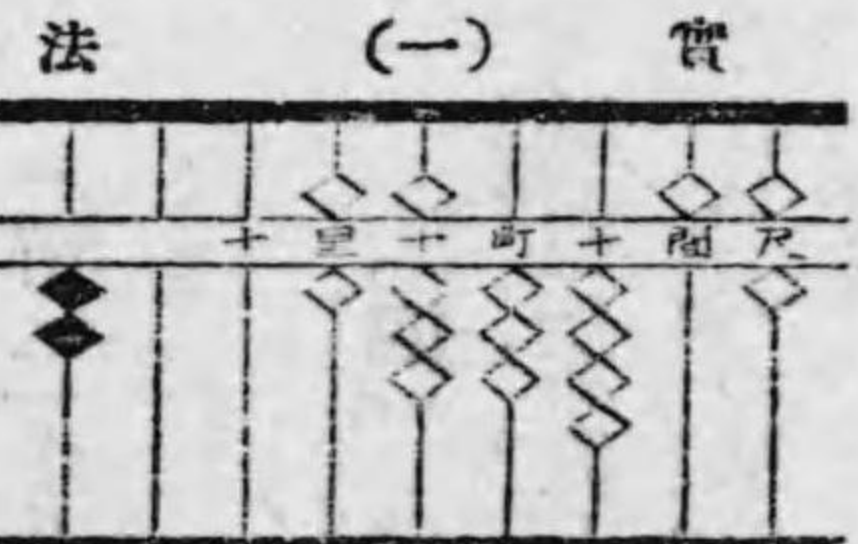
答四十八圓

右の如く與へられたる量は求むる量に其幾割かを加へたるものに等しきとき此割引を外割引といひ、之に對して普通の割引(與へられたる量より直ぐに其幾割かを引くこと)を内割引といふのである。次に内割引及び外割引に關する算法を示して見やう。



たやうなものである。

(一)六十八里三十四町五十六間を二ツにする時は一方は何程なりや。



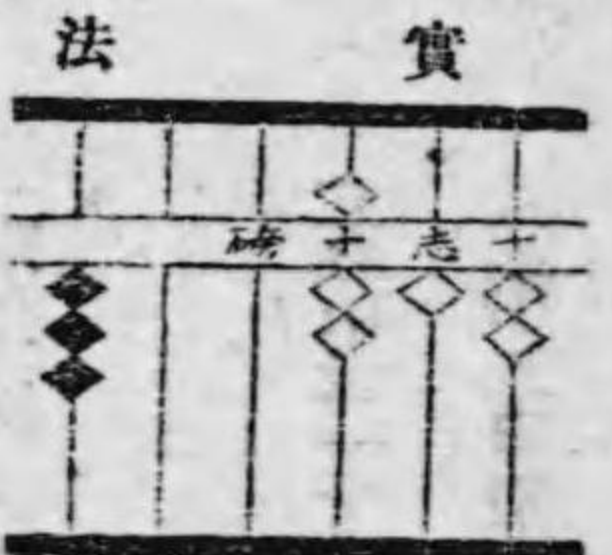
(解)上の單位、即ち六十八里を二ツに除つて三十四里とする次に(十)町の三十四町を二ツに割つて十七町とする。次は五十六間を二ツに割つて二十八間とする。

答 三十四里十七町二十八間

(二)七磅十二志を三人に分配する時は何程なるや。

(解)法の三と實の七とを見合せ「六進の二十」と、(磅)位に

内割引残高 = 元高 × (1 - 割引歩合) ... (6) 外割引残高 = 元高 + (1 + 割引歩合) ... (7) 内割引は普通の割引であるから(6)は(5)と同じ形である。内割引及び外割引は金銭以外の場合には内何割耗、外割耗と稱ふることになつてゐるのである。單に何割引(耗)といふ時には内割引(耗)のことである。内割引及外割引に於て元高と残高との位置を轉倒して残高を元高と見た時には前の割引は割増といはれるのである。名稱は内割引反對に見たのが内割増であつて、外割増を反對に見たのが外割増なのである。



二を入れる。次に(十)位に残つた一を志に通じて、この二十志を十二志に加へて三十二志となし、法の三で割る。そこで法の三と實の三とを見合せ「三進の十」と、一を(十)位に進める残りの二志を片に通じ、即ち一志は十二片であるから二十四片として三で割り八片をうる。

答 二磅十志八片

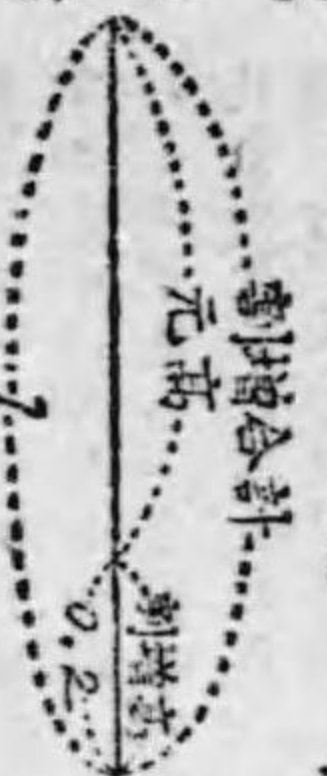
第六 諸等除法練習問題

(1)五百四十三里二十八町四十五間を七十五人にて行試する時は一人何程宛歩むべきや。

(解)實の五百四十三里二十八町四十五間を法の七十五にて割り、残りを町數に通じて又割り、此く順次に間數に及んで除り

次に圖解と算式とを掲げて見やう。

内二割増の圖解



算珠用實

外二割増の圖解



外割増合計=元高×(1+
+割増歩合)×(9)
外割増は普通の割増で
あるから(9)は(4)と
同じ形である。單に何
割増といふ時は外割増
のことをいふのである
例へば茲に金若干圓あ
り、其の五分を減くと
きは七百二十二圓とな
るといふ、その金高何

終るのである。

答 七里九町一間二丈四尺

(2) 五哩三十鎖十五碼七吋を二百四十七分せば如何。

(解) 上位の單名數を割り、残りを次位の單名數に通じて割る。

答 一鎖十六碼一呎一時

(3) 音響の速力は、一秒時間に三町七間なり、今二十八町三間を距つる地に音響の達する時間何程なりや。

(解) 便宜上、二十八町三間を間に通法したものを實として、三町七間の間に通じたものを以て割れば秒數がでる。

答 九秒

(4) 五里二十七町三十七間二尺を二除すれば何程なりや。

(解) 五里を實とし二を法として割り、残りを町數に通じ、間

に通じ、尺に通じて除りつくす。

答 二里三十一町四十八間四尺

(5) 一時間に三畝十三歩づゝ早苗を植ゑるとして二町九反五畝八歩の植附を爲すに幾日間を要すべきや。

(解) 三畝十三歩を歩數に通じて百三歩とし、之れを法として二町九反五畝八歩を之れも亦歩數に通じて八千八百五十歩となるを實として除るときは八十六となる。これは八十六時といふ時間であるから、一日の時間の二十四時を以て割る。

答 三日と十四時間

(6) 五十一町九段九畝十四歩は、六町四反九畝二十八歩の幾倍に當るや。

(解) 六町四反九畝二十八歩を歩に通じて法とし、五十一町九

法台歩例比息利等諸

程なるか。
この問題は内割増であるから公式(8)によつて

$$720 \text{圓} \div (1 - 0.05) = 760 \text{圓}$$

又、或入金六百圓にて買入れたる地所に一割五分の利を得て賣却したりといふ。その金額何程なるや。

是は外割増である。依つて公式(9)により

$$600 \text{圓} \times (1 + 0.15) = 690 \text{圓}$$

答 六百九十圓

(二) 割増表

○一割増一圓に付十錢一石に付一斗。
(解) 一圓に法一個一割を乗すればその元と利とを同時に得るのである。

算珠用實

○二増割。一圓に付二十錢。一石に付二斗。
 (解)一圓に法一個二割を乗ける。
 ○三割増。一圓に付三十錢。一石に付三斗。
 (解)一圓一個三割を乗ける。
 ○四割増。一圓に付四十錢。一石に付四斗。
 (解)一圓一個四割を乗ける。
 ○五割増。一圓に付五十錢。一石に付五斗。
 (解)一圓一個五割を乗ける。
 ○一割一分増。一圓に付十一錢。一石に付一斗一升。
 ○一割二分増。一圓に付十二錢。一石に付一斗二升。
 以上右の例によつて増

三六

反九畝十四歩を歩に通じて實として除る。

答 八 倍

(7) 上野松戸間を汽車にて往復する事六回にして七時二十五分三十六秒を費せり、然らば一度の往復に幾時を要せしや。
 (解) 七時廿五分卅六秒を秒に通じて六度で割り命法を行ふ。

答 一時十四分十六秒

(8) 輪周八尺五寸の車がある、その車一町三十二間五寸の所に達するには幾回まはるだらう。
 (解) 一町三十二間五寸を寸の單名數に通じ、八尺五寸の通法したる數で割る。

答 六十五回轉

(9) 我國本州の周圍は凡そ二千五十二里あり、之れを測量して一

法台歩例比息利等諸

加せよ。
 ○一分増。一圓に付一錢。一石に付き一升。
 (解) 法一個〇一分を乗ける。
 ○二分増。一圓に付二錢。一石に付二升。
 (解) 法一個〇二分を乗ける。
 ○三分増。一圓に付三錢。一石に付三升。
 (解) 法一個〇三分を乗ける。
 以上此の例に依つて見よ。
 ○一割減。一圓に付十錢。一石に付一斗。
 (解) 法九割を乗ずれば、その一割を減じた數を得るのである。
 ○二割減。一圓に付二十錢。一石に付二斗。
 (解) 八割をかける。

三五

週するには、五百五十日を要すると云ふ、平均一日の進行數何程なるや。

(解) 二千五十二里を五百五十で割り、残りを町數に通法し、五百五十で割り、又その残りを間數に通じて五百五十で割り、又その残りを尺數に通じて五百五十で割る。

答 三里二十六町十八間四尺

(10) 十六里三十二町の道を八日にして歩行せりと云ふ、一日幾里を行きしや。

(解) 十六里を八で割つて二里とし、三十二町を八で割つて四町とする。

答 二里四町

(11) 五人の商賣人等しく出金して絹百二十五匹一端一丈八尺を買

算珠用實

- 一分減。一圓に付一錢。一石に付一升。
- (解) 九割九分を乗ける。以上皆之れに依つて推知せよ。
- (28) 利息算法
- (一) 單利法
- (1) 年利六分にて金百二十五圓を一年間貸す時はその利金何程なるか。
- $125 \times 0.06 = 7.5$
- 答 七圓五十錢
- (2) 月利二分五厘にて金三百五十圓を五年六ヶ月間貸す時は利息何程なりや。
- $350 \times 0.25 \times (12 \times 5 + 6) = 2625$
- 答 五百七十七圓七十五錢
- (3) 年利八分にて千四

ひ得たり、一人に附幾何づ、絹を取りて可なるや。

(解) 一匹は二端續きなり、一端は二丈八尺なり。それで百二十五匹を二で割つて残り端に通じて二で割り、又残りを丈尺寸に通じて二で割る。

答 二十五匹九尺二寸

第七、諸等練習問題

- (1) 八里二十町六間の道を六時間にて行かんとするには一時間に幾里を歩行してよろしきや。
- (解) 八里を六で割つて一里と餘り二里とす、此の二里を町數に通じて七十二町とし二十町を加へ、之れを六で割つて十五町と餘り二町とする、此の二町を間數に通じて六間を加へ百二十六間として六で割る。

答 一里十五町二十一間

- (2) 或る人二十九日間に百三十四里二十一町三十四間四尺を歩むときは平均一日幾里を行くべきや。
- (解) 百三十四里を二十九で割つて、四里と餘り十八里とする

此の十八里を町數に通じて二十一町を加へ、六百六十九町としこれを二十九で割つて五間と餘り九間とする、その九間に六尺をかけて四尺を加へ、五十八尺とし、これを二十九で割る。

答 四里二十三町五間二尺

- (3) 自動車運轉手一日間に三十七里を走れり、然らば百十九里八町二十四間を走るには幾日を要するや。
- (解) 百十九里八町二十四間を間の單名數に通じて三十七里の間數に通じたもので割る。

百圓を二年半借りる時は此の元利合計金何程なるや

$1400 \times (0.8 \times 2.5 + 1) = 4200$

答 千六百八十圓

(4) 年利一割一分は日歩何程に當るか。

$11 + 365 = 376$

答 三厘七十三分の一

(5) 金三十圓の一割二分三分の一の利息何程なるや。

$30 \times 12 \frac{1}{3} = 120$

答 三圓七十錢

(6) 或金持年利五分にて某銀行へ金を預け置き、毎半年に金五百圓の利を取ると云ふ、其の預金高何程なりや。

$500 \times 2 + 0.05 = 1000$

答 二萬圓

法合歩例比息利等諸

算珠用實

(7) 一ヶ年百圓に付き九圓五十錢の利にて金五百圓を一年と三ヶ月間貸し與ふる時は、元利合計金何程なるや。
 $500 \times (9.5 + 100 \times \frac{1}{12} + 1) = 559$
 答五百五十九圓三十七錢五厘

(8) 金千圓を六月二日より同年八月十二日迄年利一割五分の利率にて貸し時は、此の利子何程なるか。
 $1000 \times 15 \times (30 - 1 + 2 + 31 + 29 + 31 + 12) + 365 = 295$
 答二十九圓五十八錢五厘

(9) 年利七分にて金千二百五十圓を貸與せしに、元利合計千二百六

答 三日と五時間餘

(4) 長崎は英國東經百二十九度五十二分四十五秒なり、其時刻の差を問ふ。
 (解) 一時は十五度なれば度數を十五に割れば時刻の差となる。

答 八時三十九分三十一秒

(5) 親類に行かんとして午前八時に出發し、午後〇時二十八分に到着したり、此の間の里程は六里二町五十二間なり、さらば平均一分間に幾ら歩みたるや。
 (解) 六里二町五十二間を、十二時から八時を引いて残り二十八分を加へて割る。

答 四十九間

(6) 兄の歳は三十七年三ヶ月にして、末子妹の年は十二年五ヶ月

十四圓五十八錢三分の一を得たり、此の期限何程なるか。
 $126458 \frac{1}{3} - 1250 + (1250 \times 0.07) = 2$
 答二ヶ月

(10) 年利五分五厘にて金四百圓を貸し利金五十五圓を得たりといふ時は、此の年數如何程なりしや。
 $55 + (400 \times 0.55) = 2$
 答二ヶ年半

(11) 金百圓に付き一ヶ年四圓七十五錢の利にて四年間若干金を貸し利金七十九圓八十錢を收めたり、此の元金何程なるや。
 $79.8 + (4.75 + 100) \times 4 = 22$
 答四百二十圓

諸等利息比例歩合法

なり、兄の歳は妹の歳の幾倍なりや。

(解) 三十七年に十二ヶ月をかけて三ヶ月を加へて實とし十二年に十二ヶ月をかけて六ヶ月を加へ法として割る。

答 三倍一五

(7) 砂糖四十一箱の重量七十三斤百二十八匁あり、一箱の重量何程なりや。
 (解) 七十三斤百二十八匁を四十一で割る。

答 一斤百二十八匁

(8) 郵便脚夫あり、一分間に一町十五間五尺づゝ走りたれば二時十分間に何程の道を走りうるであらう。

(解) 二時に六十分をかけて分の單名數に通じ、それに十五分を加へて一町十五間五尺の單名數にかける。

算珠用實

(12) 高利貸日歩一圓に付き金二厘の割にて金を貸し、元金の二倍の利を得んとするには、幾程の時日を要するか但し一ヶ月を三十日とする事。
 $(1 + 0.02 + 365) + 365$
 答二ヶ年九ヶ月十日

(13) 元金四十九圓三十七錢を年利六分にて一ヶ年一ヶ月十五日間貸しおく時は、此の利金何程なりや。
 $49.37 \times 0.06 \times 1.15 = 3.38$
 答三圓三十三錢二厘

(14) 月利一分にて金を貸し、其の利金をして元金と等しからしめんとするには、何ヶ月を費さざるべからざるか
 $1 + 0.1 + 12 = 22$

答 四里二十六町三十七間三尺

(9) 或人飛行機にて五十一哩行きプロペラの故障より自働車にて三里二十八町三十四間を行きたり、此の人何程を行きしや。但し一哩は十四町四十五間一尺なり。

(解) 十四町四十五間一尺を尺の單名數に通して五十一哩にかけ、その結果を命法して三里二十八町三十四間を加へる。

答 二十四里二十四町五十七間餘

(10) 直徑三尺の丸太あり、周圍は直徑の三、一四一六倍とすれば此の丸太十八町を轉ばし運ぶ時は幾回轉するか。

(解) 丸太の周圍の尺數を求め、これ十八町の尺數に通ぜられたものを割る。

答 六百八十七回轉半

答八年四ヶ月
 (15) 元金と利益との差二百十六圓にして利率二割なるときは元金何程なりや。
 $216 \div (1 - 2) = 216$
 答二百七十圓

(16) 日歩三錢五厘にて金二百圓を五週間借るときは、此の利金何程なりや。
 (日歩三錢五厘は百圓についてのことなれば二百圓なればそれを二倍すれば二百圓に對する日歩金が知れる)
 $35 \times 2 \times (7 \times 5) = 245$
 答二圓四十五錢

(17) 人あり、一ヶ月二分の利率にて金千二百六十圓を六ヶ月借り、同時に時計一個を金主に賣却し、其代價を同

諸等利息比例歩合法

(11) 山を越えて嫁の里に行くに一分時間に二十間三尺づゝて五十九分を費すのである。降りは一時間四十七間二尺づゝて二十五分を費やさねば行かれぬ、此の山路の里數は何程なりや。

(解) 二十間三尺に時間の五十九分の乗けたものと、四十七間二尺に時間の二十五分をかけたものとを加へ合せて命法を行ふ

答 一里三町五十二間五尺

(12) 日の出四時三十四分十九秒、日の入六時四十二分六秒の時の晝夜時間各幾時なりや。

(解) 十二時から四時三十四分十九秒を引き、残りに六時四十二分六秒を加へる。

答 十四時七分四十七秒

(13) 一晝夜に二分二十秒づゝ進み過ぐる時計がある、今日日曜日

算珠用實

じ利法にて返金の期に受け取るべく約せり、因つて期限に至り元金のみを償うて足るといふ。さらば時計の價何程なるか。

$1260 \times 0.2 \times 6 + (1 + 0.2 \times 6) = 1116$

答百三十五圓

(18) 金五千四百圓を借りし人あり、四ヶ月を経て千八百圓を追借し、後七ヶ月を経て元利總計七千九百五十圓を返済せりといふ、此の年率何程なりや。

$5400 \times \frac{4}{12} = 1800$

$(3400 + 1800) \times \frac{7}{12} = 4200$

$1800 + 4200 = 6000$

$7950 - 6000 = 1950$

$750 + 1200 = 1950$

の正午に眞時と等しくなし置かば次の日曜日の正午には此の時計何時を指すか。

答 午後〇時十六分十秒

(14) 一俵四斗五升入の米六十四俵を、一俵に附金七圓八十錢に買ひ入れ、此れを一升到附き金十九錢づゝにて悉く賣り拂ふ時は此の商賣の損益何程なるや。

(解) 一升十九錢を四斗五升にかけ、七圓八十錢とくらべ、残り六十四倍する。

答 四十八圓益

(15) 速力三十二節の水雷艇と速力三十七哩の汽車と何れが速きか (解) 三十二節を哩數に直し三十七哩と比べる。

答 汽車の方二、六五三六町速し

(15) 兵士あり、小銃射撃をなせしに、四十三分三秒間に四十一發したりしと云ふ、一發に附、幾時を要せしか。

(解) 四十三分三秒を秒に通じて四十一發で割り、商を命法する。

答 一分三秒

(17) 曲尺一尺は鯨尺の八寸に當る、曲尺三丈二尺は鯨尺何尺に當るか。

(解) 三丈二尺を八寸倍する。

答 二丈五尺六寸

(18) 午前八時三十分より午後三時四十五分八秒までに二十四枚の寫字をなしたる者あり、平均一枚に幾何の時間を費せしなるか。

(解) 午前の時間と午後の時間とを加へ合せて實とし、二十四

諸等利息比例歩合法

答 一割二分五厘 (一) 複利法

(1) 元金四百七十五圓期間二ケ年、年利五分にして一ケ年を一期とせる複利に従ふ時は此の元利金及び利金幾干なるや。

$475 \times 1.05 \times 1.05 = 523.91$

元利金 523.91

元利金 523.91

元利金 523.91

元利金 523.91

元利金 523.91

元利金 523.91

元利金 523.91

元利金 523.91

算珠用實

350 × (1 + 0.03) ×
1 + (1/12 × 3) = 38

答七百四十四圓九十

(3) 元金千四百七十五圓五十錢、期間二ヶ年六ヶ月にして一期を六ヶ月とし、年利七分とせば、此の元利金何程なるや。

0.07 = 0.035

1475.5 × (1 + 0.035)⁵ = 18

答千七百五十二圓四

十五錢

(4) 或る人満二歳の時に亡父の遺産若干を某銀行に預け入れしに、満二十歳に至りて總金三千四百二十五圓二十錢七厘を受けたりと云ふ、此の人亡父より譲受けし金額何程なるか

を法として割る。

答 十八分八秒

(19) 田地二十五町七反六畝を兄弟二人に分つに、兄は八段五畝二十歩だけ多く得べき筈なり、さらば各所得何程なりや。

(解) 二十五町七段六畝に八反五畝二十歩を加へ二ツに割つて商を兄の所有とし、二十五町七段六畝より八反五畝二十歩を引いて残りを二ツに割つて商を弟の所有とする。

答 十三町三反二十五歩
十二町四反五畝五歩

(20) 東京の午後零時四十五分は沖繩の午前十一時五十七分五秒なり、兩地經度相距ること幾何なるや。

(解) 凡そ一時間は十五度なれば、時數へ十五度を乗けるときは

は時間變つて度數となるのである。

答 十一度五十八分四十五秒

(21) 或人間口二十五間、奥行五十三間の宅地と、一萬坪の山林と十五町四反八畝二十歩の田畑とを所有せり、此の合計段別何程なりや。

(解) 二十五間と五十三間と乗けて三十歩で割り四段四畝五歩とし、それから一萬坪を三十歩で割つて三町三反三畝十歩としそれから十五町四反八畝二十歩を加へて答を求る。

答 十九町二段六畝五歩

(22) 日傭あり、一時間に二十二歩づゝ田地を耕して一週間三段五畝二十八歩を耕したりと云ふ、此の日傭人一日に何時間づゝ働きたるか。

諸等利息比例歩法

但し年利六分にて毎年一回利息を元金に添入する預け方なりき。

(1 + 0.06)²⁰ = 2.2

34320.7 + 22 = 2

答千二百圓

(5) 元金一千二百五十圓を年利八分にて毎年一次の重利により貸出せば、元利合計金千七百圓六十一錢一厘二毛となると云ふ。さらば此の期間何日なるや。

1700.6112 + 1250 = 1.360486... 乘率八分

答四ヶ年

(6) 年利一割二歩にて金七百五十圓を貸し、毎三ヶ月に利息を重加するときは、四ヶ年六ヶ月の利子何程なるや

4.6月 = 54月, 54月 + 3 = 18月,

算珠用寶

$1.2 \times \frac{3}{15} = 0.24$ 一期の
 利
 $0.3 \times 18 = 5.4$ 利
 $750 \times 1.04 = 780$
 答五百二十六圓八十
 二錢五厘
 (7) 元金三百三十三圓
 を年五分の利にて毎年
 二回の重利法に従ふと
 きは、元利合計金三百
 七十六圓七十六錢とな
 ると云ふ。さらば年數
 何程なるや。
 $376.76 + 333 = 1.13141$
 $1.1025^{(n)} = 1.13141$
 $1.1025 \times 0.5 = 0.55125$
 $0.28911 + 0.55125 = 0.84$
 $0.84 \times 12 = 10.08$
 答二ヶ年半
 (8) 元金若干を十年五
 ヶ月間貸すに、年六分

(解) 三段五畝二十八歩を、二十二歩の七日倍したるもので割る。

答 八時間

(23) 旅人あり九十九里十二町の道を行かんとして、二十日間歩みたるに、先方までは尙ほ四十四里二十四町ありと云ふ、毎日幾里づゝ歩みたる割合なるや。又問ふ前に歩みたる割合を以て進まば今より幾日目に先方へ着すべきや。

(解) 九十九里十二町から四十四里二十四町を引き、残りを三日間で割る、すると一日の行程がでる。それから四十四里二十四町を一日の行程で除つて、以後に要すべき日数を計算する。

答 一日の行程十四里三十二町
以後の日數三日目

(24) 地球の周圍は凡そ一萬百六十三里十町とす、さらば一度の里程何程なりや。

(解) 地球周圍三百六十度を以て一萬百六十三里十町を割る。

答 二十八里十九町四尺

(25) 疊千枚を敷くべき空地あり、此れを良田とせば段別何程。

(解) 疊千枚の數を二分して五百坪と云ふ坪數にし、その坪數を一畝の歩數三十で割れば段別がでる。

答 一段六畝二十歩

第參章 利息算

「一」 利息算について

利息算に單利法と重利法の二種類がある。その單利法とは如何なるものか、重利法とは如何なるものかは、枚を追ふて説明する。

諸等利息比歩合法

の利率にて毎年一回利
 息を計算して元金に入
 るときは、満期に至
 り元利金二萬六千七百
 七十二圓九十六錢とな
 ると云ふ。その元金何
 程なりや。
 $26772.96 = 0.6 \times \frac{5}{12} \dots$
 26120.156 五ヶ月の兼
 利
 26120.156
 $(1 + 0.06)^{18} = 2$
 答一萬四千五百八十
 五圓二十四錢七厘
 (9) 或る人金百圓を年
 利五分にて一年四ヶ月
 間借りしが其の後之れ
 を年利若干にて他に貸
 附け、二年八ヶ月にし
 て之れを取り返へし、
 以て貸借の計算をなせ
 しに利金に於て差引き

算珠用寶

金四圓の利得ありしと云ふ、さらば他へ貸し出せし年利何程なりしや。

$$100 \times 0.5 \times \left(\frac{1}{12} + \frac{2}{12} \right)$$

$$= 20$$

$$20 + 4 = 24$$

$$24 + \left(100 + \frac{2}{12} \right) = 09$$

答九分

(10) 金三萬九千圓を年利二割にて二年半貸與し得る所の利益と同額の利益を得んとするに、年利一割三分にて三年間貸さんとせば元金何程を要するや

$$(390 \times 2 \times 2.5) + (13 \times 3) = 22$$

答五百圓

(29) 相場割

(1) 金一圓につき白米

(一) 單利法

單利法とは、元金を幾年幾月間貸借して、元金の幾分の年月の長短に比例して計算する法である。爾して此れは單利法にも重利法にも用ゐることであるが、そして貸借する時に握る金を元金とすひ、一定期間の元金に對する割合(歩合ともいふ)を利率といふ一定期間が一ケ年又は一ケ月なるときは、利率を年利何割といひ月利何割といふのである。元金と利息の和を元利合計金といふのである。そうして之れに對する法則がある故左に書き示す。

(二) その法則

(1) 元金に利率と年月とを乗ける時は利益を知る。

(2) 元金に利率の乗けたものを以て利益を除く時は年月を知る。

(3) 利率に年數の乗けたものを以て利息を割る時は元金を知る。

(4) 元金に年數の乗けたものを以て利益を除く時は利率を知る。

(5) 年數に利率の乗けたものに一個を加へ、之れに元金を乗ければ元利合計金を知る。

(6) 利率に年數の乗けたものに一個を加へ、之れを以て元利合計金を除るときは元金を知る。

(一) 金百二十圓を五分の利率にて三ヶ年貸すときはその利息何程なるや。

(解) 五分を三ヶ年倍し、之れを百二十圓にかける。

答 十八圓

(二) 年七分二厘の利率にて金を貸し二ヶ年に十四圓四十錢の利を得んとするには元金何程を貸すべきや。

(解) 十四圓四十錢は、二ヶ年に幾らかの元金より生ずる利益

諸等利息比例歩合法

四升五合の相場なるとき二斗三升七合五勺の代金何程なるか。

$$237.5 + 25 = 262.5$$

答七圓五十錢

(2) 米一石の相場二十一圓なるとき二百五十二圓を以て買はんとするには何石を得べきや

$$252 + 21 = 273$$

答十二石

(3) 麥一石の代金十九圓五十錢の相場にして三斗五升の代金何程なるや。

$$1950 + 35 = 1985$$

答六圓八十二錢五厘

(4) 酒十駄(二十樽)の代金三百五十圓にして九百八十五駄の價何程か。

$$985 \times 350 = 344250$$

答三十四萬四千百五

算珠用實

- 十圓 (5) 醤油一升の代金二十五錢にして六斗八升の代金幾程なるや。
 $25 \times 200 = 5000$ 答十七圓
- (6) 茶一斤(百六十目)の代金七十五錢なりとて、二十五匁にては代金何程なるや。
 $75 \times 25 + 160 = 2062.5$ 答十錢一厘七毛八七五
- (7) 味噌五貫目の代金一圓にして三錢五厘に付何程を買ひ得らるや。
 $5000 \times 35 = 175000$ 答百七十五匁
- (8) 金一圓に十六把の薪一萬二千二百八把あり、此の代金如何程なるや。

てあれば、之れを二つに除る時は一ヶ年の利金高となる。此の利金は七分二厘の利率を以てなつたものであるから七分二厘を以て之れを割るときは元金を知る。

答 百 圓

(三) 五百圓を年利一割二分五厘にて二ヶ年間貸し置く時は利息何程になるべきや。

答 百二十五圓

(四) 高利貸あり、日歩一圓に附金二厘の割にて金を貸し、元金の二倍の利を得んとするには、幾何の時日を要するか。但し一ヶ月を三十日として計算すること。

(解) 一圓を二厘で割り千日を打算し、命法して年月日とする。

答 二年九ヶ月十日

第八、單利法練習問題

- (1) 年五分の利率にて三百二十圓を借り、四十八圓の利金を支拂ひたり、何年間の利子なりや。
- (解) 元金の三百二十圓に五分を掛け、その積を以て四十八を割る。

答 三ヶ年

(2) 四百八十圓を年利一割にて七十三日間貸しつくる時は元利合計金何程なるや。

(解) 利率の一割に一個を加へ、七十三日をかけ、之れを元金にかけるときは答を得る。

答 四百八十九圓六十錢

諸等利息比例歩合法

- $12308 + 16 = 12324$ 答七百六十三圓
- (9) 炭三貫五百目の代金一圓にして九千三百四十五貫目の代金何程なるや。
 $9345 + 3500 = 12845$ 答二千六百七十圓
- (10) 絹一匹の代金八圓五十錢にして百六十四反の價何程なるや。
 $164 \times 850 + 2 = 139382$ 答六百九十七圓
- (11) 金一圓に付曲尺幅木綿二反半の相場にして八百五十反の代金何程なるか。
 $850 + 2.5 = 852.5$ 答三百四十圓
- (12) 車一輛にて荷物を運搬するに貨錢七十六錢なりと云ふ、五十五輛の貨錢何程なるや。

算珠用實

- 15 × 16 = 240
答四十一圓八十錢
- (13) 百五十坪の地代金十八圓七十五錢にして一坪の地代は何程なるや。
1275 ÷ 150 = 8.5
答十二錢五厘
- (14) 間口六間奥行七間の地所あり、一坪に付三十七錢五厘とするときは總計何程なるや。
6 × 7 × 37.5 = 1575
答十五圓七十五錢
- (15) 一坪の地代十五錢にして間口八間半奥行十七間の地所に付何程を支拂ふべきや。
8.5 × 17 × 15 = 2152.5
答二十一圓六十七錢五厘
- (16) 絹絲目方十一匁の代金八十二錢五厘にし

(3) 元金百五十圓を五ヶ年間貸し置き利金六十圓を得たりと云ふ利率如何程なりや。

(解) 利金六十圓を五ヶ年で割り、一ヶ年に收むる利金十二圓を知り、此の十二圓は元金百五十圓に對する一ヶ年の利金であるから、これを百五十圓で割るときは答を得る。

答 八 分

(4) 日歩二錢五厘は年利何程に當るや。

但し金百圓につき一日の利息を日歩といふ

(解) 二錢五厘を一年の日數三百六十五日倍して百圓で割る。

答 年利九分一厘二毛五糸

(5) 金三百五十圓を年四分の利にて貸すときは、満期後は元利併せて幾許なるや。

(解) 三百五十圓に一個四分をかけ、その得たるものは元利合計金である。此の一個は即ち元金の三百五十圓である。

答 四百九十圓

(6) 金幾圓を年利一割にて四ヶ年半貸す時は利息六十六圓六十錢を得べきか。

(解) 四ヶ年半を一割倍して六十六圓六十錢を割る。

答 千四百八十圓

(7) 月利四分五厘にて金二十五圓を貸せしに利金十二圓三十七錢五厘を得たり、何ヶ月間貸せしや。

(解) 二十五圓に四分五厘をかけて、利息金を除る。

答 十一ヶ月

(8) 金七百五十圓を二年半貸與し利金二百六圓二十五錢を得たり

法合歩例比息利等諸

- て五貫八百七十六匁の代金幾程なるや。
8076 × 809 ÷ 11 = 5976
- 答四百四十圓七十錢
- (17) 木綿一反の價七十一錢にして三百六十七反の代價何程なるや。
367 × 71 = 26057
答二百六十圓五十七錢
- (18) 金一圓に付木綿糸三十五匁替にして、七十五貫二百五十匁の代價幾程なるや。
75250 ÷ 31 = 24274
答二千五百五十圓
- (19) 縮緬一尺の代價七十五錢にして、五尺七寸を買ひ受けるときはその代金何程なるや。
57 × 15 = 855
答四圓二十七錢五厘
- (20) 木綿三反の代價二

算珠用實

圓六錢二厘五毛なりと云ふ、さらば一尺の價何程なりや。
但し一反は二丈七尺六寸なり。
 $20625 + 3 + 276 = 20628$

答二錢五厘

(21) 木綿一尺の代金十錢六厘にして二十五反の代金何程なりや。
但し一反は二丈七尺五寸なり。
 $25 \times 106 \times 25 = 63750$

答七十二圓八十七錢五厘

(22) 二尺四方のメリンスあり、代金十二錢五厘なりと云ふ、長さ五尺幅三尺二寸にては價何程なりや。
 $5 \times 32 \times 125 + (2 \times 2) = 1580$

答五十錢

此の年利率何程なるや。

(解) 七百五十圓に二年半を(半と云ふのを算盤に置くときは五と置くのである) かけ、二百六圓二十五錢を除る。

答 一割一分

(二) 複利法

複利法とは、一年或はその他定めたる期日の終りに至つて、その利息金を元金の内に繰り入れ、これを次期の元金とするの法で、最後の元利合計金なり最初の元金を引き去りたる残りを、複利計算するを複利の法、或は複利法とも云ふのである。

(2) その法則

(1) 利率に一個を加へたるものを年數だけに重ねて掛け、これに元金を乗ければ元利合計を知る。

(2) 利率に一個を加へたるものを年數だけに累乗し、その内一個

を減き、殘數に元金を乗ける時は利息を知る。

(3) 利率に一個を加へたるものを年數だけに累乗し、これを法として元利合計金を割るときは元金を知る。

(4) 利率に一個を加へこれを年數だけに累乗し、その内一個を減いた殘數を以て利息を割るときは元金を知る。

(5) 元利合計を元金で除り、これを別に置き、次に利率に一個を加へ、これを別に置いた數に近く迄累乗し、其の累乗の度數を以て年數とする。

(6) 利率に一個を加へたるものを以て一個を除り、一年の率とする、右のものに一個を加へ、法(利率に一個を加へたるもの)を以て除り二年の率とする、又右のものに一個を加へ、法を以て除り三年の率とする。

法合歩例比息利等諸

(23) 絹糸の目方五十匁の價一圓五十錢にして織上げたる反物の目方百八十匁ありと云ふ、之れに相當する代金は何程なりや。
 $180 \times 150 \div 50 = 540$

答五圓四十錢

(24) 鯨尺二丈九尺一寸二分の布あり、曲尺にするときは幾尺となるや。
但し鯨尺の一尺は曲尺の一尺二寸五分に當る

$2912 \times 125 \div 100 = 3640$

答曲尺三丈六尺四寸

(25) 曲尺にて一尺四方の布あり、その代金三錢二厘八毛といふ、鯨尺にして二尺四方を要するときは、其の價何程なりや。
 $(125 \times 2) \times (125 \times 2) \times$

- 328 + (1 × 1) = 329
答二十錢五厘
- (26) 麻一駄の代價八十一圓にして、百目の價は何程なりや。
81 + 30 = 111
答二十七錢
- (27) 絲一捆にて反物八反半を織ることを得ると云ふ。千二百二十四反を織るには幾捆の絲を要するか。
1224 ÷ 8.5 = 144
答百四十四捆
- (28) 絲綿百目の價三十七錢五厘にして八貫五百目の代金は何程なりや。
8500 × 37.5 = 318750
答三十一圓八十七錢五厘
- (29) 綿百匁の價四十五錢にして、五圓には何

(一) 金百圓を年五分の利率を以て毎年利金を元金に繰り入るゝ契約の許に三年間貸すときはその元利合計幾許なりや。
(解) 年利五分に一個を加へ、これを三乗して一個一五七六二五を得、これに百圓を乗ければ百十五圓七十六錢二厘五毛となる。これを元利合計の數とする。爾して先きの一個一五七六二五より一個を引くときには、一割五分七厘六二五となる。これに元金の百圓を乗ければ十五圓七十六錢二厘五毛となる。これは百圓に對しての五分の利である。
答 百十五圓七十六錢二厘五毛

(二) 年五分の利率を以て三ヶ年間貸金をなし元利合計百十五圓七十六錢二厘五毛を得たり元金何程なりや。
(解) 五分に一個を加へ、これを三乗するときは、一個一割五

分六二五となるこれを以て元利合計金を除れば答をうる。

答 百圓

(三) 金七百五十圓を貸しつくるに年利一割八分にして三年の期間なるときは利金何程なりや。

(解) 一割八分に三年を乗け、これを法として七百五十圓に乘ける。

答 四百五圓

(四) 元金若干を十七年間、年四分の利にて複利法により貸出せしに、期末に至り利金三百〇八圓六十六錢を得たりといふ此元金何程なりや。

(解) 年四分に一個を加へ十七年倍しその出來た答から一個を減してその答を以て、三百八圓六十六錢を割る。

- 程なりや。
500 + 45 = 545
(割り切れぬゆゑ毛位まで數を求むる)
答一貫百一十一匁一分一厘一毛餘
- (30) 雜穀五十五石あり一圓に付き八升八合の相場にして代金何程なりや。
55 + 88 = 143
答六十二圓五十錢
- (31) 大豆一石の代價六圓四十錢なり、さらば三石二斗五升の價如何程なりや。
325 × 60 = 19500
答二十四圓八十錢
- (32) 小豆一俵三斗入にして代金四圓八十錢なるとき一圓の相場何程なりや。
100 ÷ (480 ÷ 3) = 0.625
答六錢二分五厘

算珠用賞

- 答六升二合五勺
- (33) 大麥一圓につき九升の相場なり、さらば三升六合の代金何程なりや。
 $35 + 2 = 37$
- 答四十錢
- (34) 胡麻一升の戦金十六錢なり、一圓に付き何升来るべきや。
 $100 \div 16 = 6.25$
- 答六升二合五勺
- (35) 割麥一升の代金一圓九十錢の相場にして三斗五升入一俵の代金何程なりや。
 $35 \times 190 = 6650$
- 答六圓六十五錢
- (36) 酒一樽(三斗五升入)の代金十七圓五十錢にして一升の價何程なりや。
 $1750 \div 35 = 50$

答 三百二十五圓六十二錢五厘

第九 複利法練習問題

- (1) 金六百五十圓に對し一割三分の利は何程なるや、
(解) 六百五十圓に一割三分をかける。
答 八十四圓五十錢
- (2) 元金二十圓に付一ヶ月の利子二十五錢の割合にて二百八十圓を五ヶ年間貸すときは利金何程なりや。
(解) 二百八十圓に五ヶ年を乗け又二十五錢を乗ずれば三五となる、之れを元金の二十圓で除る。
答 十七圓五十錢
- (3) 元金千二百六十圓を一ヶ年貸して利金百五十一圓二十錢となるには年何割の利に當るや。
答 一割二分
- (4) 元金百三十圓を年利二割にして一ヶ年間貸すときは利金何程なるや。
(解) 百三十圓に二割をかける。
答 二十六圓
- (5) 年利二割一分にして五百圓を二ヶ年半貸すときは利子何程なるや。
(解) 五百圓に年利二割一分をかけ、又二ヶ年半をかける。
答 二百六十二圓五十錢
- (6) 金百圓を年利五分にて二年間貸し一年を一期として利息を元金に添入せば満期の末に於て元利合計幾何となるや。

法合歩例比息利等諸

- 答五十錢
- (37) 味淋酒一樽二斗八升入にして一升の代金七十五錢なりと云ふ、さらば一樽の代金何程なりや。
 $28 \times 75 = 2100$
- 答二十一圓
- (38) 酢一樽の代金十圓五十錢にして、六百三十圓には幾樽を買ひ得るや。
 $630 \div 1050 = 0.6$
- 答六十樽
- (39) 醤油一樽の代金三圓五十錢にして八升入なるとき、一升の代金何程なるや。
 $350 \div 8 = 43.75$
- 答四十三錢七厘五毛
- (40) 八升入一樽の醤油代金二圓五十錢なり、此の割合にて一升の價

算珠用實

- 何程なりや。
 $250 + 3 = 253$
- 答三十一錢二厘五毛
- (41) 醬油一升の代二十五錢にして、六斗八升の價何程なりや。
 $65 \times 25 = 1625$
- 答十七圓
- (42) 金一圓に付き醬油四升なりといふ、一合五勺を買はんとするには何程の代價を拂はざるべきや。
 $15 + 4 = 19$
- 答三錢七厘五毛
- (43) 酒一樽の代金十七圓五十錢にして、千二百六十五樽の價何程なりや。
 $1265 \times 1750 = 2213750$
- 答二萬二千百三十七圓五十錢
- (44) 酒三升三圓十錢に

(解) 五分に一個を加へ、一個五分とし、これを自乗し、爾して百圓を乗ける。

答 百十圓二十五錢

(7) 金三百七十圓を三年八月十五日間、年六分の複利法にて借りるときは元利合計金は幾らになるであらう。

(解) 三百七十六圓に、一個六分の三乗したものをかけ、爾してこれに八ヶ月十五日の六分倍したもの一個を加へたるものをかける。

答 四百六十六圓八十五錢四厘

(8) 年六分の利にて四年間若干金を複利法にて貸せしに元利合計金八千六百四十四圓六十二錢となれりと云ふ元金を問ふ。

(解) 八千六百四十四圓六十二錢を一個六分の四乗したもので

割る。

答 六千八百四十七圓三十四錢八厘餘

(9) 元金若干七年間年四分の利にて複利法により貸し出せしに期末に至り利金三百〇八圓六十六錢を得たりといふ此元金何程

(解) 三百〇八圓六十六錢を、一個四分の十七年倍より一個を引いた數で割る。

答 三百二十五圓六十二錢五厘

(10) 元金千圓を貸せしに年六分の複利法に従ひ數年の後に元利金千百七十一圓三十五錢三厘を受取り此期限何程なりや。

(解) 千百七十一圓三十五錢三厘を千圓で除り、その結果より一、一二三六(二年)を引き、その結果を一、二三六を五分倍したもので除る、爾してその商に十二を掛けて八ヶ月半をうる。

諸等利息比例例合法

- して、九升六合の代金何程なりや。
 $96 \times 210 + 3 = 20178$
- 答六圓七十二錢
- (45) 茶七十六貫七百八十匁あり、一斤の量百六十匁とするときは、幾斤なりや。
 $76780 + 160 = 76940$
- 答四百七十九斤十百六十分の十四
- (46) 鹽三斗六升八十八匁あり、之れを一斗八升八に改むるときは幾俵となるや。
 $36 \times 18 + 18 = 648$
- 答三十六俵
- (47) 荳油十樽の代金百十七圓五十錢なりと云ふ、三百八十四樽の價何程なりや。
 $384 \times 11760 = 4515840$
- 答四千五百十二圓

算珠用實

(36) 數價表
表について
數價表中の掛目は一圓に對するもので、括弧内の數字は一石に對しての價である。乃ちこの相場を算出する方法は、一圓を掛数を以て除すれば、一石に對する相場が出るのである。

數價表

8升(12.50.000)
9升(11.11.100)
1升(10.00.000)
1半2合(9.80.330)
1半5合(9.52.500)
1半7合(9.34.000)
1半1升(9.09.091)
1半1升1合(9.00.000)
1半1升3合(8.84.900)
1半1升5合(8.55.000)
1半1升9合(8.41.000)
1半2升(8.33.330)

答 二年八月十五日

(11) 元金千四百七十五圓五十錢期間二年六ヶ月にして一期を六ヶ月とし年利七分とせば此の元利金何程なるや。

(解) 七分を二ツにして別に置き爾して千四百七十五圓五十錢に七分の二ツにした數に一個を加へたものを五乗してかけ答をうる。

答 千七百五十二圓四十五錢

第拾 利息算練習問題

(1) 三百九十圓を年利二割にて二年半貸して得る所の利金と同額の利金を得んとするに年利一割三分にて三年間貸さんとせば元金何程を要するか。

(解) 三百九十圓に乘ける年利二割、その結果に二年半をかけ

その商を一割三分の三年かけた積を以て除る。

答 五百圓

(2) 金二千三百六十一圓六十錢を借りこれを年二割五分の利にて毎年末に千圓づゝ返済して元利皆済ならしめんと欲せば何年間に返済し終るや。

(解) 千圓を以て二千三百六十一圓六十錢を割り、二個三六一六となる、之れを別に置き、又別に二割五分に一個を加へそれを法として一個を除すれば八割となる、これに一個を加へ一個八割となし法を以て除すれば一個九五二となる又之れに一個を加へ法を以て除すれば二個三六一六となる爾して四回除して殘數なくなる故四年となる。

答 四ヶ年

法合歩例比息利等諸

1半2升1合(8.26.440)
1半2升2合(8.19.670)
1半2升4合(8.06.400)
1半2升6合(7.93.600)
1半2升7合(7.87.400)
1半2升8合(7.81.250)
1半2升9合(7.75.190)
1半3升(7.69.230)
1半3升1合(7.63.350)
1半3升2合(7.57.500)
1半3升3合(7.51.890)
1半3升4合(7.46.260)
1半3升5合(7.40.074)
1半3升6合(7.35.290)
1半3升7合(7.29.920)
1半3升8合(7.24.630)
1半3升9合(7.19.430)
1半4升(7.14.280)
1半4升1合(7.09.220)
1半4升2合(7.04.200)
1半4升3合(6.99.305)
1半4升4合(6.94.440)
1半4升5合(6.89.650)

算珠用實

- 1斗4升6合(6.81.930)
- 1斗4升7合(6.80.020)
- 1斗4升8合(6.78.670)
- 1斗4升9合(6.77.140)
- 1斗5升(6.66.600)
- 1斗5升1合(6.62.250)
- 1斗5升2合(6.57.890)
- 1斗5升3合(6.53.530)
- 1斗5升4合(6.49.350)
- 1斗5升5合(6.45.160)
- 1斗5升6合(6.41.020)
- 1斗5升7合(6.36.900)
- 1斗5升8合(6.32.930)
- 1斗5升9合(6.28.930)
- 1斗5升(6.25.000)

(31) 盈虧

此の法は按分比例の一種であるが、世間では盈虧といつて一名を興へてゐるから題を改めてかゝげる。

(1) 祝賀會ありて下女及び働く男共祝儀を貰

(3) 商人あり價一萬圓の貨物を回漕家に寄せ二分二厘五毛の海上保険料を支拂ふて他邦に輸さんとす若し此貨物を載せたる船の沈没することあらば商人は回漕家より何程の保険金を收得するや。

(解) 凡て會社より受取るべき保険金は保険金額より保険料を引いた殘金を渡すべきであるそれで一萬圓に一個より二分二厘五毛を引いたものをかける。

答 九千七百七十五圓

(4) 或人金百圓を年利五分にて一年四ヶ月間借りしが其後之を年利若干にて他に貸付、二年八ヶ月にして之を取り還へし、以て貸借の計算をなせしに、利金に於て差引金四圓の利得ありしと云ふ、他へ貸し出せし年利は幾何なるや。

(解) 一ヶ年四ヶ月と二ヶ年八ヶ月とを加へ、百圓に五分をかけた積にかける、爾してその出來た答に四圓を加へ、その和を百圓に二年八ヶ月をかけた積を以て割る。

答 九分

(5) 或商人が資本金五百圓を年利六分の割合で借りた、爾して三年二ヶ月を経て、兎に角五百五十圓を返済した、さらば尙幾圓を返金したならば元利皆済となるであらう。

(解) 一個に六分を加へ、それに三年二ヶ月をかけた積を五百圓にかける、さうして五百五十圓を引き残りは今後支拂はさればならぬ金高である。

答 四十五圓

(6) 私は貧乏のとき、十五圓を借りた其後四ヶ月を経て又十二圓

法合歩例比息利等諸

ひしが、之れを分配するに九錢づゝ取れば八十四錢餘り、十二錢づゝ取れば二十四錢足らず、人數及び金高何程なるや。

$12 - 9 = 3$
 $84 \div 3 = 28$
 $108 \div 3 = 36$
 $36 \times 9 + 84 = 408$

答 人數三十六人 金高四四八錢

(2) 宴會あり、一人五合づゝ飲めば一石五斗餘り、八合づゝ飲めば九斗六升餘る、人數及び酒の量何程なるや

$(1500 - 96) \div (8 - 5) \times 5 + 1500 = 2$

答 人數百八十人 樹數二石四斗

(3) 小兒遊柿を拾うて七個づゝ椽に並べる時

算珠用實

は十四個 足を生じ五
個づゝ條に並べる時は
十六個餘る、小兒及び
遊梯の數何程なるや。
 $(16+14) \div (7-5) =$
 $\times 7 = 14 = 2$
 答 小兒十五人
 遊梯九十一個
 (32) 鼠算
 之れは等差等比の題
 につき、合せ考へるべ
 きものである。
 鼠算とは數の累加す
 るものを計算するの法
 である。今題を掲げて
 説かんに、
 (1) 牝牡の鼠ありて一
 ケ月に十二疋の子を産
 めり、二ケ月目には其
 の親子の鼠又十二疋づ
 つを生めり、其の翌月
 は又十二疋を産めり、
 斯くして一ケ年には鼠

追借した後五ヶ月を経て元利總計金三十一圓八十七錢五厘を返
 金したが、この年利率何程であつたらう。
 (解) 三十一圓八十七錢五厘から十五圓と十二圓の和を引いて
 出來た答に十五圓にかける四ヶ月と十五圓と十二圓の和に五ヶ
 月をかけた積を加へる。
 答 三 割

(7) 糖商あり、三桶の砂糖を輸入せんとす、その第一桶は一千二
 十四斤入り、第二桶は一千十六斤入り、第三桶は一千二十斤入
 りにして、每一斤の價は何れも七錢五厘なり、若し一桶の風袋
 を八十斤として實量二割四分の輸入税を支拂ふときは此税金何
 程。
 (解) 海關税は凡て輸出入品の原價に賦課するものである、そ

れて一千二十四斤と一千十六斤と一千二十斤と加へ合せ三千六
 十斤とする、それを別に置いて、今度は八十斤に三をかけて二
 百四十斤とし、その二百四十斤を、先きに別に置いた三千六十
 斤より引きそれを別に置き、今度は七錢五厘に二割四分をかけ、
 先きに別に置いた數をかける。
 答 五十圓七十六錢

(8) 福島に於て地方税四千圓を徴收せんとす、然るに縣下四百戸
 より毎戸戸税五十錢を出すべきを以て、其餘を地價九十五萬圓
 に賦價すと云ふ、よりにて問ふ、地價三千五百圓の土地を所有し、
 三戸の戸税を出すものの税金何程なるか。
 (解) 四千圓から五十錢の四百戸倍を引き、九十五萬圓で割る、
 その商を三千五百圓にかける、それを別に置き五割に三をかけ

法合歩例比息利等諸

の數何疋なりや。
 $2 \times 7 = 14 = 2$
 答 二百七十六億八千
 二百五十七萬四千
 四百二疋
 (2) 276,8257,4402疋の
 鼠が一日に付一疋米五
 勺づゝ食ふときは、そ
 の石數何程なりや。
 $276,8257,4402 \times 5 = 1,384,1287,210$
 答 1384,1287,210升
 (3) 右の米を一石十五
 圓五十錢とするときは
 其の金高何程なりや。
 $1384,1287,210 \times 1550 =$
 答 二億千四百五十三
 萬九千九百五十一
 圓六十一錢五厘五
 毛
 (4) 二百七十六億八千
 二百五十七萬四千四百
 二疋の鼠が皆成育して

算珠用實

體の長さ一正四寸五分と假定せば之れを延長すれば幾程の寸尺となるか。

276,8257,4402 x 45 = 2

答 1245,7158,4807 寸

(5) 千二百四十五億七千五百八十八萬四千八百九寸を里程に直すときは幾里となるか。

1245,7158,4807 ÷ 6 + 60 + 36 = 2

答 九十六萬二千二百里十八町九寸

(33) 等差等比級數

(1) 等差級數問題

(1) 初數の個末數の個級數の個の總和及び等差何程なるや。

(275-5) + (46-1) = 2

...等差 (46+2) x (5+275) = 2

...等差

て、先きに別に置いたものに加へる。

答 十五圓五十錢

(9) 税關に於て、每一瓶の價二十五錢のビール若干を載せて入港したる二割四分を納めんとす、然るに罐の破るゝものあるを以て全量二分を免税品となし、其餘について税金を算するに、八百二十三圓二十錢に相當すと云ふ、此商船元來載する所のビール何程なるか。

(解) 八百二十三圓二十錢を、一個より二分を引いたもので割りその商を貳割四分で割りその商を二十五錢で割る。

答 一萬四千罐

(10) 金若干圓にて所有の山林を賣り、口錢七分六厘を差し引きて金一千三百八十六圓を受け取りたり、山林の賣價何程なるや。

(解) 一千三百八十六圓を一個より七分六厘を引き、その差を以て割る。

答 一千五百圓

(11) 人あり、仲買に依頼して或る品若干を四分の口錢を附して買入れ、之れに一割五分の利益を見て三百七圓三十二錢六厘に賣りたりといふ、此の品の買價なほどなりや。

(解) 三百七圓三十二錢六厘を、一個に加へる一割五分で割つて買價と口錢の利を打算し、その答を一個四分で割るときは買價を得るのである。

答 二百五十六圓

(12) 額面五十圓の株券六十五枚を一枚五十五圓づゝに買ひ入れ、一年の利益配當金二百八十圓を得たりとせば、額面價及び賣價

諸等利息比例歩合法

答 (等差六個 總和六千四百四十個)

(2) 初數三個、級數六十個、總和三千七百二十個なるとき末數及び等差幾何なるや。

(3720 x 2 + 60) - 3 = 2

...等差 [(3720 - (60 x 3)) x 2] + (60 x (60 - 1)) = 2

...等差

答 (末數百二十一個 等差二個)

(3) 旅人初日は二十三里を歩み、毎日三里宛を増して終りの日には八十六里を歩めりと云ふ、何日の旅行なるや

(66 - 23) ÷ 3 + 1 = 2

答 二十二日

算珠用實

三四

に、第一者より遞次八十圓を減ずといふ、さらば第一者及び第七者の所得何程なりや。

$2394 \times 2 - 7 \times (7-1) \times 80 + 7 \times 2 = 4782$

答 第一者五百八十圓

第七者七十二圓

(5) 或る人小石を取りて正三角形に並べ、毎邊十五粒とし、その總數を以て我が貯金數なりといへり、さらば幾圓なりや。

$(15+1) \times (15-1) \div 2 = 112$

答 百二十圓

(6) 若干の杉松の木數十八行に並べ植ゑたれども、一行の木數を知らず。只だ逐次一行毎に二十本多く、而して最後の行は二千本なり

に對する利益の割合何程なりや。

(解) 五十圓を六十五倍して二百八十圓を割り、額面を割合を出す。それから賣り價の割合を出すには、五十五圓を六十五倍して二百八十圓を割る。

答 額面價割合、八分六厘餘
賣り價割合、七分八厘餘

(13) 仲買より、或る品物の買入方を依頼せられ、種々奔走の上取揃へ依頼主へ渡し、買價口錢共に金六百四十五圓八十四錢を受け取りたりと云ふ、而して口錢は買價の三分五厘に當ると云ふ、買價及び口錢何程なるや。

(解) 一個三分五厘を以て六百四十五圓八十四錢を除き買價を出し、その買價を一個三分五厘倍する。

答 買價、六百二十四圓
口錢、二十一圓八十四錢

(14) 人あり、一年六分利附なる某會社の株券を若干圓にて買ひ、其利金を精算するに、年利八分にて他に貸すより益あること右利金の十五分の一なりといふ、此の株券の買價何程なりや。

(解) 百圓に六分をかけた積に一個より十五分の一を引いた差を掛け、八分で割る。

答 七十圓

(15) 或る年の三月六日に年利八分の割にて金六百圓を貸し、同年七月二十九日に返却すべき約束をなせしに、當日に至るも返金なければ、其翌日より一日に延滞金一圓五十錢を收入するの約をなせり、然るに九月一日に至り漸く元利共悉皆返却せりと云

法合歩例比息利等諸

三三

と、さらば木の總數何本なりや。

$18+2 \times \{2000 \times 2 - (8-1) \times 20\} = 8000$

答 三萬二千九百四十本

(7) 栗の實を持ち出せしこと、初めは二十八個を一把にして終りは十個を一把にせり、而して遞次は三個なりとさらば幾摘をなせしや

$(28-10) \div 3 + 1 = 8$

答 七摘

(8) 或人西瓜の草を除るに初日は五人を役使し、次ぎの日より毎日二人づゝ増し、終りの日には二十七人に及びて全く除り終はれりといふ、幾日にてなしを

算珠用實

$(38-5+3)+1=2$

答十二日

(二)等比級数問題

(1)初数二十個、級数八個、等乘数三なる時は末数何個なりや。

$20 \times 3^{7-1} = 2187$

答四萬三千七百四十個

38 からかいてある譯けは三の八乗といふことである。而して又、といふことは、三を八より一を引いただけ、即ち七乗するといふことである。

(2)五人に金員を配分するに、甲は十七圓をとり、以下遞次若干を倍して最終の人は千三百七十七圓を受取りたりと云ふ、此の倍數幾程なりや。

ふ、前後の利子を通算するときは年利幾割に當るや。

(解)六百圓を八分倍して、それに百四十六日の三百六十五日で除つた一ツをかけ、爾して別に置き。此度は一圓五十錢を三十四倍して、その積を、六百圓にかける、百四十六日に加へる三十四日、その和を三百六十日で割つて、その商で割る。

答 二割三分四厘

(16)元金四百七十五圓、期限二年、年利五分にして、一年を一期とせる複利法に従ふときは此の元利金及び利金何程なるや。

(解)四百七十五圓を五分倍して、積を元金に加へ、それに五分をかけて元金に加へて元利金を出し、それから利金を知る。

答 元利金、五百二十三圓六十九錢

利金、四十八圓六十九錢

法合歩例比息利等諸

$5-1\sqrt{1377} = 2$

答三倍

この符號はルートといつて開くと云ふ印である。そのルートの上に載つてゐるやうに數字のあるは3とあり、4とあり、5とあり、或は先きの問題の8-1とあるのは、八から一を引いて、残りの七即ち七乗根に開くと云ふ略した印である。

(3)雞、豚、牛、各一頭を買ふに、其の價は遞次八倍し、牛の代價金五十一圓二十錢なるときは、雞の價及び全價何程なるや。

$\{5120 \times (8^3-1)\} + 1 = (8-1) \times 8^3 - 1 = 2$

答全價五十八圓四十

(17)元金六百五十圓、年利六分にて、一年を一期とし利息を元金に添入せば、二年四ヶ月の末には、元利金幾程になるや。

(解)六百五十圓を一個六分倍を二度し、それに六分を十二ヶ月で割つて、その商に一個を加へて、先きに六百五十圓を一個六分倍二度した積にかける。

答 七百四十四圓九十五錢

(18)元金と利金との差二百十六圓と利率二割なるときは元金幾何なるや。

(解)二百十六圓を、一個二割で割る。

答 二百七十圓

(19)或る人金十五圓を借り、其後四ヶ月を経て十二圓を追借し、後五ヶ月を経て元利總計金三十一圓八十七錢五厘を返金す、此

算珠用實

5120 + (3^3 - 1) = 52

雞金八十錢

(4) 六人に年齢の多少によりて金を分け與ふるに、最幼年者に金五十圓を與へ、以上順次にその五分の一を増し與ふると云ふ、最長年者の所得は如何程なりや。

50 x (1 x 5 + 1) + 6 - 1

答百二十四圓四十一錢六厘

(5) 或る人商店を開き最初の月には十二圓五十錢の利を收め、それより毎月利する成前月の利益に二割を増し、總益金六十七圓十錢に及べりと云ふ、最終の月の利益幾何なるや。

の年利幾割なりや。

(解) 三十一圓八十七錢五厘を十五圓と十二圓の和を以て割りその商を、十五圓に四ヶ月を掛け、積を十二ヶ月で除り、その商に十五圓と十二圓とを加へ五ヶ月をかけ十二ヶ月で除つた、その商で先きの商を除る。

答 三 割

(20) 米商、若干俵の米を買ひ入れんとするに、半ヶ年を経て拂ふ八俵の代金は、現金にて拂ふ九俵の代金に等し、よりて年利一割八分にて金を借り、以て現金にて米を買ひ入るときは、半ヶ年の後に代を拂ふよりは其得失年利何程に當るや。

(解) 八俵を以て、九俵から八俵の引いて残り一俵を割り、半ヶ年の割を出し、その半ヶ年の割を二倍して一年の割を出す。

爾してそれより一割八分を引いて利益を出す。

答 七 分

(21) 或る人年利五分にて某銀行に金を預け置き、毎半年に金五百圓の利を取るといふ、其預金高何程なりや。

(解) 五百圓を二倍して一年の利を見、その一年の利を五分で割つて、預金高を知る。

答 二 萬 圓

(22) 元金四十九圓三十七錢を年六分にて、一年一ヶ月十五日貸すときは、此の利金何程なるや。

(解) 四十九圓三十七錢に六分を掛け、又それに一年一ヶ月十五日を乗ける。

答 三圓三十三錢二厘

法合歩例比息利等諸

1250 + (2 + 1/10) x 67

10 = x

答二十一圓六十錢

(6) ゴム毬を十間の高さに投げ上ぐるに下りて地を打ち其の弾力にて前の五分の三上り、又下りて地を打ち、復た同じ割合に上る、斯くすること數回にして運動を止、さらば上下せし延長幾間なるや

(3/5 x 0 - 10) + (3 + 5 - 1) = x

答五十間

(7) 倍數にして、四級の總和千八百七十二個なるときは末數何程なるか。

1872 x (5 - 1) x 5 - 1

+ (4 - 1 + 5 - 1) = x

答一千五百個

(8) 一個、二個、四個、八個等の等比級数十項あり、末數何程なりや

$(1 \times 2^{10}) = 1024$

答五百十二個

(9) 農夫あり、豆三升を蒔きて收入二斗四升を得たり、翌年又此の收穫の全部を種豆として蒔きしに、同じ比の收穫を得たりといふ、斯くすること五年をへなば何程の收穫を我が倉庫に納むべきや。

$21 \times 2^{5-1} = 672$

答九百八十三石四升

(10) 初數六百二十五、倍數五分の一なるときは、第五項の數何程なるや。

$625 \times \left(\frac{1}{5}\right)^{5-1} = 25$

答一千二百五十

(23) 月利一分にて金を貸し、其利息をして元金と等しからしめんとするには、何ヶ月を要するか。

(解) 一個を一分で割つて、その商を十二ヶ月で除る。

答 八年四ヶ月

(24) 大正六年三月十五日に金四百五十六圓を年利三分五厘の割にて借り、同年四月三十日に金六十六圓、同年七月十一日に金百三十圓、同年十月十九日に金百二十圓、同年十月十九日に金百圓、同年十一月三十日に殘金と利金とを返却して皆済となれり、問ふ十一月三十日には何程の利金を貸主へ差出せしなるや。

(解) 或る負債を幾回にも分け返す法を分償法といふのである。爾して此の問題の解法は次の問題の解決と同じである。

答 六圓六十五錢四厘

(34) 求問積題

(1) 正方形の地あり、其一邊の長さ十五間なりといふ此面積何程なりや。

$15 \times 15 = 225$

答二百二十五坪

(2) 正方形の草地あり、その一邊の長さ三十二間なりと云ふ、さらば此の反別何程ありや。

$32 \times 32 = 1024$

答三反四畝四歩

(3) 長方形の板あり、縦二十五寸、横二十一寸なり、此の面積何程なりや。

$25 \times 21 = 525$

答五百二十五平方寸

(4) 間口八間、奥行十二間半の家屋あり、此坪數何程なりや。

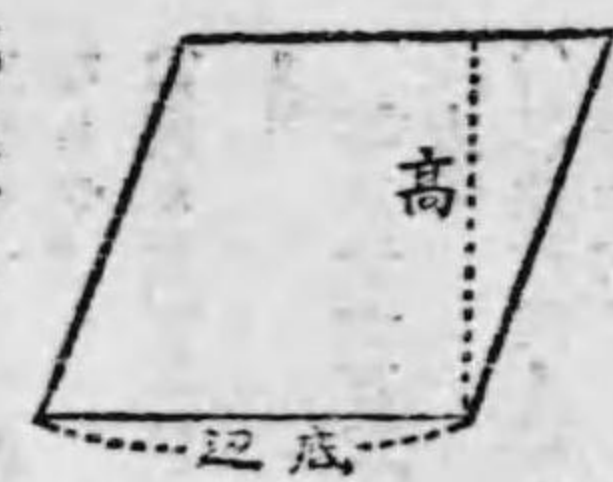
$8 \times 12.5 = 100$

(25) 大正四年三月十七日に金三百圓を借り、年一割二分の利子を添へて三次に返却す、即ち第一回は同年四月七日に金五十圓を返し、第二回は同年七月十六日に一百圓を返し、第三回は同年十月十一日にして當日には殘金利子共皆済せり、第三回には元利何程を支拂ひせしや。

(解) 三百圓に二十二日をかけて原債金を出し、三百圓から五十圓を引いて百日をかけ第一回返金數を出し、二百五十圓から百圓を引いて八十七日倍し、第二回の返金數を出し、先きの原債金と返済金とを加へ合せ、その和に、三百六十五日で一割二分を除つて乗ける。爾して百五十圓を加へる。

答 百六十四圓六十七錢九厘

算珠用寶



高さ
と底
邊と
をか
ける

$16 \times 14 = 224$

答二百二十四坪

(12) 斜方形あり、其底邊一尺二寸にして高さ九寸なり、此の面積何程なりや。

$12 \times 9 = 108$

答百八平方寸

(13) 直角三角形あり、高さ十五尺、底邊三十四尺なり、此の面積幾平方尺なりや。

$(15 \times 34) \div 2 = 255$

答二百五十六平方尺

(14) 鈎股形あり、鈎九

の數を以て此の數を除ると云ふ印である。爾して又↓は結果の數を書くべき場所だといふことである。

(1) 正比例

(2) 二十五斤の代金八圓五十錢なりと云ふ、同じ茶七十八斤の代金何程なるや。

(解) 八圓五十錢に七十八斤を掛け、二十五斤を以て割る。

答 二十六圓五十二錢

(圖解) 此の問題も三個の數を知つて他の數を知らざるものである。そこで三個の數の内二十五斤と七十八斤を同種にして八圓五十錢と求むる處の數も亦同種である。依つて考ふるに後の茶の七十八斤

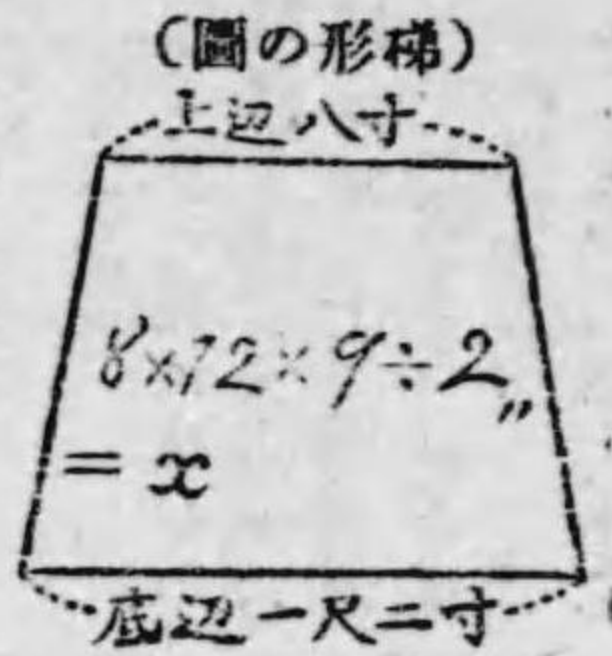
式例比正		上級	下級
每五錢	二十五斤	七十八斤	求むる代金
代金	八圓五十錢	七十八斤	求むる代金

寸にして股一尺四寸なり、此の面積何程なりや。

$9 \times 14 \div 2 = 63$

答六十三平方寸

(15) 梯形あり、上邊八寸にして、底邊一尺二寸、高さ九寸なり、此の面積は何平方寸なるべきや。



答九十平方寸

(16) 菱形の長徑一尺八寸、短徑一尺二寸なり、此の面積何程なりや。

$18 \times 12 \div 2 = 108$

答百〇八平方寸

法合歩例比息利等諸

を以て、前の茶二十五斤に比例して求めんと思ふ處の代價に二倍すれば前の代金八圓五十錢に、二倍又は三倍すれば、又前の代金八圓五十錢に三倍し、若し半分なれば隨て代金も半分となる。だから二十五斤と七十八斤との比例は八圓五十錢と求むる代金の比例は等しいものでなければならぬ。

(3) 住込店員十五人ありて此れが食費に一日金四圓五十錢を要せり、今その店員を増して四十五人とするときは、一日の費用何程なるや。

(解) 四圓五十錢に四十五人を掛け、十五人を以て除る。

答 十三圓五十錢

(圖解) 第三率の四圓五十錢は十五人の食料で、第四率に出づべきものは四十五人の食料なれば第三率より多きこと明である。

算珠用寶



答二百二十四坪
 (12) 斜方形あり、其底邊一尺二寸にして高さ九寸なり、此の面積何程なりや。
 $12 \times 9 = 108$
 答百八平方寸
 (13) 直角三角形あり、高さ十五尺、底邊三十四尺なり、此の面積幾平方尺なりや。
 $(15 \times 34) \div 2 = 255$
 答二百五十六平方尺
 (14) 鈎股形あり、鈎九

法合歩例比息利等諸



寸にして股一尺四寸なり、此の面積何程なりや。
 $8 \times 14 \div 2 = 56$
 答六十三平方寸
 (15) 梯形あり、上邊八寸にして、底邊一尺二寸、高さ九寸なり、此の面積は何平方寸なるべきや。
 答九十平方寸
 (16) 菱形の長徑一尺八寸、短徑一尺二寸なり、此の面積何程なりや。
 $18 \times 12 \div 2 = 108$
 答百〇八平方寸

の數を以て此の數を除ると云ふ印である。爾して又↓は結果の數を書くべき場所だといふことである。

(1) 正比例

(2) 二十五斤の代金八圓五十錢なりと云ふ、同じ茶七十八斤の代金何程なるや。
 (解) 八圓五十錢に七十八斤を掛け、二十五斤を以て割る。

答 二十六圓五十二錢

式例比正	上級	下級
分率	二十五斤	七十八斤
求る代金	八圓五十錢	求る代金

(圖解) 此の問題も三個の數を知つて他の數を知らざるものである。そこで三個の數の内二十五斤と七十八斤を同種にして八圓五十錢と求むる處の數も亦同種である。依つて考ふるに後の茶の七十八斤

を以て、前の茶二十五斤に比例して求めんと思ふ處の代價に二倍すれば前の代金八圓五十錢に、二倍又は三倍すれば、又前の代金八圓五十錢に三倍し、若し半分なれば、隨つて代金も半分となる。だから二十五斤と七十八斤との比例は八圓五十錢と求むる代金の比例は等しいものでなければならぬ。

(3) 住込店員十五人ありて此れが食費に一日金四圓五十錢を要せり、今その店員を増して四十五人とするときは、一日の費用何程なるや。
 (解) 四圓五十錢に四十五人を掛け、十五人を以て除る。

答 十三圓五十錢

(圖解) 第三率の四圓五十錢は十五人の食料で、第四率に出づべきものは四十五人の食料なれば第三率より多きこと明である。

算 珠 用 實

(17) 荒れ果てたる地面の甲邊二十八間、乙邊二十六間、丙邊二十二間、丁邊三十六間なり、此の面積幾坪なりや。
 $(28 \times 22) + (36 - 22) \times 22 = 924$
 答九百四十四坪
 (18) 予の裏の地面の甲邊十四間乙邊八十六間、丙邊三十二間、丁邊六十五間なり、此の反別何程なりや。
 $(14 \times 86) + (32 - 14) \times 65 + (65 - 32) \times 14 = 2022$
 答九段一畝二十二歩
 (19) ある田地の (a) (b) 邊は一町三十六間、(c) (d) 邊二十六間、(e) (f) 邊三十二間なり、此反別幾何なりや。
 $(60 \times 1 + 36) \times 26 + 2$

法合歩例比息利等諸

答九反二畝二十四歩
 (20) 圖の如き帯形あり此の面積何程。
 $(37 \times 8) - (8 \times 8 \times 0.27) = 288 - 17.472 = 270.528$
 長三十三間五寸
 答二十八平方寸二五
 (21) 開平開立
 $\sqrt{225} = 15$
 答十五個
 (22) この印はルートといつて何々數に開くといふ事である。とにかく記號について一言せんに、或數の平方を書き示すには、其數の右肩に小さく2とかき

式例比正	上級	下級
留手菱	十五人	四十五人
求むる数	求むる数	求むる数

故に第三率は第一率より大なる四十五人を置くを道理とする。
 要するに正比例とは後述の法に反した法で、後の品物が前の品物より減少するときは、代金も随つて少なくなるものである。それから前の品物が後の品物より少ない時は、代金も亦減少ものである。
 (2) 反比例

(4) 選炭夫二十四人にて一山の石炭を十五日間に選りわけらるゝとせん、然るに都合ありて八人にてこれをなさざればならぬこととなりたりと云ふ、さらば幾日を要すべきや。
 (解) 二十四人に十五日をかけ八人で除る。

答 四十五日

式例比反	上級	下級
十五日	八人	二十人
求むる日数	求むる日数	求むる日数

(圖解) 二十四人に十五日をかけ、八人で除ると、四十五日となる。爾して未だことからずいたが、圖の上部のものは上級下部のものは下級といふのである。この上級の八人を第一率といひ十五日を第三率といひ、下部の二十四人を第二率といひ、求むる日数の置くべき處を第四率といふのである。
 爾して後の人數が前より増加するに反して、後の日數が前より減少し、後の人數が減少するにも反して、後の日數が前より増加するを反比例といふのである。
 (5) 荷車五十輛を以て某所に送るに二十八日を要すと云ふ、然る

又或数の平方根を書き表すには、其数の左方に $\sqrt{\quad}$ をかき或は $\sqrt{\quad}$ を略して $\sqrt{\quad}$ かくのである。例へば八なる平方を示すには 8^2 とかき、平方根を現すには、 $\sqrt{64}$ 又は $\sqrt{64}$ とかくのである。

(2) 正方形の草地あり此の面積七百二十九坪なりといふときは各邊の長さ何間なりや。
 $\sqrt{729} = 27$
 答二十七間

(3) 四十二個七分七厘一毛六糸の平方根何程なりや。
 $\sqrt{427716} = 652$
 答六個五分四厘

(4) 一町五段八畝二十一步ある正方形の畑地の一邊の長さ何間なりや。

に之れを二十日にして爲し得んとするには荷車何輛を要すべきや。

(解) 五十輛に二十八日をかけ、二十日を以て割り七十輛を要する。

答 七十輛

式例	反上級	下級
五十輛	二十日	二十八日
求むる数		

(圖解) 此の問題を考へるに求むる處は車の數である、故に車の數五十輛を第三率に置き、他の日數の内いづれを第一率に置きべきやといふに、五十輛では二十八日間を要するし、若し二十日間に運搬してしまふにはといふのであるから、車數の多くなければならんといふことが當然である。依つて此の二ツの内の大なるもの、二十八日を第二率に置き、小

なる二十日を第一率におかなければならぬのである。

(3) その法則

- (1) 第四率は答を得べき場所て、其求むる物と同種類のものは第三率に書くべきである。
- (2) 第四率が第三率より増加すべきや、はた減少すべきやを考へ爾して増加すべきことを知つたならば、第二率に大なる物を置き、第一率に小なる數を置くのである。若し又減少するものを知つたならば、第二率に小なるものを置き、第一率に大なる數を置くのである。
- (3) 第二率と第三率とを相乗して之れを第一率にて除るものとす

此の三法則は如何なる問題にても、その比例たるに於ては、

や。
 $\sqrt{158 \times 30 + 21} = 70$
 答六十九間

(5) 間口十二間、奥行二十七間の原野あり、今之を同積の正方形の地面と交換せんとするには、その一邊の長さ幾間なりや。
 $\sqrt{13 \times 27} = 18$
 答十八間

(6) 米二百八十九俵を若干人に分與せんとするに其人數は一人の得べき俵數と相等しといふ、さらば人數何人なりや。
 $\sqrt{289} = 17$
 答十七人

(7) 甲乙の兩地は共に正方形にして、甲地の廣さは乙地の九倍にし

算珠用實

て、乙地はその廣さ一段二畝一步なりと云ふ甲地の一邊の長さ何程なるや。

$\sqrt{(12 \times 8 + 1) \times 8} = 10$
答五十七間

(2) 開立

(1) 長方體の長さ一尺四寸にして幅七寸、深さ二尺八寸なり、今之れと體積相等しき立方體の箱を作らんとするに、其一邊の長さを何程にすれば可かるべきや。

$\sqrt[3]{14 \times 7 \times 28} = 4$
答一尺四寸

先づ略法を示すに、高次開方の中で其冪數²又は³の基數から成つてゐるものは開平及び開立方で、其根數を見つ

必ずこれを法としなければならぬ。

第拾壹 單比例練習問題

(1) 一晝夜に十二分遅る時計あり、日曜日の正午に眞時に合せ置かば水曜日の正午には此の時計は何時なるや。

(解) 十二分に七十二時を乗け二十四時間で除り、十二時から三十六分を引いて答を求むる。

答 午前十一時二十四分

(2) 華氏の寒暖計は二百十二度を以て沸騰點とし、攝氏は華氏の三十二度を以て零度とし百度を以て沸騰點とす、今華氏の寒暖計にて六十八度の溫度は、攝氏の何度に當るや。

(解) 百度に六十八度をかけ三十二度を引き、二百十二度から三十二度を引いた差で除る。

答 二十度

(3) 甲乙二管を以て一槽に水を備ふるに、甲は三分時に五升一合を注入し、乙は同時に七升五合を漏出す、今此の漏管を塞ぎ置き、四斗四升を注入して後に、同時に甲乙二管を開くときは、何分時にして槽中の水全く漏出すべきか。

(解) 三分に四斗四升をかけ、七升五合から五升一合を引いた差で割る。

答 五十五分

(4) 一時間三里の漕力を以て八時間に四十四里流下することを得る川の漕力と、水流との差何程なるや。

(解) 四十四里から三里と八時間の積を引き、残りを二十四里から引く。爾して一をかけて八時間で除る。

諸等利息比例歩合法

けるを便利とするのである。それで、 2×2 は $\sqrt{}$ を即ち二回に等しいから開平を二度行ふ譯である。又 2×2 は $\sqrt{\sqrt{}}$ に等しいから開平開立の二方を一回つゝ行ふ譯である。

$\sqrt{1353 \times 8} = 106$

答二尺七寸

(3) 三塊の鉛あり、其體積一は三百六十三立

算珠用實

方寸、一は二百三十四
立方寸及び他の一は二
百十三立方寸なり、今
此の三塊を銜解して一
塊の立方形となさんと
するには、其一邊は幾
寸になすべきや。
但し銜解の際體積の十
分の一を減ずるものと
す。

$$\frac{363+234+213 \times (1-10)}{10} = 729.$$

$$\sqrt[3]{729} = 9$$

答九寸

(36) 開平雜題

(1) 二百二十五個の平
方根數何程なるか。

$$\sqrt{225} = 15$$

答十五個

(2) 正方形の田地あり
此の面積七百二十九坪

答 一里餘

(5) 若干人の童子に果物を分つに、十五個づゝ與ふれば八個を餘すを以て更らに一個宛を増せしに、此度は十三個の不足となれり、果物の數何程なりや。

(解) 十五個に八個と十三個の不足を加へて二個で除る。爾して八個を加へる。

答 三百二十三個

(6) 一事を營むに二十七人毎日八時間づゝ働きて若干日に成就すべし、今此の事を二十四人にて營み、前と同じ日數に成就せしめんとせば、毎日何時間づゝ働きて可なるや。

(解) 八時間に二十七人をかけ、二十四人で除る。

答 九時間

なりといふときは、各
邊の長さ何程。

$$\sqrt{729} = 27$$

答二十七間

(3) 一町五反八畝二十
一步ある正方形の畑地
あり、此の一邊の長さ
何程なるや。

$$\sqrt{158 \times 30 + 21} = 24$$

答六十九間

(4) 間口十二間奥行二
十七間の紅葉園あり、
今此れと同積の正方形
の地面と交換せんとす
るには、其の一邊の長
さ幾何なるや。

$$\sqrt{12 \times 27} = 18$$

答十八間

(5) 四十二個七分七厘
一毛六糸の平方根幾何
なるや。

$$\sqrt{427716} = 652$$

三三

諸等利息比例歩合法

(7) 一石の價金六圓の大麥を七斗二升を賣りて、一石十圓八十錢の小麥を買ふには、小麥幾千を得べきや。

(解) 七斗二升到六圓をかけ、十圓八十錢で除る。

答 四斗

(8) 毎月金十五圓づゝ返金して十八ヶ月にして皆済すべき金を、毎月十圓づゝ返金する時は、何ヶ月にして皆済となるべきや。

(解) 十八ヶ月に十五圓をかけ、十圓を以て除る。

答 二十七ヶ月

(9) 金三千圓を三年半貸し置きて利金三百五十圓を得たり、今年十一月間と同じ利金を得んとするには、何程の元金を貸し置かばよろしきや。

答六個五分四厘
(6)或數の自乗幕は二千九百十六個なり、その或る數とは如何なる數なるか。

$\sqrt{2916} = x$

答五十四個

(7)長方體あり、其の長さ一尺四寸にして、幅七寸深さ二尺八寸なり、今之れと體積相等しき立方體の箱を作らんとするには、その一邊の長さを何程にせばよろしきや。

$\sqrt{14 \times 7 \times 28} = x$

答一尺四寸

(8)某數あり、その二分の一とその自乗數との相乗積は九萬七千五百五十六個なりといふその某數とは幾個の數

(解)三千圓に三年半をかけ、その積を二年十一ヶ月で除る。

答 三千六百圓

(10)姉妹二人の年齢に反比して菓子を分與するに、妹は七歳にして、姉は妹の三倍より三歳少なし、今姉の取り分三十五個なるときは、妹の取分何程なりや。

(解)妹の年は七歳であつて、姉の歳は妹の歳の三倍より三歳少ないのだから、妹の歳の七歳に三をかけて三歳を引き十八歳とし、三十五個をかけて七歳で除る。

答 九十個

(11)五厘銅貨百六十枚を以て二錢銅貨何枚と交換することをうるや。

(解)五厘銅貨數の百六十枚を實として五厘をかけ、二錢を以

て割る。

答 四十個

【二】 複比例

複比例とは單比例の率の多く重なつたもので合率比例・連鎖比例ともいふのである。

(1) 合 率

(1)六人の農夫が二十日にて田地三町歩の草を取れり、此の割合にて十二人が二町四反歩の草を採らんとするには幾日を要するや。

(解)二十日に六人と二町四反歩をかけ、其連乗積を十二人に三町を乗じたる連乗積を以て之れを除る。

答 八 日

$\sqrt{97536} = x$

答五十八個

(9)或る數の自乗を八倍すれば六百四十八となる、その或る數を問ふ。

$\sqrt{648 \div 8} = x$

答九

(10)麥二百八十九袋あり、今之れを若干人に分與せんとするに、その人數は一人の得べき袋數と相等しと云ふ人數何程なりや。

$\sqrt{289} = x$

答十七人

(11)甲乙の兩地あり、共に正方形にして、甲地の廣さは乙地の九倍にして乙地は其廣さ一

算珠用賞

段二畝一步なりと云ふ
甲地の一辺の長さ何程
なりや。

$\sqrt{(12 \times 30 + 1) \times 9} = 2$
答五十七間

(12) 毎邊一尺三寸五分
なる立方體の箱あり、
今此の體積の八倍を有
する立方體の箱を作ら
んとするにはその各邊
を何尺にすべきや。

$\sqrt{1353 \times 8} = 2$
答二尺七寸

(13) 正方形の地面を買
はんとし其の價を問
ひ合せしに、一坪十錢
にして總計金百七十圓
四十錢なりといふ問ふ
此の地面は四方何間な
りや。

$\sqrt{17040} = 10$

三五

法合歩例比息利等諸

答四十二間

(14) 鈎股形の定規あり
鈎三寸股四寸なるとき
は、弦の長さ何程なる
や。

$\sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{(3 \times 3) + (4 \times 4)} = \sqrt{9 + 16} = 5$
答五寸

(15) 若干數あり、其の
二分の一と三分の一と
四分の一と相乗積は一
千九百四十四個なりと
いふ、若干數とは何程
なるか。

$\sqrt{1944} = 44$
答三十六個

(16) 元金二百七十圓を
重利法にて二ヶ年貸せ
した、元利總計金三百

三六

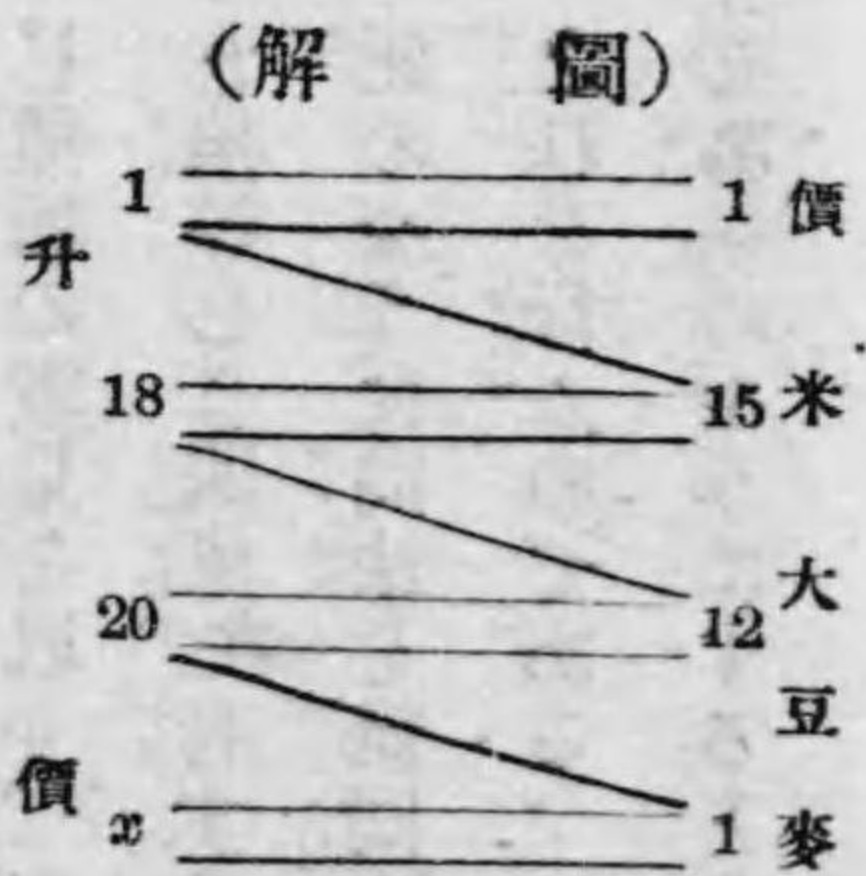
式例比複		上級	下級
二十日	三町歩	十二人	六人
日數	求むる	町四反歩	人

(圖解) 此の問題は日數を求むるものなれば、同種なる二十日

を引率に置くこと明白である。爾して此の問題は正しく單比例の重なつたものに依り、一率に十二人、二率に六人を置かなければならない。又反別も一率に三町歩を置き、二率に二町四反歩を置くのである。然り而して増減を推して圖に現はしてある數の配置を覺えなければならん。

(2) 連鎖

(一) 人あり、一升に付き六錢の米一斗五升を以て、大豆一斗八升に換ふべく、大豆一斗二升を以て、大麥二斗に換へしに、共に損得なしといふ、麥一升の價何程なりや。

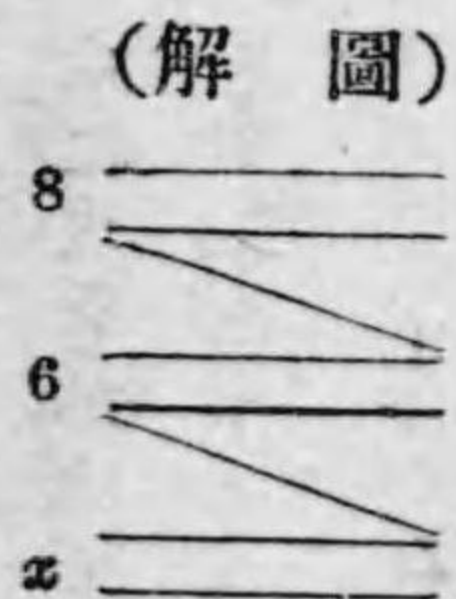


(解) 圖解の通り右左に別れた數の、求むる一升の價の屬してゐる行を除數とし、他の行を被除數として、各連乘積を以て、他の各連乘積を除る。即ち六錢に一斗五升を乗け、それに又一斗二升をかけ、復一升をかけて實とし、一升に一斗八升をかけ二斗をかけて法として實を割る。

答 三 錢

(二) 水筆九本は墨八挺に換ふべく、墨五挺は半紙六帖に換ふべしといふ、さらば半紙十六帖は、筆幾本と換へ得べきや。

(解) 十六に五をかけ、又九をかけて實とし



算珠用實

十四圓九十二錢八厘を得たり、その年利率何分なりや。

$\sqrt{\frac{314328}{270}} = \sqrt{11.664} = 1.08 \dots$ 年の元金108-1 = 8

答八分

(17) その球の積六億七千六百八十三萬六千五十二立方坪あり、今之れと同積の立方形を作るときは其の各邊の長さ幾程なるや

$\sqrt[3]{676836152} = 880$

答八百七十八間

(18) 正方形あり其對角線五十間なるときは一邊の長さ幾干なるや

$\sqrt{50^2 + 2} = 50.2$

答三十五間三五

(19) 鈎股形あり、弦三

六に八をかけて法として除る。

答十五本

(4) その法則

(1) 相等しき關係を有する二數を任意に取り、之れを第一層の左に置き、次に第一層の右なる數量と同種なる數量を取り、之れを第二層の左に配置し、又之れと相等しき關係を有する數を取り、その右に配置し、又その次に第二層の右なる數量と同じ種類の數量を取り、之れを第三層の左に配置し、爾して之れと相等しき關係を有する數量をとり、之れをその右に配置する此のやうに同法を幾回も重ね、其問題にある處の數の盡るまで之れを行ふのである。

(2) 第一のやうにするときは、左右の内に於て、その何れにか求

十五間股二十八間なるときは、鈎の長さ何程なりや。

$\sqrt{352 - 28^2} = 28$

答二十一間

(20) 長さ五寸横二寸七分高さ二寸の箱あり、今此の二十七倍なる體積の立方形なる箱を作らんには、その各邊を何程とすべきや。

$\sqrt[3]{27 \times 5 \times 2 \times 27} = 27$

答九寸

(21) 長さ七寸幅五寸高さ三寸の箱あり、今之れと同形にして體積八百四十立方寸なる箱を作らんとするには、各邊の長さ何程にしてよるしきか。

$\sqrt{\frac{840}{3 \times 5 \times 7}} = 2$

答二

法合歩例比息利等諸

むる處の量を有てゐる。爾してその量を有する側の各數を連乘し、之れを法として、他の側の各數を連乘し、之れを實とし、その法を以て除るときは、求めんとする處の數をうる。

第拾貳、復比例練習問題

(1) 木綿三尺の價十六錢にして、絹一丈三尺の價一圓五十錢なるときは、木綿四丈五尺を以て絹何程に換ふべきや。

(解) 一圓五十錢に三尺をかけて法とし、四丈五尺と十六錢と一丈三尺の連乘積を實として除る。

答 二丈八寸

(2) 石油二斗の價は水油八舛の價に等しく、水油五舛は大麥一斗八舛に相等しく、大麥六舛は米五舛と同じくして、石油一斗の價は八十錢なり、さらば米一石の價何程なりや。

算珠用實

$$7 \times 2 = 14.5 \times 2 = 10.3 \times 2 = 6$$

同形體の積の比は相當邊立方の比に等しいものである故かうである

答 長一尺四寸 幅一尺高六寸

(22) 直角三角形あり、鈎一尺八寸にして、其面積七百二十平方寸なりと云ふ、弦の長さ何程なるや。

$$720 \times 2 = 1440$$

$$\sqrt{1440 + 144} = 126$$

答 八尺二寸

(23) 三塊あり、その積は三百六十三立方尺一は二百三十四立方尺及び他の一は二百三十三立方尺なり、今此の三塊を解して一塊の立方形となさんとす

三二〇

(解) 五斛に一斗八斛を掛け、それに又一斗をかけて法とし、一石に六斛をかけて二斗をかけ、八十錢をかけて實として除法を行ふのである。

答 六圓六十六錢餘

(3) 馬十二頭は半二十九頭と同價にして、十五頭の牛は二十五頭の豚と同價なり、又十七頭の豚は玄米二石四斗と價等しく、玄米三石二斗は麥五石一斗と價等しいといふ、然らば馬二十頭を以て玄米何石に換ふべきや。

(解) 十二頭に十五頭を掛け、又十七頭を掛け、三石二斗をかけて法とし、二十頭に二十九頭を掛け、又二十五頭を掛けそれに二石四斗を掛け、爾して又その積に五石一斗をかけて實として法を以て除る。

諸等利息比例例法



多に倍、其一邊は幾尺とすべきや。但し解の際體積の十分の一を減ずる者を見るべし。

$$363 + 234 + 213 = 810$$

$$810 \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) = 729$$

$$\sqrt{729} = 27$$

答 九尺

(24) 三丈六尺の竹竿を立て置きしに、その九分の四の所より折れて竿頭地に達したり、然るときは竿頭と竿根との距離何程なりや。

答 十八石一斗二升五合

(4) 上茶一斤は、上煙草二斤半の價に等しく、上煙草一斤半は砂糖十五斤の價に同じく、砂糖一斤は上酒二合五勺の價に等しいといふ、今上酒一斛の價を七十二錢とするときは、上茶一斤の價何程なるや。

(解) 一斤、二斤半、十五斤、二合五勺、七十二錢の連乘積を實として一斛、一斤半、一斤の連乘積を法として割る。

答 四圓五十錢

(5) 攝、華、列氏の寒暖計あり、攝氏の百度は華氏の二百十二度に當り、華氏の百二十度は列氏の四十度に當る、問ふ列氏の二十度は、攝氏の幾度に當るや。

(解) 二十度に百二十度から三十二度の引いた殘數をかけ、

算珠用實

$$36 \times \frac{4}{9} = 16$$

$$36 - 16 = 20$$

$$\sqrt{20^2 - 16^2} = 12$$

答一丈二尺

(25) 菱形あり、長徑二尺四寸短徑一尺八寸なり、一邊の長さ何程なりや。

$$\sqrt{\left(\frac{24}{2}\right)^2 + \left(\frac{18}{2}\right)^2}$$

各一尺五寸

(26) 甲乙の兩船あり、ともに同所を發し甲は東へ廿里乙は北へ十五里進みたるときは兩船の相距ると何里なりや

$$\sqrt{20^2 + 15^2} = 25$$

答二十五里

(27) 方柱あり、其周圍その長さに等しくして

法合歩例比息利等諸

六反五七歩	6.5.10
27	6.5.10
6.5.10	6.5.10

$$65 \times 30 + 10 = 1960$$

體積七千八百十二立方寸二分の一なりと云ふ長さ及び各方邊何程なりや。

$$\sqrt[3]{7812.5} = 19.6$$

長 五尺

方邊一尺二寸五分

(28) 長方形の田地あり其積六段五畝十歩ありて、縦と横との差は二十一間なりといふ、縦横各何間なるか。

又それに百度をかけて實とし、四十度に二百十二度より三十二度の引いた差を乗け、その連乗積を法として實を除る。

答二十五度

(6) 八尺四寸の秩父絹は六尺五寸の甲斐絹と價相等しく、九尺の甲斐絹は七尺の羽二重と價相同じ、又五尺二寸の羽二重は二尺七寸の黒八丈に價同じといふ、三尺五寸の黒八丈の價金一圓四十八錢四厘なるときは二丈七尺の秩父絹の價は何程なるや。

(解) 八尺四寸、九尺、五尺三寸、八丈の連乗積を法として、

二丈七尺、六尺五寸、七尺、二尺七寸、一圓四十八錢四厘の連乗積を實として除る。

答三圓五十一錢

(7) 工夫三名の力、甲と乙とは四と三の如く、二十日に爲す業

は、丙二十一日の業に等し、今丙三日の作料二圓二十錢とするときは甲八日の作料何程なるや。

(解) 八日と四と二十一日と二圓二十錢の連乗積を實として、三と二十日と三日の連乗積を法として除る。

答八圓二十一錢餘

(8) 人夫あり、七人にて五百間に四百二十間の堤防を修理せりと云ふ、此の割合にて十三人が十五日間從事するときは幾間の堤防を修理しうるや。

(解) 四百二十間に、十三人に十五日を乗けた積を、かけて、五日と七人の乗けた積を法として除る。

答二千三百四十間

(9) 上中下三等の工夫あり、其の力を比するに、上工夫十七人の

算珠用實

$$\sqrt{(1960 \times 4) + 21^2} = 2$$

……幾何の和。

$$91 + 21 = 2 \dots \dots \dots$$

$$\frac{91 - 21}{2} = 2 \dots \dots \dots$$

答 縦 五十六間
横 三十五間

(29) 一樽の水を注ぎ出すに圓徑一寸の管を以てするとき、四十分間にして注ぎ出すことを得べし、今この水を十五分間にして注ぎ出さしめんとするには、直徑何程の圓管を用ひて可なりや。

$$\sqrt{12 \times 40} = 22$$

答 一寸六分三厘二九

(30) 凡そ物體の落つる

九三

業は中工夫二十四人の業に當り、中工夫一人三日の業は、下工夫三人一日半の業に當る、今上工夫七人二十五日半の業あり、若し之れを下工夫九人に代り爲さしむる時は、幾日を費すべきか。

答 四十二日

(10) 栗二十一個は柿二個と換ふべく、柿八個は栗幾個と換ふべきか。

(解) 二十一個に八個をかけ、二個で除る。

答 八十四個

(11) 間口五間、奥行三十五間の宅地あり、之れと同じ坪數にて間口六間の宅地を得んとするには、奥行幾間を要するや。

(解) 第三率の三十五間に第二率の六間を掛け、五間で除る。

答 四十二間

法台歩例比息利等諸

速力は、時間の自乘と比例をなすものなり、即ちその中數を取れば一秒時に十六フヒート十分の一の高さを落つるもの也、今高さ七百八十八フヒート十分の九より物を落さんとするとき幾秒時間を要すや。

$$\sqrt{\frac{780}{10}} = 2$$

$$12 \times \frac{1}{10} = 2$$

答 七秒時

(31) 某數あり、此れにその三分の一の數を乗ける時は千五百八十七個となる。某數とは何程の數なるか。

$$\sqrt{1587 + (1 \times \frac{1}{3})} = 2$$

答 六十九個

(三) 按分比例

按分比例を差分ともいひ、物を分つに等差あるものであつて、その等差を比較し、計算するの術である。此の中にも等差級數などいふことも包含してゐるが、先づ按分比例より解釋を試みんと思ふのである。

(1) 甲者と乙者資金を投じて事業を始むるに、甲者は百圓、乙者は二百五十圓であつた、後得た純益金は三十五圓で、之れを各出資金に應じて分配すれば甲乙兩者の所得各幾程であらう。

(解) 甲者の出金百圓に、乙者の出金二百五十圓を加へて三百五十圓とし、之れを法として純益金の三十五圓を除れば十錢となる、これを乘率として、甲者の百圓に掛けて十圓を甲者の純

算珠用賞

(23) 球の直径を一とするときはその積は〇・五二三六……球積率なり、然らば球積九百四立方寸〇七八〇八の直径は幾程なりや。

$$\sqrt[3]{\frac{904.07808}{5.236}} = r$$

答 一尺二寸

(33) 縦八十七間横十二間の地所と、縦五十九間横二十三間の地所と二段二畝十六歩の地所とあり、今此の三ヶ所の積と同等なる正方形の地所一ヶ所と交換せんには、其一邊の長さ何程なるや。

$$\sqrt{(87 \times 12) + (59 \times 24)} + (32 \times 30 + 16) = \pi$$

答 五十六間

(34) 直角三角形あり、鈎

問

益金、即ち所得である。又その乗率を乙者の二百五十圓に掛けるときは、乙者の純益金、即ち所得の二十五圓となる。

答 甲者、十圓
乙者、二十五圓

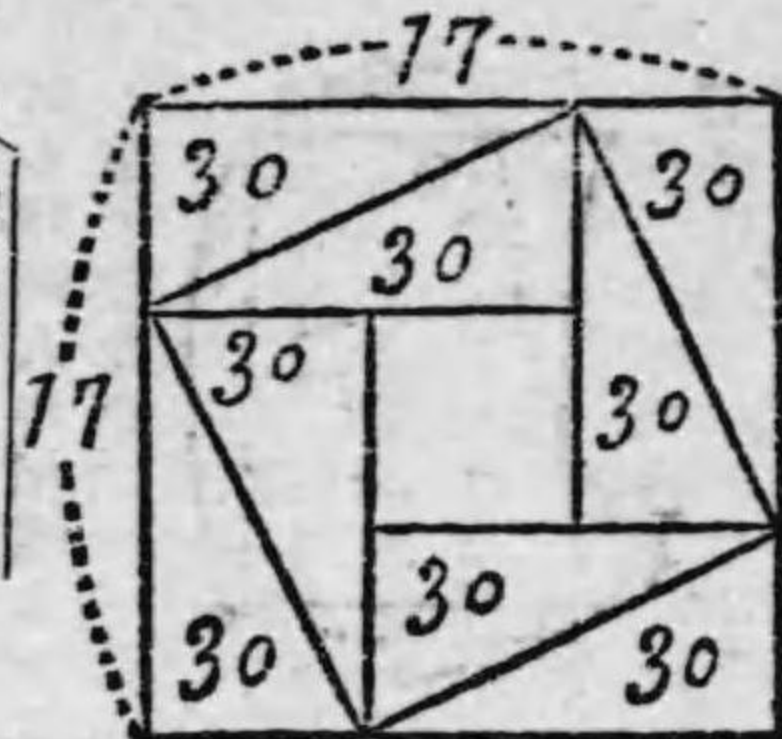
(2) 金一萬八千圓の資産を兄弟二子に分たんとするに長子の所得は次子の所得より二倍多しと云ふ、各所得何程なりや。

(解) 一萬八千圓を一と二との和三にて除りて六千圓を得る。これは次子の所得である。これに二を掛けて得た一萬二千圓は長子の所得である。

答 長子、一萬二千圓
次子、六千圓

(5) その法則

諸等利息比例歩合法



股の和十七尺にして其の積三十平方尺なり、鈎股弦の各邊の長さ何尺なりや。

答 股 十二尺
鈎 五尺
弦 十三尺

$$\sqrt{17^2 - (30 \times 2)} = 7 \dots \dots$$

…鈎股の差。

$$\frac{17+7}{2} = 12 \dots \dots \text{股}$$

$$\frac{17-7}{2} = 5 \dots \dots \text{鈎}$$

$$\sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \dots \dots \text{弦}$$

問

(1) 興へられた比の合計で分つべき數を除き、その得たる數を乗率とする、爾して之れに各自の比を掛ければ、各自の所得をうるものである。

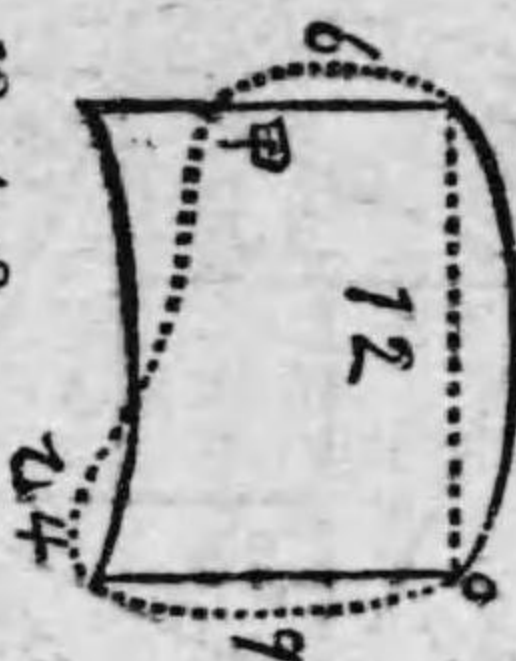
第拾參、按分比例練習問題

(1) 遺産金五百三十一圓を太郎、次郎、三郎、四郎の四人に分けるに太郎は一、次郎は二、三郎は四、四郎は三の割合なりと云ふ、各自の所得何程なりや。

(解) 五百三十一圓を、一と二と四と三の和を以て除り、出來た商は太郎の所得である。この太郎の所得に二をかけたものは次郎の所得、太郎の所得に四をかけたものは三郎の所得、太郎の所得に三をかけたものは四郎の所得である。

太郎、五十三圓十錢。次郎、百六圓二十錢

算珠用賞



(35) 二人の旅客あり、同所より出發するに一人は西へ行くこと十二町、更に南へ六町行き止まり、も一人は南へ九町又西へ四町を行きて止まりたり、問ふ此の時兩人の相離るること幾干なるや。

$$12-4=8$$

$$9-6=3$$

$$\sqrt{8^2+3^2}=9$$

答八町半餘

(36) 甲乙丙の三數あり甲數は四十九にして丙數は二十五なり、而して乙數は甲乙二數の比

乘

答

(3) 三郎、二百十二圓四十錢。四郎、百五十九圓三十錢
(2) 三人の耕夫あり、共に畑に種子を蒔きたるに、一圓三十六錢の賃金を得たり、而して甲は七十八坪、乙は五十七坪、丙は三十五坪を蒔けりと云ふ、各自幾許の賃金をえれば當をうるや。

(解) 甲の蒔いた坪數に乙の五十七坪、丙の三十五坪を加へ、その和を以て一圓三十六錢を割り、商を甲の七十八坪にかけて甲の賃金を得、又一圓三十六錢の除つた商に五十七坪をかけて甲の賃金をえ、又一圓三十六錢の除つた商に三十五坪をかけて丙の賃金を出すのである。

答 甲、六十二錢四厘。乙、四十五錢六厘
丙、二十八錢

(3) 金五百七十圓をお花とお染に分にお染はお花より七十圓少な

例中數なりといふ、乙數何程なりや。

$$\sqrt{49 \times 25} = 35$$

答三十五

(37) 二尺繩にて束ねたる薪二百六十束を改めて百五十束となさんとするには一束の繩の長さ何尺なるか。

$$\sqrt{200 \times 150} = 173$$

答四尺八寸

(38) 凡そ重力は其の元を地球の中心に資るを以て物體の地上を距ることいよ、遠ければいよ、輕きものなり今地上に於ての重き二萬千六百斤の物あり、之を月球に輸して量るとするならば僅かに三斤半なるべしと云ふ。問ふ月と地球を相距る

乘

しと云ふ、各所得なに程なりや。

(解) 五百七十圓に差の七十圓を加へ二ツに除つて得たる三百二十圓をお花の所得とし、これより差の七十圓を引いてお染の所得を知る。

答 お花、三百二十圓
お染、二百五十圓

(4) 金九百九十圓を甲太、乙次に分つに、乙次は甲太より百五十圓少なしと云ふ、各所得何程なるや。

(解) 九百九十圓に差の百五十圓を加へ、二除して甲太の所得とし、之れより百五十圓を引いて乙次の所得とする。

答 甲太、五百七十圓
乙次、四百二十圓

法合歩例比息利等諸

算珠用寶

こと何里なるや。
但し地球の半徑は千
四十六時程なり。

$$\sqrt{1440^2 \times \frac{21600}{3.5}} = a$$

答六萬八千七百六十

時程

(39) 人夫一人一日の雇
料金五十錢づゝの割合
にて若干名を若干日間
雇ひしに、其賃金二百
八十八圓を拂ひたり、
人夫幾人雇ひたるか。
但し人員と日數とは相
等しといふ。

$$\sqrt{280 + 5} = a$$

答二十四人

(40) 杉の丸太の末口八
寸のものは何寸角の材
木となし得るか。

$$\sqrt{\left(\frac{8}{2}\right)^2 \times 2} = a$$

(5) 金九百七十五圓を二人に分つに、峯子の所得は、清子の所得の四分の一なりと云ふ、各何程なりや。

(解) 九百七十五圓を、一個四分の一の和、五を以て除り、峯子の所得百九十五圓を得、之れに四をかけて、清子の所得七百八十圓をうる。

答 清子、七百八十圓

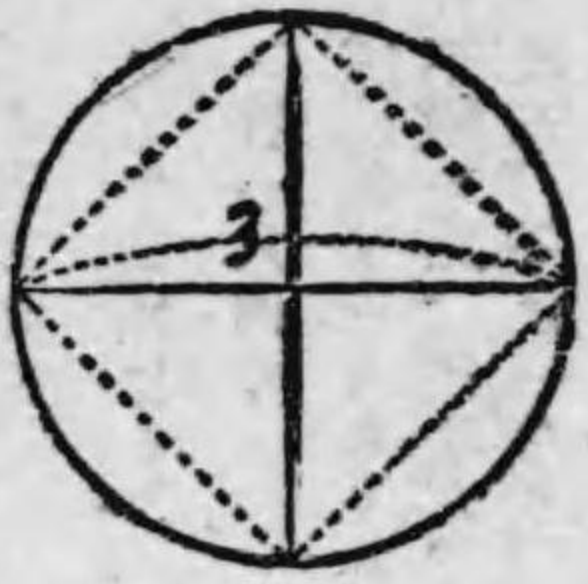
峯子、百九十五圓

(6) 九十六圓を甲乙二人に分つに乙の所得の三倍は甲の所得なりと云ふ各所得如何。

(解) 九十六圓を一個三倍の和四を以て除り、二十四圓を乙の所得とし、之れを三倍して七十二圓を甲の所得とする。

答 甲、七十二圓
乙、二十四圓

諸等利息比例歩合



答五寸六分五厘餘
(41) 圓地の周圍三百間
にして此價百二十圓な
り、今同じ割合の同地
にして價百七十圓八十
錢の周圍何程なるや

$$\sqrt{300 \times \frac{1782}{120}} = a$$

答三百六十圓

(42) 一町五反八畝二十
一步ある正方形の畑地
あり、此の一邊の長さ
何程なるか。

$$\sqrt{158 \times 30 + 21} = 9$$

答六十九圓

(7) 米六百六十四石を二個所の倉に收むるに、甲の庫の收容高の七倍は乙の倉の收容高なりと云ふ、問ふ各倉庫の納入高を。

(解) 六百六十四石を一個と七倍の和八を以て除り、八十三石を甲の倉の納入高とし、之れに八を乗け、乙倉庫の納入高とする。

答 甲倉庫、八十三石
乙倉庫、五百八十一石

(8) 田地六十四町歩を三子に分與するに次子は長子より三町歩少くなく、三子は次子より二町歩少なしと云ふ各得る所何程なるや
(解) 長子と次子の差、三町歩を倍して次子と三子の差二町歩を加へ、又總數六十四町歩を加へ、三人を以て除り、長子の受くる二十四町歩を得、其の内三町歩を引いて次子の受くべき二

算珠用實

(43) 間口十二間奥行二十七間の草地あり、これと同積の正方形の地所と交換せんとするにはその一邊の長さ何間ありて可なるや。

$\sqrt{12 \times 27} = 18$

答十八間

(44) 長方體あり、その長さ一尺四寸にして幅七寸、深さ二尺八寸なり、今之れと體積相等しき立方體の箱を作らんとするには、その一邊の長さを何程にすればよろしきや。

$\sqrt[3]{14 \times 7 \times 28} = 7$

答一尺四寸

(45) 親子三人あり其の年齢の比、父は六、母は五、子は一なり、さ

れど三人の年を連乗すれば三千七百五十となると云ふ、各の年齢何歳なるや。

$\sqrt[3]{3750} = 15$

$5 \times 6 = 30$
 $5 \times 5 = 25$
 $5 \times 1 = 5$

答 子の年五歳
母の年二十五歳
父の年三十歳

(46) 一升樹は口徑四寸九分深さ二寸七分なり若し之れと相似たる形にて五合樹を作るときは、其の口徑及び深さは幾何なりや。

$4.93 \times \frac{5}{1} = \text{口徑}$

$3.73 \times \frac{5}{1} = \text{深さ}$

諸等利息比例歩合法

十一町歩を得、是れより二町歩を減じて三子の受くべき十九町歩を得る。

答 長子、二十四町歩。次子、二十一町歩
三子、十九町歩

(9) 甲乙丙の三人共同して一學校を建築するに、甲村は四百四十圓、乙村は五百二十圓、丙村は六百二十圓を出金せしに、結局四十七圓四十錢の餘金を生じたり、今之を各村に割戻すときは、各村の受取分何程なるや。

(解) 三村の出金高を加ひ合せてそれを別桁に置き、次に餘金の四十七圓四十錢に甲村の出金高四百四十圓を乗け、其積を別桁に置いた數を以て割るのである。爾してその商を甲の受取分とするのである。乙、丙の答も此くの如くするのである。

甲村、十三圓二十錢

乙村、十五圓六十錢

丙村、十八圓六十錢

(10) 金二千五百二十圓を甲乙丙丁戊己の六人に分つに甲より次第に半減なりと云ふ、各自の所得何程なりや。

(解) 二千五百二十圓を、己を一と見て順次に其數の倍數の和六十三で割つて一を己の所得とし、己の所得を二倍して戊の所得を得、戊の所得を二倍して丁の所得を得る、かくの如く次第に運算をする。

甲、千二百八十圓。乙、六百四十圓

丙、三百二十圓。丁、百六十圓

戊、八十圓。己、四十圓

算珠用寶

答 口径三寸八分餘
深さ二寸一分餘
(47) 珠形に巻きたる絲あり、其直径五寸のもの、價金二圓五十錢なりと云ふ、然らば金一圓二十八錢を以て直径幾何の絲を買ひうるや。

$$\sqrt[3]{\frac{128}{250}} = x$$

$$\sqrt[3]{\frac{64}{125}} = x$$

答 四寸

(48) 長さ横は同尺にして、高さは長さの半なる石あり、其體積二十三立方尺三分二厘八毛なりと云ときは長さ横及び高さ各何尺なるや。

$$\sqrt[3]{23,298 \times 3} = x$$

$$\sqrt[3]{69,894} = x$$

答 長横各三尺六寸
高一尺八寸

(11) 甲乙二村にて使用する河流あり、其の幅六尺にして村高に應じ分水せんとす、而して甲の村は高二千七百五十石、乙の村は高千二百五十石なりと云ふ、兩村の引用する河幅幾尺なるや。
(解) 二千七百五十石と千二百五十石の和を以て六尺を割り商を甲村にかけて引用高を知り、而して又六尺を割つた商を乙村高にかけて乙村の引用高を知る。

答 甲村、四尺一寸二分五厘
乙村、一尺八寸七分五厘

第五章 割合算

「一」 割合算について

割合法とは或る數を十等分して其一を一割、二を二割といふや

(49) 直方形あり、長さと巾と深さとの比は、順に五と三と二との如し、今體積二百七十七立方尺八三なる直方形の各邊長何程。

$$\sqrt[3]{5^3 \times 3^3 \times 2^3 \times 83} = x$$

$$\sqrt[3]{5^3 \times 27^3 \times 83} = x$$

$$\sqrt[3]{3^3 \times 3} = x$$

$$\sqrt[3]{27 \times 277 \times 83} = x$$

$$\sqrt[3]{2^3 \times 277 \times 83} = x$$

答 長一尺五寸
巾六尺三寸
深四尺二寸

(37) 右端が五の時の平方を求むる法。

$$15^2 = 225$$

$$25^2 = 625$$

諸等利息比例歩合法

うな、又その一を十等分して一を一分、二を二分といふやうなもので、之れを用ゐる法は主として貸借の利息、賣買の損益高、伸買の口錢などに用ゐるのである。此の割合算を百分算とも歩合算ともいふのである。爾して此れは或る數を百等分してその幾等かを計算するに用ゐる法である。即ち百分の二と百分の三との和、或は減、或は乗、或は除に用ゐる法で、この割合法に於て、常に注意してないと反對の結果を歸すものである、それは内割、外割といふことである。此に於て内割引は如何なるものか、外割引は如何なるものかを對照して見れば、

(1) 内割引、

○ 玄米二斗八升あり、白米にして二斗二升四合ありしと云ふ、内幾割減なりや。

算珠用實

352 = 1225
452 = 2025
552 = 3025
1052 = 11025
1252 = 15625
3552 = 126025

この例によると、右端の数字が五の時には、其の平方積の右端の二桁は常に二五となり、その上位は、

2 = 1 x 2
6 = 2 x 3
12 = 3 x 4
20 = 4 x 5
30 = 5 x 6
110 = 10 x 11
156 = 12 x 13
1260 = 35 x 36

三六

(解) 玄米二斗八升を置き、實收したる白米二斗二升四合を引き、残り五升六合を玄米の二斗八升を以て割る。

答 二割 耗

此の割引を内割引といつて、與へられたる量から、直ちにその幾割かを引くのである。要する普通に行ふ割引を内割引といふのである。

(2) 外割引

○予は古畫を六十圓に賣りて二割五分を利せりと云ふ、原價何程なりや。

(解) 利益の原價の二割五分に當るを以て、賣價は原價の十二割五分に當る。それで六十圓を一個二割五分で除れば求むる答がでる。

答 四十八圓

此の割引を外割引といふのである。

(6) その法則

- 第一(一)要則、元數に割合を乗ければ子數がでる。
- 第二(二)要則、元數を以て子數を割ると割合がでる。
- 第三(三)要則、割合を以て子數を割るときは元數がでる。
- 第四(四)要則、一個と割合の和を元數にかければ元數と子數の和が知れる。
- 第五(五)要則、一個の割合の和を以て、元數と子數の和を割るときは、元數がでる。
- 第六(六)要則、一個と割合の差を元數にかけるときは較數が知れる。

諸等利息比例歩合法

る。そこでかうなる數を平方に開くには、先づ右端の五を省いて出來た數と、これに一を加へた數とをかけ合せ、その右に二五を添へ加へればよいのである。それでこれらの法によるときは、二桁のもの、三桁のものは容易くできることとなつてゐる。

三七

時にあつてその百六十九の数は盡るのである。さうして、この終りの二十五に一を加へこれを二分の一するときは、その答となるのである。

169-1-3-5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25+1+2=13

答十三

(98) 5, 25, 125, 625 の乗除法

5 x 2 = 10, 25 x 4 = 100, 125 x 8 = 1000, 625 x 16 = 10000.

この数を利用して、5, 25, 125 を以て乗除する時の簡便法を案出することが出来る。

35 x 5 = (35 + 2) x (5 x 2) = (35 + 2) x 10, 47 x 25 = (47 + 4) x (25 x 4) = (47 + 4) x 100,

2,9 x 1,2,5 = (2,3 + 8) x (1,25 x 8) = (2,8 + 8) x 1000,

59 x 625 = (59 + 16) x (625 x 16) = (59 + 16) x 10000,

此の四の式は、積を求むるに同数を以て一方を割り、他の一方に掛けても数に於ては變らないのである。要するに或数を五倍した積はその数を二ツにして十倍したものに同じであるし、又た或る数を二十五倍した積は、その数を四除して百倍したものに等しいのである又或る数を百二十五倍した積は、その数を八除して千倍した積に等

第(七)要則、一個と割合の差で較數を除るときは元數が出来る此に於て要則に當てはまれる例題をかゝける。

○第(一)要則例題、

金百圓を以て梨、栗、柿の買ひ出しをなしたるに三割の利を得たり、此の利金何程なりや。

(解)此の法は三割増の法であるから、百圓を三割倍すれば答を得るのである。

答 三十圓の利

○第(二)要則例題、

金百二十圓を以て商業を営みたるに金三十圓を利益せりと云ふさらば何割の利益なりや。

(解)此の問題の元金は百二十圓である。故にこの金數に歩合

の何割何歩を乗けたものは三十圓である。されば此の反對に二十圓を百二十圓で割れば歩合が出来るのである。

答 二割五歩

○第(三)要則例題、

五分利附の公債證書を買ひ、之によりて毎年百圓を得んと欲す然らば幾圓の公債を買ひ入れて可かるべきや。

(解)百圓を五分にて割れば、その望む處の金額が出来る。

答 二千圓

○第(四)要則例題、

某小賣商人、昨年の收入金千二百五十圓にして、今年は昨年より、一割の増收ありと云ふ、今年の收入金高幾許なりや。

(解)千二百五十圓を一個のものと見做し、之れより一割増加

算珠用實

表0
 しいのである。又或る
 数を六百二十五倍した
 積は十六除して一萬倍
 した積に等しいのであ
 る。爾してその十、百、
 千、萬等の数を倍する
 は何の手もないことで
 あるから、結局五倍、
 二十五倍、百二十五倍
 等に代はるに二除、四
 除、八除等を以てする
 こととなるのである。
 $235 + 5 = (235 \times 2) + (5 \times 2) = (235 \times 2) + 10,$
 $48 + 25 = (48 \times 4) + (25 \times 4) = (48 \times 4) + 100,$
 $4.65 + 1.25 = (4.65 \times 8) + (1.25 \times 8) = (4.65 \times 8) + 10.00,$
 $27 + 625 = (27 \times 16) + (625 \times 16) = (27 \times 16) + 10000,$
 これは除法に於て實と

したるは今年の収入なれば、その率に於て今年は正に一個一割である、依つて之れを千二百五十圓に乗ずるときは、その求むる答がでさる。

答 千三百七十五圓

○第(五)要則例題

子の叔父二割の増加にて鐵道株券を買はんとするに、今金千四百四十圓を以てするときは券面金額何程を得べきや。

(解)これは(6)に掲げる還原法である、それで二割に一個を加へ、一個二割として千四百四十圓を除れば券面金額がでさる。

答 千二百圓

○第(六)要則例題

軍事公債を買はんとしてその相場を問ひしに、額面の一割二分の低落なりと云ふ、然らば額面八千八百圓を買はんには、現金幾圓を以てせば可なりや。

(解)一個を以て全きものと見做し、これより一割二分低落したといふことなれば、一個の内より一割二分を引き、残りの八割八分を以て法となし、八千八百圓にかけ、爾して答を求むるのである。

答 七千七百四十四圓

○第(七)要則例題

金一萬五千圓を有する人あり、或る町立銀行の株券を買はんとて、その相場を問ひしに二割五分の低落なりと云ふ、さらば額面何程を買ひうるや。

法台歩例比息利等諸

法とに、同数を掛けても商が變らないといふ性質を應用したものでこの例の示したやうな或る数を五除するにはその数の二倍を十に分つべく、二十五除するには四倍して百に割り百二十五除するには八倍して千に割ればよいのである。
 右に示した乗除の中、五、二十五、百二十五の乗除は、日常の計算に最も多く起る問題で本の頁に五をかけるると千部に對する用紙の連数がでるのであるし、歩合に於ける二割五分のやうな、二分五厘のやうな、一割二分五厘のやうな、十二割五分のやうな、適用する道

が多いのである。
第一〇 練習問題
(1) 八十六圓の二十五倍は何程なるか。
 $86 \times 25 = 2150$
答 二千五百圓

(2) 八圓四十錢の二割五分は何程なるか。
 $840 \times 0.25 = 210$

それで乗数が二十五ならば、こゝで百倍すべき處であるが、桁下の二五であるから此の儘で答を定むるも差支へないのである。
答 二圓十錢

(3) 百七十六圓を二十五分せば何程なるか。
 $176 \times 4 = 704$
これを百で割る代りに位を二つ下げて位を定めるのである。
答 七圓四錢

(解) この問題は(6)にかゝげたもの、還原であるから、一個の内から二割五分を引き、残りの七割五分を以て一萬五千圓を割るときはその求むる答がでる。
答 二萬圓

此所においていはざるべからざることを發見した。それで先きもいつてある通り、内割引は普通口にいふ處の割引で、外割引も亦先きにいふたやうなものである、が、注意すべきことからは、内割引及び外割引は、金錢の儀に用ゐるもので、それ以外のものには、内割引、外割引といふことになつてゐることである。爾して單に何割引といふときは内割引をいふのである。
内割引及び外割引に於て、元數と殘數の位置を轉倒して殘數を元數と見たときは、前の割引は割増と稱せらるゝのである。つま

(4) 某會社の配當一割二分五厘とすれば五十圓株券に對する配當金何程なるか。
 $50 \times 0.025 = 12.5$
答 六圓二五錢

(5) 年利一割二分五厘にて元金八百五十圓の三ヶ年の利子を求む。
 $850 \times 0.025 \times 3 = 63.75$
答 三圓八圓七十五錢

(6) 一反六圓七十八錢の銘仙百二十五反の代金何程なるや。
 $678 \times 25 \times 1000 = 16950000$
答 八圓四十七圓五十五錢

(7) 六十圓宛六百二十五軒に施すときは總金何程なるや。
 $60 + 16 \times 10000 = 1616000$
答 三萬七千五百圓

り内割引を反對に見たときは内割増で、外割引を反對に見たときは外割増である。

第十四 内外割増引練習問題

(1) 或人五冊の本を八十圓に賣りて二割五分を利せしと云ふ。その元價何程なりや。
(解) 賣價の八十圓を一個二割五分で割るのである。

答 六十四圓

(2) 金若干圓あり、その五分を減ずれば七百二十二圓となると云ふ、若干圓とは幾圓のことなりや。
(解) 此の問題は内割増の問題であつて、その算法は七百二十圓を一個より五分の引いたもので割るのである。

答 七百六十圓

- (8) 一萬四千三百七十五石を六百三十ヶ所の蔵に納收する時は一倉に何程を収むべきや。
14375 × 16 ÷ 10000 =
答二十三石
- (9) 729 × 27 =
答一萬八千二百二十五个
- (10) 1340 × 35 =
答一萬三千三百五十圓
- (11) 1750 × 25 =
答三十八萬六千九百五十圓
- (12) 1362 × 0.025 =
答三百九十個・五
- (13) 7839 × 135 =
答九十七萬九千八百七十五
- (14) 63424 × 125 =
答七千九百九十二萬八千

(3) 某人金六百圓にて買ひ入れたる地所を一割五分の利を見て他に賣却したり。その賣價何程なりや。
(解) これは外割増である。その算法は六百圓に一個一個五分を掛ければ求むる答がでさる。

答 六百九十圓

(4) 或る人物品を買ひ入れ、二割六分の利を以て他に賣りたるに賣上高六十六圓七十八錢を得たりといふ、其の原價何程なりや。
(解) 賣り上げ高の六十六圓七十八錢を一個一割六分て割るのである。

答 五十三圓

(5) 内二割は外何割に當るや。
(解) 一個より二割を引いて八割とし、此の八割を以て二割を

除る。

答 二割五分

(6) 外二割五分は内何割に當るや。
(解) 一個に二割五分を加へ、その和を以て二割五分を割る。

答 内二割

(7) 金十五圓の品を十八圓に賣れば、その利益の歩合何程なりや。
(解) 賣り値の十八圓を十五圓で割つて一個を引くのである。

答 二割

(8) 或る人生糸一貫八百匁を持ち、これを乾かしたるが、其の量二割を減じたりと云ふ、現在の量何程なるや。
(解) 一貫八百匁に、一個から二割を引いた差を乗ける。

答 一貫四百四十匁

- (15) 一反二丈五尺の反物一圓四十錢に賣る物あり、これを一尺賣りにして、少々入尺あるも損なきやうにするには如何にせばよろしきや。
140 × 4 ÷ 100 =
答五錢六厘
- (16) 24396 × 3125 =
答七千六百二十三萬七千五百打
- (17) 843769 × 3125 =
答二十六億四千三百〇二萬八千二百二十五
- (18) 因數分解にする乗除法。
如何な數でも素數でない限りは、二ツ或は數多の因數に分解することができ。それで素數とは、一とその數自

身との外の数で、盡除されぬ数のこと、これに對して素数でない数を非素数といふのである。たとへば十五は三に五の乗たもの、百二十五は、五に五の乗けたもの、又五を乗けたものであるやうな非素数は二ツ以上の因数に分解することができ、爾して若しこの各因数が素数なるときはこれを素因数といふのである。爾して一ツの数を素因数に分解するには、最も小さき素数から、始めて順次に約數で割つて行けばよいのである。たとへば二百三十を素因数に分解するには、先づ二で割れるからこれに割つ

(9) 某數に某數の二割一分を加ふるときは、千八百十五となる。某數とは如何なる數なるか。
(解) 千八百十五の數を、一個に二割一步を加へたものを以て割るのである。

答 千五百個

(10) 時計の代金二十二圓八十九錢なり、その利は原價の八割四分に相當れりと云ふ、此の時計の原價何程なりや。

(解) 二十二圓八十九錢を八割四分にて割る。

答 廿七圓廿五錢

(11) 百圓の衣服を八十五圓に値引して賣るときは幾割の損に當るべしや。

(解) 八十五圓を百圓で、割りその商を一個より引くののである。

答 一割五分

(12) 玄米三斗を春きて、白米二斗四升を得たりといふときは、其の春耗は内幾割耗なるか、又外幾割に當るなるか。

(解) 白米の二斗四升を三斗で割り、一個よりこれを引くときは内耗數がでるし、又三斗から二斗四升を引き、差を二斗四升で割るときは外耗が知れるのである。

答 内 二割耗
外 二割五分耗

(13) 甲乙二人各二百四十圓を所持したるに、甲は其の一割四分を費し、乙は其の一割八分五厘を費したり、然らば乙は甲より何程多く消費せしなるか。

(解) 二百四十圓に、一割八分五厘から一割四分の引いた差を

て百六十五を得、次は三で割つて五十五を得、更らに五で割つて十一を得る。(330+3=165+3=55+5=11) 十一は素數であるから、330=2×3×5×11であることが知れる。爾して乗除の計算に於て、乘數又は除數を因數に分解し、此等の因數を以て、順次乗除するも最後の結果に於ては少しも差異がない、例へば、
37×15に於てその十五を因數に分解すれば、3×5となる。然し37×3=111、111×5=555と同様に37×15=555となり、即ち37×15=37×3×5である。此の理由によつて、其數に非素數を

乗除する場合は、その非素数を若干個の因数に分解して、乗除した方が便利なることがある。しかしこゝにいふ因数は決して素因数に限つたことではない、例へば六百七十三を七十八倍するには、乗数七十八を因数に分解して 6×13 となし、六百七十三に先づ六を乗け、次に十三を乗けることとすれば、十三を乗ける折りに、簡便法により十を省くことができるから便利である。

(八) 甲数 $\times 15 = (\text{甲数} \times 30) \div 2$
 甲数 $\div 15 = (\text{甲数} \times 2) \div 30$
 甲数 $\times 35 = (\text{甲数} \times 70) \div 2$

乗ける。

答 六 錢

(14) 玄米若干を舂きて白米六石二斗一升六合を得しに、其の耗は外一割六分に當れりと云ふ、玄米何程なりや。

(解) 一個より一割六分を引き、差を以て六石二斗一升六合を割るのである。

答 七石四斗

(15) 米一石につき金八圓十錢にて五百七十七石を賣り八割の益あり此の原價何程なりや。

(解) 八圓十錢に五百七十七石をかけ、積を一個八割で割る。

答 三千八百七十七圓五十錢

(16) 茶商あり、金五千六百圓にて若干の茶を仕入れ、尙ほ運賃費

甲数 $\div 35 = (\text{甲数} \times 2) \div 70$
 甲数 $\times 45 = (\text{甲数} \times 90) \div 2$
 甲数 $\div 45 = (\text{甲数} \times 2) \div 90$
 甲数 $\times 55 = (\text{甲数} \times 110) \div 2$
 甲数 $\div 55 = (\text{甲数} \times 2) \div 110$
 甲数 $\times 65 = (\text{甲数} \times 130) \div 2$
 甲数 $\div 65 = (\text{甲数} \times 2) \div 130$
 甲数 $\times 75 = (\text{甲数} \times 300) \div 4$
 甲数 $\div 75 = (\text{甲数} \times 4) \div 300$
 甲数 $\times 85 = (\text{甲数} \times 170) \div 2$
 甲数 $\div 85 = (\text{甲数} \times 2) \div 170$
 甲数 $\times 95 = (\text{甲数} \times 190) \div 2$

として元價の一割二分を出せり、今之れを賣りて、出金高の五分を利せんとす、幾程に賣りて可なるか。

(解) 一割二分に一個を加へて五分をかけ、その積を一個一割二分に加へ、爾してその和を法として五千六百圓をかける。

答 六千五百八十五圓六十錢

(17) 金七十二圓にて茶九十斤を買ひ、之れを毎斤九十二錢づゝに賣りたらば、其の損益は原價の幾割に當るか。

(解) 七十二圓を九十斤で割り、その商を九十二錢より引いて差を、七十二圓を九十斤で割つた商で割る。

答 一割五分の利

(18) 金十三圓五十錢にて古机を買ひ、これを賣りて元金に等しき利を得んとするには、何割の利に賣りてよろしきや。

$190) + 2$
 甲數 + 95 = (甲數 × 2) + 190
 甲數 × 155 = (甲數 × 310) + 2
 甲數 × 155 = (甲數 × 2) + 190
 右に述べた通り、右端に五の有つてゐる數を乗除する際には、之より少くとも、一桁少ない數の乗除に導くことができる。その理由は下欄の貫目を斤量に直す條に於て述べたことに依つて明かである。或は又因數分解の應用問題とも、貫目を斤量に直す應用問題ともいはるゝのである。それ例を設けていへば、
 甲數 × 35 = 甲數 × 7 × 5
 × 5 五を乗ける

(解) 十三圓五十錢を十三圓五十錢で割り一を求むるのである
 此の一を元一といふのである。

答 十割(即ち元一)

(19) 或る人金五百圓にて家屋を買ひ、百圓にて修繕をなし、之を金七百五十圓に賣るときは、損益の割合何程なるか。

(解) 七百五十圓から、五百圓と百圓の和を引き、差を五百圓と百圓の和で割る。

答 二割五分の益

(20) 或人其の一年の所得の三割七分五厘づゝを節約して三年の間に金八百四十三圓七十五錢を貯へ得たりといふ。此人毎年の所得金額幾何なりや。

(解) 三割七分五厘を三年倍し、それを以て三年間に節約して

貯へた金八百四十三圓七十五錢を割る。

答 七百五十圓

(21) 林檎一千個を賣りて二割の利を得たり、即ち最初二百個を一個七厘づゝ、次に五百個を一個八厘づゝ、其の残り三百個を一個九厘づゝに賣りしといふ、元價總計幾何なりや。

(解) 七厘を二百個倍し、別桁に置き、次は八厘を五百個倍してこれも別桁に置き、次は九厘を三百個倍し、右の各積を加へ合せ、和を一個二割で割る。

答 六圓七十五錢

(22) 四斗八升入一俵の價金六圓二十四錢の玄米を、外二割の春耗にて白米となして賣り、外一割の損をなせりといふ、白米一升を幾程の價に賣りしか。

代りに十倍して二除することゝしてもよい、その時の式は、
 $甲數 \times 55 = 甲數 \times 7 \times 10 + 2 = 甲數 \times 70 + 2$ となるのである。
 それでかゝる乗除を實地に應用する例證を擧げて見れば、匁と瓦、貫と疋との間の換算のやうな場合である。瓦は匁の十五分の四であるから、千瓦即ち疋はまた千匁即ち貫の十五分の四である。そこで匁と瓦との間の換算と貫と疋との間の換算とは全く同じである。今例へば或る人の體量十七貫を疋に直すに十七に、十五をかけて四で割ればよいのであ

る。が
 $17 \times 15 + 4 = 17 \times (15 \times 2) + (4 \times 2) = 17 \times 30 + 8$
 この式の示す如く三十倍して八除する方が便利である。かうした換算の結果は六三・七五疋となつたのである。爾して又此の逆に六三疋七五を貫に直すには
 $63.75 \times 4 + 15 = 63.75 \times 8 + 30 = 510 + 30 = 540$
 17
 それで四倍して十五除するより八倍して三十除した方が簡便な方法である。又例を以てすれば、二十七疋を宛に換算するには、二十七を三十除して八倍すると七・二となるから答は七匁二

(解)六圓二十四錢を四斗八升で割り、玄米一升の價を出し、これを別桁に置き、次に一個より二割と一割の和を引き、差を玄米一升の價にかける。

答 九錢一厘

(二) 平均法

平均法とは同種類の物であつて、價の異つてゐるものを混合して營業するに、その價の平均何程なりやと云ふの問題を解く法である。それでこの平均法は相場割と相關聯して必要なものである。故にその法則と云ふべきものは左の如しである。

(7) その法則

(一) 平均法に於ては、各品の價の總計を求め、之れを物品の總計を以て除るのである。

第十五 平均法練習問題

(1) 一斤三十錢の砂糖三十斤と、一斤五十錢の砂糖二十斤とを混合して賣らんとするには、一斤何程に賣りてよろしきや。

(解)三十錢に三十斤をかけて九圓となし、之れを別桁に置き、次に五十錢を二十斤倍してこれを右の數に加へて實とし、二十斤と三十斤の和を以て割るのである。

答 三十八錢

(2) 一斤十五錢の砂糖三十斤と、一斤二十五錢の砂糖二十斤とを混合して賣らば、一斤何錢に賣りて可なるか。

(解)十五錢に三十斤をかけ、次に二十五錢に二十斤をかけてこれを右の積に加へ合せ、その和を二十斤と三十斤の和を以て割る。

分となるのである。
 (41) 百五減法
 百五減の法とは、どんなものであるかといふに、兎に角何でも人をして其任意の數を握らせてこれを四ツづ、數へた餘數と五ツ宛數へた餘りの數と七ツ宛數へた餘りの數とを開て、其人の握つて居る全部の數を知る法であつて例を左に掲ぐれば
 技に四個づゝ數ふれば二個餘り五個づゝ數ふれば一個あまり七個宛數ふれば二個餘るといふ、この人の持つてゐる數は何程であらう、との答は八十六であるが、今その解を示すに、第一の餘數である、二に七十を乗ければ百四

十となり、これを別に
甲と名付けておき、次
には一個の餘數に二十
一を乗れば矢張り二十
一個となる、これを乙
と名付けて別に置き、
その次は又第三の餘數
二に十五をかければ三
十となる。この三十に
前の甲乙の兩數を加へ
るといふと百九十一と
なる。この内より定法
の百〇五を引くのであ
る。さうすると八十六
となつて即ち答であ
る。

$3 \times 70 = 210 \dots (H)$
 $1 \times 21 = 21 \dots (Z)$
 $2 \times 15 = 30 \dots (F)$
 $120 + 21 + 30 = 191$
 $\dots (答)$
 $191 - 105 = 86$
 答八十六

答 十九 錢

(3) 一斤二十五錢の砂糖二十二斤と、一斤二十二錢の砂糖三斤三分と、十七錢の砂糖二斤二分との内に、米粉五斤半を混じて菓子を作らば一斤幾何に當るや。

(解) 二十五錢に二十二錢と十七錢とを加へ合せ、二十二斤に三斤三分に二斤二分に五斤半を加へて法とし、右の金額を割る。

答 二十錢三厘餘

(4) 一石に付六圓五十錢の米四十七石と七圓三十錢の米七十八石とを賣りたり、さらばその平均一石何程に賣りたるか。

(解) 六圓五十錢に七圓三十錢を加へ實とし、次は四十七石と七十八石とを加へ合せて法として實を除る。

答 十一圓四錢

(42) 卵算
卵算とはどんなものであるかといふに、折半して残れる一個を拂ひ去り、その二つに割つた數を以て又、二つにしたが、その残れる數一個ある、その一個を拂ひ去る。このやうに幾度も幾度も重ねて計算し、その數がなくなつたのを以てその、最初幾らあつたかと云ふことを知るの法である。その卵算と特稱する所謂のものは、兎に角卵といふものは、一個を折半することのできな

(5) 混合酒を製造するに、一升五十錢のアルコール三升と、一斤二十五錢の砂糖三斤と、之れに清水二斗七升とを混じて賣ると云ふ、さらば一升の混合酒を何程に賣れば損害なきや。
(解) アルコール代五十錢の三倍と砂糖の二十五錢の三倍とを加へて實となし、アルコールの三升と清水の二斗七升とを加へて法として實を割る。
答 二十五錢

(6) 一升六十五錢の上酒一斗二升と、一升五十錢の中酒一斗三升と、一升三十五錢の下酒二斗と、これに清水五升を混じて賣るときは一升の代價何程なりや。
(解) 六十五錢の一斗二升倍と五十錢の一斗三升倍と三十五錢の二十倍とを加へ實とし、一斗二升と一斗三升と二斗と五升と

算珠用實

事とする。こゝに卵を賣る商人がある。一箱の卵を賣らんとして居る。だが買手が一箱の半分を買はふとする故、一箱の卵の数を數へたのに、半數の外一個があまつてゐる、それでこれを買手に贈つた。爾してその次に來た買手は、その残りの半分を買はんとした故に、その残りの半分を數へて見ればまた一個の端數がある。そこで前例にならぬ、これをも、買手に與へた、かくの如くすると七度で一箱の卵は一個も残らない。さればこの箱の中には最初幾個の卵があつたのであらう。といふ解釋は、

を加へて法とし、實を除る。

答 四十二錢六厘

(7) 一升二十錢の酒三升と二十八錢の酒五升と、清水二升とを混和すれば、平均一升何程の酒を製造しうるや。

(解) 二十錢の三倍と二十八錢の五倍とを加へ合せて實とし、次は三升と五升と二升とを加へて法とし、實を割る。

答 二十一錢五厘

(8) 一斤五十錢の茶七斤と、一斤三十錢の茶八斤と、一斤四十錢の茶九斤とを混和して中等品を作らば、平均一斤の價何程なりや。

(解) 五十錢の七倍と、三十錢の八倍と、四十錢の九倍とを加へ合せ實とし、七斤と八斤と九斤との和を法として實を割る。

答 三十九錢餘

(9) 二十四錢の白米二斗二升と、二十一錢の白米一斗五升と、十七錢の白米一斗とを混和すれば一升何程に賣りてよろしきや。

(解) 二十四錢の二斗二升倍と二十一錢の一斗五升倍と十七錢の一斗倍とを加へて實とし、次に二斗二升と一斗五升と一斗とを加へて法として實を割る。

答 十九錢六厘

(10) 甘酒を造るに、一升二十二錢の麴五合と、一升二十一錢の白米七合と、清湯八合とを以て造るときは一合の甘酒何程につくべしや。

(解) 麴一升の代金を二ツに割つて五合の代を出し、又白米一升の代金二十一錢を十に割つて一合の米代を出し、これを七倍

諸等利息比例歩合法

一個をおいてこれを二倍し、これに一個を加へ、またこれを二倍し、一個を加へ、またこれを二倍して一個を加へ、又これを二倍して一個を加へる。このやうに六度してその所要の百二十七個を得るのである。それで本題に七度とあるを、十度にする時は倍して加ふること九倍するのである。若し又十一回、十二回と回数なる時は回数より一回少なきだけ倍して加ふるのである。

$$1 \times 2 + 1 \times 2 + 1 \times 2 + 1 \times 2 + 1 \times 2 + 1 \times 2 + 1 \times 2 + 1 = 127$$

(43) 旦那算
旦那算とは如何なるものであらうかといへば、

これは商家等て用ふるものでその旦那たる主人が別室に居つて、隣の室の計算をしてゐるのを聞いて違算でもないかと確かむる法である。例へばこゝに洋紙三十七連五十八連六百二十八連九百六十四連三百十七連二百九十三連を合計する時、各位の数を一桁におき、三十七連を一桁と見なし、三と七とを合せて十となるのを、單に之れを一と見る、又次に五十八連を五と八とに見なし、これを前の一に加へる時は、五となる。次は又、六百二十八連を六二八と見做しこれを前の五に加へると三とな

して七合の白米代を出し、右の數を加へ合せ、清湯八合を以て割る。

答 三錢二厘

(11) 味淋一升五十錢のもの二升と、麴一升二十錢のもの三升と、清水五升と、それに糯一升二十錢のもの二升五合とを混和して白酒を造らんとす、一升何程に當るべきや。

(解) 五十錢の二倍と二十錢の三倍と二十錢の二倍と一升の代金の二ツに割つた十錢とを加へて實とし、清水五升て右の數を割る。

答 四十二錢

(三) 混和法

混和法とは、同種類にして異なりたる價を持つて居る物を混合し

て、小なる損もなく、莫大なる益もなく、賣買、交換するに用ふる算法である。

(8) その法則

(一) 混合すべき諸種の價格を並列し、其の上に平均價を置くのである。

(二) 諸種の價格の内、平均の價に比べて、高きものと、低いものとを區別して括弧をかける。

(三) 諸種の價と平均の價の差をとりて、之を下部に置くのである。

(四) 求め得た所の差の同行にある數は、加へ合するものである。

(1) 一斤三十錢の砂糖と、一斤四十六錢の砂糖とを混和して、一斤平均三十六錢の砂糖を製造せんには、各何程を要するか。

る。次はまた、九百六十四連を九六四と見做し、これを前の五に加へると、四となり、次はまた三百十七連を、三一七と見做しこれを前の四に加へれば六となる次はまた、二百九十三連を二九三と見做し、これをも前の六に加へれば二となる、爾して計算しおいて、その人々の答を聞くに、甲は二千二百九十七連乙は二千四百八十九連丙は二千九百九十七連と答が、まち／＼でこの三人の中でどの者の答が正答であるか、若しまたこの三人の答が皆誤りであるか、どうも判明しないことがある。それで今この三人の答

の正否をたゞさんには前に加へてある、二て甲の答を引くに二引いて八残ると稱へ、この二の中より一を引き、同じ桁に八を加へるときは、九となる、さうしてこの中、二百の二を引く時は、七となるさうしてこの中にて九十の九を引くことのできなないのを以て、九引いて一残ると稱へ、この中より一を引き、また一を加へれば元の如く七となるさうして、この七より七連の七を引く時は残る所更にない。故にこの三人の答の内甲の答は正しいのである。若しこゝに残数の出来た時はその答が正しくないのである

さうだが、加へるときに於て、十圓を誤つて百圓といつたり、三百圓を三十圓と誤つたり若しくは三圓の桁へ入れた時はこの且那算の檢算は無効になるのである。
(44)大名算法
大名算とは如何なるものであるかといふに、なんでも宜敷いから、數取りにすべきものを他人に持たせ、これを幾組にも區別して、この組の數のみを聞いて、これを残らず引く處の方法をいふのである。例へば、柿の種、八個を持たせ、これを十組になし、その八個なる數をいひ現はさず只十組なりといつて組數の

(解)四十六錢より三十六錢を引いた残りを以て三十錢の砂糖の量となし、三十六錢より三十錢を引いた残りを以て四十六錢の砂糖の量となす、爾して四十六錢から三十六錢を引けばその差は十となる、これを三十錢の砂糖の量となし、三十六錢より三十錢を引けば六となる、これを四十六錢の砂糖の量とする。故に之れを二で約して四十六錢のもの三斤と、三十錢のもの五斤を混合して八斤となし、その代金合して二圓八十八錢を八斤を以て割るときは、賣價三十六錢となる。要するに四十六錢の砂糖を三十六錢に賣るときは一斤につき十錢の損があり、又一斤三十錢の砂糖を三十六錢に賣れば一斤につき六錢の暴利となる。それを考ふるに六錢の益を得て一方では十錢の損を見る、これ商人の取らざる方策である。それで高價のものを少なくと

り、低價のものを多くするときは損益平均するのである。依つて平均すべき量は、損の錢數を益す方の量となし、益の錢數を損の方の量とする。即ち六錢を三斤として四十六錢の斤數とし、十錢を五斤として三十錢のもの、斤數となれば、一斤につき十錢の損を三斤とすれば、その損金は三十錢となり、又一斤につき六錢の益を五斤より得れば、その益金三十錢となりて、損益相償ふて過不足がない。今尙右の問題を解剖的に圖解すれば左の如くである。

〔圖解〕圖は即ち法則第一に基いたものである。

式一第	三十六錢	四十六錢
	三十錢	

三十六錢は賣らんとする價であつて、下部の四十六錢、三十錢は混合すべき各々の價である。爾して、

みを開かせて、それよりその柿の種の数のなくなるまで引き去らしむるのである。それで初めにその一組を以て大名組と假に定め、他の九組を家來組とし、大名組の内二人を家來組に繰り込ませる、さうして残りの大名一人に就て、家老一人、御用人一人、物頭二人、若黨二人、足輕三人、都合九人を附屬て出發せしむるのである、さうしてこの九人は組數より一を減じたものとする。かくて残りの家來を東京へ二人、仙臺へ三人、相馬原町へ四人、廣島へ五人、朝鮮京城に一人、支那の北京へ一人、京都へ三人

第二式は法則第二に基いたのである。

第二式
三十六錢 (四十六錢)
(三十錢)

平均の價に比べて高いものと低いものとを區別して括弧をつけたのである。さうして、

第三式は法則第三に基いたものである。

第三式
三十六錢 (四十六錢) : 六 :
(三十錢) : 十 :

第三圖四十六錢の下部にある六を二で約して三斤とし、三十錢の下部にある十を二

て約して五斤となし、その五斤と三斤とは混合すべき量である。爾して、

第四式は第四法則に基いたものである。

第四式の混合すべき量の五斤と三斤とを加へ合せては八斤と

出發なきしめ、都合二十人にて、これで全く終つたと答ふのである。そこでこの二十人なるものは、大名を家來組に入れた二人に、組數の十をかけたものである。

答二十

(45) 紙面數
一連は五百枚、
菊判は
横二尺一寸、縦三尺一寸、十六切、
四六判は
横、二尺六寸、縦三尺六寸、三十二切、
一封面は
百二十匁にして今千部に對する三百三十一頁の本に要する紙數、何程を要するであらう。
但し菊判及び四六判の

なる、その八斤を以て四十六錢の三倍と三十錢の五倍とを加へ

第四式
三十六錢 (四十六錢) : (六) : 三斤
(三十錢) : (十) : 五斤

たものを割るときは三十六錢に賣らうとする價が算出されるのである。爾して又混合すべき品の數何程多くとも、斯くの如くするときは、誤算ないものである。

答 四十六錢の砂糖 三斤
三十錢の砂糖 五斤

(2) 一斤十五錢の茶と二十三錢の茶とを混合して一斤平均十八錢の中等品を作らんとするには各幾斤を要するや。

(解) 二十三錢より十八錢を引いて、残りの數を十五錢の茶の混合すべき量となし、十八錢より十五錢を引いて残りを二十三

要紙、
そこで三百三十一頁に
六二五をかけ、二十連
六八七五となる、その
六八七五に五をかけて
枚数を知るのである。
その連を二分したものは、
四六判に要する連
数である。

$331 \times 625 = 20,6875$

$6875 \times 5 = 34,375 \dots$ 紙

$20 \times 2 \times 40 \dots$ 四六

判の要紙

を若し印刷するときは
損紙として千部に對し
て五分を即ち校正用紙
として送るのである。

つまり

$20 \times 5 = 100$ 菊判

$20 \times 2 \times 5 = 200$ 四六

判の損紙

答二十連菊判

三百四十三枚七分五厘

錢の茶の混合すべき量とする。

答 二十三錢の茶 三斤
十五錢の茶 五斤

(3) 一升四十四錢の酒と、一升五十錢の酒と、一升六十錢の酒と
混合して、一升五十四錢に賣らんとするには各幾升を混合して
よろしきや。

(解) 六十錢より五十四錢を引いて、その残りを五十錢の酒と
四十四錢の酒との混合量となし、又五十四錢より五十錢を引い
た残りとして、五十四錢より四十四錢を引いた残りを合せて、六十
錢の酒の混合量として、これら二で約せるものを二で約するの
である。

此の理を解かんに、五十錢の酒と六十錢の酒とを混合せば、

損紙百枚、答四六判
四十連損紙二百枚
若し二千部三千部印刷
する時は頁數に、部數
をかけてそれから運算
をするのである。

(46) 速算法

本法は最も必要なる速
算を練習せしめん爲め
設けたるものにして常
に練習せば短日に速
算を練習するを得又暗
算に用ゆれば自然的に
數理的頭腦を養成し得
るのである。

(一) 寄せ算練習問題の

六十錢の酒二升と五十錢の酒三升となる。此の六十錢の酒と四
十四錢の酒を混合すれば三升となる。此の六十錢の酒二升と五
十錢の酒三升とを以て混合すれば一斗三升となる。此の内には
四十四錢の酒三升と五十錢の酒三升と六十錢の酒七升とを混じ
てゐる。それ故、此の法に依つて考へると、混合物は幾種ある
も平均價格を探し求むることができらる。

六十錢の酒 七升

五十錢の酒 三升

四十四錢の酒 三升

第十六 混合法練習問題

(1) 茶商あり、一斤五十錢の茶と、三十五錢の茶とを混じて一斤
につき三十七錢に賣らんとす、各幾斤を混すべきや。