し、依に五分の三は、三を五にて除したる商を表はせるものなり

○分數の種類

分數を類別して、左の四種と爲す

純分數、假分數、混分數

繁分數、これあり

純分數とは、分子も分母も共に整數にして、其の商は、數一に充たざる數を表はすものにして

$\frac{1}{3}$ $\frac{3}{4}$ 等の如きをいふ

假分數とは、分子が分母より大なるものを云ふ

言ひ換ふれば、分子中に整數となり得べき數を含み居る分數を云ふ、即ち

$\frac{6}{3}$ $\frac{10}{18}$ の如き分數を云ふなり

混分數とは、整數と純分數等を混ぜたるもの、即ち

$1\frac{1}{3}$ $3\frac{5}{8}$ 等の如き分數を云ふなり

3 七分の三十八ある假分數を混分數に直せ

算式 $\frac{38}{7}=\frac{35}{7}+\frac{3}{7}=5+\frac{3}{7}=5\frac{3}{7}$

答 五と七分の三

4 整數三百二十五を分母九百九十九ある所の分數に直せ

算式 $235=\frac{325\times999}{999}=\frac{325000-325}{999}=\frac{324675}{999}$

答 九百九十九分の三十二萬四千六百七十五

左の混分數を各々假分數に化せよ

5 $13\frac{5}{7}\cdot\ 33\frac{7}{11}\cdot\ 12\frac{11}{12}\cdot\ 95\frac{15}{16}\cdot\ 87\frac{74}{1000}\cdot$

答 $\frac{96}{7}\cdot\ \frac{370}{11}\cdot\ \frac{155}{12}\cdot\ \frac{1535}{16}\cdot\ \frac{87074}{1000}\cdot$

6 $156\frac{11}{13}$　$19\frac{18}{99}$　$685\frac{210}{999}$　$9879\frac{1457}{9877}$

答 $\frac{2033}{13}$　$\frac{1899}{99}$　$\frac{9841525}{999}$　$\frac{97596098}{9879}$

左の假分數を各々整數若くは混分數に化せよ

7 $\frac{132}{11}$　$\frac{187}{17}$　$\frac{875}{8}$　$\frac{523}{23}$　$\frac{19583}{144}$

答 12　11　$109\frac{3}{8}$　$23\frac{17}{23}$　$135\frac{143}{144}$

8 $\frac{143}{13}$　$\frac{4544}{71}$　$\frac{879641}{3125}$　$\frac{3851271}{3769}$　$\frac{324675}{999}$

答 11　64　$286\frac{1516}{3125}$　$1022\frac{2353}{3769}$　325

9 二分の一なる分數の個を幾せばとて分母を三十二に化せよ

算式 $32\div2=16$　$\frac{1}{2}=\frac{1\times16}{2\times16}=\frac{16}{32}$

繁分數とは、分子又は分母又は兩項ともに整數ある分數らざるもの、即ち $\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{5}$、$\frac{3}{6}\cdot\frac{3}{4}$ 等の類あり、尙後ちに詳說するを看よ

分數化法

分數其のものゝ値を變せずして、唯だ其の形のみを變ずる法をいふあり、而して之れを三種類に別つ、即ち整數を假分數に化する法、假分數を整數若くは混分數に化する法、混分數を假分數に化する法等此れあり

○整數を假分數に化する法

或る整數を、任意の分母を有する分數に化せんとするには、整數に其の任意の數を以て分母となし或る整數に此の分母を乘じたる積を以て分子となすべし、今假に五といふ整數に就て、之れを說明せんに

例へば、一といふ數は、

10 五分の三ある分數あり其の價を變せずして分子を七十二に化せよ

算式 $72\div3=24\cdot\quad\frac{3}{5}=\frac{3\times24}{5\times24}=\frac{72}{120}$

答 百二十分の七十二

1 六百二十五分の百二十五ある分數を最簡に約せよ

算法 $\frac{125}{625}\left|\begin{matrix}5\\5\\5\end{matrix}\right.\quad\frac{25}{125}\left|\begin{matrix}5\\5\\5\end{matrix}\right.\quad5$

答 五分の一

2 五百四分の八十四ある分數を最簡に約せよ

練習問題

3 七千二百五十四分の千三百二十六ある分數を、最大公約數を求めて、最簡に約せよ

算法 $\frac{7254}{6630}\left|\begin{matrix}1326\\5\end{matrix}\right.\quad\frac{624}{1525}\left|\begin{matrix}78\\2\end{matrix}\right.\quad\frac{78}{624}\left|\begin{matrix}546\\7\end{matrix}\right.\quad\frac{78}{546}\left|\begin{matrix}78\\1\end{matrix}\right.$

最大公約數 78

$\frac{7254}{702}\left|\begin{matrix}78\\93\end{matrix}\right.$ 分母

$\frac{234}{234}$

0

$\frac{1326}{78}\left|\begin{matrix}78\\17\end{matrix}\right.$ 分子

$\frac{546}{546}$

0

答 九十三分の十七

左の諸分數を最簡に約せよ

二分の二、三分の三、四分の四、五分の五、等に等しきが故に、五は、二分の二の五倍、或は三分の三の五倍、四分の四の五倍、五分の五の五倍等に等し、即ち

$$5=\frac{2\times5}{2}=\frac{3\times5}{3}=\frac{4\times5}{4}=\frac{5\times5}{5}=\cdots\cdots\cdots\cdots$$

故に任意の分母を二と假定すれば $5=\frac{2\times5}{2}=\frac{10}{2}$ と定すれば

あるが如きをいふあり

○假分數を整數若くは混分數に化する法

分母を以て分子を除し、其の商を以て整數となす又分母を以て分子を除し其の商を以て混分數の整數となし、其の殘數を以て其の分數の分子となし其の分母は其の儘に用ゐるべし、今此に $\frac{17}{6}$ と云ふ假分數に就て說明せんに六分の六は一に等しきが故に、六分の十二は、二に等しく、六分の十七は二と六分の五に等し卽ち

4　$\frac{119}{168}\cdot\frac{672}{1056}\cdot\frac{4235}{7315}\cdot\frac{10395}{19635}$

答　$\frac{17}{24}\cdot\frac{7}{11}\cdot\frac{11}{19}\cdot\frac{9}{17}$

5　$\frac{304}{1072}\cdot\frac{660}{1155}\cdot\frac{1584}{5940}\cdot\frac{12540}{21945}\cdot\frac{475200}{639930}$

答　$\frac{19}{67}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{4}{15}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{75}{101}$

6　$\frac{10307}{94637}\cdot\frac{11013}{635229}\cdot\frac{95469}{359784}\cdot\frac{70609}{232001}$

答　$\frac{11}{101}\cdot\frac{97}{101}\cdot\frac{121}{456}\cdot\frac{7}{23}$

7　左の諸分數を混分數に直し、其の分數部を簡約せよ

$\frac{69}{9}\cdot\frac{6244}{112}\cdot\frac{15157}{161}$

答　$7\frac{2}{3}\cdot53\frac{3}{4}\cdot94\frac{1}{7}$

◎最小公分母(通分數)

練習問題

1　六分の五、九分の七、十五分の八、十分の九の諸分數を最小公等母に約化せよ

算法

	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{9}{10}$
2	$\frac{3}{3}$	$\frac{9}{9}$	$\frac{15}{15}$	$\frac{5}{5}$
3	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{5}{5}$
5	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$

最小公分母　$2\times3\times5\times3=180$

$180\div6=25\cdots\frac{5}{6}=\frac{5\times25}{6\times25}=\frac{125}{180}$

$180\div9=20\cdots\frac{7}{9}=\frac{7\times20}{9\times20}=\frac{140}{180}$

$180\div15=12\cdots\frac{8}{15}=\frac{7\times12}{15\times12}=\frac{84}{180}$

$180\div10=18\cdots\frac{9}{10}=\frac{9\times18}{10\times18}=\frac{162}{180}$

答　百八十分の百二十五、百八十分の百四十、百八十分の八十四、百八十分の百六十二

$\frac{17}{6}=\frac{12}{6}+\frac{5}{6}$　$\frac{5}{6}=2+\frac{5}{6}=2\frac{5}{6}$

にして、六にて十七を除すれば、商二と殘數五を生ず、餘は之れに準じて知るべし

◎混分數を假分數に化する法

混分數の分母を以て分母とあし、其の整數と分母との積に分子を加へて分子とあすべし、今假りに $3\frac{4}{5}$ と云ふ混分數に就て說明せんに、前々項の整數を混分數に化する如く $4=\frac{5\times4}{5}=\frac{20}{5}$ あり、故に $3\frac{4}{5}=\frac{3}{5}+\frac{20}{5}=\frac{3+20}{5}$ とあるべし、然るに此の二ッの分數は、五分の一と云ふ、同じ小單位を有し、而して第一の分數は此の小單位を二十だけ有し、第二の分數は之れを三ッだけ有するが故に、兩者の和は $20+3=23$ を有すべし、即ち

2　十五分の七、二十一分の十、三十五分の十六の諸分數を最小公分母に約化せよ

答　百五分の四十九、百五分の五十、百五分の四十八

3　$\frac{3}{4}\cdot\frac{9}{20}\cdot\frac{11}{15}\cdot\frac{17}{12}$

答　$\frac{45}{60}\cdot\frac{27}{60}\cdot\frac{44}{60}\cdot\frac{85}{60}$

左の諸分數を最小公分母に約化すべし

4　$\frac{23}{27}\cdot\frac{17}{18}\cdot\frac{19}{24}\cdot\frac{47}{54}$

答　$\frac{184}{216}\cdot\frac{204}{216}\cdot\frac{171}{216}\cdot\frac{188}{972}$

左の諸分母を最小公分母に約化し、且つ大小の順に排列すべし

5　$\frac{5}{24}\cdot\frac{11}{30}\cdot\frac{21}{40}\cdot\frac{29}{48}$

答　$\frac{50}{240}\cdot\frac{88}{240}\cdot\frac{126}{240}\cdot\frac{145}{240}$

6　$\frac{4}{7}\cdot\frac{7}{10}\cdot\frac{7}{12}\cdot\frac{19}{35}$

答　$\frac{228}{420}\cdot\frac{240}{420}\cdot\frac{245}{420}\cdot\frac{294}{420}$

7　$\frac{3}{6\frac{1}{25}}\cdot\frac{137}{45}\cdot\frac{49}{9\frac{1}{50}}\cdot\frac{9}{10\frac{1}{10}}$

答　$\frac{2754}{450}\cdot\frac{1370}{450}\cdot\frac{4491}{450}\cdot\frac{4905}{450}$

◎分數加法

練習問題

1　七分の一と七分の二と七分の三とを加へよ

答　七分の六

$4\frac{3}{5}=\frac{4\times5}{5}+\frac{3}{5}=\frac{20}{5}+\frac{3}{5}$

$=\frac{20+3}{5}=\frac{23}{5}$ どあらざし

依て $4\frac{3}{5}$ ある混分數を假分數に化すれば $\frac{23}{5}$ あるべし

と知らるべし餘は之れに倣ふべし

分數約法

分數を約する法とは分數を簡單なる分數に變ずる法にして即ち分母と分子とを小ならしむる方法をいふなり今假りに

算法 $\frac{1}{7}+\frac{2}{7}+\frac{3}{7}=\frac{1+2+3}{7}=\frac{6}{7}$

2 九分の四と九分の五と九分の八との和を求む

答 $1\frac{5}{9}$

算法 $\frac{4}{9}+\frac{5}{9}+\frac{8}{9}=\frac{4+5+8}{9}=\frac{17}{9}=1\frac{8}{9}$

3 二分の一と三分の二と八分の五の和を求む

答 $1\frac{19}{24}$

算法 $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{5}{8}=\frac{12}{24}+\frac{16}{24}+\frac{15}{24}=\frac{12+16+15}{24}=\frac{43}{24}=1\frac{19}{24}$

最小公分母をもちふ

4 二個四分の三と一個三分の二と三個八等の七の和は幾何ぞや

答 八個二十四分の七

算法 $2\frac{3}{4}+1\frac{2}{3}+3\frac{7}{8}=(2+1+3)+\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{2}+\frac{7}{8}\right)$

$=6+\frac{55}{42}=6+2\frac{7}{24}=8\frac{7}{24}$.

5 左の諸式の和を求む

$\frac{1}{5}+\frac{3}{5}+\frac{2}{5}+\frac{4}{5}+\frac{1}{5}$. 答 $2\frac{1}{5}$

6 $\frac{5}{12}+\frac{7}{12}+\frac{1}{12}+\frac{11}{12}$. 答 2

7 $2\frac{3}{8}+\frac{5}{8}+5\frac{4}{8}+\frac{4}{8}+\frac{7}{8}$. 答 $9\frac{3}{8}$

8 $\frac{3}{4}+\frac{1}{6}+\frac{4}{7}+\frac{2}{9}$. 答 $1\frac{179}{252}$

9 $1\frac{1}{3}+10\frac{9}{5}+\frac{5}{8}+\frac{1}{2}$; 答 $13\frac{7}{120}$

10 $2+3\frac{5}{16}+7\frac{1}{13}+\frac{11}{12}$. 答 $13\frac{191}{524}$

$\frac{42}{56}$ ある分數に就て說明せんに、約して分數は其の分母と子とを同數にて除するも、其の値變せざるものなるが故に、此の分數に於ける、分母の 56 及び分子の 42 とを公ある素因數にて除すれば、所と得る結果は $\frac{12}{28}$ とある、然も其の値は $\frac{42}{65}$ に等し、次に $\frac{21}{28}$ ある分數の分母子を 7 ある素因數にて除すれば

所得の結果は$\frac{3}{4}$とある、而して此の$\frac{3}{4}$ある分數の分子は、3ある素數とあれるが故に、最早分母子を共通して除すべき數なし、故に$\frac{8}{4}$ある分數を以て$\frac{4}{56}$ある分數を最簡約せる結果と知るべし、依て左の規則を得

分母子互に素數をおすときは、其分數は最簡式に化せられたるあり又分數の分母子を其の總べての素因數にて連除せんとせば、其の最大公約數にて之れを除すれば可あり、故に左の規則を得

分數を最簡に化せんとせば、分母子を其の最大公約數にて除すべし

最小公分母

二ッ以上の分數を其の最小公分母に約する、又は直すとは、此れ等諸分數と各々等しき値にして且つ公通ある分母を有する所の他の分數に直すことを謂ふ、故に或は通法とも稱す、但し公分母は出來得るだけ最小

11 某の數あり、其の内より二個十分の七を減ずれば殘りは三個と五分の三ありと云ふ、某數とは如何ある數ありや

答　八個十分の三

12 大數と小數の差は九個三十二分の十三にして、小數は十五個十八分の七ありと云ふ、大數を問ふ

答　二十四個二百八十八分の二百二十九

13 或人若干金を有して旅行し、宿料に十五圓二分の一、車賃に四圓六分の一、雜費三圓五分の三を費せしに、尚ほ十七圓八分の一を餘せりと、初め幾何金を有せしや

答　四十圓と百二十分の四十七

14 米庫あり、若干の米を貯へしに、其の内より三十五石六分の五と、九十六石十二分の二と、七十一石八分の三とを賣り拂ひしに、尚ほ六十八石九分の四の殘米ありと、最初の貯藏石數を問ふ

答　二百七十二石七十二分の十七

15 三種の酒あり、上酒は一石五斗三升四分の三、中酒は九斗七升二合三分の一、下酒は二石七斗六升八分の五ありと云ふ、總石數何程ありや

答　五石一斗七升六合十二分の一

16 或る人若干の金にて買物を爲せしに、絹一丈五尺二分の一に二圓一錢四分の三を拂ひ、木綿三丈四尺四分の三に一圓五十六錢六分の五を拂ひ、裏地四丈八尺七分の五に二圓四十二錢五分の四を拂ひて、尚ほ三圓九十八錢六分の一を餘せりと云ふ、最初の所持金及び買物の尺數合計何程ありや

答　九圓九十九錢五分の二
　　八丈八尺二十八分の二十七

るべきものとす、而して其の方法は、先づ與へられたる分數の分母の最小公倍數を求むべし、是れ即ち求むる所の最小公分母あり、因て之れを各分母にて除し、而して得たる所の商を、各分子に乘じたる積を、新分子とし、其の先きに得たる最小公分母を各分數の新分母とおすものあり

分數加法

分數加法とは、二ヶ以上の

◎分數減法

1 十七分の十三より十七分の九分を減せよ　答　十七分の四

算法　$\frac{13}{17}-\frac{9}{17}=\frac{13-9}{17}=\frac{4}{17}$

2 八分の七より九分の五を減せよ　答　七十二分の二十三

算法　$\frac{7}{8}-\frac{5}{9}=\frac{(7\times9)-(5\times8)}{72}=\frac{63-40}{72}=\frac{23}{72}$

3 五個四分の三より二個三分の二を減せよ　答　三個十二分の一

算法　$\frac{3}{4}-\frac{2}{3}=(5-2)+(\frac{3}{4}-\frac{2}{3})=3+\frac{9-8}{12}=3\frac{1}{12}$

4 二個より四十三分の二十二を減せよ

分數を寄せ集めたるに等しき、一ヶの數を求むるの計算法あり

○同分母を有する分數の加法

同分母を有する分數を加ふるには、與へられたる分數の分子を加へ合せて和の分子とし、其の分母（即ち公分母）を以て和の分母とおすべし

○異分母を有する分數の加法

左の諸式題の結果を求む

算法　$\frac{2}{43}+\frac{22}{43}=\frac{2+22}{43}=\frac{24}{43}$　答　$\frac{24}{43}$

5 $\frac{9}{16}+\frac{5}{15}$　答　$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$

6 $\frac{5}{14}+\frac{2}{21}$　答　$\frac{4}{21}+1\frac{1}{4}$

7 $\frac{9}{68}+\frac{7}{85}$　答　$\frac{31}{102}+\frac{17}{48}$

8 $\frac{4}{76}+\frac{43}{3}$　答　$\frac{4}{30}+\frac{2}{15}$

9 某數あり、之に二分の一を加へ、三分の一を減すれば、二個四分の三となると云ふ、某數とは如何ある數ありや　答　二個十二分の七

分母を異にする幾つかの分數を加ふるには、先づ與へられたる諸分數を、最小公分母に約し、其の分子を加へたる所の和を以て、求むる所の分數の分子とおし、其の最小公分母を以て、其の分母とおすべし

○混分數を加ふる法

最初に先づ整數の部分だけを加へ、次に分數の部分を前法を適用して加へ

10 商人あり二圓二分の一の珈琲と、三圓四分の一の茶を賣りその内にて四圓八分の一の牛酪を買へりと、然らば殘金は何程とあるや　答　一圓八分の五

11 父二千圓の金を三子に分つに、長子は九百十二圓四分の一次子は五百四十五圓三分の一を得たりと云ふ、末子の所得は幾何あるや　答　五百四十二圓十二分の五

12 三千三百六十坪の地所あり、其の七分の二を宅地とし、八分の五を花園とせば殘り幾坪ありや　答　三百坪

13 縮緬五丈八尺あり、其の内七分の三にて襦袢を作り、十三分の四を兵兒帶とおせり、然らば尚ほ幾尺を餘すや　答　二丈五尺九十七分の二十七

而して後、整數の和と、分數の和とを相加ふれば可なり

總て數は其の整數あると分數あるとに拘はらず、任意の順序に相加ふることを得べし、何となれば、すべて分數を公分母に直すときは、其の和を求むるの法は、諸分子を相加ふるにあり、然るに諸分子は何れも整數あるが故に、任意の順序に因り相

◎分數乘法練習問題

1 八分の五に三分の二を乘せよ

算法　$\frac{5}{8}\times\frac{2}{3}=\frac{5\times2}{8\times3}=\frac{10}{24}=\frac{5}{12}$　答　十二分の五

2 二個七分の五に三個九分の四を乘せよ

算法　$\frac{5}{2\,7}\times\frac{4}{3\,9}=\frac{19}{7}\times\frac{31}{9}=\frac{583}{63}=9\frac{22}{63}$　答　九個六十三分の二十二

3 四分の三と七分の五と十五分の三の連乘積を求めよ

算法　$\frac{3}{4}\times\frac{5}{7}\times\frac{3}{15}\cdot\quad\frac{3}{4}\times\frac{5}{7}=\frac{3\times5}{4\times7}\cdot\quad\frac{3}{4}\times\frac{5}{7}\times\frac{3}{55}=\frac{3\times2}{4\times7}\times$

答　二十八分の三

加へて可あり、故に分數其のものも亦任意の順序に相加へて可あるの理あり、故に混分數は之れを假分數に直すを要せず、混分數の整數部と分數部とを、夫々別々に相加へたる後、兩者を相加へて可あきものとす

○混分數を加ふるの法

此れは其の儘最小公分母に約して加ふるも可あるが、先づ混分數に直して

左の諸式題の積を求む

4　$\frac{4}{15}\times10$.　$\frac{5}{6}\times6$　答　14　$2\frac{2}{5}$.　$1\frac{7}{8}$

5　$\frac{7}{5\times12}$.　$\frac{4}{3}\times\frac{4}{9}$.　$6\times\frac{7}{11}$　答　$2\frac{11}{12}$.　$1\frac{7}{9}$.　$3\frac{9}{11}$

6　$\frac{3}{5}\times\frac{20}{33}$.　$\frac{5}{6}\times\frac{12}{25}$.　$\frac{5}{9}\times\frac{27}{40}$　答　$\frac{4}{11}$.　$\frac{2}{5}$.　$\frac{3}{8}$

7　$2\frac{1}{4}\times3\frac{2}{5}$.　$4\frac{3}{8}\times2\frac{3}{4}$　答　$7\frac{13}{20}$.　$12\frac{1}{32}$

8　$\frac{6}{7}\times1\frac{3}{4}\times5\frac{5}{6}$.　$\frac{3}{17}\times5\frac{3}{13}\times\frac{13}{12}$　答　$8\frac{3}{4}$.　1

9　十二分の五及び十五分の四ある二ッの分數の和及び差の積を求むべし　答　答四百分の四十一

$\frac{3}{15}=\frac{3}{4\times5}=\frac{3}{20}$　$\frac{3}{7}=\frac{3\times5\times3}{4\times7\times15}=\frac{45}{420}=\frac{3}{28}$

$\frac{3}{9}$
$\frac{45}{84}$
$\frac{3}{28}$

後、前條の如く加法を行ふを便ありとす

分數減法

整數の場合に於けると同じく、大ある分數より小ある分數を引き去りて、其の殘餘を求むるの計算法あり

○同分母の減法

同分母の分數の減法を行ふには、先づ大ある數の分子より小ある數の分子を減じ、其の差即ち殘餘を新分子とし、兩分數の

10　殘數が二分の一及び四分の一の和に等しくある樣にするには、如何ある數より十六分の七及び七分の四の積を減じて可あるか　答　一個

11　或る人金三百七十五圓を有せしが、其の五分の三を費せり　答　二百二十五圓

12　二の間には幾里を走り得るや　答　四十五里

漢車あり一時間に八里三分の一を走るとせば、五時五分の費せし金幾圓ありや

13　上米一斗二升、中米三斗五升、下米二斗二升を混じ、其の混合米の三分の二を一升十三錢二分の一宛に、其の殘りを一升二十錢五分の一宛に賣りしと云ふ賣價合して何程ありや　答　十五圓四十五錢五分の三

14　或人金三千五百圓にて地面を買ひ、之を買値の二倍七分の一に賣りしと利益幾何ありや　答　四千圓

分母を新分母となすべし

而して、減法を行ひたる差即ち新分數にして、約し得らるゝものは、之れを最簡項に約すべし

○異分母の減法

此の場合には、與へられたる分數の分母を最小公分母に約し、其の一分子より他の分子を減じたる殘餘を殘數の分子となし、最小公分母を以て殘數の分母となすべし

◎分數除法

練習問題

1 四分の三を五に除せよ　　答 二十分の三

算法 $\frac{3}{4}\div 5=\frac{3}{4}\div\frac{1}{1}=\frac{3}{4}\times\frac{1}{5}=\frac{3}{20}$

2 七を九分の四に除せよ　　答 十四三分の九

算法 $7\div\frac{4}{9}=\frac{7}{1}\div\frac{4}{9}=\frac{7}{1}\times\frac{9}{4}=\frac{63}{4}=15\frac{3}{5}$

3 九個三分の一を二個三分の一に除せよ　　答 四

算法 $9\frac{1}{3}\div 2\frac{1}{3}=\frac{28}{3}\div\frac{7}{3}=\frac{28}{3}\times\frac{3}{7}=\frac{84}{21}=4$

左の諸式題の商を求む

4 $\frac{2}{3}\div 7.\quad \frac{5}{7}\div 13.\quad \frac{6}{25}\div 3$　　答 $\frac{2}{21}.\ \frac{5}{91}.\ \frac{2}{25}$

○混分數の減法

此の場合には、加法に於ける如く、整數と分數とを別々に相減ずるも可れども、或る場合には、分數だけにては、減數より被減數の方小にして、減法を行ふこと能はざることあり、若し斯る時には、すべて假分數に直して減法を行ひ、其の殘數を再び混分數に復するか若くは被減數の整數の部

5 $5\frac{1}{3}\cdot 9\div\frac{3}{7}\cdot 21\div\frac{7}{8}$　　答 15. 21. 24

6 $\frac{7}{12}\div\frac{3}{5}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{125}\div\frac{3}{25}\cdot\frac{114}{125}\div\frac{19}{8}\cdot\frac{3}{16}\div\frac{5}{16}$

7 $\frac{1}{7}\div 6.\quad 9\frac{1}{7}\div 8.\quad 7\div\frac{1}{7}\cdot\quad 36\div\frac{5}{12}$　　答 $\frac{35}{36}\cdot\frac{1}{3}\cdot 1\frac{1}{5}\cdot 1\frac{1}{5}$

8 $\frac{5}{11}\div\frac{2}{13}\cdot 7\frac{1}{2}\div\frac{5}{6}\cdot\frac{3}{7}\div 2\frac{1}{5}\cdot\frac{1}{19}\div 4\frac{16}{21}$　　答 $1\frac{1}{5}\cdot 1\frac{1}{7}\cdot 49.\ 83\frac{2}{5}$

9 五日五分の二の間に百十五里三分の一を行く脚夫あり、一日に幾里を行くや　　答 $74.\ 9.\ \frac{15}{77}\cdot\frac{336}{1597}$

10 甲乙の二數あり、今甲數を乙數にて除すれば十二分の

分より、一單位だけを取りて、假分數に直し、之れを被減數の分數に加へて減法を行ふも可あるべし

分數乘法

○分數に整數を乘する法

分數に整數を乘ずるには、分子に其の整數を乘じ、之れに初の分母を附すれば可あり、然れども其の結果の假分數とあるものわらば、混分數に直すべし

○整數に分數を乘する法

此の場合には整數に其の分數の分子を乘じて新分子とし、其の分母は初めの分母を附すれば可あり、結果は前項に異ることなし

○分數、分數を乘する法

分數に分數を乘するには分子と分子とを相乘じて積の分子とし、分母と分母とを相乘じて積の分

11 七とある、而して甲數は二十九個五分の四あり、乙數は幾何ありや

答　五十一個三十五分の三

12 絹若干あり、甲は其の八分の五を買ひ、乙は其の殘りを三十六圓にて買ひたりと云ふ、今五尺に付三圓宛とすれば、最初絹は何程ありや

答　百六十尺

13 或數に其の三分の二を增し、次に之を二倍せしに七十二となりしと原數を問ふ

答　二十一個五分の三

或人負債を拂ふに第一回には其の四分の一、第二回には其の六分の一を拂ひたるに、尙は二百八十圓殘れりと云ふ、最初の負債高を問ふ

答　四百八十圓

14 甲乙二人にて働けば十五日を費し甲一人あれば二十日にて出來得べき仕事を、今乙一人にて爲さんとするときは幾日を要すべきや

答　六十日

◎繁分數

練習問題

1 $5\frac{1}{5}/6$ ある繁分數を單分數に化し答を示せ

答　6

算法　$5\frac{1}{5}/6 = 5\frac{1}{5} \div 6 = \frac{5}{1} \div \frac{6}{1} = \frac{5}{1} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

2 $2\frac{1}{3}/10$ ある繁分數を單分數に化せ

答　$\frac{1}{6}$

算法　$2\frac{1}{3}/10 = \frac{7}{3} \div \frac{10}{1} = \frac{7}{3} \times \frac{1}{10} = \frac{7}{30}$

3 $\frac{1\frac{1}{4}}{5\frac{4}{5}}$ ある繁分母を簡單に化せよ

答　$1\frac{1}{4}$

算法　$\frac{1\frac{1}{4}}{5\frac{4}{5}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{4} \div \frac{1}{5} = \frac{5}{4} \times \frac{5}{1} = \frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$

算法　$\frac{1}{5\frac{4}{5}} = \frac{1}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{5} = \frac{1}{4} \times \frac{5}{1} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

算法　$\frac{1\frac{1}{4}}{5\frac{4}{5}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{4} \div \frac{1}{5} = \frac{5}{4} \times \frac{5}{1} = \frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$

算法　$\frac{1}{5\frac{4}{5}} = \frac{1}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{5} = \frac{1}{4} \times \frac{5}{1} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

算法　$\frac{1\frac{1}{4}}{5\frac{4}{5}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{4} \div \frac{5}{1} = \frac{5}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

算法　$\frac{1}{5\frac{4}{5}} = \frac{1}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{4} \div \frac{5}{1} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$

算法　$\frac{1\frac{1}{4}}{5\frac{4}{5}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{4} \div \frac{1}{5} = \frac{5}{4} \times \frac{5}{1} = \frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$

算法　$\frac{1}{5\frac{4}{5}} = \frac{1}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{4} \div \frac{5}{1} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$

算法　$\frac{1\frac{1}{4}}{5\frac{4}{5}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{4} \div \frac{5}{1

左の諸式題意の結果を求む

5. $5\frac{5}{8} \mid 3\frac{3}{4}$　　$3\frac{1}{2} \mid 3\frac{2}{3}$　　$9\frac{5}{14} \mid 13\frac{8}{21}$

答 $1\frac{1}{2}$. $\frac{21}{16}$ $\frac{393}{562}$

6. $\dfrac{4\frac{1}{2}-2\frac{3}{4}}{4\frac{1}{2}+2\frac{3}{4}}$.　$\dfrac{\frac{8}{9}\text{の}\frac{3}{4}}{5\frac{7}{12}}$.　$\dfrac{4\frac{8}{4}\text{の}2\frac{2}{3}}{2\frac{2}{3}+3\frac{3}{4}}$

答 $\frac{7}{24}$. $\frac{8}{67}$. $1\frac{42}{77}$

7. $\dfrac{\frac{4}{7}+\frac{3}{11}}{1-\frac{3}{11}\text{の}\frac{4}{7}}$.　$\dfrac{\frac{120}{119}-\frac{1}{239}}{1+\frac{1}{239}\times\frac{120}{119}}$.　$\dfrac{7\frac{8}{4}-3\frac{11}{12}}{18\frac{1}{2}\div\frac{6}{7}}$.

答 1. 1. $\frac{46}{259}$

8. $\dfrac{2\frac{4}{11}}{2\frac{3}{5}}\div\dfrac{2\frac{7}{11}}{8\frac{7}{10}}$.　$\dfrac{18}{4\frac{3}{7}\text{の}\frac{3}{4}}\div 17\frac{1}{2}$.　$\dfrac{6\frac{8}{11}}{11\frac{5}{7}}\text{の}\dfrac{4\frac{5}{9}}{6\frac{1}{6}}\text{の}\frac{3}{14}$

答 3. $\frac{48}{155}$. $1\frac{43}{77}$

○繰分數

母とおすべし

○混分數の乘法

此の場合に於ては、先づ各混分數を假分數に直し、共の積を混分數に復すれば宜し

分數除法

○整數にて分數を除する法

分數を整數にて除するには、分母に整數を乘じて、分子は分母に整數を乘じて得る積を、新分母即ち商の分子とし、これに初めの分數の逆數を乘ずべし

○分數を分數にて除する法

此の場合には、被乘數たる分數に除數たる分數の逆數を乘ずれば可なり

子を附すべし

○整數を分數にて除する法

整數を分數にて除せんとするには、其の整數を分數の逆數に乘ずべし、但し或る分數の分母と分子とを位置を交換したるものを、初めの分數の逆數と稱するあり

9. $\dfrac{1+6\frac{7}{8}\times(1+6\frac{7}{8})}{1+5\frac{4}{5}\times(1+5\frac{4}{5})}$.　$\dfrac{3\frac{4}{5}+12\frac{5}{6}-3\frac{7}{8}}{7\frac{5}{9}-\frac{5}{3}\text{の}4\frac{2}{3}}$.　$\dfrac{3}{1+\frac{2}{7}}$ / $5+\frac{5}{9}$

答 $1\frac{23521}{64704}$. $3\frac{933}{1220}$. $2\frac{8}{35}$

10. $\dfrac{5\frac{1}{3}+4\frac{3}{4}}{3\frac{5}{6}+2\frac{7}{8}}\times\dfrac{5\frac{1}{3}-4\frac{3}{4}}{3\frac{5}{6}-2\frac{7}{8}}\div\dfrac{28\frac{4}{9}-22\frac{9}{16}}{14\frac{25}{36}-8\frac{17}{64}}$.

答 1.

◎分數雜問

練習問題

1. 小銃十一挺を百三十二圓十分の三に買入れたるに、内四挺は一挺に付十一圓五分の一あり、他の七挺の價各幾何ありや

答 十二圓十分の一

〇混分數を混分數にて除する法

此の場合には、先づ各混分數を假分數に直して、前法を適用すべし

繁分數

繁分數とは、整數を分子に分數を分母に、又は整數を分母に分數を分子に、或は分母も分子も共に分數あるもの等、複雜ある分數を云ふ、例へば$5\frac{1}{3}\frac{1}{4}$、$1\frac{2}{3}$、$2\frac{1}{5}\frac{2}{3}$、

2 横濱より米國桑港まで約そ二千五百里あり、今毎日九十八里七分の二宛航行せば幾日にて達すべきや

答 二十五日百七十二分の七十五

3 某展覽會の出品を調べしに、總數の十二分の一は機械類、八分の三は天産物にして、其の他諸品合せて六千九百點ありと云ふ、總品數を問ふ

答 一萬四千四百點

4 英尺一「ヤード」の長さは、我が三尺九十分の一に當る、今羅紗二「ヤード」の價一圓八十五錢六分の一あるときは、一尺の價何程に當るや

答 六十一錢二百七十一分の百三十四

5 或人金三萬七千五百圓を所持し、其の五分の一を學校基本金に寄附し、十二分の七を固定資産とあし、其の殘りを恤兵部へ獻金せしと云ふ、各幾何ありや

答 學校寄附 七千五百圓
固定資産 一萬七千五百圓
恤兵獻金 一萬二千五百圓

6 甲乙二疋の蟻あり、同じ速度にて一本の木に上るに、甲十尺上りたるとき、乙上り始め、甲の頂上に達して又之れを下ることさ何程ありや

答 二十五尺

7 甲乙丙の三人にて利益を分配するに、甲は五分の三、乙は三分の一とすれば、丙の取分幾何ありや

答 十五分の一

8 行商あり若干の菓物を持ち、四里の行程を進むに、一里毎に其の時の現在の五分の一宛賣り、先方へ達せしときに、尚は百二十八個を殘せり、最初の個數幾何ありしや

の如きものにして、最初の分數は、整數五が分子にして、四分の三は分母あり、又次の分數は、整數三が分母にして、二分の一は分子あり、又其の次ある分數は三分の二が分母にして、五分の二は分子ありとす、斯くの如く、此の分數は、普通分數の繁雜あるものあれども、其の運算は、すべて普通の分數の如く、分母ある整數、若くは分數を以て

分子ある整數若くは分數を除するものあれども、先づ初めに普通分數に直し置きて運算せざるべからず

雜題解式

1の算式

十莖實　四の莖實
一つの　一の
莖實　莖實

$$\left[132\frac{3}{10}-11\frac{1}{5}\times(4)\right]\div 7=12\frac{1}{2}$$

9の算式

$$36\div\frac{6}{7}=\frac{36\times 7}{1\times 6}=\frac{252}{6}=42$$

9 三十六と云ふ數は、如何ある數の七分の六に當るや

答　二百五十個

10 六十海里は我二十八里二百四十三分の七十一に當れり、我一里は幾海里に當るや

答　四十二

11 一將校あり第一戰に於て其の率ゐる所の兵員の十分の一を失ひ、第二戰には第一戰にて失ひし數より多きこと、第一戰後の殘兵の十分の一を失ひたるに、第二戰後尚は四百九十七人の殘兵ありと云ふ、最初出陣の時引率せし兵員を問ふ

答　二里千七百七十五分の百六十六

答　七百人

12 六十七分の二十五と云ふ數は、如何ある數の六分の五に當るや

答　一百十二分の七十

12の算式

$$\frac{\text{殘兵員}}{\text{一}}=\frac{\text{正の員}}{\text{成兵}}$$

$$1-\frac{1}{400}=\frac{1}{\frac{400}{1}}=199500\text{人}$$

$$\frac{400-1}{1\times 400}=\frac{399}{400}=199500\text{人}$$

$$199500\div\frac{399}{400}=199500\times\frac{400}{399}=$$

$$\frac{1\times 399}{20000000}=\frac{399}{200000000}=200000\text{敵兵}$$

$$\text{單}-199500=500\text{城兵}$$

13 某公園の樹數百六十五本にして、內五分の一は梅、參分の一は桃、十一分の二は櫻にして、餘は皆柳ありと云ふ、各樹の數を問ふ

答　城兵　五百人
　　敵兵　二十萬人

答　梅　三十三本
　　桃　五十五本
　　櫻　三十本
　　柳　四十七本

14 父子あり父は四十二歲にして、子は十二歲なり、幾年の後子の年は父の年の三分の一となるべきや、又幾年前に子の年は父の年の十七分の二當りしや

答　三年後
　　八年前

15の算式

$$32\frac{31}{60}\div1\frac{2}{15}=28\frac{47}{60}$$

18の算式

一晝夜

$$224\times\frac{5}{6}\times\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}=$$

$$\frac{\overset{4}{\cancel{224}}\times5\times\overset{3}{\cancel{3}}\times2}{1\times\underset{1}{\cancel{6}}\times\underset{1}{\cancel{4}}\times\underset{1}{\cancel{3}}}=\frac{5\times2}{1}=10\text{時}$$

15 鶏卵一個の價は一錢十五分の二にして、鶏一羽の價は三十二錢六十分の三十一あり、鶏一羽の價は卵一個の幾倍にや

16 男女の職工を五日三分の一雇ひしに、女は八人にして、女の給料は男の四十七分の四十一の割合を以て、男女の日給合計二十五圓四十錢を拂へりや

17 大氣の壓迫は一寸平方に一貫八百五十目とす、今人躰の全表面を二十平方尺六分の一とすれば、其の壓迫を受くる量何程ありや

18 一晝夜の六分の五の四分の三の二は幾時間ありや

答 男 二十七錢
　 女 九錢

答 三千七百三十貫八百三十三匁三分の一

答 十時間

19 某將官あり戰場に於て總兵員の五分の三を失ひ、且つ千二百人は重傷を負ひ、次て二千五百人の援兵を得て、再び戰場に臨みしに、又其の現員の三分の一を失ひ、殘員僅に二千二百人ありと云ふ、最初出陣の際の兵員を問ふ

答 五千人

20 長さ十八間七分の五、幅十二間六分の一ある宅地に、大井を掘るに、板一枚の面積五分の三なるときは總金額幾何ありや

答 千二百七十五圓六錢三分の二

21 鶏と犬とを合せて若干數あり、其の脚數を計ふるに合せて七十本にして、犬は鶏の數の三分の二あり、各幾何宛ありや

答 鶏 十五羽
　 犬 十頭

22 鶴と龜と若干の脚數合せて百本あり、而して平均一頭の脚

20の算式

$$(18\frac{5}{7}\times12\frac{1}{5})\times5\frac{3}{5}$$

21の解式

先づ鶏を一と假定し、犬は其の三分の二あるを以て三分の二と假定し置

鶏　犬
1　$\frac{2}{3}$

くべし、而して犬の脚は四本ありて鶏は二本あり、故に

$$(1\times2)+\frac{2}{3}\times4)=70$$

數は二本七分の六に當るを云ふ、各の數を問ふ

答 { 鵞　二十羽
　 { 鶴　十五疋

23 或人一年の費用を算するに、其の所得金の十五分の十一より百二十圓少し、然れども費用二百八十圓を增すときは、收支相等しと云ふ、此の人の所得高は幾何ありや

答　六百圓

24 數人の兒童に、桃と林檎とを分つに、一童に桃を八ッ林檎を五ッ宛與ふれば、林檎は過不足あく、桃は三ッ殘ると云ふ、但し人員は兩莫數の和の五十五分の四あり、人員と各莫實の數を問ふ

答 { 兒童　四人
　 { 桃　三十五個
　 { 林檎　二十個

23 の算式

$$1-\frac{11}{15}=\frac{4}{15}\quad 120\times\frac{4}{15}=\frac{480}{15}=32\quad 280-32=248$$

$$28-210=\frac{4}{15}\quad 160=\frac{4}{15}=\frac{160\times15}{4}=600$$

24 の算式

$$(2+\frac{8}{3})=\frac{14}{3}=70$$

$$70\div\frac{14}{3}=15$$

$$70-(15\times2)=40\div4=10$$ 大

25 河流に於て甲水夫が十七時間に漕ぎ上り、十二時間に漕ぎ下るべき距離を、乙水夫は漕ぎ下るに幾時間を要すべきや

答　十時間十七分の十

26 某學校の生徒總數五百十人の內、第四學年生は第三學年生の三分の二より二十人少なく、第三學年生は第二學年生の三分の二より二十人少し、又第一學年生は第二第三第四學年生の和に等しと云ふ、各學年生徒の數を問ふ

答 { 一學年　二百五十人
　 { 二學年　百五十人
　 { 三學年　七十五人
　 { 四學年　三十人

27 周圍十六尺五分の四ある車輪あり、一萬三千五百回轉すれば、路程幾何の五分の二に達すべきや

62 の算式

$$(第一)+(第二)+(第三)+(第四)=510$$

$$第一=第二+第三+第四$$

$$第二=(第二+第三+第四\times)\frac{2}{3}-20$$

$$第三=1$$

$$第四=第二\times\frac{2}{3}-20$$

28 の解式

$$\text{甲}\ \frac{3}{7}\times3-3200\quad \text{乙}\ \frac{3}{7}\quad 1$$

乙 $1-\frac{3}{7}=\frac{4}{7}$

甲 $\frac{4}{7}=\frac{3}{7}\times3=32000$

$\frac{4}{7}=\frac{3\times3}{7\times1}=32000$

$\frac{4}{7}=1\frac{2}{7}=32000$

$\frac{4}{7}+32000=1\frac{2}{7}$

$1\frac{2}{7}-\frac{4}{7}=32000$

$\frac{5}{7}=32000$

$1=44800$

$44800\times\frac{4}{7}=25600$ 甲

$44800\times\frac{3}{7}=19200$ 乙

28 甲乙二艘の船を造るに、其の經費甲は乙の三倍より三萬二千圓少く、乙は總計の七分の三なりと云ふ、甲乙の經費各幾何ありや

答 五十六萬七千尺

29 大小二個の米櫃あり、其の容量を合すれば五斗四升あり、又小櫃の容量は、大櫃の二分の一より六升少しと云ふ、大櫃の容量を問ふ

答 甲 二萬五千六百圓
乙 一萬九千二百圓

答 四斗

30 酒と水とを混合し入れたる二樽あり、甲には酒と水との等量を入る、乙には水の三分の四に當れる酒量を入る、今甲より三斗、乙より二斗五升を酌取つて或器に入れ、之れに水若干を混合すれば、器中にある酒と水との量相等しと云ふ、混合せる水の量を問ふ

答 七升

小數

分數單位が、十分の一、百分の一、千分の一等に分たるゝ數を、小數或は十進分數と云ふ、卽ち小數とは、整數一單位の右に若干の零を有する數を分母とせる分數あり、例へば左の如き分數は小數あり

$\frac{1}{10}$ $\frac{3}{100}$ $\frac{4}{1000}$ $\frac{7}{10000}$

又十分の一、百分の一、千分の一等を小數單位と云ふ而して各小數單位は、其の

◎小數

記數法及び讀數法練習問題

左の諸數を算用數字にて書せよ

1 八厘七毛、三分五厘六毛、七個二厘三毛七絲、五分三毛二絲、三個九分八毛、九毛八絲

答 ,087. 0,356. 7,0237. 0,5032. 3,9030. 0,0093.

左の諸數を讀め

2 0,253. 0,007. 9,7026300. 18,99999. 5,00123. 0,00005. 0,103060.

答 二分五厘三毛、七絲、九個七分二毛六絲七忽、十八個九分九厘九毛九絲九忽、五個一毛二絲三忽五忽、一分三毛六忽、

左の諸數に於ける8ある數字は、夫々如何ある數を表はすや

前の小數單位の十分の一に等し、即ち

一の十分の一を十等分したる其の一部を十倍し、更に十倍すれば（言ひ換ふれば百倍すれば）一となる、故に十分の一の十分の一は、一の百分の一あり、約言すれば十分の一を十等分したる其の一部は即ち百分の一あり

○小數の命數法

小數には、特別ある命數法あり、即ち

一の十分の一を一分、
一の百分の一を一厘、
一の千分の一を一毛、
以下次第に此の如くして
絲、忽、微、纖、沙、塵
埃、渺、漠等の名稱を附す

○小數記數法

整數に於て或る數字は其の左にある數字の十分の一なるに等しく、整數一原位の右に書きたる數字は、分位の數を表はし、

3　8,3285.　2,0867.　0,0008.　,81238.

答　八個及び八毛、八厘、八絲、八分及び八忽、

4　一の萬分の三及び百萬分の三は、何と云ふか、且つ之れを算用數字にて記せ

答　五絲、五微、0,0005.　0,000005.

◎小數化法

練習問題

1　二分五厘を分數に化し、且つ最簡約せよ

答　百分の二十五、四分の一

算法

$$0,25=\frac{25}{100}=\frac{1}{4}$$

2　0,5. 0,75. 0,02. 0,0024. 0,632. 15,32. 24,01. 755,3. 9,20. 10,03.

答　$\frac{1}{2}$. $\frac{7}{10}$. $\frac{1}{50}$. $\frac{3}{1250}$. $\frac{151}{5000}$. $15\frac{8}{25}$. $\frac{24}{100}$. $\frac{1}{755}$. $\frac{3}{16}$. $9\frac{2}{10}$. $10\frac{3}{100}$.

3　三分、七分五厘及び五厘五毛を分數にて表はせ、

答　$\frac{3}{10}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{11}{200}$

4　金五十四錢は、一圓の何分の幾つに當るや

答　五十分の二十七

5　八分の七を小數に化せよ

答　八分七厘五毛

算法　$\frac{7}{8}=7\div8=700\div8=875=0,875.$

分位の右にある數字は、原位を表はし、以下次第に斯くの如くなるなり、但し整數部と小數部とを區別する爲めに、整數の一原位數と、小數の分位數との間に「、」なる符號を置く、此の符號は讀て「コレマ」と稱す

小數化法

小數化法とは、小數を化して分數となし、又分數を化して小數となすの法なり、

左の分數を小數に化せよ

6 $\frac{1}{8}$・$\frac{1}{16}$・$\frac{3}{4}$・$\frac{3}{8}$・$\frac{5}{16}$・$\frac{9}{20}$・$\frac{11}{25}$・$\frac{13}{100}$・$\frac{11}{40}$・$\frac{7}{10}$・$\frac{1}{2}$・$\frac{3}{5}$・$\frac{7}{12}$・$\frac{3}{4}$

答 0,125. 0,0625. 0,375. 0,3125. 0,45. 0,44. 0,5. 0,13. 0,275. 0,7. 3,2. 7,25. 3,75.

7 二分の一、四分の一、五分の二、八分の五ある分數を小數にて表はすべし

答 0,5. 0,25. 0,4. 0,625.

◎小數加法

練習問題

1 七分八厘と九分三厘五毛と三個二分四厘と十四個三厘二毛と五個六分一厘四毛三絲とを相加へよ

答 二十四個六分一毛三絲

2 .38765+75,572+0,548.

答 77,102654.

3 1,+0,46+3,087+0,0067+1,94;

答 5,5637.

4 23,08176+0,931+105,00006.

答 129,01783.

5 0,111+2,304+136,02769.

答 138,2279.

6 六個二厘三毛五絲と三分七厘七毛と十一個八毛五絲七忽との和を求む

答 十七個四分九毛七絲

7 七里五分八厘と一里四分三厘五毛と十六里六厘七毛と五里一分九厘との和を求む

答 三十里二分七厘二毛

8 四分の三と五分の二と二分の一と十六分の一と二十五分の

○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の「、」即ち「コンマ」を去りたるものを分子となし、整數一の右に、初めの小數の「コンマ」以下の數字の數に等しき「0」即ち零を附したるものを分母となすべし

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除數となし、其の分子を被除數となし

算法

78
,935
3,24
14,032
5,6143
24,6013

て除法を行ひ、其の商の整數一位と分位との間に「,」即ち「コンマ」を附すべし

小數加法及び減法

小數の加法及び減法は、整數の加法及び減法と、其の方法相同じ、只だ異なる點は、得たる結果の一位數と分位數との間に「,」即ち「コンマ」を附するにあるのみ。

9 一圓四分の一と九圓五分の二と十三圓八分の七と四圓百二十七との和を求む　答 二個七分九厘二毛

十五分の百十一との和を求む　答 二十九圓十九錢

◎小數減法

練習問題

1 二十七個五分三厘より三個二厘五毛を減せよ

	27,53	
算法	— 3,025	答 二十四個五分五毛
	24,505	

左の諸式題の殘數を求む

2 37,12 − 8,23456　答 28,88544.

3 10,0003 − 2,7632 − 3,9508　答 4,139.

4 21, − 5,357 − 9,0793, − 4,9008.　答 2,6529.

小數乘法

小數の乘法は、小數の點に心を置かずして、整數乘法の如くに運算し、而して其の積の右方より計へて左方に、被乘數と乘數に含めるだけの「,」即ち「コンマ」以下の數字の數だけの所に「,」即ち「コンマ」を附すべし。

小數除法

5 六十圓二錢九毛の內十五圓四十一錢三厘四毛六絲三忽を減せよ　答 四十四圓六十錢七厘四毛三絲七忽

6 米百石二合六勺あり、內九十石七斗五升九合を賣拂へば殘り何程ありや　答 九石二斗四升三合六勺

7 絹三丈二尺の內にて二丈七尺八寸五分の着物の切を取れば殘り何程あるや　答 四尺一寸五分

8 目方百六十匁百分の九十七より百三十二匁四十分の三十一を減せよ、但し被減數に共小數に化して算せよ　答 二十八匁一分五厘八毛

◎小數乘法

練習問題

1 三個二分に六厘を乘じたる積は何程ありや

小數除法には、二樣の場合あり、卽ち一は除數が整數ある場合、一は除數が小數ある場合、これあり

○除數の整數ある場合

先づ被除數中に除數の幾つかを含まれ居るや否やを見、含まれ居るとせば商として整數あり、若し含まれ居らざる場合には小數の分位、厘位、毛位等倒れの所迄にて割り得るかを見、小數の分位にて割り得れば、其の商は

算法

1 $3,2\times0,06=0,192$　答　一分九厘二毛

$$\begin{array}{r} 3,2 \\ \times 0,06 \\ \hline 192 \\ 000 \\ \hline 0192 \end{array}$$

即ち $3.2\times0,06=\frac{22}{10}\times\frac{6}{100}=\frac{32\times6}{10,0}=\frac{192}{1000}=0,192.$

左の諸式の積を表はせ

2 $12,34\times2,4.\quad 3,9017\times0,215.\quad 0,009235\times0,00713.$

答　29,616.　0,8382655.　0,0000658455.

3 $(1,416+0,495+3,219)\times(6,714-2,834).$

$(3,86016-2,794)\times1,8093-0,078)$

答　19,9044.　1,845842803.

英國の二「ヤード」は大約我が三尺一分七厘に當る、今羅紗一尺の價四十三錢六厘あるときは羅紗三十五「ヤード」の代金は幾何あるや

答　四十六圓三錢九厘四毛二絲

分位、若一厘位、毛位等あれば、商も亦た厘位、毛位等あるべし

○除數が小數若くは整數に小數を混せる場合

此の場合には、整數に直して前法の如く運算すべし、而して小數を整數に直すには、除數の小數位の數だけ、被除數の小數點を右方に移すべし、斯くすれば、除數は整數と變したるもの故に、其の

5 貧民一人に付米一斗五升八合四勺宛施すときは、二十六人に施すべき總量如何

答　四石一斗一升八合四勺

6 英貨一「ポンド」は約そ我が銀貨九圓七十五錢六厘五毛に當るとせば、英貨千二百五十三「ポンド」は我銀貨何程に當るや

答　一萬二千二百二十四圓八十五錢四厘五毛

7 一樽の容量四斗二升四合七勺一才の酒、九十八樽の量は何程ありや

答　四十一石六斗二升一合五勺八才

◎小數除法

練習問題

六個四分三厘二毛を一個六分にて除せよ

算法　$6,432\div1,6=64,32\div16,=4,02.$

答　四個二厘

小數點をば取去りて運算すべし

循環小數

分數の種類により、之れを小數に化するに當り、何程續くるとも除し盡す能はざるものあり、此の場合に於ては、商に必ず同じ數字の循環するものあるべし、例へば$\frac{4}{7}$といふ分數を小數に直すには、分子の4に零を附し、分母7を以て之を除すべきあり、然るに此の

左の諸式の商を求む

2　6,2÷0,01.　3,5÷0,5.　62,5÷6,5.　1,1÷0,125.

答　620. 7. 25. 8,8.

3　0,185745÷3,05.　0,625÷0,025.　430,686÷0,0071.

答　0,0609. 25. 90660.

4　360÷7,2÷0,16.　38,52×7,249÷0,1926.

答　315,5. 1449,2.

5　(46,5×10,75+48×105)÷3,3090.

答　約 309,377……

除法は決して終結することあきものあるを以て、其の殘數〇あること能はず、故に此の場合に生じ得べき殘數は 1. 2. 3. 4. 5. 6. の外にあき理あり、故に多くも六たび商の數字を立つるの後は、必らず當初の被除數に立返るか否らされば、既に前に一度出でたる殘數に復すべし、故に其の所より以下にありては、殘數必らず循環すべし、從て商の

6　或る容量の水の重さ百三十二匁あるとき、之れと同容量の「アルコール」の重さ百二十二匁三分五厘九毛二絲ありと云ふ、水一匁は「アルコール」何匁と其の容量相等しきや

答　九分二厘七毛餘

7　手拭一筋の長さ二尺三寸五分とすれば、木綿四丈九尺五寸八分にては手拭幾筋を作り得べきや、又其の端切は何程あるや

答　二十一筋と二寸三分

8　商八十二八にて二圓八十一殘五厘二毛の利を得たり、今之れを等しく分配するときは、各人の所得何程宛あるや

答　二十三錢四厘六毛

9　積三百十八坪七合五勺ある長方形の地面あり、其の奥行十二間半ありと云ふ、間口は幾間ありや

答　二十五間半

數字も亦た循環すべきあり、斯くの如きを稱して循環小數と云ふあり

○循環小數の種類

循環小數に二種類あり、一を純循環小數と云ひ、一を混循環小數と云ふ、純循環小數とは、例くば循環する數字が、小數の第一位より始まるときは其の數を純循環小數と云ふあり、又

混循環小數とは、前項の如くあらざるものを云ふ即ち

2.7272727……の如きは純循環小數にして、2.4356756756……の如きのは混循環小數あり

○循環小數の記法

循環小數を記すには、通常其の第一節（同じ順次を以て繰り返さるゝ所の數字を節と名く）を書さて止め、節の最初と最後との兩數字の上に小點を

◎循環小數

1 三分の一なる通常小數を循環小數に化し、其の純あるか混あるかを表はせ

算法 $\frac{1}{3}=1\div3=0.333\ldots\ldots$

答 三分三厘循環、純

2 七分の三なる通常分數循環小數に化し、其の純あるか混あるかを示せ

算法 $\frac{3}{7}=3\div7=0.428571\ldots\ldots$

答 四分二厘八毛五絲六忽混

左の通常分數を循環小數に化し、且つ其の純混を示せ

3 $\frac{21}{11}$. $\frac{9}{55}$. $\frac{17}{180}$. $\frac{103}{575}$. $\frac{625}{999}$.

答 1,99… 純　9,309… 混　6,572… 混　1,635,094… 混

4 $\frac{29}{101}$. $\frac{189}{925}$. $\frac{200}{271}$. $\frac{25}{132}$.

5 $4\frac{45}{56}$. $\frac{313}{416}$. $\frac{1030}{1001}$. $\frac{16}{17}$. $\frac{661}{728}$. $\frac{17}{19}$.

答 5,871… 純　0,2432… 混　0,7880… 純　7,2509… 混

6 0,259. ある循環小數を分數に直し簡約せよ

算法

$$0.259=\frac{259}{1000-1}=\frac{259}{999}=\frac{7}{27}$$

答 $\frac{7}{27}$

7 3,545. ある循環小數を分數に直し簡約せよ

算法

$$3,545=\frac{3545}{1000-1}=\frac{3545}{999}=\frac{548}{999}=\frac{6}{111}$$

答 $3\frac{6}{111}$

打つものとす、例くは
.272727……は、.27 と書
き 2,34567567……は 2,34
567 と書くあり

○循環小數を分數に化する法

純循環小數の場合には、節を爲せる數を書きて分子とおし、其の數字の數と同數の 9 の字を並べ書きて分母とおすべし、又混循環小數の場合には、與へられたる小數と循環せさる部分とを各々整數と見做し、この二數の差を以て分子と爲し、節の數字の數と同數の 9 字を並べ、之れに小數部の內循環せさる數字の數と同數の零を書き添へたるものを以て分母とおすべし

例へば

2.358 といふ混循環小數を分數に化するとせんに先つ小數點を移して節の第一數の前にあらしめ、

8 0,05. ある循環小數を分數に直し簡約せよ

算法

$0{,}05 = \frac{5}{100-10} = \frac{5}{90} = \frac{5}{18}$

答 $\frac{1}{18}$

9 0,00729. ある循環小數を分數に直し簡約せよ

算法

$0{,}00729 = \frac{729}{100000-100} = \frac{729}{99900} = \frac{27}{3700}$

答 $\frac{27}{3700}$

10 左の循環小數を分數に直し簡約せよ

0,56. 8,982. 0,7227. 5,55350. 2,081.

答 $\frac{56}{99}$ $2\frac{26}{27}$ $\frac{73}{101}$ $5\frac{150}{271}$ $2\frac{9}{110}$

11

0,01136. 0,2546229. 0,030135. 5,789306.

答 $\frac{1}{88}$ $\frac{55}{216}$ $\frac{837}{2775}$ $5\frac{1993}{2525}$

◎小數雜問

練習問題

1 某小數に三個八分の一と四個十六分の三を加ふれば八個二分二厘とあると云ふ、某小數を問ふ

答 九分一厘七毛五絲

2 地球赤道の一度は二十八里二百四十三分の七十一とす、之れを小數にて十位迄正しく表はせ

答 23,9221810333……

3 一立方尺の米櫃には何程の米を容るゝか、但し一升桝の容量は 0,064827 あり

答 一斗五升四合二勺五才餘

4 金十匁を延して長さ二十五里半の金線を得ると云ふ、然らは一里の金線を得るには何程の金を要するや

23,518 となす、然るときは

$$23{,}548 = 23\frac{548}{999}$$

$$= \frac{23\times 990 + 548}{999}$$

$$= \frac{23(1000-1)+548}{999}$$

$$= \frac{23000 - 23 + 548}{999}$$

$$= \frac{23518 - 23}{999}$$

上の相等しき整數は 100 にて除するときは

$$235{,}18 = \frac{23517 - 23}{9900}$$

となるあり

5 木綿を織るに毎時二尺三寸五分とすれば、毎日十一時間宛働き二十八日間には幾何を織り成すべきや

答　七十二丈三尺八寸

6 梨一個の價七厘六毛にして密柑一個の價六厘五毛ありとすれば、今金三圓五十二錢五厘にて各同數を買ふには幾個宛を買ひ得べきや

答　二百五十個宛

7 三數あり、甲は八個七分にして乙は甲より四分の一少く丙は甲乙の差の六倍ありと云ふ、乙丙各幾個ありや

答　乙　八個四分五厘
　　丙　一個五分

8 太陽と地球との距離は大約二十四萬哩あり、今之れを我が國の里數に直せば幾何里となるか、但し一哩は我が〇八四

9 一步を二尺三寸五分とし、一分時間に七十步進むとすれば三十分時間には幾尺を步むべきや

答　九萬七千九百二十里

10 石油一罐に付一圓八十二錢五厘の割合にて三百六十罐を買ひ之れを賣るに一罐に付一錢八厘の運賃を拂ひ、利益總計六十三圓三十六錢を得たりと云ふ、一罐何程宛に賣りしや

答　二圓一錢九厘

11 某市の道普請を爲すに二千八百五十圓を要せり、今全市の戶數三萬五千六百戶より毎戶八錢八厘宛取立るときは、其の過不足何程ありや

答　二百八十二圓八十錢の過

12 二ッの數あり、其の最大公約數は 537 にして、最小公倍

此の方法は幾何なる循環小數にも適用すべし

雜題解式.

3 の算式

$1 \div 0.064827 = 15{,}425\ldots\ldots$

半升合勺才

7 の算式

甲　差 $\frac{1}{4}$　乙

$8{,}7 - \frac{1}{4} = 8.45$

$1. \div 4{,} = 25 \times 6 =$

1,5 丙

10の算式
一の直　總價
罐買　1,825×360=657
圓　罐　圓

一の賃　運賃計
個運　360×018=649
罐　十錢匝　圓十錢

買合　利益
價計　(657+6,48+63,36)÷300
圓　圓

=2019
圓

14の算式
(870×0,0195)÷
圓　錢　石
4=0,042412 25.
圓

敷は18795あり、而して一ヶの數は $\frac{363,37}{8,4}$ の百五倍 $\frac{6\frac{2}{7}}{5\frac{4}{6}}$ ありと云ふ、他の數を問ふ　答 3759.

13 一尺平方の金箔は重量四厘二毛あり、今三寸立方六面を覆ふ所の金箔の重量は何程ありや　答 二匣二毛六八

14 一石に付價八圓七十錢の麥あり、今四人にて一日に一升九合五勺を食するときは、一人前の料金何程ありや　答 四錢二匣四毛一二五

15 周圍百尺の圓池あり、甲乙二人同所より發し同時に出立して之れを週るに、甲は一分時間にして五十一尺三寸、乙は四十二尺六寸を進むときは、各幾週にして再度會合すべきや　答 甲 百四十二回　乙 百七十一回

16の算式
[(16×3,11=49,76
尺　尺
×36)+9,6352]
錢　圓
÷49,76.=,136
尺　錢

18の算式
6732÷34=總尺數
圓　錢
÷30=一日の尺數
日

16 英國の一「ヤード」は我が三尺一寸一分あり、今十六「ヤード」の織物を九圓六十三錢五厘二毛にて買ひ、我一尺に付幾何に三錢六厘宛の利を得て賣らんとすれば一尺の賣價何程なりや　答 十三錢六匣

17 英量一「ポンド」は我が百二十一匁六分あり、然らば英量一「ポンド」の二十五分の一は我が幾匁に當るや　答 四匁八分六厘四毛

18 木綿一尺の價三錢四厘にして三十日間に六千七百三十二圓を得たり、毎日賣りたる平均尺數を問ふ　答 六千六百尺

19 某市の公會堂を建築するに四萬七千三百圓を費せりと、今之れを戸數に割當れば、毎戸 $5\frac{48}{}$ 錢に當ると云ふ、市の戸數を問ふ　答 十萬千七百五十戸

20の算式
185×180＝
33,3
支尺寸

21の解式
66×5702＝
錢厘
338,992÷8,80
圓
＝43,66
石升合

20 河底の勾配一丁に付一寸八分五厘あるときは、百八十丁を距つる地の高低の差は幾何ありや

答 三丈三尺三寸

21 一人に付六錢六厘宛の金を集めて一石付に八圓八十錢の麥を買はんとす、而して人員は五千七百四十二人ありと、麥幾何を買ひ得べきか

答 四十三石六升五合

22 電氣は一時間に十億三千六百八十萬哩に達す、今月球より地球に達する時間を測るに約そ零時〇〇二三循環一四八？ありと云ふ、問ふ月球と地球との距離幾何ありや

答 二十四萬哩

23 米五十一石六斗一升五合と麥四十石六斗二升六合とを同じ容量の俵に入れ、其の俵數を最も少からしめんとせば其の

24の算式
面積
3244×3,1416
＝10191350.4周圍
周圍
101 91,3504÷
時
(26,9329S×60)
＝70971 5.

26の算式
酒　醬油　差
1－3/5＝2/5
3/5＝3498
錢
＝58C 酒
58,6－34,98
＝23,32 醬油
錢

俵數何程とあるべきや

答 二百七十七俵

24 地球は二十三時九分三厘二九八時間に、其の軸線に就て一回轉す、今若し地球の直徑を三千二百四十四里とし、周圍は直徑の三倍一分四厘一毛六ありとせば、地球赤道にある一點は、毎一分時に幾里宛の速さにて轉進しつゝあるや

答 七里〇九七一五

25 四、八三の立方を、四〇二五平方の二倍にて除すれば、其の商幾何ありや

答 三四七、七六

26 酒一升と醬油五升と其の價相等し、而して各一升の價の差は三十四錢九厘八毛ありと云ふ、各一升の價幾何ありや

23の算式

半一の紙折價 $\frac{2,3}{2,3}$ × 24 = 二四の折價 $\frac{5}{5}$ $\frac{5,2}{5,2}$ 錢厘

利 $\frac{5,6}{5,6}$ 錢厘 = 塵の紙價 $\frac{6}{6}$ $\frac{9,8}{9,8}$ 錢厘

塵の紙數 $\frac{6}{6}$ $\frac{0,8}{0,8}$ ÷ 76 = 8 厘

29の算式

紙 $\frac{1,0}{1,0}$ $\frac{3,8}{3,8}$ 錢 × 3 = 3,11,4 圓錢厘

1 ÷ 3,111,4 = 3,211. 升合

27 兄弟二人あり、同額の金を有し、兄は一個に付十五錢八厘の石鹼若干を買ひしに十二錢八厘の殘金あり、弟は一個に付十一錢五厘の海綿若干を買ひしに九錢五厘を餘せりと、而して海綿は石鹼より十三個多かりしと云ふ、各幾個宛を買ひしか、又最初の所持金各幾何宛ありや

答 石鹼 三十四個
　 海綿 四十七個
　 所有金 五圓五十錢宛

28 半紙一折の價は二錢三厘あり、今半紙二十四折を以て塵紙七十六折に換ふるときは五錢六厘の得分ありと云ふ、塵紙一折の價を問ふ

答 八厘

30の算式

$$15+\frac{1}{273}=\frac{(15\times273)+1}{273}=\frac{4096}{273}\times 12 =$$

$$=\frac{4096\times12}{273}=\frac{49152}{273}=$$

29 銀貨一圓に付ての相場紙幣一圓三錢八厘あるとき、種油一斗を銀貨三圓に賣ちば、紙幣一圓に付種油幾何の割に當るや

答 三升二合一勺一才餘

30 凡そ氣體は溫度攝氏の一度を上る毎に、原容積の二百七十三分の一を增す、今溫度零度のとき十五「リートル」ある氣體は、溫度十二度のとき、幾「リートル」となるや

答 十五「リートル」六六

31 出征軍人下士以下一人の費用は一ケ月平均九十三圓六十五錢と假定せば、一隊三千二十一人一ケ月費用幾何ありや

答 二十八萬二千九百十二圓

32 一船あり午前六時に某港を出帆し、毎時零里八七五を進みて午後五時まで航行し、其の航路の八分の一に達せりと云ふ、航路の全長幾何あるや

34の算式

甲十乙十丙＝1587.5,125　圓
1587.5,125－1408,375　圓
1587.5,125÷3＝4822.25　甲多分のさ
＝14466,75　圓
乙各の金
丙村出
4822.25＋1408,375＝
＝6230,625　甲ノ出金
丁十戊十己＝1587.5,125
1587.5,125－1590,625
＝14234,500　圓
1,590 己村の分
1587.5,125－4761,500
＝11113,625　丁戊各村
＝556,8125　丁
甲
6230,625－5556,3175
＝674,3075　甲多し

33 東西兩港の距離二百二十四海里あり今東港より出港したる船あり、毎時十一海里四分の一宛七時間航進し、其の後は毎時一海里四分の一宛速力を增して進行するときは、總時間幾何にて西港に着すべきや

答　七十七里

34 六ケ村聯合にて小學校を建築するに、費用一萬五千八百七十二圓十五錢五厘の二倍を要せり、然るに其の一半は甲乙丙三ヶ村にて負擔し、一半は丁戊己の三ヶ村に負擔す、而して甲村は乙丙二村の各よりは千四百三十七錢五厘多く、又己村は丁戊二村の各よりは五百九十圓六十二錢五厘少くと、問ふ甲村と丁村の負擔の差は何程ありや

答　十八時六分二厘

答　甲村六百七十四圓三十錢七厘五毛多し

名數（諸等）

或る量を一つの單位にて表はすときは、之れを單名數と云ひ、數多の單位にて表はすときは、之れを複名數と云ふ、例くば

時間を表はすに三萬三千五百二十五秒と云ふときは單名數にして九時十八分四十五秒と云ふときは複名數なり、又三百三十三間と云ふときは單名數にして、五丁三十三間と

◎複名數化法（諸等通法）

練習問題

1 三日五時三十六分十五秒を單名數即ち秒數に化せよ

算法

日
3…
×24
72
＋5
77…時
×60
4620
＋36
4656…分
×60
279260
＋15
279375…秒

答　二十七萬九千三百七十五秒

2 七里十六町四十三間五尺二寸は幾寸あるか

算式

里　町　間　尺　寸
1 6. 4 3. 5. 2.

〔7×36＋16〕×60＋43〕×6＋5〕×10＋2＝967432.

左の諸複名數を單名數に化せよ

答　九十六萬七千四百三十二寸

云へば複名數あり

複名數化法

複名數化法は、一に通法と稱し、複名數を單名數に直す法あり、例へば

3 五町三反八畝十二歩と云ふ複名數を化するれば、
4 四萬六千百五十二歩と云ふ單名數となるあり

單名數化法

單名數化法は、一に命法と稱し、單名數を複名數に直す法あり、例へば

5 田地六町三反二畝六歩を歩に直せ　答　一萬八千九百六十二歩
6 五斗八升五合七勺は何勺あるや　答　五千八百五十七勺
7 二丈八尺三寸を寸に化せよ　答　二百八十三寸
8 五貫三百十八匁五分を分に直せ　答　五萬三千百八十五分
9 三十八斤は何匁あるや　答　五千八十匁
10 二十五圓を錢に直せ　答　二千五百錢
11 二圓十七錢を厘に化せよ　答　二千百七十厘
12 一里八町十七間二尺に化せよ　答　二萬五千九百四十四尺
13 一週日を分時に化せよ　答　一萬百六十分
14 一貫五百二十匁を斤に直せ　答　九斤半
15 七石三斗二升五合を合に化せよ　答　七千三百二十五合
16 四里八町四十間を間に直せ　答　九千百六十間
17 藥種三斤十五兩二匁を匁に直せ　答　五百四十二匁

一萬六千七百六間ある單名數を直せば、七里二十六町二十間ある複名數となるを云ふあり

單名數を複名數に複名數を單名數に化する表

日用の量の中に就て最も重要あるものを長さ、面積、立積、時日、時暑、及び金高とす、長さと面積とに立積とを度とし、時日を量とし、目方を衡とす

18 日曜日の午前八時より月曜日の午後六時迄の時間を秒時に直せば幾何秒となるや　答　十二萬二千四百秒
19 米一俵の目方は約そ十六貫九百六十三匁ありと、之れを分目に直せば何程となるや　答　十六萬九千六百三十分
20 大阪京都間は約十三里あり、之れを尺に直せば幾何尺となるや　答　十六萬九千四百八十尺
宅地七反八畝二十四歩を歩に直せば幾坪となるや　答　二千三百六十四坪
大阪堺間の鐵道は延長六哩十四鎖ありと云ふ、之れを間數に直せば何程となるや　答　三萬二千七百六十一尺六

以下此れ等諸の量に用ゐる單位と名稱との概要を順次に記述すべし

○長さの單位

長さの基本單位を尺とす

此の尺といへるは、政府の保管せる度量原基、即ち白金「イリヂウム」合製金の棒の面に記したる標線間の攝氏零、十五度に於ける長さの三十三分の十に當るものを一尺と云ふあり（名稱第一）

毛　厘　分　寸　尺　丈

100000＝10000＝1000＝100＝20＝1
10000＝1000＝100＝10＝1
1000＝100＝10＝1
100＝10＝1
10＝1
1

本邦の尺度に二種あり

寸法を差すには特に長さ一尺二寸五分の物差を用ゐるを普通の習慣とす、之れを鯨尺又は呉服尺と稱す、又鯨尺に對して之れを區別せんが爲めに通

呉服太物類の

◎單名數化法（諸等化法）

練習問題

1　田地十二萬五千六百七十八歩の單名數を複名數に化せよ

算法

1 2 5 6 7 8 ÷ 3 0 ÷ 3 0 ÷ 1 0 ÷ 1 0 ＝ 4 1.8 9.8

答　四十一町八反九畝八歩

2　四百五十六萬八千六百五十七秒を適當ある複名數に化せよ

即ち 4 1 町 6 反 9 畝 4 歩

4 5 6 8 6 5 7 ÷ 6 0 ÷ 6 0 ÷ 2 4 ÷ 7 ＝ 7.2 1.2 9.……端數 4

答　七週三百二十一時四分十七秒

算法

一分間	60	4568657秒
一時間	6)	76144分…17秒
一日間	24)	1269時… 4分
一週間	7)	52時…21時
		7週… 3日

即ち

7週3日21時4分17秒

左の單名數を適當ある複名數に化せよ

3　金三千八百二十五錢　　答　三十八圓二十五錢

4　四十五萬八百二十五匁　　答　二千八百十七斤百五匁　四十五貫八百五十五匁

5　一萬五千三百二十五尺　　答　一里六町三十四間一尺

6　米四萬三千五十五合　　答　四十三石五升五合

7　田地三萬四千五百二十五歩　　答　十一町五反二十五歩

常の尺度を曲尺と稱す、單に何丈何尺何寸あるといふときは曲尺にていふものと知るべし、鯨尺一尺は曲尺一尺二寸五分に當る故に曲尺一尺は鯨尺八寸に當るなり

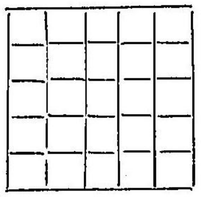
（名稱第二）

尺 60
間 6 = 360
町 60 = 2160
里 36 = 12960

上記の餘は寸分厘毛等第一名稱に同じきを以て此には略す

○面積の單位

長さの單位を一邊として作りたる平方形の面積を面積の一單位とし、其の名は長さの單位の上に平方といふ二字を添へて呼ぶものとす、例へば各邊の長さ一尺ある平方形の面積は、一平方尺にして各邊の長さ一寸あるときは一平方寸なり、



卽ち上圖の如きを云ふ

而して地積の積を計るに

8 尺度千五百十三尺五寸　答 百五十一丈三尺五寸

9 時間五萬七千八十八秒　答 六日十四時三分二十八秒

10 藥種千六百十七匁　答 十斤四兩一匁

11 間口七十八間奥行六十四間の地所あり、此の坪數は幾何あるか、且つ其の坪數を複名數に直して表はせ　答 二町一反三畝二歩

12 或る人一事を成すに八十七萬三千三百七十五秒を費せりとこれを適當ある複名數に言ひ表はせ　答 一昼夜二時三十六分十五秒

13 一厘錢五十八萬九千七百六十五個あり、これを適當ある複名數にて計へよ　答 五百八十九圓七十六錢五厘

◎複名數加法

練習問題

1 十八日十七時三十五分四十七秒と九日二十一時二十九分五十五秒と十一日二十二時五十六分四十九秒との和を求む

算法

秒	分	時	日
47	29	17	18
55	56	21	9
49		22	+11
151	120	60	38
120	2	+2	+2
31 秒殘數	122	62	40 日數計
60) 一分時の秒數	120	48	
2 商分亞	2 分殘數	14 時殘數	
	60) 一時間の分數	24) 一日の時數	
	2 商時	2 商日	

卽ち

40日14時2分31秒

答 四十日十四時二分三十一秒

は、特に六尺平方、即ち一平方間を用ゐて單位とす、之れを歩又は坪と稱す、時としては平方寸のことを寸坪、平方尺のことを尺坪と呼べども、單に坪といへば平方間、即ち六尺平方のことゝ知るべし

三	又	歩	
1=10=100=3000			
1= 10= 300			
1= 30			

此の諸單位は專ら田畑あるの面積を計るに用ふ、宅地あるを面積を計るには、單に

2 三棟の米庫あり、甲は三百四十六石三斗九升五合、乙は五百八石四斗六升、丙には二百九十七石二斗三升七合を貯藏せりと、然らば合計何程ありや

算式 甲 石斗升合 乙 石斗升合 丙 石斗升合
346,395 + 508460 + 297,237
石斗升合
=1152,205.

答 千百五十二石二斗五合

3 不等邊四角形の地面あり、其の各邊の長さを量るに、五十三間四尺八寸、三十三間五尺六寸、四十九間三尺七寸、三十五間二尺九寸ありと、其の周圍の全長を問ふ

算法

寸	8	6	7	9
尺	4	5	3	2
間	5	3	9	5
	5	3	4	3
十	2	172	17.0	2 間
		+2	12.	
	60	174	5	尺
		12		
		54		

答 二町五十四間五尺

何千何百何十何坪といひて、町反畝歩の名稱を用ゐざるを常とす

○立積の單位

長さの單位を一邊として、作りたる立方體の立積を立積の一單位とし、其の名は長さの單位の名の上に立方といふ二字を添て呼ぶものとす、例へば各稜(即ち邊)の一尺ある立方體の立積は一立方尺にして、各稜の長さ一寸ある立方體の立積は一立方寸なり

4 三日八時五十分四十五秒と二日九時三十分三十二秒と六日七時十二分二十五秒と十七時四十三秒との和を求む

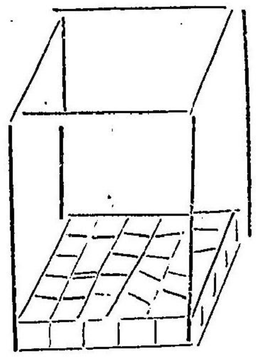
答 一週五日十八時三十四分二十五秒

5 或る人五ヶ所の地面を買へり、其の内譯は田地五町八反二畝二十五歩、畑地三町六反四畝六歩、山林十七町一反九畝二十六歩、宅地五反三畝十四歩、茶園一町八反七畝二十三歩なりと云ふ、地積合計何程ありや

答 二十九町八畝四歩

6 或る自轉車競走會に於て、某選手の走りたる里程は、初日に二十九里十六町八間五尺、二日目には四十二里三町五十七間三尺、三日目には五十一里二十四町四十六間四尺、四日目には六十里九町五寸九間五尺ありしと、四日間に走りたる里數を問ふ

答 百九十三里十八町五十二間五尺



土ある㊀の立積を計るに六尺立方即ち一立方間を一坪と稱し、其の十分の一を一合とし、合の十分の一を一勺とすることあり又面積の單位と區別せんが爲めに之れを立坪と呼ぶことあり

○桝目の單位　液類并に穀物の立積を計るには升を名くる單位を用ゐ、一升を容るゝ桝は其の內側四寸九分平方にして、深さ二寸七分ある器あり、故に其の容量は、

4,9×4,9×2,7＝64,827 立方寸に等し

寸	立方		勺		合		升		斗		石
	64827,00000	＝	10000	＝	1000	＝	100	＝	10	＝	1
	6482,70000	＝	1000	＝	100	＝	10	＝	1		
	648,37000	＝	100	＝	10	＝	1				
	64,82700	＝	10	＝	1						
	6,48270	＝	1								

7 甲乙丙三人の體量を測りしに甲は二十一貫五百二十匁、乙は十八貫三百二十五匁、丙は十五貫二百五十八匁ありしと云ふ、三人の體量合して幾何あるや

答　五十五貫百三匁

8 甲乙の二市あり、甲市を發して五十八里三十五町四十八間三尺を歩し、乙市までの里程を問へば十八里二十四町十三間四尺ありと答ふ、甲乙兩市の距離幾何ありや

答　七十七里二十四町二間一尺

◎複名數減法

練習問題

1 三里二十一町二十二間三尺より一里三十三町三十九間五尺を減せよ

答　一里二十三町四十二間四尺

算法（第一）

里	町	間	尺
3	21	22	3
−1	33	60	5
1	23	39	4

里	里	町	町	間	尺
3	−1＝2	21	57−33＝24	82	3
−1	−1	36	−1	−39	6
1	殘里	57	23 殘町	43	9
				−1＝	−5
				42	4 殘尺

（第二）

里	町	間	尺
3	21	22	3
1	23	29	4
1	42	39	5

里	町	町	町	間	間	尺	尺	尺
3−1＝2	21＋36＝57	−1＝56	22＋60＝82	−1＝81	3＋6＝9	4	4	5
−1	−1	23	−1	39				
1 殘	殘	23	殘	42				

2 七年百二十九日十三時二十六分十七秒より三年二百七十三日十八時三十四分二十九秒を減せよ

答　三年二百二十八日十八時五十一分四十八秒

○目方の單位

目方卽ち衡の單位を貫とす、此の貫とらくるは、政府の保管せる白金「イリヂウム」合製金の分銅卽ち衡原器の質量の四分の十五に當るものとす

毛		忽は時として文目と書き、	
1000	=	1	
厘		又百の字か十の字の次に來るときは略して目とも	
10000	=	100	= 1
分		忽とも又貫は其の次に忽の單位ある場合には、貫忽或は貫目とも呼ぶ	
1000	=	10	= 1
匁			
100	=	1	
貫			
1	=		

算法

7年 129日 13時 26分 17秒
−3 273 18 34 29
3 220 18 51 48

年 年
7−3=4
1…129
3 365
残 494−273=221
日

時 時
13 1…24
220 37−18=19
残日 時

分 分
26 1…60
19 86−34=52
時 分

秒 秒
60 1…
77−29=48 51
秒 秒 残秒

年
7−1=6 129+365=494−1=493
−3 273
3残年 220残日

日
37−1=36 26+60=86−1=85
18 −34
18残時 51残分

時
13+24=37
29
48残秒

7 或る物品の目方を計るには斤と名くる單位を用ゐる、而して從來地方の習慣に依り又物品の種類に依りて、或は百目を一斤とし若くは百二十目、百六十目、三百目等種々の流儀ありたれども、最近の法律に依れば百六十目を一斤とす、併し藥種染色料の如きものには、斤の下に兩ある名稱ありて一斤は四十兩、一兩は四

6 米三石七斗六升二合より一石六升八合を減ずれば殘り何程ありや

答 二石六斗六升四合五勺

5 絹六丈二尺七寸あり其の四二丈八尺九寸五分を切り取るときは殘り何程ありや

答 三丈三尺七寸五分

4 金百三十四圓七錢三厘の內より八十六圓四十八錢五厘を減ずれば殘り幾何ありや

答 四十七圓五十八錢八厘

3 地球の一周天は三百六十五日五時四十八分四十七秒にして金星の一周天は二百二十四日十六時四十九分八秒ありと云ふ、其の差幾何ありや

答 百四十日十二時五十九分三十九秒

7 或人田地三町三反二畝二十七歩を有せしに其の內一町三反九畝二十八歩を賣却せりと云ふ殘り幾何ありや

答 一町九反三畝二十九歩

又あります、

○時暑の單位

時暑の單位は日あり、平均太陽日をいふ、其日の日中より其の翌日の日中までの間をいふあり、又一年は歴年と一致せしめんが爲め、三百六十五日を以て一年として之れを平年といひ、太陽日の殘餘を四年目毎に一日とあし、四年目毎に三百六十六日の一年を設け之れを閏年といふ、又一年を十二ヶ月に分ち、其の内二月は平年二十八日、閏年二十九日とし、一、三、五、七、八、十、十二の七ヶ月は三十一日を以て一ヶ月とし、四、六、九、十一の四ヶ月は三十日を以て一ヶ月とあす、以上の外に週といへるものあり、即ち七日を以て一週日とあす、又商業上あぎに於て單に一ヶ月とあ

8 京都より東京迄は路程百三十一里あり、或る人京都を發して東京に行かんとて已に七十八里三十五町二十四間を行きたり、然らば殘りの里程は何程ありや

答　五十二里三十六間

9 日出五時二十五分三十五秒あるときは、日出より正午迄の時間は幾何ありや

答　六時三十四分二十五秒

10 砂糖百二十斤と九十六匁五分を買ひ、其の内五十三斤と百十八匁を他へ讓り又四十八斤と百十九匁八分を知人に分配せりと云ふ、然らば殘る砂糖は何程ありや

◎複名數乘法

練習問題

1 田地十二町三反七畝十六歩の二十七倍は何程ありや

算法

町	反	畝	歩
12	3	7	16
× 27			
324	81	189	432
10	20	14	27
331	101	203	112
町	10	20	32
	100	20	30
	町	反	畝
	1	3	14
	反	畝	30
	歩	歩	
	16	132	
	27	120	
	112	12	
	32	歩	
	432		
	30		
	132		
	120		
	12		
	歩		

町反畝歩　12,3,7,16
×　333,9.9
　　14
334.1,3
町反畝歩

答　三百三十三町一反三畝十二歩

2 三週五日十三時三十九分二十八に五十六を乗すれば幾何ぁ

稱するものは三十日として計算するものあり

年	月	日	時	分	秒
1	=12	=365	=8760	=525600	=31536000
		366	=8784	=527040	=31622400
		1	=24	=1440	86400
			1	=60	3600
				1	60
					1

週	日	時	分	秒
1	=7	=168	=10080	=604800
	1	=24	=1440	86400
		1	60	3600
			1	60

りや

算法

3 道

108 / 80 / 212 道

	日		時		分		秒
280 / 31		87 / 65		234 / 195		168 / 140	
311 / 28	114 週	7.8 / 36		2184 / 26	60	1568 / 120	26 分
31 / 28		24 / 72	764 / 31 日	60 / 2210 / 180	36 時	368 / 250	8 秒
3 日		44 / 24		410 / 360			
		20 時		50 分			

4 地積十一町八反七畝二十歩の地面六ケ所あり、此の總地積は幾何ありや

答　七十町六反三畝十二歩

5 一俵十三圓八十六錢三厘　毛の米五百七十九俵を買ひたり代金何程を支拂ひて可あるや

答　八千二十九圓十六錢六厘五毛

○金高の單位

金高の單位を圓とす

圓　錢　厘　毛
1＝100＝1000＝10000
　1　10　100
　　1　10
　　　1

上來記述せる外、外國度量衡にして、今や我邦に於て普く通ずるもの數多あり此等は別に表を作りて出だせるを參看すべし

名數乘法解式

7の解式

八里の時間
41分32秒×8＝328分256秒

6 甲乙の職工あり甲は毎日十一時三十分宛十五日間働き、乙は毎日九時二十分五十秒宛十八日間働きたりとすれば、甲乙兩人の働きたる時間合せて幾何ありや

答　三百四十時三十分間

7 一時間に三十五町四十八間の速度ある水流あり、今船子あり毎時間一里五町十八間三分の二の潮乃を以て其の流れを遡ることと七時三十分間ありとせば、幾何里の水上に達せしや

答　一里五町二十間

8 旅人あり日出より晝の十二時迄に八里歩み、其の一日を歩むの時間は四十一分三十二秒を費したりと云ふ日出は何時ありしや

答　六時二十七分四十四秒

與地里法に於ては一度を十五里とす、而して其の一里は我邦の一里二十一町五十四間に當れり、然らば一度は我邦の

"328分256秒"

328　60)256(4
＋4　　290
60)332(5　16
300　時　秒
32
分

即ち5時三十二分十六秒

12時－5時32分16秒
＝6時＝27分44秒

5の解式

寸尺丈分　丈尺寸分
2 5 4 7×3 5＝8 7 1 4 5

丈尺寸分　丈尺寸分
2 6 3 6×4 2=1 1 0 7 1 2

丈尺寸分　丈尺寸分
8 7,1 4 5＋1 1 3.9 1.2,,

丈尺寸分
9,8,5,7
"＝1 9

9 二丈五尺四寸七分の木綿三十五反と二丈六尺三寸六分の木綿四十二反とを合計の尺數は幾何ありや

答　百九十八丈五寸七分

10 二個の時計あり甲は毎日正時に先つこと三分、乙は毎日正時に遅ること二分十八秒あり、問ふ一週間には幾何の差を生ずべきや

答　三十六分五十二秒

11 我邦ノ極南端は鬱陵島の岬南ベールント列岩にして北緯三十一度四十五分あり、又極北は北海道千島占守郡アライト島の北端にして全五十度五十六分あり、而して一度は我二十八里十町三十間に當る、然らば我國南北の隔たる幾何里ありや

答　八百三十三里三十一町三十三間三尺

11の解式

50度56分－21度45分＝
29度11分＝$29\frac{11}{60}$度

28×里$29\frac{41}{60}$度＝$815\frac{2}{15}$里
815里4丁48間

10×丁$29\frac{11}{60}$度＝$291\frac{5}{6}$丁
＝291丁10間

30×間$29\frac{41}{61}$度＝$875\frac{1}{2}$間
＝875間3尺

里	丁	間	尺
815	4	48	
	291	10	
	15	875	3
8)36)310(8	60)933(15		
823……	22……	33…	3
里	丁	間	尺

◎複名數除法

練習問題

1 穀種五十五斤二十七兩二匁を四十五袋に分ければ一袋幾何斤入りとなるや

答　1斤九兩二匁宛

算法

斤	兩	匁
45)55(1	27	2
45	＋400	88
10…殘斤	45)427(9	45)90(2
×40…兩	405	90
400	22…殘兩	0
	×4……匁	
	88	

斤
45)55…10×40＝400
1 殘斤
斤

27兩
45)427…22×4＝88
9 殘兩
兩

2匁
45)90
2匁

複名數除法

3の解式

4町2反6畝2歩÷(7×2)
=4町2反6.42歩÷14
4×10=40反十2=42×10
=420畝十6=426×30=
=12780歩十2=12782
12782歩÷14=913歩
÷30=3ノ畝13歩=3反13歩

5の解式

10163里10町÷360度

2 毎時三里十二町を駛する船あり、四十一里の航路は幾時間を要するや

答　十二時十八分

3 農夫あり二週間に四町二反六畝二歩の地面を耕すと云ふ、然らば平均一日に何程を耕すや

答　三反十三歩

4 或る潮水を一周せんとして急行せしに三十二時を費せりと云ふ、而して其の里路は東岸十一里十二町、北岸は九里十二町八間、西岸は七里三十町十六間、南岸は八里三十三町ありとぞ、然らば一時間に幾里を歩みしや

答　一里六町三十八間八分の七

5 地球の周圍は三百六十度に分たる、而して全周程は一萬白六十三里十町ありとせば、一度の里數は幾何ありや

答　二十八里八町十九間四尺

6 船あり午前五時三十分に出帆し、午後六時十八分四十八秒までに二十四里を航行せりと云ふ、然らば一里を航行する時間は幾何を要せしや

答　三十二分二秒

7 或る人米三十六石三斗八升を買ひて代金六百十四圓八十二錢二厘を支拂ひしと云ふ一升の價は幾何に當るや

答　十六錢九厘

8 周圍十二尺三寸八分の車輪あり、二里十六町四十七間三尺一寸六分の長さは幾回轉にて進むべきや

答　二千五百八十二回轉

9 一哩は我約十四町四十五間一尺三寸に當る、今大阪より東京迄の里程は約百四十一里十三町五十九間四尺五寸ありとすれば、幾何哩に當るや

答　三百四十五哩

10 一圓に付六升五合替の白米十石二斗四升を買ひ入れんとす、然らば幾何の代金を支拂ひて可なるや

答　百五十七圓五十五錢

◎名數雜題

練習問題

1 一ヶ年は五二十週一日五時四十八分四十七秒あり、之れを秒數に直せば幾何とあるや　答　三千百五十五萬六千九百二十七秒

2 一番茶十三斤十六匁、二番茶四十八斤九十三匁、三番茶七十五斤五十九匁を混合すれば幾何斤とあるや　答　百三十七斤八匁

3 ゟ田畑合して五十三町六反七畝十八歩あり其の内畑は四十一町七反九畝二十四歩ありと云ふ、田地の反別を問ふ　答　十一町八反七畝二十四歩

4 東西兩地間の電信柱百三十八本にして各柱の距離三十二間四尺ありと云ふ、兩地の距離幾何あるや、但し兩端には柱あるものとす　答　二里二町三十五間二尺

---

3)13(4
48
75
136
1
173斤……4の算法
電柱の數138－1＝137間
間隔の數
32間4尺×137＝答
32
137
224
96
32
4384
91
60)4475(74
420
275
240
35
4
137
548
6)548(91
54
8
6
2尺

36)74(2里
72
2町……三

即ち2里2町35間2尺

5の算法

119町55間5尺÷2町5間5尺＝
"×2圓50錢＝答
3×36+19×60+55×6+5=46055
2×60+5×6+5=755
(46055÷755)×2[illegible]＝答
$250\times\frac{46055}{755}=15250$

5 道普請あり、二里十九町五十五間五尺の道を修むるに、二町五間五尺に付二圓五十錢とすれば、經費幾何ありや　答　百五十二圓五十錢

6 水車あり二時二十五分三十秒間に米一石を舂き精くるとせば三百二十五石の米を幾時日間に舂き精くべきや　答　三十二日二十時三十二分三十秒

7 農夫あり一時間に二畝十五歩の田地を耕すと云ふ、然らば五時二十四分間には幾何の田地を耕すべきや、又七時四十八分間には何程を耕し得べきや　答　一反三畝十五歩／八反八畝二十四歩

8 某山路を開鑿するに四月五月の兩月間に一里を進めりと云ふ、然らば一日には平均何程を進めるや　答　三十五間二尺六十一分の二十八

9 一ケ村の戸数四百七十二戸ありて、全村の用地を平均すれば一戸一町三反八畝十五歩に當ると、總反別幾何あるや

答　六百五十三町七反二畝

10 地球は一晝夜即ち二十四時間に一自轉即ち三百六十度を回轉す、然らば一時間には幾度を回轉するや、又一分間には幾何あるや、但し一度は六十分

答　一時間に　十五度
　　一分間に　十五分

11 經度の差二十六度ある兩地の時間の差を問ふ

答　一時四十四分

12 東經三十五度二十五分十六秒の地と西經四十五度十五分十四秒の地の時間の差を問ふ

答　五時二十分回秒十三分の二

8 の算法

四月　五月

1里÷(30+31)＝答

1×36×60＝2160間

61) 2160 (35間
　　183
　　330
　　305
　　25…殘間

6尺

61) 1501 (2尺
　　122
　　28殘

即ち35間2尺 $\frac{28}{61}$

11 の算法

360÷24＝15　一時間回轉の度數

26÷15＝1時$\frac{11}{15}$×60＝

$1\frac{11\times60}{15}$　1時44分

15 の算法

12時－11時43分45秒

11時	59分	60秒
11	45	45

19分　15秒

16分15秒＝16分$\frac{1}{4}$＝$\frac{13}{48}$時

15度×$\frac{13}{48}$＝$1\frac{65}{16}$度＝4度〃

〃×$\frac{1}{16}$×60＝4度3分〃×$\frac{3}{4}$×〃

〃×60＝4度3,45秒

13 長崎と函館とは經度の差十三度二十二分三十秒ありて、問ふ長崎の正午は函館の幾時あるや

答　午後十二時五十三分三十秒

14 東京の正午は京都の午前十一時四十三分四十五秒ありと云ふ、然らば兩地經度の差は幾何あるや

答　四度三分四十五秒

15 廣島は東京より日出の遲きこと二十九分二十一秒ありと云ふ、而して廣島は東經百三十二度二十四分四十五秒ありと、然らば東京は東經幾度あるや

答　百三十九度四十五分

16 工人あり一事の十五分の一をなすに三時二十五分間を費すと云ふ、然らば全部を成し竣るには總て幾時間を要するや

答　五十一時十五分

20の算法

丈尺寸分　　丈尺寸分
19 0.6.9.5 ×35＝5974 ,3 ,2 ,5

尺寸分　尺
5974 8.2 .5÷6＝11123間.5尺2寸55

間　間
11123 ÷60 ＝185町.23間

185÷36＝5里.5殘町

卽ち5里5町23間5尺2寸5分

17 二遊星あり甲星は毎日五度四十分三秒を運行し、乙星は五度三十七分十六秒を運行すとすれば二十七日間には何程の差を生ずるや　答　一度十五分九秒

18 毎時七十八哩四丁二十五間三尺を吹き過ぐる烈風あり、一晝夜には幾何哩を吹き過ぐるや　答　千八百七十九哩二町五十九間九寸

19 淸國の一里は我が百九十丈六尺九寸五分あり、然らば淸國の三十五里は我が里法に直せば幾何に當るや　答　五里五町二十三間五尺二寸五分

20 英の五噸十七ハンドレッドウエート九十一封度一我日方幾何に當るや、又我幾何斤に當るや　答　千五百八十四貫五百四十九匁八分／九千九百三斤と六十九匁八分

22の算法

30町50間＝1850間×6,,
“＝11100尺
3,3尺＝一メートルの尺數
11100尺÷3.3尺＝,,
“＝3363 7/11 メートル

25の算法

1ガロンの量
2升5合1勺8才
石
0,02519×1170000000,,
“＝2947230石

21 我が三十町五十間は佛尺の幾何「メートル」に當るや　答　三千三百六十三メートル十一分の七

22 横濱より蘇士運河を經て佛國馬耳塞に至る里程は九千九百七十一浬にして、伊國「ブリンデレ」迄の里程は九千三百四十四浬あり然る時は兩所の距離は我里程幾何とあるや　答　四千三百九十六里一町四十三間三尺／四千百二十四里九間

23 某年度米國に於ける小麥作付反別は三千四百七十萬「エーカー」あり、我邦の反別に直せば幾何とあるや　答　千四百十五萬八千七百五十六町六反六畝二十歩

24 某年獨逸に於ける麥酒釀造高は、英量にて十一億七千萬ガロンありと云ふ、我約幾何石に當るや　答　二千九百四十七萬二千三百石

25 神戸厳島間の海路は三百四十七浬にして、東海道鐵道線路は三百五十六哩あり、兩所間海陸里程の差、我幾何里あるや

答 鐵路の方十八里十二町二十六間一尺近し

26 我國麥酒一本の量は英量一「パイント」あり、十五「グロッス」の量は幾何「ガロン」あるや

但し一「グロッス」は十二「ダース」にして、一「ダース」は十二本あり

答 二十七ガロン二千五百十九分の二百七十

27 米國「カリホルニヤ」州某年の葡萄酒産高は一千五百萬ガロンありしと、我國の石數に換算せば幾何石とあるや

答 三十一萬四千七百石

28 英國に於ける某年の小麥作付反別は百九十五萬二千「エーカル」あり、我國の反別に換算せば幾何とあるや

答 七十九萬九千八百十四町四反歩

29 金一弗十一オンスを我量一匁に付四圓九十五錢の割合にて買はんとす、代金幾何を支拂ふべきや

答 四百五十七圓三十錢二厘

30 英量十五萬二千噸の石炭あり、之れは我斤量を以て計算せんには幾何とあるべきや

答 二億九千七百四十萬二千八百八十斤

31 一萬二千六百五十「メートル」は我里數幾何に當るや

答 三里七町五十七間三尺

32 甲乙の二島あり其の距離を測りしに、二千三百四十五「キロメートル」ありと、然らば之れを海里に換算して幾何浬とあるべきや

答 千二百六十六海里二百九十一分の九十四

33 庫倫茶五百八十二担あり、今之れを我斤量に直せば幾何とあるや

答 五萬八千五百八十二斤と百四十二匁八分六厘

27 の算法

1バイントの量3合1勺5才

15×12×12＝2160本

合	勺	才		升	合	勺	才
3	1	5	×2160＝	680	4	0	0

即ち6石8斗0升4合

1ガロン

合 升合

6804÷2519＝27ガロン

270

2519

28 の算法

米國の1ガロン2升0合9勺8才

升	合	勺	才							
2	0	9	8	×15000000＝						
十萬	千	百	十	石	斗	升	合	勺	才	
3	1	4	7	0	0	0	0	0	0	

即ち314700石

29 の算法

1オンス＝8匁3分6厘

匁　匁

8,36×11＝91.96

錢		圓	十	錢	厘
91,96	×495＝	4,56,	3	0,	2

32 の算法

1キロメートル＝3300尺

×2345＝7738500尺

1海里は1町58間3尺

＝6111尺

7738500÷6111

$=1266\frac{94}{6111}$

34の算法
538磅13志8片＝538磅 41/60
9圓84錢6厘×538磅 41/46
9,846×538 44/60 ＝〃
〃1,641×32321/10 ＝53:3,8761
即ち5303圓86錢6厘1毛

36の算法
1法は39錢2厘
39,2×15678,43〃
〃＝6145,94,456
即ち6145圓94錢4厘5毛6

34 英貨五百三十八磅十三志八片を以て我貨幣に換ふれば幾何圓となるべきや、但し一磅は我九圓八十四錢六厘の相場なり

答　五千三百三圓八十六錢六厘一毛

35 我貨幣三萬五千八百三十八圓九十八錢を英貨と換へんとするに、前項に同じ

答　三百九十三磅十九志十片四千七百二十三分の四千三百二十六

36 或る人佛國里昂より絹織物若干を輸入したるに原價合計は一萬五千六百七十八法四十五參なりと、然らば我國の幾何圓に價するや、但し佛貨一法は我三十九錢二厘に當る

答　六千百四十五圓九十四錢四厘五毛六

37 或る人佛貨五萬三千八百十二法七十五參を以て之れを我貨幣に換へんとするに二萬千九十四圓五十九錢八厘を得たりと、佛貨一法は我幾何に當るや

答　三十九錢二厘

38の算法
1ブッシェルは＝1953.4平方吋
1953.4×3450＝6738,923石平方吋
7413,15,3÷673.92＝11.
即ち11圓.

39の算法
1志9片＝21片×25＝525片
2志5片＝29片×40＝1160片
3志2片＝39片×75＝2810片
140封度 4535片
11片
4535÷140＝32 2/28＝2志,,
11/28片

38 米國産の小麥三千四百五十「ブッシェル」を七千四百十三圓十五錢三厘にて購入せりと云ふ、問ふ我一石の價何程に當るや

答　十一圓

39 一封度に付一志九片の茶二十五封度と、一封度に付二志五片の茶四十封度と、一封度に付三志二片の茶七十五斤とを混合するときは、其の混合茶一封度の價幾何となるや

答　二志八片二十八分の十一

41 人の疾行は一歩二尺六寸として一分時間に百八歩ありとす機關車の前輪の周圍十七「フヒート」九「インチ」ありて平均一秒時間に一と三分の二回轉を爲す、然らば列車の速力は一時間に幾「マイル」ありや

答　二十二哩十三鎖十四ヤード

43の算法

枚　分
1000000÷8)=12500÷60
=208 ㍍ と20分……

時
208÷8=26日……

即ち26日2分

日　時　分
1000000－(25×8×60×
8)=二十六日目の朝殘
る枚數=42000枚

44の算法

12磅7志11片=2975片
2975÷7片=425磅

42 然らば一時間に幾何里を進むべきか、又十五里を歩むには幾時間を要すべきや

答 {一里十町四十八間 / 十一時間と十三分の七

43 機關車の前輪毎一秒時に四回旋轉しつゝ七十六哩の距離を一時三十六分間にみ進たり、問ふ前輪の周りは幾何英尺なりや

〃 答 五「ヤード」二「フヒート」五「インチ」

44 百萬圓の紙幣を一分時に八十枚宛の割合にて毎日八時間宛計ふるときは幾日にて計へ終るか、又第二十六日目の朝に至りて殘る處幾枚ありや

答 {二十六日と二十分 / 四萬枚

45 一磅に付七片の割合にて十二磅七志十一片の所得稅を納む人の所得金幾何ありや

答 四百二十五磅

46 三十六人に百十九磅十六志三片を分與し、其の內十七人を

45の算法

17人×18志9片=17×255
=3825片

119磅16志3片=2875片

2875÷3325=24930片

24930÷36=692片$\frac{1}{2}$

692$\frac{1}{2}$−12=17志8片$\frac{1}{2}$

57÷20=2磅17志

故に19人は各2磅17志8片$\frac{1}{2}$

2磅17志8片$\frac{1}{2}$+18志9片

=3磅16志5片$\frac{1}{2}$

依て17人は各3磅16志5片$\frac{1}{2}$

46 して各々他の十九人の各々よりは十八志九片宛多く得せしめんとす各々の所得は幾何あるべきや

答 {十九人は各々 二磅十七志八片二分の一宛 / 十七人は各々 三磅十六志五片二分の一宛

47 今人あり十九里二十七町四十九間二尺の路程を十七時二十七分二十四秒間にて歩行せしと云ふ、然らば一秒時間に平均幾尺を進みしや

答 四尺と一萬五千七百十一分の千二百二十

一列の長さ三百五十七間半の行列が、一歩に付二尺七寸宛進み、毎一分時に七十五歩を爲す時は、五町半の橋梁を全く通過し了るには幾分時を要するや

答 二十分

羅紗四十七「ヤード」の價三十四磅十志三片四分の三あるや、羅紗九十九「ヤード」の價幾何ありや

答 七十二磅十四志四分の三片

51の算法

(2磅7志11片$\frac{3}{4}$×1$\frac{3}{5}$)−(1磅3志2片$\frac{4}{5}$×2$\frac{3}{4}$)＝所求の答

(575片$\frac{3}{4}$×1$\frac{3}{5}$)−(178片$\frac{4}{5}$×2$\frac{3}{4}$)＝……

($\frac{4606}{5}$片−$\frac{4917}{10}$片)＝$\frac{4395}{10}$片＝$\frac{379}{2}$片＝439$\frac{1}{2}$片＝

36志7片$\frac{1}{2}$＝1磅16志7片$\frac{1}{2}$

49 甲は一事業を爲すに三週三日十二時、〇七を要し、乙は同事業の七分の五を一週一日七時四十分にて爲すと、今甲乙兩人にて該事業を成すには幾週日時を要するや

答 一週 一日 二時

50 四輪車あり前輪の周は一尺一寸、後輪の周は二間三尺四寸あり、今此の車五里二十町十二間の路程を行く間に前輪は後輪より幾回多く旋轉するや

答 三千七百二十五回千一分の五百十五

51 二磅七志十一片四分の三の一倍五分の三は、一磅三志二片五分の四の二倍四分の三より多きこと何程ぞや

答 一磅十六志七片二十四分の三

52 我金貨二圓が四志一片に値るときは千二百磅は金貨幾何圓に値るや

答 一萬千七百五十五圓と四十九分の五

53の解式

先づ二十四哩を「フード」に化すべし、一哩は千七百六十「ヤード」にして、一「ヤード」は三「フード」あるが故に240000×1760×3＝1267200000、即ち十二億六千七百二十萬「フード」あり之れを一秒時の「フード」數千二百五十にて除すれば126720000÷1250＝1013760 即ち百一萬三千七百六十秒を得之れを名數に化すべく1013760÷60＝16896、即ち二萬六千八百九十六分又16896÷60＝221時36分又之れを日に化すれば221÷24＝11日11時36分となるあり

53 一秒時に千二百五十「フヒート」を進む彈丸は地球より月球までの距離二十四萬哩を經過するには幾何時日を要すべきや

答 十一日十七時三十六分

54 田地一反の價二百八十五圓なるときは、四町七反二畝六歩の代價は幾何ありや

答 一萬三千四百六十九圓十錢

55 甲地より乙地までの路程百二十八里八町四十三間を進行するに周圍一丈二尺の車輪は幾何回轉にて達すべきや

答 十三萬八千五百一回轉三分の一

56 二千三百四十七立方「ヤード」の土を發掘するに、一回に一立方「ヤード」五立方「フヒート」千四百四十立方「インチ」宛四輪車にて運搬するときは何回の運搬を要するや又最後の積荷は幾何ありや

答 千九百三十回
千百五十二立方「インチ」

57の解式　$\frac{1}{10\frac{2}{3}}$

甲は一日に事業の$\frac{3}{32}$を成し、

乙は同じく$\frac{3}{9\frac{5}{1}}=\frac{5}{48}$を成し

丙は同く$\frac{9}{5\frac{11}{1}}=\frac{11}{64}$を成す

故に甲乙丙三人にては一日に事業の$\frac{3}{32}+\frac{5}{48}+\frac{11}{64}=\frac{71}{192}$を成すべく、依て同事業を三人にて成す時は$1\div\frac{71}{192}=\frac{192}{71}$日

$=2\frac{50}{71}$を要すべき理也

57

或る事業を甲一人にては十日三分の二、乙一人にては九日五分の三、丙一人にては五日十一分の九にて成し竣ると云ふ、今若し三人協力して爲さば幾日にて成し竣るべきや

答　二日と七十一分の五十一

58

周圍七十三里ある島の同一點より甲乙丙三人同時に同方に向て出發し該島を周るに、甲は毎日十里、乙は毎日十四里丙は毎日十六里宛歩行す、問ふ出發後幾日を經ば三人一處に集るに至るべきや

答　三十六日半

59

四時と五時との間に時計の兩針直角を相爲す時、即ち兩針の相距ること正に十五分度あるは何時ありや

答　四時五分の十一分の五
　　四時三十八分十一分の二

メートル系度量衡

	ミリメートル	アト	センチメートル	デシメートル	メートル	デカメートル	ヘクトメートル	キロメートル	ミリアメートル
尺	1								
	10	1							
	100	10	1						
	1000	100	10	1					
	10000	1000	100	10	1				
	100000	10000	1000	100	10	1			
	1000000	100000	10000	1000	100	10	1		
	10000000	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	
	33000,	3300,	330,	33,	3,3	,33	,033	,0033	
								一〇里、二三粁、六三〇六米	六、二三粁英里
								九、一、六丁	二、四四五里

面積

ヘクトアール	アール	センチアール	坪或ハ歩
1	100	10000	3025,
1,00833333町	1	100	30,25
2,47114エーカー		1	,3025

枡目(量)

キロリットル	ヘクトリットル	デカリットル	リットル	デシリットル	サンチリットル	升
1	10	100	1000	10000	100000	554,3524
	1	10	100	1000	10000	55,43524
		1	10	100	1000	5,54352
			1	10	100	,55435
				1	10	,05544
					1	,00554
三〇、九六ケロ五五五三五石						

目方(量)

キログラム	ヘクトグラム	デカグラム	グラム	デシグラム	サンチグラム	ミリグラム	匁
1	10	100	1000	10000	100000	1000000	266,66667
	1	10	100	1000	10000	100000	26,66667
		1	10	100	1000	10000	2,66667
			1	10	100	1000	,26667
				1	10	100	,02667
					1	10	,00267
						1	,00027

ミリグラム＝一立方メートル蒸溜水＝266,20390貫
＝2204,6212封度　1封度＝120.74304匁

ミリエー＝1000000　トン　ノー

クイン＝1000グラム＝26.620370貫
メー　＝22.546212封度
グラム＝2,66203705＝15.43235グレーン
本邦一匁は3.756521グラム＝57.571953グレーンなり

各國貨幣度量衡彼我對照表

度　尺

米　英

チ インチ	フヒート	ヤード
36	3	1
12	1	=
1 我八分三厘	我一尺〇〇五八	我三尺〇一七五

佛獨關伊其他

ミリアル メートル	サンチメートル	デシメートル	メートル
1000	100	10	1
100	10	1	我三尺三寸
10	1 我三分三厘	我三寸三分	
1 我三厘三毛			

米　英

ヤード	ホール	鎖（チェン）	哩（マイル）
1	320	80	1
1760	4	1	我十四丁四十五間餘
2,2	我二間五尺餘	我十一間餘	
我三尺餘			

露

ドイム	フート	ヂューム	サーゼン
840	7	1	1
120	1	我一尺〇〇五八	我七尺四分
1 我八厘三毛八			

清

分（ファン）	寸（ツァン）	尺（チー）	丈（チャン）	引（イン）
10000	1000	100	10	1
1000	100	10	1	我一丈十七尺一寸五分
100	10	1 我一尺七分二厘		
10	1			
1	我一分七二厘			
我一厘七毛				

露

町	間	尺
1ヴェルスト…502 6/7	サージェン…9.	4 6. 4
1……		1. 1

清

里（リー）	我 丁	間	尺
1 =	3.	1 5.	3

佛獨伊其他

キロメートル	ヘクトメートル	デカメートル	メートル
1	10	100	1000
我九町一間	1 我五十五間	10 我五間三尺	100 我三寸
		1	10
			1

面　積

米　英

方インチ	方フヒート	方ヤード	方ロッド	方ヤード	方ルード	方エーカー	方哩（マイル）
6015489600	26678400	3097600	102400	4840	2560	640	1
627264	43560	121	160	1	4	1	我二百五十八町
158112	1093	30 1/4	40		1	我四反十四歩一合	二反二畝十四歩
592140	272 1/4	1	1	我七歩六合五勺	我一反六歩		
1296	9	我九平方尺一〇五					
144	1						
1	我一平方尺〇一一六						
我六分平方							
九四							

露

ヤシチン	我反	畝	歩	合
=	1.	1.	0	4. 3

清

頃（キン）	畝（ムウ）	丈（チャン）	歩（フー）
1	100	6000	271000
我六町八反一畝二十一歩五合	1	60	271 1/4
	我六百二十四歩五合	1	4 1/4
		我歩三四合	1 我零歩八合

佛獨關其他

ヘクトアール	アール	我一町二十五歩
1	100	我一畝二合七勺
	1	

斗　量（枡目）

英　穀　量

ガロン	ブッシェル
8	1
1	我二斗一合四九
我二升五合一九	

英　水　量

ガロン	クオート	パイント
1	4	8
	1	2
		1
我二升五合一九	我六合三	我三合一五

米水量

ガロン	クオート	パイント
1	4	8
	1	2
		1
我二升九勺八才	我五合四才二勺八	我二合六才四勺

米穀量

プッシェル	ガロン
1	8
	1
我一斗九升四五才	我二升四勺二合

清

乘	庚	石	釜	斛	斗	升	合
1	5	1			80	800	8000
	1				16	160	1600
		1			10	100	1000
			1		6 2/5	640	640
					5	50	500
				1	5	10	100
					1	1	10
							1
我四石五斗七升二合三勺	我九斗一升四合四勺五才	我五斗七升五合五勺四才	我三斗五升五合七勺七才	我五才二合七八勺七升	合才一勺五七	我五勺二合七才	我五七勺才

衡量（目方）

噸	英 ハンドレッドウエート	英 クオータ	米 封度	英米 オンス	英米 ドラクマ
1	20	80	2260	35840	573440
	1	4	112	1792	28672
我百二百七十		1	28	448	316
五十	我四三十		1	16	16
百	三七	我八三十		1	1
七十	貫	貫六	我百	我五	我七
貫分	五	三	九六二十	七六	匁匪
九餘	百分	百八		匁	分

全（金銀寶石量）

				匁分厘毛
1パウンド＝12オンス＝240ペンニウエート＝5760グレイン＝				99.669
1	＝20	＝470	＝8,36	
	1	＝24	＝,415	
		1	＝,017	

露

1フント＝40ブンド		貫 匁
	＝3884ゾロニイク＝	我4.360.44
	1＝97＝	… 109,01
	1＝	……113

佛伊其他

	匁
1キログラム＝1000グラム＝	我266,667
1＝	……,267

獨

1トンネル＝1000キログラム	貫 匁
＝	我2645.54
1＝	……,264

瑞

ピクル	ポンド	斤	兩	我
				貫 匁
1	＝50	＝100	＝1600	＝16,099,73
	1	2	32	＝…321,99
		1	16	＝…160,99
			1	＝… 10,06

埃

	貫 匁
1ツエトネル	＝我14,907,670

獨

1トンネ	貫 匁
	＝我266.203 70
1	＝……,27

貨幣

佛

法 フラング	デシーム	參 サンチーム	我 錢
1	10	100	＝39,21
	1	10	＝…3,92
		1	＝……,39

英

磅 パウンド	志 シリング	片 ペンス	ファージング
1	20	240	960
	1	12	48
		1	4
我九圓錢六厘八十四	我四十二圓九十錢三	我四錢一厘	我一〇三錢

獨

馬ルク	ペニッヒ	我 錢
1	＝100	＝,48,31
	1	＝,48

米

イーグル	弗 ドルラ	タイム	仙 セント	ミル
1	10	160	10000	100000
	1	10	100	10000
		1	10	100
			1	10
				1
我二五錢	我二錢	我二厘五毛	我〇三錢	我二厘
二十圓三厘二十五	二圓五厘二三十	二十錢毛	二毛	

埃

	我 錢
1クロイ子	＝,40,3

墨

	我 圓 錢厘
1ドルラル	＝1,00,3

印度（銀）

留 ルピー	錢 アンナ	我 錢厘
1	＝16	＝,66,12
	1	＝4,14

邏羅

	我 錢
1チカル	＝,61,0

露

			我 圓 錢
1ルーブル	=	100カペイク	= 1, 10, 50
		1	= 1, 11

清

天津					上海			
兩 テール	錢 メース	分 クンタレン		我 圓 錢	兩 テール	錢 メース	分 クンタレン	我 圓 錢
1	= 10	= 100	=	1,26,80	1	= 10	= 100	= 1,34,23
	1	= 10	=	,12,68		1	= 10	= 13.42
		1	=	1,27			1	= 1.34

○注意

本表の內貨幣の彼我換算相場は時に多少の變動なき能はず、本表載する所は本年度即ち明治三十八年最近の相場に據るものなり

比及び比例

○比とは、同じ種類の二ツの量を相較べたる關係にして、第一量の內に第二量が含まれ居る數を以て之れを計る、例へば15尺の5尺に對する比は、15尺の內に5尺の含まれ居る數ありとす、

○比の符號　二ツ量の比を表はすには、其の二量の間に(:)ある符號を用ゐ前の量を後の量にて除することを示す、例へば15尺の5尺に對する比は、15:5と書き表はすあり、

◎比及び比例

練習問題

○左の各比の値を簡單に直せ、

$\frac{3}{4}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{8}{32}$, $\frac{15}{35}$, $\frac{42}{147}$,

答 $\frac{3}{4}$. $\frac{6}{7}$. $\frac{5}{8}$. $\frac{1}{2}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{3}{7}$. $\frac{2}{7}$.

算法

$\frac{3}{12}$ | $\frac{3}{9}$　$\frac{8}{32}$ | $\frac{5}{15}$ | $\frac{7}{35}$　$\frac{42}{147}$ | $\frac{3}{6}$ | $\frac{7}{21}$

$\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$,　$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$,　$\frac{3}{4}$,

答 $\frac{3}{4}$. $\frac{5}{8}$. $\frac{1}{2}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{8}{32}$. $\frac{15}{35}$. $\frac{42}{147}$.

算法

$\frac{3}{4}=\frac{6}{7}=\frac{3}{4}\times\frac{7}{6}\times\frac{6}{7}\times\frac{4}{4}\times\frac{7}{7}=\frac{84}{112}=\frac{3}{4}$.

$\frac{3}{4}=\frac{5}{8}=\frac{15}{4}=\frac{45}{8}=\frac{15}{4}\times\frac{8}{8}=\frac{120}{32}=\frac{360}{32}=\frac{45}{4}=\frac{45}{8}\times\frac{8}{8}=\frac{360}{32}=\frac{45}{4}=\frac{8}{8}=30\frac{45}{32}=2\frac{13}{32}$

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

○比の量は同種類ならざるべからず
後の量を以て前の量を除することの出來る爲めには、共に同種類のものならざるべからず、例へば15尺と5尺、15日と5日、15人と5人に對する比も皆$\frac{15}{5}$と云ふ數あり、故に比を取扱ふには、其の兩項を共に數ありと考ふるを常とす、

○比の項　比の第一項を前項と名け、第二項を後項と名く、

○反比　一ッの比の前項と後項とを轉置して生ずる比を、原との比の反比と云ふ、例へば$\frac{15}{155}$の反比は$\frac{155}{15}$なるが如し

○比の規則　甲の比が乙の比より大なるか小なるかは甲を計る所の分數が乙を計る所の分數より大なるか小なるかに由るなり、例へば4の5に對する比は5の7に對する比より大なり、即ち$\frac{4}{5}$は$\frac{5}{7}$より大なればなり、

又同數を以て分數の分子と分母とに乘し、若くは兩項を除するも其の値變

○左の各群の比を合は、最も簡單に化せよ

1　$2\frac{2}{3} : 3\frac{3}{4} = \frac{8}{3} : \frac{15}{4} = \frac{32}{12} : \frac{45}{12}$

2　$\frac{2}{3} : \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \times 12 : \frac{3}{4} \times 12 = 8 : 9$

3　$(7.15,\ 9.16,\ 21.35)$　$(1\frac{3}{4} : 2\frac{5}{9},\ 2\frac{5}{21} : 3\frac{7}{8})$

算法

$7.15, 9.16, 24.35 = 7 \times 9 \times 24.35 \times 16 \times 35$
$= 1512.8400 = 9.50,$　答　$9.50 : 100.483,$

$1\frac{3}{4} : 2\frac{5}{9}, \quad 2\frac{5}{21} : 3\frac{7}{8} = 1\frac{3}{4} \times 2\frac{8}{21} : 2\frac{5}{9} \times 3\frac{7}{8} = \frac{7}{4} \times \frac{50}{21} : \frac{23}{9} \times \frac{63}{8} = \frac{25}{6} \times \frac{161}{24} = \frac{600}{3864} = 100.483,$

4　6.97と7.99, 8.15と15.29, $\frac{7}{8}$よりは$\frac{8}{15}$大なり

算法

$\frac{7}{8}$よりは$\frac{7}{9}$大なり　$\frac{8}{15}$よりは$\frac{15}{29}$大なり

(答　$7.99, 8.15, \frac{8}{51}$は$\frac{15}{29}$より大なり)

○此の比の中に就て最大なるものを求めよ

5　八、九、十二と云ふ比例の第一項を求む

答　六

6　比例の一つ内項は五個八分の七にして、兩外項は二個四分の三と七個三分の一とあり、他の内項を求む

答　三個百三十一分の四十一

7　甲乙の自働車あり、甲は十一時間と五分の二に三百九十七哩六分の五を走り、乙は八時間と九分の四に二百六十二哩十三分の四を走ると、兩車の速度を比較せよ

答　九十一と八十一

8　甲乙丙丁の農夫あり、甲が二歩を耕す毎に乙は三歩を耕し乙が四歩を耕す毎に丙は五歩を耕し、丙が六歩を耕す毎に丁は七歩を耕すと云ふ、甲乙丙丁の働きの比例を示せ

答　十六と二十四と三十と三十五

するとをおし、故に比の兩項に同數を乘じ若くは同數にて除するも其の値變ずることなき理あり

又三ッ以上の數の相互の關係より生ずる比は、引續きて書く、例へば3と5と7と9との相互の關係より生ずる比は $3:5:7:9$ と書くが如し

又同數を以て上の比の各項に乘じ若くは之れを除するも其の値變ずることなし

又二ッ以上の比を相合するには其の諸前項を相乘

9 父子の工匠あり、子が四個の箱を作る毎に父は三個の箱を作る、而して父が作りたる二個の箱の價と、子が作りたる三個の箱の價と相等しと、父と子との賃金を得るの比を問ふ

答　父が九個を得る毎に子は八個なり

10 上茶九分と下茶一分との混合茶あり、之れに下茶四斤を加ふるときは、上茶の量は下茶の量に六倍すと、其の中に在る上茶の量を求む

答　七十二斤

11 酒精一石九斗に水五斗を混じたるものと、酒精二石七斗に水七斗を混じたるものとあり、其の純度の比例を示せ

答　三二三と三二四

して新前項となし、諸後項を相乘じて新後項となすあり、例へば $2:3$ と $5:7$ と $14:15$ との三比を合したるものは $2\times5\times14:3\times7\times15$ あり

而して二つ以上の比を合して生ずる是等諸比を複比と稱するあり

○比例とは、相等しき二ッの比より成るもの、即ち四ッの量ありて其の第一量の第二量に對する比が、第三量の第四量に對する比に同しきときは、之れを比例をなすといふ

◎單比例

練習問題

1 米二十五石の價金三百二十五圓ある時、四十八石の價は幾何ありや

答　六百二十四圓

算法　25石の價は　325圓

1石の價は　$\frac{325}{25}$ 圓

48石の價は　$\frac{325}{25}$ 圓 $\times 48$ 石

石　圓

$25:48=325:$ 所求の價

所求の價 $=\frac{\text{圓}\times\text{石}}{\text{石}}=\frac{225\times48}{25\text{石}}=624$ 圓

2 田地若干あり農夫八人にて耕せば十二日にて卒ると云ふ、若し十二人にて耕せば幾日にて卒るべきか

答　八日

算法　田地若干を耕す力は $8\text{人}\times12\text{日}$ あり

田地若干を耕す力は $12\text{人}\times$ 所求の日あり

比例の書き方幷に讀み方　例くば3:4と9:12との比例は、3:4=9:12と書き、之れを3の4四に對する比は9の12に對する比に等しと讀む又此の比例を3:4::9:12と書いて3の4に於けるは9の12に於けるが如しとも讀むあり

○比例の項　例くば前記の比例に於て9と12とを外項と云ひ、4×9と12とを內項と名く、又3:4を第一比と稱し、9:12を第二比と稱す、

羅紗三尺二寸の價二圓五十錢あり、四丈八尺の價は幾何なりや

答　三十七圓五十錢

或る人十二時間に十三里を步むの速度にて百八十二里の路程を行かんとす、然らば幾時間にて達すべきや

答　百六十八時間

一俵三斗六升入の米二百五十六俵あり、今之れを一俵四斗入とおさば俵數幾何となるや

答　二百三十億と一斗六升

職工あり三時四十六分間にて木綿一丈五尺を織り成すと云ふ、然らば二丈二尺五寸の木綿は幾時間にて織り成すべきや

答　五時三十七分三十秒

故に　8×12人 は 12×所求の日に等し
　　12:8=12:所求の日數
　　8日
　　8×12人 / 12人 = 8日
　　∴

○比例の規定

(一)凡そ比例の外項の積は內項の積に等し、依て兩外項の一を以て兩內項の積を除したるものは他の外項に等し、故に又兩內項の一を以て兩外項の積を除したるものは他の內項に等し、

(二)四ッの數が比例をなすときは之れを逆に取るも亦た比例をなすあり、

(三)四ッの數が比例をなすときは、其の隔項を取るも亦た比例をなすあり、

(四)二ッ以上の比例に於て

甲乙の脚夫あり甲は六時三十三分を費して達する所を乙は四時二十二分にて達すと、然らば甲が百三十二里を行く間に乙は幾何里を進むや

答　百九十八里

守兵六百三十八人にて百二十四日間の糧食を貯へしに、俄然四百五十八人の援兵來り加はれり、然らば其の糧食にて幾日間を保ち得べきや

答　七十四日と十二分の十一日

英國の一里は獨逸の零里二一三六あり、今一時間に英の四里を步行し得べき人、獨逸の一里を步行するには幾時間を要するや

答　一時十分十三秒八十九分の四十三

金二圓に付二升五合の酒を二升二合換に賣りて十二圓の利益を得たりと、然らば幾何石を賣りしや

答　二石二斗

賣地面あり其の十二分の七の價金六十三圓あり、今其の十

前比の各前項の積の各後項の積に對する比は、後比の各前項の積の各後項の積に對する比に等し

單比例の實用

比例術とは、三ツの量を知りて第四の量を求むるの計算法なり、又與へられたる三つの量の中に就て、三量は一種類に屬し、第三量と答とは他の種類に屬す、而して此の兩種の量は或は正比例をなし、或は反比例をなすものとす、

○正比例　一つの量の二つの値が他の量の之れに對する二つの値と同じ比をなすときは、其の二量は正比例を爲すものとす、又二つの量の一つを二倍三倍等に增大するときは他の量も亦た二倍三倍等に增大すべき關係あるときは、他の二量は正比例をなす、例へば、筆一本の價6錢とすれば、筆二本の價は2×6錢三本の價は3×6錢とあるが如し、依て左の定理を見るべし

◉品の價は、其の目方と正比例をなし

◉地代は面積と正比例を

十八分の十一を同價ち即六十三圓にて買ふ時は損益如何

答　三圓高價

12 道普請あり二里十五町十間を修むるに三百十三圓八十錢を要せりと云ふ、今七里二十三町四十間の道を修理せんには幾何の經費を要するや

答　九百九十二圓四十錢

13 目方一貫二百目の綿を以て長さ三百十三里二十七町の糸を製するを得ると云ふ、今地球の周圍四千萬「メートル」を一周するに足るべき長さの糸を製するには幾何の綿を要するや

答　九十七貫五百九十八匁

14 一會社の破產に際し數算上の遺產は一磅に付十二志八志の配分を爲し得る豫定ありしに、圖らずも八十七磅十八志九片の負債は償却濟なるを發見に依て配分高一磅に付十三志十片に上れりと云ふ、破產の際に會社の負擔何程あり

答　千五百七磅十志

15 船あり日出より午前八時迄に十五里を航し、夫より午後二時迄に三十六里を航せりと日出の時間を問ふ

答　五時三十分

16 水車あり二時三十分間に千五百回轉を爲すと云ふ、一晝夜には幾何回轉をなすや

答　一萬四千四百回轉

17 麥一圓に付二斗換の相場の時、醬油一升の價八錢あり、今麥價一圓に付四升下落せし時は醬油一升の價幾何ありや

答　六錢六厘三分の一

18 今若し四人が十五時間働き、三人が十二時間働き、八人が三時間働きたる賃金を三磅五志とせば、一日に十一時間宛働く或る一人の六日間の賃金幾何に當るや

答　一磅十五志九片

あし

㊀運賃は重量と正比例をあし

㊁物價は相場と正比例をあし

㊂食料は口數と正比例をあし

㊃利息は元金と正比例をあし

㊄日方は立積と正比例をあし

㊅周圍は直徑と正比例をあす等

其の他之れに準じて知るべし

○反比例　一つの量の二つの値の比が、他の量之れに對する二つの値の反比に同じきときは、其の二量は反比例をあすものとす、又二つの量の一つを二倍三倍等に增大するときは、他は却て二倍三倍等に減少すべき關係あるときは、其の二量は反比例をあす、例へば、若し一事を成すに一人にて12日に成し得れば二人にては其の半卽ち$\frac{12日}{2}$三人あれば其の三分の一卽ち$\frac{12日}{3}$日あるを知るべし、依

19

商人あり七千八百五十二磅十六志の負債に對して一磅に付十一志八片の第一分配を支拂ひ、後ち又殘額に對して一磅は八志九片の第二分配を支拂へりと、然らば其の前後二回に拂ひたる總額幾何にして、一磅に付都合幾何を拂ひしや

答（六千十二磅六志
（一磅に付十五志三片四分の三

甲乙二人あり二十七里の距離ある兩地より同時に相向ひて發足し、甲は五十五分間に三里、乙は三十八分間に二里半進む、然らば兩人相會するや幾何時の後あるや、又相會する迄の各人の進みたる里程幾里宛ありや

答（甲　三時と五百三分の三百七十二
（乙　十二里と百三分の百二十
　　十四里と百三分の三百八十三

◎複比例

練習問題

1

農夫十二人八日間に八町四反の田地を耕せり、今八人にて五町六反の田地を耕すには幾日を要するや

算法

12人　8人　84反　55反　8日　所求の日數

12人は 84反の田を 8日に耕す故に
1人は 84反の田を 8×12日に耕し得べし
1人は 1反の田を $\frac{8\times12}{84}$日に耕すべし
故に1人は84反の田を $\frac{8\times12\times56}{84}$日に耕し
8人は56反の田を $\frac{8\times12\times56}{84}$=8日に耕し
卽ち 所求の日數は $=\frac{8\times12\times56}{8\times84}$=8あり

又左の如く

8人●12人 $=8日\bullet\frac{8\times12}{8}$日

卽ち 8●12=8●12
84反●55反=12日●所求の日數
卽ち 84●56=12●所求の日數

て左の定理を見るべし

(例)一事業を爲すに必要なる人夫の數は、日數と反比例をなし

(例)或る一定物の長さは其の巾と反比例をなし

(例)一定量の糧米を食する口數は日數と反比例をなし

(例)若干の金額にて購ひ得べき物品の個數は其の一個の價と反比例をなし

(例)一定の運賃を以て運送すべき荷物の目方は距離と反比例をなし

4 3 2

工夫二十五名三十日の賃金三百七十五圓あり、今十六名二十四日の賃金は幾何あるや　答　三百十五圓

重量三十七貫目の荷物を五十七里運送するには、其の賃錢二圓十錢九厘を要すと云ふ、今若干量の荷物を八十三里の地に運送して五圓二十二錢九厘の運賃を支拂へり、其の量目は幾何ありしや　答　百三十三貫五百八十一匁餘

一俵四斗二升入の粟五十二俵の價百五十六圓ありと、然らば一俵三斗五升入の粟七十八俵の價は幾何ありや

5

織女ありて毎日八時間宛十五日働きて長さ二丈六尺の反物十四反を織り成せり、今毎日六時間宛働きて長さ二丈八尺の反物三十九反を織り成すには幾日を要するや　答　百九十五圓

6

馬二十八匹にて十六日間に麥十石八斗を食ふ、今百五十四の馬は二週間に何程の麥を食するか　答　五十石六斗二升五合

7

二千人の籠城兵に一人一日に五合二勺の割合にて十五週間與へ得べき糧食を備ふ、今若し此の兵を二千五百人に增加し尙は三週間長く與へんとするには、各人毎日幾何の糧を與へて可あるや　答　四合八勺

8

旅人あり毎日十二時間宛歩みて六日間に百八里を行くに、今三百六十里の路程を二十日に行かんとせば、毎日幾

(例)或る距離を歩むに費す時間は其の進行の速力と反比例をなす等

餘は之れに準じて知るべきあり

複比例

複比例とは、單比例の重複によりて解き得べき計算法あり、即ち五ッの量を知りて第六の量を求むるの演算法あり、而して此の五量の內四ッの量は、二種の双偶をなし、第五と答とは又他の双偶をなし、又第一種の量と第二種の量とは、第三

種の量と正若しくは反比例をなすものとす

○複比例の算法規定

(一)便利の爲め與へられたる數量を二線に排列し相對等する量は、相累ねて記し、又同種類の數量は悉く同分位に直して後ち記すべし

(二)與へられたる量を第二比の第一項とし、其の對偶卽ち求むる所の量を其の第二項とすべし

(三)與へられたる諸量中、同じ種類の量の第一双偶を以て一つの比例式をなし、又第二双偶を以て他の一式をなし、尙は順々に爾他の双偶を以て各式を爲し、其の諸比を相累ねて記すべし

(四)第三項に第二項の諸數の積を乘じ、其の積を第一項の諸數の積にて除すべし、尙は本欄第一問の算法を參照すべし。

14の解式

9 時間宛歩みて可なるや　答　十二時間

10 請負人あり五十日間に三千百五十坪の地を掘り終るべき約束にて六十八の人夫を使役し三十五日を經て千八百坪を掘りたり、今豫定の期限内に此の工事を終らんとするには尙は幾何人の人夫を增すべきや　答　四十五人

11 甲乙の旅人あり、其の速度甲の三里四分の一を歩む間に乙は二里三分の二を歩む、今乙が九日三分の一にて九十九里九分の五を歩むとせば、甲は十日五分の一にて幾何里を歩むべきや　答　百三十二里五分の二

12 上下二種の酒あり、上酒四升と下酒五升との價の比は、六と七との如し、今下酒三升入二十八瓶の價九圓八十錢あり、とせば上酒四升入幾瓶にて其の價十三圓となるべきや　答　二十六瓶

12 今九百三十九人が七ヶ月間に三百六十四俵の米を喰ひ盡せりとすれば、千四百四俵の米を十三ヶ月半に喰ひ盡すべき人員は幾何ありや　答　千八百七十五人

13 今二十人にて十二日間に一事を成すとして、其の五分の一時日にて其の二倍の事業を成さんとするには幾何人を要すべきや　答　三百人

14 大砲十門あり、各々五分時間に三回發火して一時間半に二百七十八を射殺す、若し同じ割合を以て六分時間に五回發火して一時間に五百人を射殺するには幾門の大砲を要するや　答二　十門

15 女七人と男四人と其の勞力相等し、今男四十八人にて女十四人の助力を得て十五日間に二千五百四十一圓の賃金を得たりと云ふ、然らば男二十人の助力を以て五日間に四百二

十三圓五十錢の貸金を得んとするには女幾何人にて從事すべきや

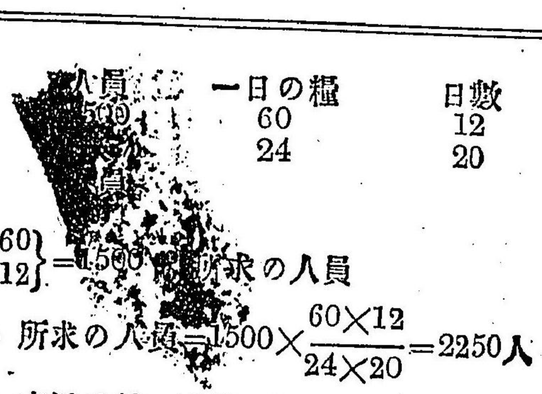
答　十四人

鐵道五哩を四ヶ月間に布設するの豫定にて人夫三百七十五人を毎日十二時間宛就業せしめ三ヶ月間に三哩八分の一を布設せり、然るに殘工事は既に成したる勞力より易さこと三分の一ありと、依て殘工事は人夫の就業時間を十時間宛とおさんとす、而して豫定時日內に全工事を成し遂ぐるには人數幾何を增して可あるや

答　百六十五人

甲乙二組の人員あり相等しき事業を成せり、然るに甲組は九人にして其力は乙組の八より强さこと七と六との比の如く、又甲組は十週間毎週に六日宛働き、乙組は七週間毎週に五日宛働きたりと云ふ、問ふ乙組の人員は幾人ありしや

答　十八人



16

人數　時間
270　1½
500　1
所求の砲數

$$\therefore \text{所} = 10 \times \frac{3\times6\times500\times2}{5\times5\times270\times1}$$

$$= \frac{10\times\quad\times6\times500\times3}{5\times5\times2700\times1\times2} = 20\text{門}$$

17

人員　勞力の比　週　日數
9　7　10　6
所求の人員　6　7　5

$$\left.\begin{matrix}6 & 7\\ 7 & 10\\ 5 & 6\end{matrix}\right\} = 9 \text{ 所求の人員}$$

$$\therefore 9\times\frac{7\times10\times6}{6\times7\times5} = \frac{9\times7\times10\times6}{6\times7\times5}$$

$$= 18\text{人}$$

19

19の解式

人員　一日の糧　日數
500　60　12
x　24　20

$$\left.\begin{matrix}24 & 60\\ 20 & 12\end{matrix}\right\} = 1500 \text{ 所求の人員}$$

$$\therefore \text{所求の人員} = 1500\times\frac{60\times12}{24\times20} = 2250\text{人}$$

$$\therefore \text{來援兵數} = 2250 - 1500 = 750\text{人}$$

18

甲乙二端艇にて一里三十二町四十間を競漕するに甲艇員は毎一分時に三十九回宛漕ぎ進み、二十五分時にして決勝點に到達せり、又乙艇員は毎一分時に四十一回宛漕ぎたるに甲の十九漕は乙の二十漕に均しと云ふ、然らば勝敗の決する所は幾英尺にして又何時ありしか

答　二十八英尺十三分の一
一分と七百七十九分の七百二十一

19

若干の糧食を以て千五百人の籠城兵毎人一日に六合の割合を以てすれば十二週間支へ得べしと、然るに若干の來援兵の加はれる爲めに毎人一日に二合四勺の割合にて給せしに二十週日を支へしと云ふ、來援兵の人數を問ふ

答　七百五十人

20

普通人夫五人にても坑夫三人にても十時間に十四坪の開鑿をなすべしと、今其の三倍の勞を要すべき難工事を普通人

23の解式

1690尺−490尺=1200尺　　30日−14日=16日

	人員	日數	工事
	7	14	490
所求の人員		16	1200

490 : 1200 } 16 : 14 } =7人 : 所求の人員

∴ 所求の人員=$7\times\frac{1200\times14}{490\times16}$=15人

∴ 増加すべき人員=15−7=8人

21 夫六人と坑夫八人とにて六十坪を開鑿するには幾何時間を要すべきや　答 十三時と四百六分の三百十七

22 五人にて長さ八百尺廣さ七百尺ある短形の田を刈るに毎日十四時間働き三日二分の一を費せり、今七人にて長さ千八百尺廣さ九百六十尺の田を刈るに毎日十二時間働くときは幾日を要すべきや　答 九日

23 或る人千三百七十五磅を三ヶ年間貸して百四十四磅七志六片の利子を得たりと云ふ、今同じ割合にて二千四百二十磅を以て百九十磅十一志六片の利子を得んとすれば其の年限幾何を要するや　答 二年四分の一

長さ千六百九十尺の壁を三十日間に建築せんとし七人を使役し十四日間に四百九十尺を築成せり、今豫定の期限内に全壁を竣功するには幾何人を增すべきや　答 八人

連鎖法とは、相異ある種類の諸量ありて、其の第一と第二と、第二と第三と、第三と第四と等の關係連鎖の如きを以て此の稱を附す、而して此の如く總て二量間の關係即ち比を知りて、第一の量若干に對し、最後の量幾何あるやを算出するの算法あり、此の法も亦た複比例の一種なれども、聊か其の趣きを異にし、隨て算法も一種異なる方法を用ゐ

◎連鎖法

練習問題

1 上布三反の價は絽四反の價に等しく、絽六反の價は秩父縞二十反の價に等しく、秩父縞十五反の價は銘仙織二十四反の價に等しと云ふ、上布十八反と同價ある銘仙織の量を求む

答 百二十八反

算法　上布3反=絽4反　∴上布1反=絽$\frac{4}{3}$反

絽6反=秩父20反　∴絽1反=秩父$\frac{20}{6}$反

秩父15反=銘仙24反　∴秩父1反=銘仙$\frac{24}{15}$反

∴上布18反= 絽 $18\times\frac{4}{3}$反

=秩父$18\times\frac{20}{6}$反

=銘仙$18\times\frac{24}{15}$反

るより區別せられたるあり

○算法の規定

先づ求むる所の量と與へられたる量との間の關係を表はせる式を書き、其の下に諸種の種類の量の關係を表はせる式を書くべし、而して各式の右側の量と、其の次式の左側の量と、又最後の式の右側の量と第一式の左側の量とは、同じ種類の量にして且つ同じ分位に在ること必要あり、而して求むる所の量は、諸式の右

即ち　所求の銘仙＝$\frac{18\times4\times20\times24}{3\times6\times15}$反

〃　所の求銘仙の反數＝上布18反＝絽4反
＝123反　上布3疋＝絽6反＝秩父20反
秩父15反＝銘仙24反
∴18×4×20×04)÷(3×6×15)＝128

2 珈琲六斤の價は砂糖十五斤の價に等しく、砂糖十五斤の價は麥二斗四升の價に等しく、麥二斗四升は茶二斤と其の價等しきや

答　二斤六十四分の七

3 ウヰスキー十三瓶と價等しく、ウヰスキー六瓶は葡萄酒十八瓶と價等しく、葡萄酒十三瓶はシャンパン二瓶と價等しと云ふ、然らばシャンパン百瓶の價に等しきブランデーを求めば幾何瓶を得べきや

答　二百瓶

4 麥二十五石は小麥二十四石に當り、裸麥一石七斗は大麥一石に當るとせば、裸麥四十石一斗二升五合を以て小麥何程に換へ得べきや

答　三十六石

5 親子三人あり各一日の所得を比較するに父の七分の一は長子の五分の一に等しく、長子の三分の一は次子の二分の一に等しと云ふ、今次子の所得金を四十錢とせば、父及び長子の所得は各何程ありや

答（父　八十四錢
（長子　六十錢

6 甲乙丙丁四人の脚夫あり、甲と乙との速力は四と三の如く又乙三時間の路程を丙は六時間に行き、又丙の速力の五倍は丁の速力の四倍二分の一に等しと、今丁が二十五里を二十四時間に行くときは甲は百二十里の路程を幾時間に達すべきや

答　五十七時五分の三

7 梨子の五個價は桃六個の價に等しく、桃八個は林檎十七個

側ある諸數の積を其の左側ある諸數の積にて除したる商ありとす

（本欄問題第一算法參照）

5 の解式

所求の父の所得＝1日分

父の$\frac{1}{7}$＝長の$\frac{1}{5}$

長の$\frac{1}{3}$＝次の$\frac{1}{2}$

次の1＝40錢

∴所求の所得＝$\frac{\frac{1}{5}\times\frac{1}{2}\times40}{\frac{1}{7}\times\frac{1}{3}\times1}$＝84錢

長の所得＝$(84\times\frac{1}{7})\div\frac{1}{5}$＝60錢

6

7

個に等しく、今梨子八十個は林檎百九十個の價より高きこと十錢あらば、各一個の價を問ふ

答 林檎 五厘
　 梨子 一錢二厘七毛五
　 桃 一錢六毛二五

8 畑地二町歩の價は田地六反の價に等しく、田地四反の價は宅地三畝の價に等し、今畑地五反の價四百五十圓ありとせば宅地七畝の價は幾何ありや

答 二千八百圓

9 三名の職工あり、甲二十日間に成すべき事業を乙は二十一日間にて成し、乙四日間にて成すべき事業を、丙は三日間にて成すと云ふ、今甲が五日の賃金三圓二十三錢三分の一ありとせば、丙が十六日の賃金は幾何ありや

答 十三圓五十四錢百八十九分の九十四

10 馬車の速力と電車の速力とは一と三との如く、又人が二十三時間に行くべき所を電車は五時間にて行く、今馬車が十

9 の解式

所求の賃金＝16丙
丙 3＝47乙
乙21＝20甲
甲 5＝333$\frac{1}{3}$錢

∴ 所求賃金＝$\frac{16\times4\cdot20\times333\frac{1}{3}}{3\times21\times5}$
＝1354$\frac{94}{189}$錢

10 の算式

所求の里数＝$\frac{5}{23}$八
電 1＝ 1電
馬 $\frac{1}{3}$＝11$\frac{1}{2}$里

∴ $\frac{5}{23}\times11\frac{1}{2}=\frac{5\times23\times3}{1\times1\times23\times2}$
$\frac{1}{2}\times1$
＝7$\frac{1}{2}$里

12 の算式

所得の駄数＝340牛
　　12＝29羊
　　15＝25豕
豕17＝ 3裸麥
裸麥8＝13小麥

∴ $\frac{340\times29\times25\times3\times13}{12\times15\times17\times8}$＝
$\frac{9425}{24}=292\frac{17}{24}$駄

1里二分の1を行く間に人は幾里を歩むべきや

答 七里二分の一

11 羅紗一「ヤード」の價十五志九片二分の一ありとして之れを一「メートル」に付「フラン」と「サンチーム」とにて計算すれば幾何に當るや、但し一「メートル」は三九、三七一「インチ」に等しく、又一磅は二十五「フラン」二十五「サンチーム」に等しとす

答 二十二「フラン」八十「サンチーム」

12 牛十二頭の價は羊二十九頭の價に等し、羊十五頭の價は豕二十五頭の價に等し、豕十七頭の價は裸麥三駄の價に等し、裸麥八駄の價は小麥十三駄の價に等しとすれば、牛三百四十頭の價は小麥幾何駄の價と等しかるべきや

答 三百九十二駄二十四分の十七

◎比例割(差分算又は案分比例)

比例割とは、與へられたる或る量を、與へられたる諸數と同じ割合に割り附くること、即ち分配するの法にして、其の算法は

諸部分の比を示す所の諸數の和にて、與へられたる量を除し、其の商に各數を乘じたる積を以て求むる所の部分とをすべし

(本欄第一問題參照)

又差分とは、比例割規則の直接ある運用あり而して此れには二種あり

練習問題

1 金七百二十二圓を甲乙丙丁の四人に分配するに、其の所得三、五、七、九の比例ありと、各人の所得如何

答{甲 九十圓　乙 百五十圓
　{丙 二百十圓　丁 二百七十圓

算法 甲 $\frac{722圓}{24}\times 3$　乙 $\frac{722圓}{24}\times 5$　丙 $\frac{722圓}{24}\times 7$　丁 $\frac{782圓}{24}\times 9$

$3+5+7+9=24$ 計

$24\overline{)722}=3$ 甲の所得 $=90$

$=5$ 乙の…… $=150$

$=7$ 丙の…… $=210$

$=9$ 丁の…… $=270$

2 甲乙丙の三人相合して商業營むに、甲は資金九百六十圓、乙は千七百五十圓、丙は二千八百四十圓を出せり、今若

其の一は、若し數人が資本を同じ時期の間出し置きて得たる損益を分配するは單なりとす、此れ資本より生ずる損益は、單に各人支出したる資本に比例して分配するを以てなり、又

其の一は、數人が資本を出したる時期同一ならざる場合に生じたる損益を分配するは複なりとす、此の資本より生ずる損益は單に各人の資本に比例して分配するのみならず尚は其の時期の長短にも

3 米二萬八千五百六十一石を十二、六、三、二等の如き、比例に甲乙丙丁四人に分配せば各人の所得幾何ありや

答{甲 十九圓二十錢
　{乙 三十五圓
　{丙 五十六圓八十錢

4 金千五拾圓を四子に分つに、末子の所得と三子の所得とは二と三との如く、三子と次子とは四と五との如く、次子と長子とは六と七との如くならしめたりと、各自の所得如何

答{丁 二千百九十五石　丙 四千三百九十四石
　{乙 八千七百八十八石　甲 一萬三千百八十二石

5 火藥を製するに、英國にては硝石七十五匁、硫黃十匁、木炭十五匁の割合あり、又佛國にては硝石七十七匁、硫黃九

答{長 三百五十圓　次 三百圓
　{三 二百四十圓　末 百六十圓

比例せざるべからざるを以てあり

○算法（其の一）

例へば、甲乙丙丁四人共同して、甲は三百圓、乙は四百五十圓、丙は三百六十圓、丁は二百四十圓を出金し、商業を營み年末に至り四百七十五圓五十錢の利益を分配すれば各人の所得何程ありや

此の利益を生じたる資本は 300圓＋450圓＋360圓＋240圓＝1350圓 あり

＝300：甲
故に 1350：445,5＝450：乙
＝360：丙
＝240：丁

$\frac{475,5}{1350}\times 300=$甲の所得 $=99$,圓

$\frac{475,5}{1350}\times 440=$乙の所得 $=148.5$圓

$\frac{475,5}{1350}\times 360=$丙の所得 $=118,8$圓

$\frac{475,5}{1350}\times 240=$丁の所得 $=79,2$圓

○算法（其の二）

例へば、甲乙二人五百圓の資本を以て共同し商を營む、其の三百三十圓は甲の資金とし、其の殘餘を乙の資金とす、三ヶ月の終りに至り百五十圓を以て丙の加入を許し、更に一ヶ月の後百九十五圓を以て丁の加入を許したり之れ、各自の出金高幾何ありや

答 甲 三百六十圓
　 乙 四百三十二圓

8

甲乙丙丁戊の五軍あり、其の兵數に割合ひ二百人の決死隊を選拔組織せんとするに、甲軍は二萬八千三百人、乙軍は二萬五千七百五十人、丙軍は一萬六千四百三十二人、丁軍は八千四百五十四人、戊軍は二萬三千六百四十八人ありと云ふ、各軍より選拔すべき人員を成るべく精密に正當ある樣に算定せよ

答 甲 五十六人
　 乙 五十人
　 丙 三十二人
　 丁 十六人
　 戊 四十六人

9

今金七百六十五圓を以て男十八女三十二人兒童四十八人に分配するに、男一人の所得は女二人の所得に同じく、女三人の所得は兒童四十八人の所得の二倍に同じと云ふ、

6

甲乙二人組合ひ、甲は五百圓、乙は三百圓出金し、四ヶ月の末に至り、甲は其の資本を倍し、丙なる一人又三百五十圓を以て新たに入社し、六ヶ月の末に至り、乙は其の資金を三倍したり、而して全年の合計利益七百五十圓ありと云ふ各人の分配利益幾何宛ありや

答 甲 三百七十五圓
　 乙 二百七十圓
　 丙 百五圓

7

甲乙二人相共同して七百九十二圓の資金を以て商業を營み甲は六ヶ月にして五十圓、乙は四ヶ月にして四十圓を得た

又、木炭十四匁の割合ありと、今兩種の火藥一貫目宛を混合するときは、其の混合火藥中に含まるゝ各成分は幾何宛ありや

答 硝石 一貫五百二十匁
　 硫黄 百九十匁
　 木灰 二百九十匁

り、而して一ヶ年の終りに至り、其の利益總計は二百五十二圓七十五錢ありしと云ふ、各人の配當幾何ありや

甲は330圓×12月＝3960
乙は270圓×12月＝3240
丙は150圓×(12-3)＝1350
丁は195圓×(12-4)＝1560

甲 乙 丙 丁
396)＋3240＋1350＋1560
＝10110

＝3960：甲
10110)252,75 ＝3240：乙
＝1350：丙
＝1560：丁

252,75/10110 ×3960＝甲の所得＝99,圓
252,75/10110 ×3240＝乙の所得＝81,圓

以下丙丁の所得も之れに倣ひて算出すべし

10 女一人の所得は幾何ありや　答 十一圓二十五錢

甲乙二人あり甲は五月十六日に金二百四十圓を以て商業を始めしに、乙は七月十五日に百八十圓の資金を以て之れに加はれり、而して年末に至り、利益八十五圓八十錢を得て之れを分配するには各幾何宛を得べきや

答 甲 五十五圓二十錢
　 乙 三十圓六十錢

11 三ヶの分數あり其の和は一個十二分の一にして第一の分數の二倍は、第二の分數の三倍、及び第三分數の四倍に値ると云ふ、各分數幾何ありや

答 第一 二分の一
　 第二 三分の一
　 第三 四分の一

◎混合法（和較比例）

練習問題

○算法（其の三）

例くば、甲乙の二人共同して商を營みしに、其の資本の割合は五と九との如し、而して三ヶ月の後甲は資本の三分の一を取戻し、乙は其後一月を經て甲の取戻したる金額の二倍を入金したり、而して年末に至り五百二十九圓の利益分配をなさんとせば甲乙の所得幾何宛ありや

(7×3月)＋(7－7/3×9)＝45＝甲の取算資本金

1 上中下三種の砂糖あり一斤の價上糖は三十二錢中糖は二十六錢下糖は二十四錢あり、今上糖七斤中糖五斤下糖六斤を混和する時は混和糖一斤は幾何に値るや

答 二十七錢三分の二

算法

每斤24錢の砂糖7斤＝224錢
每斤26錢の砂糖5斤＝130錢
每斤24錢の砂糖6斤＝144錢

混和砂糖 18斤＝498錢

混和砂糖 1斤＝493/18 錢

∴混和砂糖 1斤＝83/3＝27 2/3 錢

2 一升に付六十二錢の下酒と一升に付七十錢の上酒とを混和して一升に付六十五錢の酒を作るには各幾何量を混和すべきや

算法

一升に付六十五錢宛にする時は
一升に付六十二錢の酒は三錢の利あり
一升に付七十錢の酒は五錢の損あり

答 上酒 三升
　 下酒 五升

$(9\times4)+[+9\frac{5}{3}\times2)\times8]$

故に 混65 下62＝3……上酒の量
上70＝5……下酒の量

$\frac{404}{3}$＝乙の改算資本金

3　四種の米あり、日本米一石は十一圓、朝鮮米一石は十三圓、支那米一石は十圓あり、今此の四種を合せて一石十二圓に賣らんとするには各幾何宛を混和すべきや

$45+\frac{404}{3}=\frac{539}{3}$甲乙合量

$\frac{539}{3}\times529=45$甲の所得

$\frac{404}{3}$乙の所得

算法

“＝135圓…甲の所得
“＝40圓…乙の所得

14) 1…十四圓の日本米
13) 2…十三圓の朝鮮米
11) 2…十一圓の遞羅米
10) 1…十　圓の支那米

14) 2…十四圓の日本米
13) 1…十三圓の朝鮮米
11) 1…十一圓の遞羅米
10) 2…十　圓の支那米

答　日本米　一石又は二石　朝鮮米　二石又は一石
遞羅米　二石又は一石　支那米　一石又は二石

混和法

混和法は、一に和較比例と稱す、種類相同じくして品質相異ある所の諸種の量の混合に關せる計算法なり、而して此れには二つの場合あり

4　一瓶一圓の葡萄酒十二瓶と、一瓶一圓五十錢の葡萄酒五瓶とに水三瓶の量を混和したりとすれば、一瓶の價幾何となる

（第一の場合）は、混合物を作れる各成分の量と其の價とを設けて、混合物の價を知ること

（第二の場合）は、混合物を作れる各成分の價を設けて其の混合物の價を定むる爲めに要すべき、各成分の量を知ること

○算法

第一の場合の計算は、平均價を求むるに在り、故に同分位にて表はしたる各量に其の價を乘じたる積の和を、各量の和にて除すべし、（本欄第一問題

5　一斤三十五錢の珈琲と一斤五十五錢の珈琲とあり、今此の二種の珈琲を混合して一斤に付四十二錢のものを作らんとす、若し第一の珈琲百八十二斤を用ゐたりとせば、第二の珈琲は幾何斤を用ゐて可あるや、又混和珈琲六百四十斤を作るには各幾何宛を混合して可あるや

答　第一圓　第二…九十八斤
　　第二圓　第一…四百十六斤
　　第二…二百二十四斤

6　茶商あり三種の茶を有す、甲は毎斤五十錢、乙は毎斤七十錢、丙は毎斤九十錢あり、今甲茶と乙茶との比を三と五との比に等しく混合し、之れに丙茶若干を混じて毎斤八十錢のものを作らんとす、各品混合の割合を問ふ

答　甲三、乙五、丙十四

算法參照）

第二の場合は、（本欄問題第二の算法、及び同問題第三の算法を參照せよ）要するに、與へられたる諸價を照次に累記し、其の平均價を記し、而して平均價以上あるものと平均價以下あるものを相銷結し、其の各價に對して、其の價と、銷結したる價と、平均價との差を記すべし、然るときは斯く記したる諸差は、求むる所の量の割合を示すべし

7 一斤に付三十四錢五厘の珈琲と三十錢の珈琲と二十七錢の珈琲とに一斤に付三錢の粉を混じて、一斤に付三十四錢に賣捌き、其の收入の四分の一に當る純利を得んとすれば各種混合の量幾何宛ありや

答〔珈琲は各三斤ヅヽ粉は二斤

8 甲乙丙三種の金塊あり、其の質甲は二十二「ガラット」（金塊二十四分中に純金二十二分あるものを云ふ）乙は二十「ガラット」、丙は六「ガラット」あり、今此の三種を混じて、幾「ガラット」の金塊とあるべきか

答〔十六「ガラット」

9 金の比重は一九、三六にして、銅の比重は八、八五あり、今金六百三匁と幾何の銅を加ふれば、本邦金貨の質に等しき合金を得るや、但し純金十分の九と銅十分の一とより成る合金の重さ四分四厘三毛六七に相當するものを我金貨一圓とす

答　約三十匁六分

10 金の價は毎「オンス」三磅十七志十片二分の一ある時に、金と銀との合金あり、其の目方十八封度にして、其の價六百三十七磅七志あり、然るに若し金と銀との混合の比例を變換するときは、其の價値に二百五十九磅一志となるべしと云ふ、合金中に含める金と銀との割合幷に銀毎「オンス」の價幾何ありや

答〔二十と七と〔毎「オンス」五志一片二分の一

11 甲乙丙三種の砂糖あり一斤の價甲は二十八錢、乙は二十六錢、丙は十九錢あり、今之れを混じて一斤二十三錢のものを作るに、甲を百六十斤用ゐたりとせば乙丙幾何斤を用ゐて可あるや

答　乙百六十斤　丙三百二十斤

8 の算式

$$22+20+6=48$$
$$3\frac{1}{3}\times 48=16\text{所求の量}$$
$$\therefore 48\div 3=16$$

11 ノ算式

$$\left.\begin{matrix}\text{丙}19\\ 23\\ \text{甲}28\end{matrix}\right\}=3+5=8$$
$$\text{乙}26=4\times 4$$
$$4\frac{1}{2}160=4\frac{1}{2}160\text{乙}$$
$$4\frac{1}{2}160=8\frac{1}{3}320\text{丙}$$

雜題解式

1 の算法
50−42=8甲乙一時間の差
$8\frac{1}{2}=(42\times4\frac{48}{60})\frac{x}{2}$
$\therefore \frac{42\times\frac{288}{60}}{8}=\frac{42\times288}{8\times60}$
$=25\text{時}\frac{1}{10}=$
$=25=12\text{分}$

3 の=法
$5\frac{3}{5}3=12\text{時}28\text{分}\frac{x}{5}$
$\therefore 5\frac{3}{5}3=748\text{分}\frac{x}{5}$
$=5\frac{3}{5}3=44880\text{秒}\frac{x}{5}$
$=\frac{5\times44880}{3}=74830\text{秒}$
$=20\text{時}46\text{分}40\text{秒}$

4 の算法　正比
$8\frac{x}{5}36=1\frac{x}{2}$
$=45$
$(4,5+1.5)\frac{x}{2}1=36\frac{x}{2}$
$=6$

6 の算法　反比
$7\frac{x}{5}11=891\frac{x}{2}$
$7\times891=567$
$\frac{}{11}$

7 の算法　正比
$(282-32)\frac{x}{5}100=(50-32)\frac{x}{5}x=10$ 度攝氏
$(312132)\frac{x}{5}80=(50132)\frac{x}{5}x$
$=8$ 度列氏

◎比例雜題

練習問題

1 甲乙二人の脚夫あり、甲は毎時五十町、乙は毎時四十二町を歩行す、今乙は甲より四時四十八分前に出發せりとすれば幾何時にして甲は乙に追付くべきや

答　二十五時十二分

2 甲乙の二脚夫あり、甲は東町より乙は西町より相向ふて同時に發足し、途中にて相會し、夫れより甲は八時間を經て西町に達し、乙は五時三十二分二十秒を經て東町に到れりと云ふ、出發より相會するまで幾時間を經たりや

答　六時四十分

3 甲乙の職工あり、其の力甲と乙とは五と三との如し、今甲十二時二十八分間に成すべき事業を、乙は幾時間にて成すべきや

答　二十時四十六分四十秒

4 船あり八時間に三十六里を航して某港に到着し、歸路には順風に依り毎時一里半の速さを增したりと云ふ、然らば幾時間にて歸着せしや

答　六時

5 天秤の長さ一尺四寸にして、中央より一分二厘左の方に支點あり、今左端に掛る物百八十目ありとすれば、右端に掛れる物の重さ幾何ありや

答　百七十夕八十九分の八十三

6 四輪車あり前輪の周圍七尺、後輪の周圍十一尺あり、今前輪八百九十一轉あす時は後輪幾何轉をあすべきや

答　五百六十七轉

7 華氏の寒暖計は二百十二度を沸騰點とし、三十二度を氷點とす、攝氏は百度を沸騰點とし、零度を氷點とす、列氏は八十度を沸騰點とし、零度を氷點とす、今華氏の五十度は

攝氏及列氏の幾度に當れるや

答 攝氏 十度
　 列氏 八度

8 攝氏の十五度は華氏及び列氏の幾度に當るや

$$\frac{180\times15}{100}=27+32=59$$

答 華氏 五十九度
　 列氏 十二度

9 列氏の四十四度は他二氏の幾度に當るや

$100:80=15:x$

$x=12$列氏

答 攝氏 五十五度
　 華氏 百三十一度

10 或る日の温度を見るに朝夕は攝氏十五度にして正午は華氏八十六度ありと云ふ、朝夕は正午より温度の低きこと幾度ありや、但し華氏、攝氏、列氏の各度數にて答へよ

$100:15=(212-32):x$

$=27+59$華氏の朝夕

$100:15=80:x=12$列氏の朝夕

答 華氏 五十九度
　 攝氏 十五度
　 列氏 十二度

11 時計あり今日午前十一時五十八分に、午後三分三十秒を指し、翌日午前八時四十六分に九時を指せりと云ふ、此の時

計一晝夜に幾何の差を生するや

答 九分四十八秒十三分の六

12 金は淸水より重きこと十九倍半に當る、卽ち金の比重は十九、五あり、今巨方六百二十四匁の金を水中にて量らば、其の巨方幾何となるや

答 五百十二匁

13 三百三十六匁の銀を水中にて量れば、三百四匁となると云ふ、銀の比重は幾何なるや

答 一〇、五

14 黃銅の比重は七、八あり、今七百八十匁の黃銅を水中にて量らば其の重量幾何あるべきや

答 六百八十匁

15 比重二、二七六の物を海水に入るゝ時は重量十貫目となれりと云ふ、該物の重量を問ふ、但し海水の比重は、一、〇二六あり

答 十八貫二百八匁

16 騎兵は三時四十分間に十里、歩兵は五時間に九里を進めり今歩騎兩兵同時に出發して若干里進みしに、騎兵は歩兵よ

り進むことと七里ありと云ふ、出發より幾時間を經たるや

答　七時三十二分五十六秒十七分の八

17 船あり其の漕力は一時間に二里半、水流の速度は一時間一里二十七町あり、今流水を漕ぎ上るに九時間を費せりと云ふ、此を漕ぎ下るには幾時間を要すべきや

答　一時十七分の十

18 三子あり其の年齢合して七十六歳あり、今より二年前には三子年齢の比、五と三と二の如しと云ふ、今年各々の年齢を問ふ

答　{長 三十七年 / 次 二十三年 / 末 十六年}

19 一圓には二升換の上酒と二升二合換の中酒と合して二石六斗を百二十五圓に買入れりと各幾石宛ありや

答　{上 一斗五升 / 中 一斗一升}

17の算法
2,5里＝90町
1里27町＝63町
90－63＝27町

1時間 ●● 9時間＝27町 ●●x
＝243町
90十93＝153町
153町 ●●243町＝1時 ●●x
＝1 10/17時

18の算法
(5十3十2)●●(76－2)＝5 ●●x
＝3 ●●x
＝2 ●●x
x＝35十2＝37戻子
＝21十2＝23次子
＝14十2＝16末子

20 雪三升を溶して水七合五勺を得るとせば、水八斗四升七合を得るには幾何の雪を要するや

答　三石三斗

21 甲工手四人の力は、乙工手五人に等し、今甲工手一人にて三日四分の三に成すべき事業を甲乙共に成す時は其の日數幾日にて卒るべきや

答　二日十二分の一

22 高さ十間五尺あり甲の烟突は乙の烟突より十二間西に立ちて二個の烟突あり、其の平地に影れる旭陰を見るに、甲烟突の陰は長さ二十間にして乙烟突の陰も之れに相重りて其の末陰は同一點にありと云ふ、乙烟突の高さは幾間ありや

答　十七間二尺

23 或る人一歩二尺五寸毎一分時九十歩の割合にて河岸を歩行せしに、河中に物ありて流るを見たり、而して其の物と相双びしより八十歩進む間に七尺遅れたりと云ふ、河水毎一

21の算式
甲の力1.　乙の力 4/5
1 ●● 3/4 ＝ (1 4/5) ●● x
＝2 1/12 日

22の解式

32間
乙……陰
12間…甲……
20間

甲の陰の長さ	甲の高さ	乙の陰の長さ
20 ●●	10,5 ＝	32 ●● x

間尺

∴ 20 ●● 65尺＝32 ●● x
＝1042＝16間2尺

23の算式　歩 1●尺寸2●5●●8●歩0●●ヶ＝200尺

八の八十歩間の水の速力　尺 200＋7＝207尺

歩 80●207●●90●●所求尺　尺寸分厘 207×90/8 ＝2 3 2,8 7 5

24の算式　反比

6/5●(6/5＋5/4)●●24,5●●所求日数

6/5×24,5 / 6×24,5×20/5×49 ●●

∴ 49/20 ＝12日

答　二百三十二尺八寸七分五厘

24　分時の速度は幾何尺ありや

答　三時三十二分四十三秒十一分の七

25　時計の分針と時針とを相重りてより再び相重るまでの時間を求む

答　一時五分二十七秒十一分の三

26　午前六時後分針と時計と直角をなし、其の後兩針再び直角を爲すまでの時間を求む

答　三十二分四十三秒十一分の七

27　午後三時後分計と時計と直角を相成すは何時ありや

答　六時十六分二十一秒十一分の九

28　父子あり父は四日に五圓、子は五日に六圓を得べし、今子お二十四日半にて成すべき事業を父子兩人にて成す時は幾日を要すべきや

答　十二日

29　金と銀との合金の重さ十二斤あり其の内銀は金より二斤半多く含有せり、今同じ割合にて金八十斤に和すべき銀の目方は幾何を要するや

答　百二十二斤十九分の二

30の算法　反比

30●(40−16)

＝(30＋10)●ヶ

∴ 30×24/40 ＝18日

答　三十四日

30　職女三人にて四十日間に若干の絹を織り成すべし、若し今十六日の後職女十人を增す時は總計幾日にして同じ量の絹を織り成すべきや

31の算法

18＋16＝34日

答　三錢七厘五毛

31　米二石八斗と小麥三石五斗と其の價相等し、今小麥一升に付相場三錢下落する時は米一升は其の割合にて何程下落するや

32の算法

鋼　68●41　銅

銅器 6●●360圓

ヶ 圓●13　錫器

41×360×17×3 / 68×6×9 ＝205圓

答　二百〇五圓

32　銅四十一斤の價は錫六十八斤の價に等しき時、銅六斤を以て製したる器物九個の價三百六十圓あり、然るときは錫十七斤を以て製したる器物三個の價は幾何ありや

33　絹八反の價は木綿十八反の價に等し、米三斗二升八合の價は木綿十八反の價に等し、米三斗二升八合の價は幾何ありや

35の算法

$$\left.\begin{matrix}49 : 600\\ 49 : 600\\ 27 : 600\end{matrix}\right\} = 1 : \text{求むる桝數}$$

$$\therefore \text{求むる桝數} = \frac{600\times600\times600}{49\times49\times27}$$

$$= 33\text{石}3\text{斗}1\text{升}9\text{合}4\text{勺}7\text{才}$$

36の算法

$$50 : 75 :: 1100 : 90 : x = 2750$$

$$\therefore \frac{75\times1100\times90}{50\times2750} = 54\text{日}$$

34 倭て以て絹十四反八分に換ふる時は、米四斗入二十二俵を以て木綿幾何反に換ふべきや　答　六十六反

35 甲乙二組の工夫あり、甲毎人の力を乙毎人の力に比すれば四と三との如し、今乙組二十六人毎日九時十五分宛二十四日間働き或る開鑿工事の二分の一を成せり其の殘工事を甲組毎日十三時間宛働き九日間に成し終らんとするには人員幾何を要するや　答　三十七人

36 一升桝の内法は、長さ幅其各四寸九分にして、深さ二寸七分あり、問ふ六尺六方の桝目は幾何ありや　答　三十三石三斗一升九合四勺五才

千百八の人夫九十日間に、道路五十哩を修築せり、此の割合を以て二千七百五十人の人夫が七十五哩の道路を修築するに要する日數を問ふ　答　五十四日

37の算式

$$\text{甲}+\text{乙}+\text{丙} = 30240$$

$$\text{甲}+\text{乙}+[(\text{甲}+\text{乙})\times\tfrac{2}{3}] = 75210$$

$$\text{甲}+\text{乙}+\text{丙}+[(9+7)\times\tfrac{2}{3}] = 30240$$

$$9+7+(16\times\tfrac{2}{3}) : 30240 = 9 : \text{所求の甲} = 10206$$

$$7 : \text{〃 乙} = 12096$$

$$\tfrac{50}{3} : \text{〃 丙} = 7928$$

37 金三萬二百四十圓を甲乙丙の三人に分つに、其の法甲と丙とは九と七との如く、乙は甲丙金額の三分の二に當ると云ふ、三名各自の所得幾何ありや　答　甲 一萬二百六圓　乙 一萬二千九十六圓　丙 七千九百三十八圓

38 一箱十二個入と二十個入との鷄卵十九箱あり、其の鷄卵の價三圓六十錢あり、若し一個に付金三厘下落する時は金價二圓七十二錢四厘となれり、因て各の箱數を問ふ　答　十二個入 十一箱　三十個入 八箱

39 徑三尺深さ四尺の桶八十個に水を滿さんとすれば、三人にて二十分間を要す、今徑五尺深さ六尺の桶七十二個を二十五分時間に滿さんとするには、人員幾何を要すべきや　答　九人

40の算式

大豆　馬14日44所求
145 : 406 :: 14 : 44

$$\frac{406\times14\times44}{145\times7}=232$$

42の算式

並足1 : $\frac{3}{5}$ 早足

早足7 : 5 駈足

所求の駈足

又

駈 5 : 7 早

早 $\frac{3}{5}$: 1 並

並 7 : 所求の駈

$$\frac{5\times\frac{3}{5}\times7}{7\times1}=3$$

40 馬十四頭にて四十四日間に百五十俵の大豆を要するとせば大豆四百六俵を馬七頭に給するの日數幾何ありや

答　二百三十二日

41 米一俵を以て布百尺に換ふべし、布七十二尺は小麥一俵に當り、小麥二俵は絹一反に等し、絹二反は田地四畝に等し今田地一畝の價五圓四十錢とせば米一俵の價幾何ありや

答　五圓

42 歩兵の行歩並足と早足とは三と五の如し、早足にて七時間の距離は駈足にて五時間の距離に等し、今並足にて七時間に達すべき距離を駈足にては幾時間を要するや

答　三時間

43 海水と蒸溜水との重さは三十二と三十一との如し、蒸溜水と氷とは百二十五と百十六との如し、今海水五立方尺の重さ二百四十斤あり、然らば氷二立方尺二分の一の重量は幾何ありや

答　百七斤二十五分の二十二

44 大豆二十俵の價五十四圓、小豆三十俵の價七十圓あり、今大豆百石を以て小豆百八石に換ふべし、而して大豆一俵は四斗五升入として小豆一俵の容量を問ふ

答　四斗二升

45 甲乙丙の三人あり各々八百圓宛出金して共同商業を營み、三ヶ月の後、甲は二百圓を增し、乙は百圓を減じ、丙は三百圓を增したり、其の後六ヶ月を經て利益金總計七百二十八圓を得たりと、各人の所得幾何ありや

答　甲　二百五十四圓八十錢
　　乙　二百圓二十錢
　　丙　二百七十三圓

46 甲乙丙丁の四人共同合資會社を組織せしに、其の出資額は乙は甲の二倍、丙は乙の二倍、丁は丙の二倍ありしに、甲

44の算法

800×3=2400

800+200×6+2400=
=8400甲

800−100×6+2400=
=6600乙

800+300×6+2400=
=9000丙

8400+6600+9000=
=24000三人の和

24000 : 728=8400 : 甲
=6600 : 乙
=9000 : 丙

即ち甲25圓80錢
乙200圓20錢
丙273圓

46 算法
3000×55=150 甲の特別利益
甲 乙 丙 丁
1 2 (2×2) (2×2×2)
甲乙丙丁ノ和=15
15 : 3000−150=1 : 甲
=2 : 乙
=4 : 丙
=8 : 丁
∴甲190+150=340圓
乙380圓
丙760圓
丁1520圓

47の算法　反比
(1,5×1,5):(2,5×2,5)
時分
=14.10 : x
分
∴225 : 625=850 : x
=306分=5時64分

は或る地面を會社の用に供したるを以て別に全利の五分の一を得べき約束あり、而して總利金二千圓を得たり、各人の所得を問ふ

答 甲 三百六十圓　乙 三百八十圓
丙 七百六十圓　丁 千五百八十圓

水槽あり甲乙二條の給水管を具ふ、甲管は徑一寸五分、乙管は徑二寸五分にして、甲管のみを開く時は十四時十分間にして充滿す、若し乙管のみを開かば幾時間にして充滿すべきや

答 五時六分

船あり水流を溯ぎ下るに、先づ毎時三里の速度にて五時間駛り、次に四時間に十里駛り、終りに順風を得て毎時五里の速度にて若干時を駛れり、依て最初より平均一時間の速度四里に當れりと、順風にて駛りたる時間は幾何時ありや

答 十一時間

歩合算

一ヶの數量が之れと同種の他の數量に對する比を名けて歩合又は割合といふ、而して歩合を言ひ表はすには十分の一のことを特に割と稱し、百分の一のことを歩又は分と稱し、千分の一のことを厘と稱し、萬分の一のことを毛と稱す、又百分の一を基礎として歩合を言ひ表はして諸種の計算を施すの方を百分算と稱す

○歩合の記法　歩合を記す

◎歩合算（百分算）

練習問題

1 一割五分、二割六分、五割三分は、百分の幾「パーセント」あるか

答 十五「パーセント」、二十六「パーセント」、五十三「パーセント」

算法 $0,15=\frac{15}{100}$. $0,26=\frac{26}{100}$. $0,53=\frac{53}{100}$

2 金五百六十八圓六十錢の二割五分は幾何ありや

答 百四十二圓十七錢

3 米八十五石の十八「パーセント」は幾石ありや

答 十五石五斗

4 或る人二百五十圓の物品を賣りて五圓を利せりと、幾何の歩合に當るか

答 二分

5 茶二斤は十五斤の幾「パーセント」に當るか

には小數として書き表はすか、若くは「パーセント」として書き表はすものあり、又其の「パーセント」ある語は、百に付てといふ意義にして、例へば百に付十五、即ち一割五分のことを、十五「パーセント」と云ふが如し、而して其の一割五分を書き表はすには 0,15 或は 15% とするが如し、% は即ち「パーセント」の符號あり

○原量と原量の歩合を知りて歩合の値を求むる法

例へば或る量の五歩とは其の量百分中の五部を示すものあり、故に此の量の $\frac{5}{100}$ = ,05 に等し、依て歩合の値を求むるには其の原量に其の歩合を乘ずべし

（例一）　金二百圓の一割五分は何程ありや

200×0,15=30

即ち一割五分は三十圓

○一ッの量が他の量に對する歩合を求むる法

例へば二十石は二十五石

6　或る人貸金の三割を取立てしに尚ほ殘貸二百十圓ありと、最初の貸金高を問ふ　答　三百圓

7　甲乙丙の三商あり甲は三百四十五圓七十五錢の品を買ひ一割五歩の利金を得て之れを乙に賣り渡し、乙は一割五歩の損を爲して之れを丙に賣り拂へりと云ふ、丙より乙に拂ひたる金員幾何ありや　答　三百三十七圓

8　甲は或る地面を八千圓にて買ひ、若干歩合の損毛にて之れを乙に賣りたるに乙は又た同じ歩合の損毛にて之れを丙に七千二百圓にて賣りたりと云ふ、損毛の歩合を問ふ　答　五歩

9　二歩六厘の歩合を以て千五百四十五圓の買物に對する口錢幾何ありや　答　四圓十七錢

10　二十八歳の人保險證面百圓に付毎十二圓四十三錢の割にて四千三百二十五圓の保險を契約せりと云ふ、年々の保險料幾何圓を要するや　答　百五圓九錢七厘五毛

11　商人あり八十九磅十五志十片の證券より四磅九片四分の三を減じたりとすれば、其の割引の歩合は幾何に當るや　答　四分五厘

12　茶百斤に付三十五弗替にて一萬斤を買ひ一割五歩の損失を爲して賣却せりと、賣價幾何ありや　答　三千百十五弗

13　某會社株（五十圓券）を定期にて五十八圓　十錢に買入れ年利一割二歩の配當を得たりと實際の年利益は幾何に當るや　答　一割二厘餘

14　砂糖四十斤を買ひ、其の半額を五歩の利にて賣りたり、今總体にて一割の利　得んとするには殘品を幾何歩合に賣

の何「パーセント」即ち如何ある歩合に當るか

$25 \times 20 = 1$ 所求の歩合

$\therefore$ 所求の歩合 $= \frac{20}{25} = .8$ 〃

〃 = 八割

又 所求の歩合 $= \frac{\frac{20}{25} \times 100}{100}$ 〃

〃 $= \frac{80}{100}$ = 八十「パーセント」

即ち求むる所の歩合は八割にして、又八十「パーセント」に當るが如し

○或量の歩合高と其の歩合とを知りて其の原量を知るの法

例へば若干の酒を賣りて可あるや　答　一割五歩

15 或る品を三十二圓三十錢にて賣りたるに九圓五錢の利益を得たりと、利益の歩合を問ふ　答　三割八歩三十一分の二十八

16 或る物品を賣價の一割三歩に當る損にて十二圓四十五錢に賣り拂はんとす、若し之れを二割の利を得て賣らんとするには幾何に賣るべきや　答　十八圓

17 二十錢に付二十一個の柿を買ひ、一割二歩五厘の利を得んとするには四圓二十錢に付幾個を賣るべきや　答　三百六十二個

18 筆四本を五本の買値と同價に賣るときは、其の利益の歩合幾何あるや、若し又五本を四本の買値にて賣るときは、其の損失の歩合幾何ありや　答　二割五歩の利　二割の損

19 或る商人其の物品に仕入直段より二割五分の利を得べき樣

三十八圓の利益を得たり而して其の歩合は原價の四分七厘五毛に當ると原價何程ありや

$.0475 \times 1 = .0475$ $38 \div .0475$ = 所求の原價

$\therefore$ 所求の原價 $= \frac{38}{.0475}$

〃 = 800圓

即ち求むる所の原價八百圓あるを知るべし

○原價及び賣價を知りて損益の歩合を知る法

例へば茶一斤を三十二錢にて仕入れ之れを四十錢にて賣れり幾割の利益を得たるか

32錢に對する二十錢の利益

20 一瓶三十五錢の葡萄を十四圓七十錢だけ買ひ置き、他日賣却の際腐敗品を取り除き、殘りを三割の利にて賣り、賣上げ金十六圓三十八錢を得たりと、幾何籠の腐敗を生せしや　答　六籠

21 一石二斗六升入の酒樽より一斗だけ飲料に用ゐたる後殘酒を毎十二瓶に二升五合の割合に詰め、其の各一瓶を二合五勺入と見做して賣る時は、總躰に於て幾何歩合の損益ありや　答　一割二十一分の十六の利益

一斤に付三十錢の珈琲と二十錢の珈琲とを買ひ、兩種を混合して四斤の價一圓五錢に賣りて二割の利ありと云ふ、然

22

に3,厘ラ、故に
40－32＝8
3,。8,0＝1,。錢ノ歩合
＝2割5歩

又絹一反を三圓五十錢にて買ひ之れを二圓四十五錢にて賣れり幾何の損失を爲したるや

350錢の1割は35錢
350－247＝105損失
35。105＝1。所求歩合
＝3割

○賣價及び損益の割合を知りて原價を求むる法

例くば田地若干を五百四圓に賣り1割二分の利を得たり原價は何程あるか

23 らば兩種混合の比例は何程ありや 答 三と十三

商人二種の砂糖を混合して之れを賣りて八歩の利を得たり然るに若し此の二種の砂糖を混合せずして別々に賣り其の買價は孰れも混合せし賣價と同じにあすときは一種は一割の利、他の二種は六歩の利ありしあるべしと云ふ、問ふ二種混合の比は幾何ありしや 答 五五と五三

◎單利法

練習問題

1 年利五歩にて利息金五十圓を得たり元金幾何ありや 答 千圓

算法 $50圓\div(\frac{5}{100}\times1)=100圓$

2 金三千六百圓を貸し三ヶ年間に百八十圓の利を得たり年利の歩合を問ふ 答 二分五厘

算法 $180圓\div(360\times2)=.025厘$

3 七百三十五圓を四ヶ月間年六歩の利率にて貸したり得る所の利息幾何ありや 答 十四圓七十錢

算法 $735圓\times\frac{6}{100}\times\frac{4}{12}=14圓70錢$

4 元金四千八百圓を以て年利二割一歩を以て千二百六十圓を得たり其の使用の期限を問ふ 答 一年半

算法 $1260圓\div(4800\times\frac{21}{100})=1.5年$

5 二年七ヶ月間年四歩五厘にて元利合計千三百五十七圓七十一錢二厘五毛あり、元金を問ふ 答 千三百十六圓六十九錢七厘二毛

算法 $1.\times9250\div9,25=100圓$

6 年利三歩一厘二毛五にて二年半の利息三十六圓五十五錢一厘五毛の元金を求む 答 四百六十八圓

7 二年九ヶ月十八日間年二歩五厘にて元金七百二十五圓、二錢五厘の元利合計幾何ありや 答 七百七十六圓四十一錢九厘七

○原價及び賣價に對する損益の歩合を知りて賣價を

求むるの法

例へば原價百五十圓にて仕入れたるものを賣價の二割を利して賣らんとする時は賣價幾何ありや

賣價1−利金0,2＝原價
＝0.8

0,8 ∘ 1,＝150 ∘ 所求原價

∴ $\frac{1\times150}{0,8}$ ＝167圓50錢

又七百四十九圓七十錢にて仕入れたるものを賣價の五分を損し賣らんとす賣價幾何ありや

賣價1.−損失0.05＝原價,,
,,74970 ∘ 所求原價

1,05 ∘ 1,＝74970 ∘ 所求原價

∴ $\frac{1\times74970\text{錢}}{1,05}$ ＝714圓

利息

利息とは金錢の貸借上に於て借主より貸主に拂ひ渡すべき報酬金をいひ、之れを利子又は單に利とも稱す又利息に對して貸借したる金額を元金と云ふ、而して或る期限に於て支拂ふべき利息の元金に對する歩合を利率と云ふ、尙は期限は一ヶ年若くは一ヶ月を以て單位とすること最も多し、其の一ヶ年を單位とするを年利と云ひ、一ヶ月を單位とする金額幾何ありや

答 二百七十七圓二十錢

14 年四歩五厘の利率にて十八月の後に支拂ふべき八百二十六圓の現値弁に割引を求む

答 {現値 七百七十三圓七十七錢
{割引 五十二圓二十三錢

算法 1圓18月間の元利合計＝1＋0,045×$\frac{1}{2}$＝1,675圓

∴18月後に支拂ふべき負債10,675圓の現値＝1圓
故に 1,0675圓 ∘ 826圓＝1 ∘ 所求の現値

∴所求の現値 $\frac{826}{1,0675}$ 圓＝$\frac{826\times400}{427}$ 圓,,

,,＝$\frac{118\times400}{61}$ 圓＝773,77圓

又法

期日支拂額＝876,00圓
現　値＝773,77圓
割　引＝ 52,23圓

15 年五歩五厘にて九十日後に支拂ふべき八十五圓六十二錢五厘の割引を求む

答 一圓十四錢五厘

算法 1圓90日間の元合利計＝1＋,055×$\frac{90}{365}$＝1＋$\frac{99}{7300}$

8 元金千圓に對し年利三歩七厘五毛にて二十一年間の元利合計幾何ありや

答 千八百七十五圓

9 四ヶ年間三十五圓七十五錢の利息四圓二錢二厘の利率は幾何ありや

答 二歩五厘

10 七百四十三圓五十錢の貸金に對し八十七日間に七圓九十七錢五厘の利子を得たりと云ふ年利の歩合幾何あるや

答 四歩五厘

11 金三十五圓七十五錢を年二歩五厘にて貸さば、幾何年にして四圓二錢二厘の利息を生ずべきや

答 四年半

12 年七歩五厘にて元金の半額に等しき利子を生ずる年數を問ふ

答 六年八ヶ月

13 年三歩にて若干金を七十二日間貸し置き、其の期の終りに於て二百九十三圓六十錢二厘を請取りたりと云ふ、貸したる

する を月利と云ふ、年利月利の他に毎一日何程と計算することあり、此の場合は通例百圓に付毎一日何錢と計ふるものとす、之れを日歩と稱す

○利息算　利息算の各問題は元金と歩合と期限と利息又は元利合算とに關する計算法にして、此の内孰れにても三ツの量を知りて第四の量を求むるに在るあり

○利息算の種類　利息算を大別して二種とあす、一を單利法と云ひ、他を複利法又は重利法と稱す

單利法　とは、利息を計算するに當り、貸借の期間中最初の元金のみに利息を付するものを云ふ、又

複利法　とは、利息を若干の時期毎に計算して元金に組み入れ、次期の元金とあすものを云ふあり

○利息算に於て爲すべき計算法

16

年利五歩五厘にて九十日後に支拂ふべき負債1十$\frac{99}{7300}$の割引＝$\frac{99}{7300}$

四錢五厘あり と云ふ、期日支拂額幷に現値より引下ぐべき金額を問ふ

算法　前問題に依り $\frac{99}{7300}$ は1$\frac{99}{7300}$の割引あり

又

或は　期日支拂額一割引＝現値かるか故に

現値＝(85,62,5−1,145)＝84,48圓

∴ 期日支拂額の現値＝84,48圓

又 $\frac{99}{7300}$ ◉ 1＝1,145圓 ◉ 期日支拂額の現値

即ち 99 ◉ 7299＝1,145圓 ◉ 期日支拂額

∴ 期日支拂額＝85,625圓

後に $\frac{99}{7300}$ ◉ 1$\frac{99}{7300}$＝1145圓 ◉ 期日支拂額

即ち 99 ◉ 7399＝99＝85,025 ◉ 所求の割引＝1,圓14錢5厘

90日後に支拂ふべき負債1十$\frac{99}{7300}$の割引＝$\frac{99}{7300}$

∴ 1$\frac{99}{7300}$ ◉ $\frac{99}{7300}$＝85,625圓 ◉ 所求割引

即ち7399 ◉ 99＝85,025 ◉ 所求の割引＝1,圓14錢5厘

通例百圓に付毎一日何錢と計ふるものとす、之れを日歩と稱す

○利息算　利息算の各問題は元金と歩合と期限と利息又は元利合算とに關する計算法にして、此の内孰れにても三ツの量を知りて第四の量を求むるに在るあり

○利息算の種類　利息算を大別して二種とあす、一を單利法と云ひ、他を複利法又は重利法と稱す

單利法　とは、利息を計算するに當り、貸借の期間中最初の元金のみに利息を付するものを云ふ、又

複利法　とは、利息を若干の時期毎に計算して元金に組み入れ、次期の元金とあすものを云ふあり

○利息算に於て爲すべき計算法

17

二年八ケ月の後に支拂ふべき二百九十六圓七十五錢の割引が三十三圓二十五錢あるとあれば、利息の歩合は幾何あるや

算法　割引金高即ち利息＝33圓25錢

又　262圓50錢に對する年一歩の利息は＝〃

〃＝262,50×,1×$\frac{2}{3}$

∴ 所求の歩合は＝$\frac{33,25}{262,50\times\frac{2}{3}}$

＝33,325×$\frac{8}{3}$＝四歩七厘五毛

答　四歩七厘五毛

18

年四歩五厘にて二年八ケ月後に支拂ふべき百三十二圓十五錢の現値は幾何あるか

答　百二十圓

19

年五歩にて三年後に支拂ふべき七百四十八圓九十八錢五厘の現値を求む

答　六百五十圓九十四錢二厘

20

年四歩五厘にて二年六ケ月後に支拂ふべき五萬五千四百四十七圓の負債の割引は幾何あるや

答　五千六百七圓

（一）歩合、利息及び期限を知りて元金を求むる法
元金＝利息÷（歩合×期限）
（二）元金、利息、期限を知りて歩合を求むる法
歩合＝利息÷（期限×元金）
（三）元金、期限、歩合を知りて利息を求むる法
利息＝元金×歩合×期限
（四）元金、歩合、利息を知りて期限を求むる法
期限＝利息÷（元金×歩合）
尙ほ本欄に於ける算法と參照するを要す

21 年六歩七厘五毛にて六十日後に支拂ふべき三百七十六圓五十二錢五厘の負債の割引を問ふ
答 四圓七十三錢九厘

22 年四歩七厘五毛にて一年四ヶ月の後支拂ふべき負債の割引が四十八圓四十五錢あるときは期日支拂額幾何ありや
答 八百十三圓四十五錢

23 年八歩にて六ヶ月後に支拂ふべき百九十六圓二十一錢八厘七毛五の割引と同じ歩合にて同じ期限同じ金額の利息との差を求む
答 三十一錢三厘九毛

24 八ヶ月後に支拂ふべき七十八圓四十八錢七厘五毛の割引が三圓一錢八厘五毛五あるときは、其の歩合は何程あるや
答 六歩

○左に掲ぐる甲の表は、預金及び割引等に時々の日歩々合を見て元金に對する年利率を知るの早見表にして、乙表は、約束手形、爲替手形等に於ける振出時日より其の仕拂期日に至る日數を知るの早見表あり

複利法

複利法は一期毎に利息を元金に組み入れ其の元利合計を次期の新元金とおし、次期の終りに其の元利を合せて三期の新元金とし、逐次斯くの如く元利合計を以て新元金として計算するものあり、其の算法は

（一）元金と歩合と期限とを知りて複利又は元利合計を求むる法

先づ單利法にて與へられたる元金の一期間の元利

（甲）表較比利年歩日

日歩	厘 1	2	3	4	5	6	7	8	9	厘 10
年利	厘毛 365	730	分厘毛 1095	1460	1825	2910	2555	2920	3285	3650
日歩	厘 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
年利	分厘毛 4015	4380	4745	5110	5475	5840	6205	6570	6435	7300
日歩	厘 21	22	23	24	25	26	72	28	29	30
年利	分厘毛 7665	8030	8395	8760	9125	9490	9855	割分厘毛 1.0 220	1.0 585	1.09 50
日歩	厘 31	32	33	34	25	36	37	38	39	40
年利	割分厘毛 1.13 15	1.16 80	1.20 54	1.24 10	1.27 75	1.31 40	13.5 05	1.38 70	1.48 35	1.46 00

（乙）表見早數日

自	至一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
一月	365	31	59	90	120	151	181	212	243	273	304	334
二月	334	365	28	59	89	120	150	181	212	242	273	303
三月	306	337	365	81	91	92	122	153	184	214	245	275
四月	275	306	334	365	30	61	91	122	153	183	214	244
五月	345	276	304	335	365	31	61	92	123	153	184	214
六月	214	245	273	304	334	365	30	61	92	123	153	183
七月	184	215	242	274	304	335	365	31	91	92	123	153
八月	153	184	212	243	273	304	334	365	31	61	92	122
九月	122	153	181	212	242	273	303	334	365	30	61	61
十月	92	123	151	182	212	243	273	303	335	365	31	61
十一月	61	92	120	151	181	212	242	273	304	334	365	30
十二月	31	62	90	121	151	182	212	243	274	304	335	365

合計を求め、之れを第二期の元金とおし、同一法にて此の第二期の元利合計を求めて、之れを第三期の元金とおし、逐次斯くの如く最後期の元利合計を得るまで演算すべし斯くして最後に得たる元利合計は、即ち求むる所の元利合計にして、其の内より最初の元金を引き去れば利息を得べし

(二)利息又は元利合計と歩合と期限とを知りて元金を求むる法

◎複利法（重利法）

練習問題

1 元金六百圓年一割五歩の率にて三ヶ年の複利を求ら

答 三百十一圓五十一錢五厘

算法

元金=600圓×1,15=90圓…第一年の利息

第一年の 利 息= 90圓

第二年の新元金=690圓×1,15=103,5圓…第二年の利息

第二年の 利 息=103,5圓

第三年の新元金=793,5圓×1,15=119,025圓…第三年の利息

第一年の利息 第二年の利息 第三年の利息

90圓+103,5圓+119,025圓=312,525圓

∴ 元金1圓十元金一圓一ヶ年の利

1,15=一圓一ヶ年の元利=1,15圓

2 年利一割五歩の複利にて二年六ヶ月目に元利金六百九十五圓二十八錢に成る時の元金幾何ぞや

答 五百圓

1,15×1,15×1,520875

(1,520875—1)×600=312,525圓

又 元金

利息 知れ居る場合には先づ一圓に對する歩合と期限との利息を求め其の利息にて、與へられたる利息 除すべし

1圓の利息の與へられたる利息=1圓の所求の元金

又元利合計の知れ居る場合には、前項の理に因りて一圓に對する歩合と期限との元利合計を求め、其の元利合計を以て、與へられたる元利合計を除すべし

尚は本欄列題を參照すべし

3 年四歩の複利にて元利69,286圓に成る元金

算法 前例に依り 1,14×1,14=1,2996 ,14×6/12=,07.

1,2996×1,07=1,390572……一圓に對する=年六ヶ月の元利金

∴ 與へられし元利69,286÷1,390572=500圓元金

4 年三歩五厘の複利にて四年の後支拂ふべき八百十四圓八十三錢七厘五毛の割引を求ら

算法

1,04×1,04×1,04×1,04=1,124864……一圓に對する三ヶ年"元金

故に1,124864—1=,124864……一圓に對する三ヶ年"利子

依て ,124864 : 23,75=1 : 所求の元金

∴ 32,75÷,12484=262.285

答 二百六十二圓二十八錢五厘

6の算法　元に一元金付ヶ利一て年圓のの1.05×1,05×1,05×1,05＝1,1475225625元四年元＝1,21550625金ヶの利364,651875÷1,21550625＝所求の元金＝300圓

8の算法　圓＝7　1年　月　12＋9＝21÷3＝7　3月　1圓

$\sqrt[12]{2}$ $\sqrt[3]{}$,08＝3 $\sqrt[3]{}$ x ＝,02歩

(1,02×1,02×1,02×1,02×1,02×1,02×1,02×1,02×1,02×1,02×1,02×1,02)−1

1,035×1,035×1,035×1,035＝1,1475225…　元金一圓に對する元利

5 年利三歩の複利にて元金二百圓三ヶ年間の元利金幾何となるや　答　二百十八圓五十四錢五厘四

324,8375−283,0774＝所求の割引額＝41,7601圓

324,8375＝1,　所求の現価＝283,7774

1,1475225　本日より一ヶ年後の期額　現価

6 年利五歩の複利にて元金若干圓四ヶ年間の元利合計三百六十四圓六十五錢一厘八毛七五あるときは、其の元金は幾何ありや　答　三百圓

7 元金十九圓九十五錢に對する年八歩五ヶ年間の複利は幾何ありや　答　九圓二十四錢六厘

8 年八歩にて六百四十六圓九十一錢を、三ヶ月一期にて一年

.015×(4×12)＝.72元金一圓に對する四ヶ年の單利

.72×500＝360. 元金五百圓に對する四ヶ年の單利

1.05×1.05×1.05×1.05„＝1,21548625−1.＝„＝.21548625元金一圓に對する四ヶ年の複利

.21546625×500＝177.43125元金五百圓に對する四ヶ年の複利

單利　複利

360.−177.43125＝182„56875

10 ＝一圓に付七期の複利×646,91＝所求の利金の算法

9 九ヶ月間の複利を求む　答　九十六圓十八錢三厘

年五歩五厘三ヶ月一期の複利にて一年三ヶ月間に二百四十五圓二十五錢の元利合計を得るには何程の元利を要するや

12 年五歩五厘三ヶ月一期の複利にて一年三ヶ月間に二百四十五圓二十五錢の元利合計を得るには何程の元利を要するや　答　一萬二千五百四十二圓八十六錢三厘

11 年五歩二厘五毛にて金千七百五十圓五十錢を三ヶ年間貸し利息を授受したるに、二百圓の利益を得たりと云ふ、借りたる金額は幾何ありや　答　單利の方　百八十二圓五十六錢八厘七毛五多し

10 五百圓を年利五分の複利にて四ヶ年貸し附るとき、同じ元金を月利一歩五厘の單利にて四年間貸し付るとの利息の差は幾何ありや　答　十四圓七十二錢五厘

或る人年利三歩五厘にて若干の金を借り入れ、直に之れを年五歩三ヶ月一期の複利にて轉貸し、其の年の終りに至り

15 の算法

1.0425×1.0425×1.0425×1.0425＝

＝1.1811478.… 元金一圓に對する四ヶ年間年四歩二厘五毛の元利金

1.1811478 : 1,＝1250. : 元所求の現直

＝1058,294……

答 二百三十圓三十四錢六厘九毛

13 四年の後ち支拂ふべき一萬磅の負債あり今之れを年五歩五厘の單利と同率の複利とにて計算したる現値の差は幾何ありや

答 百二十四磅十志十一片四分の三

14 今より三ヶ年間年末毎に三百六十五磅宛請取らんとして預け金を爲す、其の利率は年四歩五厘の複利なりと云ふ、預け入るべき金額を問ふ

答 千三磅七志五片

15 年四歩二厘五毛の複利にて四年後に支拂ふべき千二百五十圓の現値は幾何ありや

答 千五十八圓二十九錢四厘

16 或る人地面を賣らんとするに、甲買主は卽金八萬圓を出さんと言ひ、乙買主は四ヶ年の後に九萬五千圓を出さんと言ふ、今年四歩五厘の複利にて計算せば何れか高き賣値あるや

答 甲の方三百三十六圓六十七錢一厘五毛高し

複利利息表の應用

此の表は年利二歩より一割の複利にて元金一圓に對する一年より三十年迄の利息を算出したるものなり此の表を坐右に備ふる時は或る金額に對し若干年間或る利

複利利息表（其一）

年數	二歩	二歩五厘	三歩	三歩五厘	四歩	四歩五厘
1	1.02000000	1.02500000	1.03000000	1.03500000	1.04000000	1.04500000
2	1.04040000	1.05062505	1.06090000	1.07122500	1.08160000	1.09202500
3	1.06120800	1.07689062	1.09272700	1.10371787	1.12486400	1.14116612
4	1.08283216	1.10381289	1.12550881	1.14752300	1.16985858	1.19251860
5	1.10408080	1.13140821	1.15927407	1.18767631	1.21665290	1.24618194
6	1.12616242	1.15969342	1.19405230	1.22925533	1.26531902	1.30226012
7	1.14868567	1.18868575	1.22987387	1.27227926	1.31593178	1.36086183
8	1.17165938	1.21840290	1.26677008	1.31680904	1.36856965	1.42210061
6	1.19509757	1.24886297	1.30477318	1.36289735	1.42331181	1.48609514
10	1.21899442	1.28008454	1.34391638	1.41059876	1.48024428	1.55296942
11	1.24337431	1.31208666	1.38423387	1.45996972	1.53945406	1.62285305
12	1.26824179	1.34488882	1.42576089	1.51106866	1.60103222	1.69588143
13	1.29360663	1.37851104	1.46853371	1.56395606	1.66507351	1.77219610
14	1.31947876	1.41297382	1.51258972	1.61869452	1.73167645	1.85194492
15	1.34586834	1.44829817	1.55796742	1.67534883	1.80064351	1.93528244
16	1.37298570	1.48450562	1.60470644	1.73398601	1.87278125	2.02237015
17	1.40024142	1.52161826	1.65243306	1.79467555	1.94790050	2.11337681
18	1.42824625	1.55965872	1.70243306	1.85748920	2.02581652	2.20847877
19	1.45681117	1.59865019	1.75350605	1.92250132	2.10684918	2.30786031
20	1.48594740	1.63861644	1.80611123	1.98968886	2.19112314	2.41171492
21	1.51566634	1.67958185	1.86926457	2.05943147	2.27876807	2.52024116
22	1.54597967	1.72157140	1.91610341	2.13151158	2.36991879	2.63365201
23	1.57689926	1.76461068	1.97358551	2.20611448	2.46471555	2.75216635
24	1.60843725	1.80872595	2.03279411	2.28332849	2.56330817	2.87601383
25	1.64060599	1.85394410	2.09377993	2.36324493	2.66583633	3.00543446
26	1.67341811	1.90029270	2.15659127	2.44595856	2.77276979	3.14067901
27	1.70588648	1.94780002	2.22128901	2.53156711	2.88336858	3.28200956
27	1.74102421	1.99649502	2.28792768	2.62017196	2.99870332	3.42969999
29	1.77584469	2.04640739	2.35656551	2.71197798	3.11865145	3.58403649
30	1.81139158	2.09756758	2.42726247	2.80679370	3.24339751	3.74531813

率にて複利を計算せんとするに當り求むる利率及び年限にて一圓に對する複利利息を見出し之れに金額を乘する時は直に求むる所の複利を得らる故に計算の勞を省くこと頗ぶる多しとす。

複利早見表（其二）

歩数 年	五歩	六歩	七歩	八歩	九歩	一割
1	1.0500000	1.0600000	1.0700000	1.0800000	1.0900000	1.1000000
3	1.1025000	1.1236000	1.1449000	1.1664000	1.1881000	1.2100000
3	1.1576250	1.1910160	1.2250430	1.2597120	1.2950290	1.3310000
4	1.2155063	1.2624770	1.3107960	1.3604890	1.4115816	1.4641000
5	1.2762816	1.3382256	1.4025517	1.4693281	1.5386240	1.6105100
6	1.3400959	1.4185191	1.5007304	1.5868743	1.6771001	1.7715610
7	1.4071004	1.5036303	1.6057815	1.7138243	1.8180319	1.9487171
8	1.4774554	1.5938481	1.7181862	1.8599302	1.9925626	2.1435888
9	1.5512282	1.6894790	1.8334592	1.9990046	2.1718933	2.3579477
10	1.6288946	1.7908477	1.9611514	2.1589250	2.3673637	2.5937425
11	1.7103394	1.8982986	2.1048520	2.3316390	2.5804264	2.8531167
12	1.7958563	2.0121965	2.2521915	2.5181701	2.8126648	3.1384284
13	1.8856491	2.1329283	2.4098450	2.7196237	3.0658046	3.4522712
14	1.9799316	2.2609040	2.5785342	2.9371936	3.3417270	3.7974983
15	2.0789282	2.3965582	2.7590315	3.1721691	3.6424825	4.1772482
16	2.1828746	2.5403517	2.9521638	3.4259426	3.9703059	4.5949730
17	2.2920183	2.6927728	3.1588152	3.7000181	4.3276334	5.0544703
18	2.4066192	2.8543592	3.3799323	3.9960195	4.7171204	5.5599173
19	2.5269502	3.0255995	3.9165275	4.3157011	5.1416613	6.1159390
20	2.6532977	3.2071355	8.8696844	4.6609571	5.6044108	6.7275000
21	2.7859626	3.3995636	4.1405624	5.0338337	6.1088077	7.4002499
22	2.9252607	8.6035374	4.4304017	5.4365404	6.6586004	8.1402749
23	3.0715238	3.8197497	4.7405299	5.8714637	7.2578745	8.9543024
24	3.2250999	4.0489346	5.0723670	6.3411807	7.9110832	9.8497327
25	3.3863549	4.2918707	5.4274326	6.8484752	8.6230807	10.8347059
26	3.5556727	4.5493830	5.8073529	7.3963532	9.3991579	11.9181765
27	3.7334563	4.8223459	6.2138676	7.9880615	10.2450821	13.1099942
28	3.9201251	5.11[illegible]6867	6.6488384	8.6271064	11.1671395	14.4209936
29	4.1161356	5.4183879	7.1142571	9.3172749	12.1721821	15.8630930
30	4.3219424	5.7434912	7.6122550	10.0626569	13.2676785	17.4494023

利息雜題解式

2の算法

圓5. 圓5. 圓0
1 = 1 = 1

分2 2 / 25
割1 ×

圓5 × 5 × 1
1 2 5 1 2

1 2 5 1 2

3の解式

七ヶ月の利子＝270×75/30,×7＝74.25圓

47.25圓－47圓＝.25圓

此の.25圓が英貨一志に相當する額なるが故に我が一圓は1.00/.25＝4志

◎利息算雜題

練習問題

1 年利五歩にて一ヶ年に千二十五圓七十五錢の利子を得んとするには、此の預け金幾何ありや　答　二萬四百七十五圓

2 金百二十五圓の一割二歩は同金額の二十五分の二より多きこと幾何ありや　答　十圓

3 或人外國人に金を貸附け三十圓に付一ヶ月の利金七十五錢を請取るべきを約す、今元金二百七十圓を七ヶ月間貸し其の利子金四十七圓と英貨四志とを請取ると云ふ、然らば我一圓は英貨幾志に當るや　答　四志

4 甲乙の二人各二千七百六十圓を以て商業を營みしに甲は其の三分の一に等しき利益を得、乙は七割五歩の利益を得たりと、兩人利益の差は幾何ありや

5 二子に金二千四百圓を分與せしに、兄の所得の一割と弟の所得の二割五歩との和は三百六十圓ありと云ふ、各自の所得を問ふ

答 乙の方千百五十圓多し

6 甲乙兩人所有金の差は七十五圓にして、甲の所有金は乙の所有金の四割より百五十圓多しと、各自の所有金を問ふ

答 兄 千六百圓
弟 八百圓

7 某商人あり麥若干石を千九百六十圓にて買ひたるに、相場一圓に付二升宛低落したるに因り二百八十圓の損矢を爲せりと云ふ、買入石數及び買入相場一圓に付幾何ありしや

答 二百三十五石二斗
一斗二升替

6の算法

甲−75=乙

甲−150=$\frac{4}{10}$乙

150−75=75

$\frac{6}{10}$乙 − $\frac{4}{10}$乙 = $\frac{6}{10}$乙

$\frac{6}{10}$乙 ∴ 75 = 乙 ∴ x

=125圓

乙125+75=200圓

甲

答 甲 二百圓
乙 百二十五圓

8 代理店あり一斤に付九十錢の割合を以て一梱五百五十斤入の茶を四百梱賣りて二歩二厘五毛の口錢を得たりと、口錢の金額幾何あるや

四百四十五圓五十錢

9 或る仲買商一斤三十二錢の砂糖二萬六千七百五十斤を某商店に賣り込み二歩七厘五毛の手數料を得たりと、手數料の總額を問ふ

答 二百三十五圓四十錢

10 甲乙二種の宅他あり、其の坪數の和は九十一坪にして甲の坪數は乙の坪數の六割二歩五厘に當ると云ふ、各宅地の坪數幾何ありや

答 甲 三十五坪
乙 五十六坪

11 評價五千七百圓の建物の火災保險料を一歩七厘五毛とすれば拂ひ込み金員幾何あるや

答 九十九圓七十五錢

8の算法

90×(550×400)=,,

1980000×.0225=,,

=44550錢

10の算式

乙 甲
1. (1.×6.25)

和の乙甲 甲 乙
1. + .625 = 1.625

1.625 ∴ 91.=1 ∴ 乙

=56坪

甲 91−56=35坪

13の算法

$$12500\times\frac{186}{1000}=232.50$$

14の算法

$$37500\times\frac{35}{1000}=1312.50$$

15の算法

金1圓×.04＝.04

$\frac{1}{2}\div.04=12.\frac{1}{2}$

＝12.年6月

12 某建築物全体を評價五萬五千八百圓の火災保險に附せしに保險率は二歩八厘あり、然るに不幸にして火災に罹りたりと云ふ、然らば保險會社の損金は幾何あるや

答　五萬四千二百五十七圓六十錢

13 或る人四十歳にして五ヶ年間の生命保險を約せり、其の額は一萬二千五百圓ありと、而して其の保險率は年一割八歩六厘の割合にて拂ひ込む約定ありと、然らば毎年の拂ひ込み金額は幾何ありや

答　二百三十二圓五十錢

14 大阪より釜山迄船と積荷とを合せて三萬七千五百圓の評價にて三非五厘の保險率にて海上保險を約せり、其の保險料は幾何ありや

答　千三百十二圓五十錢

17の算法

.12÷12＝.01×8＝.08

103.68÷300＝.34.56

1.08 ●● 34 56＝1 ●● ㍍

＝32.

18の算法

(600×.16×4＝384圓)＋(800×.2×＝800圓)＝11

84÷[(600×12×4)＋(800×12×5)]＝769＝1.5116$\frac{2}{3}$

15 年利四分の單利にて幾年間預け置けば元金の二分の一に等しき利子を得べきか

答　十二年六ヶ月

16 年利幾何の單利にて二十年間預け置けば元金に等しき利子を得べきか

答　五歩

17 或る人茶三百斤を買ひ置き八ヶ月の後之れを百三十圓六十八錢に賣りて其の利金を算するに、年一割二歩の割合に當ると云ふ、茶一斤の原價を求む

答　三十二錢

18 金六百圓を年一割六歩の割にて四ヶ年間貸し、元金八百圓を年二割の利にて五ヶ年間貸し、之れを平均すれば百圓に付一ヶ月の利子金幾何ありや

答　一圓五十四錢一厘六毛三分の二

19 或る人田地若干を千五百圓にて買ひ、五ヶ年の後之れを賣りて三千八百五十二圓四十八錢を得たりと、今年二割の複

21の算法

1.36×.16=.2176

1.36−.2176=1.1424−1.

=.1424

.1424 ● 1 =114,30 ● ヌ

=802.389圓

24の算法

5.50.×.035=.19.25

5.50.+19.25=5.69.25

5.6925 ● 1=10246.50

●● 所求の銭數=1800.

利を引き去らば純益幾何ありや　答　百二十圓

20 或人年二割の利息にて金四百十圓を借り入れ、初年の終りに百九十二圓を返附し、二年目には二百四十圓の金を渡して、全く辨償を了れりと三年目には二百四十圓の金を渡して、全く辨償を了れりと云ふ、珈琲一斤の價を問ふ　答　三十二錢

21 或る人家屋一棟を若干金にて買ひ三割六歩の利を得て之れを賣らんとせしに買人に直切られて遂に其の言ひ直より一割六歩を引きたるに因り利益百十四圓三十錢となれりと家屋の原價を問ふ　答　八百二圓三十八錢九厘

22 金六千二百五十圓を六ケ月一期の複利の約定にて貸し付け二年間の元利七千三百十一圓六十一錢六厘を收得せりと云ふ、然らば年利率幾何に當るや　答　八歩

25の解式

此の手形は期日後三日の猶豫日を加へて實際八月十八日を期限とあす、故に割引をあすには五月八日より八月十八日まで即ち百二日だけ期日に先だちて支拂ふものとす、又此の手形の割引は、年利四割七厘五毛にて三百四十三圓七十七錢五厘に對する百二日間の利息たるべし、依て

23 金三百二十五圓二十五錢の二十分の一と同金額の三歩との和は幾何ありや　答　二十六圓十八錢

24 大阪の米穀商より馬關の代理店に金一萬二百四十六圓五十錢を爲替にて送り、三歩五厘の手數料を引き去り、殘金を以て麥、買ひ入れんことを依托せしに、麥一俵の價五圓五十錢の相場ありと、然らば幾何俵を買ひ得べきや　答　千八百俵

25 四月十五日に四ヶ月期限にて振出したる三百四十三圓七十七錢五厘の約束手形を五月八日に年四歩七厘五毛の歩合を以て割引するときは、手形所持人の受取るべき金額幾何ありや　答　三百三十九圓二十一錢二厘

26 五ヶ月期限にて十一月四日に振出したる五百六十二圓十二錢五厘の手形を同日に年六歩二厘五毛にて割引するときは、

割引＝343.775×.0175×$\frac{102}{365}$圓＝343.775×.095×$\frac{102}{360}$圓＝4.56.3……

343.77.5－4.56.3……

＝339.21.2

28の算法

100.×.06＝6.÷.75＝.08歩

29の算法

2.6250÷10250＝25枚

但し一枚100圓

2 ×100＝200×.06

＝150圓

27 請取るべき金額幾何にして、又其の現値より何程少きや

答（五千四十七圓十錢八厘
（三十八錢一厘

28 五千二百五十三圓四十二錢五厘の手形を、十ケ月期限にて十一月六日に振出したり、今之れを年四歩二厘五毛にて二月二十一日に割引するときは幾何の現値を與ふべきや、又眞の現値は幾何ありや

答（五千百二十三圓八十八錢七厘八毛
（五千百二十七圓四十八錢五厘

29 金二千五百六十二圓五十錢を以て、六歩利附の公債證書額面百圓を五十五圓にて買ふときは、百二圓五十錢の相場にて買取らば、年々所得の利息高幾何其の出金額に對する利子の歩合は幾何に當るや

答 八歩

30の算法

3585÷(89.5＋125)＝40

(93.375－.125)×40

＝3730－3545＝

＝145圓

31の算法

385÷(103.50－89.75)

＝28×89.75

＝5213圓

30 或る人五歩利附の公債證書が相場八十九圓五十錢ある時に金三千五百八十五圓を出して若干枚買ひ入れ其の後相場騰貴して九十三圓三十七錢五厘にありし時に之れを賣り拂へり、孰も買賣共に仲買手數料として證券一枚に付十二錢五厘宛拂ひたりと云ふ、其の純益幾何あるや

答 百五十圓

31 某會社の株券を額面百圓に付八十九圓七十五錢にて買ひ、之れを百三圓五十錢にて賣り、利益合計三百八十五圓を得たりと、買入の時の出金額を問ふ

答 百四十五圓

32 或る人所持の五歩利附公債證書額面六千圓を一枚に付九十五圓にて賣りて、其の金を以て七歩利附の公債證書を百十四

答 二千五百十三圓

圓の相場にて買ひ入れたりと云ふ、然らば買ひ得たる七歩
五厘附公債證書の額面幾何ありや、又此の八利子所得の增減
幾何ありや

答 { 額面五千圓
　 { 增加五十圓

33 七歩利附の公債證書を八十七圓五十錢の相場にて買ふとき
は其の出金に對する利息の歩合幾何なりや

答 八歩

34 八歩利附の公債證書を買ひ其の出金に對して一割の利を得
んとするには、額面百圓を幾何の相場にて買ふべきや

答 八十圓

35 五歩利附公債證書の相場が八十三圓七十五錢あるとき、同
七歩合の利息を生せしめん爲めには、七歩利附の相場は幾

34の算法

歩
.08 : 100 = .1 : x

反比ゐるが故に

$\therefore \frac{.08 \times 100}{.1} = 80$圓

35の算法

.05 : 83.75 = .07 : x

正比あり

$\therefore \frac{83.75 \times .07}{.05}$

$= 117.21$錢

何あるべきや

答 千八百二十四圓

36 年利三歩七厘五毛にて十ヶ月後に支拂ふべき千六百四十七
圓九十錢の負債を、今直に其の現値にて支拂ふには八十七
圓五十錢相場の株券が額面何程買りて可あるや

答 百十七圓二十五錢

37 或る人毎年の終りに至り二百八十圓を年三歩五厘の複利に
て預け置くと云ふ、然らば五ヶ年の終りに至り、元利合計
幾何を得べきや

答 五百五十四圓四錢一厘

38 六十歳の人四歩九厘一毛の掛金歩合を以て二千圓の生命保
險を約せりと云ふ、毎年の拂ひ込み金額幾何ありや

答 九十八圓二十錢

39 或る人毎年保險價の三「パーセント」に當る、保險料十五
圓六十錢を拂ひ込み生命保險を依托せりと云ふ、此の八死

36の算法

$1647.91 - \left(1647.91 \times \frac{.0375 \times 10}{12}\right) = 1596.\dot{4}\dot{3} - 87.50$

$= 1824$圓

39の算法

$\frac{3}{100} : 15.20 = 100 : x$

所求の保險額 $= 520$圓

亡せば會社は幾何金を支拂ふべき約定ありや

答　五百二十四

40 或る人保險價五百圓、保險料は其の五「パーセント」ある生命保險を二會社に契約し、又保險價六百圓保險料は其の七歩五厘ある家屋の火災保險を契約したり、此の人毎年支拂ふべき保險料は幾何あるべきや

答　九十五圓

41 三十二歳の人千五百圓の保險を約し、毎年末其の一割二歩に當る保險料を拂ひ居りしに、若干年にして死亡せし爲め會社の被ひ損耗六百圓ありしと云ふ、此の人幾歳にて死せしや

答　三十七歳

42 或人金二千圓を費して家屋を新築し、之れを火災保險に附せしに其の保險價は九百六十圓にして毎年其の一歩五厘に當る保險料を拂ひ居りしに、若干年にして家屋全く燒失せり、此の間保險料を拂ふべき契約ありや、然るに三ケ年間保險料を拂ひし後火災に罹りたりと云ふ、此の人の損失幾何ありや

答　千八十三圓二十錢

43 某火災保險會社が、保險價二千圓、保險料は毎年其の二、五「パーセント」の契約にて、或る建築物を保險せしに五ケ年の後建物火災に罹れりと云ふ、會社の損益幾何ありや

答　千七百五十圓の損

44 貿易商あり價格二千六百五十圓の貨物を、上海に輸出するに保險價は若干、保險料は其の一割二歩の契約にて某海上保險會社に依托せしに、不幸にも難船せし爲め差引八百九十圓の損害ありしと云ふ、保險價は幾何ありしや

答　二千圓

45 或る人二棟の家屋を各三千七百五十圓に賣りしに、一方は

40 の算法

$(500\times\frac{5}{100}\times2)+(600\times.075)=95$圓

41 の算法

$32+[(1500-600)\div(1500\times.12)]=37$歳

42 の算法

$2000-[960-(960\times.015\times3)]=1083,20$錢

43 の算法

$2000-(2000\times\frac{25}{100}\times5)$

＝所求の金額

$\therefore 2000-\frac{2000\times25\times5}{1000}$

＝1750圓

44 の算法

$2650-890\div(1-.12)$

＝所求の保險料

$1760\div.88=2000$圓

46の算法 (100×80)−(135100×8.8)÷(420×150)=所求の歩合.

8080−1440=7560÷6300

00=,12

48の算法 1.2×1.2×1.2×1,2=元金一圓に對する四ヶ年の元利=1,0736 −1,=,0736 元金多利

,0736 元金 利 1,= 36.80 所利ノ元金=500圓

二割五歩の損あり、一方は同じ歩合にして損益幾何ありや　五百圓の損

穀商あり一俵四圓二十錢の小麥を百五十俵買ひ入れ、其の內百俵は每一俵八十錢の利を得て賣り、殘りの五十俵は相場下落して每一俵八錢八厘宛の損にて賣りたりと云ふ、通算せし利益の歩合幾何ありや　答 一割二歩

五歩利附の公債額面二千圓を千五百圓にて買ひ、又六歩利附額面三千圓を二千五百圓にて買ふときは、出金に對して都合幾何の歩合に當るや　答 七歩

若干金に對する年二割の複利にて四ヶ年間の利息は元金より三十六圓八十錢多しと云ふ、元金は幾何ありや　答 五百圓

二人の債者あり、甲は元金四千圓年利一割五歩にして六ヶ月經過し、乙は元金二千六百圓にして五ヶ年を經過したりと云ふ、而して其の利金を比較するに甲の利金は乙の利金に倍せりと云ふ、乙の利率は年幾何ありや　答 一割三歩十三分の十二

年利一割二歩三ヶ月一期の複利にて一ヶ年の終りに元利合計一萬千二百五十五圓八錢八厘一毛となれりと云ふ其の元金は幾何ありや　答 一萬圓

或る人若干の炭を仕入れ、其の三分の一は每一俵一圓二十錢に、四分の一は每一俵一圓十錢に、五分の一は每一俵九十錢に、殘りは每一俵六十錢に賣りたるに、通計にて一歩五厘の割合の損純を生じたりと云ふ、炭の原價は幾何ありしや　答 一圓

木綿三百反を百四十圓にて買ひ置き、三ヶ年の後これを賣

49の算法 $[(4000\times,15\times\frac{6}{12})\div 2]=2600\times\frac{5}{12}\times$利率)

$\frac{4000\times15\times6\times1}{12\times2}=\frac{2600\times5\times\text{利率}}{12}=150\div$

$\frac{3250}{3}=\frac{9}{65}=,13\frac{11}{13}$

54の解式

株券買金額　25枚×100圓＝2500圓

借入元金　2500圓　　利率　　借入金額　2500×,07　歩＝175圓

利率
2500×,05＝125圓……四ヶ月目配當利金
2500×,04＝100圓……十ヶ月末配當利金
25枚×110圓＝2750圓……年末買拂代金
2750圓＋125圓＋100圓＝2975圓……收入合計
2500圓＋175＝2675圓…支拂ふべき負債元利
2975－2675＝300圓……純利益金

りて得たる利金は年二割の複利に當れりと云ふ、一反の賣

値を問ふ

答　八十錢六厘四毛

53　元金百十四圓二十四錢を年二割五歩にて三ヶ年に返濟する

に毎年の返金額は年十圓宛を追加すべしと、各年の返濟額

幾何ありや

答　初年五十四圓
二年六十圓
三年七十圓

54　或る人年利七歩にて若干金を借り入れ其の金を以て某株券

二十五枚を額面通りにて買ひ入れ四ヶ月の末に五歩の配當

を得、又十ヶ月の末に四歩の第二配當を得て年末に至り、

其の株券額面百圓を百十圓宛の割合にて賣りたりと云ふ、

然らば其の純利益日幾何ありや

答　三百圓

自乘法に關する定義

自乘法とは、或る因數を幾度か掛け合はすの法あり

○冪とは、或る一數を因數として掛け合はせたる積あり、而して一數を二度だけ因數となして掛け合はせたる積を、該數の第二冪といひ、三度だけ因數となして掛け合はせたる積を、第三冪といひ四度だけ掛け合せたる積を第四冪といふ、以下幾

自乘法

練習問題

1　左の諸數の二冪即ち平方を求む

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十

答　一、四、九、十六、二十五、三十六、四十九、六十四、八十一、百、

2　左の諸數の二冪即ち平方を問ふ

三分の一、四分の一、五分の一、六分の一、七分の一、八分の一、九分の一、

答　九分の一、十六分の一、二十五分の一、三十六分の一、四十九分の一、六十四分の一、八十一分の一

3　左の諸數の自乘冪を求む

一。〇三。、四五。六、七。、八〇。一二、三。

答　一、〇四。、〇〇九。、二〇二五。、四四。八九。、六四。、一五一、二九。

度にても之れに準じて、五乗、六乗、乃至数十乗に至る、例へば3の第二乗は(3×3)にして、6の第三乗は(6×6×6)の類あり

○平方及び立方　平方とは通例第二乗のことを呼ぶの称にして、立方とは同じく第三乗を呼ぶの称なりとす

○指数　とは、或る因数の自乗回数を表はす所の符号の小数字にして、即ち乗数を簡単に示すものにして、或る因数の平方を示すには、其の数の右肩に小数字2を記すものとす

例へば6の平方は6^2として之れを表はすなり、之れに等しく、或る数の立方を示すには、其の右肩に小数字3を記し、第四乗には4第五乗には5を記すなり、餘は之れに倣ふものとす

故に　$5^2=5\times5$にして

5^3　$5\times5\times5$なり

而して

$5^2\times5^3=5\times5\times5\times5\times5$

4　左の諸数の三乗即ち立方を求む

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十

答　{一、八、二十七、六十四、百二十五、二百十六、三百四十三、五百十二、七百二十九、千、

5　左の諸数の三乗数即ち立方を問ふ

二分の一、三分の二、五分の三、七分の四、八分の五、

答　{八分の一、二十七分の八、百二十五分の二十七、三百四十三分の六十四、五百十二分の百二十五、

6　左の諸数の立方を問ふ

一、五。、〇八。　一、四。　三七五。　〇、二九。

答　{一二五。、〇〇〇五一二。、〇〇二七四四。〇五二九五九三七五。、〇〇〇〇二四三八九

7　左の諸式を計算せよ

1.2^2　15^3　22^4　10^5　36^6

答　144.　3375.　234256.　100000.　2176782336.

8　左の諸式を計算すべし

$2^2\times2^3$.　$4^3\times4^4$.　$10^2\times10^3\times10^6$

答　32.　16384.　100000000000.

◎開平法

練習問題

1　五十七萬二十五の平方根を求む　　答　七百五十五

算法

$$\begin{array}{r|l} 57.00.25. & (700 \\ 7\times7=49 & \\ \hline 8.00 & 50 \\ 7\times50=145 & \\ \hline 7\ 25\ 00 & 5 \\ \hline 750\times2+5=1505 & 75.25. \\ & 75\ 25. \\ \hline & 0 \end{array}$$

700+50+5=755

2　小數三、一四一五八九六三七二〇九の平方根を求む

答　一、七七二四五三

$=5^{2+3}$ あり

又 $5^2 \times 5^3 \times 5^4 = 5\times5\times5\times5\times5\times5\times5\times5\times5$ にして

即ち $5^{2+3}\times5^4 = 5^{2+3+4}$ あるが如し

○根とは其の幾度が掛け合はすべき因数の謂ひにして例くば $5\times5\times5=125$ の立方に於ては5は即ち125の根あり、故に根とは羃の積を得べき根數といふの意あり

○根符 一數の根を書き表はすには該數の左に $\sqrt{}$ なる符號を記し、此の符號の開きたる角の中に小數字を書き、以て求むる所數の根は第何根あるかを示すものとす、例くば36の平方根は $\sqrt[2]{36}$ と書き、49の立方根は $\sqrt[3]{49}$ と書き、32の第五根は $\sqrt[5]{32}$ と書くあり、但し平方根を表はすには、通例、符號の角の中に書くべき2の字を省略し、故に $\sqrt{2}$ $\sqrt{81}$ 等は、數何れも平方根を示すものあるを知るべし

算法　3 14.15 89.63.72.09 | 1.

$1\times1=1$ .7

$1.0\times2+7=2.7$ ⟌214 189 .07

$1.70\times2+7=3.47$ ⟌2515 2429 .002

$1.70\times2+2=3542$ ⟌8089 7084 .0004

$1.770\times2+4=3.5444$ ⟌160563 141776 .0000

$1.77240\times2+5=3.54485$ ⟌1878772 1772425 .000003

$1.772450\times2+3=3.544903$ ⟌10634709 10634709 1. 772453

3 左の諸分數の平方根を求む

(イ) $\sqrt{\frac{49}{81}}$　(ロ) $\sqrt{23\frac{29}{49}}$　(ハ) $\sqrt{\frac{19}{2}}$　(ニ) $\sqrt{19\frac{131}{169}}$

(ホ) $\sqrt{\frac{9}{17}}$　(ヘ) $\sqrt{36\frac{9}{13}}$

答 (イ) $\frac{7}{9}$　(ロ) $4\frac{6}{7}$　(ハ) .62266707…　(ニ) 4.446925…

(ホ) ,72763071…　(ヘ) 6.05741657…

算法

(イ) $\sqrt{\frac{49}{81}}=\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{81}}=\frac{7}{9}$

(ロ) $\sqrt{23\frac{29}{49}}=\sqrt{\frac{1156}{49}}=\frac{34}{7}=4\frac{6}{7}$

(ハ) $\sqrt{\frac{19}{25}}=\frac{\sqrt{19}}{\sqrt{25}}=\frac{4,358669\ldots}{2}=62266707\ldots$

(ニ) $\sqrt{19\frac{131}{169}}=\frac{\sqrt{3342}}{\sqrt{169}}=\frac{57,80033\ldots}{13}=4,146925\ldots$

(ホ) $\sqrt{\frac{9}{19}}=\sqrt{\frac{9\times17}{17\times17}}=\sqrt{\frac{153}{289}}=\frac{\sqrt{153}}{\sqrt{289}}=\frac{12,3697219\ldots}{17}$

$=,72763071\ldots$

(ヘ) $\sqrt{36\frac{9}{13}}=\sqrt{36,69230762}=\ldots6,05741657\ldots$

左の各數の平方根を求めよ

(イ) 804409　(ロ) 12809241　(ハ) 2124419

開平方法

開平方とは、或る數の平方根を求むるの計算法をいふ

○計算法（第一整數）

先づ與へられたる數が幾個の根數より成れるかを見極むべし、此れを知るには其の數の單位即ち右方の末位より一位置きに數字の區切を爲すべし、例へば本欄第一問題に於ける570025ある數に就て言へば5.700.25. の如く區切を爲すあり、而して其

5 左の諸數の平方根を求む

（ィ）93,7024 （ロ）,0281941 （ハ）3659,0401

答 （イ）897. （ロ）3579. （ハ）4607.

6 左の諸數の平方根を求む

（イ）$72002\frac{7}{9}$ （ロ）$564\frac{220}{289}$ （ハ）2,42064×312,481

答 （イ）9,68 （ロ）,1619 （ハ）60,49

7 左の諸數の値の小數七位までを求む

（イ）$\sqrt{\frac{3}{5}}$ （ロ）$\sqrt{21\frac{8}{11}}$ （ハ）$\sqrt{\frac{,04}{,012}}$ （ニ）$\sqrt{,02-\sqrt{,002}}$

答 （イ）,774596... （ロ）4,6612522... （ハ）20,4939015... （ニ）,096700

8 面積五十二萬二千七百二十九坪ある方形の地面あり、其の一邊の長さを求む

答 七百二十三間

6 將官あり十一萬七千六百四十九人の兵士を以て方陣を作らんとす、前面に幾人の兵士を列すべきや

答 三百四十三人

10 米二百八十九俵を若干人に分與せしに、各人の所得の俵數は人員に等しと云ふ、人員幾何ありや

答 十七人

11 自轉車にて七百八十四里の路を旅行せしに、每一日の里數は惣日數に等しと云ふ、然らば一週間には幾何里を進みしや

答 百九十六里

12 正角の瓦五千三百二十九個を平方形に列ね、其の周圍より一個宛取り去る時は株數幾何ありや

答 五千四十一個

13 河の對岸に樹あり其の高さ四十五尺にして、河幅は六十尺

區切の數だけが即ち根の數字の數あり、例へば、57,00,25 ある平方根は、三個の根數の自乘あるを知るべし、又此の區切を稱して節と云ふ、次に其の運算法を問題第一の 70025 に就て說明せんに、此の數の根は三數字より成ることは前に述ぶるが如し、而して其の第一節ある57は、7 の平方49と 8の平方 64との間にあるが故に求むる所の根は700と800との間にあらざるを得ず、依て 700を書きて求むる所の根の一部と

し、其の平方を與へられたる數より減じて殘數80.025を得、次に此の殘數を700×2即ち1400にて除する時は其商は50よりは大にして60よりは小あり故に根の殘りの部分は60より小あるべし、依て50を取り(1400+5)×50=72550を第一殘數8.02より減じて第二の殘數752を生ず、次に第三根を求むるには、第一第二の根は合せて750あり、故に第三根は十位以下あること

14 あり、今樹の頂上に繩を附し、此方の河岸に達せしめんとするは幾何尺の繩を要するや　答　七十五尺

15 長さ五十二尺の鐵索を烟突の頂上に固着し、烟突に引き添へて其の一端を地上に結着せしめあり、今此の索の一端を烟突の頂上より四尺下げて固着せしめ、其の一端を地上に於て烟突より若干尺にして結着せんとす、然る時は地上に於て烟突と索との距離幾何尺を隔つや　答　二十尺

16 童子紙鳶を高塔の頂きに掛け、二百二十五尺ありし糸の全長を延はせしに塔基の中心より百八十尺離れたる點に達すると云ふ、塔の高さ幾何尺ありや　答　百三十五尺

某の數あり、其の反數にて除すれば三千九百六個四分の一

とは明らかあり、依て前例に倣ひ、第二の殘數7525を第一第二の根の和の二倍即ち(750×2)=1500にて除すれば、其の商は5より大にして6より小あり、依て7を取りて(1500+5)×5=7525を第二殘數より減ずれば0となるべし、故に求むる所の根は700と50と5との和即ち755ありとす

○算法(第二小數)

整數と小數との開平方の差は單に其の節を區分すとあるとき、某數を問ふ　答　六十二個二分の一

17 二個の建物あり、甲の建物は地より庇まで三十九尺、乙の建物は四十九尺あり、今長さ六十五尺の梯子の下端を兩建物の間の或る一點に定置し兩建物の庇に達せしむるを得べしと、兩建物の距離幾何尺ありや　答　九十四尺七寸〇八…

18 矩形の地面あり其の間口は奥行の三分の一に等しく其の面積は五千七百二十坪二分の一あり、間口奥行幾何ありや　答　間口　四十三間四尺　奥行　百三十一間

19 大小中の三塔あり小は大の正東七十二尺にありて大より低きこと六十尺あり、中は小の正南九十六尺にありて小より高きこと十尺あり、今中塔の頂點より大塔の頂點に停話線を張らば其の長さ幾何ありや　答　百三十尺

◎開立法

練習問題

三千四百六十四萬六千九百七十六の立方根を求めよ

算法

第一行	第二行	第三行	
300×300	90000×300	34645976	300
300	18000	27000000	20
600×300	270000…試商數	7645976	6
300	18400	5768000	326
900	288400×20	1877976	
20	18800	1877976	
920×20	307200…試商數		
20	5796	0	
940×20	312996×6		
20			
960			
6			
966×6			

答　三百二十六

○算法（第三分數）　分數の平方根を求むるは其の分子と分母との平方根を求むるに在り、（問題第三（イ）の算法を看るべし）而して若し其の與へられたる分數の分母又は混分母の分數部分の分母が平方數あるときは、其の分法が平方數あると否とに拘はらず、直に上記の法を應用して可なり、（問題第三（ロ）（ハ）の算法を看よ）然れども若し與へられたる分數又は混分數の分數部分の分母が平方數あらざる場合には、これに施すべき手段二種あり、即ち與へらるに於て別あるのみ、例へば整數に於ては、前記の如く右方の單位より一位ごとに左方に區分すれども、小數に於ては、左方即ち小數の首位より一位ごとに右方に區分する位置さに右方に區分すること第二問題の運算法のごとし、但し混小數に於ては、其の整數だけは、小數點より左方に向つて區分すべきものとす

2 左の諸數の立方根を求む

(イ)912673; (ロ)233,744896; (ハ),024137569; (ニ)471552; (ホ),000026730899; (ヘ)931629819410387; (ト),081690010219;

答　(イ)97; (ロ 6,16; (ハ),289; (ニ)684; (ホ),0299; (ヘ)45333; (ト),4339;

3 左の諸數の立方根を求む

(一)179301192,791869; (二)9713554096972·504;

(三),0567116236888; (四)6965364776769274880792897 47;

答　(一)563,89; (二)459684; (三),3842; (四)886437163;

4 左の諸數の立方根を求む、但し(三)以下は小數第六位まで

(イ)$\frac{27}{64}$　(ロ)$1\frac{2439}{4913}$　(ハ)$18\frac{25}{27}$　(ニ)$\frac{29}{64}$　(ホ)$18\frac{50}{729}$

(ヘ)$\frac{5}{7}$　(ト)$8\frac{5}{7}$　(チ)$\frac{8}{13}$　(リ)$7\frac{7}{9}$　(ヌ)$435\frac{609}{625}$

(ル)$5\frac{57}{99}$

答　(イ)$\frac{3}{4}$　(ロ)$2\frac{2}{17}$　(ハ)$2\frac{2}{3}$　(ニ),76807　(ホ)2,653614

れたる分數を之れと同値にして平方數を有する所の分數に直し、然る後に分子と分母とを平方に開くこと、或は與へられたる分數を之れと同値なる小數に直し然る後に通常の方法にて之れを平方に開くこと是れあり、（問題第三（ニ）（ホ）の算法を參看すべし）

開立方法

開立方とは、與へられたる數の立方根を求むるの計算法をいふなり

5 左の諸數の値を求む

（イ）$\sqrt[3]{.893903}$　（ロ）$\sqrt[3]{2,057835}$　（ハ）$\sqrt[3]{.850580}$　（ニ）1,981307

（ホ）4,569463　（ヘ）1,659701

6 $(1)\sqrt[3]{\frac{5.12}{33.75}}$　$(11)\sqrt[3]{\frac{5.12}{.5}}$　$(111)\sqrt[3]{\frac{512+.003575}{8-.001}}$

7 $(1)\frac{8}{15}=5,\overset{8}{3}$　$(11)5,\overset{8}{3}$　$(111)\frac{163}{19}=8,\overset{8}{5}78947368$

8 答

7 $\frac{451}{512}$ の立方根と $\frac{12771}{13}$ の平方根にて $\frac{1}{36}$ の立方根と 377149.515625 の立方根との和を 5017 にて除したる商を求む　答 1,35,

8 立積三十七萬三千二百四十八立方寸ある石塊あり、一邊の長さ幾何ありや　答 七尺二寸

9 一個の箱あり其の容積は一萬五千六百二十五立方尺ありと云ふ、今其の中心を通じて對角線を引くときは其の長さ幾何尺ありや　答 四十三尺一寸

○算法（第一整數）

先づ與へられたる數が幾個の根數字より成るかを見定むること、尚ほ開平方に於けるが如し、而して之れを知るには、與へられたる數の單位即ち右方の末位より始め、其の左方の第三數字毎に點を打ちて數個の節に分つときは其の節の數は即ち根の數字の數を示すものなり、例へば本欄問題第一に就て看よ、其の與へられたる數は、34,645,976、なるが故に、其の根の數字の數は三個あることを

9 方形の井の水の滿ちたるあり、水の全量二百二立方尺七五二あり、今若し水量九十二立方尺一六を減ずれば、殘れる井中の水は正立方形となるべしと云ふ、井の深さ幾何ありや　答 八尺八寸

10 立積二萬千九百七十二立方寸ある立方體の石あり、其の面積は幾何ありや　答 七百八十四平方寸

11 立積千七百二十八立方寸ある立方體の箱の外面全部に金箔を置かんとす、然らば一寸平方の金箔幾何枚を要するや　答 八百六十四枚

12 積百九十五萬三千百二十五立方寸ある正立方體の箱あり、今之れより高さ五十五寸大にして全積ある方柱を造らんとす、其の方邊は幾何ありや　答 百四寸六分の一

13 二十六立方根と八の平方根とは、何れか幾何大なるや、但

知るを得べし、而して其の運算法をも亦た問題第一に與へられたる數に就て說明せんに、其の第一節は34にして3と4との立方 27と 64との間にあり故に與へられたる數の立方根は 300と 400との間にあり、依て 300を第一行に置き、之れに 330を乘じ 99000を得て第二行に書き、又之れに 300を乘じて27000000を得、之れを第三行即ち與へられたる數 34641976 の下に書きて、減法を行ひ第

1 2 3 4 5 6 7

一殘數 7645976を得べし
次に又第一行に 300を加へて 600とあし、之れに 300を乘じて 180000を得て第二行に加へ 27000000とあし又第一行に 300を加へて 900を得て第一、第二の兩行をあす、即ち第一行は 900第二行は 270000000第三行は 7645976とあるべし、此に於て27000々試除數 7645976を試被除數として其の商を求むれは商は 2より大にして 3より小あり、故に根の他の部分は 3より小あ

し小數點以下三位を求む　答　二十六の立方根の方、〇八大なり

1 14 15 16

二十七分の八の立方は根某數の三分の一に等しと云ふ、某數とは幾何の數ありや　答　二

正立方形體の人造石あり其の體は二萬四千九百八十九立方尺ありと云ふ、然らば外面積は幾平方尺ありや　答　五千四十六平方尺

944ある數を平方に開き、其の商より三分の一を減じ、又之れを立方に開く時は其の商幾何とあるや　答　二

◎開方法雜題

練習問題

四分の一の平方根は、四分の一より大あること幾何ありや　答　四分の一

大小二區の宅地あり、共に正方形にして大は六十八萬六百二十五坪、小は四十二萬七千七百十六坪ありと云ふ、兩地周圍の差は幾何ありや　答　百七十一間

花園あり、長方形を爲し、其の面積は一萬四千四百五十坪にして、東西の間數は南北の間數の二倍ありと云ふ、各間數を問ふ　答　東西　百七十間　南北　八十五間

直角三角形の地あり其の勾は十二間にして股は十六間あり弦は幾何ありや　答　二十間

直角三角形あり其の勾は十六間にして弦は六十五間あり股は幾何ありや　答　六十三間

直角三角形あり其の股は二十四間にして弦は二十五間あり勾は幾間ありや　答　七間

直角三角形の弦は八十二尺にして積は七百二十平方尺あり

るべくして 320と 330との間にありて 320は根の正値と差ふこと10以内あるべし、依て20を第二根として前法と同じ様に三行を作るときは、第一960 第二1307200、第三1877976 となるべし、而して又此に於て307200を試除數1877976を被試除數として商を求むれば、其の商は6より大にして7より小あり、故に根の他の部分は7より必ず小あるべし、依て 6を第三根と

3

と云ふ、勾の長さ幾何ありや　答 十八尺

甲乙二人同時に同所を發して甲は正東へ四十五里、乙は正南へ二十八里を進めりと云ふ、兩人相距ること直徑幾何ありや　答 五十三里

9

或る人無心に線を畫きしに、先つ或る一點より一直線を五寸引き夫れより右へ直線に一尺二寸を引きたりと、線の始點と終點の距離直徑幾何ありや　答 一尺七寸

10

船あり某港を發して正南へ八十浬航し更に正西へ二十五浬又正南へ百浬又正北へ六浬航したるときは今船は某港より直經幾浬の點に在るか　答 百八十一浬

11

斷崖あり、八十間を隔てゝ其の崖頭までの距離を測るに八十九間ありと、斷崖の高さ幾何ありや　答 三十九間

21

三個の獨立家屋あり、甲は乙の西二百米突に當り、丙は甲の南にありて、乙を距ること直徑二百五十米突ありと、甲と丙との距離は幾何米突ありや　答 百五十米突

13

甲乙の兩塔あり、甲塔は高さ五十一呎、乙塔は高さ六十六呎にして、其の塔頂の中心より中心までの距離は百十三呎ありと、問ふ兩塔基礎の中心より中心までの距離幾何呎ありや　答 百二呎

14

千七百二十八立方寸を含める立方體あり、其の外面を覆ふに厚さ二寸の板を以てすれば其の外面の總面積幾何とあるや　答 千二十四平方寸

15

上端徑七尺下端徑三尺深さ十二尺の箱に容るべき最長竿の長さは幾何ありや　答 十三尺

16

千二百八十一萬二千九百四の立方根と、二十二億二千二百

して同じく運算すれば殘數0を得て、卽ち與へられたる數の立方根は 300と 20と 6との和、326あるを知るあり

○算法(第二小數)

整數の運算と異なる點は唯だ節を作るに小數點の首位より右方に向つて區分するにあり、又混小數にありては整數は單位より左に小數は右に向つて區分することを開平方の方法に異なることあし

四十四萬七千六百二十五の立方根との差を求む

答　千七十七

17 二億三千三百七十四萬四千八百九十六の立方根の四倍と八十二萬二千六百四十九の平方根の三倍とは、何れか幾何大なるや

答　平方根の方四百四十八大なり

18 一萬五千六百の二十五立方尺の正方立形の穴あり、其の一隅より對角線を引く時は其の長さ幾何ありや

答　四十三尺一寸

19 二分數あり其の積は九分の五にして、其の差は六分の一なりと各數を問ふ

答　六分の五と三分の二

20 一大土窟あり、間口三十尺、奥行三十五尺、高さ三十尺あり、今此の土窟の東南上方の一隅より西北下底の一隅に達する線の長さは幾何ありや

答　五十五尺

（算法（第三分數）

通算の式は、開平方に同じ、たゞ一は平方ある爲めに、節を二位毎に區分し、一は立方ある爲めに節を三位毎に區分し、而して一は平方根を求めし一は立方根を求むるの差あるのみ

○立方九々

1^3	= 1
2^3	= 8
3^3	= 27
4^3	= 64
5^3	= 125
6^3	= 216
7^3	= 343
8^3	= 512
9^3	= 729
10^3	= 1000

雜問

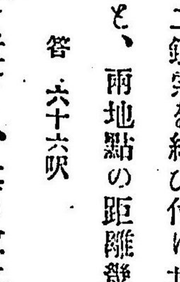
21 高さ二十八呎の旗竿を立て、之れが傾倒を防ぐ爲めに其の頂上に長さ五十三呎と三十五呎との二鐵索を結び付け其の一端を東西の兩地に引きて結着せりと、兩地點の距離幾何呎ありや

答　六十六呎

22 某軍隊野營を爲して、三ヶ所に哨兵を置けり、其の位置甲哨兵は本隊の正南七十米突にあり、乙哨兵は本隊の東南隅に當り丙哨兵は又乙哨兵の東南隅にありて、甲乙及び甲丙の距離は各五十米突ありと、本隊と乙哨兵と又乙哨兵と丙哨兵との距離各幾何ありや

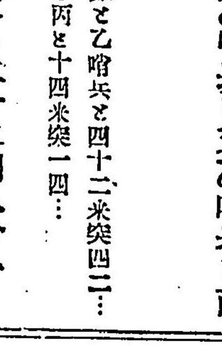
答　本隊と乙哨兵と四十二米突四二…
　　乙と丙と十四米突一四…

23 海中の一岩上に望樓あり高さ地平線より二十二間八分あり今其の頂上より對岸の地平線上迄で電話線を架設せんとす



21の解式

$$\sqrt{35^2-28^2}=21$$
$$+45$$
$$\sqrt{53^2-28^2}=66\text{呎}$$



23の解式

$$\sqrt{22.8^2+17.1}=\text{所求距離}$$
$$=28.5$$