

高等
小学
體算術
生徒用
卷四

図書 和図書 遡



a 1 3 8 0 3 2 9 7 2 2 a

福岡教育大学蔵書

T1A3

30

W 46



渡邊政吉編 生徒用

高等
小學
新體算術 卷四

東京 金港堂書籍株式會社

新體算術卷四 生徒用 目次

第九篇 按分法の續	一
第十章 利息算	七
第一章 利息算の解釋及び用語	七
第二章 單利法	十七
單利法雜題	二十九
第三章 複利法	三十一
第十一章 損益算	三十四
第十二章 混和法	三十九
第一章 混合量の平均價格を求むること	三十九
第二章 混合すべき各物品の量を求むること	四十三
第三章 已定の割合に基きて混合すべき各物品の量を定むること	四十七
附 錄	
第一篇 求積及び開平開立	五十八
第一章 平面求積	五十八
第二章 立體求積	六十四
第三章 開平方	六十八
第一節 平方及び平方根	六十八
第二節 一數の平方根を求むること	七十

第三節	小數の平方根を求むること	七十二
第四節	分數の平方根を求むること	七十三
開平方應用問題		七十三
第四章	開立法	七十五
第一節	立方及び立方根	七十五
第二節	一數の立方根を求むること	七十七
第三節	小數の立方根を求むること	七十九
第四節	分數の立方根を求むること	八十
開立方應用問題		八十一

渡邊政吉編述

第九篇 按分法の續

(1) 甲乙丙の商人あり、甲は五ヶ月間八百圓、乙は六ヶ月間千圓、丙は八ヶ月間千五百圓の資本を出して共に商業を営み、利金二千二百圓を得たりといふ。問ふ此の利金を資本金及び月數の多寡に應じて分つときは其の所得各幾何。

答 甲四百圓
乙六百圓
丙千二百圓

運算		
$800 \times 5 =$	4000	
$1000 \times 6 =$	6000	
$1500 \times 8 =$	12000	
	22000	
$2200 \times \frac{4000}{22000} =$	400	甲の所得
$2200 \times \frac{6000}{22000} =$	600	乙の所得
$2200 \times \frac{12000}{22000} =$	1200	丙の所得

● 資本金及び年月等共に同じからざる問題の答を求むる手續 資本金及び其の年月等共

に同じからざるときは、先づ資本金に其の年月等に乗じたるものを以て各人の資本金とし、次に各数の總數に對する比を作り、之を分たるべき數に各別に乘じ、其の積を以て求むる所の答とすべし。

備考

第一法を用ひて、本問題の答を算出せんとするときは左の如く算すべし。

算 運	
$800 \times 5 =$	4000
$1000 \times 6 =$	6000
$1500 \times 8 =$	12000
	22000
$\frac{2200}{22000} \times 4000 =$	400..... <small>甲の所得</small>
$\frac{2200}{22000} \times 6000 =$	600..... <small>乙の所得</small>
$\frac{2200}{22000} \times 12000 =$	1200..... <small>丙の所得</small>

問題

(2) 甲乙の二商人あり、甲は三百圓を三ヶ月間、乙は四百圓を六ヶ月間出し、共に商業を営みて利金三百四十七圓五十錢を得たりと云ふ。今之を資本金及び月數の多寡に應じて分配するときは各幾何圓を得べきか。

(3) 二商人あり、資本金を出し合ひ、商業を営みて利金三百十二圓を得たり。今之を分配せんとするに、甲は六百圓を八ヶ月間出し、乙は八百圓を七ヶ月間出しと云ふ。然らば各幾何圓を得て可なりや。

(4) 三商人あり、資本を出し合ひ、商業を営みて利金三千五百圓を得たり。今之を分配せんとするに、甲は三萬圓を六ヶ月間出し、乙は一萬圓を七ヶ月間出し、丙は二萬圓を五ヶ月間出しと云ふ。然らば各幾何圓を得て可なりや。

(5) 三商人資本を出し合ひて商業を営むに、甲は四百圓を十ヶ月間、乙は六百圓を九ヶ月間、丙は五百圓を十二ヶ月出し、一ヶ年營業の後、二百九十二圓六十錢の損失を招きたりと云ふ。今其の出金高及び月數に應じて損金を償はんとす。問ふ其の出金高幾何。

(6) 甲乙丙の三人資本を出し合ひ、商業を営みて利金千百五十七圓を得たり。今各の出金高及び月數に應じて此の利金を配分せんとするに、其の出金高は三、七、九の如く、月數は六、五、四の如しと云ふ。然らば其の配

分金各幾何。

(7) 農夫あり。米、大麥、大豆の三品を賣りて金二百五十二圓を得たり。今各品一石に對する價と每品石數との割合を聞くに、價格の割合は八、五、七の如く、石數の割合は六、三、一の如しと云ふ。然らば米、大麥、大豆の價各幾何。

(8) 一石の價八圓七十錢の米と一石の價七圓九十錢の大豆と一石の價七圓八十錢の小麥を合はせて、金九千九百三十六圓だけを買入れんとするに、其の石數の割合を五、三、二の如くせんとす。問ふ各品の價及び石高幾何。

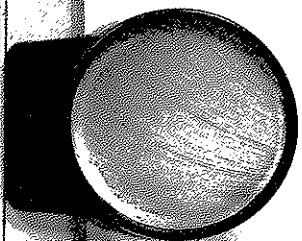
(9) 金三千八百二十五圓を以て四種の酒を買ふに、其の樽數の割合は、三、五、七、九の如く、一樽の價、甲は十一圓、乙は十圓五十錢、丙は九圓、丁は八圓五十錢なりと云ふ。然らば各品の價及び樽數幾何。

(10) 三人の大工共に働きて賃錢四十二圓十二錢五厘を得たり。今之を手間賃と日數とに應じて分配せんとするに、一日の手間賃の割合は五、四、三の如く、其の日數の割合は二十八、二十九、二十六の如しと云ふ。然らば其の所得各幾何。

(11) 或る人、金三百圓を三ヶ月間甲銀行に預け、金四百圓を四ヶ月間乙銀行に預け、金五百圓を五ヶ月間丙銀行に預けて、利子合計五十六圓を得たりと云ふ。問ふ各銀行より受取りたる利子各幾圓なりや。但利子の割合は各銀行同一なりとす。

(12) 三人の職工あり、共に働きて一事を成し、賃錢二十四圓四十三錢五厘を得たり。然るに甲は毎日十二時間づつ十六日、乙は毎日十時間づつ十八日、丙は毎日九時間づつ十九日働きたりと云ふ。然らば此の賃錢を幾何づつ分ち取らば過不足なきか。

(13) 甲乙丙三人にて、共に或る書物を借り受け、甲は毎日五時間づつ十六日、乙は毎日三時間づつ十八日、丙は毎日四時間づつ十五日用ひて、最後に閱覽料二十九錢一厘を拂ひたりと云ふ。然るときは各何程づつを出金せば可なりや。



(14) 商人甲資本金四百圓を出して、或る商業を始めたるに、二ヶ月の後、商人乙五百圓を出して、之に加はり、三ヶ月の後、商人丙六百圓を出して之に加はりたり。斯くて最初より六ヶ月を経て利金四百一十七圓八十錢を得たりと云ふ。今各人の資本と月數とに應じて、此の利益を分配するときは其の所得各幾何。

(15) 二商人あり、資金を出し合ひて商業を営むに、甲は最初に七百圓を出し、二月の後に至りて又五百圓を出したり。乙は最初に八百圓を出し、四ヶ月の後に至りて更に三百圓を出したり。斯くて最初より六ヶ月を経て二百六十一圓の利益を得たりと云ふ。今此の利金を資本金と月數とに應じて、分配するときは其の所得各幾何。

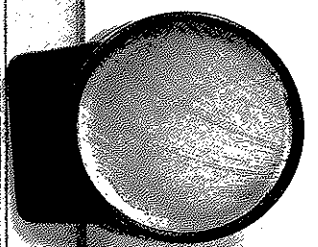
(16) 甲商二百五十圓の資金を以て商業を始めし後、二ヶ月を経て乙商三百圓の資金を以て加入し、其の後三ヶ月を経て丙商四百圓の金を以て加入し、之と同時に甲商は百圓、乙商は二百五十圓を引去りたり。斯くて最初より一年を経て利金八百八十九圓を得たりと云ふ。今資本金と月數とに應じて、此の利金を分配するときは其の所得各幾何。

(17) 或る人、金四千九百三十二圓を同じ利子にて甲乙丙の銀行に分ち預け、三ヶ月の後、甲の銀行よりは、三十圓の利子を受取り、四ヶ月の後乙の銀行よりは四十八圓の利子を受取り、五ヶ月の後、丙の銀行よりは七十圓の利子を受取りたりと云ふ。然らば銀行へ預けたる元金各幾何。

運	$\frac{70}{5} = 14$	甲銀行へ
算	$\frac{48}{4} = 12$	の預金
	$\frac{10}{36}$	乙銀行へ
	$\frac{12}{36}$	の預金
	$\frac{14}{36}$	丙銀行へ
	$\frac{10}{36}$	の預金
	$\frac{12}{36}$	の預金
	$\frac{14}{36}$	の預金
	$4932 \times \frac{10}{36} = 1370$	
	$4932 \times \frac{12}{36} = 1644$	
	$4932 \times \frac{14}{36} = 1918$	

備考

一、按分法の問題には、本問題の如く月數を以て他の數を除して、分つべき割合を定むるものあり。故に總べて問題の答を算出せんとするに當りては深く其の趣意を考究し、算數を乘じて分つべき割合を定むるもの、月數にて除して分つべき割合を定むるものとの區別を明かにし、然る後運算に移らんことを要す。
二、附一法を用ひて本問題の答を算出せんとするときは左の如く運算すべし。



算 速

$$\frac{80}{3} = 10 \quad \frac{48}{4} = 12 \quad \frac{70}{5} = 14$$

$$\frac{4932}{36} \times 10 = 1370 \dots$$

$$\frac{4932}{36} \times 12 = 1644 \dots$$

$$\frac{4932}{36} \times 14 = 1918 \dots$$

甲銀行の預金
乙銀行の預金
丙銀行の預金

(18) 三人の兄弟あり、父の遺産三萬五千五百二十圓を譲受け、之を配分して、其の所得を同一の銀行に預けたるに、長男は四ヶ月の後に至り三百三十圓、次男は五ヶ月の後に至り二百十五圓、三男は六ヶ月の後に至り百三十五圓の利子を得たりと云ふ。然らば兄弟の分配金各幾何。

(19) 甲乙丙の商人共に商業を営み、甲は資本金を出し置くこと十ヶ月にして利金三百五十圓を得、乙は資本金を出し置くこと八ヶ月にして二百二十四圓の利を得、丙は資本金を出し置くこと十二ヶ月にして五百四圓の利を得たり。而して其の資金總額は一萬八千九百圓なりと云ふ。然らば三人の資金各幾何。

(20) 蜜柑二百八十五個あり、之を男女二組の兒童に分ちたるに、男の組の所得は二人に付三個、女の組の所得は三人に付五個の割合に當れりといふ。然らば男女兩組の所得各幾何。

(21) 蜜柑百二十六個を、三人の子供に分與するに、其の割合甲と乙とは猶二と四との如く、乙と丙とは猶五と七の如くせんとす。然らば何程づつ與へて可なりや。

算 速

$$1 + \frac{4}{3} + \frac{28}{15} + \frac{15}{15} + \frac{20}{15} + \frac{28}{15} = \frac{63}{15}$$

$$126 \times \frac{15}{63} = 30 \dots \text{所甲の}$$

$$126 \times \frac{20}{63} = 40 \dots \text{所乙の}$$

$$126 \times \frac{28}{63} = 56 \dots \text{所丙の}$$

備考
一、右の運算に就きて考ふるに、甲の割合は恰も所設のものを五倍し、乙の割合は恰も所設のものを五倍したるに異ならず。即ち15と28とは5と4とに各別に同一の數(五)を乘じたるに等し。又乙の割合は恰も所設のものを四倍し、丙の割合は恰も所設の割合を四倍したるに異ならず。即ち20と28とは5と7とに各別に同一の數(四)を乘じたるに等し。因りて斯かる問題の答

を求むるには、本文に説きたるが如き手續を略し、直ちに左の如き式を設けて甲乙丙の割合を求め、然る後其の所得を算出するも亦可なり。

運	甲	乙	丙	丁
3	5	15	...	割合 甲の
4	5	20	...	割合 乙の
4	7	28	...	割合 丙の
126	15	30	...	所得 甲の
126	20	40	...	所得 乙の
126	28	56	...	所得 丙の

二、歸一法を用ひて本問題の答を算出せんとするときは、前示す所の手續(二つの手續の中何れかを辨ふべし)に基きて分つべき割合を求め、然る後既知の手續を續けて其の答を算出すべし。

(23) 金三百三十圓を甲乙丙の三人に配分するに、甲と乙とを十一と九の如く、乙と丙とを六と五の如くせんとす。問ふ其の所得各幾何。

(24) 甲乙丙の三商人共に若干の資本金を出して商業を営み、一年の末に至りて益金九百圓を得たり。今之を出金の多寡に應じて分配せんとするに、其の資本金の割合、甲と乙とは五と二の如く、乙と丙とは四と一との如くと云ふ。然らば其の所得各幾何。

(25) 柿七十八個を三人の兒童に分つに當り、甲に三個を與ふる毎に乙に二個を與へ、乙に四個を與ふる毎に丙に三個を與へたるに、遂に與へ悉くして餘りなきに至りたりと云ふ。然らば兒童の所得各幾何。

(26) 四人の兄弟あり、父母の許へ養老金を送るに當り、長男九圓を出すときは次男は八圓を出し、次男七圓を出すときは三男は六圓を出し、三男五圓を出すときは四男は四圓を出すことを定めて若干月の間送金せしに、其の金額五百十三圓五十錢に達したりと云ふ。然らば送金せし金額各幾何。

(27) 金七百四十圓を兄弟三人に分配するに、其の所得長子より次第に四と三の如くせんとす。問ふ其の所得各幾何。

算	運
甲..... 1	
乙... $1 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$	
丙... $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$	
丁... $1 + \frac{3}{4} + \frac{9}{16} = \frac{16}{16} + \frac{12}{16} + \frac{9}{16} = \frac{37}{16}$	
$740 \times \frac{16}{37} = 320$	三男の所得
$740 \times \frac{12}{37} = 240$	次男の所得
$740 \times \frac{9}{37} = 180$	長男の所得

手續（二つの手續の中何れかを撰ぶべし）に基きて分つべき題

合を求め、然る後既知の手廻を讀みて其の密を算出すべし。

(27) 三人の大工共に働きて一軒の家を建て、落成の後褒美として金九圓五十錢を貰ひたり。今之を働きたる日數に應じて分配せんとするに、其の割合甲より次第に三と二との如しと云ふ。然らば其の所得各幾何。

(28) 五商人資金を出し合ひ、共に商業を営みて、益金七百七十五圓を得たり。今之を出金の高に應じて分配せんとするに、其の割合を甲より次第に二と一との如くせんとす。問ふ其の所得各幾何。

(29) 或る會社にて、四人の重役に賞與金千七百十九圓五十錢を配分したるに、其の割合甲より次第に一割減りなりと云ふ。然らば其の所得各幾何。

(30) 金千五百六十圓を四人に分配するに、甲と乙とは三と二との如く、乙より丙は二割少く、丙と丁とは四と三との如し、然らば其の所得各幾何。

(31) 洋紙三百二十五枚を三人の子供に分配するに、甲の二倍を乙の三倍に等しからしめ、乙の三倍を丙の四倍に等しからしめんとす。然らば各の子供に幾枚を與へて可なりや。

(21) 圖の備考中に説明せし手順に基き、左の如き式を設けて運算

するも亦可なり。但本問題に於ては甲の二倍は乙の三倍に等し
きを以て、乙の方甲より少く、而して其の割合は三と二との如く、
又乙の三倍は丙の四倍に等しきを以て丙の方乙より少く、而し
て其の割合は四と三との如くなる。こゝを正確せんことを要す。

第九編

+

1

甲	乙	
3	2	
4	3	
$\times 4 = 12$	所得の	甲
$\times 4 = 8$	所得の	乙
$\times 3 = 6$	所得の	丙
25		
$\times \frac{12}{26} = 150$	所得の	所甲
$\times \frac{8}{26} = 100$	所得の	所乙
$\times \frac{6}{26} = 75$	所得の	所丙

(32) 或る人、筆墨及び半紙若干つを買ふに、其の總計金六十六錢六厘にて、筆の價の三倍は墨の價の二倍に等しく、墨の價の四倍は紙の價の五倍に等しと云ふ。然らば其の價各幾何。

(33) 米、麥、豆合はせて一石五斗四升七合あり。其の石高を比するに。米の三倍は麥の十倍に等しく、麥の五倍は豆の八倍に等しくと云ふ。然らば其の石高各幾何。

(34) 梨、柿、林檎合はせて百三十五個あり、其の割合を聞くに、梨の二分の一は柿の三分の一に等しく、柿の三分の一は林檎の四分の一に等しくと云ふ。然らば其の數各幾何。

(35) 甲乙丙の職人あり、共に一事を成して賃錢

十九圖五十錢を得たり。今其の働きに應じ
て之を分配せんとするに、甲の二日にて成
すべき事を、乙は三日にて成し、乙の三日に
て成すべき事を、丙は四日にて成すと云ふ。
然らば三人の所得各幾何。

(36) 金二千五百六十八圓を四人に分つに、其の割合、甲の三分一は乙の二分の一に等しく、乙の三分の二は丙の五分の二に等しく、丙の五分の四は丁の四分の三に等しと云ふ。然らば其の所得各幾何。

(37) 米四石九斗七升を四人に分つに、甲の五倍は乙の三倍に等しく、乙の二分の一は丙の三分の二に等しく、丙の八倍は丁の五倍に等しと云ふ。然らば其の所得各幾何。

(38) 金三十圓八十錢を三人に分配するに、乙の所得は甲の所得二の分の一に當り、丙の所得は乙の所得の三分の二に當らめんとす。問ふ其の所得各幾何。

運算

$$\begin{aligned} \text{甲} & \dots\dots\dots 1 \\ \text{乙} & \dots\dots 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \\ & \dots\dots\dots 1 \\ \text{丙} & \dots\dots \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \\ & \dots\dots\dots 1 \end{aligned}$$

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{6}{6} + \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{11}{6}$$

$$30.8 \times \frac{6}{11} = 16.8 \dots\dots \text{甲の所得}$$

$$30.8 \times \frac{3}{11} = 8.4 \dots\dots \text{乙の所得}$$

$$30.8 \times \frac{2}{11} = 5.6 \dots\dots \text{丙の所得}$$

備考

一、第一法を用いて本問題の答を算出せんとするときは、前算す所の手續に基きて分つべき割合を求め、然る後既知の手續を随ひて其の答を算出すべし。

二、斯の種類の題に属する問題に就て、或る部分の割合を一と假定し、然る後他の部分の割合を求むべし。

- (39) 蜜柑二十七個を三人の子供に分與するに、乙の所得は甲の所得の二分の一に當り、丙の所得は乙の所得の一倍半に當らしめんとす。然らば幾個づつを與へて可なりや。
- (40) 四商人資本金を出し合ひ、商業を営みて、利金八百四十八圓を得たり。今之を資本金の高に應じて配分せんとするに、甲の資本金は乙の資本金の二倍に當り、丙の資本金は甲の資本金の三分の一に當り、丁の資本金は甲乙の資本金の和の四分の一に當ると

云ふ。然らば其の所得各幾何。

第十篇 利息算

第一章 利息算の解釋及び用語

●利息算の解釋 利息算は、歩合算を金錢の貸借上に應用する所の計算法にして、運算の順序方法等總て歩合算の手續に異なることなし。

●利息算の用語

- 一、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ふ。
- 二、元金とは、貸借の金額をいふ。
- 三、單利とは、元金に對する利息を貸借期限内始終同一に計算するものをいふ。
- 四、複利とは、利息を一年又は其の若干期限の終り毎に、元金に合算して次期の元金となすものをいふ。

第二章 單利法

第一 元金と歩合と期限とを知りて利息を求むること。

元金と歩合と期限とを知りて利息を求むるには、元金に歩合と期限とを連乗すべし。

(1) 元金二百二十五圓を年利一割二分にて、四年間貸すときは其の利息幾何なりや。

答 百八圓

$$\begin{array}{r} \text{算 運} \\ 225 \times 0.12 \times 4 = \\ = 108 \\ \hline 2.25 \\ 0.12 \\ \hline 4.50 \\ 225 \\ \hline 27.00 \\ 4 \\ \hline 108 \end{array}$$

(2) 元金と歩合と期限とを知りて利息を求むる手續を述べよ。

(3) 元金九百五十圓を年利七分五厘にて、五ヶ年間貸すときは其の利息幾何なりや。

(4) 元金六百四十五圓を年利一割二分にて、四ヶ年間貸すときは其の利息幾何なりや。

(5) 元金千七百圓を年利七分にて、三年間貸すときは其の利息幾何なりや。

(6) 元金三千圓を年利六分五厘にて、六年間貸すときは其の利息幾何なりや。

(7) 元金二百四十圓を年利五分にて、二年八ヶ月間貸すときは其の利息幾何なりや。

答 三十二圓

算 運

$$\begin{array}{l} \text{(一)} \\ 240^{\text{圓}} \times 0.05 = 12^{\text{圓}} \\ 2^{\text{年}} 8^{\text{月}} = 2 \frac{8}{12} = \frac{32}{12} \\ 12^{\text{圓}} \times \frac{32}{12} = 32^{\text{圓}} \\ \text{(二)} \\ 240^{\text{圓}} \times \frac{0.05}{12} = 1^{\text{圓}} \\ 2^{\text{年}} 8^{\text{月}} = 12 \times 2 + 8 = 32^{\text{月}} \\ 1^{\text{圓}} \times 32 = 32^{\text{圓}} \end{array}$$

(8) 元金七百五十圓を二年四ヶ月間年利五分にて貸すときは其の利息幾何なりや。

(9) 年六分の利にて六百圓を借り受け、之を年七分五厘の利にて九ヶ月貸し付くるときは差引き何程の利を得べきか。

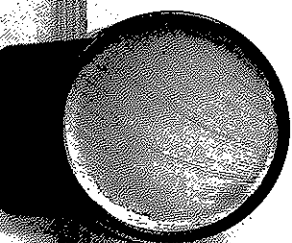
(10) 元金四百圓を年五分の利にて四ヶ月十五日間貸すときは其の利息幾何なりや。

但一ヶ月は三十日とす以下但書なきものは皆之に同じと知るべし。

答 七圓五十錢

算 運

$$\begin{array}{l} \text{(一)} \\ 15^{\text{日}} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2} \\ \text{故に} \\ 4^{\text{月}} 15^{\text{日}} = 4 \frac{1}{2} \\ 4 \frac{1}{2} \times \frac{1}{12} = \frac{3^{\text{年}}}{8} \\ 400 \times 0.05 \times \frac{3}{8} = 7.5 \\ \text{(二)} \\ 4^{\text{月}} 15^{\text{日}} = 30 \times 4 + 15 = 135 \\ 400 \times \frac{0.05}{360} \times 135 = 7.5 \end{array}$$



- (11) 元金三百六十圓を年利三分にて、五ヶ月十日間預けるときは其の利息幾何なりや。
- (12) 元金七百二十圓を年利一割二分にて四ヶ月二十四日間借り受けるときは其の利息幾何なりや。
- (13) 元金六百四十圓を年利八分にて九ヶ月十八日間貸付くるときは其の利息幾何なりや。
- (14) 元金三百三十三圓三十錢を年利六分にて二年二月二十四日間借用するときは其の利息幾何。
- (15) 元金二千圓を年利四分五厘にて、一年五ヶ月十八日間貸し付くるときは其の利息幾何なりや。
- (16) 元金百六十圓を年利九分にて、十ヶ月十五日間借用するときは其の利息幾何なりや。
- (17) 元金二百八十圓より生ずる三年八ヶ月十五日間年四分五厘の利息幾何。
- (18) 日歩二錢六厘にて、金三千圓を二十八日間借用したるときは其の利息幾何。

答 一千二百一錢八厘四毛。

算 運

$$26 \times 28 = 728$$

$$728 \times \frac{30}{100} = 2184$$

$$26 \times 28 \times \frac{30}{100} = 2184$$

- (19) 日歩二錢七厘にて、金百六十圓を二ヶ月十五日借用するときは其の利息幾何なりや。
- (20) 日歩三錢二厘にて金六十圓を四ヶ月二十日貸すときは其の利息幾何なりや。
- (21) 日歩二錢七厘にて、金五百圓を三ヶ月十九日貸すときは其の利息幾何なりや。
- (22) 年利一割二分にて、金二百二十五圓を七ヶ年貸すときは元利合して幾何となるべきか。

答 四百十四圓。

算 運

$$225 \times 0.12 \times 7 = 189$$

$$225 + 189 = 414$$

又

$$225 \times (1 + 0.12 \times 7)$$

即ち

$$225 \times 1.84 = 414$$

- (23) 年八分の利息にて、金二百五十圓を三年間

貸し置くときは元利合計何程となるべきか。

(24) 年五分五厘の利息にて、千二百圓を四年三ヶ月間預け置くときは元利合計何程となるべきか。

(25) 日歩金貳錢五厘にて、金七十五圓を二ヶ月十八日間貸すときは元利合計何程となるべきか。

$$\begin{aligned} \text{算 運} \quad 2,718^{\text{日}} &= 30^{\text{日}} \times 2 + 18 \\ &= 78 \\ 25 \times 78 \times \frac{75}{100} &= 1,4625 \\ 75 + 1,4625 &= 76,4625 \end{aligned}$$

答 七十六圓四十六錢二厘五毛

(26) 日歩金二錢二厘にて、金七百十五圓を五ヶ月十二日間貸すときは元利合計何程となるべきか。

(27) 日歩金二錢八厘にて金五十圓を一ヶ月十九日間借用するときは元利合計何程となるべきか。

第二 元金と利息と期限とを知りて歩合を求むること。

元金と利息と期限とを知りて歩合を求むるには、期限にて利息を除し、又其の商を元金にて除すべし。

(1) 金五十圓を三年間借用して、利子十八圓を拂ひたりといふ、問ふ其の利息何程なりや。

答 一割二分。

$$\begin{aligned} \text{算 運} \quad 18 \div 3 &= 6 \\ 6 \div 50 &= 0,12 \end{aligned}$$

(2) 元金と利息と期限とを知りて歩合を求むる手續を述べよ。

備考 期限と元金との相乘積にて利息を除するも亦歩合を掃べきなり。

(3) 六年半の間金二百五十圓を貸して、九十七圓五十錢の利息を受取りたりといふ。問ふ其の歩合何程なりや。

(4) 元金三百圓を二年間借りて、七十二圓の利を拂ひたりといふ。問ふ其の歩合何程なりや。

(5) 元金四百五十圓を三年間貸したるに、其の利子百七十五圓五十錢なりといふ。問ふ利

子の歩合何程なりや。

(6) 或る人、額面千八百五十圓の公債證書を買ひて、五年間其の利子を貯へ置きたるに、四百六十二圓五十錢となりたりといふ。問ふ其の利子の割合何程なりや。

(7) 或る人、五月一日に八千五百九十圓を借り受け、同年十二月十二日に至り、元利合はて九千二圓三十二錢を返却したりといふ。問ふ其の年利何程なりや。

答 九分。

$$\begin{aligned} \text{算 運} \quad 6^{\frac{2}{5}} + \frac{12}{30} &= 6^{\frac{2}{5}} \\ 6^{\frac{2}{5}} \times \frac{1}{12} &= \frac{8}{15} \end{aligned}$$

$$9002,32 - 8590 = 412,32$$

$$412,32 \div \frac{8}{15} = 77,81$$

$$77,81 \div 8590 = 0,09$$

備考

利息を拂ふべき日數は、借用の日より返却の日までの日數を計ふるを指す。

(8) 或る人六月九日に金二千七百圓を借り受け、翌年一月十六日に至り、元利合はて二千六百三十圓八十錢を返納せりといふ。問ふ其の年利何程なるか。

(9) 或る人、七月十七日に金八百五十圓を或る銀行に預け、翌年五月十八日に至りて之を引出し、元利合はて九百一圓を受取たりといふ。問ふ其の年數幾何。

但毎月十五日以前に預けたるものには其の金高に對して利息を附し、十五日以後に預けたるものには翌月より利息を附するものとす。又十五日以前に拂戻すものに對しては其の月の利息を附せず、十五日以後に拂戻すものには其の月までの利息を附するものとす。

(10) 或る人、八月十三日に金七百二十圓を或る銀行に預け、同年十二月十七日に至りて之を引出し、元利合計百四十三圓四十三錢を受取りたりといふ。問ふ其の年利幾何なりや。

但預けたる翌日より拂戻の前日まで利息を附するものとす。

第三 利息と歩合と期限とを知りて元金を求むること。

利息と歩合と期限とを知りて元金を求む

るには、期限にて利息を除し、又其の商を歩合にて除すべし。

- (1) 年利一割二分にて金若干圓を借り、二年の後利息八十四圓を拂ひたりといふ。問ふ其の元何幾金なりや。

答 三百五十圓。

算 運
 $84 \div 2 = 42$
 $42 \div 0,12 = 350$

- (2) 利息と歩合と期限とを知りて元金を求むる手續を述べよ。

- (3) 年利一割二分にて金若干圓を貸し、七ヶ月の後二十五圓二十錢の利息を得たりといふ。問ふ其の元金幾何。

- (4) 年利一割にて金若干圓を借り、五ヶ月の後之を返済して百三十五圓の利息を拂ひたりといふ。問ふ其の元金幾何なりや。

- (5) 年利七分五厘にて金若干圓を貸し、三年の後五百四十圓の利を受取りたりといふ。問ふ其の元金幾何なりや。

第四 元金と歩合と利息とを知りて期限を求むること。

元金と歩合と利息とを知りて期限を求むるには、元金に歩合を乗じ、其の積を以て所設の利息を除すべし。

- (1) 元金二百五十圓を年一割二分にて、若干年の間貸しおきて金九十圓を得たりといふ。問ふ其の年數幾何。

算 運
 $250 \times 0,12 = 30$
 $90 \div 30 = 3$
 答 三年

- (2) 元金と歩合と利息とを知りて期限を求むる手續を述べよ。

- (3) 或る人、年利四分二厘五毛にて、金六百五十圓を若干年の間預け置きて、利金百三十八圓十二錢五厘を得たりといふ。問ふ其の期限幾何。

- (4) 或る人、年利五分にて、金千五百圓を若干年の間預け置きて、利金二百二十五圓を得たりといふ。問ふ其の期限幾何。

(5) 或る人、年一割二分にて、金百二十五圓を若干年の間借りて、利金二十一圓二十五錢を拂ひたりといふ。問ふ其の期限幾何。

答 一年五ヶ月。

算 運

$$125 \times 0,12 = 15$$

$$21,25 \div 15 = 1,5$$

$$\begin{array}{r} 21,25 \overline{) 15} \\ 15 \\ \hline 6,25 \\ \times 12 \\ \hline 1250 \\ 625 \\ \hline 75,00 \\ 75 \\ \hline 0 \end{array}$$

備考

一年の利息を以て所設の利息を除するときは、時として前運算の如く殘數を生ずることあり。此の場合に於ては年の殘數を月に化して除法を行ひ、尙殘數を生ずるときは之を日に化して除法を行ひ以て其の期限を求むべし。

(6) 或る人、年利六分にて、金三百圓を若干年の間預け置きて、利金四十六圓五十錢を得たりといふ。問ふ其の期限幾何。

(7) 或る人、年利四分五厘にて金五十圓を若干月の間預け置きて、利金六十六錢二厘五毛を得たりといふ。問ふ其の期限幾何。

(8) 或る人、年利七分二厘にて金二千二百圓を若干年の間借り、利金三百七十一圓八十錢を得たりといふ。問ふ其の期限幾何。

單利法雜題

(1) 年利六分と七分にて、金百二十圓づつを貸すときは一年の後利金合計幾何を得べきか。

(2) 年利五分にて金若干圓を貸し、一ヶ年の後利金三百九十二圓四十七錢九厘を得たりといふ。問ふ此の元金何程なりや。

(3) 金五十四圓を貸し、一ヶ年の後元利合はせて五十六圓四十三錢を受取りたりといふ。問ふ年利の歩合幾何。

(4) 年利一割二分にて、金百六十五圓を貸すときは一ヶ月三日の元利合計幾何なりや。

(5) 年利一割二分にて、金二百二十五圓を十五年六ヶ月十五日貸すときは其の利金幾何。

(6) 年利六分にて若干金を貸し、六ヶ月の後元利合はせて金三千六百五圓を受取りたりといふ。問ふ其の元金幾何なりや。

(7) 年利一割にて金若干圓を貸し、六ヶ月の後元利合計三百二十三圓四十錢を受取りたりと云ふ。問ふ此の元金幾何。

- (8) 年利一割五分にて金若干を貸し、五ヶ年三ヶ月の後元利合計金五千九百三十四圓五十錢を受取りたりといふ。問ふ此の元金幾何。
- (9) 金七百五十圓を四ヶ年貸して利金二百二十五圓を得たりといふ。問ふ年利の歩合幾何。
- (10) 年利四分五厘にて金百五十圓を若干年の間貸し、利金十五圓を得たりといふ。問ふ此年數幾何。
- (11) 金三十圓に付一ヶ月金二十五錢の利にて金七百五十圓を一ヶ月貸すときは其の利金幾何。
- (12) 年利一割五歩は元金幾何圓に付一ヶ月金二十五錢の利に當るか。
- (13) 金三十圓に付一ヶ月金二十五錢の利にて若干金を貸し、二ヶ月の後元利合計金九百三十七圓七十五錢を受取りたりといふ。問ふ此の元金幾何。
- (14) 金三十圓に付一ヶ月金二十五錢の利にて若干金を貸し、三ヶ月の後利金六圓七十五錢を得たりといふ。問ふ此の元金幾何。

- (15) 金二十圓に付一ヶ月金二十五錢の利にて金百圓を五ヶ月間貸す時は其の利金幾何。
- (16) 年利一割は元金幾何圓に付一ヶ月金二十五錢の利に當るか。
- (17) 金二十五圓に付一ヶ月金二十五錢の利は年利幾何に當るか。
- (18) 金五圓に付一ヶ月利金二十五錢の歩合は年利幾何に當るか。
- (19) 年利五分にて、若干金を預け置きたるに、若干年の後、元利同數となりたりといふ。問ふ其の年數幾何。
- (20) 年利一割にて若干金を貸しおきたるに、數年にして元利同數となりたりといふ。問ふ其の年數幾何。

第二章 複利法

●複利法の解釋 複利法は、一年若しくは半年毎に支拂ふべき利息を、元金に組入れて次の期限間に於ける元金と爲し、更に之に利息を附する計算法なり。

●或る金額の複利を求むる手續 或る金額の

複利を求むるには、該金額に對する一期間の利息を求め、之を元金に結び合はせて第二期の新元金とし、又此の新元金に對する一期間の利息を求め、又之を元金に結び合はせて第三期の新元金とし、逐次斯くの如くして所設の期限間に於ける元金合計金の高を求め、此の金高より最初の元金を引去るべし。

例題 年六分の利にて金五百圓を三ヶ年間預け置きて、一年毎に利息を元金に組入るときは期末に至り何程の利息を得べきか。

答 九十五圓五十錢八厘。

運算

$500 \times 0,06 = 30$	第一期の利息
$500 + 30 = 530$	第二期の新元金
$530 \times 0,06 = 31,8$	第二期の利息
$530 + 31,8 = 561,8$	第三期の新元金
$561,8 \times 0,06 = 33,708$	第三期の利息
$561,8 + 33,708 = 595,508$	三年間の元利合計
$595,508 - 500 = 95,508$	三年間の複利

問題

- (1) 元金三百圓、年利六分、期限二年にて、一年を一期とするときは其の利息幾何。
- (2) 元金五十圓、年利八分、期限三年にて、一年を一期とするときは其の利息幾何。
- (3) 元金三百二十五圓二十錢、年利四分、期限三年にて、一年を一期とするときは其の利息幾何。
- (4) 元金十九圓九十五錢、年利八分、期限五年にて、一年を一期とするときは其の利息幾何。
- (5) 元金四百圓、年利五分、期限二年にて、一年を半年とするときは其の利息幾何。
但毛以下四捨五入すべし。
- (6) 元金千圓、年利七分、期限一年半にて、一年を半年とするときは其の利息幾何。
- (7) 元金八百圓、年利一割二分、期限二年にて、一年を半年とするときは其の利息幾何。
- (8) 元金二千圓、年利八分、期限二年半にて、一年を一年とするときは其の利息幾何。
- (9) 元金百三十圓、年利一割、期限三年半にて、

一期を一年とするときは其の利息幾何。

- (10) 元金千五百圓、年利六分、期限一年にて、一期を四ヶ月とするときは其の利息幾何。
- (11) 元金千二百圓、年利六分、期限一年にて、一期を三ヶ月とするときは其の利息幾何。
- (12) 元金六百圓、年利九分、期限二年半にて、一期を半年とするときは其の利息幾何。

第十一篇 損益算

●損益算の解釋 損益算は、商工業の營業上に係る利益若しくは損失を計算する算法にして、其の運算の順序方法總べて歩合算に異なることなり。

問題

- (1) 商人あり、資本金七百五十圓を出して商業を営み、三割の益を得たりといふ。問ふ其の金高幾何なりや。
- (2) 金四百五十圓にて、地面を買ひ、後之を賣りて一割二分の損を招きたりといふ。問ふ其の損失金幾何。

- (3) 商人あり、若干の資本金にて商業を営み、二十四圓九十錢の益を得たるに、此の益金は恰も資本金の二割に當れりといふ。然らば資本金幾何なりや。

- (4) 商人あり、原價若干の品を賣りて七錢五厘の利益を得たるに、此の益金は恰も原價の一割五分に當れりといふ。問ふ其の原價幾何。

- (5) 一端の原價四圓二十錢なる織物を、二割五分の割引にて賣らんとす。問ふ其の賣價幾何。

- (6) 一斤五十錢の茶を、二分五厘の損失にて賣るときは其の賣價幾何。

- (7) 砂糖一斤に付原價より一錢二厘五毛づゝ安く賣るときは、其の損失の割合原價の一割二分五厘に當れりといふ。問ふ原價幾何なりや。

- (8) 米一升に付原價より三錢安く賣るときは、其の損失の割合原價の二割五分に當れりといふ。此の原價幾何なりや。

- (9) 原價六圓八十錢の品を賣りて一割六分の

利を得んには、其の賣價を幾何に定むべきか。

(10) 原價二圓七十五錢の織物を賣りて、二割四分の益を得んには、其の賣價を幾何に定むべきか。又問ふ六分の割引にて賣らんには、其の賣價を幾何に定むべきか。

(11) 或る人、地面若干坪を買ひ、後之を賣りて四百八十六圓の損をしたり。然るに此の損失金は買價の二割に當れりと云ふ。問ふ其の買價及び賣價各幾何。

(12) 米七十五俵を二百二十五圓にて買入れ、一割の利を得て賣らんとするには、一俵の賣價を幾何に定むべきか。又問ふ一割八分の益を得んには幾何に定むべきか。

(13) 茶一斤を三十錢の割合にて仕入れ、壹割五分の利を得て賣らんとするには、一斤に付何程つちに賣りて可なりや。

(14) 原價四百五十圓の品物を一割二分の損失にて賣らんとす。問ふ其の賣價何程にて可なりや。

(15) 一端の原價四圓二十錢の織物を買入れ、二

割五分の利益を得て賣らんとす。問ふ其の賣價何程にて可なりや。

(16) 商人あり、或る品物を賣りて、金二十四圓九十錢の利益を得たるに、此の利益は賣價の二割に當れりといふ。問ふ其の原價幾何。

(17) 商人あり、或る商品を二十五圓にて仕入れ、五分の利益を得て賣却せんとす。問ふ其の賣價何程にて可なりや。

(18) 馬五匹を百五十圓にて買入れ、之を四分の損耗にて賣拂ふときは一匹の賣價幾何。

(19) 商人あり、或る商品を賣りて四分の利益を得たるに、其の金高五十二圓に達したりといふ。問ふ其の原價何程なりや。

(20) 商人あり、或る品物を二百十八圓に賣るときは、其の利益原價の九分に當るべしといふ。問ふ其の原價幾何。

(21) 原價五百圓の品物を六百二十圓に賣るときは、此の利金の歩合幾何なりや。

(22) 原價八十五錢の品を七十四錢八厘に賣るときは、其の損失の割合何程なりや。

(23) 原價三十錢の品物を三十六錢に賣るとき

は、其の利益の割合何程なりや。

(24) 原價二十圓の銀側時計を二十三圓に賣るときは其の利益の歩合幾何。

(25) 原價二圓五十錢の品に定價を附するに當り、定價の一割二分を引くとも、尙原價の一割を益すべく定めんとす。問ふ其の定價幾何。

(26) 原價一圓十四錢の品を賣るに當り、定價の五分を減すとも、尙原價の二割五分を益せんには、定價を幾何に附しおきて可なりや。

(27) 酒屋あり。一樽六圓八拾錢の相場にて酒二十五樽を買入れ、之を賣りて五十一圓の利益を得たりと云ふ。此の利益の原金に對する歩合幾何なりや。

(28) 原價六十錢の品を賣るに當り、定價の四分を引くとも、尙原價の二割を益せんとするには、定價を幾何に定むべきか。

(29) 定價一圓の品を賣るに當り、四分の割引を爲したれども、原價に對して尙二割の利益ありといふ。問ふ其の原價何程なりや。

第十二篇 混和法

●混和法の解釋 混和法は、種類相同じく、品質相異なる所の、諸種の量の混合に關する計算法にして、比例術の應用に屬するものなり。

第一章 混合量の平均價格を求むる

●平均價格を求むる手續 混合すべき各物品の量及び其の價格を知りて平均價格を求むるには、各物品の全量を以て其の總價を除すべし。

例題 一斤の價七錢七厘の砂糖十斤と、一斤の價九錢の砂糖十二斤と、一斤の價十一錢の砂糖十六斤とを混和して中等品を作らば、一斤の價平均幾何に當れるか。

答 九錢五厘。

算 運

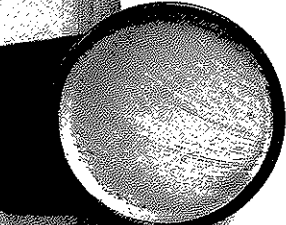
$$\begin{array}{r} 7,7 \times 10 = 77 \\ 9 \times 12 = 108 \\ 11 \times 16 = 176 \\ \hline 38 \quad 361 \\ 9,5 \end{array}$$

問 題

- (1) 一升の價三十五錢の酒五升と、三十錢の酒三升と、二十五錢の酒二升とを混合するときは、一升の價平均幾何に當れるか。
- (2) 一升二十五錢の酒一斗と、三十錢の酒二斗四升と、二十五錢の酒一斗六升と清水一斗とを混するときは、一升の價平均幾何に當れるか。
- (3) 一斤の價七錢の砂糖十八斤と、七錢五厘の砂糖十二斤と、八錢五厘の砂糖四斤と、九錢の砂糖六斤とを混合するときは平均一斤の價幾何に當れるか。
- (4) 一斤の價十二錢の小麥粉一斗五升と、十一錢の小麥粉五升と、九錢の小麥粉五升と、七錢の小麥粉一斗とを混合し、之を損益なく賣らんとするには、一升幾何に賣りて可なりや。

りや。

- (5) 一升の價八錢の米八升と、九錢の米一斗二升と、十錢の米一斗六升と、十二錢の米一斗四升とを混合し、之を損益なく賣らんとするには一升幾何に賣りて可なりや。
- (6) 一石の價七圓五十錢の米八石と、七圓八十錢の米五石と、八圓の米一石五斗と、八圓二十五錢の米一石二斗とを混合し、之を損益なく賣らんとするには、一石幾何に賣りて可なりや。
- (7) 某村にて小學校を建築するに當り、地價の多少に應じて村内より建築費を取立てんとするに、八圓六十錢を出すべきもの四十人、四圓八十錢を出すべきもの六十四人、二圓八十錢を出すべきもの九十一人ありと云ふ。若し地價の多少に基くことを止めて、平均に取立つるとせば一人の出金高何程に當るべきか。
- (8) 某小學校にては、二十五錢の授業料を納むるもの八十人、三十錢の授業料を納むるもの六十人、三十五錢の授業料を納むるもの



四十人、四十銭の授業料を納むるもの二十人ありといふ。若し斯の如き等差を設けずして、前と同様の授業料を收めんとするには、各生徒の授業料を何程づゝに定めて可なりや。

第二章 混合すべき各物品の量を求むること

●物品の量を求むる手續 混合すべき各物品の價格及び其の平均價格を知りて混合すべき各物品の量を求むるには、混合すべき各物品の價格と平均價格との差を求め、此の差に基きて損益相償ふべき一定の標準を立て、以て各物品の混合量を算出すべし。

例題 一升の價九銭の米と、十二銭の米とを混合して毎升十一銭に賣らんとするには、各品何程づゝ混合して可なりや。

答 九銭の米一升 十二銭の米二升

$$\begin{array}{r|l} \text{運} & 1 \\ \hline 9 & 12 \\ \hline 12 & 1 \end{array}$$

備考

一、求め得たる所の混和量分數なるときは、之を整數に化し、又、數にして公約數を有するときは公約數にて之を約すべし。
二、前示の算法の原理順序等を熟知したる後は左の如き手續に據りて混和量を算出するも亦可なり。
免づ混合すべき物品の價格を一行に書きて其の左方に平均價格を記し、而して平均價と低價との差を以て高價なる物品の混和量とし、平均價と高價との差を以て低價なる物品の混和量とすべし。

其の式左の如し。

$$\begin{array}{r|l} \text{運} & 1 \\ \hline 9 & 12 \\ \hline 12 & 1 \end{array}$$

(1) 一升の價金十八銭の酒と、二十五銭の酒とを混合して、毎升二十銭に賣らんとするには、各品何程づゝ混合して可なりや。

(2) 一樽の價八圓五十銭の酒と、九圓二十五銭の酒とを混合して、毎樽八圓七十五銭に賣らんとするには、各品何程づゝ混合すべきか。

(3) 一升の價三十三銭の酒に、清水を混合して毎升三十銭の酒を作らんとするには、各品何程づゝ混合すべきか。

- (4) 一升の價九錢五厘の米あり。此の米は毎升十錢及び八錢五厘の米の混合より成れるものなりと云ふ。問ふ其の混合の割合幾何。
- (5) 一石の價八圓六十五錢の米と、七圓八十五錢の米とあり。今此の二種の米を混合して每石八圓五十錢の米を作らんとするには、各品何程つつ混合して可なりや。
- (6) 一升の價七錢五厘の大豆と、八錢の大豆とを混合して、毎升七錢八厘に賣らんとするときは、各品何程つつ混合して可なりや。
- (7) 一本の價二錢の筆と、一錢五厘の筆とあり。今此の二種の筆を以て一本の價一錢八厘の筆と損益なく交換せんとするには各品、何程つつを出すべきか。
- (8) 一挺の價五錢の墨と、四錢五厘の墨とあり、今此の二種の墨を以て四錢八厘の朱墨と損益なく交換せんとするには、各品何程つつ出すべきか。
- (9) 一個の價九厘の梨と、五厘の柿とあり、今此の二種の菓物を以て一個六厘の蜜柑と損益なく交換せんとするには、各品何程つつ

を出すべきか。

- (10) 一俵の價三十錢の炭と、二十錢の炭とあり。今此の二種の炭を以て一俵二十四錢の塩と損益なく交換せんとするには、各品何程つつ出すべきか。
- (11) 一斤の價八錢、十二錢及び十四錢の砂糖を混合し、一斤十錢に賣らんとするときは、各幾何つつを混合すべきか。

算 運

イ	ロ	ハ	ニ	ホ
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3
1	$\frac{1}{4}$	2	1	2

備考

一、前示す所の運算に熟したる後は、左の如き簡便法を用ひて混合量を算出するも亦可なり。

算 運

8	1	4	2	3
10	2	2	1	2
11				
14				

二、混合すべき物品四種以上にして、其の價格平均價格より高きものも低きものも共に二種以上あるときは、其の高低二品は幾樣にも混合することを得べく、隨て其の混和量を異にすべし。

(12) 一斤の價六錢、七錢五厘及び八錢の砂糖あり、今之を混合して毎斤七錢七厘に賣らんとするは、各品何程づつを混じて可なりや。雞卵あり、一個の價七厘、九厘、一錢三厘なり、今一個に付き平均一錢の割合にて折詰にせんとするときは、各品何程づつを入れて可なりや。

(14) 一升の價九錢五厘、十一錢及び十二錢の白米あり、今之を混合して一升十錢五厘に賣らんとするには、各品何程づつを混じて可なりや。

(15) 一升の價五錢、七錢、九錢及び九錢五厘の大豆あり、今之を混合して一升八錢に價を定めんとするには、各品何程づつを混じて可なりや。

本問題以下は二種以上の混合量を算出し得べきものなり。

(16) 一斤の價三十錢、四十五錢、五十錢及び六十錢の茶あり。今之を混合して一斤三十五錢の茶を製せんとするには、各品何程づつを

混じて可なりや。

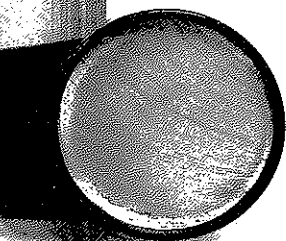
(17) 一石の價六圓七十五錢、六圓八十錢、七圓及び七圓十五錢の小麥あり、今之を混合して一石六圓九十五錢に價を定めんとするときは、各品何程づつを混じて可なりや。

(18) 一樽の價六圓二十錢、六圓五十錢、六圓七十五錢及び七圓の酒あり。今此の四種の酒に清水を混じて、六圓六十錢に價を定めんとするときは、各品何程づつを混すべきか。

(19) 酒屋あり、一升の價四十五錢、四十錢、三十五錢、三十錢及び二十五錢の五種の酒を混じて、一升三十八錢に賣らんとするには各品何程づつを混じて可なりや。

(20) 一升の價七錢五厘、八錢、九錢、十錢及び十一錢の醬油あり。今之を混合して一升八錢五厘に賣らんとするときは、各品何程づつを混合して可なりや。

第二章 已定の割合に基きて混合すべき各物品の量を定むるなり



一 數品の割合一定せるとき各品の量を
求むること。

●混合すべき諸種の物品中、二種以上の物品
をして已定の割合を保たしめんとするきは、
先づ其の物品を混合して平均價格を求め、更
に其の混合品と他の物品との混和量を求め
最後に混合品に對する數量をは已定の割合
の如く割付くべし。

例題 三種の砂糖あり。一斤の價甲は八
錢、乙は十一錢、丙は十五錢なり。今甲を
三、乙を二の割合に混合し、更に丙若干
を混じて一斤十二錢の品を作らんには、
各品何程つつを混合して可なりや。

算 運

$$\begin{array}{r} 8 \times 3 = 24 \\ 11 \times 2 = 22 \\ \hline 5 \overline{) 46} \\ 9, 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{甲乙混合} \\ \text{の斤量} \\ \text{丙の斤量} \\ 120 \left\{ \begin{array}{l} 92 \quad 30 \quad 15 \dots \text{甲乙混合} \\ 150 \quad 28 \quad 14 \dots \text{丙の斤量} \end{array} \right. \\ 3 + 2 = 5 \\ 15 \times \frac{3}{5} = 9 \dots \text{甲} \\ 15 \times \frac{2}{5} = 6 \dots \text{乙} \end{array}$$

数に
甲.....9
乙.....6
丙.....14

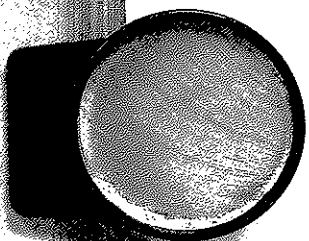
問 題

(1) 上中下の酒あり、一升の價上酒は四十錢、中
酒は三十錢、下酒は二十錢なり。今上を二、
下を四の割合に混合し、之に中若干を混じ
て、一升二十五錢に賣らんとするには、各品
何程つつを混じて可なりや。

(2) 上中下の酒あり、一樽の價上酒は九圓、中酒
は八圓四十錢、下酒は七圓五十錢なり。今中
を五、下を四の割合に混合し、之に上若干を
混じて、一樽八圓五十錢に賣らんとするに
は、各品何程つつを混じて可なりや。

(3) 一斤の價六錢、七錢、八錢及び九錢の砂糖あ
り、今之を混合して、平均七錢四分の三に價
を定めんとするに、六錢、七錢及び八錢の三
種の斤量をして三、四、五の割合を保たしめ
んとするときは、各品何程つつを混じて可
なりや。

(4) 一個の價七厘、八厘、一錢、一錢三厘の雞卵
あり、今之を混合して平均一個一錢二厘に
價を定め、之を折に詰めんとするに當り、八



厘、一錢の雞卵をして五と三との割合を保たせめんとするとき、各品何程づつを入れて可なりや。

(5) 一個の價三厘、五厘、七厘及び九厘の蜜柑あり、今之を混合して平均一個六厘に價を定め、之を籠に入れんとするに當り、三厘、五厘の蜜柑をして等量ならせめんとす。問ふ各品何程づつを混じて可なりや。

答 三厘の蜜柑三個 五厘の蜜柑三個
七厘の蜜柑九個 九厘の蜜柑一個

1	3	3	3	1
1	3	3	3	1
3	3	3	3	1
3	3	3	3	1
3	3	3	3	1

備考

前問の如く、此の量をして數の量と等ならせめんとするときは、前示したる運算の如く、同行の各量に彼の數を乘じ、或は彼の數にて各量を約し、以て此彼の量と等しくすべし。

(6) 一斤の價二十五錢、二十七錢、四十錢、五十錢の茶あり。今之を混合して平均一斤三十錢の茶を作らんとするに當り、四十錢、五十錢の茶を幾せんとするに當り、四十錢、五

十錢の兩種をして等量ならせめんとす。問ふ各品何程づつを混じて可なりや。

(7) 一貫目の價七十錢、八十錢、一圓、一圓十錢の饅頭あり。今之を混合して平均一貫目に付九十錢の品を作らんとするに當り、一圓、一圓十錢の兩種をして等量ならせめんとす。問ふ各品何程づつ混合して可なりや。

(8) 大地主あり、一段の價三十五圓、四十五圓、六十圓、七十圓の畑を有せり。今之を折ち混じて一段に付平均五十圓に賣らんとするに當り、三十五圓、四十五圓の兩種の畑を同數ならせめんとするとき、各畑幾段づつを賣りて可なりや。

二 一品の量に定限ある時他の各品の量を定むること。

●混合すべき諸種の物品中、一品の量に定限あるときは先づ各品の混和量を求め、次に所設の定量に基きて他の混和量を改算すべし。

例題 三種の砂糖あり、一斤の價甲は九錢、乙は十二錢、丙は十三錢なり。今之を混合して一斤十錢の品を作らんとする

に、甲の砂糖十五斤あるときは、乙丙の砂糖何程つづを混合して可なりや。

答 乙丙各三斤。

$$\begin{array}{c|c|c} \text{算} & \text{運} & \\ \hline 10 \left\{ \begin{array}{c} 9 \\ 12 \\ 13 \end{array} \right. & \begin{array}{c} 2+3 \\ 1 \\ 1 \end{array} & \begin{array}{c} 5 \\ 1 \\ 1 \end{array} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{乙} \dots 15 \times \frac{1}{5} = 3 \\ \text{丙} \dots 15 \times \frac{1}{5} = 3 \end{array}$$

問題

(1) 茶商あり一斤の價二十五錢、三十五錢及び四十錢の茶を混じて、一斤の價三十錢の茶を製せんとするに當り、二十五錢の茶六斤を用ゐるときは他品幾何を用ひて可なりや。

(2) 一斤の價三十錢、四十錢、五十錢及び六十錢の茶あり。今之を混合して毎斤四十五錢の茶を製せんとするに當り、三十錢の茶四斤を用ひんとするときは、他品幾何を用ひて可なりや。

(3) 一升の價、五錢、七錢、九錢及び九錢五厘の

大豆あり。今之を混合して毎斤八錢の價を定めんとするに當り、五錢の大豆八升あるときは、他品幾何つづを混じて可なりや。

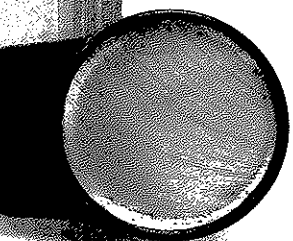
(4) 一石の價六圓七十錢の米十五石あり。今之に一石の價六圓八十錢、七圓及び七圓十錢の米を混じて、一石六圓九十錢に賣らんとするには、各品幾何つづを混じて可なりや。

(5) 一升の價七錢八厘の醤油一斗五升あり。今之に一升の價八錢、九錢、十錢及び十一錢の醤油を混じて、一升九錢五厘に賣らんとするには、各品何程つづを混じて可なりや。

(6) 一頭の價二十五圓、三十圓、三十二圓、三十五圓及び三十七圓にて牛若干頭を求めたに、一頭の價平均三十三圓に當ると云ふ。問ふ其の中三十圓の牛五頭ありとせば、其の他の牛の數各幾何。

三 數品の量に定限あるとき他の各品の量を定むること。

● 混合すべき物品中、數品の量に定限あるときは、先づ其の物品を混合して平均價格を求め、次に其の混合品と他の物品との混和量



を求め、混合品の定量に基きて他の物品の混和量を改算すべし。

(1) 一升四十錢の酒三斗と一升三十五錢の酒二斗あり。今更に一升三十錢、二十五錢の兩種を求め此の四種を混合して一升二十七錢の酒を作らんには後の兩種を何程づつ求めて可なりや。

答 二十五錢の酒三石五斗
三十錢の酒五斗

算 述

$$40 \times 30 = 1200$$

$$35 \times 20 = 700$$

$$50 \overline{) 1900} \quad 38$$

$$\left. \begin{array}{l} 25 \\ 30 \\ 35 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 11+3 \\ 2 \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 14 \\ 2 \\ 2 \end{array}$$

$$50 \times \frac{14}{2} = 350$$

$$50 \times \frac{2}{2} = 50$$

問 題

(1) 或る人、二升の價六錢の大豆一斗二升と、七錢の大豆八升と、八錢の大豆若干升とを買ひしに、一升の價平均七錢五厘に當ると云ふ。然らば八錢の大豆幾何なりや。

(2) 一斗の價一圓の米三石と、八十五錢の米二石とあり。今之に一斗の價一圓五錢の米若干を交へて、一斗に付平均九十五錢に賣らんとするには一圓五錢の米幾何を交へて可なりや。

(3) 一樽の價七圓五十錢の酒十二樽と、八圓の酒二十五樽と、九圓の酒十三樽とあり。今此の酒に一樽の價八圓二十六錢及び八圓七十五錢の酒を混合して、一樽の價平均八十五錢に賣らんとするには兩種何程づつを混じて可なりや。

(4) 一斤の價七錢の砂糖十八斤と、七錢五厘の砂糖十二斤と、八錢五厘の砂糖四斤と、九錢の砂糖六斤とを混合し、更に一斤の價六錢八厘、八錢及び八錢二厘の三種若干斤を混合して、一斤の價平均七錢八厘の砂糖を製せんとするには、各何程づつを混じて可なりや。

四 混合量の全量に定限あるとき各品の量を定むること。

●混合品の全量に定限あるときは、先づ各物品の混和量を求め、次に所設の全量に基きて

各物品の混和量を改算すべし。

例題 酒屋あり、一升の價三十錢と、三十錢と、四十錢との三種を混合して、三十七錢に賣るべき酒三斗を作らんには、三種何程づつ混合して可なりや。

答 三十錢及び三十五錢の酒各六升
四十錢の酒一斗八升

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{l} 3 \\ 3 \\ 7+2 \end{array} \overline{) 15} \\
 \underline{3} \\
 \underline{3} \\
 \underline{7} \\
 \underline{15} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 30 \times \frac{3}{15} = 6 \\
 30 \times \frac{3}{15} = 6 \\
 30 \times \frac{9}{15} = 18
 \end{array}$$

問題

(1) 一個の價三厘、四厘五毛及び六厘の蜜柑を混じて平均一個の價四厘の品六十個を造らんとするには、各品何程づつ混じて可なりや。

(2) 三種の米あり、一升の價八錢、九錢及び十錢なり。今此の米を混じて平均一升の價八錢五厘の米一石五斗を造らんとするには、各

品何程づつを混じて可なりや。

(3) 一升の價七錢五厘の米一石二斗あり、此の米は毎升十錢、八錢及び七錢の三種の米の混合より成れるものなりと云ふ。問ふ其の混合の割合幾何。

(4) 或る活版所にて五十四人の職工に賃錢を渡ししに、一人に付平均六圓五十錢に當れり。而して九圓づつを受取りたるもの若干人、又八圓、七圓、六圓、五圓及び四圓を受取りたるもの各若干人ありといふ。問ふ其の人員各幾何。

(5) 洪水の後、百七十戸へ救助金として二千三百八十圓を與へ、罹災の多寡に隨ひて之を分配せしめたるに、其の所得甲二十圓、乙十八圓、丙十二圓及び丁九圓なりと云ふ。然らば毎等の戸數各幾何。

第一篇 求積及び開平開立
第一章 平面求積

(1) 正方形の宅地あり、其の各邊の長さ九間なりといふ。問ふ其の坪數幾何なりや。

答 八十一坪。

運算 $9 \times 9 = 81$

備考

正方形の面積を求むるには、一邊の長さを掛け合はすべし。

(2) 正方形の家屋あり、各邊の長さ五間なりといふ。問ふ其の坪數幾何。

(3) 正方形の坐敷あり、各邊の長さ三間なりといふ。問ふ其の疊數幾何。

(4) 正方形あり、一邊の長さ一尺二寸なりといふ。問ふ其の寸坪幾何なりや。

(5) 正方形の牧場あり、一邊の長さ二町十八間なりといふ。問ふ其の段別何程なりや。

(6) 正方形の田地あり、一邊の長さ四十五間なりといふ。問ふ其の段別何程なりや。

(7) 長方形の宅地あり、間口八間奥行十二間なりといふ。問ふ其の坪數幾何。

答 九十六坪。

運算 $8 \times 12 = 96$

備考

長方形の面積を求むるには、長さに幅を乗すべし。

(8) 間口三間奥行五間の家屋あり、其の坪數幾何。

(9) 長方形の堀あり、長さ六十間幅四間なりといふ。問ふ其の坪數幾何。

(10) 南北三町十五間東西一町三十六間の山林地あり。其の坪數幾何。

(11) 山地に松苗を植ゑ付けんとするに、一行六十四本とするときは、四十八行を要すといふ。問ふ其の苗の總數幾何なりや。

(12) 長方形の畫學用紙あり、長さ二尺四寸幅一尺八寸なるときは、其の面積幾何なりや。

(13) 長方形の畫學用紙あり、其の長さ三尺六寸にして幅二尺四寸なり、今之を長さ四寸幅三寸づつに切るときは幾枚を得べきか。

(14) 長方形の地面あり、其の坪數二百七十坪にして長さ十八間なりといふ。問ふ其の幅幾何なりや。

(15) 長方形の田地あり、其の段別七段二畝にして幅四十五間なりといふ。問ふ其の長さ幾何なりや。

(16) 平行四邊形あり、底邊八寸にして高さ四寸なりといふ。問ふ其の面積幾何。

答 三十二平方寸。

算運 $8 \times 4 = 32$

備考

平行四邊形の面積を求むるには、底邊に高さを乗ずべし。

(17) 平行四邊形あり、其の底邊一尺二寸にして高さ七寸なるときは、其の面積何程なりや。

(18) 三角形あり、底邊八寸高さ六寸なりといふ。問ふ其の面積何程なりや。

答 二十四平方寸。

算運 $\frac{8 \times 6}{2} = 24$

備考

三角形の面積を求むるには、底邊に高さとの相乗積を二分すべし。

(19) 三角形の地面あり、底邊五十二間にして高さ五十間なり。問ふ其の坪數幾何。

(20) 三角形あり、底邊二尺五寸にして高さ二尺六寸なり。問ふ其の面積何程なりや。

(21) 梯形あり、上頭一尺八寸下頭二尺四寸にして高さ二尺なりといふ。問ふ其の面積幾何。

算運 $\frac{(18 + 24) \times 20}{2} = 420$

答 四百二十平方寸

備考

一、梯形の面積を求むるには、上頭と下頭の和に高さを乗じて其の積を二分すべし。

二、半梯形の面積を求むるの手續も梯形の面積を求むるに異なるとなし。

(22) 梯形の畑あり、上頭三十二間、下頭五十六間、高さ二十五間なりといふ。云ふ其の段別何程なりや。

(23) 梯形の田地あり、上頭八間、下頭十六間、高さ十二間なりといふ。問ふ其の段別何程なりや。

(24) 半梯形の地面あり、上頭百二十五間、下頭二百間、高さ百八十間なりといふ。問ふ其の段別幾何なりや。

(25) 菱形あり、短徑四寸にして長徑六寸なりといふ。問ふ其面積幾何。

算運 $\frac{4 \times 6}{2} = 12$
答 十二平方寸

備考

菱形の面積を求むるには、短徑と長徑とを掛け合はせて之を二分すべし。

(26) 菱形あり、短徑七間にして長徑八間なりといふ。問ふ其の面積幾何。

(27) 菱形あり、長徑二十八寸にして短徑十五寸なりといふ。問ふ其の面積幾何。

(28) 圓の圓徑を一とするときは、其の圓周は三個一四一六に當れり。之を圓周率といふ。問ふ圓徑二寸の圓周は何程なりや。

答 六寸二分八厘三毛二絲。

算運

$$3,1416 \times 2 = 6,2832$$

備考

圓徑を知りて圓周を求むるには、圓徑に圓周率を乗すべし。

(29) 圓徑一尺八寸の圓あり、問ふ其の圓周幾何なりや。

(30) 圓形の池あり、其の圓周十町二十八間三分二厘ありといふ。問ふ其の直徑何程なりや。

(31) 圓形の池あり、其の直徑一町十五間なりといふ。問ふ其の周圍何程なりや。

(32) 圓の圓徑を一とするときは、面積は零コンマ七八五四に當れり。之を圓積率といふ。問ふ圓徑二寸の圓の面積は何程なりや。

答 三寸平方寸一四一六。

算運 $2 \times 2 \times 0,7854 = 3,1416$

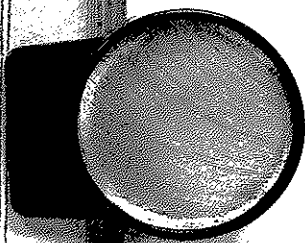
備考

圓徑を知りて面積を求むるには、圓徑の平方に圓積率を乗すべし。

(33) 圓徑三尺の圓あり、其の面積幾何。

(34) 圓形の池あり、其の圓徑十五間なりといふ。問ふ其の面積幾何。

(35) 圓形の盆あり、其の周圍一尺二寸五分六厘六毛四絲なり。其の面積幾何。



第二章 立體求積

(1) 立方體あり、各邊の長さ二寸なりといふ。問ふ其の體積幾何。

答 八立方寸。

算 運 $2 \times 2 \times 2 = 8$

備考

立方體の體積を求むるには、一邊の長さを三乗すべし。

(2) 長さ幅深さ各三間の穴あり、之を埋めんとするに、何程の土を要するか。

(3) 立方體あり、各邊の長さ一尺五寸なりといふ。問ふ其の體積幾何。

(4) 長方體あり、底の長さ六寸幅四寸にして高さ八寸なりといふ。問ふ其の體積幾何。

答 百九十二立方寸。

算 運 $6 \times 4 \times 8 = 192$

備考

長方體の體積を求むるには、其の底の面積に高さを乗すべし。

(5) 長方體の水槽あり、内規長さ四尺幅三尺にして深さ二尺なりといふ。問ふ何程の水を入ることを得べきか。

(6) 一升櫛は、其の内規四方四寸九分にして深さ二寸七分なりといふ。問ふ其の中に入るべき米は幾立方寸なりや。

(7) 長方體の御影石あり、底の長さ二尺五寸にして幅二尺二寸高さ五尺なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なりや。

(8) 斜方體あり、底の面積十二平方寸にして高さ九寸なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なりや。

答 百八立方寸。

算 運 $12 \times 9 = 108$

備考

一、斜方體の面積を求むるには、底の面積に高さを乗すべし。

二、斜方體の底面を求むる手續は、平行四邊形の面積を求むる手續に異なることなし。

(9) 斜方體あり、高さ八寸にして其の底は高さ三寸底邊四寸なりといふ。問ふ其の體積幾

立方寸なりや。

- (10) 斜方體あり、高さ二寸にして其の底は高さ
一間底邊二間なりといふ。問ふ其の體積幾
立方寸なりや。

- (11) 正方角柱體あり、底面の一邊三尺高さ八尺
なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なりや。

答 七十二立方寸。

算 運
 $3 \times 3 \times 8 = 72$

備考

一、正方角柱體の面積を求むるには、底の面積に高さを乗ずべし。
二、直立三角柱體の面積を求むるには、底の面積に高さを乗じて之
を二分すべし。
三、柱體の面積を求むるには、底の面積に高さを乗ずべし。

- (12) 正方角柱體あり、底の一邊五尺高さ一丈二
尺なりといふ。問ふ其の體積幾立方尺なり
や。

- (13) 直立三角柱體あり、底面直角二等邊三角形
にして等邊三寸高さ八尺なりといふ。問ふ
其の體積幾何立方尺なりや。

- (14) 圓柱體あり、底の圓徑四尺にして高さ一丈

なりといふ。問ふ其の體積幾立方尺なりや。

- (15) 圓形の鐵管あり、方徑の内規二尺にして長
さ六尺なりといふ。問ふ其の中に入るべき
水の容積幾何立方尺なりや。

- (16) 圓錐體あり、底圓の圓徑二尺にして高さ六
尺なりといふ。問ふ其の體積幾何立方尺な
りや。

答 六立方尺二八三二。

算 運
 $\frac{2 \times 2 \times 0.7854 \times 6}{3} = 6.2832$

備考

一、圓錐體の體を求るには、底圓に高さを乗じて之を三分すべし。
二、三角錐體、正方錐體の如き直立錐體の體積を求むるには、總べ
て底の面積に高さを乗じて之を三分すべし。

- (17) 圓錐體あり、底面の圓徑三尺にして高さ九
尺なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なり
や。

- (18) 三角錐體あり、底面の高さ四寸底邊六寸にして體の高さ一尺二寸なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なりや。
- (19) 直立錐體あり、底面正方形にして各邊三尺體の高さ八尺なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なりや。
- (20) 底面長方形なる直立錐體あり、其の各邊三尺及び四尺にして高さ五尺なりといふ。問ふ其の體積幾立方尺なりや。

第三章 開平方

第一節 平方及び平方根

一 平方及び平方根 一數を二回掛け合はせたる積を平方といひ、平方の因て生ずる所の數を平方根といふ。例へば2を二回掛け合はせたる積は4の平方にして4の因て生ずる所の2は其の平方根なり。

二 平方の書き方 或る數の平方を書き表すには、其の數の右の肩に小さく2を書きて之を表す。例へば2の平方は2²と書き、3の平方は3²と記すがごとし。

三 平方根を求むる符號 一數の平方根を求めんとするときは、其の數の左に符號√を記すべし。

四 開平方 平方を還原して根數を發見する法を開平方といふ。

五 單位の數の平方 單位の數の平方は、單位より十位に至る迄の間にして其の上に出づることなし。即ち左の如し。

1 ² =	1
2 ² =	4
3 ² =	9
4 ² =	16
5 ² =	25
6 ² =	36
7 ² =	49
8 ² =	64
9 ² =	81

六 十位の數の平方 十位の數の平方は、十位より千位に至る迄の間にして其の上に出づることなし。即ち左の如し。

10 ² =	100
16 ² =	256
24 ² =	576
36 ² =	1296
55 ² =	3025
99 ² =	9801

七 平方數と其の根數との關係 平方數二位(十位)以下なるときは、其の根數單位に限り、三位乃至四位(百位乃至千位)なるときは、其の根數必ず二位(十位)に限り、又平

方五數位乃至六位(萬位乃至十萬位)なるときは其の根數必ず二位に限れり。故に平方數の位數を知るときは、豫め其の根數の幾位なるかを知ることが得べし。

問題

- (1) 324 の平方根は幾位なるべきか。
- (2) 7744 の平方根は幾位なるべきか。
- (3) 12321 及び 998001 の平方根は幾位なるべきか。

第二節 一數の平方根を求むる

こう

- (1) 六十四の平方根を求む。

答 八

算運 $\sqrt{64}=8$

- (2) 千二百九十六の平方根を求む。

答 三十六

算運
$$\begin{array}{r} 12.96 \setminus 36 \\ 9 \\ \underline{9 } \\ 3.96 \\ 3 \\ \underline{3 } \\ 0 \end{array}$$

66

備考

或る整數の平方根を求むる手續左の如し。

第一 所設の數を單位より始め、二位毎に點を打ちて數節を爲すべし。

第二 第一節に最も近き所の平方數を見出し、其の根數を所設の數の右に書くべし。而して此の第一節より第一根數の平方を減じ、其の殘數に次節を著き添へて次の被除數を爲すべし。

第三 第一根數の二倍を試除數として、試被除數即ち被除數の末位を切離したる數を除じ、而して此の商を第一根數の右に書き添へて第二根とし、又之を試除數の右に書き添へて眞の除數を爲し、此の除數に第二根數を乘じて之を被除數より減すべし。若し減數被除數より大なるときは、第二根の數字より一を減じて更に上記の手續を繰返すべし。

第四 若し數節あるときは、前と同じ手續を繰返し、被除數盡くるに至りて止むべし。

問題

左の諸數の平方根を求む。

- (1) 289
- (2) 324
- (3) 7744
- (4) 1024
- (5) 2916
- (6) 6241
- (7) 8649
- (8) 12321
- (9) 23409
- (10) 21025
- (11) 125316
- (12) 459684

第三節 小數の平方根を求むる

(1) 11.9025 の平方根を求む。

算 運

$$\begin{array}{r} 11.90.25 \sqrt{3.45} \\ 9 \\ \underline{2 } 90 \\ 2 56 \\ \underline{34 } 25 \\ 34 25 \\ \underline{ 0} \end{array}$$

答 三 コンマ四五

備考

- 一、小數の平方根を求むるには、單位の數字より始め、其の左右二位毎に點を打ちて數節を爲し、以て整數部分の根數を求むるが如く、又小數部分の根數を求むるが如く定め、然る後整數の平方根を求むる手續に據りて根數を求むべし。
- 二、平方に非ざる數に開平方を施すとも、完全の根數を得ず、唯之に近き數を得るのみ。
- 三、若し平方に非ざる數の根數を求むるに當り、被除數、除數より小なるときは、被除數の右に二箇の零を附して開平方を施し、小數位若干を得るまで運算を行ふべし。

問題

●左の諸數の平方根を求む。

備考

圓徑を知りて圓周を求むるには、圓徑に圓周率を乘すべし。

- (29) 圓徑一尺八寸の圓あり、問ふ其の圓周幾何なりや。
- (30) 圓形の池あり、其の圓周十町二十八間三分二厘ありといふ。問ふ其の直徑何程なりや。
- (31) 圓形の池あり、其の直徑一町十五間なりといふ。問ふ其の圓周何程なりや。
- (32) 圓の圓徑を一とするとさは、面積は零コンマ七八五四に當れり。之を圓積率といふ。問ふ圓徑二寸の圓の面積は何程なりや。

算 運

$$\begin{array}{r} 2 \times 2 \times 0.7854 \\ = 3.1416 \end{array}$$

備考

圓徑を知りて面積を求むるには、圓徑の平方に圓積率を乘すべし。

- (33) 圓徑三尺の圓あり、其の面積幾何。
- (34) 圓形の池あり、其の圓徑十五間なりといふ。問ふ其の面積幾何。
- (35) 圓形の盆あり、其の圓周一尺二寸五分六厘六毛四絲なり。其の面積幾何。

第二章 立體求積

(1) 立方體あり。各邊の長さ二寸なりといふ。問ふ其の體積幾何。

答 八立方寸。

算 運
 $2 \times 2 \times 2 = 8$

備考

立方體の體積を求むるには、一邊の長さを三乘すべし。

(2) 長さ幅深さ各三間の穴あり。之を埋めんとするには、何程の土を要するか。

(3) 立方體あり、各邊の長さ一尺五寸なりといふ。問ふ其の體積幾何。

(4) 長方體あり、底の長さ六寸幅四寸にして高さ八寸なりといふ。問ふ其の體積幾何。

答 百九十二立方寸。

算 運
 $6 \times 4 \times 8 = 192$

備考

長方體の體積を求むるには、其の底の面積に高さを乘すべし。

(5) 長方體の水槽あり、内規長さ四尺幅三尺にして深さ二尺なりといふ。問ふ何程の水を入ることを得べきか。

(6) 一升櫛は、其の内規四方四寸九分にして深さ二寸七分なりといふ。問ふ其の中に入るべき米は幾立方寸なりや。

(7) 長方體の御影石あり、底の長さ二尺五寸にして幅二尺二寸高さ五尺なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なりや。

(8) 斜方體あり、底の面積十二平方寸にして高さ九寸なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なりや。

答 百八立方寸。

算 運
 $12 \times 9 = 108$

備考

一、斜方體の面積を求むるには、底の面積に高さを乘すべし。
二、斜方體の底面を求むる手續は、平行四邊形の面積を求むる手續に異なることなし。

(9) 斜方體あり、高さ八寸にして其の底は高さ三寸底邊四寸なりといふ。問ふ其の體積幾

立方寸なりや、

- (10) 斜方體あり、高さ三寸にして其の底は高さ一間底邊二間なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なりや。

- (11) 正方角柱體あり、底面の一邊三尺高さ八尺なりといふ。問ふ其の體積幾立方寸なりや。

答 七十二立方寸。

算 運
 $8 \times 3 \times 3 = 72$

備考

一、正方角柱體の面積を求むるには、底の面積に高さを乗すべし。
二、直立三角柱體の面積を求むるには、底の面積に高さを乗じて之を二分すべし。
三、柱體の面積を求むるには、底の面積に高さを乗すべし。

- (12) 正方角柱體あり、底の一邊五尺高さ一丈二尺なりといふ。問ふ其の體積幾立方尺なりや。

- (13) 直立三角柱體あり、底面直角二等邊三角形にして等邊三寸高さ八尺なりといふ。問ふ其の體積幾何立方尺なりや。

- (14) 圓柱體あり、底の圓徑四尺にして高さ一丈

$10^3 = 1000$
 $16^3 = 4096$
 $24^3 = 13824$
 $36^3 = 46656$
 $55^3 = 166375$
 $99^3 = 970299$

七

立方數と其の根數との關係 立方數三位(百位)以下なるときは、其の根數單位に限り、立方數四位乃至六位(千位乃至十萬位)なるときは、其の根數必ず二位(十位)に限り、又立方數七位乃至九位(百萬位乃至一億)なるときは、其の根數必ず三位(百位)に限れり。故に立方數の位數を知るときは、豫め其の根數の幾位なるかを知ることが得べし。

問題

- (1) 6859 の立方根は幾位なるべきか。
(2) 29791 の立方根は幾位なるべきか。
(3) 78389 の立方根は幾位なるべきか。
(4) 1320875 の立方根は幾位なるべきか。

第二節 一數の立方根を求むる

こと

(2) 百二十五の立方根を求む。

答 五。

算運 $\sqrt[3]{125}=5$

(2) 八千二百八十八萬千八百五十六の立方根を求む。

答 四百三十六

算運

$$\begin{array}{l} \text{第一試除数} \dots 3 \times 40^2 = 4800 \\ 3 \times 40 \times 3 = 360 \\ 3^3 = 9 \\ \text{第一真除数} \dots \dots \dots 5169 \\ \\ \text{第二試除数} \dots 3 \times 430^2 = 554700 \\ 3 \times 430 \times 6 = 7740 \\ 6^3 = 36 \\ \text{第二真除数} \dots \dots \dots 562476 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82.881.856(436 \\ 64 \\ \hline 18881 \\ 15507 \\ \hline 3374856 \\ 3374856 \\ \hline 0 \end{array}$$

備考

或る整数の立方根を求むる手續左の如し。

- 第一 所設の数を、單位より三位毎に點を打ちて數節と爲すべし。
第二 第一節に最も近き所の立方數を見出し、其の根數を所設の數の右に書くべし。而して此の第一節より第一根數の立方を減じ、其の殘數に次節を書き添へて、次の被除數と爲すべし。
第三 第一根數を十倍し、其の平方の三倍を試除數として被除數を

除し、此の商を第二根數として第一根數の右に書くべし。而して此の試除數に、第一根數の十倍と、第二根數との相乘積の三倍及び第二根數の平方を加へ、其の和を以て真除數と爲し、之に第二根數を乘じ、其の積を被除數より減すべし。
第四 所設の數尙數節あるときは前と同じ手續を繰返し、被除數盡くるに至りて止むべし。

問題

● 左の諸數の平方根を求む。

- (1) 6859
- (2) 29791
- (3) 85184
- (4) 581441
- (5) 110592
- (6) 300763
- (7) 1520875
- (8) 3112136
- (9) 5268024
- (10) 31855013
- (11) 15069223

第三節 小數の立方根を求むる

こと

(1) 十五個六分二厘五毛の立方根を求む。

答 二個五分。

算運

$$\begin{array}{r} 3 \times 20^2 = 1200 \quad 15,625(2,5 \\ 3 \times 20 \times 5 = 300 \quad 8 \\ 5^3 = 25 \quad \hline 1525 \quad 7625 \\ \hline \quad \quad 0 \end{array}$$

備考

一、小数の立方根を求むるには、単位の数字より始め、其の左右三位毎に點を打ちて數節を爲し、以て整數部分の根數を求む。又小数部分の根數を求むるは、然る後整數の立方根を求むる手續に據りて根數を求むべし。
二、立方に非ざる數に開立方を施すとも、完全の根數を得ず、唯之に近き數を得るのみ。
三、若し立方に非ざる數の根數を求むるに當り。被除數、除數より小なるときは、被除數の右に三個の零を附して開方を施し、小数位若干を得るまで運算を行ふべし。

問題

●左の諸數の立方根を求む。

- (1) 0,042875
- (2) 0,274625
- (3) 28,652616
- (4) 704,969
- (5) 3
- (6) 9

第四節 分數の立方根を求むる

こと

(1) 二百十六分の百二十五の立方根を求む。

運算 $\sqrt[3]{\frac{125}{216}} = \frac{5}{6}$
答 六分の五

備考

一、分數の立方根を求むるには、分母分子の平方根を別々に求むべし。
二、混分數の立方根を求むるには、先づ之を假分數に化し、然る後其の立方根を求むべし。

問題

●左の諸數の立方根を求む。

- (1) $\sqrt[3]{\frac{8}{125}}$
- (2) $\sqrt[3]{\frac{64}{343}}$
- (3) $\sqrt[3]{\frac{1}{729}}$
- (4) $\sqrt[3]{\frac{125}{46656}}$
- (5) $\sqrt[3]{\frac{93}{125}}$
- (6) $\sqrt[3]{\frac{343}{1000}}$

開立方應用問題

- (1) 炭六千八百五十九俵を縦横并に高さ共同數に積み上げんとす。問ふ一邊何俵を積みて可なりや。
- (2) 水四千九十六方寸を容るべき立方體の水槽を造らんとす。問ふ其の各邊の内矩を何程と定むべきか。
- (3) 深さ三尺六寸長さ二尺四寸幅一尺六寸の箱あり、今之と容積相算しき立方體の箱を

造らんとす。問ふ其の一邊を何程と定むべきか。

高等新體算術卷四 生徒用終

高等新體算術卷四 生徒用 答之部

第九篇 按分法の續

- (2) 甲六十七圓五十錢 乙百八十圓
(3) 甲百四十四圓 乙百六十八圓
(4) 甲千八百圓 乙七百圓 丙千圓
(5) 甲七十六圓 乙百二圓六十錢 丙百十四圓
(6) 甲二百三十四圓 乙四百五十五圓 丙四百六十八圓
(7) 甲百七十二圓八十錢 乙五十四圓 丙二十五圓二十錢
大豆 五千二百二十圓 六百石
小豆 二千八百四十四圓 三百四十石
麥 千八百七十二圓 二百四十石
甲 五百六十一圓 乙 八百九十二圓五十錢 丙 千七百一十一圓
丁 百五十三圓
(8) 甲十七圓五十錢 乙十四圓五十錢 丙十圓十二錢五厘
(9) 甲銀行の利子十圓八錢 乙銀行の利子七圓九十二錢 丙銀行の利子二圓八錢
(10) 甲百三十九圓五十錢 乙百二十一圓五十錢
(11) 甲三百二十二圓 乙三百七十五圓 丙三百九十二圓
(12) 甲八百六十四圓 乙七圓六十錢 丙七圓六十錢
(13) 甲百六十五圓六十錢 乙百三十八圓二十錢 丙百三十八圓二十錢
(14) 甲百六十五圓六十錢 乙百三十八圓二十錢 丙百三十八圓二十錢
(15) 甲百三十九圓五十錢 乙百二十一圓五十錢
(16) 甲三百二十二圓 乙三百七十五圓 丙三百九十二圓
(17) 甲六百三十三圓 乙六百八圓 丙九十圓
(18) 長男一萬九千八百圓 次男一萬三千二百圓 三男五千四百圓
(19) 甲五千四百圓 乙五千四百圓 丙五千四百圓
(20) 男の組百三十五圓 女の組百五十圓
(21) 甲百三十二圓 乙百八圓 丙九十圓
(22) 甲六百圓 乙二百四十圓 丙六十圓
(23) 甲六百圓 乙二百四十圓 丙六十圓

(24)	甲三十六個	乙二十四個	丙十八個
(25)	甲百五十七圓五十錢	乙百四十圓	丙九十六圓
(26)	甲四圓五十錢	乙三圓	丙二圓
(27)	甲四圓五十錢	乙三圓	丙二圓
(28)	甲四圓五十錢	乙三圓	丙二圓
(29)	甲四圓五十錢	乙三圓	丙二圓
(30)	甲四圓五十錢	乙三圓	丙二圓
(31)	甲四圓五十錢	乙三圓	丙二圓
(32)	米一石四升	麥三斗一升二合	豆一斗九升五合
(33)	梨三十個	柿四十五個	林檎六十個
(34)	甲九圓	乙六圓	丙四圓五十錢
(35)	甲六圓四十八錢	乙四圓三十三錢	丙七圓六十八錢
(36)	甲八斗四升	乙一石四升	丙一石二斗
(37)	甲一石五斗	乙一石六斗八升	丙一石二斗
(38)	甲三百八十四圓	乙百九十二圓	丙百二十八圓
(39)	丁百四十四圓		

第十篇 利息算

第二章 單利法

第一元金と期限とを知りて利息を求むること

(2)	略	(3)	三百五十六圓二十五錢
(4)	三百九圓六十錢	(5)	三百五十七圓
(6)	千百七十圓	(7)	三十二圓
(8)	八十七圓五十錢	(9)	六圓七十五錢
(10)	七圓五拾錢	(11)	四圓八十錢
(12)	三十四圓五十六錢	(13)	四十圓九十六錢
(14)	四十二圓九十九錢五厘七毛		

(15)	百三十二圓	(16)	十二圓六十錢
(17)	四十六圓七十二錢五厘	(18)	二十一錢八厘四毛
(19)	三圓二十四錢	(20)	二圓七十二錢六厘四毛
(21)	十八圓八十七錢	(22)	四百十四圓
(23)	三百十圓	(24)	千四百八十圓五十錢
(25)	七十六圓四十六錢二厘五毛		
(26)	七百四十圓四十八錢二厘六毛		
(27)	五十圓六十八錢六厘		
第二元金と利息と期限とを知りて歩合を求むること			
(2)	略	(3)	六分
(4)	略	(5)	一割二分
(6)	五分	(7)	八分
(8)	略	(9)	六分
(10)	略	(11)	五分五厘
第三利息と歩合と期限とを知りて元金を求むること			
(2)	略	(3)	三百六十圓
(4)	略	(5)	三千二百四十圓
第四元金と歩合と利息とを知りて期限を求むること			
(2)	略	(3)	五年
(4)	略	(5)	三年
(6)	一年五ヶ月	(7)	二年七ヶ月
(8)	二年四ヶ月五日		

單利法雜題

(1)	十五圓六十錢	(2)	七千八百四十九圓五十八錢
(3)	四分五厘	(4)	一圓八十一錢五厘

(5)	四百十九圓六十二錢五厘	(7)	三百八圓
(6)	三千五百圓	(9)	七分五厘
(8)	三千三百二十圓	(11)	六圓二十五錢
(10)	二年二月二十日	(13)	九百三十圓
(12)	二十圓	(15)	六圓二十五錢
(14)	二百七十圓	(17)	一割二分
(18)	三十圓	(19)	二十年
(20)	六割		

第三章 複利法

(1)	三十三圓七十錢八厘	(2)	十二圓九十八錢五厘六毛
(3)	四十圓五十八錢五厘	(4)	十五圓二十四錢五厘四毛
(5)	四十一圓五十二錢五厘二毛		
(6)	九十八圓三十六錢七厘九毛		
(7)	二百六圓四錢八厘九毛		
(8)	四百三十三圓三十錢五厘八毛	(10)	九十一圓八十一錢二厘
(9)	四十七圓七十錢六厘		
(11)	七十二圓八十五錢八厘三毛		
(12)	百四十七圓七十錢四厘二毛		

第十一篇 損益算

(1)	二百二十五圓	(2)	五十四圓
(3)	百二十四圓五十錢	(4)	五十錢
(5)	三圓十五錢	(6)	四十八錢七厘五毛
(7)	十錢	(8)	十二錢

(9)	七圓八十八錢八厘	(14)	三百九十六圓
(10)	三圓四十一錢 二圓五十八錢五厘	(16)	九十九圓六十錢
(11)	買價二千四百圓 賣價千九百二十圓	(18)	二十八圓八十錢
(12)	三圓三十錢 三圓五十四錢	(20)	二百圓
(13)	三十四錢五厘	(22)	一割二分
(15)	五圓二十五錢	(24)	一割五分
(17)	二十六圓二十五錢	(26)	一圓五十錢
(19)	千三百圓	(28)	七十五錢
(21)	二割四分		
(23)	二割		
(25)	四圓三十七錢五厘		
(27)	三割		
(29)	八十錢		

第十二篇 混和法

第一章 混和量の平均價格を求むる

(1)	三十一錢五厘	(2)	二十五錢五厘
(3)	七錢六厘	(4)	十錢
(5)	十錢	(6)	七圓九十五錢
(7)	四圓七十四錢五厘	(8)	三十錢

第一章 混和すべき各物品の量を求むること

- (1) 十八錢の酒五升 (2) 八圓五十錢の酒二樽
二十五錢の酒二升 九圓二十五錢の酒一樽
(3) 三十三錢の酒一斗 清水一斗
(4) 十錢の米二升 八錢五厘の米一升
(5) 八圓六十五錢の米十三石 七圓八十五錢の米三石
(6) 七錢五厘の大豆二升 八錢の大豆三升
(7) 二錢の筆三本 一錢五厘の筆二本 一錢八厘の筆五本
(8) 五錢の墨三本 四錢八厘の朱墨五本
(9) 梨一個 柿三個 三十錢の炭二俵 鹽五錢
密柑四個 二十錢の炭三俵
(10) 六錢の砂糖三斤 八錢の砂糖十九斤
七錢五厘の砂糖三斤 一錢三厘の錫卵四個
九厘の錫卵三個
十一錢五厘の白米二升 十二錢の白米一升
十一錢の白米一升
五錢の大豆一升 九錢五厘の大豆二升
七錢及び九錢の大豆各三升
三十錢の茶十斤
四十五錢、五十錢及び六十錢の茶各一斤
六圓七十五錢の品二石 六圓八十錢の品一石
七圓七十五錢の品二石 七圓十五錢の品二石
六圓七十五錢の酒三樽 六圓五十錢の酒四樽
六圓七十五錢の酒八樽 七圓の酒一樽
二十五錢の酒七升 三十錢の酒一升 三十五錢の酒七升
四十錢の酒四升 四十五錢の酒一斗 六升
七錢五厘の醬油六升 八錢の醬油三升 十一錢の醬油二升
九錢の醬油二升 十錢の醬油一升
- 第三章 已定の割合に基きて混合す
べき各物品の量を定むること
と
- (1) 上二升中一升下四升 (2) 上九樽中五樽下四樽

- (3) 六錢の品十五斤 七錢の品二十斤
八錢の品二十五斤 九錢の品二十八斤
(4) 七厘の品八個 八厘の品五個
一錢の品三個 一錢三厘の品二十六個
(5) 三厘の蜜柑三個 五厘の蜜柑三個
七厘の蜜柑九個 九厘の蜜柑一個
二十五錢の茶四斤 二十七錢の茶十五斤
四十錢の茶八斤 五十錢の茶八斤
七十錢の茶一貫目 八十錢の茶四貫目
一圓の茶二貫目 一圓十錢の茶二貫目
三十五圓の茶四段 四十五圓の茶四段
六十圓の茶六段 七十圓の茶一段
- 二 一品の量に定限ある時他の各品の量を定むること

- (1) 三十五錢及び四十錢の茶各二斤 四十錢の茶十二斤五十錢の茶十二斤六十錢の茶四斤
(2) 七錢及び九錢の大豆二斗四升 十二斤六十錢の茶四斤
(3) 九錢五厘の大豆一斗六升 六圓八十錢及び七圓の米各七石
(4) 八錢の醬油一斗五升 五斗 七圓十錢の米一石五斗
十錢の醬油九斗六升 十一錢の醬油一斗五升
二十五圓及び三十二圓の牛各五頭 三十五圓の牛十頭 三十七圓の牛二十頭
- 三 數品の量に定限あるとき他の各品の量を定むること

- (1) 四斗四升 (2) 五斗
(3) 八圓二十六錢の酒五斗 六錢八厘の砂糖八十斤 八錢の砂糖八十斤
八圓七十五錢の酒一石二斗 四十斤 八錢二厘の砂糖八十二斤
- 四 混合品の全量に定限あるとき各品の量を定むること
- (1) 三厘の蜜柑三十個 四厘五毫の蜜柑二十個
六厘の蜜柑十個
(2) 八錢の米一石 七錢の米九斗
九錢及び十錢の米各二斗五升 八錢及び十錢の米各一斗五升
(3) 九圓のもの十五人 七圓のもの三八 五圓のもの九人
八圓のもの九人 六圓のもの三八 四圓のもの十五人
甲二十戸 乙五十戸
丙六十戸 丁四十戸

第一篇 求積及び開平開立

第一章 平面求積

(2)	二十五坪	(3)	十八疊
(4)	百四十四寸坪	(5)	六町三段四畝二十四步
(6)	六段七畝十五步	(8)	十五坪
(9)	二百四十坪	(10)	六町二段四畝
(11)	三千七十二本	(12)	四百三十二平方寸
(13)	七十二枚	(14)	十五間
(15)	四十八間	(17)	八十四平方寸
(19)	千三百坪	(20)	四百五十平方寸
(21)	四百二十平方寸	(22)	三段六畝二十步
(23)	四畝二十四步	(24)	九町七段十五畝
(25)	十二平方寸	(26)	二十八坪
(27)	二百十平方寸		
(29)	五尺六寸五分四厘八毛八絲		
(30)	三町二十間	(31)	三町五十五間六分二厘
(32)	三寸平方寸一四一六	(33)	七平方寸零六八六
(34)	百七十六坪七合一勺五	(35)	十二平方寸五六六四

第二章 立體求積

(2)	二十七坪	(3)	三千三百七十五立方寸
(5)	二十四立方尺	(6)	六十四立方寸八二七
(7)	二萬七千五百立方寸	(9)	九十六立方寸

(10)	六立方坪	(12)	三百立方尺
(13)	三十六立方尺	(14)	百二十五立方尺六六四
(15)	十八立方尺八四九六	(17)	六十三立方尺七一七四
(18)	九十六立方寸	(19)	二十四立方尺
(20)	二十立方尺		

第二章 開平方

第二節 一數の平方根を求むるこ

(1)	17	(2)	18	(3)	88	(4)	32
(5)	54	(6)	79	(7)	93	(8)	111
(9)	153	(10)	145	(11)	354	(12)	678

第三節 小數の平方根を求むるこ

(1)	0.08	(2)	1.35	(3)	0.078	(4)	55.9
(5)	16.71	(6)	7.205	(7)	2.236...	(8)	2.605...

第四節 分數の平方根を求むるこ

(1)	$\frac{3}{4}$	(2)	$\frac{4}{5}$	(3)	$\frac{5}{8}$	(4)	$\frac{6}{7}$
(5)	$2\frac{1}{2}$	(6)	$2\frac{2}{5}$	(7)	$1\frac{3}{13}$		

開平方應用問題

(1)	三十七間	(2)	百八十本
-----	------	-----	------

- | | |
|--------------|------------------|
| (3) 長さ六間 幅四間 | (4) 長さ五十六間 幅二十八間 |
| (6) 二十五間 | (7) 五間 |
| (8) 四尺 | (9) 二十間 |
| (10) 四尺八寸 | (11) 六十間 |

第四章 開立方

第二節 一數の立方根を求むるこ

2

- | | | | |
|---------|----------|----------|---------|
| (1) 19 | (2) 31 | (3) 44 | (4) 81 |
| (5) 48 | (6) 67 | (7) 115 | (8) 146 |
| (9) 174 | (10) 317 | (11) 247 | |

第三節 小數の立方根を求むるこ

2

- | | | | |
|--------------|---------------|----------|---------|
| (1) 0.35 | (2) 0.65 | (3) 3.06 | (4) 8.9 |
| (5) 144..... | (6) 2.08..... | | |

第四節 分數の立方根を 求むるこ

2

- | | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| (1) $\frac{2}{5}$ | (2) $\frac{4}{7}$ | (3) $\frac{1}{9}$ | (4) $\frac{5}{36}$ |
| (5) $1\frac{2}{5}$ | (6) $\frac{7}{10}$ | | |

開立方應用問題

- | | | |
|---------|----------|----------|
| (1) 十九俵 | (2) 一尺六寸 | (3) 二尺四寸 |
|---------|----------|----------|

社会科

明治廿八年十二月十五日印刷
同 廿八年十二月十八日發行

定價 金拾參錢

版權所有

著者 渡邊政吉

發行兼印刷者 金港堂書籍株式會社
東京市日本橋區本町三丁目十七番地

代表者 金港堂書籍株式會社長 原亮三郎
東京市下谷區龍泉寺町四百拾番地

明治二十九年三月十日
文部省檢定
高等小學校算術科生徒用教科書

大賣捌金 港堂
大坂市東區南木町四丁目
同 各府縣特約販賣所

明治29
61

榎津高等小学校
大正元年