



1953/11/11

本書編纂ノ趣意ハ既ニ上卷ニ於テ述ベタル如ク、  
平易簡明ヲ主トシ、理論應用相待テ、以テ初學  
者ノ思想ヲ誘導シ、其理想ヲ發達セシメントスルニ在  
リ、本卷モ亦此趣意ニ據リタルモノニシテ、前後  
一貫セリ、

上卷ハ既ニ客歲三月ヲ以テ世ニ公ニセリ、爾來書  
舖ノ其完成ヲ促スヤ急ナリシト雖モ、如何セシ公  
務ノ餘力ヲ以テ僅ニ事ニ從フモノナレバ、意外ニ  
完成ノ期ヲ遷延シタルノミナラズ、刷行ノ期迫マ  
リ、慎重ニ校正ノ暇無カリシ爲メ誤謬ノ點ナキヲ  
保セズ、ユレ深ク學者ニ謝スル所ナリ、他日幸ニ  
改版ノ機ニ接セバ、更ニ訂正修補シテ學者ノ高顧  
ニ答ヘントス、

明治二十六年三月



編者識

酒 井

# 算術教科書下卷目次

## 第四編 複數

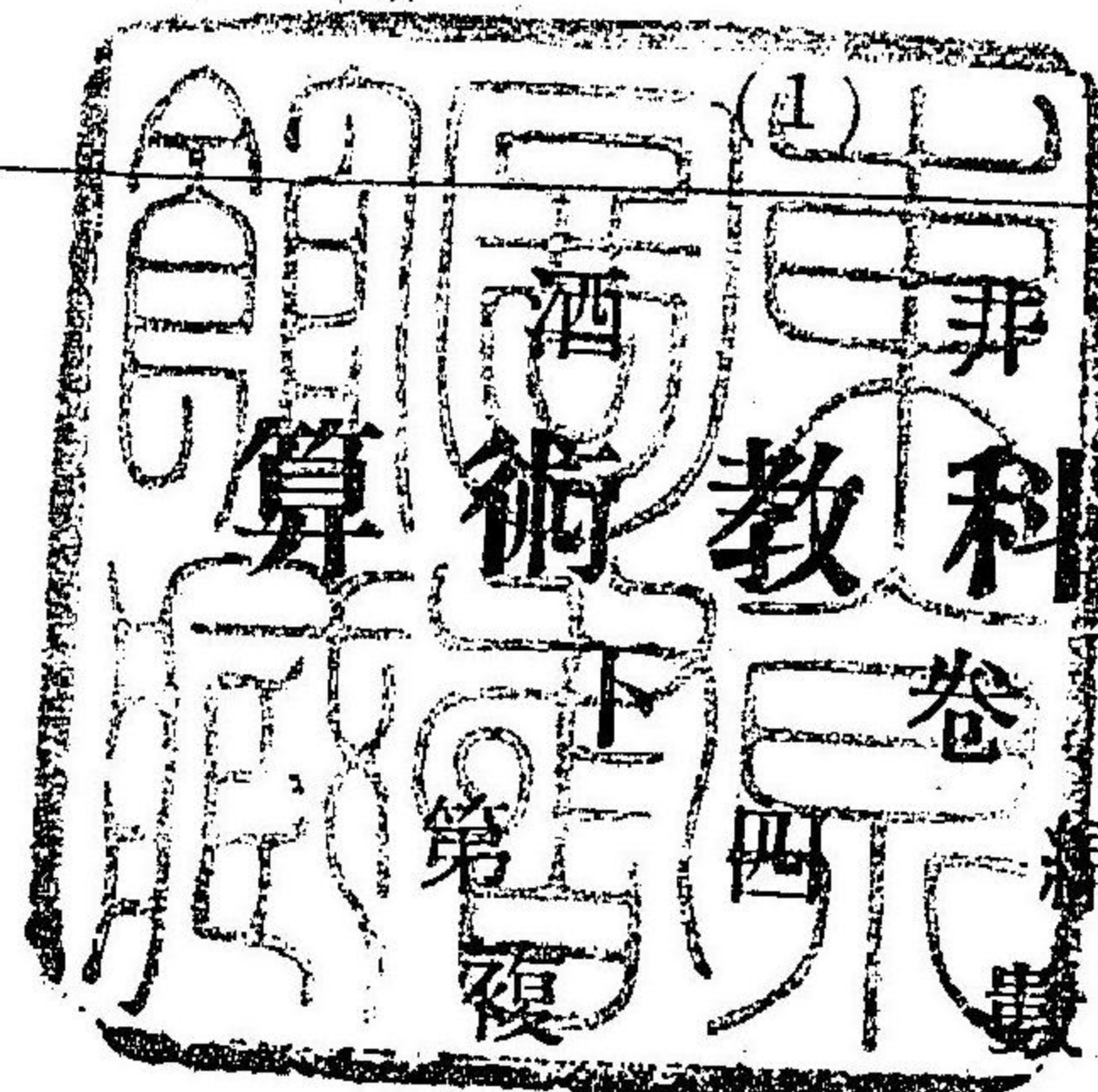
第一章	發端 .....	一丁
第二章	我國ノ度量衡	
	長サ .....	二丁
	面積 .....	五丁
	升目 .....	七丁
	日方 .....	八丁
第三章	複數ノ寄セ算及ビ引算 .....	九丁
第四章	複數ノ掛ク算 .....	十四丁
第五章	複數割算 .....	十七丁
	乘數又ハ除數ガ分數ノ場合 .....	十九丁
	乘數又ハ除數ガ小數ノ場合 .....	二十丁
	雜題 .....	二十三丁
第六章	外國ノ度量衡	
	英米ノ度量衡	
	長サ .....	二十四丁
	面積 .....	二十六丁
	升目 .....	二十七丁
	日方 .....	二十九丁

	佛國ノ度量衡	長サ.....	三十一丁
		面積升目.....	三十二丁
		目方.....	三十三丁
	支那ノ度量衡	長サ.....	三十四丁
		容積目方.....	三十五丁
	露西亞ノ度量衡	長サ.....	三十六丁
		目方.....	三十七丁
第七章	貨幣		
	我國ノ貨幣.....		三十八丁
	支那國米國英國ノ貨幣.....		三十九丁
	佛國獨乙國露西亞ノ貨幣.....		四十丁
	各國貨幣ノ關係.....		四十一丁
第八章	角.經度.緯度.時.		
	角.....		四十二丁
	經度.緯度.....		四十五丁
	時.....		四十六丁
	時差.....		四十八丁
	雜題.....		四十九丁
	第五編 求積及 $\pi$ 開方		
第一章	求積法		
	面積.....		五十三丁
	容積.....		五十五丁
第二章	開方. 開平方		
	定義.....		五十八丁

	開平方 完全數ノ平方根(第一).....	五十九丁
	開平方ニ關スル幾何學上ノ問題.....	六十一丁
	分數ノ平方根(第一).....	七十丁
	小數ノ平方根(第一).....	七十一丁
	雜題.....	七十一丁
	完全數ノ平方根(第二).....	七十二丁
	小數ノ平方根(第二).....	七十四丁
	分數ノ平方根(第二).....	七十五丁
第三章	開立方	
	完全數ノ立方根(第一).....	七十六丁
	立方形ニ關スル幾何學上ノ問題.....	七十八丁
	分數ノ立方根(第一)小數ノ立方根.....	八十八丁
	完全數及 $\pi$ 分數ノ立方根(第二).....	九十丁
第四章	略式開方	
	略式開平方.....	九十一丁
	略式開立方.....	九十三丁
	雜題.....	九十四丁
	第六編 不盡數.比.比例.	
第一章	不盡數	
	倍量約量.....	九十七丁
	量ヲ測ル.....	九十八丁
第二章	比	
	定義.....	百丁
	逆比.....	百一丁
第三章	比例.....	百四丁

第四章	比例ノ應用	
	正比例 .....	百十一丁
	逆比例又反比例 .....	百十五丁
	歸一法 .....	百十八丁
	複比例 .....	百十九丁
第五章	諸種ノ問題	
	割合 .....	百二十七丁
	單利 .....	百三十一丁
	複利 .....	百三十五丁
	混合 .....	百三十八丁
	比例分配 .....	百四十一丁
	公債證書及ビ株券 .....	百四十四丁
	割引 .....	百四十六丁
	雜題 .....	百四十九丁

目次終



書

發端

1. 凡テ量ヲ測ルニハソノ測ラントスル量ト同種一定ノ大サ  
 ナ有スル量ヲ以テ單位トナシ測ラントスル量ヨリ此ノ單位ヲ引  
 キ得ヘキ最大度數ヲ以テス。然ルニ測ラントスル量ガ丁度單位ヲ  
 若干箇合シタルモノニ等シキコトハ最モ稀有ノ場合ニシテ測ラ  
 ントスル量ニ於テ多少ノ残りヲ生スルハ通常ナリ。而シテ此ノ殘  
 リハ彼ノ單位ヨリ小ナルガ故ニ之ヲ測ルニハ更ニ他ノ小ナル單  
 位ヲ要ス。

此ノ第二ノ單位ヲ以テ前ト同様ノ手段ニヨリテ残りヲ測ラバ更  
 ニ第二回ノ残りヲ生ズベシ此ノ残りハ第二ノ單位ヨリ小ニシテ  
 隨テ第一ノ残りヨリ小ナルコト明ナリ。

此ノ第二ノ残りヲ測ルニハ一層小ナル第三ノ單位ヲ要ス而シテ  
 尙ホ残りアラバ更ニ第四ノ小單位ヲ要ス。斯ノ如ク量ヲ測ルニハ  
 大小種々ノ單位ヲ要スルナリ。而シテ所謂複數トハ此等ノ種々ノ  
 單位ヲ用テ量ノ大サヲ示ス數量ヲ云フ。

2. 日用ノ諸量ノ中最モ重要ナルハ長サ、升目、及ビ目方  
 ノ三ツニシテソノ單位ハ法律ヲ以テ之ヲ定ム。ソノ制度ヲ度量  
 衡ノ制度ト云フ。

我國現行ノ制度ハ明治廿四年法律第三號ヲ以テ定メラレルモノ  
 ナリ。次ニ之ヲ説明セン。

### 第二章 我國ノ度量衡

#### 長 サ.

3. 我國ニ於テハ長サヲ測ルニ二ツノ法アリ一ツヲ曲尺又金尺ト云ヒ他ヲ鯨尺又吳服尺ト云フ. 曲尺ハ諸般ノ長サヲ測ルニ用ヒ.

4. 曲尺鯨尺共ニ尺ヲ以テ單位ノ基本トシツノ倍數及ビ又倍數ヲ以テ長サノ單位トス. 一尺ノ十倍ヲ丈ト云ヒ又一尺ノ十分ノ一百分ノ一. 千分ノ一. 万分ノ一. ナソレミ. 寸. 分. 厘. 毛ト云フ.

1 丈 = 10 尺

1 寸 =  $\frac{1}{10}$  尺

1 分 =  $\frac{1}{100}$  尺

1 厘 =  $\frac{1}{1000}$  尺

5. 大ナル長サヲ測ルニハ外ニ間. 丁. 里ナル單位ヲ用ユ. 即チ六尺ヲ間トシ. 六十間ヲ丁トシ. 三十六丁ヲ里トス.

1 里 = 36 丁

1 丁 = 60 間

1 間 = 6 尺

又々海上ノ距離ヲ測ルニハ殊ニ海里ト稱スル單位ヲ用ユ. 一海里ハ 16.975 丁ニ等シ. 即チ凡ソ十六丁五十八間三尺ニ當ル. 又々水ノ深サヲ測ルニ方リテハ間ノコトヲ尋ト稱ス.

6. 鯨尺ノ單位ハ尺ノ外ニ丈. 寸. 分. 厘. 等アリテ其相互ノ關係

ハ曲尺ニ異ナラス. 即チ一丈ハ十尺ニ等シ. 一吋一分一厘ハ其レ々々一尺ノ十分ノ一. 百分ノ一. 千分ノ一ニ等シ.

鯨尺ノ一尺ハ曲尺ノ一尺二寸五分ニ等シ.

#### 單位ノ變更

7. 今茲ニ二三ノ例ヲ擧ケ長ノ單位ヲ變更スル方法ヲ示サン.

例一. 八尺ハ幾寸ニ等シキヤ.

一尺ハ十寸ニ等シクシテ八尺ハ一尺ノ八倍ナリ. 故ニ八尺ハ十寸ノ八倍即チ八十寸ニ等シ.

例二. 五里十八丁ハ幾丁ナルヤ.

一里ハ三十六丁ニ等シクシテ五里ハ一里ノ五倍ナリ. 故ニ五里ハ三十六丁ノ五倍即チ百八十丁ニ等シ. 故ニ五里十八丁ハ百八十丁ト十八丁ノ和即チ百九十八丁ニ等シ.

例三. 一里ヲ尺ニ直セ.

一丁ハ六十間ニ等シ. 故ニ一里即チ三十六丁ハ六十間ノ三十六倍即チ二千百六十間ニ等シ. 故ニ一里ハ二千百六十間ニ等シ. 又一間ハ六尺ニ等シ. 故ニ二千百六十間ハ六尺ノ二千百六十倍即チ一万二千九百六十尺ニ等シ.

例四. 三里十八丁二十四間ヲ尺ニ直セ.

一里ハ三十六丁ニ等シキガ故ニ三里ハ  $36 \times 3$  即チ 108 丁ニ等シ. 故ニ三里十八丁ハ  $108 + 18$  即チ 126 丁ニ等シ.

36	.....	丁	又一丁ハ六十間ニ
3	.....	里	等シ. 故ニ 126 丁ハ
108	.....	丁	
18	.....	丁	
126	.....	丁	126 × 60 即チ 7560
60	.....	間	間ニ等シ. 故ニ三里
7560	.....	間	十八丁二十四間ハ
24	.....	間	
7584	.....	間	7560 + 24 即チ 7584
6	.....	尺	
45504	.....	尺	間ニ等シ.

又一間ハ六尺ニ等シ。故ニ7584間ハ7584×6即チ45504尺ニ等シ

斯クテ三里十八丁二十四間ハ四万五千五百四尺ニ等シ。

例五. 二万八千六百二十八丈ヲ里丁間尺ニ直セ  
十丈ハ十尺ニ等シキガ故ニ28628丈ハ28628×10即チ286280尺ニ等シ。

6	286280尺	一間ハ六尺ニ等シキガ故ニ286280
60	47713間……2尺	ヲ6ニテ割ラバ得ル所ノ完全商ハ
36	795 丁……13間	間ノ數ニシテソノ割算ノ餘リハ一
	22 里……3丁	間ニ足ラザル尺ノ數ナリ。今286280

ヲ6ニテ割ラバ商47713ト餘リ2ヲ得故ニ與ヘラレタル長サハ四万七千七百十三間ト二尺ニ等シ。

次ニ四万七千七百十三間ヲ丁ニ直サバ一丁ハ六十間ニ等シキガ故ニ60ヲ以テ47713ヲ割ルニ完全商796ト餘リ13ヲ得即チ與ヘラレタル長サハ七百九十五丁十三間二尺ニ等シ。

次ニ七百九十五丁ヲ里ニ直サバ一里ハ三十六丁ニ等シキヲ以テ36ヲ以テ795ヲ割ラバ完全商22ト餘リ3ヲ得故ニ與ヘラレタル長サハ二十二里三丁十三間二尺ニ等シ。

例 題

1. 三里十五丁ヲ間ニ直セ。
2. 六尺五寸ヲ尺ニ直セ。
3. 六間三尺ヲ尺ニ直セ。
4. 二里十五丁ヲ丈ニ直セ。
5. 五千三百六十九丈ハ幾間ト幾尺ナリヤ。

- 6 曲尺三尺五寸ハ鯨尺幾何ナリヤ。
- 7 鯨尺二丈八尺五寸ヲ曲尺ニ直セ。
- 8 千二百五十八尋ハ幾尺ナリヤ。
- 9 三百六十五海里ハ通常ノ幾尺ナリヤ。
- 10 一海里ハ幾尋ナリヤ。
- 11 一万二千五百尋ハ幾丈ナリヤ。

面 積

8. 正方形ノ面積ヲ示スニソノ各邊ノ長ヲ唱ヘ之ニ「四方」又「平方」ナル語ヲ添ヘテ云フコトアリ。例ヘバ一尺四方又一尺平方トハ各邊ノ長サ一尺ノ正方形ノ面積ヲ云ヒ六尺平方(又四方)ハ各邊ノ長サ六尺ノ正方形ノ面積ヲ指ス。

9. 各邊ノ長サ一間ノ正方形ノ面積ヲ特ニ稱シテ歩或ハ坪ト云ヒ之ヲ面積ノ單位ノ基本トス。三十歩ヲ畝ト云ヒ三百歩ヲ段ト云ヒ三千歩ヲ町ト云フ又一歩ノ十分ノ一及ヒ百分ノ一ヲソレハ合及ヒ勺ト云フ。

- 1町 = 3000歩
- 1段 = 300歩
- 1畝 = 30歩
- 1合 =  $\frac{1}{10}$ 歩
- 1勺 =  $\frac{1}{100}$ 歩

例一. 五千六百七十三歩ヲ町ニ直セ。  
一町ハ三千歩ニ等シキガ故ニ3000ヲ以テ5673ヲ割レバ得ル所ノ商ハ五千六百七十三ニ等シキ町ノ數ナリ。  
斯クテ答 1.891町ヲ得。

$$\begin{array}{r} 3000 \overline{)5673} \dots\dots \text{步} \\ \underline{1891} \dots\dots \text{町} \end{array}$$
 上ノ如ク一度ニ町ノ單位ニ直サズ  
 シテ次ノ如ク次第ニ直スモ可ナリ。

$$\begin{array}{r} 30 \overline{)5673} \dots\dots \text{步} \\ \underline{1891} \dots\dots \text{町} \end{array}$$
 一畝ハ三十歩ニ等シキガ故ニ先ヅ  
 30ヲ以テ5673ヲ割リテ畝ノ單位  
 ニ直シ、1891畝ヲ得次ニ一段ハ十畝ニ等シキヲ以テ、10ヲ以  
 テ1891ヲ割リ、189.1段ヲ得又次ニ一町ハ十段ニ等シキヲ以  
 テ10ヲ以テ19.81ヲ割リ1.891町ヲ得。

10. 吳服類ノ面積ヲ測ルトキハ時々鯨尺一尺四方ノ面積ヲ  
 單位トシ之ヲ一坪ト云フコトアリ。又貴重ナル物品ノ面積ヲ測ル  
 ニハ一尺四方一寸四方等ヲ一坪ト稱ヘ之ヲ單位トスルコトアリ。

單位ノ變更

1. 一町ハ何段ニ一段ハ何畝ニ等シキヤ。
2. 二十町ヲ歩ニ直セ。
3. 五十四町六段八畝ヲ畝ニ直セ。
4. 三十七町八段七畝二十八歩ヲ歩ニ直セ。
5. 四十六町五反六畝十五歩ヲ歩ニ直セ。
6. 二千三百五十六歩ヲ適當ノ單位(町段畝歩)ニ直セ。
7. 三万六千八百二十七歩ヲ適當ノ單位ニ直セ。
8. 二十七万九千八百七十六歩ヲ適當ノ單位ニ直セ。
9. 四十五万八千九百六十七歩ヲ適當ノ單位ニ直セ。
10. 七十七万九千八百七十六歩ヲ適當ノ單位ニ直セ。

舛 目。

11. 立方(正六面形)ノ容積ヲ示スニ其ノ各ノ長サヲ擧ケ之  
 ニ「立方」ナル語ヲ添テ云フコトアリ。例ヘハ三尺立方一分立方ハソ

レ、各邊三尺及ヒ一分ノ正方形ノ容積ヲ示スモノナリ。

12. 一分立方ノ六万四千八百二十七倍ニ等シキ容積ヲ升  
 ト稱シ之ヲ升目ノ基本トス。  
 一升ノ十倍ヲ斗ト云ヒ百倍ヲ石ト云フ。又一升ノ十分ノ一ヲ  
 合ト云ヒ百分ノ一ヲ勺ト云フ。

1石 = 100升

1斗 = 10升

1合 = 1/10升

1勺 = 1/100升

此外一間立方ヲ坪ト名ケ大ナル容積ヲ計ルニ用ユルコトアリ。

例 題

1. 五百七十八歩ヲ段畝歩ニ直セ。
2. 六千二百五十畝ヲ適當ノ單位ニ直セ。
3. 一万三千四百歩ヲ適當ノ單位ニ直セ。
4. 二百七十八尺ヲ適當ノ單位ニ直セ。
5. 二千三百二十六尺ヲ丁間尺ニ直セ。
6. 一万二千八百九尺ヲ適當ノ單位ニ直セ。
7. 六万三百八十七尺ヲ適當ノ單位ニ直セ。
8. 十万三百七十丈ヲ里丁間尺ニ直セ。
9. 三十六石三斗八升ヲ合ニ直セ。
10. 四斗俵二十八箇ノ米ノ量ヲ適當ノ單位ニテ示セ。
11. 三十六升七合九勺ヲ適當ノ單位ニ直セ。
12. 二升八合六勺ヲ斗ニ直セ。
13. 八斗六合五勺ヲ石ニ直セ。

目 方

13. 目方ノ單位ハ 匁ヲ以テ基本トス.

一匁ノ千倍ヲ 貫ト云ヒ. 一匁ノ十分ノ一ヲ 分ト云ヒ. 百分ノ一ヲ 厘ト云ヒ. 千分ノ一ヲ 毛ト云フ.

- 1 貫 = 1000 匁
- 1 分 =  $\frac{1}{10}$  匁
- 1 厘 =  $\frac{1}{100}$  匁
- 1 毛 =  $\frac{1}{1000}$  匁

[注意] 匁ハ或ハ 文目トモ書クナリ. 又 文目ヲ略シテ單ニ 目ト云フコトアリ. 例ヘバ 二百匁ヲ略シテ 二百目ト云ヒ 五十文目ヲ略シテ 五十目ト云フ.

但シ 四十六文目 三十四文目 等ノ如キハ 決シテ略稱スルコトナシ. 蓋シ 匁(又ハ 文目)ナル語ハ一ヨリ九迄ノ語ニ續クトキハ 略稱セス. 然ルニ 十百等ノ語ニ續クトキハ 目ト稱フ. 尤モ 十文目 丈ニ限リ 例外ニシテ之ヲ 十文目ト云ヒ 十目トハ言ハス.

14. 上ニ説明セル單位ノ外 斤ト稱スル單位アリ. 法律ニテハ 百六十匁ヲ斤トス. 尤モ 世間ニ行ハル、斤ノ目方ハ 地方ノ習慣及ビ 計ラントスル物質ニヨリ 同シカラス. 藥品茶等ノ目方ヲ計ルニハ 百二十目ヲ斤トシ. 煙草ノ目方ヲ量ルニ 百目ヲ斤トス. 其他 百六十目ヨリ大ナル目方ヲ斤ト稱スルコトモアリ.

15. 金銀等高價ナル金屬及ビ 藥品ノ目方ヲ量ルニ 兩ト稱スル單位ヲ用ユルコトアリ. 即チ 一兩ハ 四文目ノ目方ナリ.

例 題

1. 二万五千四百匁ヲ適當ノ單位ニ直セ.

2. 1.26457 貫ヲ適當ノ單位ニ直セ.
3. 36.279 匁ヲ適當ノ單位ニ直セ.
4. 三貫六百七十三匁ヲ斤ト匁ニ直セ.
5. 五百三十七兩ヲ斤ト匁ニ直セ.
6. 三百七十五匁ヲ兩ニ直セ.
7. 3.64275 段ヲ適當ノ單位ニ直セ.
8. 73.5462 畝ヲ適當ノ單位ニ直セ.
9. 83.64321 丁ヲ適當ノ單位ニ直セ.
10. 0.05734 里ヲ適當ノ單位ニ直セ.

第 三 章

複數ノ寄セ算及ビ引算.

16. 例一. 三十五町二十八間五尺. 一里三十一丁四十五間三尺. 三里二十六丁五十三間二尺六里二十七丁十四間五尺四里五十九間三尺ノ和ヲ求ム.

里	丁	間	尺	
	35	28	5	先ヅ左圖ノ如ク與ヘラレタル量ヲ列記
1	31	45	3	シ. 同シ單位ノ同シ位ノ數ハ同行ニ置キ.
3	26	53	2	右端ヨリ通常ノ如ク寄セ算ヲ行ハル. 尺
6	27	14	5	ノ單位ノ數ノ和ハ 18トナル. 然ルニ 18
4		59	3	尺ハ丁度3間ニ等シキガ故ニ間ノ單位
17	14	22	0	ニ3ヲ送り尺ノ單位ノ處ニ0ヲ記ス.

次ニ間ノ單位ノ數ノ和ハ 尺ノ單位ヨリ送りタル3ト共ニ 202トナル. 然ルニ 202間ハ 3丁22間ニ等シキガ故ニ丁ノ單位ニ3ヲ送り間ノ單位ノ處ニ22ヲ記ス.

次ニ丁ノ單位ノ數ノ和ハ 今送りタル3ト共ニ 124トナル. 然ルニ 122



丁ハ3里14丁ニ等シキガ故ニ丁ノ單位ノ處ニ14ヲ記シ里ノ單位ニ3ヲ送ル。

最後ニ里ノ單位ノ數ノ和ハ17ナリ。故ニソノ單位ノ處ニ17ヲ記ス。斯クテ求ムル處ノ和ハ十七里十四丁二十二間トナル。

例二。次ニ記ス量ノ和ヲ求ム。

三段七畝十五歩三合四勺。

六段八畝二十歩。

一町八段六畝 三歩七合三勺。

六町 八畝二十五歩。

十八町七段 十六歩。

二町五段七畝五歩四合六勺。

先ヅ[例一]ノ如ク與ヘラレタル量ヲ列記シ右端ノ數ノ和ヲ求ム

町	段	畝	歩	合	勺	レバ13ヲ得故ニ勺ノ處ニ3ヲ記シ
	3	7	15	3	4	合ノ處ニ1ヲ送ル。
	6	8	20			
1	8	6	3	7	3	次ニ合ノ單位ノ數ノ和ハ15トナル。
6		8	25			故ニ合ノ處ニ5ヲ記シ歩ノ處ニ1
18	7		16			ヲ送ル。
2	5	7	5	4	6	
30	2	8	25	5	3	次ニ歩ノ處ノ數ノ和ハ85トナル。之

ヲ直サバ2畝25歩トナル。故ニ歩ノ處ニ25ヲ記シ畝ノ處ニ2ヲ送ル。

次ニ畝ノ處ノ數ハ38トナル。故ニ畝ノ處ニ8ヲ記シ段ノ處ニ3ヲ送ル。

次ニ段ノ處ノ數ノ和ハ32トナル。故ニ段ノ處ニ2ヲ記シ町ノ處ニ3ヲ送ル。

次ニ町ノ處ノ數ノ和ハ30トナル。之ヲ町ノ處ニ記ス。

斯クテ求ムル處ノ和ハ三十町二段八畝二十五歩五合三勺トナル。

例三。二町三段八畝二十四歩ト六段七畝二十二歩トノ差ヲ求ム。

町	段	畝	歩	通常ノ引算ノ如ク小ナル量ヲ大ナル量ノ
2	3	8	24	下ニ書キ右端ノ數ヨリ引算ヲ始ムレハ先
	6	7	22	ツ歩ノ單位ニ於テ24ヨリ22ヲ引ケバ殘
1	7	1	2	リ2ヲ得之ヲ歩ノ單位ノ處ニ書ク。

次ニ畝ノ單位ニ於テ8ヨリ7ヲ引ケバ1ヲ得之ヲ畝ノ單位ノ處ニ書ク。

次ニ段ノ單位ニ於テハ3ヨリ6ヲ引クコト能ハサルヲ以テ被減數ノ町ノ單位ノ數ヨリ1ヲ借り。之ヲ段ニ直シテ被減數ノ段ノ單位ノ數3ニ加ヘ13トナシ。其内ヨリ減數ノ6ヲ引キテ殘7ヲ得。之ヲ段ノ處ニ書ク。

次ニ被減數ノ町ノ單位ナル數ハ1ニシテ減數ニハ町ノ單位ニ數ナキヲ以テ被減數ヲソノマニ殘リノ町ノ處ニ書ク。

斯クテ求ムル處ノ差一町七段一畝二歩ヲ得。

例四。一里十四町七間三五分ノ二尺ト二十八町十六間二分ノ五尺トノ差ヲ求ム。

里	町	間	尺	此例ノ如ク複數ガ分數ヲ有スルキハソ
1	14	7	$\frac{32}{5}$	ノ分數ノ部分ト完全數ノ部分トノ差ヲ
	28	16	$\frac{25}{4}$	別々ニ求ムベシ。
	21	51	$\frac{11}{10}$	

先ヅ兩方ノ分數ヲ通分セバ上下ソレ々ニ $\frac{16}{40}$ 及ビ $\frac{25}{40}$ トナル。斯クテ被減數ノ分數ハ減數ノ分數ヨリ小ナルヲ以テ被減數ノ尺ノ單位ニ於ケル完全數3ノ内ヨリ1ヲ取りテ之レヲソノ分數ニ附屬セシメ $1\frac{16}{40}$ 即チ $\frac{56}{40}$ トナシ。コノ内ヨリ減數ノ分數 $\frac{25}{40}$ ヲ引ケバ $\frac{31}{40}$ トナル。コレ殘リノ尺ノ單位ニ於ケル分數ナリ。

次ニ完全數ノ部分ノ差ヲ求ムルニ被減數ノ尺ノ單位ニ於ケル完

全數ハ3-1即チ2ニシテ減數ニ於ケルト同シ數ナリ故ニ残りノ尺ノ單位ニハ完全數ナシ。

次ニ間ノ單位ニ於テ7ヨリ16ヲ引クヲ能ハザルヲ以テ被減數ノ丁ノ單位ニ於ケル數ヨリ1ヲ借り之ヲ間ニ直シテ被減數ノ間ノ單位ノ數7ニ加ヘ67トナシソレヨリ減數ノ16ヲ引キテ残りノ間ノ單位ノ數51ヲ得。

次ニ丁ノ單位ニ於テ13ヨリ28ヲ引クヲ能ハズ故ニ前ノ如ク里ノ單位ノ數ヨリ1ヲ借り之ヲ丁ニ直シ被減數ノ丁ノ單位ノ數13ニ加ヘ49ヲ得ソレヨリ28ヲ引キ残りノ丁ノ單位ノ數21ヲ得斯クテ求ムル所ノ差ハ二十一丁五十一間四十分ノ三十一尺。

## 例 題

1. 三石五斗八升四合・十二石六斗八升七合五勺・十五石三升二合・七斗九升四合六勺・八石八升二合九勺・二十七石一斗九升三合七勺・二十九石九升三合八勺五石七升三勺ノ和ヲ求ム。
2. 五里八丁二十五間三尺ト三里十二丁二十五間五尺トノ差ヲ求ム。
3. 一町三段六畝十五步・七段八畝二十步三合七勺六町八畝四步三合三勺三町三段九畝二十三步四合七町八畝二十步三合一町九段八畝二十七步七合八勺十五町九段七畝三步三町九畝八步七合四勺十町三段六畝四步九合六勺二十七町九畝二十八步ノ和ヲ求ム。
4. 五丁十七間四尺ト三十三丁五十八間二尺トノ差ヲ求ム。
5. 曲尺ノ七尺八寸二分五厘ト鯨尺ノ七尺五寸七分三厘トノ差ヲ曲尺ニテ求ム。
6. 三里十五丁八間ト二十八十六分ノ七里トノ差ヲ里丁間等

ノ單位ヲ以テ示セ但シ一間以下ハ間ノ分數トスルヲ要ス。

7. 百六十八四分ノ三斤・三百七十六四分ノ九斤・二百九十七斤・千三百五十三七分ノ四斤・九百八斤・四百五十七分ノ六斤・七百七十八九分ノ五斤ノ和ヲ貫及ヒ忽等ノ單位ニテ求ム。
8. 三里二十七丁七十六五分ノ四間ト五里十八十五分ノ四丁トノ差ヲ求ム。
9. 二貫六百七十三三分ノ一忽ト三十七二十六分ノ十七貫トノ差ヲ求ム。
10. 五十六里ト二十八五分ノ三海里ノ差ヲ海里ニテ求ム。

第 四 章  
數 複 の 掛 ケ 算

17. 複數ニ或ル數ヲ掛ケルニ乘數ガ一個ノ有効數字ヲ有スルトキハ、ソノ積ヲ得ルニ甚ダ容易ナリ。

例一. 五丁五十六間四尺ニ8ヲ掛ケレバ如何。

里	丁	間	尺	先ヅ被乘數ノ下ニ乘數ヲ書キ右端ノ數ヨリ掛ケ始ムレバ尺ノ單位ナル4ニ8ヲ掛ケレバ32尺トナリ、之ヲ間ニ直サバ5間2尺トナル。故ニ積ノ尺ノ單位ニ於テ2ヲ記シ間ノ單位ニ5ヲ送ル。次ニ間ノ單位ナル56ニ8ヲ掛ケ448ヲ得之ニ右ヨリ送リタル5ヲ加ヘ453トナル。之ヲ丁ニ直サバ7丁33間トナル。故ニ積ノ間ノ處ニ33ヲ記シ丁ノ處ニ7ヲ送ル。次ニ丁ノ單位ナル5ニ8ヲ掛ケ40ヲ得之ニ右ヨリ送リタル7ヲ加ヘ47トナル。之ヲ里ニ直サバ1里11丁トナル。故ニ積ノ丁ノ處ニ11ヲ記シ里ノ處ニ1ヲ記ス。
---	---	---	---	---

1	11	33	2
---	----	----	---

斯クテ求ムル所ノ積一里十一丁三十三間二尺ヲ得。

例二. 一町七段八畝二十六八分ノ三步ニ7ヲ掛ケベシ。

町	段	畝	步	此ノ例ノ如ク與ヘラレタル量ガ分數ヲ有スルトキハ先ヅ乘數7ヲソノ分數ニ掛ケ
1	7	8	$26\frac{8}{100}$	

次ニ之ヲ完全數ノ部分ニ掛ケレバ可ナリ。斯クテ $\frac{8}{100}$ ニ7ヲ掛ケ $2\frac{56}{100}$ ヲ得。次ニ26ニ7ヲ掛ケ、 $2\frac{56}{100}$ ヲ加フレバ $184\frac{56}{100}$ トナル。之ヲ適當ノ單位ニ直サバ6畝ト $4\frac{56}{100}$ 歩トナル。因テ $4\frac{56}{100}$ 歩ノ單位ノ處ニ記シ6ヲ畝ノ處ニ送ル。

次ニ乘數7ヲ1町7段8畝ニ掛ルニ、コノ量ノ單位ハ十進法ニ賴ルガ故ニ俗モ通常ノ掛算ト同一ノ手續ヲナシ最後ニ結果12丁

5段2畝 $4\frac{56}{100}$ 歩ヲ得

例 題

1. 五丁二十三間五尺六寸ヲ六倍セバ如何。
2. 十七丁四十七間五尺七寸ヲ八倍セバ如何。
3. 三里二十八丁五十四ト七分ノ五間ニ10ヲ掛レバ如何。
4. 一町七段八畝二十七十六分ノ五歩ニ30ヲ掛レバ如何。
5. 三里三十五丁十七三十分ノ二十一間ニ600ヲ掛レバ如何。

18. 乘數ニ數個ノ有効數字アルトキハ次ニ説明スル方法ニ賴ルベシ。

例一. 四丁十八間三尺ニ168ヲ掛レバ如何。

乘數168ハ100+60+8ニ等シキヲ以テ與ヘラレタル量ニソレ

里	丁	間	尺
	4	18	3

々々8 60 100ヲ掛ケ最後ニ是等ノ積ヲ寄セレバ可ナリ。

34	28	0
----	----	---

先ヅ8ヲ掛レバ34丁28間トナリ、60ヲ掛レバ7里6丁30間トナリ、100ヲ掛レバ11里34丁50間トナル。

		60
7	6	30

是等ノ積ヲ寄セレバ20里3丁48間トナル。是即チ答ナリ。

		100
11	34	50

20	3	48	0
----	---	----	---

19. 與ヘラレタル量又ハ數ガ分數ヲ有スルトキハ、ソノ分數ト完全數ヲ別々ニ掛ルヲ便利トス。

例二. 二里二十三丁八四分ノ三間ニ235ヲ掛レバ如何。

先ヅ四分ノ三間ニ235ヲ掛ケ、次ニ2里23丁8間ニ235ヲ掛ケ兩

$$\frac{3}{4} \times 235 = 2\text{丁 } 56\frac{1}{4}\text{間}$$

里	丁	間
	2	56 $\frac{1}{4}$
2	23	8
		5
13	7	40
		30
79	10	
		200
528	18	40
621	3	16 $\frac{1}{4}$

方ノ積ヲ加フレバ可ナリ。  
 $\frac{3}{4}$ 間 = 235ヲ掛クレバ  $176\frac{1}{4}$ 間トナル之ヲ他ノ單位ニ直サバ 2丁  $56\frac{1}{4}$ 間トナル。  
 次 = [例二]ノ手續キニヨリ 2里 23丁 8間 = 530200ヲ掛ケ左圖ノ加クソレ々々 13里 7丁 40間 79里 10丁 及ヒ 528里 18丁 40間ヲ得。最後ニ總テ是等ノ四ツノ積ヲ寄セテ答 621里 3丁  $16\frac{1}{4}$ 間ヲ得。

尙ホ  $\frac{1}{4}$ 間ヲ小ナル單位ニ直サバ遂ニ 621里 3丁 16間 1尺 5寸トナル。

例三. 三里二十一丁七間四十五分ノ七尺 = 2354ヲ掛レバ如何。

此ノ例題ノ如ク乘數稍大ナルキハ次ニ説明スル方法ニ頼ルベシ。

2354	
7	
15	16478
	1098 $\frac{8}{15}$
	9416
6	10514 $\frac{8}{15}$ ...尺
	1752間...2 $\frac{8}{15}$ 尺
	16478
60	18230間
	303丁...50間
	49434
36	49737丁
	1381里...21丁
	7062
	8443里

先ヅ 2354 =  $\frac{7}{15}$ ヲ掛ケ 1098 $\frac{8}{15}$ ヲ得。次ニ同シ數ニ 4ヲ掛ケ上ノ數ニ加ヘテ 10514 $\frac{8}{15}$ 尺ヲ得。之ヲ間ニ直シ 1752間ト 2 $\frac{8}{15}$ 尺ヲ得。  
 次ニ 2354 = 七間ノ 7ヲ掛ケ 1752ヲ加ヘ 18230間ヲ得。之ヲ丁ニ直シ 303丁ト 50間ヲ得。  
 次ニ 2354 = 二十一丁ノ 21ヲ掛ケ 303ヲ加ヘ 49434丁ヲ得。之ヲ里ニ直シ 1381里ト 21丁ヲ得。  
 最後ニ 2354 = 三里ノ 3ヲ掛ケ 1381ヲ加ヘ 8443里ヲ得。

斯クテ答 8443里 21丁 50間 2 $\frac{8}{15}$ 尺ヲ得。

例 題

1. 23里 30丁 53 $\frac{1}{2}$ 間 = 16ヲ掛レバ如何。
2. 16里 27丁 35 $\frac{3}{8}$ 間 = 56ヲ掛レバ如何。
3. 8町 7段 8畝 20 $\frac{3}{8}$  = 264ヲ掛ケベシ。
4. 25里 38 $\frac{5}{8}$ 丁 = 2834ヲ掛ケ結果ヲ間ノ單位迄求ム。
5. 27町 7畝 15步 6合 7勺 = 36842ヲ掛ケ結果ノ單位ヲ步ニ止ムレバ如何。
6. 167貫 763匁 = 123485ヲ掛ケ結果ヲ貫ノ單位ニ止ムレバ如何。
7. 或人田地三町八段七畝十七五分ノ三步ヲ一步ニ付キ金六十三錢ニ賣タランニハ其所得金如何。
8. 或人四ヶ所ノ宅地ヲ有シ一ツハ面積一反八畝ニシテ一步ニ付キ壹圓三十錢ニ次ハ面積六段七畝二十三歩ニシテ同ク金三圓六十五錢ニ又々次ハ一町八段五十二分ノ七畝ニシテ同ク金四圓二十八錢ニ第四ハ面積十二丁八十五分ノ四段ニシテ同ク金一圓八十三錢ニ賣リタランニハ其所得金如何。

第 五 章

複 數 割 算

20. 例一. 六段八畝二十七三分ノ一步ヲ 8ニテ割ラバ如何。
- |   |    |    |                    |
|---|----|----|--------------------|
| 8 | 6段 | 8畝 | 27 $\frac{1}{3}$ 步 |
| 8 |    |    | 18 $\frac{5}{12}$  |
- 通常ノ如ク與ヘラレタル複數ヲ左ヨリ始メテ横ニ書キ法ヲ以テ之ヲ割ルニ實

ノ左端ノ數6ハ8ニテ割レズ。因テ之ヲ畝ニ直シ60畝トシ。之ニ與ヘラレタル畝ノ數8ヲ加ヘテ68トナシ。8ヲ以テ之ヲ割リ商8ト餘リ4ヲ得。ソノ完全商8ヲ畝ノ所ニ書キ。餘リ4ヲ歩ニ直シ120歩トナシ。與ヘラレタル歩ノ數27 $\frac{1}{3}$ ヲ加ヘテ147 $\frac{1}{3}$ ヲ得。之ヲ8ニテ割ルニ先ヅ完全數ノ部分147ヲ割ラバ18ト餘リ3ヲ得。コノ餘リニ $\frac{1}{3}$ ヲ加フレバ1 $\frac{0}{3}$ トナル。之ヲ8ニテ割レバ $\frac{10}{24}$ 即チ $\frac{5}{12}$ トナル。故ニ商ノ歩ノ數ハ18 $\frac{5}{12}$ ナリ。

斯クテ答8畝18 $\frac{5}{12}$ 歩ヲ得。

例二 百二十八里三十四丁四十七間四十七分ノ十三尺ヲ83ニテ割ラバ如何。

128里 34丁 47間 4 $\frac{7}{17}$ 尺	與ヘラレタル里ノ數128ヲ83ニテ割レバ商1ト餘リ45トナル。ソノ1ヲ商ノ里ノ數トシ餘リ45ヲ丁ニ直シ與ヘラレタル丁ノ數34ヲ加ヘ1654ヲ得。之ヲ83ニテ割リ商19ト餘リ77ヲ得。ソノ19ヲ商ノ丁ノ數トシ餘リ77ヲ間ニ直シ與ヘラレタル間ノ數47ヲ加ヘ4667ヲ得。之ヲ83ニテ割リ商56ト餘リ19ヲ得。ソノ56ヲ商ノ間ノ數トシ餘リ19ヲ尺ニ直シ與ヘラレタル尺ノ數41 $\frac{7}{17}$ ヲ加ヘ118 $\frac{13}{17}$ ヲ得。
$\begin{array}{r} 128 \overline{) 83} \\ \underline{83} \\ 45 \dots\dots\dots \text{里} \\ \underline{36} \\ 270 \\ \underline{135} \\ 34 \\ \underline{1654} \overline{) 19} \dots\dots\dots \text{丁} \\ \underline{824} \\ 77 \dots\dots\dots \text{餘リ} \\ \underline{60} \\ 4620 \\ \underline{47} \\ 4667 \overline{) 56} \dots\dots\dots \text{間} \\ \underline{517} \\ 19 \dots\dots\dots \text{餘リ} \\ \underline{6} \\ 114 \\ \underline{41\frac{7}{17}} \\ 118\frac{13}{17} \overline{) 1} \frac{35 \times 17 + 13}{17 \times 83} \text{尺} \end{array}$	

先ヅ83ニテ118ヲ割リ商1ト餘リ35ヲ得。コノ餘リニ $\frac{13}{17}$ ヲ加フ

レバ $\frac{608}{17}$ トナル。之ヲ83ニテ割レバ $\frac{608}{1411}$ トナル。故ニ商ノ尺ノ數ハ $1\frac{608}{1411}$ ナリ。

斯クテ求ムル所ノ商ハ1里19丁56間 $1\frac{608}{1411}$ 尺ナリ

例 題

1. 五十一町二反三畝七分ノ二歩ヲ8ニテ割レバ如何。
2. 百九十一里五丁三十一間ヲ92ニテ割ラバ如何。
3. 藥品九十八斤三十二兩二三分ノ二匁ヲ五等分セバ如何。
4. 職工五人共ニ勞力シテ田地三町二反八畝十六七分ノ二ヲ耕セリト然ラバ一人ノ耕セシ平均反別如何。
5. 米二十三石九斗二合ノ量ヲ七十四俵ニ入レンニハ幾何宛ヲ入テ可ナルヤ。
6. 或人畑七十三丁二段一畝三步ヲ他人ニ耕作セシメ。小作料トシテ米557.4219石ヲ得タリト云フ依テ間フ一步ノ所得幾何ナルヤ。
7. 老翁アリ三子ニ所持ノ田地九十二丁四反八畝五歩ヲ分與セシニ一耶ニ其七分ノ三ヲ與ヘ次耶ニハ其ノ殘餘ノ五分ノ三ヲ與ヘ三耶ニ其殘リヲ與ヘシト云フ各幾何ヲ得ルヤ。

乘數又ハ除數ガ分數ノ場合。

21. 複數ノ掛ケ算ニ於テ乘數ガ完全數ノトキハ。此場合ノ掛ケ算ノ意味ハソノ乘數ヲ以テ示シタル度數丈ケ被乘數ナル複數ヲ寄セ合ハスコト見テ可ナリ。若シ又乘數ガ分數ノトキハ。上卷第二百一條(第百五十七頁)及ビ下卷附録ニ於テ説明セル意味トナサザル可カラズ。

22. 複數ノ掛ケ算ニ於テ乘數ガ分數ナルトキハ上卷第二百一條(第百五十七頁)ニ説明セルガ如ク乘數ノ分子ヲ被乘數ニ掛ケ分母ヲ以テ得ル所ノ積ヲ割レバ可ナリ。  
又割算ハ掛ケ算ノ逆ナルヲ以テ複數ノ割リ算ニ於テ除數ガ分數ナルトキハソノ分母ヲ被除數ニ掛ケ分子ヲ以テ得ル所ノ積ヲ割レバ可ナリ。(上卷第二百三條第百六十頁)

例 題

1. 三里二十六丁七間三尺 =  $\frac{5}{11}$  ヲ掛レバ如何。
2. 七里二丁五十三間五尺八寸ヲ  $\frac{1}{4}$  ニテ割レバ如何。
3. 三町七段六畝二十七分ノ三歩 =  $\frac{1}{2}$  ヲ掛レバ如何。
4. 二十七町三段七畝十七歩三合ヲ  $\frac{2}{3}$  ニテ割レバ如何。
5. 或人面積五町七段八畝十九二十四分ノ七歩ノ地所ヲ所持セシニ五分ノ三ハ一歩金一圓二十三錢ニ十分ノ七ハ一歩金二圓十七錢ニ其餘ハ一歩金四圓九十七錢ニ賣リタリト云フ。ソノ所得金如何。
6. 一將アリ兵士四千二百七十三人ヲ率ヒ四日間行軍スル糧米ヲ準備シテ七十六石九斗一升四合ヲ輸ビシニ尙ホ七斗五升九合六九分ノ四勺ヲ不足セリト云フ。一人一日ノ食料ハ平均幾何ナリシヤ。
7. 藥品商アリテ調濟藥一服ニ三分ノ二兩入り二万九千六百〇三個ト一七分ノ三兩入り七千五百二十一個ヲ製藥セリト云フ。爲メニ要セシ藥品ノ量如何。

乘數又ハ除數ガ小數ノ場合。

23. 複數ノ掛ケ算或ハ割算ニ於テ乘數或ハ除數ガ小數ノ場

合ニテハ素ヨリ小數ハ分數ノ書キ方ヲ變セルニ止ルモノ故其乘數又ハ除數チ一ツノ分數トナシ計算ヲ行フカ又ハ與ヘラレタル複數ヲ其最下位ノ單位ニ直シ計算ヲ行ヒ而ル後其結果ヲ漸々高位ノ單位ニ直セバ可ナリ。

例一. 一里二十五丁五十二間四三分ノ二尺 = 0.25 ヲ掛ケレバ如何。

與ヘラレタル複數 = 0.25 ヲ掛ケルハ  $\frac{25}{100}$  ヲ掛ケルト同シコトナリ。故ニ今先ツ 25 ヲ尺ノ數  $4\frac{2}{3}$  ニ掛ケルニ  

里	丁	間	尺	
1	25	52	$4\frac{2}{3}$	116 $\frac{2}{3}$ 尺トナリ即チ十九間二三分ノ二尺ヲ
42	34	59	$2\frac{2}{3}$	得次ニ間ノ數 52 = 25 ヲ掛ケル = 1300 ト

ナリ。是ニ下ヨリ操上ゲタル 19 ヲ加ヘ 1319 間トナル即チ二十一町五十九間ヲ得次ニ丁ノ數 25 = 25 ヲ掛ケレバ 625 トナリ。之ニ下ヨリ操り上ゲタル 21 ヲ加ヘ 646 トナル即チ十七里三十四丁ヲ得次ニ里ノ數 1 = 25 ヲ掛ケレバ 25 トナリ。之ニ下ヨリ操り上ゲタル 17 ヲ加ヘ 42 里ヲ得故ニ與ヘラレタル複數 = 25 ヲ掛ケタルモノハ四十二里三十四丁五十九間二三分ノ二尺ナリ。

里	町	間	尺	次ニ此ノ得タル複數ヲ 100 ニテ割ラ
100	42	34	$59\frac{2}{3}$	ザル可ラズ先ツ里ノ數 42 ヲ 100 ニ
	15	28	$1\frac{2}{3}$	テ割ルニ 42 ハ 100 ニテ割レズ故ニ

42 丁ニ直シ 1512 丁トシ之ヲ丁ノ數 34ニ加ヘ得ル所ノ數 1546 ヲ 100 ニテ割ルニ商 15 ト残り 46 ヲ得次ニ 46 丁ヲ間ニ直シ 2760 間トシ之ヲ間ノ數 59ニ加ヘ 2819 トナシ 100 ニテ之ヲ割ルニ商 28 ト残り 19 ヲ得次ニ 19 間ヲ尺ニ直シ 114 尺トシ之ヲ尺ノ數  $2\frac{2}{3}$ ニ加ヘ 116 $\frac{2}{3}$  尺トシ 100 ニテ之ヲ割ルニ  $1\frac{2}{3}$  ヲ得故ニ與ヘラレタル複數 = 0.25 ヲ掛ケタルモノハ 15 町 28 間  $1\frac{2}{3}$  尺ナリ。

例二 二十五里三十二丁四十五間五二十五分ノ三尺ヲ1.23ニテ割ラハ如何.

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 36 \\
 \hline
 900 \\
 32 \\
 \hline
 932 \dots \dots \text{町} \\
 60 \\
 \hline
 55920 \\
 45 \\
 \hline
 55965 \dots \dots \text{間} \\
 6 \\
 \hline
 335790 \\
 5 \frac{3}{5} \\
 1.23 \overline{) 335795 \frac{3}{5}} \dots \dots \text{尺} \\
 = 273004 \frac{20}{123} \dots \dots \text{尺}
 \end{array}$$

與ヘラレタル複數ヲ尺ノ單位ニ直ス時ハ 335795  $\frac{3}{5}$  尺ヲ得次ニ通常ノ小數ノ割リ算ノ如ク 1.23ヲ以テ之ヲ割ルトキハ 273004  $\frac{20}{123}$  尺ヲ得次ニ漸々高位ノ單位ニ直サバ先ヅ 6ニテ割ルニ商 45500 間ト残り 4  $\frac{20}{123}$  尺ヲ得次ニ 45500 間ヲ 60ニテ割ルニ商 758 丁ト餘リ 20 間ヲ得 758 丁ヲ 36ニテ割ルニ商 21 里ト残り 2 丁ヲ得故ニ求ムル處ノ答ハ二十一里二丁二十間四百二十三分ノ二十尺ナリ.

例 題

1. 二丁四十間四十七三分ノ十五尺 = 0.82ヲ掛クレバ如何.
2. 百二十五里二十七丁三十八間三十三分ノ七尺 = 1.823ヲ掛クレバ如何.
3. 三十二町七反八畝二十七三分ノ一步ヲ 2.016ニテ割レバ如何.
4. 三十二斤二十五兩五匁ヲ 12.245ニテ割レバ如何.
5. 百七十八里三十一丁十九間五七十三分ノ二十三尺ヲ 0.73ニテ割リ其結果 = 1.001235ヲ掛レバ如何.
6. 或人田地二十五町七反四畝二十三十七分ノ四步ヲ買ヒ一步ニ付金五圓二十五錢三厘ニ賣リ五百五十圓ヲ利セリトイフ間フ一步ノ買價如何.

雜 題

1. 八万九千六百七十五尺ヲ適當ノ單位ヲ以テ示セ.
2. 五百七十八匁ヲ適當ノ單位ヲ以テ示セ.
3. 七百五十六丁七反九畝二十三步ヲ步ノ單位ヲ以テ示セ.
4. 一万二千九百里三十三間四三十一分ノ十一尺ヲ 25.807ニテ割リ其ノ結果 = 百五十三分ノ七十二ヲ掛ケ其結果ヲ尺ノ單位ヲ以テ示セ.
5. 十一万五千二百三十一四十一分ノ十五尺ト九万七千九百九十八十分ノ十七尺トノ差ヲ丁以下ノ單位ヲ以テ示セ.
6. 七分ノ百二十石ト百十二分ノ八升トノ差ヲ適當ノ單位ヲ以テ示セ.
7. 三段六畝七十八分ノ七ニ某數ヲ乘シ其結果ヲシテ三段八畝二十三七分ノ五步ナラシメシニハ某數トハ如何.
8. 百二十五貫八百七十三匁五分ト九十九貫六百八十五匁九分トノ差ヲ求メ 0.175ヲ以テ之ヲ割レ.
9. 一里三十丁五十七分ノ三ト三十七間ノ三分ノ二ト八里九町五十九間三尺ト十三里二十三丁十五間五七十二分ノ五尺ノ十二分ノ十一トノ和ヲ求メ 1.009286ヲ之ニ掛クレバ如何.
10. 旅人アリ初日ニ八里二十丁四十間一七十分ノ三尺ヲ行キ二日目ニハ七里十八町五六十三分ノ四尺ヲ行キ三日目ニハ十里四十五間三尺ヲ行ケリト云フ然ラバ三日間ニ行キシ全道程ヲ問フ.
11. 或人金千圓ヲ以テ一步ノ代價四圓ト三分ノ二ノ田地ヲ買ヒシニ猶殘金十三圓アリシト云フ間フ田地幾何ヲ買ヒシヤ.

12. 三里二十七丁五十七間三六分ノ一尺ノ間ニ電話柱ヲ立ツルニ每柱ノ距離ヲ三十間ニ成ストキハ電話柱幾何本ヲ要スルヤ。
13. 曲尺一尺ノ代價三錢五厘ノ木綿三百六十反ノ代價ヲ償フニ鯨尺一尺ノ代價二錢三厘ノ木綿ヲ以テセバ木綿幾何ヲ要スルヤ。
14. 或人東京ヨリ京都迄道程(大凡百二十八里八丁四十三間四尺)ヲ行クニ毎日十五里二十四丁五十七間三九七分ノ二十七尺ノ割合ニテ行カントセシニ三日ノ後病氣ニ罹リ一日ノ滞在ヲ成セリト云フ然ラバ定期日内ニ旅行ヲ遂ゲンニハ以後毎日幾何ヲ行クベキヤ。
15. 或人老年ニ及ビ所有ノ田地ヲ三子ニ分與スルニ長子ハ其二分ノ一ヲ取り中子ハ其残りノ三分ノ一ヲ取り末子ハ兩兄ノ加ノ六分ノ一ト三町七段ヲ得タリ而シテ其餘ヲ一歩ニ付七十五錢ニ賣リ其四分ノ三ヲ妻ニ與ヘ殘金一万千五百五十圓ヲ以テ己レノ養老金トセリト云フ然ラバ此人所持セシ田地ノ反別如何。

## 第 六 章

### 外 國 ノ 度 量 衡

#### 英 米 ノ 度 量 衡

24. 英米國ノ度量衡ハ全ク同シ制度ニ賴ル。

長サ。

25. 英米國ニテハ「ヤード」ヲ以テ長サノ單位ノ基本トス。一「ヤード」ノ五倍半ヲ「ロード」又「ポール」ト稱シ二十ニ倍ヲ「チェイン」ト稱シ二百二十ニ倍ヲ「ファロング」ト稱シ千七百六十倍ヲ「マイル」ト稱ス。又一「ヤード」ノ三分ノ一ヲ「フート」ト稱シ三十六分ノ一ヲ「インチ」ト稱ス。

$$\begin{aligned} 1 \text{「マイル」} &= 1760 \text{「ヤード」} = 8 \text{「ファロング」} \\ 1 \text{「ファロング」} &= 220 \text{「ヤード」} = 10 \text{「チェイン」} \\ 1 \text{「チェイン」} &= 22 \text{「ヤード」} = 4 \text{「ロード」} \text{又} \text{「ポール」} \\ 1 \text{「ロード」} \text{又} \text{「ポール」} &= 5 \frac{1}{2} \text{「ヤード」} \\ 1 \text{「ヤード」} &= 3 \text{「フート」} \\ 1 \text{「フート」} &= 12 \text{「インチ」} \end{aligned}$$

[注意] 水ノ深サヲ測ルニハ二「ヤード」ヲ以テ單位トシ之ヲ「ファゾム」ト云フ。

26. 一「ヤード」ハ凡ソ我が三尺一分八厘ニ當リ。一「マイル」ハ凡ソ我が十四丁四十四間ニ當ル。

#### 例 題

1. 七千「マイル」ヲ「インチ」ニテ示セ。
2. 八万九千七百三十五「インチ」ヲ「マイル」以下ノ單位ヲ以テ示セ。
3. 一万六千八百七十四「フート」ヲ「マイル」ノ單位ニ直セ。
4. 地球ノ直徑七千九百十二「マイル」アリ之ヲ「インチ」ニ直セバ如何。
5. 一池アリ其深サ五「ファゾム」ニ「フート」三「インチ」ナリト云フ之ヲ「インチ」ニ直サバ如何。



複 數

6. 百二十「マイル」五「フアーロンク」三十二「ロード」三「ヤード」ニ「フート」九「インチ」ト九十八「マイル」四「フアーロンク」三十七「ロード」四「ヤード」ニ「フート」十一「インチ」トノ差ヲ「インチ」ニテ示サバ如何.
7. 瀛車アリ其車輪ノ圓周十五「フート」八「インチ」ナリトセバ一「マイル」ヲ行クニ車輪ノ回轉スル度数如何.
8. 脚夫アリ七百六十「マイル」三十五「ロード」三「ヤード」ノ道程ヲ行クニ十一日ヲ要ストセバ一日ニ行クべき道程ヲ求ム.
9. 以上ノ例題ノ答ヲ我國ノ適當ノ單位ニ直セ.

面 積

27. 面積ノ單位ハ一「ヤード」四方ヲ以テ基本トシ之ヲ「平方ヤード」ト稱ス.  
三十四分ノ一「平方ヤード」ヲ「平方ロード」又「平方ポール」トシ之ヲ「ベルチ」ト稱ス. 四十「ベルチ」ヲ「ロード」ト云ヒ. 四「ロード」ヲ「エーカー」ト云ヒ. 六百四十「エーカー」ヲ「平方マイル」トス. 又一「平方ヤード」ノ九分ノ一ヲ「平方フート」トシ. 一「平方フート」ノ百四十四分ノ一ヲ「平方インチ」トス.

[注意] 「ベルチ」「ロード」及ヒ「エーカー」ナル名稱ハ特ニ地面ノ面積ヲ測ル場合ニ限り之ヲ用ヒ. 其他ノ場合ニハ總テ「平方云々」ノ名稱ヲ用ユ.

28. 一「平方ヤード」ハ凡ソ我が0.268歩ニ一「エーカー」ハ凡ソ我が四段三畝九歩ニ一「平方マイル」ハ凡ソ我が二百七十七町六畝ニ當ル.

複 數

- $$1 \text{「平方マイル」} = 3097600 \text{「平方ヤード」} = 640 \text{「エーカー」}$$
- $$1 \text{「エーカー」} = 4 \text{「ロード」}$$
- $$1 \text{「ロード」} = 40 \text{「ベルチ」}$$
- $$1 \text{「ベルチ」} = 30\frac{1}{4} \text{「平方ヤード」}$$
- $$1 \text{「平方ヤード」} = 9 \text{「平方フート」}$$
- $$1 \text{「平方フート」} = 144 \text{「平方インチ」}$$

例 題

1. 十「エーカー」三「ロード」十五「平方ヤード」ヲ「平方インチ」ヲ以テ示セ.
2. 七十五万三千六百三十九「平方インチ」ハ幾何「エーカー」ニ當ルヤ.
3. 地面一「平方ヤード」ノ價ニ圓三十錢ナルトキハ一万圓ヲ以テ幾何「エーカー」ヲ買ヒ得べきヤ.
4. 以上ノ例題ノ答ヲ我國ノ適當ノ單位ニ直セ.

解 目

29. 英國ニテハ穀物及ビ乾物類ノ容積ヲ量ルニ「ガロン」ナル單位ヲ以テ基本トス. 「ガロン」ノ二倍ヲ「ペック」ト稱シ. 八倍ヲ「ブッシェル」ト稱シ. 六十四倍ヲ「クォーター」ト稱シ. 又一「ガロン」ノ四分ノ一ヲ「クォート」ト稱シ. 八分ノ一ヲ「パイント」ト稱シ. 三十二分ノ一ヲ「ヂル」ト稱ス.

$$1 \text{「クォーター」} = 64 \text{「ガロン」} = 8 \text{「ブッシェル」}$$

$$1 \text{「ブッシェル」} = 8 \text{「ガロン」} = 4 \text{「ペック」}$$

$$1 \text{「ペック」} = 2 \text{「ガロン」}$$

$$1 \text{「ガロン」} = 4 \text{「クォート」}$$

1「クォート」=2「ポイント」

1「ポイント」=4「ザル」

30. 「クォーター」「アッシェル」「ベック」ナル單位ハ特ニ穀物乾物等ノ量ヲ測ルニ之ヲ用ヒ液類ノ量ヲ測ルニハ用非ス液類ノ量ヲ測ルニハ「ペーレル」及ビ「ホグシェド」ナル單位ヲ用ユ三十一半「ガロン」ヲ以テ「ペーレル」トシニ「ペーレル」ヲ以テ「ホグシェド」トス。

31. 一「ガロン」ハ凡ソ我が2.5424升ニ當ル。

例 題

1. 五十八「アッシェル」三「ベック」七「クォーター」一「ポイント」ヲ「クォート」ニテ示セ。
2. 七万六千四百八十一「ポイント」ハ幾何「アッシェル」ナルヤ。
3. 大麥四「アッシェル」ノ價二圓四十錢ナリトセズ四「ベック」七「クォート」三分ノ二「ポイント」ヲ買ハシニ幾何金ヲ要スルヤ。
4. 麥酒五「ガロン」三「クォート」一「ポイント」ヲ金三圓八十七錢ニテ買ヒ一升ニ付金四十六錢ニテ賣ラハ損益如何。
5. 米三石六斗八升ヲ金十七圓三十九錢ニテ買ヒ一「アッシェル」ニ付金十二圓二十錢ニテ賣ラハ損益如何。

32. 長サ及ビ面積ヲ測ルノ單位ハ英米共ニ同一ナリト雖モ液體並ニ穀物乾物等ノ量ヲ測ル單位ニ至リテハ幾分カ異ナル所アリ米國ニテ液體ノ容積ヲ測ル單位ハ英國ノ如ク「ガロン」ヲ以テ基本トナスト雖モ一「ガロン」ノ容積ハ英國ト異ニシテ英國ノ一「ガロン」ハ米國ノ凡ソ1.200319「ガロン」ニ等シ其他單位ノ名稱及ビ其關係ハ全ク英國ニ等シ又米國ニテ穀類並ニ乾物等ノ容積

ヲ測ル單位ハ「アッシェル」ヲ基本トス一「アッシェル」ハ直徑十八「インチ」半高サ八「インチ」ノ圓錐ノ容積ナリ其他單位ノ名稱及ビ關係ハ全ク英國ニ同シ。

目 方

33. 物ノ目方ヲ測ルニハ英米共ニ三方アリ最モ普通ニ使用スルモノヲ「アヴァーヂュポイズ」法ト稱シ金銀其他貴重ノ物體ノ目方ヲ量ルニハ「トロイ」法ト稱スル法ヲ用ユ又藥品類ノ目方ヲ量ルニハ外ニ一種ノ法ヲ用ユ。

「アヴァーヂュポイズ」法

此法ハ「ポンド」ヲ以テ基本トス十四「ポンド」ヲ「ストーン」トシニ「ストーン」ヲ「クォーター」トシ四「クォーター」ヲ「ハンドレドウェイト」トシ二十「ハンドレドウェイト」ヲ一「トン」トス又一「ポンド」ノ十六分ノ一ヲ「オンス」トシ一「オンス」ノ十六分ノ一ヲ「ドラム」トス。

- 1「トン」 = 20「ハンドレドウェイト」
- 1「ハンドレドウェイト」 = 112「ポンド」 = 4「クォーター」
- 1「クォーター」 = 28「ポンド」 = 2「ストーン」
- 1「ストーン」 = 14「ポンド」
- 1「ポンド」 = 16「オンス」
- 1「オンス」 = 16「ドラム」

34. 「アヴァーヂュポイズ」法ノ一「ポンド」ハ我が凡ソ120.958匁ニ當ル。

「トロイ」法

35. 「トロイ」法ニ於テモ亦「ポンド」ヲ以テ基本トス一「ポンド」ノ十二分ノ一ヲ「オンス」トシ一「オンス」ノ二十分ノ一ヲ「ペン

ニ「ウエイト」トシ、「ペンニウエイト」ノ二十四分ノ一ヲ「グレイン」トス。

$$\begin{aligned} 1 \text{「ポンド」} &= 5760 \text{「グレイン」} = 12 \text{「オンス」} \\ 1 \text{「オンス」} &= 480 \text{「グレイン」} = 20 \text{「ペンニウエイト」} \\ 1 \text{「ペンニウエイト」} &= 24 \text{「グレイン」} \end{aligned}$$

36. 「アヴァーヂェボイズ」法ノ「ポンド」ハ「トロイ」法ノ七千「グレイン」ニ相當スルモノトス。

### 薬品ノ目方

コノ目方ハ「トロイ」法ヨリ出タルモノニシテ「トロイ」法ノ「オンス」ノ八分ノ一ヲ「ドラム」トシ、「ドラム」ノ三分ノ一ヲ「スクループル」トシ、「スクループル」ノ十分ノ一ヲ「グレイン」トス。

$$\begin{aligned} 1 \text{「オンス」(トロイ法)} &= 480 \text{「グレイン」} = 8 \text{「ドラム」} \\ 1 \text{「ドラム」} &= 60 \text{「グレイン」} = 3 \text{「スクループル」} \\ 1 \text{「スクループル」} &= 20 \text{「グレイン」} \end{aligned}$$

### 例 題

- 6454857「グレイン」(「アヴァーヂェボイズ」法)ヲ「グレイン」以上ノ適當ノ單位ニ直セ。
- 「トロイ」法ノ十五「ポンド」七「オンス」十六「ペンニウエイト」二十「グレイン」ヲ「グレイン」ニ直セ。
- 例題2ノ目方ヲ「アヴァーヂェボイズ」法ニ直サバ如何。
- 又之ヲ薬品ノ目方ニ直サバ如何。
- 「トロイ」法ノ「ポンド」ハ我が何匁ニ當ルヤ。
- 二貫六百八十七匁ヲ英國ノ薬品ノ目方ニ直サバ如何。

- 或人澱粉六「ハンドレドウェイト」ヲ金五十五圓三十錢ニテ買ヒ一貫目ニ付金六十四錢ニテ賣リタランニハ損益如何。
- 或人重炭酸ソーダ六十七「ポンド」(「トロイ」法)ヲ「ポンド」ニ付金三十一錢六厘ニ酒石酸三十六「ポンド」九「オンス」ヲ「ポンド」ニ付金五十四錢ニ「矽砂」七十九「ポンド」六「オンス」ヲ「ポンド」ニ付金十三錢五厘ニ買ヒ平均一斤ニ付金三十八錢九厘ニ賣リタラントキハ損益如何。

### 佛國ノ度量衡

37. 佛國ノ度量衡ハ悉ク十進法ニ賴ルヲ以テ最モ簡明ニシテ諸國佛國ノ製度ニ倣フノ傾向アルノミナラズ學術ニ關スルコトニハ常ニコノ制度ヲ使用ス。

### 長 サ

38. 長サノ單位ノ基本ヲ「メートル」トス。「メートル」ハ凡ソ地球ノ兩極ヨリ子午線ヲ添フテ赤道ニ至ル距離ノ千万分ノ一ニ等シ。  
「メートル」ノ十倍ヲ「デカメートル」トシ、百倍ヲ「ヘクトメートル」トシ、千倍ヲ「キロメートル」トス。又「メートル」ノ十分ノ一ヲ「デシメートル」トシ、百分ノ一ヲ「センチメートル」トシ、千分ノ一ヲ「ミリメートル」トス。

$$\begin{aligned} 1 \text{「キロメートル」} &= 1000 \text{「メートル」} \\ 1 \text{「ヘクトメートル」} &= 100 \text{「メートル」} \\ 1 \text{「デカメートル」} &= 10 \text{「メートル」} \\ 1 \text{「デシメートル」} &= \frac{1}{10} \text{「メートル」} \\ 1 \text{「センチメートル」} &= \frac{1}{100} \text{「メートル」} \\ 1 \text{「ミリメートル」} &= \frac{1}{1000} \text{「メートル」} \end{aligned}$$

39. 「メートル」ハ我が三尺三寸ニ等シ.

## 面 積.

40. 一般ニ使用スル面積ノ單位ハ第二章(第五頁)ニ説明セル如ク長サノ單位ヨリ由來セル單位ヲ用ユ.尤モ土地ノ面積ヲ測ルニハ各邊ノ長サ一「デカメートル」ニ等シキ正方形ノ面積ヲ單位トシ.之ヲ「アール」ト稱ス.一「アール」ノ百倍ヲ「ヘクタール」ト云ヒ.一「アール」ノ百分ノ一ヲ「センチアール」ト云フ.

41. 一「アール」ハ我が一畝二合五勺ニ等シ.

## 升 目.

42. 容積ノ單位モ亦々第二章ニ説明セル如ク長サノ單位ヨリ由來セルモノヲ用ユ.但シ液類穀類等ノ量ヲ測ルニ「リートル」ト稱スル單位ヲ使用スルコトアリ.一「リートル」ハ各邊ノ長サ一「デシメートル」ニ等シキ立方形ノ容積ナリ.一「リートル」ノ十倍ヲ「デカリートル」トシ.百倍ヲ「ヘクトリートル」トシ.千倍ヲ「キロリートル」又「ステール」トス.又一「リートル」ノ十分ノ一ヲ「デシリートル」トシ.百分ノ一ヲ「センチリートル」トス.

1「ステール」又タ 1「キロリートル」=1000「リートル」

1「ヘクトリートル」= 100「リートル」

1「デカリートル」= 10「リートル」

1「デシリートル」=  $\frac{1}{10}$ 「リートル」

1「センチリートル」=  $\frac{1}{100}$ 「リートル」

43. 一「リートル」ハ我が0.55435升ニ等シ.

## 目 方.

44. 目方ノ單位ハ「グラム」ヲ基本トス.但シ一「グラム」ハ各邊凡ソ一「センチメートル」ノ立方形ニ容ルベキ溫度四度ニ於ケル純粹ナル水ノ目方ニ等シ.

一「グラム」ノ十倍ヲ「デカグラム」トシ.百倍ヲ「ヘクトグラム」トシ.千倍ヲ「キログラム」トス.又一「グラム」ノ十分ノ一ヲ「デシグラム」トシ.百分ノ一ヲ「センチグラム」トシ.千分ノ一ヲ「ミリグラム」トス.

1「キログラム」= 1000「グラム」

1「ヘクトグラム」= 100「グラム」

1「デカグラム」= 10「グラム」

1「デシグラム」=  $\frac{1}{10}$ 「グラム」

1「センチグラム」=  $\frac{1}{100}$ 「グラム」

1「ミリグラム」=  $\frac{1}{1000}$ 「グラム」

45. 一「グラム」ハ我が十五分ノ四忽ニ等シ.

46. 上來說明セルガ如ク佛國ノ度量衡ノ制度ハ皆ナ十進法ニ賴ルヲ以テ諸般ノ計算ニ最モ便利多シトス.獨乙.西班牙.和蘭.瑞士.瑞典.那威ノ諸國皆ナ此制度ヲ用ユ.

## 例 題

1. 六万八千七百「キログラム」ヲ「グラム」ニ直セ.
2. 十七万八千二百三十九「メートル」ヲ「キロメートル」ニ直セ.
3. 一「キロメートル」ノ距離ヲ我が制度ニ直サバ如何.
4. 十六「アール」ノ土地ニ麥種ヲ一半「キロリートル」蒔キ附クルキハ同シ割合ニテ二百六十三「ヘクタール」六十四「アール」ノ土地ニ蒔キ附クルガ爲メニ要スル麥種ノ量如何.

5. 例題4ノ答ヲ我が制度ニ直サハ如何.
6. 三里十三丁十五間四尺ヲ佛國ノ制度ニ直セ.
7. 水一「リートル」ノ目方ヲ佛國ノ制度ニテ求ム.又我が制度ニテハ如何.
8. 水一升ノ目方ヲ佛國ノ制度ニテ求ム.又我が制度ニテハ如何.
9. 一「メートル」ノ長サヲ英國ノ制度ニ直サハ如何.
10. 一「キロメートル」ハ何「マイル」ニ等シキカ.之ヲ我が制度ニ直サハ如何.
11. 鉛ノ重サヲ水ノ重サノ十一十分ノ四倍トセバ十五「リートル」ノ容積ヲ有スル鉛ノ目方ヲ佛制ニテ求ム.之ヲ我が制度ニ直サハ如何.
12. 地球ノ周圍ノ長サヲ我が制度ニテ求ム.
13. 酒精ノ重サハ水ノ重サノ凡ソ十分ノ八ナリ.左ノ酒精一升ノ重サハ我が制度ニテ如何.

## 支那國ノ度量衡.

47. 支那ノ度量衡中面積ノ單位ハ我國ニ於テ多ク必要ナキヲ以テ茲ニ之ヲ略ス.

## 長 寸.

48. 支那國ニ於テ物ノ長サヲ測ルニハ尺(チー)ヲ以テ基本トシ.ソノ倍数又倍数ヲ以テ單位トス.  
一尺ノ十倍ヲ丈(チヤン)ト稱シ.一尺ノ十分ノ一ヲ寸(ツン)ト稱シ.一寸ノ十分ノ一ヲ分(フン)ト稱ス.

$$1丈 = 10尺.$$

$$1尺 = 10寸.$$

$$1寸 = 10分.$$

49. 支那ノ一尺ハ大凡我が一尺一寸八分ニ當ル.

## 容 積.

50. 容積ヲ測ルニハ升(シエン)ヲ以テ基本トシ.ソノ倍数又倍数ヲ以テ容積ノ單位トス.

一升ノ十倍ヲ斗(タウ)ト稱シ.一升ノ十分ノ一ヲ合(ゴウ)ト稱ス.

$$1斗 = 10升.$$

$$1升 = 10合.$$

51. 支那ノ一升ハ大凡我が三合ニ當ル.

## 目 方.

52. 目方ヲ量ルニハ錢(ツエン)ヲ以テ基本トシ.其倍数又倍数ヲ以テ單位トス.

一錢ノ十倍ヲ兩(リヤン)ト稱シ.一兩ノ十六倍ヲ斤(キン)ト稱シ.

一斤ノ百倍ヲ擔(タン)ト稱シ.一錢ノ十分ノ一ヲ厘(リ)ト稱ス.

$$1擔 = 100斤.$$

$$1斤 = 16兩.$$

$$1兩 = 10錢.$$

$$1錢 = 10厘.$$

53. 一擔ハ大凡我が十六貫二百四十三匁ニ當ル.

## 例 題

1. 六擔九十八斤十三兩七錢八分八厘ヲ厘ニ直セ.
2. 千七百三十五厘ヲ厘以上ノ單位ヲ以テ示セ.
3. 支那ノ二十五擔ヲ我が制度ニ直サハ如何.
4. 支那ノ千五百六十八兩ハ我が幾兩ニ當ルヤ.

5. 支那ノ一錢ハ我國ノ幾何ニ當ルヤ.
6. 支那ノ一尺三寸七分ヲ我が制度ニ直セ.
7. 支那ノ三斤十兩五錢ヲ佛國ノ制度ニ直セ.
8. 一商人綿百三十八擔ヲ一擔ニ付金十五圓八十八錢ニテ買ヒ入レ一貫目ニ付金一圓十八錢ニテ賣拂ハマツノ損益如何.
9. 支那ノ三斗八升七合ヲ佛國ノ制度ニ直サバ如何.
10. 或人支那ノ制度ニヨリ麥八斗七升ヲ一升ニ付金七錢三厘ニテ買ヒ之ヲ一「メートル」ニ付金二十三錢八厘ノ木綿ト交換セバ得ル所ノ木綿ノ長サ如何.

## 露 西 亞 ノ 度 量 衡.

54. 露西亞ノ度量衡中面積容積ノ單位ハ我國ニ於テ多ク要用ナキヲ以テ茲ニ之ヲ略ス.

## 長 サ.

55. 露西亞ニ於テ物ノ長サヲ測ルニハ「フス」ヲ基本トシ其倍数又倍数ヲ以テ長サノ單位トス.  
一「フス」ノ七倍ヲ「サジイン」ト云ヒ一「サジイン」ノ五百倍ヲ「ヴェルスト」ト云ヒ一「フス」ノ十二分ノ一ヲ「ツオル」ト云フ.  
又「アーシユン」ナル單位アリテ一「アーシユン」ノ三倍ハ七「フス」ニ等シク一「アーシユン」ノ十六分ノ一ヲ「ヴェルシヨク」ト云フ.

1「ヴェルスト」	=	500「サジイン」
1「サジイン」	=	7「フス」
1「フス」	=	12「ツオル」
1「ヴェルシヨク」	=	16「アーシユン」
1「アーシユン」	=	$\frac{7}{3}$ 「フス」

56. 一「ヴェルスト」ハ大凡我が九丁四十五間二尺五寸ニ當ル.

## 目 方.

57. 目方ヲ量ルニハ「プフンド」ヲ基本トシ其倍数又倍数ヲ以テ單位トス.

一「プフンド」ノ四十倍ヲ「プツド」ト稱シ一「プツド」ノ四百倍ヲ「ベルコヴエツ」ト稱シ一「プフンド」ノ九十六分ノ一ヲ「ゾロットニック」ト稱シ一「ゾロットニック」ノ九十六分ノ一ヲ「ドリ」ト稱ス.

1「ベルコヴエツ」	=	400「プツド」
1「プツド」	=	40「プフンド」
1「プフンド」	=	96「ゾロットニック」
1「ゾロットニック」	=	96「ドリ」

58. 「プツド」ハ大凡我が四貫三百九十匁ニ當ル.

[注意] 此他藥品ノ目方ヲ量ルニ用井ル單位「プフンド」アリテ八千六十四「ドリ」ニ等シ此藥品ヲ量ルニ用ユル所ノ「プフンド」ハ普通用井ル所ノ「プフンド」ノ八分ノ七ニ當ル.

## 例 題

1. 千二百八十三「ヴェルスト」四百七十「サジイン」五「フス」十「ツオル」ヲ「ツオル」ニ直セ.
2. 七万七千七百七十五「ツオル」ヲ「ヴェルスト」ニ直セ.
3. 三千七百五十九「サジイン」ノ三十七分ノ五ヲ「ヴェルスト」ニ直セ.
4. 千二百三十四「ヴェルスト」七「ツオル」ハ我制度ニテ幾何ニ當ルヤ.
5. 八百五「ベルコヴエツ」二百三十七「プツド」八「プフンド」八十九「ゾロットニック」七十七「ドリ」ヲ「ドリ」ニ直シ並ニ我制度ヲ以テ示セ.

- 6. 或人一週日ノ豫定ヲ以テ旅行ヲ成スニ一日七「ヴェルスト」百十二「サツイン」ヲ行キシニ豫定日ヨリ二日十七分ノ三後ニテ到着スルヲ得タリト云フ。問フ全旅行里數如何。
- 7. 藥種用ノ目方七百七十三「ブアンド」ヲ我制度ニ直セ。
- 8. 「ハヴェルスト」ノ間ニ電話柱ヲ立ツルニ各柱ノ間ヲ二十九「サツイン」ト三分ノ一宛ニセントス然ラバ電話柱幾何ヲ要スルヤ。
- 9. 或人十六歳三ヶ月ノ時ニ於テ体量ヲ測リタルニ三「ブド」九分ノ一アリタリト云フ。今同一ノ割合ヲ以テ増スモノトセバ此人二十五歳七ヶ月ニ於テノ体量如何。
- 10. 牛アリ二十四「ブド」ノ荷物ヲ負フトキハ一日ニ三十八「ヴェルスト」二百六十「サツイン」ノ里程ヲ行クベシ。今米一万八千七百五十三俵ヲ二十四里ノ外ニ運送スルニ牛五疋ヲ用キルトキハ幾日ニシテ全ク運ビ得ルヤ。但シ米一俵ノ目方ヲ十六貫トス。

### 第 七 章

### 貨 幣

#### 我 國 ノ 貨 幣

59. 我國ノ貨幣ノ單位ハ圓ヲ以テ基本トス。一圓ノ百分ノ一ヲ錢ト稱シ。一錢ノ十分ノ一ヲ厘ト稱シ。一厘ノ十分ノ一ヲ毛ト稱ス。

1 圓	=	100 錢
1 錢	=	10 厘
1 厘	=	10 毛

60. 貨幣ニ金貨銀貨銅貨白銅貨ノ種類アリテ金貨ハ一圓五圓十圓ノ貨幣ニシテ銀貨ハ一圓五十錢二十錢十錢五錢白銅貨ハ五錢銅貨ハ二錢一錢五厘一厘ノ貨幣ナリ。此外文久通寶及ビ寛永通寶ナル貨幣アリ。寛永通寶ニハ二種アリテ一ツハ價一厘トシ。他ハ價二厘トシ。文久通寶ハ價一厘五毛トス。

#### 支 那 國 ノ 貨 幣

61. 支那國ノ貨幣ハ兩(リヤン)ヲ基本トス。一兩(リヤン)ノ十分ノ一ヲ錢(ツェン)ト稱シ。一錢ノ十分ノ一ヲ分ト稱シ。一分ノ十分ノ一ヲ厘(リ)ト稱ス。

1 兩	=	10 錢
1 錢	=	10 分
1 分	=	10 厘

#### 米 國 ノ 貨 幣

62. 米國ノ貨幣ハ「ダラー」ヲ基本トス。一「ダラー」ノ十倍ヲ「イーグル」ト稱シ。一「ダラー」ノ十分ノ一ヲ「ダイム」ト稱シ。一「ダイム」ノ十分ノ一ヲ「セント」ト稱シ。一「セント」ノ十分ノ一ヲ「シル」ト稱ス。

1 「イーグル」	=	10 「ダラー」
1 「ダラー」	=	10 「ダイム」
1 「ダイム」	=	10 「セント」
1 「セント」	=	10 「シル」

#### 英 國 ノ 貨 幣

63. 英國ノ貨幣ハ「ポンド」ヲ基本トス。

一「ポンド」ノ二十分ノ一ヲ「シルリング」ト稱シ一「シルリング」ノ十二分ノ一ヲ「ペンニー」ト稱シ一「ペンニー」ノ四分ノ一ヲ「ファースティング」ト稱ス。

$$\begin{aligned} 1 \text{「ポンド」} &= 20 \text{「シルリング」} \\ 1 \text{「シルリング」} &= 12 \text{「ペンニー」} \\ 1 \text{「ペンニー」} &= 4 \text{「ファースティング」} \end{aligned}$$

## 佛 國 ノ 貨 幣

64. 佛國ノ貨幣ハ「フラン」ヲ基本トス。

一「フラン」ノ二十分ノ一ヲ「スー」ト稱シ一「スー」ノ五十分ノ一ヲ「サンチーム」ト稱ス。

$$\begin{aligned} 1 \text{「フラン」} &= 20 \text{「スー」} \\ 1 \text{「スー」} &= 50 \text{「サンチーム」} \end{aligned}$$

## 獨 乙 國 ノ 貨 幣

65. 獨乙ノ貨幣ハ「マルク」ヲ基本トス。

一「マルク」ノ百分ノ一ヲ「ペンニツヒ」ト稱ス。

$$1 \text{「マルク」} = 100 \text{「ペンニツヒ」}$$

## 露 西 亞 國 ノ 貨 幣

66. 露西亞國ノ貨幣ハ「プカット」ヲ基本トス。

一「プカット」ノ三分ノ一ヲ「ルーブル」ト稱シ一「ルーブル」ノ百分ノ三ヲ「コベック」ト稱ス。

$$\begin{aligned} 1 \text{「プカット」} &= 3 \text{「ルーブル」} = 100 \text{「コベック」} \\ 1 \text{「ルーブル」} &= \frac{100}{3} \text{「コベック」} \end{aligned}$$

## 貨 幣 ノ 關 係

67. 諸外國ノ貨幣ノ相場ハ常ニ一定セズト雖モ今ソノ概畧ヲ知ラシメシガ爲メ次ノ表ヲ掲ケ。

支那	一兩	凡ソ我一圓六十錢ニ當ル。
米國	一「ダラー」	凡ソ我一圓ニ當ル。
英國	一「ポンド」	凡ソ我一圓ニ當ル。
佛國	一「フラン」	凡ソ我一圓六十錢ニ當ル。
獨乙國	一「マルク」	凡ソ我一圓二十五錢ニ當ル。
露國	一「ルーブル」	凡ソ我一圓八十錢ニ當ル。

## 例 題

- 三十五圓七十三錢九厘ノ二千五百七十七分ノ二十三厘ニ直セ。
- 支那ノ貨幣一万三千二百九十六兩七錢九分五厘ヲ厘ニ直シ又我國ノ貨幣ニ直セ。
- 米國ノ貨幣七万七十八「ダラー」七「セント」ヲ「ダラー」ニ直シ又我國ノ貨幣ニ直セ。
- 英國ノ貨幣五百七十三「ポンド」十八「シルリング」七「ペンニー」ノ七百三十二分ノ九十三ヲ「シルリング」ニ直シ又米國ノ貨幣ニ直セ。
- 佛國ノ貨幣十三万七百二十三「サンチーム」ヲ「フラン」ニ直シ又英國並ニ我國ノ貨幣ニ直セ。
- 獨乙ノ貨幣十五「マルク」七十三「ペンニツヒ」ハ我が貨幣ノ幾何ニ當ルヤ。



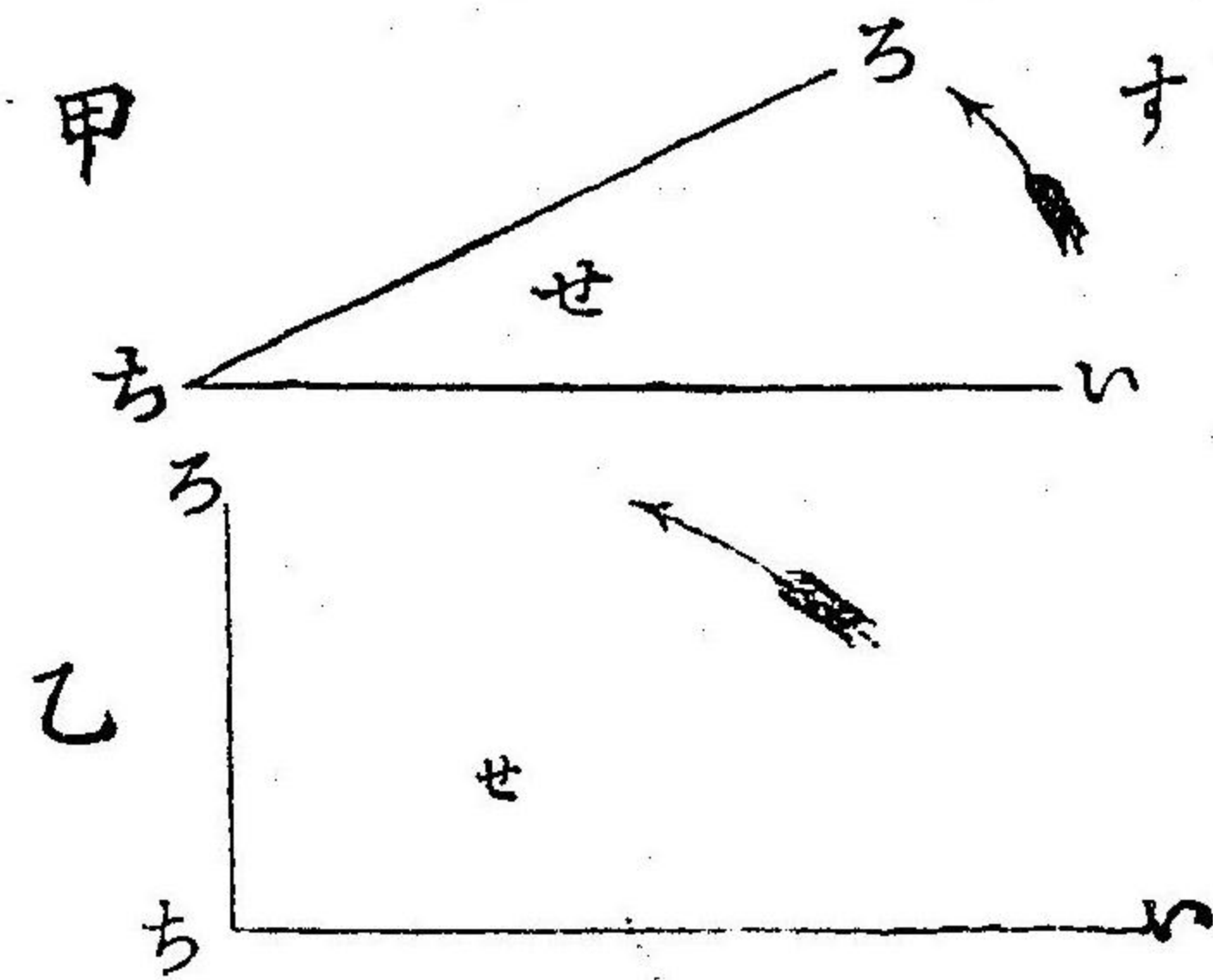
- 7. 露西亞ノ貨幣七万六千六百五十四「プカツト」ニ「ルーブル」十  
八「コペック」ヲ「コペック」ニ直シ又之ヲ英佛獨並ニ我國ノ貨幣  
ニ直セ.
- 8. 或人一日ニ五「ペンニー」宛ヲ貯金セバ一年間ニ我國ノ貨  
幣幾何ノ金高トナルヤ.
- 9. 或人代價一万三千二百七十五圓ノ貨物ヲ買ヒ其代價ヲ拂  
フニ白銅貨一万七千二百三枚五圓金貨五百七十七枚ヲ渡  
シ餘ヲ五錢銀貨ヲ以テセリトイフ間フ五錢銀貨幾枚ヲ要  
セシヤ.

第 六 章

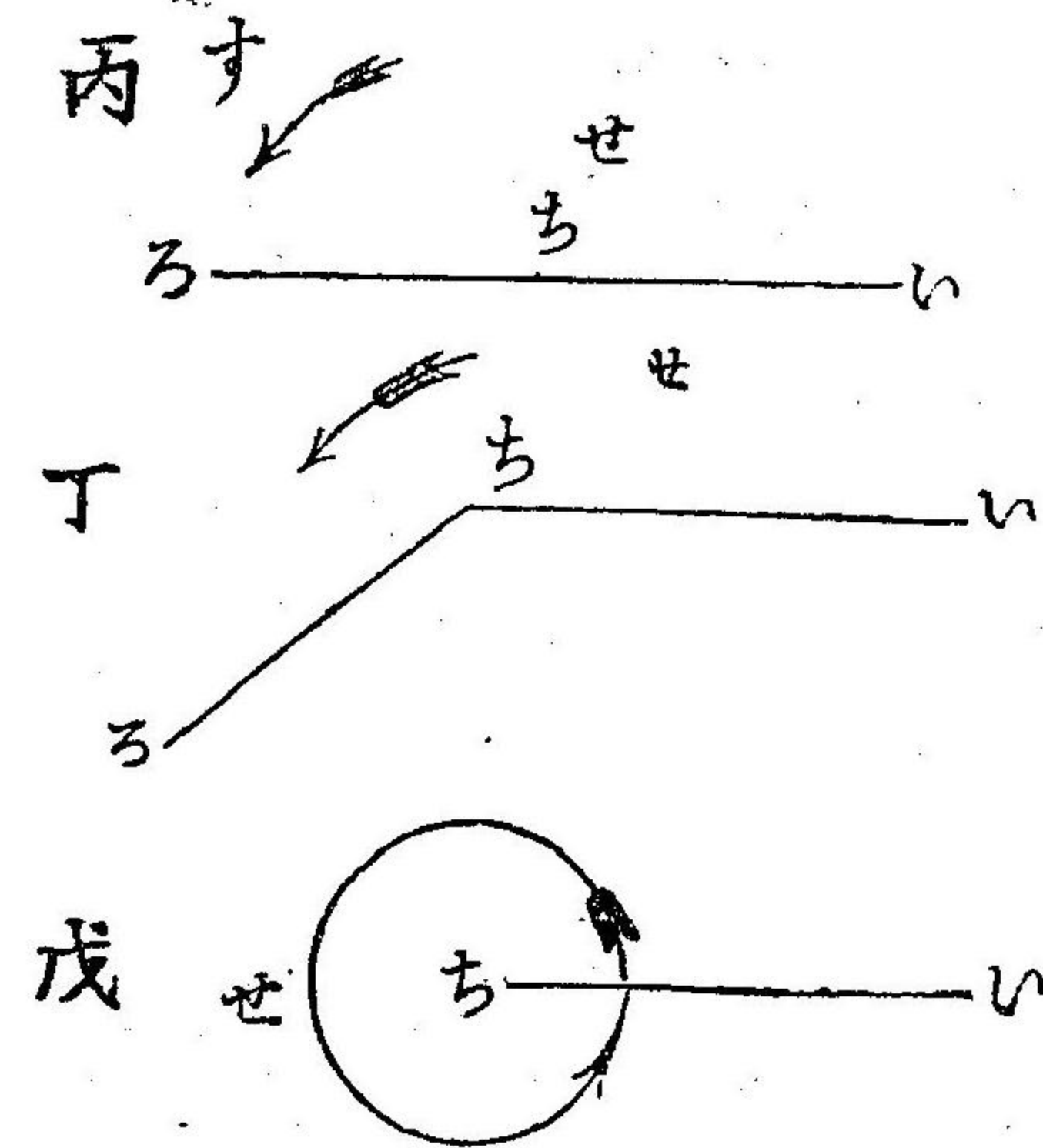
角・經度・緯度・時

角

68. 一點ち(甲圖)ヨリ隨意ノ向キニ直線ちいヲ引キ同シクち  
點ヨリ他ノ直線ちろヲ設ケちいノ直線ハ動カザルモノト假定シ



ちろノ直線ハ元トちいと  
同シ位置ニアリシガ次  
第ニすノ矢ヲ以テ示シ  
タル方向ニち點ノ周リニ  
常ニ同シ平面ニアリナ  
ガラ廻轉シちろノ如キ  
位置トナリタルモノト  
想像セバちろノ線が通



過セルセノ部分ヲ名ケテ  
角ト云フ.  
ちろノ線ガ引キ續キ元ト  
ノ方向ニ運動スルトキハ  
セノ角次第ニ増加シテ乙  
圖ノ如クナリ尋テ丙圖ノ  
如クナリテちいちろノ二  
線一直線トナリ更ニ丁圖  
ノ如クナリ遂ニ戊圖ノ如  
クちろノ線初メノ位置ニ  
復ス.

ちろノ線尙ホ引續キ運動セバ既ニち點ヲ一周シタル上ヘ更ニ上  
ニ説明セル順序ニヨリセノ角益々増加ス.

69. 前條ノ戊圖ニ於テセノ角ヲ三百六十ニ等分セバソノ一  
部ヲ度ト云フ之ヲ角ノ單位トス.即チ或ル直線ガ常ニ同シ平面  
ニアリナガラソノ一端ノ周リヲ同シ方向ニ運動シ最初ノ位置ニ  
復スル迄ニ通過セル角ヲ三百六十ニ等分シタル一部ヲ角ノ單位  
トシ之ヲ度ト稱ス.

戊圖ノ角ハ即チ三百六十度ナリソノ二分ノ一ハ丙圖ノ角ニシテ  
百八十度ナリ又戊圖ノ角ノ四分ノ一ハ九十度ニシテ乙圖ノ角是  
ナリ.

70. 九十度ノ角ヲ直角ト云フ直角ヨリ小ナル角ヲ銳角  
ト云ヒ大ナル角ヲ鈍角ト云フ.

71. 角ヲ測ルニハ度ヲ單位ノ基本トシ.一度ノ六十分ノ一  
ニ等シキ角ヲ分ト稱シ一分ノ六十分ノ一ニ等シキ角ヲ秒ト稱  
ス.

$$1 \text{ 度} = 60 \text{ 分}$$

$$1 \text{ 分} = 60 \text{ 秒}$$

72. 角ノ度分及ビ秒ノ數ヲ示スニハソノ數ノ右ノ肩ニソレ々々〔°〕〔′〕〔″〕ナル符號ヲ記スヲ常トス。

例ヘバ三十度ヲ  $30^\circ$  ト書キ、二十五度三十七分ヲ  $25^\circ 37'$  ト書キ、六十三度十六分四十秒ヲ  $63^\circ 16' 40''$  ト書ク。

## 例 題

1. 五十二度三十七分四十八秒ト七度五十五分三十二秒ト五十八分十七秒ノ和ヲ秒ニテ示セ。
2. 百六十七度ノ八十二分ノ五秒ヲ以テ示セ。
3. 百度一分十八三分ノ二秒ト七十八度五十七分三十七四分ノ三秒トノ差ヲ度ヲ以テ示セ。
4. 二角ノ和百七十五度三十三分七秒ニシテ一角ハ他ノ角ヨリ八度二十一分三十二秒大ナリトイフ各々ノ角ヲ問フ。
5. 四百二十八度五十三分四十五八分ノ五秒ノ十七分ノ十ト三百五十七度十九分三十一九分ノ七秒ノ二十三分ノ十六トノ差ヲ求ム。
6. 七十三度二十七分三十五五分ノ三秒ノ三十四分ノ十九ト百八十度四十分十五四分ノ二十九秒ノ和ヨリ九十三度十六分七三分ノ一秒ノ十五分ノ七ヲ引カバ残り如何。
7. 二十七度三十九分四十五四分ノ三秒ナル角ハ百五十六度五十三分三十二八分ノ三秒ナル角ノ如何ナル分數ニ等シキヤ。

## 經 度. 緯 度.

73. 地上ノ位置ヲ定ムルニハ經度及ビ緯度ヲ以テス。今次ニ之ヲ説明セン。

## 經 度.

74. 赤道チ一ツノ眞圓形ト想像シ之ヲ三百六十ニ等分シテ其等分點ト南北兩極ヲ通シテ平面ヲ置クトキハ、コレ等ノ平面ト地球ノ表面ト互ヒニ切り合フ線ヲ稱シテ經度ト云フ。而シテ一ツノ經度ト其隣リノ經度トノ距離ヲ度ト稱ス。

75. 經度ヲ數フルニハ京都ノ經度ヲ以テ零度トシ、是ヨリ東西各百八十度ヲ數ヘ東ニ數ヘタルモノヲ東經ト云ヒ、西ニ數ヘタルモノヲ西經ト云フ。此經度一度ヲ六十ニ等分シタルモノヲ分ト云ヒ、一分ヲ六十ニ等分シタルモノヲ秒ト云フ。

$$1 \text{ 度} = 60 \text{ 分}$$

$$1 \text{ 分} = 60 \text{ 秒}$$

〔注意〕 我國ニテハ常ニ京都ノ經度ヲ以テ基本トナスト雖モ海圖等ニハ英國「グリーンニッチ」ノ經度ヲ零度トスルコトアリ。

## 緯 度.

76. 赤道ノ或ル點ニ於テ其ノ眞上ニ向ヒ一線ヲ想像セバ此線ト地球ノ軸トノ間ノ角ハ九十度ニ等シキコト明ナリ。而シテ經度ニ添ヒ南北ニ向テ進ミ各處ニ於テ眞上ニ向ヘル線ヲ想像シコレ等ノ線ガ赤道ニ於テ設ケタル眞上ノ線ト丁度一度二度三度...ノ角ヲナスベキ場處ヲ求メ、是等ノ場處ヲ通過シテ赤道ニ平行ニ線ヲ引クトキハ、是等ノ平行線ヲ稱シテ緯度ト云フ。故ニ緯度ハ赤道ヨリ南北ニ向ヒ各々九十丈ケアリテ總テ百八十アル筈ナリ。

77. 緯度ヲ數フルニハ赤道ヲ零度トシ南北ニ向ヒ各々九十度ヲ數フ赤道ヨリ北ニ數ヘタルモノヲ北緯ト云ヒ南ニ數ヘタルヲ南緯ト云フ緯度ノ一度ヲ六十ニ等分シ之ヲ分ト云ヒ一分ヲ六十ニ等分シテ之ヲ秒ト云フ是等ハ全ク經度ト異ナルヲナシ。

## 例 題

1. 西經五十三度二十三分十五秒ニ於ル地ト同ク百三十五度四十六分七秒ニ於ル地トノ經度ノ差ヲ求ム。
2. 東經百七十五度二十三分二十八秒ノ地ト東經七十五度五十九分二十二秒ノ地トノ經度ノ差ハ如何。
3. 北緯四十五度七秒ノ地ト南緯六十五度三十六分ノ地トノ緯度ノ差ヲ求ム。

## 時

78. 時ヲ測ルニハ概シテ二ツノ法アリ一ハ恒星ヲ標準トシ一ハ太陽ヲ標準トス其ノ恒星ヲ標準トスルモノヲ恒星時ト稱シ天文學ニ關スルコトニ之ヲ用ユ而シテ其ノ太陽ヲ標準トスルモノヲ太陽時ト稱ス。

79. 太陽ガ一ツノ場所ノ眞上ヘ又ハ正南或ハ正北ニ當ル時ハ是レ其ノ所ノ正晝ナリ或ル場所ニ於テ正晝ヨリ次ノ正晝ニ至ル迄ノ時間ハ時季ニヨリ僅少ノ差アリ其平均ノ時間ヲ平均太陽日ト云フ是レ普通ニ云フ所ノ一日ナリ此一日ノ七倍ヲ週間ト云ヒ三十倍ヲ月ト云ヒ三百六十五倍ヲ年ト云フ又一日ノ二十四分ノ一ヲ時又時間ト云ヒ一時間ノ六十分ノ一ヲ分ト云ヒ一分ノ六十分ノ一ヲ秒ト云フ。

1年	=	365日.
1月	=	30日.
1週間	=	7日.
1日	=	24時.
1時	=	60分.
1分	=	60秒.

80. 曆ニ於ケル月ハ長短同シカラズ長キ月ヲ大ノ月トシ短キ月ヲ小ノ月トス大ノ月ハ三十一日ヨリナリ小ノ月ハ三十日ヨリナル大ノ月ハ一月三月五月七月八月十月十二月ニシテ小ノ月ハ四月六月九月十一月ナリ二月ハ殊ニ二十八日ヲ以テ一月トス。

81. 時刻ヲ測ルニ地方時及ビ標準時ノ區別アリ地方時ニ於テハ太陽ガ或ル處ノ眞上正南又ハ正北ニアル時ヲ以テソノ處ノ正午トシ之ヲ零時トス正午ヨリ以前ヲ午前トシ以後ヲ午後トシ前後各十二時ヲ數フ。

太陽ハ東ヨリ西ニ進ムガ故ニ地方時ヲ以テ時刻ヲ數フルトキハ同時刻ニ於テ所々ソノ時刻ノ名稱ヲ異ニスルノ不便アリ故ニ所々舉テ或ル特別ノ場所ノ地方時ヲ以テ標準トシ之ニ據テ時刻ヲ數フルコトアリ之ヲ標準時ト稱ス我國ニ於テハ京都ノ地方時ヲ以テ標準トス。

## 例 題

1. 一年ヲ秒ニテ示セ。
2. 十五年三月二十七日ト十三年八月二十九日トノ差ヲ秒ニテ示セ。
3. 十五万七千八百六十七秒ヲ秒以上ノ單位ヲ以テ示シ其結果ヲ七ニテ割ルベシ。

4. 明治二十五年三月七日ヨリ明治二十八年一月一日迄ノ分ノ數ヲ見出セ.
5. 二十日十五時五十七分六秒ヲ日ノ單位ヲ以テ示セ.
7. 明治二十五年七月二十日ニテ年齡滿三十一歳ノ人ハ今ヲ去ル幾日前ニ生レタル人ナリヤ.

## 時 差.

82. 或ル所ノ正午ヨリ次ノ正午迄ノ時間ハ二十四時間ナリ. 其二十四時間内ニ太陽ノ經過セル經度ノ數ハ三百六十度ナルヤ明ラカナリ故ニ太陽ガ一時間ニ於テ經過スル度數ハ十五度ナリ. 從テ太陽ガ一分間ニ經過スル經度ハ十五分ニシテ一秒時間ニハ經度十五秒ヲ經過スベキ筈ナリ.

之ニ由テ兩地ノ經度十五度ノ差アルトキハ.ソノ地方時ニ一時間ノ差ヲ生ジ.經度一度ノ差アルトキハ.ソノ地方時ニ四分ノ差ヲ生ズ.

時差トハ經度ニ依テ生ズル地方時ノ差ヲ云フ.

## 例 題

1. 甲乙兩地アリ甲ハ西經三十七度二十八分ニシテ乙ハ西經百十二度六分五十三秒ナリト云フ.兩地ノ地方時ノ差ヲ求ム.
2. 大阪ハ「グリニッチ」ヨリ東經百三十五度二十九分ニ當リ東京ハ東經百三十九度四十五分ニ當ル然ラバ兩地ノ地方時ノ差如何.
3. 東京ニ於テ地方時正午ノ時ハ大阪ニ於テハ地方時何時ナルヤ.

4. 我國ノ東極端ハ「グリニッチ」ヨリ東經百五十六度三十二分ニシテ西極端ハ東經百二十二度四十六分ナリ.然ラバ西極端ニ於テ地方時ノ夜半十二時ナルトキハ東極端ニ於テハ地方時何時ナルヤ.
5. 米國「ニューヨーク」ハ「グリニッチ」ヨリ西經七十四度一分ニシテ喜望峯ハ東經十八度二十八分ナリト云フ然ラバ「ニューヨーク」ニ於テ地方時ノ午前十一時三十秒ノ時ハ喜望峯ニ於テハ地方時何時ナルヤ.
6. 米國「ワシントン」府ハ「グリニッチ」ヨリ西經七十七度一分ニシテ魯國「セントピーターズブルグ」府トノ地方時ノ差七時九分二十秒ナリト云フ然ラバ魯國「セントピーターズブルグ」府ハ「グリニッチ」ヨリ東經幾度ナルヤ.
7. 箱館ハ「グリニッチ」ヨリ東經百四十度四十三分ニ當ル今箱館ヨリ地方時正午十二時ニ於テ東京ニ向ヒ電報ヲ發セバ東京ニ達スルハ地方時何時ナルヤ.但シ電報ノ爲メ十五分ヲ費セシモノト假定ス.

## 雜 題

1. 五里二十六町八間五尺ハ幾尺ナルヤ.
2. 十八里三十六間二尺ハ幾寸ナルヤ.
3. 東京ヨリ京都迄ノ道路ヲ百二十八里八丁四十三間ナリトセバ其尺ノ數如何.
4. 畠地百二十五反七畝廿五歩ハ幾歩ナリヤ.
5. 田地五十七町六反七畝十九歩ヲ平方尺ニ直セ.
6. 目方七十五斤二十八兩三匁ヲ匁ニ直サバ如何.
7. 二十三時五十三分十秒ヲ秒ニ直サバ如何.

8. 四ヶ月十日八時三十七分一秒ヲ秒ニ直サバ如何.
9. 或藥品百五十三斤二十四兩一匁アリ之ヲ十四人ニ分配セバ各得ル所如何.
10. 曲尺ノ一里ハ鯨尺ノ何尺ニ當ルヤ鯨尺七十二尺六寸ヲ曲尺ニ直セ.
11. 我國ノ里法三里二町二十三間ト英國ノ里法八「マイル」トノ差ヲ尺ニテ示セ.
12. 三月七日夜半十二時ヨリ六月廿日ノ夜半十二時迄ノ時ヲ分ニテ示セ.
13. 一町ノ五分ノ二ト二百五十尺ノ三分ノ二トノ差ヲ町ニテ求ム.
14. 田地三町二反五畝六歩アリ一反ノ代價三十圓ナルトキハ此田地ノ總代價ハ如何.
15. 富士山ノ高サチ一万二千三百七十尺白山ノ高サチ八千九百四十七尺トセバ此兩山ノ高サノ差ヲ相當ノ單位ヲ以テ測ラバ如何.
16. 三十「ポンド」十八「シルリング」七「ペニー」ヲ「ペニー」ニ直サバ如何.
17. 百三十五「メートル」ヲ我尺度並ニ英國ノ尺度ニ直セ.
18. 地球ノ周圍ハ凡ソ四千万「メートル」ナリ之レヲ我が制度ニ直ストキハ如何.
19. 緯度一度ノ長サハ凡ソ我が何里ニ等シキヤ.
20. 二千七百「ポンド」十四「シルリング」八「ペニー」ハ佛國ノ貨幣幾何トナルヤ.
21. 十七「ロード」二「ヤード」一「フット」ハ幾何「メートル」ニ當ルヤ.
22. 露西亞ノ一「フス」ハ佛國ノ尺度幾何ニ當ルヤ.

23. 「ブランデー」酒一「ガロン」ノ代價十「シルリング」八「ペニー」ナルトキハ百十一「ガロン」三「クォート」一「ポイント」二分ノ一ノ代價幾何.
24. 二十八里七丁ヲ隔ツル地ニ電信柱ヲ建設スルニ各柱間ノ距離ヲ三十間トナサントセバ電信柱幾本ヲ要スルヤ.
25. 或人一疋ノ價五「ポンド」ノ羊百二十三疋ヲ買ヒ其代價ヲ露西亞ノ貨幣ヲ以テ拂フトキハ幾何ヲ要スルヤ又獨乙佛蘭西ノ貨幣ヲ以テセバ如何.
26. 或人七万五千六百七十八「ポンド」八「シルリング」九「ペニー」ヲ甲乙丙三人ニ分與スルニ甲ハ其三分ノ一ヲ乙ハ残りノ五分ノ三ヲ丙ハ其殘餘ヲ得タリト今各々ノ所得ヲ我貨幣ニテ求ム.
27. 或人四十一「ポンド」十「シルリング」ヲ以テ羊ト小牛同數ヲ買ヒシニ羊一疋ニ付四「ポンド」十二「シルリング」ヲ拂ヒ又小牛一疋ニ付二「ポンド」十八「シルリング」ヲ拂ヒシト云フ然ラバ羊小牛各幾疋ヲ買ヒシヤ.
28. 甲乙ノ職工アリ一事ヲ成スニ甲ハ三週三日十二時百分ノ七ヲ要シ乙ハ其事業ノ七分ノ五ヲ成スニ一週一日七時四十分ヲ要セバ今甲乙二人ニテ其事業ヲ成ストキハ幾日ヲ費ヤスベキヤ.
29. 旅人アリ毎時一里八丁ト十二分ノ五ヲ歩ミ十日間ニ七十三里十七丁ヲ行カントスルニハ毎日幾時間宛行クベキヤ.
30. 或人旅行ヲナスニ最初ノ一日ニハ十二里四十三間ヲ行キ二日目ニハ九里二十丁百二十分ノ三十七ヲ行キ三日目ニハ十里三十二丁三十間ヲ行キ四日目ニハ一時間十八「マイル」

ヲ走ル瀛車ニ乘リ七時間ヲ經テ先地ニ着セリト云フ甲乙  
兩地間ノ距離如何.

- 31. 甲乙ノ瀛車アリ甲ハ一時六分間ニ九里十六丁ヲ走リ乙ハ  
一時間ニ八里ヲ走ルト云フ今此兩瀛車同時ニ出發シテ二  
百五十里ヲ走ルトキハソノ先地ニ達スル遲速如何.
- 32. 米國「ホストン」ト「シカゴ」トノ地方時ノ差ハ一時五分四十八  
秒ナリト云フ然ラバ兩府ノ經度ノ差ハ如何.
- 33. 我國ノ標準時ニ依レバ東京ノ地方時ノ正午ハ零時十九分  
二秒トナル若シ「グリーンニッチ」ノ地方時ヲ標準トセバ東京  
ノ正午ハ何時ニ當ルヤ但シ京都ハ「グリーンニッチ」ヨリ東經百  
三十五度ニアリ.

# 第 五 編 求 積 及 ビ 開 方.

## 第 一 章

### 求 積 法.

#### 面 積.

82. 凡テ面積及ビ容積ノ單位ハ長サノ單位ヨリ由來スルコ  
トヲ得ルモノナリ.

各邊ノ長サ一尺ノ正方形ノ面積ヲ一平方尺ト云フ若シ各邊ノ長  
サ一間ナランニハソノ面積ヲ一平方間ト云フ.

斯ノ如ク各邊ノ長サ單位ニ等シキ正方形ノ面積ヲ  
唱フルニハソノ長サノ單位ノ名稱ニ「平方」ナル語  
ヲ冠セシム.

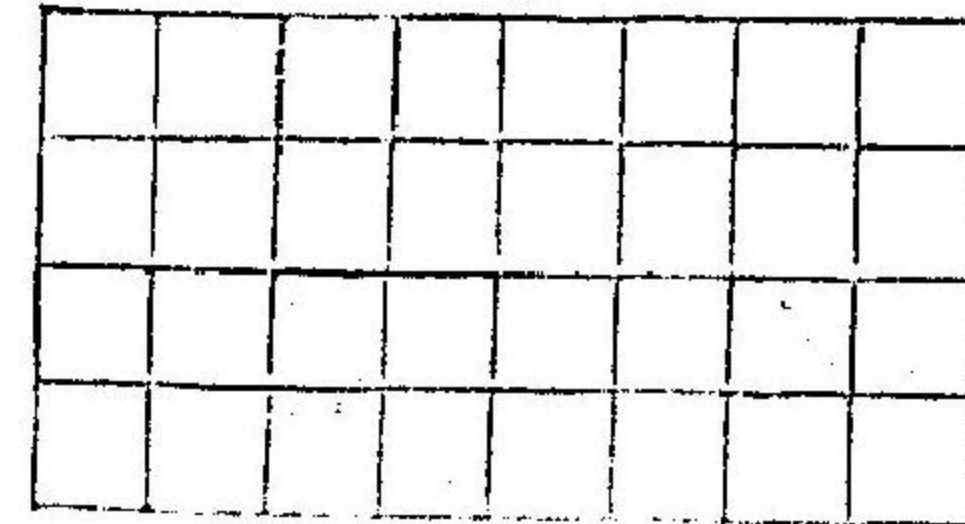
今面積一平方尺ニ等シキ正方形八箇ヲ一直線ニ並列セバ總牒ノ

い



面積ハ一平方尺ノ八倍即チ八平方  
尺トナリテ縦テ八尺巾一尺ノ矩形  
ヲ得(い圖)斯カル矩形ヲ四個重ヌレ  
バ縦テ八尺巾四尺ノ矩形トナリテ.  
ソノ面積ハ八平方尺ノ四倍即チ三  
十二平方尺トナル.(ろ圖).

ろ



更ニ上ノコトヲ逆ニ説明セバ今縦  
八尺巾四尺ノ矩形アリトシソノ長キ方ノ二邊ヲ八ツニ等分シソ  
ノ短カキ方ノ二邊ヲ四ツニ等分シ向ヒ合ヘル兩邊上ノ等分點ヲ

逐次直線ヲ以テ連絡スルニ上圖(ろ)ト同一ナル基盤形トナル之ヲ組成セル矩形ハ各々正方形ニシテ毎邊ノ長サ一尺ナルコト明カナリ此等ノ正方形ヲ數フルニ縦テノ向キニ八箇ツ、巾ノ向キニ四箇ツ、ト并列セルヲ以テソノ總數ハ $8 \times 4$ 即チ三十二箇ナリ故ニ其ノ矩形ノ面積ハ三十二平方尺ナルヲ知ルベシ。

例 題

下ノ各例題ノ答ヲ得ル理ヲ説ケ。

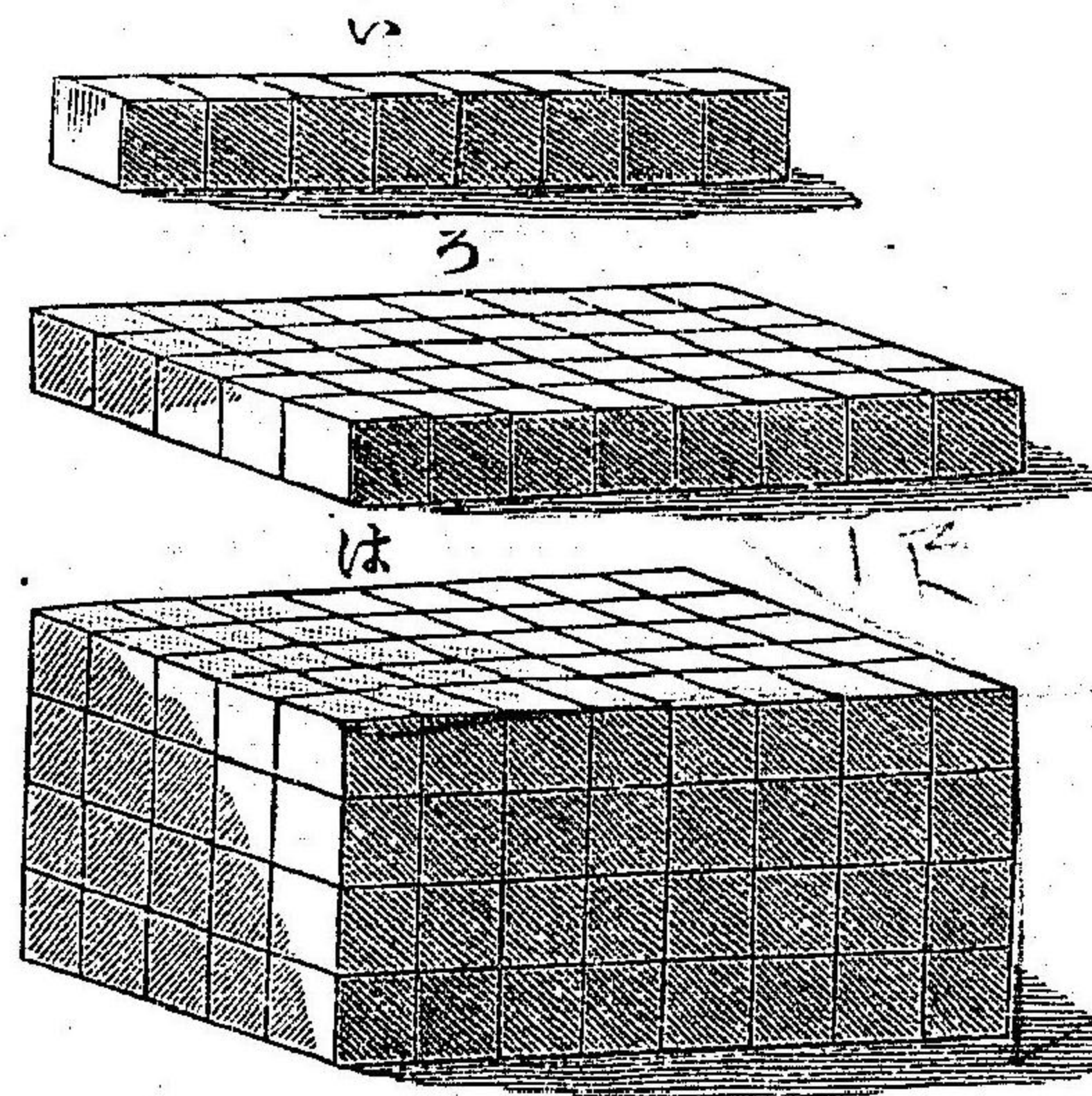
1. 各邊三十二間ノ正方形ノ面積ヲ求ム。
2. 長サ二百六十三間巾六十三間ノ矩形ノ面積ヲ求ム。
3. 一平方尺ト一尺平方ノ區別及ビ三十二平方尺ト三十二尺平方ノ區別ハ如何。
4. 長サ十二間四尺巾六間二尺ノ矩形ノ面積ヲ平方尺ヲ以テ示セ。
5. 上例ノ面積ヲ歩合勺ヲ以テ示セ。
6. 長サ三百間巾百四十六間ノ矩形ノ面積ヲ畝及ビ歩ヲ以テ示セ。
7. 上例ノ面積ヲ町段畝歩ヲ以テ示セ。
8. 長サ一里三十三丁五十二間巾一里八丁二十七間ノ矩形ノ面積ヲ相當ノ單位ヲ以テ示セ。
9. 長サ三里十三丁巾二十六丁八間ノ矩形ノ面積ヲ適當ノ單位ヲ以テ示セ。
10. 長サ三十八「メートル」巾五十八「メートル」ノ矩形ノ面積ヲ歩ヲ以テ示セ。

83. 上ニ説明セルガ如ク矩形ノ縦横ノ長サヲ示ス數ヲ掛合セバソノ面積ヲ示ス數ヲ得。

84. 一尺四方ハ一平方尺ニシテ十尺四方ハ百平方尺百尺四方ハ一萬平方尺トナル其他之ニ準ズ。斯ノ如ク正方形ノ各邊ノ長サガ十倍スル毎ニソノ面積百倍ス。

容 積

85. 容積ノ單位モ亦長サノ單位ヨリ由來スルコトヲ得。各邊一尺ノ立方形(又正六面形)ノ容積ヲ一立方尺ト云フ若シ各邊一寸ナルトキハ之ヲ一立方寸ト云フ。凡テ各邊ノ長サ單位ニ等シキ立方形(又正六面形)ノ容積ヲ唱フルニハ「立方」ナル語ノ下ニソノ長サノ單位ノ名稱ヲ附加ス。



長サ八尺高サ巾共ニ一尺ナル並行六面形(い)ノ容積ハ如何。コノ並行六面形ヲ五箇並列セバ(ろ)ノ如キ形トナル。ソノ容積ハ如何。

今(ろ)ノ如ク長サ八尺巾五尺高サ一尺ノ並行六面形ヲ四箇重テ(は)長サ八尺巾五尺高サ四尺ノ並行六面形ヲ作ラバソノ容積ハ元トノ容積ノ四倍ニシテ $8 \times 5 \times 4$ 即チ百六十立方尺トナル。

第八十二條(第五十三頁)ニ倣ヒコノ事ヲ逆ニ説明スベシ。

## 例 題

下ノ各例題ノ答ヲ得ル理ヲ説ケ。

1. 各邊三十六尺ノ並行六面形ノ容積ヲ求ム。
2. 各邊六間四尺ノ並行六面形ノ容積ヲ立方尺ヲ單位トシテ示セ。
3. 縦三十六尺巾二十八尺高サ四十七尺ノ並行六面形ノ容積ヲ求ム。
4. 縦横共ニ四十八尺高サ三十五尺ノ並行六面形ノ容積ヲ求ム。
5. 上例ノ容積ヲ升目ニ直サバ幾何升ナルカ。

上ニ説明セル如ク並行六面形ノ各邊ノ長サヲ示ス數ヲ掛合サバソノ容積ヲ示ス數ヲ得。

第八十四條ノ説明ト殆ソド同理ニテ正六面形ノ各邊十倍セバソノ容積千倍ス。

88. 第八十二條ニ説明セルが如ク矩形ノ面積ヲ示ス數ハソノ縦横ノ長サヲ示ス數ノ積ニ等シ故ニ矩形ノ縦横一方ノ長サヲ示ス數ヲ以テ面積ヲ示ス數ヲ割ラバ他方ノ長サヲ示ス數ヲ得。

## 例 題

下ノ各例題ノ答ヲ得ル理ヲ説明セヨ。

1. 面積六千五百平方尺ノ矩形ノ一邊五十二尺ナルトキハ他邊ノ長サ如何。
2. 面積十一万六千九百九十四平方尺ノ矩形ノ一邊百十四尺ナルトキハ他邊ノ長サヲ求ム。

3. 縦九百二十八尺横三百一尺ノ矩形ト等シキ面積ヲ有スル他ノ矩形ノ一邊ノ長サ二百三十二尺ナルトキハ他邊ノ長サ如何。
4. 巾三尺ノ絨氈ヲ十疊ノ座敷ニ敷キ詰ムルニハ絨氈ノ長サ何尺ヲ要スルヤ。
5. 上例ノ座敷ノ天井ヲ縦一尺二寸横一尺ノ紙ヲ以テ張り詰ムルニハ紙何枚ヲ要スルカ。

89. 並行六面形ノ縦横及ビ高サヲ示ス數ノ積ハソノ容積ヲ示ス數ニ等シ故ニ並行六面形ノ三邊ノ中二邊ノ長サヲ示ス數ヲ以テ容積ヲ示ス數ヲ疊除セバ他ノ一邊ノ長サヲ示ス數ヲ得。又三邊ノ中一邊ノ長サヲ示ス數ヲ以テ之ヲ割レバソノ邊ニ直角ナル面ノ面積ヲ示ス數ヲ得。

## 例 題

下ノ各例題ノ答ヲ得ル理ヲ示セ。

1. 容積八百七十六立方尺ノ並行六面形ノ縦横ノ長サ三十六尺及ビ八尺ナルトキハソノ高サ如何。
2. 容積二十六万八千五百七十八立方尺ノ並行六面形ノ高サ及ビ巾四十七尺及ビ二十四尺ナルトキハソノ他ノ一邊ノ長サ如何。
3. 一室アリ室内ノ容積千二百九十六立方尺ニテ床ヨリ天井迄九尺ナルトキハコノ室ハ何疊數ナルカ。
4. 縦四十八間巾十四間深サ八尺ノ堀ヲ穿チソノ土ヲ以テ巾七尺高サ五尺ノ土手ヲ築カバソノ長サ如何。
5. 上例ノ土ヲ面積一段三畝十五四分ノ三歩ノ地面ニ移サバ高サ何尺トナルベキヤ。



第 二 章

開 方. 開平方.

定 義.

90. 一ツノ冪ヲ得ルガ爲メニ掛合セタル數ヲ  
ソノ冪ノ根ト云フ.

例ヘバ 4 16 32 等ハ 2ノ冪ニシテ 2ハ此等ノ冪ノ根ナリ.

第二冪ノ根ヲ平方根又二乗根ト云ヒ.第三冪ノ根  
ヲ立方根又三乗根ト云ヒ.第四冪.第五冪等ノ根ヲ  
ソレ々々四乗根.五乗根等ト云フ.其他之ニ倣フ.  
一ツノ數ガ或ル數ノ何乗根ナルカヲ示ス數ヲソ  
ノ根ノ指數ト云フ.

例ヘバ 3ハ 9ノ二乗根ニシテ. 2ハ 16ノ  
四乗根ニシテ. 4ハ 16ノ根ノ指數ナリ.

91. 一ツノ數ノ根ヲ示スニハソノ數ニ  $[\sqrt{\quad}]$  ナル符號ヲ冠  
セシメ左方ノ開キタル處ニソノ根ノ指數ヲ記スヲ法トス.

例ヘバ  $\sqrt[3]{8}$ ハ 8ノ三乗根ヲ示シ  $\sqrt[6]{64}$ ハ 64ノ六乗根ヲ示ス.  
只平方根ニ限り特ニ指數ヲ省略スルヲ常トス.

例ヘバ  $\sqrt{4}$   $\sqrt{16}$ ハソレ々々 4及ヒ 16ノ平方根ヲ示ス.

92. 根ノ符號ヲ有スル數ヲ根數ト云フ.  $\sqrt{2}$   $\sqrt[3]{5}$   
等ノ如キ是ナリ.

53. 根ノ定義ニ依リ. 一數ノ根ヲソノ指數ニ等シキ度數丈ケ  
掛合セバ元トノ數トナルコト明カナリ.

例ヘバ  $(\sqrt{2})^2=2$ ,  $(\sqrt[4]{16})^4=16$  等ノ如シ.

94. 或ル數ノ平方根ヲ求ムルコトヲ平方ニ開  
クト云ヒ.立方根ヲ求ムルコトヲ立方ニ開クト云  
フ.又其方法ヲソレ々々開平方.開立方ト云フ.又或  
ル數ノ四乗根.五乗根等ヲ求ムルヲソレ々々四  
方.五方等ニ開クト云ヒ.其ノ方法ヲ開四方.開五方  
等ト云フ.而シテ一般ニ或數ノ根ヲ求ムル方法ヲ  
開方ト云フ.

95. 或ル數ガ丁度一ツノ數ノ或ル冪ニ等シキハ特ニ始メノ  
數ヲ稱シテ後ノ數ノ完備ナル冪ト云フ.

例ヘバ 16ハ  $2^4$ ニ等シキヲ以テ 2ノ完備ナル第四冪ナリ.又  $4^2$ ニ  
モ等シキヲ以テ 4ノ完備ナル第二冪ナリ.

開 平 方.

完 全 數 ノ 平 方 根. 第一.

平方根ノ數字ノ數ヲ定ムルコト.

96. 1 10 100 1000 ……ノ第二冪ハソレ々々 1 100 10000  
1000000 ……ナリ.故ニ 1ヨリ 10迄ノ完全數ノ二乗ハ 1ト 100  
ノ間ニアリテ其他ニハナシ.又 10ト 100ノ間. 100ト 1000ノ間等ニ  
アル完全數ノ二乗ハソレ々々 100ト 10000ノ間. 10000ト 1000000  
ノ間等ニアリテ其他ニハナシ.故ニ上ノ逆ニテ 1ヨリ 100迄ノ數  
ノ平方根ハ 1ヨリ 10迄ノ數ニシテ. 100ヨリ 10000迄. 10000ヨリ  
1000000迄等ノ數ノ平方根ハソレ々々 10ヨリ 100迄. 100ヨリ  
1000迄等ノ數ナリ.

之ニ由テ一位乃至二位ノ數ノ完全ナル平方根ハ一位ノ數ニシテ.

三位乃至四位ノ數五位乃至六位ノ數等ノ完全ナル平方根ハソレ  
々々二位三位等ノ數ナリ。

上ノ理由ナルヲ以テ例ヘバ1654879ナル數ノ右ノ端ヨリ順ニ數  
字ヲ數ヘテ二位毎ニ印シテ附ケ1・65・48・79ノ如ク數箇ノ群トナ  
サバソノ群ノ數ハ此數ノ完全ナル平方根ニ於ケル數字ノ數ニ  
等シ。

97. 前條ノ理ニヨリ一ツノ數ノ第二羈ニ於ケル數  
字ノ數ハ元トノ數ニ於ケル數字ノ數ノ二倍ヨリ  
多カラズ。

例 題

次ノ數ノ完全ナル平方根ニ於ケル數字ノ數ヲ舉ゲ且ツ  
ソノ理由ヲ示セ。

1. 865.
2. 7498.
3. 1876459.
4. 9764327589.
5. 16587567934321.

平方根ガ一ツノ數字ヨリ成ル場合。

98. 平方根ガ單ニ一ツノ數字ヨリ成ル場合ハ之ヲ求ムルコト  
最モ容易ニシテ單ニ掛算ノ九々ヲ唱ヘテ之ヲ求ムルコトヲ得。

胸算例題

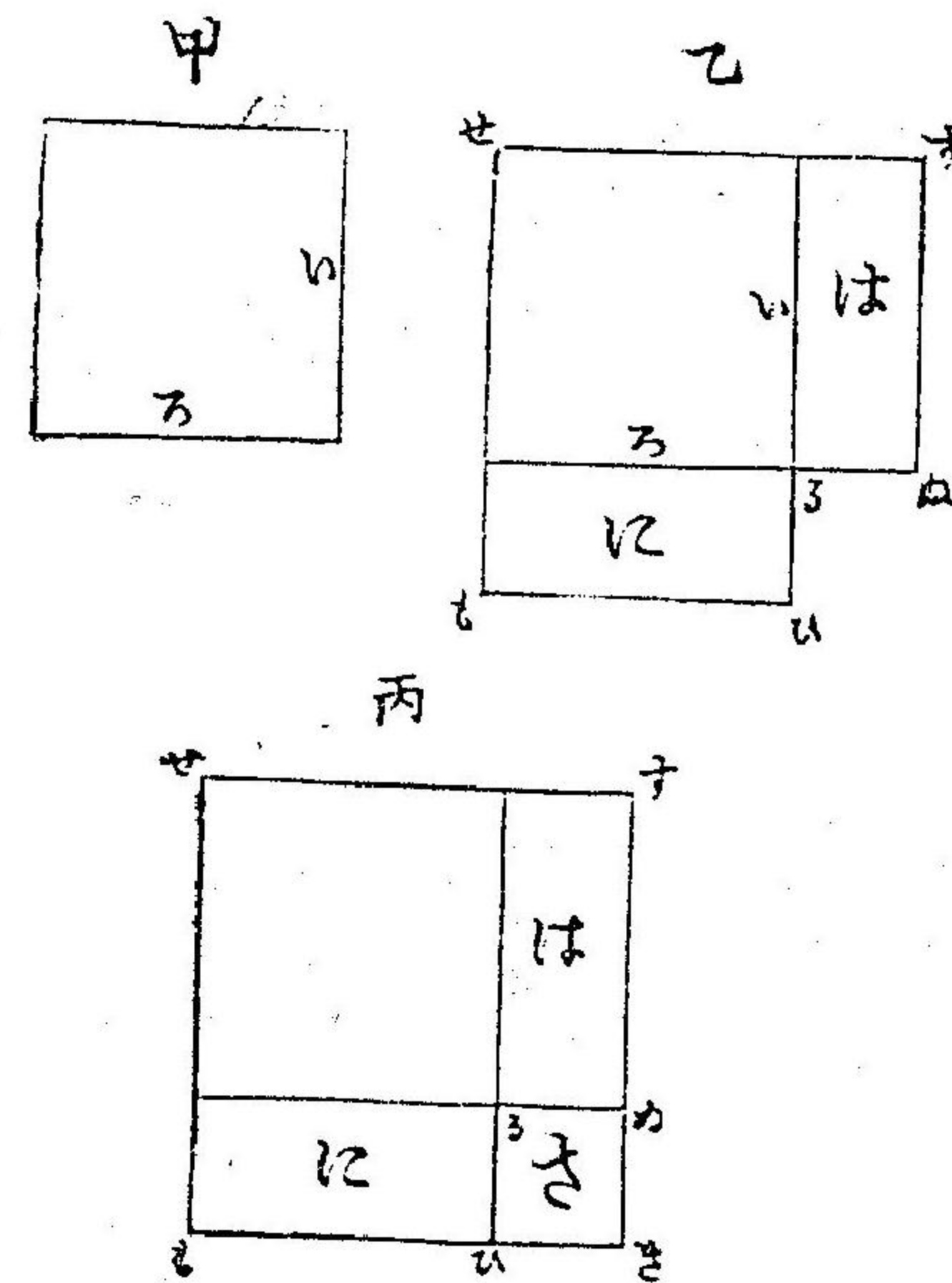
次ノ數ノ完全ナル平方根ヲ求ム。

1. 4.
3. 1.
5. 18.

- |        |          |        |
|--------|----------|--------|
| 2. 9.  | 4. 12.   | 6. 68. |
| 7. 88. | 9. 96.   |        |
| 8. 79. | 10. 100. |        |

開平方ニ關スル幾何學上ノ問題

99. 一ツノ數ノ平方根ノ數字ノ數ガ二ツ以上ノトキハ次ニ説  
明スル幾何學上ノ問題ヲ應用ス此ノ問題ハ一ツノ小ナル正方形  
ニ數個ノ他ノ部分ヲ附加シテ一層大ナル正方形ヲ作ル方法ヲ求  
ムルニアリ。



圖中甲ヲ以テ各邊例ヘバ  
十尺ノ正方形トシ之ニ他  
ノ部分ヲ附加シテ各邊例  
ヘバ十五尺ノ正方形ヲ作  
ルニ縦十尺横五尺ノ矩形  
ハ之ニ(乙圖)ヲ甲圖いろノ兩  
邊ニ附加セバ乙圖ノ如キ  
形トナル。コノ圖中すせ  
せもノ兩邊ノ長サハ各々十五  
尺ニシテぬるるひノ長サ  
ハ各々五尺ナリ。因テ各邊  
五尺ノ正方形(丙圖)ヲ以  
テ乙圖ぬるるひノ處ヲ補ハ

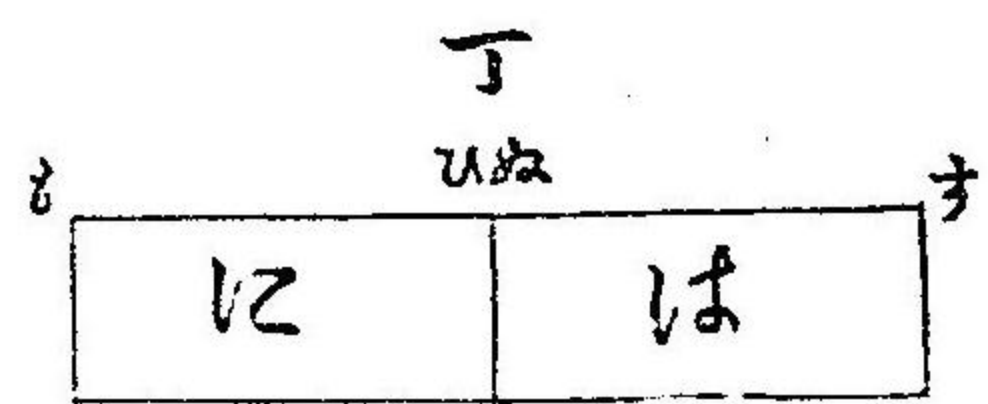
バ丙圖ノ如ク各邊十五尺ノ正方形ヲ得。  
始メ附加セシ二個ノ矩形ハ各々10×5平方尺ノ面積ヲ有シ後チ  
ニ附加セル正方形ハ5<sup>2</sup>平方尺ノ面積ヲ有ス。故ニ總テ附加セル

部分ノ面積ハ  $2 \times 10 \times 5 + 5^2$  平方尺ナリ即チ

$$15^2 = 10^2 + (2 \times 10) \times 5 + 5^2$$

ナリ.

〔注意〕 又始メ附加セシ部分はにチ連接シ丁圖ノ如クナサバ縦



2×10尺横5尺ノ矩形ヲ得.

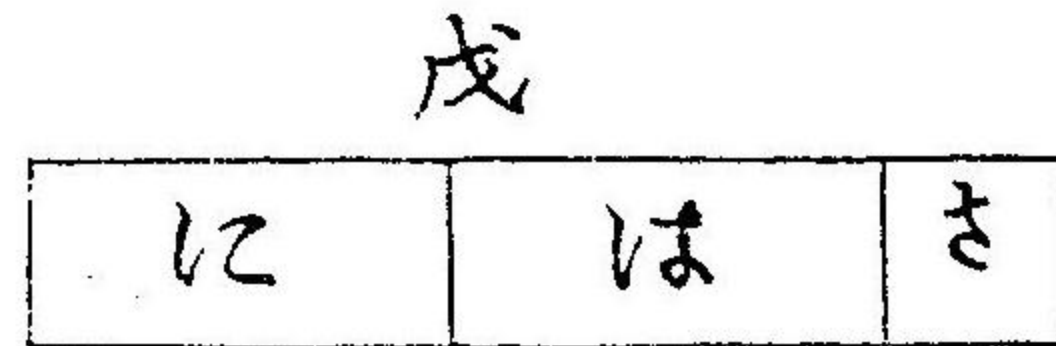
ソノ面積ハ  $(2 \times 10) \times 5$  平方

尺トナル又はににさノ三部チ

連接シテ戊圖ノ如クナサバ.

ソノ面積ハ  $(2 \times 10 + 5) \times 5$  平

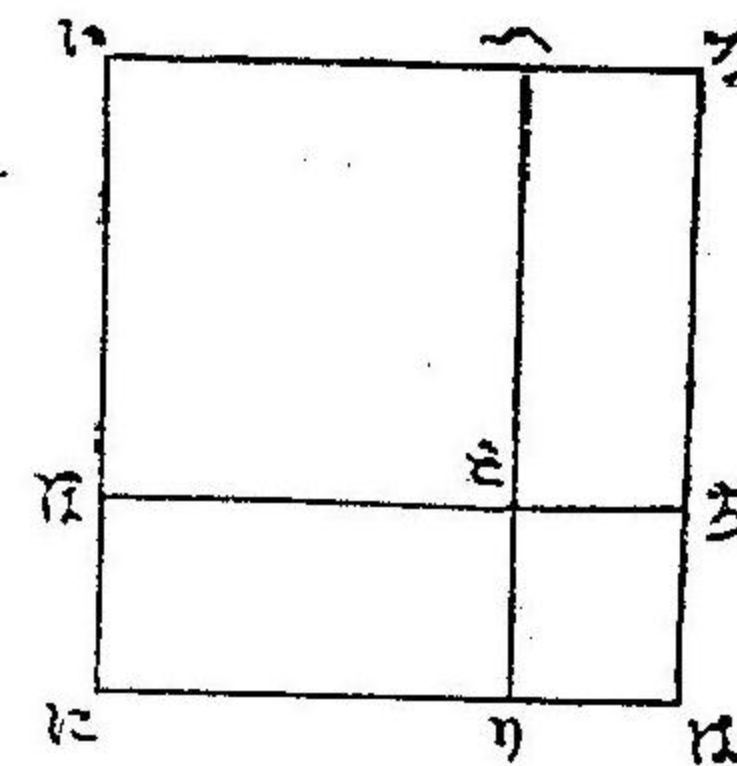
方尺トナル.



100. 甲圖ノ正方形ノ各邊ノ長サガ乙圖はに兩部ノ巾ヨリ大ナルトキハはに各部ノ面積ハ丙圖さノ正方形ノ面積ヨリ大ナリ. 何トナレバさノ正方形ノ面積ハは又ハにノ部分ノ巾ノ二乗ヲ以テ之ヲ示シはに各部ノ面積ハソノ巾ト是レヨリ大ナル所ノはに各部ノ縦ノ長サ(即チ甲圖ノ正方形ノ各邊ノ長サ)トノ積ヲ以テ之ヲ示セバナリ.

平方根ノ數字ガ二ツ以上ノ場合.

101. 例一. 例ハバ 225ノ平方根ヲ求ムルニ今圖中いろはにいノ正方形ノ面積ヲ假リニ二百二十五平方尺トセバ. コノ問題ハ單ニコノ正方形ノ各邊ノ長サヲ求ムルニ歸ス(第九十九條). 第九十六條ニヨリ 225ノ右ノ端ヨリ順ニ數字ヲ數ヘニツ毎ニ印シテ附ケソノ平方根ノ首ノ數字ハ十位ナルコトヲ知ル. 因テソノ首ノ數字ヲ定ムルガ爲メ今いろはにいノ正方形ヨリ小ナル正方形ニシテ各邊ノ長サ幾十尺ナルガ最モいろはにいノ正方形ニ近



キカチ求ムルニ. 10及ビ20ノ第二釋ハソレミミ 100及ヒ400ナルチ以テ各邊ノ長サ十尺ナルガ最モ元トノ正方形ニ近キヲ見ル. 圖中いろはにいノ長サヲ各々十尺トシいろはにいノ正方形ヲ作ラバ. ソノ面積ハ 100 平方尺ナリ. 之ヲ 225 平

方尺ヨリ引去ラバ 125 平方尺トナル. 是圖中へろはにほさへノ部分ノ面積ナリ.

コノ部分ハ第九十九條ニヨリ三ツノ矩形ヨリ成ル. 就中さちほりさハ正方形ニシテ各邊ちさちほノ長サハ十尺ヨリ短カシ. 又タへろちさへ及ビほさりにほハ相等シキ矩形ニシテ其一邊さちほりハさちほりさノ正方形ノ邊ニ等シク. 他邊ろちほさハ共ニ十尺ナリ. 故ニさちほりさノ面積ハ他ノ二箇ノ矩形(へろちさへほさりにほ)ノ面積ヨリ小ナリ(第九十九條). 之ニ由テへろはにほさへノ部分ハ專ラへろちさへ及ビほさりにほニナル二箇ノ相等シキ矩形ヨリ成ルコトヲ知ル.

若シ假リニちほりさちノ部分ヲ捨テへろはにほさへノ面積ヲ以テ丁度へろちさへ或ハほさりにほニ二倍ニ等シキモノト見做サバ. ろちほり或ハほりにノ長サヲ示ス數ノ二倍ヲ以テ 125ヲ割ラバ. 其商ハさち或ハほりノ長サヲ示ス數トナルベシ(第九十九條及ビ第九十九條注意)

然ルニへろはにほさへノ面積ハ幾分カへろちさへノ二倍ヨリ大ナルチ以テ右ノ如クシテ得タル商ハ幾分カさちほりノ長サヲ示ス數ヨリ大ナルヤモ知レズ.

故ニ先ヅ右ノ割算ヲ行ナヒテ畧ホさちほりノ長サヲ示スベキ數ヲ定メ. 其數果シテ大キ過ギルトキハ次第ニ1ツ、減シテ送ニ適當ノ數ト爲スコトヲ得.

扱テろちノ長サヲ示ス數ハ 10 ニシテ、ソノ二倍即チ 20 ナリ以テ 125 ナ割ラバ商 5 ナ得因テ假リニさち、さりの長サヲ五尺トナサバへるちまへ及ビさりにほまノ面積ハ各々  $5 \times 10$  平方尺ニシテ、ちはりさちノ面積ハ  $5 \times 5$  平方尺トナル故ニへるほにほまへノ面積ハ

$$5 \times 10 \times 2 + 5 \times 5$$

即チ  $(20+5) \times 5$  平方尺ナリ(第九十九條注意)之ヲ計算セバ  $25 \times 5$  即チ 125 平方尺トナル故ニさち、さりの長サハ全ク五尺ナルヲ知ル然ルニさちノ長サハへるノ長サニ等シキヲ以テいゝノ長サハいへへへ即チ十五尺ナリ。故ニ 225 ノ平方根ハ 15 ナリ。

102. 上ニ説明セル理由ナルニ依リ 125 ノ平方根ヲ求ムルニハ下ニ説明セル手續キヲナサバ可ナリ。

$\begin{array}{r} 2.25 \overline{) 10+5} \\ 100 \\ \hline 125 \overline{) 20\dots} = 10 \times 2 \\ 125 \\ \hline \end{array}$	先ヅ右ノ端ヨリ順ニ數字ヲ數ヘテニッ毎ニ印シテ附クレバ二群ニ分ルヲ以テ平方根ノ首ノ數字ハ十位ナルヲ
--	--

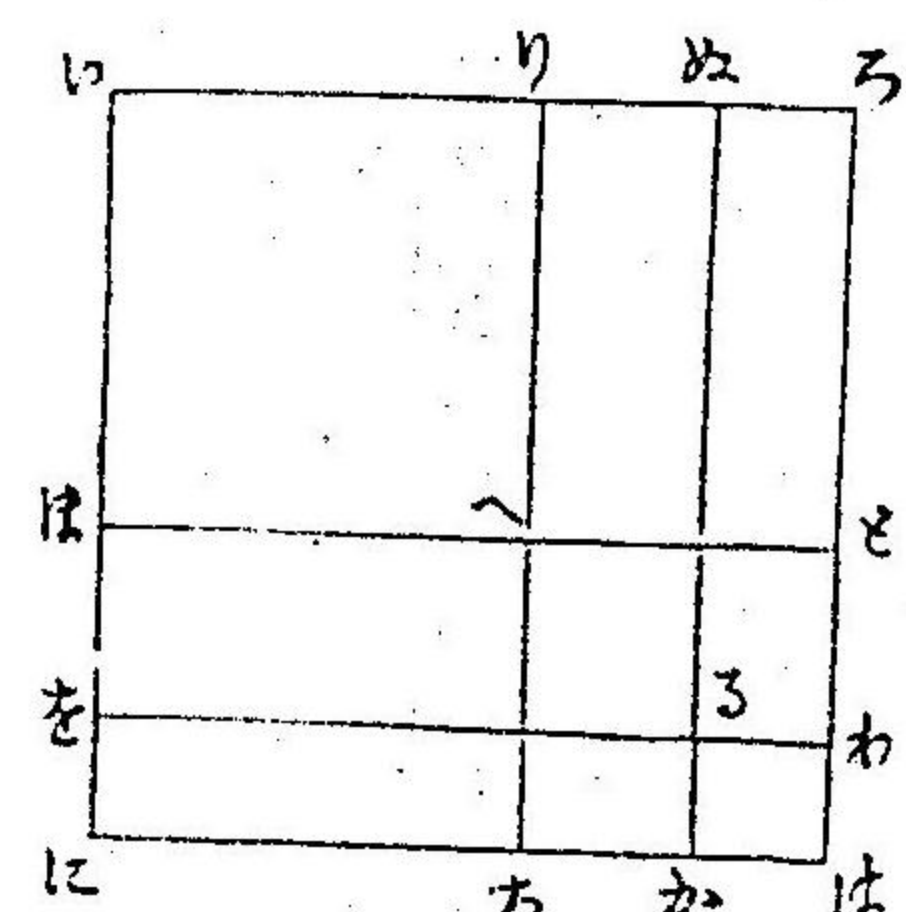
知ル因テ何十ノ數ヲ二乗セバ 225 ヨリ小ニシテ最モ之ニ近キ數トナルカト云フニ 10 ハソノ數ナルヲ見ル故ニ平方根ノ首ノ數(前圖いへノ長サ)ハ 10 ナルヲ知ルソノ二乗即チ 100 ナリ 225 ヨリ引カバ 125 トナル(へるほにほまへノ面積)。

次ニ一位ノ數ヲ求ムルニ試ミニ 10 (ろちノ長サ)ノ二倍即チ 20 ナリ以テ 125 ナ割ラバ商 5 ナ得(假リニ定メタルさちノ長サ)之ヲ 20 ニ加へ 25 トナシ之ニ今求メタル商 5 (ちほノ長サ)ヲ掛ケソノ積ヲ 125 ヨリ引カバ残りナシ故ニ平方根ノ一ノ位ノ數ハ 5 ナリ。

103. 例ニ 141069 ノ平方根ヲ求ム。

前ノ如ク右ノ端ヨリ順ニ數字ヲ數ヘニッ毎ニ印シテ附クレバ數字三群ニ分ルガ故ニ求ムル所ノ平方根ノ首ノ數ハ百ノ位ナルヲ知ル。

因テ何百ノ數ヲ二乗セバ 141069 ヨリ小ニシテ最モ之ニ近キ數トナルカト云フニ 300 ノ二乗ハ 90000 ニシテ 400 ノ二乗ハ 160000 ナルヲ以テ 300 ハソノ數ナルヲ見ルソノ第二器即チ 90000 ナ元トノ數ヨリ引カバ残り 51069 トナル。



今圖中いゝほにいナル正方形ノ面積ヲ 141069 ナル數ヲ以テ示サバ、ソノ平方根ハ各邊ノ長サヲ示ス數ニシテ求ムル所ノモノ是ナリ、ソノ中百位ノ數字ハ既ニ 3 ナルヲ知ルガ故ニ圖ノ如クいゝほにほノ長サヲソレミミ 300 トシいゝほにいゝナル正方形ヲ作ラバ、ソノ面積ハ 90000 トナリ、ソノ餘りるほにほへりるノ部分ノ面積ハ 51069 トナル。

次ニ求ムルハ平方根ノ十ノ位ノ數字ニシテ圖ニ就テ云ハバ、りるノ長サヲ示ス數ノ中十ノ位ノ數字ヲ定ムルニアリ。いゝほにほにちいほにりへるさノ長サハ皆相等シク、りるへさ、ちほにほへち、さほノ長サモ亦相等シ故ニりるさへりノ矩形ハほへちにほノ矩形ニ等シク且ツへさはちへハ正方形ナリ。りるノ長サヲ示ス數ハ 100 ヨリ小ニシテいゝりノ長サヲ示ス數ハ 300 ナリ故ニへさはちへナル正方形ノ面積ハへさるりへ又へちにほへナル矩形ヨリ小ナリ(第百條)之ニ由テ假リニへさはちへノ正方形ヲ捨テへさるりへ及ビへちにほへノ兩矩形ノ面積ヲ以テ丁度

51069 = 等シキモノト見做シるミノ二倍ヲ以テ 51069ヲ割リテ  
 畧ホリルノ長サヲ定ムルコトヲ得ルモ、51069ハ實ハ兩矩形ノ面  
 積ヨリ大ナルヲ以テ右ノ如クシテ得タル數ハ多少リルノ長サヲ  
 示ス可キ數ヨリ大ナルヤモ知レズ。

$$\begin{array}{r} \sqrt{141069} \quad 300 + 70 + 5 \\ 90000 \quad \dots\dots\dots 300^2 \\ \hline 51069 \quad 600 \dots\dots 300 \times 2 \\ 46900 \quad \dots\dots\dots (300 \times 2 + 70) \times 70 \\ \hline 4169 \quad 740 \dots\dots 370 \times 2 \\ 3725 \quad \dots\dots\dots (370 \times 2 + 5) \times 5 \\ \hline 444 \end{array}$$

因テ試ミニ 300ノ二倍  
 即チ 600ヲ以テ 51069  
 ヲ割ルニ十ノ位ニ於テ  
 8ヲ得ルモ、8ハ少シク  
 大ニ過ク何トナレバ  
 ノ長サヲ 80トスルハ

リるはにほへリノ面積ハ  $80 \times (300 \times 2 + 80)$  即チ 54400 (第九  
 十九條注意)トナリテ 51069ヨリ大ナレバナリ故ニ 8ヨリ 1ヲ減  
 シテ 7トナシリルノ長サヲ 70トシテ計算セバ面積  $70 \times (300 \times 2$   
 $+ 70)$  即チ 46900ヲ得之ヲ 51069ヨリ引ケバ残り 4169ヲ得因テ  
 求ムル所ノ平方根ノ十ノ位ハ 7ナルヲ知ルベシ。

次ニ平方根ノ一ノ位ノ數字ヲ定ムルニ全ク上ニ説明セルト同一  
 ノ方法ニ頼ラバ可ナリ今圖中リぬほをノ長サヲ 70トシぬほを  
 ノ正方形ヲ作ルニソノ各邊ノ長サハ 370ニシテぬほはにぬほ  
 ノ面積ハ 4169ナリ而シテぬほノ長サハ 10ヨリ小ニシテぬほ  
 長サヨリ小ナルコト明カナリ故ニ上ニ説明セルガ如クわはかる  
 ナル正方形ノ面積ハぬほわぬほ及ビるかになるナル兩矩形ノ孰  
 レヨリモ小ナリ。

因テ假リニわはかるわノ正方形ヲ捨テるわノ長サノ二倍ナル  
 740ヲ以テ 4169ヲ割ラバ商 5ヲ得故ニぬほノ長サヲ 5トシテ  
 ぬほはにぬほノ面積ヲ計算セバ  $(370 \times 2 + 5) \times 5$  即チ 3725トナ  
 ル之ヲ 4169ヨリ引カバ残り 444ヲ得。

之ニ由テ 141069ハ完備ナル二乗數ニ非ラズシテソノ完全ナル  
 平方根 375ノ第二羈ヲ元トノ數ヨリ引カバ残り 444トナル。

104. 凡ソ數ハ或ル他ノ數ノ或ル羈ニ等シキモノト等シカラ  
 ザルモノトアリソノ或ル他ノ數ノ或ル羈ニ等シキトキハソノ羈  
 ノ指數ヲ以テ示セル乘根ニ開キ切ルト云ヒ然ラザルトキ  
 ハ開キ切レズト云フ而シテ開キ切レザルトキ最後ノ引算ヲ  
 行ハヒテ得ル所ノ残りノ數ヲ開方ノ餘リト云フ。

例 題

下ノ各題ニ於ケル數ノ平方根ヲ得ル理由ヲ説明スベシ。

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1. 1236.   | 6. 826292.      |
| 2. 390000. | 7. 893030.      |
| 3. 478864. | 8. 927373.      |
| 4. 630430. | 9. 86136961.    |
| 5. 755161. | 10. 4073885929. |

105. 今第百三條ノ例ニ就テ論ズルニ運算中、第一ノ減數  
 90000ノ右ニ四ツノ 0ヲ有スル所以ハ、ソノ百位ノ數 (300)ノ二  
 乘ナルヲ以テナリ故ニ與ヘラル數ニ於テ左端ノ一群ノ數ノ外ハ  
 コノ第一ノ引キ算ニ關係ナシ、第二ノ減數 46900ノ右ニ二ツノ 0  
 アル所以ハ、コノ數ヲ組成セル二ツノ數  $(300 \times 2 \times 70)$  及ビ  $70^2$ ノ  
 一方ハ百ノ位ノ數ノ倍數他方ハ十ノ位ノ數 (70)ノ二乗ニシテ共  
 ニ右ニ二ツ或ハ二ツ以上ノ 0ヲ有スレバナリ故ニ與ヘラレタル數  
 ニ於テ左ノ二群ノ數字ノミヨシ、第二ノ引算ニ關係ス而シテ第三  
 ノ引算ニ於テハ與ヘラレタル數ニ於テ左ノ三群ノ數字之ニ關  
 係ス。

斯ノ如ク前數條ノ説明ニ就キテ見ルニ或ル與ヘラレタル數ノ平方根ヲ求ムルニ方リ第一ノ引算ニハ與ヘタル數ノ左リノ一群ノミ之ニ關係シ第二ノ引算ニハ左リノ二群第三ノ引算ニハ左リノ三群斯ク逐次引算ニ關係スル數ハ與ヘラレタル數ノ左リヨリ始メテ順ニ一群ツゞ増加ス。

故ニ前條ノ運算法ニ於テ不必要ナル數字及ビ記號ヲ省略セバ下圖ノ如ク爲スコトヲ得。

例一.

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 25 \overline{) 15} \\ 1 \\ \hline 125 \overline{) 2 \dots 1 \times 2} \\ 125 \dots (10 \times 2 + 5) \times 5 \end{array}$$

例二.

$$\begin{array}{r} 14 \cdot 10 \cdot 69 \overline{) 375} \\ 9 \dots \dots \dots 3^2 \\ \hline 510 \overline{) 6 \dots 3 \times 2} \\ 469 \dots \dots (30 \times 2 + 7) \times 7 \\ \hline 4169 \overline{) 74 \dots 37 \times 2} \\ 3725 \dots \dots (370 \times 2 + 5) \times 5 \\ \hline 444 \end{array}$$

又實際ノ運算法ハ可成輕便ナルヲ要スルガ故ニ下圖ノ如ク總テ減數ヲ省キ胸ヲ算ニテ引算ヲ行ナフヲ常トス。

例一.  $2 \cdot 25 \overline{) 15}$   
 $125 \overline{) 25}$

例二.  $14 \cdot 10 \cdot 69 \overline{) 375}$   
 $510 \overline{) 67}$   
 $4169 \overline{) 745}$   
 $444$

106. 以上説明セル所ニヨリ開平方ヲ行フニハ次ノ規則ニ頼ラバ可ナリ。

第一. 先ツ與ヘラレタル數ノ右端ヨリ順ニ數字ヲ數ヘテ二ツ毎ニ印シテ附ケ以テ求ムル所ノ平方根中數字ノ數ヲ定ム。

第二. 次ニ左ノ端ノ一群ノ數ヲ以テ第一ノ被減數トシ如何ナル數ノ第二羣ガコノ第一ノ被減數ヨリ小ニシテ最モ之ニ近キ價ナルカヲ定ム其數ヲ求ムル所ノ首ノ數字トスソノ第二羣ヲ左ノ端ノ群ヨリ引キソノ殘リノ右ニ次ノ群ノ數字ヲ卸スベシ之ヲ第二ノ被減數トス。

第三. 平方根中既ニ求メタル數ノ二倍ヲ以テソノ時ノ被減數ヲ割リ其商ノ首ノ數字ヲ割リ算ノ法ノ右ニ添ヘ之ニ今添ヘタル數ヲ掛ケソノ積ヲソノ時ノ被減數ヨリ引キ得ルトキハコノ添ヘタル數字ハ平方根ノ次ノ數字ナリ若シ引キ得ザルトキハ次第ニ1ツゞ小ナル數ヲ以テ同様ノ手順ヲナスベシソノ引算ノ殘リノ右ニ與ヘタル數ノ次ノ群ヲ卸シ之ヲソノ次ノ被減數トス。

第四. 更ニ上ノ手順ヲ繼續シ遂ニ與ヘラレタル數ノ中ニ卸スベキ數ナキトキハソノ時ノ引算ノ殘リハ則チ開平方ノ餘リナリ。

例 題

下ノ各數ノ平方根ヲ求ム。

1. 1024.
2. 4489.
3. 444889.
4. 994009.
5. 1522756.
6. 896822809.
7. 11019960576.
8. 61917364224.
9. 204618720283600.
10. 1990582916773751.

## 分 數 ノ 平 方 根 . 第 一 .

107. 例一. 例へば  $\frac{1296}{2209}$  ナル分數ノ平方根ヲ求ムルニ. 定義ニヨリ

$$\left(\sqrt{\frac{1296}{2209}}\right)^2 = \frac{1296}{2209} \quad \text{ナリ}$$

然ルニ  $1296 = (\sqrt{1296})^2$  ニシテ

且ツ  $2209 = (\sqrt{2209})^2$  ナリ.

故ニ  $\frac{1296}{2209} = \frac{(\sqrt{1296})^2}{(\sqrt{2209})^2} = \left(\frac{\sqrt{1296}}{\sqrt{2209}}\right)^2$  ニシテ

$$\left(\sqrt{\frac{1296}{2209}}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{1296}}{\sqrt{2209}}\right)^2 \quad \text{ナリ.}$$

此左右ノ式ノ價ヒ相等シキヲ以テ其平方根ノ價ヒモ亦等シカラザルヲ得ズ. 故ニ

$$\sqrt{\frac{1296}{2209}} = \frac{\sqrt{1296}}{\sqrt{2209}} = \frac{36}{47} \quad \text{ナリ.}$$

之ニ由テ分數ノ完全ナル平方根ヲ求ムルニハソノ分母ガ完備ナルニ乘ナルキハソノ平方根ヲ以テ分子ノ完全ナル平方根ヲ割ル可ナリ.

## 例 題

下ノ根數ノ價ヲ得ル理由ヲ説明スベシ

1.  $\sqrt{\frac{812}{196}}$

2.  $\sqrt{\frac{6889}{441}}$

3.  $\sqrt{\frac{14161}{3844}}$

4.  $\sqrt{\frac{23716}{37636}}$

5.  $\sqrt{\frac{61009}{112896}}$

## 小 數 ノ 平 方 根 . 第 一 .

108. 先ヅ小數點以下ノ數字ノ數ガ偶數ノトキニ就キテ論ズルニ. 例へば

例一. 1.6129 ナル小數ノ平方根ヲ求ムルニ之ヲ普通ノ分數ノ形ニ直サバ

$$1.6129 = \frac{16129}{10000} \quad \text{トナル.}$$

故ニ  $\sqrt{1.6129} = \sqrt{\frac{16129}{10000}}$  ナリ.

然ルニ前條ニヨリ

$$\sqrt{\frac{16129}{10000}} = \frac{\sqrt{16129}}{\sqrt{10000}} = \frac{\sqrt{16129}}{100}$$

ナリ

故ニ  $\sqrt{1.6129} = \frac{\sqrt{16129}}{100} = 1.27$

ナリ.

例二. 又 0.013689 ノ平方根ヲ求ムルニ. 0.013689  $\times \frac{1000000}{1000000}$  ニ等シキヲ以テ先ヅ 13689 ノ平方根ヲ求メ. 之ヲ 1000000 ノ平方根即チ 1000 ニテ割ラバ可ナリ. 而シテ 13689 ノ平方根ハ 117 ナルヲ以テ結果 0.117 ヲ得.

## 雜 題

下ノ根數ノ價ヲ得ル理由ヲ説明セヨ.

1.  $\sqrt{0.4225}$

2.  $\sqrt{1.1881}$

3.  $\sqrt{0.037636}$

4.  $\sqrt{37.4544}$

5.  $\sqrt{0.00927369}$

109. 上ニ説明セルハ則チ小數點以下ノ數字ノ數ガ偶數ノ場合ニシテ此場合ニハ上ニ説明セルガ如ク與ヘラレタル小數ヲ恰モ完全數ト見做シテ平方ニ開キ與ヘラレタル數ノ小數以下ノ數字ノ數ノ半分丈ケノ數字ノ數ヲ今得タル平方根ノ右ノ端ヨリ順ニ數ヘソノ處ニ小數點ヲ打タバ可ナリ.

### 完全數ノ平方根. 第二.

110. 第百四條ニ説明セル完全數ノ平方根ヲ求ムル方法ニ於テハ根ノ價ヲ常ニ一ノ位ニ止メタリ故ニ一層精密ニソノ價ヲ要スルトキハ他ノ手段ニ頼ラザル可ラズ.

例ヘバ第百六條ノ法ニ頼ラバ2ノ平方根ハ1ニシテ餘リ1ナリ. 今ソノ平方根ノ價ヲ十分ノ一迄正シカラシムト欲セバ. 2ニ100ヲ掛ケテ又100ニテ割リ以テ直チニ2ノ平方根ヲ求メズシテ  $\frac{200}{100}$ ノ平方根ヲ求ム斯クテ

$$\sqrt{2} = \sqrt{\frac{200}{100}} = \frac{\sqrt{200}}{10} \quad \text{ナリ.}$$

即チ200ノ完全ナル平方根ヲ求メテ之ヲ10ニテ割ラバ2ノ平方根ニ等シ因テ200ノ完全ナル平方根ヲ求ムルニ14トナル. 而シテ14ヲ10ニテ割レバ1.4トナル. 是2ノ平方根ヲ十分一ノ位迄求メタルモノナリ.

又百分一ノ位迄之ヲ求メント欲セバ  $\frac{20000}{10000}$ ノ平方根ヲ求ムレバ可ナリ.

$$\text{即チ} \quad \sqrt{2} = \sqrt{\frac{20000}{10000}} = \frac{\sqrt{20000}}{100}$$

ニシテ20000ノ完全ナル平方根ハ141ナリ. 而シテ141ヲ100ニテ割レバ1.41トナル. 是求ムル所ノ數ナリ.

若シ又小數以下三位迄求メント欲セバ 2000000ノ完全ナル平方根ヲ求メ 1000000ノ平方根即チ1000ヲ以テ之ヲ割レバ可ナリ.

斯ノ如ク完全數ノ平方根ヲ小數點以下或ル位迄求ムルニハソノ完全數ノ右ニ小數點ヲ打チ之ニ續ケテ求メント欲スル小數點以下ノ數字ノ數ノ二倍丈ケノ0ヲ添ヘ以テソノ完全ナル平方根ヲ求ムレバ可ナリ.

注意. 或ル數ノ平方根ヲ或ル位迄求メント欲スルトキハ四捨五入ヲ以テ最モ眞ニ近キ價ヲ擇ブヲ要ス.

111. 凡テ或ル數又ハ或式ノ眞ノ價ニ幾分カ近キ數ヲソノ近似數ト云フ. 例ヘバ1.4 1.41ハ共ニ $\sqrt{2}$ ノ近似數ナリ.

### 例 題

1.  $\sqrt{1362}$  ノ價ヲ小數點以下三位迄計算スベシ.
2.  $\sqrt{7653}$  ノ價ヲ小數點以下四位迄計算スベシ.
3.  $\sqrt{2}$  ノ價ヲ小數點以下六位迄計算スベシ.
4.  $\sqrt{3}$  ノ價ヲ小數點以下六位迄計算スベシ.
5.  $\sqrt{5}$  ノ近似數ヲ小數點以下五位迄求ム.
6.  $\sqrt{5327}$  ノ近似數ヲ小數點以下五位迄求ム.
7.  $\sqrt{7}$  ノ近似數ヲ小數點以下五位迄求ム.
8.  $\sqrt{7538}$  ノ近似數ヲ小數點以下五位迄求ム.
9.  $\sqrt{76243}$  ノ近似數ヲ小數點以下六位迄求ム.
10.  $\sqrt{10}$  ノ近似數ヲ小數點以下七位迄求ム.



## 小數ノ平方根. 第二.

112. 小數點以下ノ數字ノ數ガ奇數ノトキハ前條ノ理ヲ應用セバ直ニ結果ヲ得ベシ.

例ヘバ  $32.645$  ノ平方根ヲ求ムルニ元來小數點以下ニ於テ數ノ右ニ若干ノ0ヲ附加スルモソノ價ヲ變ズルコトナキヲ以テ今0一個ヲ附加シ  $32.6450$  トナサバ小數點以下ノ數字ノ數偶數ナルヲ以テ第百六條ニヨリ結果ノ小數點以下二位迄ヲ得ベシ. 更ニ二個ヲ附加シテ  $32.645000$  ノ平方根ヲ求ムレバ小數點以下三位迄ヲ得ベシ.

## 例 題

1.  $0.20000000$  ノ平方根ヲ小數點以下四位迄求ム.
2.  $3.002$  ノ平方根ヲ小數點以下四位迄求ム.
3.  $16.85462$  ノ平方根ヲ小數點以下五位迄求ム.
4.  $8.05312$  ノ平方根ヲ小數點以下五位迄求ム.
5.  $0.0001234$  ノ平方根ヲ小數點以下三位迄求ム.

113.  $10$  ノ羈ノ二乗ハ必ラズ  $1$  ノ右ニ偶數ノ  $0$  ヲ添ヘタル數ナリ. 故ニ  $1$  ノ右ニ偶數ノ  $0$  ヲ添ヘタル數ノ平方根ハ同シク  $1$  ノ右ニ元トノ  $0$  ノ數ノ半分式ヲ添ヘタル數トナル. 而シテ與ヘラレタル小數例ヘバ  $0.013689$  ノ小數點以下ノ數字ノ數ガ偶數ナルトキハソノ右端ヨリ左ニ向テ數ヘ數字ニツ毎ニ印ヲ附ケ又小數點ヨリ右ニ向テ數ヘ數字ニツ毎ニ印シテ附ケレバ是等ノ前後ノ印ハ同シ位置トナリテソノ群ノ數ハ後チニ割リ算ノ法トナスベキ數(例ヘバ  $1000$ )ノ  $1$  ニ添ヘタル  $0$  ノ數ニ等シ故ニコノ割算ニテ定ムベキ結果ノ小數點ハ丁度元トノ數ノ小數點ト相對照スル位置トナラザル可ラズ.

114. 前數條ニ於テ説明セル所ニヨリ一般ニ小數ノ平方根ヲ求ムルニハ下ノ規則ニ據ラバ可ナリ.

第一. 與ヘラレタル數ノ平方根ヲ小數點以下或位迄計算スルニハ先ツ與ヘラレタル數ノ小數點ヨリ左右ニ向ヒ數字ヲ數フレバ左方ノ群ノ數ハ求ムル所ノ平方根中完全數ノ數字ノ數ニ等シ.

第二. 右ノ方ノ數字ノ數ガ求メント欲スル小數點以下ノ數字ノ數ノ二倍ナルニ及ビテ止メ. ソノ處ヨリ右ニ尙ホ數字アラバ之ヲ捨テ若シ又數字不足ナラバ若干ノ0ヲ附加シテ之ヲ補フベシ.

第三. 斯クテ完全數ノ平方根ヲ求ムルト同一ノ手續ヲ行ヒ得ル所ノ數ニ於テコノ法則ノ第一ニ準テ小數ヲ打ツベシ.

## 分數ノ平方根. 第二.

115. 是ニ普通ノ分數ノ平方根ヲ求ムル方法ヲ説明セシガ分母ガ完備ナル二乗數ニ非ザレバコノ方法ヲ用キルコト能ハズ. 此場合ニハ第百七條ニヨリテ兩項ノ平方根ヲ小數點以下隨意ノ位迄求メ分母ノ平方根ヲ以テ分子ノ平方根ヲ割ラバ可ナリ. 又豫シメ普通ノ分數ノ形ヲ變ジテ小數トナシ第百八條ノ手續キヲ行フモ可ナリ. 多クハ後チノ方法ヲ以テ便利ナリトス.

## 例 題

1.  $\sqrt{\frac{2654}{265}}$  ノ價ヲ小數點以下三位迄求ム.
2.  $\sqrt{\frac{135}{3845}}$  ノ價ヲ小數點以下三位迄求ム.

3.  $\sqrt{\frac{38453}{12387}}$  ノ價ヲ小數點以下三位迄求ム。  
 4.  $\sqrt{\frac{56743}{8542}}$  ノ價ヲ小數點以下五位迄求ム。  
 5.  $\sqrt{\frac{12489}{386432}}$  ノ價ヲ小數點以下五位迄求ム。

### 第 三 章 開 立 方。

#### 完全數ノ立方根。第一。

立方根中ニアルベキ數字ノ數。

116. 1 10 100 1000...ノ第三幕ハソレ々 1 1000 1000000 1000000000...ナリ故ニ 1 10 ノ間ノ完全數ノ三乗ハ 1 1000 ノ間ニアリテソノ他ニハナシ。又 10 100 ノ間 100 1000 ノ間ノ完全數等ノ三乗ハソレ々 1000 1000000 ノ間 1000000 1000000000 ノ間等ニアリテソノ他ニハナシ。故ニ上ノ逆ニテ 1 1000 ノ間ノ數ノ立方根ハ 1 10 ノ間ノ數ニシテ 1000 1000000 ノ間 1000000 1000000000 ノ間等ニアル數ノ立方根ハソレ々 10 100 ノ間 100 1000 ノ間等ニアル數ナリ。之ニ由テ一位乃至三位ノ數ノ完全ナル立方根ハ一位ノ數ニシテ 位乃至六位ノ數七位乃至九位ノ數等ノ完全ナル立方根ハソレ々 二位三位等ノ數ナリ。故ニ一ツノ數ノ右ノ端ヨリ順ニ數字ヲ數ヘ三ツ毎ニ印シテ附ク數箇ノ群ニ分テバ、ソノ群ノ數ハ與ヘラレタル數ノ完全ナル立方根ノ數字ノ數ニ等シ。

117. 前條ノ理ニヨリ一ツノ數ノ第三幕ニ於ケル數字ノ數ハ元トノ數ニ於ケル數字ノ數ノ三倍ヨリ多カラズ。

#### 例 題

下ノ諸數ノ完全ナル立方根ノ數字ノ數ヲ得ル理ヲ説明スベシ。

1. 18.
2. 3654.
3. 48569327.
4. 854875473.
5. 38654963274.

#### 開立方ノ九々。

118. 或ル數ノ立方根ヲ求ムニハ 1 ヨリ 9 迄ノ各完全數ノ三乗ヲ暗記スルヲ要ス。次ニ示スモノ是ナリ。之ヲ開立方ノ九々ト云フ。

一ノ一。	四ノ六十四。	七ノ三百四十三。
二ノ八。	五ノ百二十五。	八ノ五百十二。
三ノ二十七。	六ノ二百十六。	九ノ七百二十九。

上ノ表ニ於テ例ヘバ五ノ百二十五 六ノ二百十六杯トアルハ五ノ三乗ハ百二十五ニ等シク、六ノ三乗ハ二百十六ニ等シキノ意ナリ。

#### 立方根カーツノ數字ヨリ成ルトキ。

119. 一ツノ完全ナル立方根ガ單ニ一ツノ數字ヨリ成ル場合ニハ直ニソノ價及ビ開立方ノ餘リヲ計算スルコトヲ得。

胸ナ算例題

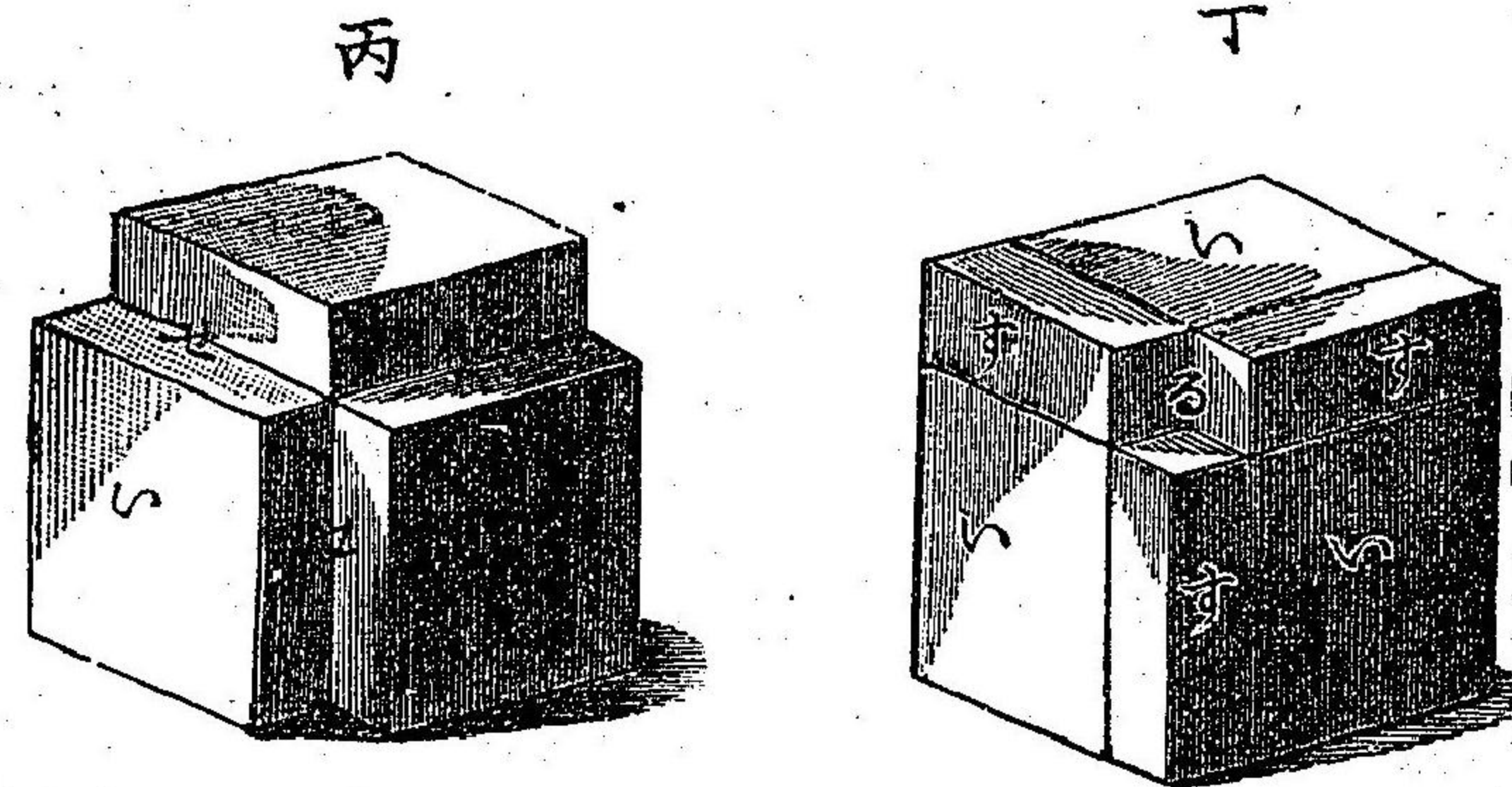
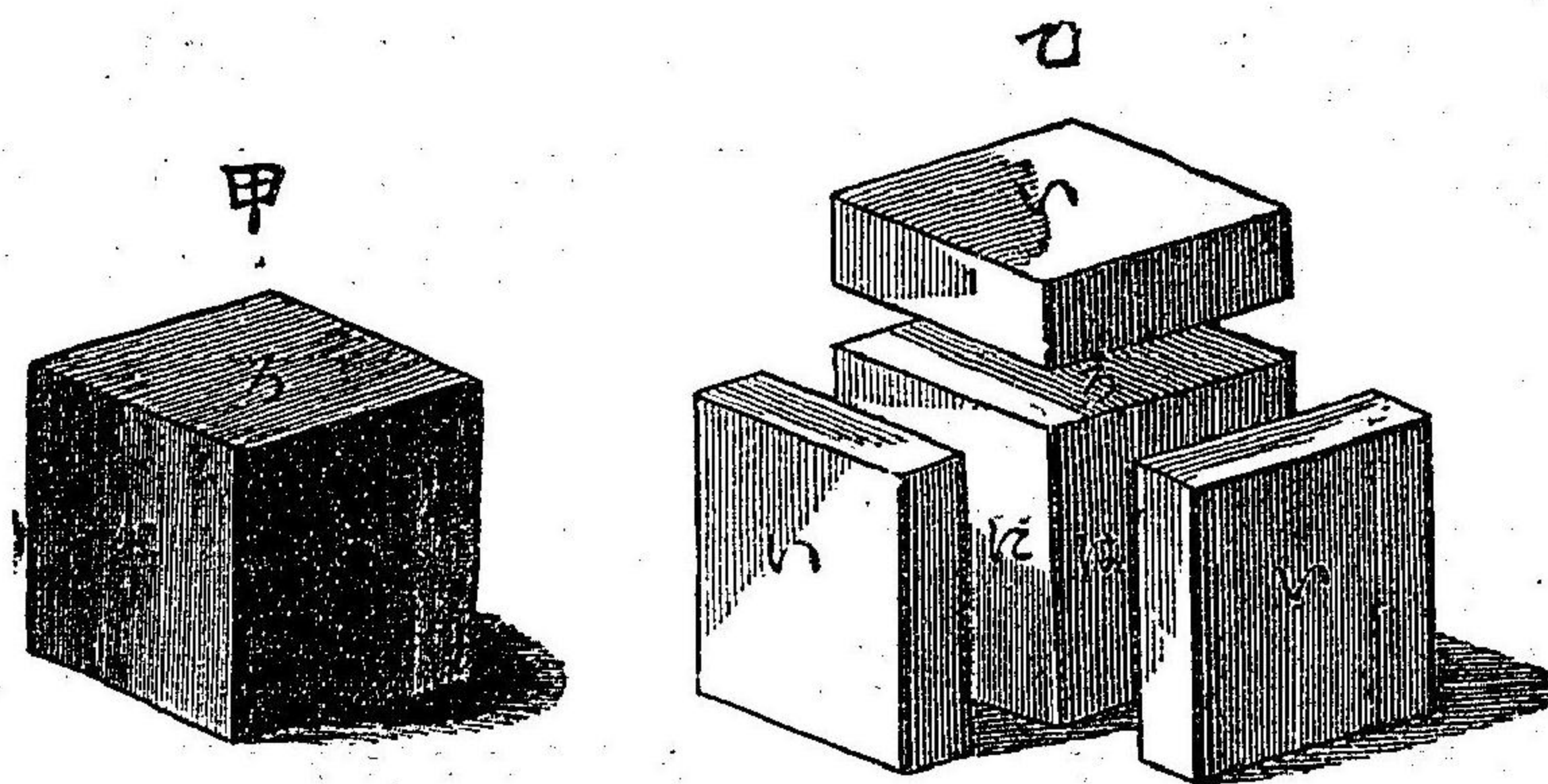
下ノ諸數ノ完全ナル立方根并ニソノ餘リヲ求ム。

- |         |          |           |
|---------|----------|-----------|
| 1. 1.   | 8. 227.  | 15. 892.  |
| 2. 2.   | 9. 369.  | 16. 839.  |
| 3. 3.   | 10. 246. | 17. 798.  |
| 4. 9.   | 11. 473. | 18. 924.  |
| 5. 18.  | 12. 584. | 19. 956.  |
| 6. 24.  | 13. 695. | 20. 1000. |
| 7. 136. | 14. 787. |           |

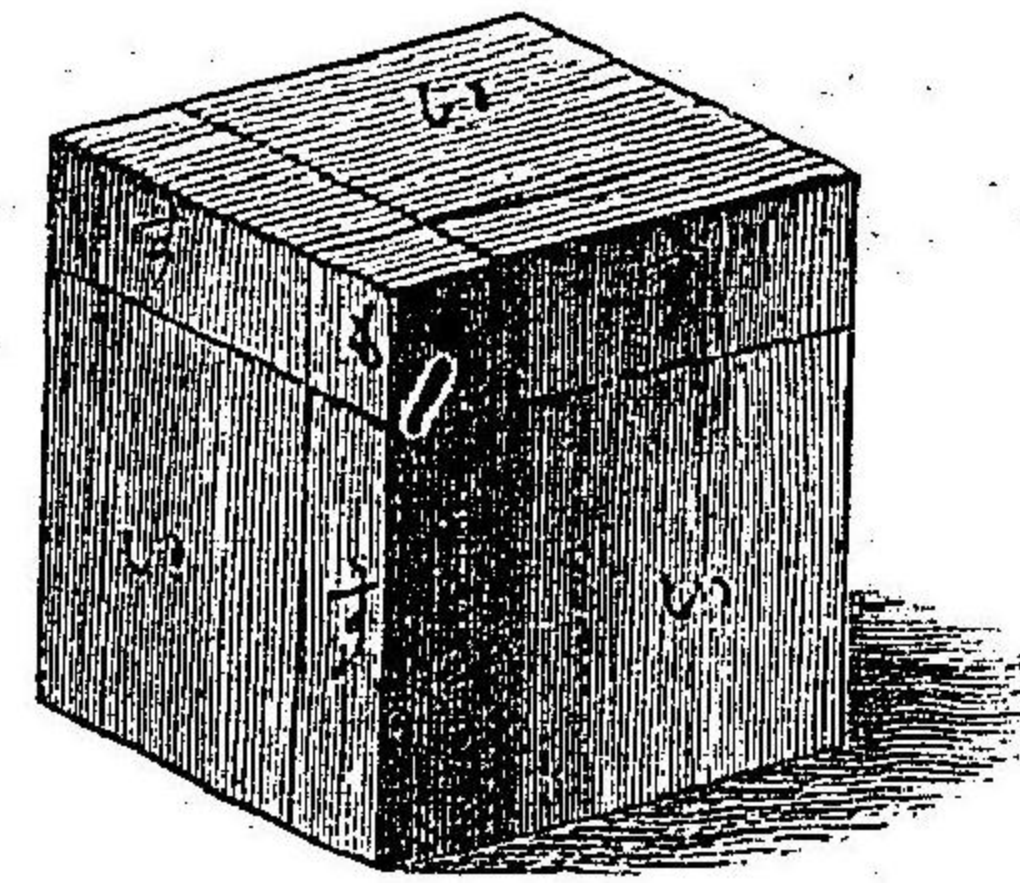
立方形ニ關スル幾何學上ノ問題

120. 一ツノ數ノ立方根ノ數字ノ數ガ二ツ以上ノトキハ次ニ説明スル幾何學上ノ問題ヲ應用ス。此問題ハ一ノ小ナル立方形ニ數個ノ他ノ部分ヲ附加シテ一層大ナル立方形ヲ作ル方法ヲ求ムルモノナリ。

圖中甲ヲ以テ各邊例ヘバ二十尺ノ立方形トシ之ヲ基トシテ各邊



戊



例ヘバ二十六尺ノ立方形ヲ作ルニ、縱横各々二十尺厚サ六尺ノ平行六面形(乙圖い)ヲ一ツツ、元トノ立方形ノるほにノ三面ニ附加セバ丙圖ノ如キ形トナル。

次ニ縱二十尺横厚サ共ニ六尺ノ並行六面形(丁)三ツヲ丙圖セ

ノ部ニ附加セバ丁圖ノ如クナル。

最後ニ縱横厚サ共ニ六尺ノ立方形もヲ丁圖ノ部ニ附加セバ戊圖ノ如クナリテ各邊二十六尺ノ立方形トナル。

扱テ元トノ立方形甲圖ノ容積ハ  $20^3$  立方尺ナリ。而シテ更ニ附加セシ部分ノ容積ヲ計算スルニ乙圖いノ部ノ容積ハ各々  $6 \times 20^2$  立方尺ニシテ都合三ツニテ  $6 \times (20^2 \times 3)$  立方尺トナル。又丁圖ノ部ハ容積各々  $6^2 \times 20$  立方尺ニシテ都合三ツニテ  $6^2 \times (3 \times 20)$  立方尺トナル。最後ニ附加セシ部分も(丁圖)ノ容積ハ  $6^3$  立方尺ナリ。故ニ總テ附加セシ部分ノ容積ハ  $6 \times (20^2 \times 3) + 6^2 \times (3 \times 20) + 6^3$  立方尺ニシテ之ヲ元トノ立方形ノ容積ニ加フレバ各邊二十六尺

ノ立方形ノ容積トナラザル可ラズ故ニ

$$(20+6)^3 = 20^3 + \{6 \times (20^2 \times 3)\} + \{6^2 \times (20 \times 3)\} + 6^3 \text{ナリ.}$$

121. 甲圖ノ立方形ノ各邊がいノ部ノ厚サヨリ大ナルトキハ、  
いすもノ三部中いノ部ノ容積最モ大ニシテ、すノ部之ニ次ギ、もノ  
部ノ容積最モ小ナリ。讀者自ラ其理ヲ會得ス可シ。

立方根ガ二ツ以上ノ數字ヨリ成ル場合.

122. 例一. 今 17576 ノ立方根ヲ求ムルニ先ツ右ノ端ヨリ  
順ニ數字ヲ數ヘ三ツ目ニ印シテ附レバ求ムル所ノ立方根ノ完全  
ナル部分ハ二ツノ數字ヨリ成ルヲ知ルベシ。

扱テ立方根ノ首ノ數字ヲ求ムルガ爲メ、十ノ位ノ如何ナル數ノ三  
乗ガ 17576 ヨリ小ニシテ且ツ最モ之ニ近キ價ヒトナルカト云フ  
ニ、30ノ三乗ハ 27000ニシテ大ニ過ギ、20ノ三乗ハ 8000ニシテ  
與ヘラレタル數ヨリ小ナルヲ以テ求ムル所ノ立方根ノ首ノ數字  
ハ 2ナルヲ知ル。次ニ一ノ位ノ數字ヲ求メザル可ラズ。

20<sup>3</sup> 即チ 8000 ナリ。與ヘラレタル數ヨリ引カバ殘リ 9576 ナリ。此引  
算ニ於テ殊ニ注意スベキハ、凡テ十ノ位ノ數ノ三乗ハ必ず有効數  
ノ右ニ三箇ノ 0 ナリ有スルコトナリ。之ニ由テ與ヘラレタル數ノ右  
ノ端ノ三ツノ數字 576 ハ少シモ此引算ニハ關係セズ。

扱前ノ戊圖ノ立方形ノ容積ヲ 17576 立方尺ト假定セバ此問題ハ  
即チ右ノ立方形ノ各邊ノ長サヲ求ムルニアリ。而シテ甲圖ノ立方  
形ノ容積ヲ 8000 立方尺トシ、此ノ立方形ヲ元トノ立方形ヨリ取  
去ラバ殘ル所ハい及ビすノ部分各々三個ト外ニもノ部分ニシテ、  
其容積ハ總テ 17576 - 8000 即チ 9576 立方尺ナリ。

是等ノ部分ニ於テ最大ノ容積ヲ有スルハ前圖中いノ部三個ニシ  
テ次ニ大ナルハすノ部三個而シテ最モ小ナルハもノ部ナリ。何ト

ナレバ既ニ求メタル邊ノ一部ノ長サ(甲圖ノ立法形ノ各邊)ハ二十  
尺ニシテ更ニ求ムベキ部分(いノ部分ノ厚サ)ノ長サハ十尺以下ナ  
レバナリ(前條)。

之ニ由テ今假リニす及ビもノ部ヲ捨テいノ部三ツノ容積ヲ 9576  
立法尺ト見做シテ計算スルニ、9576 ナリニテ割リ以テいノ部一ツ  
ノ容積ヲ求メ、次ニ同部ノ縦横ノ長サヲ示ス數ノ積 20<sup>2</sup> ナリ以テ之  
ヲ割ラバいノ部ノ厚サヲ得ベシ。尤モ一時ニ 3 × 20<sup>2</sup> ナリ以テ 9576  
ヲ割ルモ可ナリ。

然ルニ 9576 立方尺ハいノ部三ツノ容積ヨリ大ナルヲ以テ上ノ如  
クシテ得ル所ノいノ部ノ厚サハ大ニ過ルノ恐レアリ。

此處ニ於テ殊ニ注意スベキハ、コノ割算ノ法ハ立方根中既ニ求メ  
タル數字(2)ノ二乗ノ三倍ニ 0 ナリニ添ヘタル數ナルコトナリ。

扱テ 3 × 20<sup>2</sup> 即 1200 ナリ以テ 9576 ナリヲ割ラバ 6 ナリ得。故ニいノ部ノ厚  
サハ七尺ヨリ大ナラズ。而シテ之ヲ七尺トシテいすも各部ノ容積  
ヲ計算セバいノ部ノ三ツノ容積ハ 3 × 20<sup>2</sup> × 7 即チ 8400 立方尺。  
すノ部三ツノ容積ハ 7<sup>2</sup> × 20 × 3 即チ 2940 立方尺。もノ部ノ容積ハ  
343 立方尺ニシテ都合 11683 トナルヲ以テ 7 ハ大ニ過ルヲ知ル。  
因テ 7 ヨリ 1 減ツテ 6 トナシ之ヲ試ムルニ下表

$$\text{いノ部分三個ノ容積 } 6 \times 20^2 \times 3 = 7200 \text{ 立方尺}$$

$$\text{すノ部分三個ノ容積 } 6^2 \times 20 \times 3 = 2160 \text{ 立方尺}$$

$$\text{もノ部分ノ容積 } 6^3 = 216 \text{ 立方尺}$$

$$\text{認テ } 9576 \text{ 立方尺}$$

ノ如ク都合 9576 立方尺トナル。故ニいノ部分ノ厚サハ六尺ニシテ  
立方根ノ一ノ位ハ 6 ナルヲ知ル。即チ求ムル所ノ立方根ハ 26 ナリ。

例二. 又 12812935 ノ立方根ヲ求ムルニ、ソノ立方根ハ第百十  
四條ニヨリ三ツノ數字ヨリ成ルヲ知ル。

因テ先ツソノ首ノ數字ヲ求ムルガ爲メ如何ナル百ノ位ノ數ヲ三乘セバ與ヘラレタル數ヨリ小ニシテ最モ之ニ近キ價ヒトナルカト云フニ、200ハ其數ナルコト明ラカナリ。故ニ立方根ノ首ノ數字ハ2ナリ。而シテ200ノ三乘8000000ヲ與ヘラレタル數ヨリ引カバ残り4812935ヲ得。

今前圖戊ノ立方形ノ容積ヲ12812935立方尺トセバコノ問題ハソノ各邊ノ長サヲ求ムルニアリ。而シテソノ長サハ上ノ手續キニヨリ二百尺以上三百尺以下ナルコトヲ知ル。更ニ甲圖ノ立方形ノ各邊ヲ二百尺トセバソノ容積ハ8000000立方尺ニシテ之ヲ戊圖ノ立方形ヨリ取去ラバ残りハいすノ部各々三個トモノ部トニシテ、ソノ容積ハ總テ4812935立方尺ナリ。

是等ノ數部中ノ三個最モ大ニシテすノ三個之ニ次ギもノ部最モ小ナリ。故ニ假リニす及ビもノ部ヲ捨テいノ部三個ノ容積ヲ4812935立方尺ト見做シ $3 \times (200)^2$ ヲ以テ之ヲ割ラバ畧ホソノ部ノ厚サヲ定ムルコトヲ得。若シ適當ニコノ厚サヲ定ムルコトヲ得バ之ヲ200尺ニ加フレバ戊圖ノ立方形ノ各邊ノ長サトナル。然ルニ茲ニ注意スベキコトアリ。即チ戊圖ノ立方形各邊ノ長サハ二百尺及ビ三百尺ノ間ナルヲ以テいノ部ノ厚サハ百尺以下ニシテニッノ數字ヨリ成ル數ヲ以テ示スベキモノナリ。故ニ上ニ説明セル如ク $3 \times (200)^2$ ヲ以テ4812935ヲ割ラバソノ商ハ多クハ二位ノ數トナラザル可ラズ。然ルニ今此處ニテハいノ部ノ厚サノ全長ヲ求ムルニ非ズシテソノ十ノ位ノ數字ヲ求ムルニアリ。故ニ $3 \times (200)^2$ ヲ十倍シ $3 \times (200)^2 \times 10$ ヲ以テ4812935ヲ割ラバ畧ホソノ十ノ位ノ數字ヲ定ムルヲ得。

コノ割算ノ法 $3 \times (200)^2 \times 10$ ハ1200000ニ等シクシテ右ニ五ツノ0ヲ有スルモノハ百ノ位ノ數(200)ノ二乗ヲ更ニ十倍セル數

ノ倍數ナレバナリ。之ニ由テコノ割算ニ於テ實4812935ノ右ノ五ツノ數字12935ハ更ニコノ計算ニ關係セズ。故ニ單ニ12ヲ法トシ48ヲ實トシテ割算ヲ行ナフモ亦前ニ説明セル割算ト同一ノ數ヲ得ベキ理ナリ。

コノ割算ノ法12ハ立方根中既ニ求メタル數ノ二乗ノ三倍ニシテ實48ハ前ノ引算ノ残りノ首ノ數字4ノ右ニ與ヘラレタル數ノ次ノ群812ヲ添ヘソノ右ノ二ツノ數字ヲ捨テ以テ得ル所ノ數ナリ。

扱テ12ヲ以テ48ヲ割レバ商4ヲ得。因テいノ部ノ厚サハ凡ソ四十尺ナルヲ知ルベシ。然ルニ之ヲ四十尺トシテ計算セバ下表

$$\begin{aligned} \text{いノ部分三個ノ容積} &= 3 \times (200)^2 \times 40 = 4800000 \text{ 立方尺} \\ \text{すノ部分三個ノ容積} &= 3 \times (40)^2 \times 200 = 960000 \text{ 立方尺} \\ \text{もノ部分ノ容積} &= (40)^3 = 64000 \text{ 立方尺} \\ &\text{認テ} = 5824000 \text{ 立方尺} \end{aligned}$$

ノ如クいすもノ容積ヲ示ス數ハ總テ5824000トナルヲ以テいノ部分ノ厚サヲ四十尺トスルハ長キニ過ケルヲ知ル。故ニ之ヲ三十尺トシテ試ムルニ下表

$$\begin{aligned} \text{いノ部分三個ノ容積} &= 3 \times (200)^2 \times 30 = 3600000 \text{ 立方尺} \\ \text{すノ部分三個ノ容積} &= 3 \times (30)^2 \times 200 = 540000 \text{ 立方尺} \\ \text{もノ部分ノ容積} &= (30)^3 = 27000 \text{ 立方尺} \\ &\text{認テ} = 4167000 \text{ 立方尺} \end{aligned}$$

ノ如ク4167000トナル。故ニいノ部分ノ厚サハ三十尺ト四十尺ノ間ニシテ求ムル所ノ立方根ノ十ノ位ノ數字ハ3ナルヲ知ル。

扱テ4167000ヲ4812935ヨリ引ケバ残り645935トナル。而シテ次ニ求ムルハ立方根ノ一ノ位ノ數字ナリ。

之ヲ求ムル方法ハ少シモ十ノ位ヲ求ムル方法ト異ナルコトナシ。

今甲圖ヲ以テ各邊二百三十尺ノ立方形トセバツノ容積ヲ示ス數ハ12167000ニシテ即チ前ノ減數4167000ニ8000000ヲ加ヘタル數ナリ而シテ殘リ645935ハいすもノ容積ヲ示ス數ナリ。此場合ニ於テハいノ部ノ縱横ノ長サヲ示ス數ハ各々230ニシテソノ厚サヲ示ス數ハ一ノ位ノ數ナリ又すノ部ハ長サ230尺ニシテ横厚サ共ニいノ部ノ厚サニ等シ又もノ部ハ各邊共ニいノ厚サニ等シキ立方形ナリ。

茲ニ求ムルハいノ部ノ長サヲ示ス數ノ一ノ位ノ數字ニシテコノ部三ツノ容積ハ他ノす又ハもノ部ノ容積ヨリ大ナリ故ニ前ノ如ク假リニすもノ部ヲ捨テいノ部三個ノ容積ヲ以テ645935立方尺ト見做シ $3 \times (230)^2$ 即チ158700ヲ以テ之ヲ割ラバいノ部ノ厚サヲ畧定スルヲ得コノ割算ノ法ハ右ニニツノ0ヲ有スルガ故ニ實645935ノ右ノニツノ數字ヲ捨テ6459トナシ法1587ヲ以テ之ヲ割リ4ヲ得故ニいノ部ノ厚サハ四尺或ハ四尺以下ナラザル可ラス。

扱テ之ヲ四尺トシテいすもノ部分ノ容積ヲ示ス數ヲ計算セバ下表

いノ部分三個ノ容積	634800 立方尺
すノ部分三個ノ容積	11040 立方尺
もノ部分ノ容積	64 立方尺
認メテ	645904 立方尺

ノ如ク645904ヲ得之ヲ645935ヨリ引カバ殘リ31ヲ得即チ求ムル所ノ立方根ハ234ニシテ餘リ31ナルヲ知ル。

123. 今上ノ第二ノ例ニ就キ開平方ニ於テ行ナフベキ手續ヲ示サン。

先ヅ與ヘラレタル數ノ右ノ端ヨリ順ニ數字ヲ數ヘ三ツ毎ニ印シ

$12 \times 300 = 3600$	12-812-935   234	チ付ケテ立
$2 \times 3^2 \times 30 = 540$	8	方根中數字
$3^3 = 27$	$\frac{4812}{4167}$	ノ數ヲ定メ
	$\frac{12}{4} = 2^2 \times 3$	
$1587 \times 400 = 634800$	645 935   1587 = 23^2 \times 3	九々ノ表ニ
$4^2 \times 23 \times 30 = 11040$	$\frac{645904}{31}$	ヨリ1ヨリ
$4^3 = 64$		10迄ノ完全
	645904	

數ニシテ其三乗ガ左端ノ一群ノ數12ヨリ小ニシテ且ツ最モ之ニ近キ數ヲ求ムレバ2ナリ之ヲ立方根ノ首ノ數字トス。

2ノ第三羣8ヲ12ヨリ引キ殘リ4ヲ得ソノ右ニ與ヘラレタル數ノ次ノ群812ヲ添ヘ4812ナル數ヲ作ル之ヲ第一ノ餘リトス。

假リニコノ數ノ右ノニツノ數字12ヲ捨テ48ヲ以テ實トシ立方根中既ニ見出シタル數2ノ第二羣ノ三倍即チ12ヲ以テ法トシ割算ヲ行ナヒ商4ヲ得コノ4ヲ法12ニ掛ケ48ヲ得ソノ右ニ0ニツヲ付ケ4800ナル數ヲ作ル次ニ立方根中既ニ見出シタル數2ニ4ノ二乗ヲ掛ケ之ヲ三倍シソノ右ニ0一ツヲ添ヘ960ナル數ヲ作ル次ニ4ノ三乗64ヲ作ル。

是等ノ三ツノ數即チ4800 960 64ノ和5824ヲ第一ノ餘リ4812ヨリ引カントスルニ能ハズ茲ニ於テ4ヨリ1ヲ減シ得ル所ノ數3ヲ前ノ4ニ代用シ右同様ノ手續キテ爲シ3600 540 27ノ三數ヲ得ソノ和4167ヲ第一ノ餘リ4812ヨリ引キ殘リ645ヲ得因テ3ヲ以テ立方根中次ノ數字トシ之ヲ既ニ見出タル分2ノ右ニ記ス。

コノ引算ノ殘リ645ノ右ニ與ヘラレタル數ノ次ノ群935ヲ添ヘ645935ナル數ヲ作り之レヲ第二ノ餘リトス。

次ニ立方根中既ニ見出シタル數23ノ二乗ノ三倍1587ヲ法トシ假リニ第二ノ餘リノ右ノ數字ニツ35ヲ捨テ6459ヲ實トシ割算

ヲ行ナヒ商4ヲ得コノ4ヲ法1587ニ掛ケ右ニ0ニツテ添ヘ63480  
ナル數ヲ作ル次ニ商4ノ二乗ニ23ヲ掛ケ之ヲ三倍シ得ル所ノ  
數ノ右ニ0一ツヲ添ヘ11040ナル數ヲ作ル次ニ商4ノ三乗64  
ヲ作ル。

斯ノ如クシテ作りタル三ツノ數ノ和645904ヲ第二ノ餘リ645935  
ヨリ引クニ殘リ31ヲ得因テ4ヲ以テ立方根中既ニ求メタル分  
ノ次ノ數字トシ之ヲ3ノ次ニ記ス。

此所ニ至リテ與ヘラレタル數ニハ此上卸スベキ數ナシ乃チ開立  
方ノ完全ナル立方根ニ關スル分ハ此處ニ終結セルモノニシテ  
234ヲ求ムル所ノ完全ナル立方根トシ31ヲ開立方ノ餘リトス。

[注意] 讀者曩ニ説明セル理ニ對照シテ上ニ示シタル手續ヲ會  
得スルコト肝要ナリ。

## 例 題

下ノ諸數ノ完全ナル立方根及ビ餘リヲ求メ逐次運算ノ  
理ヲ説明スベシ。

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| 1. 1257.    | 5. 24123659.     |
| 2. 36548.   | 6. 125712465.    |
| 3. 72149.   | 7. 934085640072. |
| 4. 1638754. |                  |

124. 上ニ説明セル理ニヨリ與ヘラレタル完全數ノ立方根  
ヲ求ムル法則ヲ定ムルコト次ノ如シ。

第一. 與ヘラレタル數ノ右ノ端ヨリ順ニ數字ヲ  
數ヘ三ツ毎ニ印シテ附ケ之ヲ數群ニ分チテ求ム  
ル所ノ完全ナル立方根中數字ノ數ヲ定ムベシ。

第二. 次ニ1ヨリ10迄ノ完全數ニシテソノ三乗

ガ左端ノ群ヲ成ス數ヨリ小ニシテ且ツ最モ之ニ  
近キ數ヲ求メ之ヲ求ムル所ノ完全ナル立方根ノ  
首ノ數字トス。

第三. 斯ク求メタル數ノ三乗ヲ左端ノ群ヲ成ス  
數ヨリ引キ殘リノ數ノ右ニ次ノ群ヲ卸シ之ヲ第  
一ノ餘リトス。

第四. 運算ノ途中求ムル所ノ完全ナル立方根中  
或ル位ノ數字ヲ求ムルニハソノ既ニ得タル數字  
ヨリ成レル數ノ二乗ヲ三倍シ之ヲ割算ノ法トシ  
ソノ場合ノ餘リノ右ノ數字ニツテ捨テソノ餘ヲ  
實トシ以テ割算ヲ行ナヒ商ノ首ノ數字ヲ求メ之  
ヲ割算ノ法トシタル數ニ掛ケソノ右ニ二ツノ0  
ヲ添ヘテ一ツノ數ヲ作ルベシ次ニ今求メタル商ノ二  
乗ヲ三倍シテ立方根中既ニ得タル數字ヨリ成レ  
ル數ニ掛ケソノ右ニ一ツノ0ヲ添ヘテ又一ツノ數  
ヲ作ルベシ次ニ前ニ求メタル商ノ三乗ヲ造リ最  
後ニコノ三數ノ和ヲ作ルベシ。

第五. 右ノ和ヲソノトキノ餘リヨリ引キ得ザル  
トキハ商ノ數ヲ1ツ減ヨタル數ヲ商ニ代ヘテ  
第四ノ手續ヲナシ遂ニ引キ得ルニ至ラバソノ數  
ハ求ムル所ノ立方根中既ニ得タル數字ノ次ノ數  
字ナリ而シテコノ引算ノ殘リノ右ニ次ノ群ノ數  
ヲ卸シ之ヲソノ次ノ餘リトス。

第六. 斯ノ如ク運算ヲ續ケ遂ニ與ヘラレタル數  
ニ最早卸スベキ數ナキニ至ラバ最後ノ引算ニヨ  
リテ得ル所ノ數ハ開立方ノ餘リナリ。

ヲ行ナヒ商4ヲ得コノ4ヲ法1587ニ掛ケ右ニ0ニツテ添ヘ634800ナル數ヲ作ル次ニ商4ノ二乗ニ23ヲ掛ケ之ヲ三倍シ得ル所ノ數ノ右ニ0一ツヲ添ヘ11040ナル數ヲ作ル次ニ商4ノ三乗64ヲ作ル。

斯ノ如クシテ作りタル三ツノ數ノ和645904ヲ第二ノ餘リ645935ヨリ引クニ殘リ31ヲ得。因テ4ヲ以テ立方根中既ニ求メタル分ノ次ノ數字トシ之ヲ3ノ次ニ記ス。

此所ニ至リテ與ヘラレタル數ニハ此上卸スベキ數ナシ。乃チ開立方ノ完全ナル立方根ニ關スル分ハ此處ニ終結セルモノニシテ、234ヲ求ムル所ノ完全ナル立方根トシ31ヲ開立方ノ餘リトス。

[注意] 讀者ニ說明セル理ニ對照シテ上ニ示シタル手續ヲ會得スルコト肝要ナリ。

## 例 題

下ノ諸數ノ完全ナル立方根及ビ餘リヲ求メ逐次運算ノ理ヲ説明スベシ。

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| 1. 1257.    | 5. 24123659.     |
| 2. 36548.   | 6. 125712465.    |
| 3. 72149.   | 7. 934085640072. |
| 4. 1638754. |                  |

124. 上ニ說明セル理ニヨリ與ヘラレタル完全數ノ立方根ヲ求ムル法則ヲ定ムルコト次ノ如シ。

第一、與ヘラレタル數ノ右ノ端ヨリ順ニ數字ヲ數ヘ三ツ毎ニ印シテ附ケ之ヲ數群ニ分チテ求ムル所ノ完全ナル立方根中數字ノ數ヲ定ムベシ。

第二、次ニ1ヨリ10迄ノ完全數ニシテソノ三乗

ガ左端ノ群ヲ成ス數ヨリ小ニシテ且ツ最モ之ニ近キ數ヲ求メ之ヲ求ムル所ノ完全ナル立方根ノ首ノ數字トス。

第三、斯ク求メタル數ノ三乗ヲ左端ノ群ヲ成ス數ヨリ引キ殘リノ數ノ右ニ次ノ群ヲ卸シ之ヲ第一ノ餘リトス。

第四、運算ノ途中求ムル所ノ完全ナル立方根中或ル位ノ數字ヲ求ムルニハソノ既ニ得タル數字ヨリ成レル數ノ二乗ヲ三倍シ之ヲ割算ノ法トシ、ソノ場合ノ餘リノ右ノ數字二ツヲ捨テソノ餘ヲ實トシ、以テ割算ヲ行ナヒ商ノ首ノ數字ヲ求メ之ヲ割算ノ法トシタル數ニ掛ケ、ソノ右ニ二ツノ0ヲ添ヘテ一ツノ數ヲ作ルベシ、次ニ今求メタル商ノ二乗ヲ三倍シテ立方根中既ニ得タル數字ヨリ成レル數ニ掛ケ、ソノ右ニ一ツノ0ヲ添ヘテ又一ツノ數ヲ作ルベシ、次ニ前ニ求メタル商ノ三乗ヲ造リ最後ニコノ三數ノ和ヲ作ルベシ。

第五、右ノ和ヲソノトキノ餘リヨリ引キ得ザルトキハ商ノ數ヲ1ツ減シタル數ヲ商ニ代ヘテ第四ノ手續ヲナシ、遂ニ引キ得ルニ至ラバソノ數ハ求ムル所ノ立方根中既ニ得タル數字ノ次ノ數字ナリ、而シテコノ引算ノ殘リノ右ニ次ノ群ノ數ヲ卸シ之ヲソノ次ノ餘リトス。

第六、斯ノ如ク運算ヲ續ケ遂ニ與ヘラレタル數ニ最早卸スベキ數ナキニ至ラバ、最後ノ引算ニヨリテ得ル所ノ數ハ開立方ノ餘リナリ。



## 例題

下ノ諸數ノ立方根ヲ求ム。

- |                               |               |               |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| 1. 42875.                     | 2. 157464.    | 3. 970299.    |
| 4. 1860867.                   | 5. 5735339.   | 6. 75636967.  |
| 7. 110592000.                 | 8. 225866529. | 9. 791453125. |
| 10. 207340138919886848.       |               |               |
| 11. 253452325273412980702625. |               |               |

## 分數ノ立方根 第一.

125. 普通ノ形ナル分數ノ分母ガ完備ナル三乘數ナルキハ、分母ノ立方根ヲ以テ分子ノ完全ナル立方根ヲ割ラバ直チニソノ分數ノ完全ナル立方根ヲ得。

此ノコトハ蓋ニ開平法ニ就キテ説明セルモノト殆ド同理ナルヲ以テ讀者試ミニソノ理ヲ自得スベシ。

## 例題

下ノ諸數ノ完全ナル價ヲ得ル理ヲ説明セヨ。

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1. $\sqrt[3]{\frac{778688}{970299}}$             | 2. $\sqrt{\frac{54010152}{140608000}}$             | 3. $\sqrt[3]{\frac{791453125}{3673650007}}$ |
| 4. $\sqrt[3]{\frac{318332175552}{427979206656}}$ | 5. $\sqrt[3]{\frac{1740207578088}{2121749903000}}$ |   |

## 小數ノ立方根.

126. 小數ノ立方根ヲ得ル理モ亦殆ド開平法ニ於ケルト同一ナリ。

例ヘバ  $36.342857$  ノ三乘根ヲ小數點以下二位點迄求ムルニ、コノ小數ヲ普通ノ分數ノ形ニ直サバ  $\frac{36342857}{1000000}$  トナル。而シテコノ分數ノ立方根ハ  $\sqrt[3]{36342857} \div 100 =$  等シ。

コノ1ノ右ニ0ヲニッ添ヘタル數ヲ以テ分子ノ立方根ヲ割ルハ立方根ヲ小數點以下二位迄求メントスルガ爲メニシテ、コノトキニハ與ヘラレタル小數ノ小數點以下ノ數字ノ數六ツヲ用ユ。若シ立方根ヲ小數點以下三位迄求メント欲セバ小數點以下ノ數字數ヲ更ニ三ツ増加シ、與ヘラレタル小數ヲ  $\frac{36342857000}{1000000000}$  ナル分數トナシソノ分子ノ立方根ヲ1000ニテ割ラバ可ナリ。若又小數點以下只一位迄之レヲ得ント欲セバ、四捨五入ヲ行ナヒテ與ヘラレタル小數ノ小數點以下三位以下ノ數字ヲ捨テ  $36.343$  トナシ、之ヲ  $\frac{36343}{1000}$  ナル形ニ直シ、分子ノ完全ナル立方根ヲ10ニテ割ラバ可ナリ。斯ノ如ク或ツ小數ノ立方根ヲ小數點以下或ル位迄求ムルニハ與ヘラレタル小數ノ小數點以下ニ於テ求ムル所ノ立方根ノ小數點以下ノ數字ノ數ノ三倍丈ノ數字ヲ存シ、恰モ完全數ノ開立方ト同一ノ手續キヲ爲スナリ。故ニソノ手續キニ於テ右端ノ數字ヨリ左ニ向テ數字三ツ毎ニ印シテ附クレバ、ソノ印シノ中ノ一ツハ必ラズ與ヘラレタル小數ノ小數點ト一致セザル可ラズ。

之ニ由テ小數ノ立方根ヲ求ムルニハ次ノ法則ニ據ル。

第一、與ヘラレタル小數ノ小數點ヨリ左右ニ向ヒ順ニ數ヘ數字三ツ毎ニ印シテ附ケ之ヲ數群ニ分タバ小數點ノ左ニアル群ノ數ハ求ムル所ノ立方根中完全數ノ部分ノ數字ノ數ニ等シ。

第二、小數點ヨリ右ニ向テ數フル數字ノ數ハ求メント欲スル立方根ノ小數點以下ノ數字ノ數ノ三倍トナスベシ。若シ與ヘラレタル數字ガ不足ナ

レバ0ヲ添ヘテ之ヲ補ナヒ若シ餘リアレバ必要  
丈クヲ存シ四捨五入ヲ以テソノ餘ヲ捨ツベシ。

第三、斯ク得ル所ノ數ニ對シテ完全數ノ開立方  
ト同一ノ手續キヲ爲シ完全ナル立方根ヲ求メコ  
ノ法則ノ第一ニ準ツテ小數點ヲ打ツベシ

## 例 題

下ノ根數ノ近似數ヲ小數以下第三位迄求メ運算ノ理ヲ説  
明セヨ。

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. $\sqrt[3]{0.354}$ .      | 6. $\sqrt[3]{3.001254}$ .        |
| 2. $\sqrt[3]{1.65806}$ .    | 7. $\sqrt[3]{16485.496}$ .       |
| 3. $\sqrt[3]{42.5643}$ .    | 8. $\sqrt[3]{92.6545897802}$ .   |
| 4. $\sqrt[3]{0.008654}$ .   | 9. $\sqrt[3]{0.00024658703}$ .   |
| 5. $\sqrt[3]{25.3842965}$ . | 10. $\sqrt[3]{0.000014539857}$ . |

## 完全數及ヒ分數ノ立方根 第二

127. 完全數ノ立方根ヲ小數點以下或ル位迄求ムルニハ與  
ヘラレタル數ノ右ニ小數點ヲ打チ之ニ若干ノ0ヲ前條ニ準シ立  
方根ヲ求ムレバ可ナリ。

又普通ノ分數ノ立方根ヲ求ムルニハ先ヅ之ヲ小數ノ形ニ變シ前  
條ノ法則ヲ應用セバ可ナリ。尤モ與ヘラレタル分數兩項ヲ別々ニ  
立方ニ開キ分母ノ根ヲ以テ分子ノ根ヲ割ルモ可ナリ。然レドモ前  
ノ方法ヲ以テ最モ便利ナリトス。

## 例 題

下ノ各根數ノ近似數ヲ第三位迄求メ運算ノ理ヲ説ク。

- |                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1. $\sqrt[3]{345766965}$ .   | 4. $\sqrt[3]{\frac{135}{2238}}$ .  |
| 2. $\sqrt[3]{15004186457}$ . | 5. $\sqrt[3]{\frac{26754}{389}}$ . |
| 3. $\sqrt[3]{97685431008}$ . |                                    |

128. 一ツノ數ノ三乘根以上ノ根ヲ求ムルニハ代數學ニ據ル  
ヲ常トス故ニ此處ニハ説明セズ但一ツノ數ノ平方根ヲ二回累ネ  
テ開カバソノ數ノ四乘根ヲ得又立方根ヲ二回累ネテ開カバソノ  
數ノ六乘根ヲ得ベシ。

## 第 四 章

## 略 式 開 方

## 略 式 開 平 方

129. 次ニ説明スル略式開平方ノ證明ハ代數學ニ屬スルヲ  
以テ此處ニハ單ニソノ方法ヲ説明セン。  
今3124568ナル數ノ平方根ヲ小數點以下二位迄求ムルニハ與ヘラ  
レタル數ノ右端ヨリ順ニ數字ニツ毎ニ印シテ附レバ四群ニ分ル  
ルヲ以テ求ムル所ノ平方根ノ完全ナル部分ノ數字ノ數ハ四ツナル  
ヲ知ル故ニソノ平方根ニ於ケル數字ノ數ハ總テ六ツナリ。

今普通ノ法ニヨラバ與ヘラレタル數ノ右ニ四ツノ零ヲ添ヘ  
 31245680000ナル數ヲ作りソノ完全ナル平方根ヲ求メ右端ヨリ  
 數字二ツ目ノ處ニ小数點ヲ打タバ求ムル所ノ數ヲ得ベシ而シテ  
 先ヅソノ數字ノ數(即チ六ツ)ノ半分(即チ三ツ)丈ケヲ求ムレバ176  
 ト餘リ269680000ヲ得.

次ニ平方根中今得タル部分176ノ二倍即チ352ノ右ニコレヨリ

$$\begin{array}{r}
 3 \cdot 12 \cdot 45 \cdot 68 \cdot 00 \cdot 00 \mid 176 \\
 2 \ 12 \\
 \hline
 23 \ 45 \qquad \qquad 27 \\
 2 \ 69 \ 68 \ 00 \ 00 \qquad \qquad 346 \\
 \hline
 269680 \cdot 000 \mid 352000 \\
 2328 \qquad \qquad \qquad 766 \\
 \hline
 2160 \\
 48
 \end{array}$$

得ントスル部分ノ數字ノ數(即チ  
 三ツ)丈ケノ零ヲ添ヘ352000ナ  
 ル數ヲ作り之ヲ割算ノ法トシ  
 テ彙ニ求メタル餘リ269680000  
 ナ實トシ以テ割算ヲ行ナハ  
 ヲソノ商ノ完全ナル部分ハ  
 766トナル.是求ムル所ノ殘リ

ノ部分ノ數ニシテ之ヲ彙ニ求タル部分ノ右ニ書キ添フレバ  
 176766トナル.

斯クテ求ムル所ノ平方根176.766ヲ得.

130. 凡テ與ヘラレタル數ノ平方根ヲ或ル位  
 迄求ムルニハ先ヅ求ムベキ平方根ニ於ケル數字  
 ノ數ヲ定メ通常ノ開平方ヲ行ナヒ既ニ得タル數  
 字ノ數ガ求ムル所ノ數字ノ數ノ半以上ニ及バ  
 ヲソノ既ニ得タル數ノ二倍ノ右ニコレヨリ得ント  
 スル數字ノ數ト同數ノ零ヲ書キ添ヘ以テ一數ヲ  
 作り此ノ數ヲ以テ此場合ノ開平方ノ餘リヲ割リ  
 得ル所ノ完全商ヲ既ニ得タル數ノ右ニ書キ添フ  
 レバ求ムル所ノ平方根ヲ得.

例 題

上ヘニ説明セル方法ニヨリ下ノ例題ヲ解クベシ.

1. 19654ノ平方根ヲ小数點以下四位迄正シク求ム.
2. 26981543ノ平方根ヲ小数點以下四位迄正シク求ム.
3. 98756489100ノ平方根ヲ小数點以下三位迄正シク求ム.
4. 123548980004ノ平方根ヲ小数點以下二位迄正シク求ム.
5. 860004520038ノ平方根ヲ小数點以下三位迄正シク求ム.

零 式 開 立 方.

131. 一ツノ數ノ立方根ヲ或ル位迄求ムルニハ次ノ方法ニ據  
 ラバ可ナリ.但シコノ方法ノ證明ハ之ヲ代數學ニ譲ル.

一ツノ數ノ立方根ヲ或ル位迄求ムルニハ先ヅ求ム  
 ベキ數字ノ數ヲ定メ通常ノ開立方ヲ行ナヒ既ニ  
 得タル數字ノ數ガ求ムル所ノ數字ノ數ノ半以上  
 ニ及ババ.ソノ既ニ得タル數ノ二乗ノ三倍ノ右ニ  
 コレヨリ得ントスル數字ノ數ノ二倍丈ケノ零ヲ  
 書キ添ヘ以テ一數ヲ作り.此數ヲ以テ此場合ノ開  
 立法ノ餘リヲ割リ.得ル所ノ完全商ヲ既ニ得タル  
 數ノ右ニ書キ添フレバ求ムル所ノ立方根ヲ得.

例 題

上ノ方法ニヨリ下ノ例題ヲ解ケ.

1. 18273645ノ立方根ヲ小数點以下二位迄正シク求ム.
2. 9465732108ノ立方根ヲ小数點以下四位迄正シク求ム.

3. 100467502491ノ立方根ヲ小数點以下四位迄正シク求ム.
4. 24035800065428ノ立方根ヲ小数點以下四位迄正シク求ム.
5. 192800546372000053ノ立方根ヲ一ノ位迄正シク求ム.

## 雜 題

1. 縦四十八間・巾二十三間ノ矩形ノ地面ノ坪數ヲ求ム.
2. 縦三間半・巾一間二尺高サ五尺ノ箱ニ容ルベキ水ノ量ヲ石以下ノ單位ニテ求ム.
3. 縦一尺・巾九寸ノ瓦ヲ以テ四十八坪ノ家根ヲ葺クニ瓦何枚ヲ要スルヤ.
4. 各邊四十七尺ノ立方形ノ容積ヲ石以下ノ單位ニテ示シノ周圍ノ全面積ヲ坪ニテ示サバ如何.
5. 縦二十三間二尺・巾十一間半ノ平面ナル矩形ノ地面ノ中央ニ縦十八間四尺・巾五間一尺深サ三間五尺ノ堀アリ今地面内ノ土ヲ以テ此堀ヲ埋メ一様ニ平面トナサバコノ地面ハ元トノ高サヨリ何尺丈ケ下ルベキヤ.
6. 巾十八間二尺長サ一間五尺二寸ノ地面ト同シ面積ヲ有スル地面ノ長サ八間二尺ナリト然ラバ其巾ヲ求ム.
7. 目方十六貫八百二十目ノ鉛ヲ打チ展シテ厚サ一寸三分ノ板ヲ作ラバソノ面積ハ如何.  
但シ鉛ノ一匁ノ容積ハ凡ソ一八二立方分トス.
8. 巾一尺二寸高サ八寸三分ノ四角ノ樋ヲ流通スル水アリソノ速サ一分間ニ十二尺七寸ナルトキハ八時間ニ流通スル水ノ量如何.
9. 巾六十三間深サ平均八尺ノ川アリ水ノ速サ一秒ニ付四尺六寸七分ナルトキハ一時間ニ流下スル水ノ量ヲ求ム.

10. 縦五間三尺・巾四間二尺ノ屋根ヲ厚サ五分七厘ノ瓦鉛ヲ以テ葺カバ爲メニ要スル瓦鉛ノ目方ヲ求ム.  
但シ瓦鉛一立方「センチメートル」ノ目方ハ凡ソ六八六「グラム」トス.
11. 矩形ノ地面アリソノ長サ六十三間・巾四十八間ナリ今其内部ノ周圍ニ道路ヲ造ルニ一坪ニ付費用一圓二十四錢ニシテ全費用八百五十七圓八十四錢ヲ要セシト云フ間フ道路ノ巾如何.
12. 木造ノ箱ノ長サ一尺五寸・巾八寸三分・高サ二寸五分ニシテ木ノ厚サ平均一寸三分ナリ今此箱ニ砂ヲ滿テ其目方ヲ測ルトキハ十貫アリ若シ此箱ノミナルトキハ其目方一貫八百十五匁ナリト然ラバ同容積ノ木ト砂トノ目方ヲ比較セヨ.
13. 或ル地面ノ面積ヲ測ルニ若シ五「フート」廣ク四「フート」長カリシナラバ百十六平方「フート」ノ面積ヲ増スベク四「フート」廣ク五「フート」長カリシナラバ百十三平方「フート」ノ面積ヲ増スベシト問フ其面積如何.
14. 大人十四人ニテ長サ三百五十「ヤード」巾百四十四「ヤード」深サ三十「ヤード」ノ堀ヲ二十二日半ニテ成就セリト云フ. 今大人四人ニテ成シ得ル事ヲ小年七人ニテ成シ得ルモノトシ小年五人ニテ長サ六百「ヤード」巾百六十八「ヤード」深サ十「ヤード」ノ堀ヲ穿タバ幾日ヲ要スルヤ.
15. 圓形ノ田地アリ其面積三百十二町六段六畝十二歩二合五勺ナリ今此地面ヲ方形ニナサバ其邊ノ長サ如何.
16. 若干人共同シテ金六千五百六十一圓ノ負債ヲ拂ハントス.

ルニ各自ノ出金額ノ圓ノ數其人數ニ等シト云フ。一人ノ出金額ヲ求ム。

17. 甲乙二個ノ正方形ノ地面アリ。甲地ノ面積ハ乙地ノ面積ノ九倍ニシテ乙地ノ各邊ノ長サ百三十七間四尺ナリ。依テ甲地ノ邊ノ長サヲ求ム。
18. 立方形ノ箱アリ各邊三尺八寸ナリ。今コノ容積ノ五十三倍ニ等シキ立方形ノ箱ヲ造ラバ其邊ノ長サ如何。
19. 容積六四八二七立方寸ヲ以テ一升トス。今厚サ一寸三分ノ板ヲ以テ一斗五升入リノ立方形ノ箱ヲ造ラバソノ外部ノ各邊ノ長サ如何。
30. ニッノ數アリ其和 223 ニシテ其積 12250 ナリ。ソノ數ヲ求ム。

## 第 六 編

## 不 盡 數. 比. 比 例.

## 第 一 章

## 不 盡 數.

## 倍 量. 約 量.

132. 一ッノ量ガ之ト同種ノ他ノ量ノ何倍カニ等シキトキハ始メノ量ヲ後ノ量ノ倍量ト云フ。  
例ヘバ八尺ナル量ハ一尺ナル量ノ八倍ナルヲ以テ一尺ノ倍量ナリ。

又二十八貫ハ七貫ノ四倍ナルヲ以テ七貫ノ倍量ナリ。

又 27ハ9ノ三倍ナルヲ以テ9ノ倍量ナリ。

又總テ完全數ハ1ノ倍量ナリ。

133. 一ッノ量ガ之ト同種ノ他ノ量ノ何倍カニ等シキトキハ後ノ量ヲ始メノ量ノ約量ト云フ。  
例ヘバ一尺ハ八尺ノ約量。七貫ハ二十八貫ノ約量。9ハ27ノ約量。1ハ總テ完全數ノ約量ナリ。

134. 一ッノ量ガ之レト同種ノ他ノ數個ノ量ノ約量ナルトキハ之ヲソレ等ノ量ノ公約量ト云フ。  
例ヘバ一尺ハ二尺・三尺・四尺等ノ約量ナルヲ以テ即チ二尺・三尺・四尺等ノ公約量ナリ。

量ヲ測ルコト.

135. 今ある二つの量アリトシ若シるガ丁度いノ何倍カニ等シキトキハ、いハいる兩方ノ公約量ニシテ、いヲ單位トシテ、るヲ測レバ結果トシテ或ル完全數ヲ得.

若シいハるノ約量ナラザルモ、いハ共ニ或ル他ノ同種ノ量ハノ倍量ナルトキハ、いハいるノ公約量ナリ. 此場合ニ於テ假リニ、いハノ五倍トセバ、いハノ五分ノ一ニシテ、更ニるハノ四倍トセバ、いハノ五分ノ四トナル. 故ニ、いヲ單位トシテ、るヲ測レバ分數ヲ得.

斯ノ如ク二ツノ同種ノ量ガ公約量ヲ有スルトキハ、一方ヲ單位トシテ他方ヲ測レバ完全數或ハ分數ヲ得.

136. 又上ノ逆ニテ、一ツノ量ヲ單位トシテ他ノ同種ノ量ヲ測リテ完全數又ハ分數ヲ得ルトキハ、コノ二ツノ量ハ必ラズ公約數ヲ有ス.

例ヘバ、いハるナル同種ノ量ニツアリテ若シ、いヲ單位トシテ、るヲ測リ完全數ヲ得ルトキハ、いハるハ、いノ倍数ニシテ、いハいる兩量ノ公約量ナリ.

若シ又或ル分數例ヘバ、 $\frac{4}{5}$ ヲ得ルトキハ、いハるハ、いノ五分ノ四ナルヲ以テ、今、いヲ五分シタル一部ヲはト稱スレバ、いハハノ五倍ニシテ、るハハノ四倍ナリ.

故ニ、いハいる兩量ノ公約量ナリ.

137. 二個ノ量ガ公約量ヲ有スルハ特別ノ場合ニ限ルコトニシテ却テ之レヲ有セザルヲ常トス. 今一ツノ例ヲ舉レバ正方形ノ各邊トソノ對角線トハ公約量ヲ有セズ. 故ニ、ソノ一方ヲ單位ト

セバ完全數及ビ分數ヲ以テ精密ニ他方ノ長ヲ示スコト能ハズ. 又如何ナル長ヲ單位トスルモ兩方ノ長ヲ同時ニ完全數及ビ分數ヲ以テ示スコト能ハズ.

今正方形ノ各邊ノ長ヲ假リニ一尺トセバ對角線ノ長ハ幾何學ニヨリ  $\sqrt{2}$  尺ヲ以テ示スベキモノナリ. 然ルニ  $\sqrt{2}$  ノ價ハ完全數及ビ分數ヲ以テ之ヲ示スコト能ハズ. 試ミニ開平方ニヨリ之ヲ求ムルモ小數點以下何位ニ及ブモ到底開キ切レズ.

斯ノ如キ數ヲ不盡數ト云フ. 即チ

不盡數ハ公約量ヲ有セザル二ツノ量ノ一方ヲ單位トシ他方ヲ示スベキ數ナリ.

$\sqrt{2}^{\frac{3}{2}} \sqrt{3}^{\frac{2}{3}} \sqrt{5}^{\frac{3}{5}}$  等ハ皆ナ不盡數ナリ.

138. 今あるヲ以テ公約量ヲ有セザル二ツノ長ヲ示シ、いヲ單位トシテ、るヲ測ルニ假リ、いハノ五倍ヨリ大ニシテ六倍ヨリ小ナリトセバ、いハノ五倍ト、いヨリ小ナル

い  
—  
る

或ル長ヲ例ヘバ、はトノ和ナリ. 即チ  
る = い × 5 + は ナリ.

次ニ、いヲ 10ニ等分シ、ソノ一分ヲ第二ノ單位トシテ、餘リノ部分ハヲ測リ、假リニ第二ノ單位ト六倍ト餘リニヲ得タリトセバ、はハ、いノ十分ノ六ト、いノ十分ノ一ヨリ小ナル長サニトノ和ナリ. 故ニ

$$\text{る} = \text{い} \times 5 + \text{い} \times \frac{6}{10} + \text{に}$$

$$= \text{い} \times 5 \cdot 6 + \text{に} \quad \text{ナリ.}$$

是ハ、いノ長ヲ單位トシテ、るノ長ヲ十分ノ一迄求メタルモノナリ. 更ニ上ノ第二ノ單位ヲ 10ニ等分シ、ソノ一分ヲ第三ノ單位トシ、餘リノ部分ニヲ測リ、假リニ第三ノ單位ノ四倍ト餘リハヲ得タ

リトセバにハいノ百分ノ四トイノ百分ノ一ヨリ小ナル長サトノ和ナリ故ニ

$$\begin{aligned} \text{る} &= \text{い} \times 5 \cdot 6 + \text{い} \times \frac{4}{100} + \text{ほ} \\ &= \text{い} \times 5 \cdot 64 + \text{ほ} \quad \text{ナリ.} \end{aligned}$$

是レいノ長サヲ單位トシテるノ長サヲ百分ノ一迄求メタルナリ。更ニいノ千分ノ一ヲ第四ノ單位トシテほヲ測ラバ上ノ如クニシテるノ長サヲいノ長ノ千分ノ一迄求ムルコトヲ得。

斯ノ如ク不盡數ノ價ハ精密ニ完全數及ビ分數ヲ以テ之レヲ示スコトヲ得ザルモ如何様ニモ之ニ近キ價ヲ求ムルコトヲ得。是即チ不盡數ノ近似數ナリ。

抑モ不盡數ノ論ハ稍ヤ六ヶ數キガ故ニ初等算術ニ於テハ之ヲ論セザルヲ常トス。因テ此處ニハ只々不盡數ハ如何ナル數ヲ云フカヲ示シ且ツ完全數分數ノ如ク之ニ普通ノ計算法ヲ用ヒテ差支ヘナキコトヲ一言シ置クノミ。

## 第二章

### 比

#### 定義

139. 一ツノ量ヲ單位トシテ之レト同種ノ他ノ量ヲ測リテ得ル所ノ數ヲ名クテ後チノ數ガ始メノ數ニ對スル比ト稱ス。

例ヘバ長サ五尺ヲ單位トシテ長サ十五尺ヲ測レバ3ヲ得故ニ十五尺ガ五尺ニ對スル比ハ3ニ等シ。

又七尺ノ長サヲ單位トシテ十三尺ノ長サヲ測レバ 1.857142ヲ得。是十三尺ガ七尺ニ對スル比ナリ。

140. 比ヲ作ルニツノ量ヲソノ比ノ項ト云フ。

例ヘバ前條ノ始メノ例ニ於テハ十五尺及ビ五尺ハソノ比ノ項ナリ。又後ノ例ニ於テハ十三尺及ビ七尺ハソノ項トス。

141. 比ノ始メノ項ヲ前項ト云ヒ後ノ項ヲ後項ト云フ。

例ヘバ十五尺ガ五尺ニ對スル比ニ於テハ十五尺ハ前項ニシテ五尺ハ後項ナリ。又十三尺ガ七尺ニ對スル比ニ於テハ十三尺ハ前項ニシテ七尺ハ後項ナリ。

142. 比ヲ示スニハソノ前項チ一ツノ横線ノ上ニ書キ後項チソノ下ニ書ク。

例ヘバ  $\frac{15 \text{尺}}{5 \text{尺}}$  ハ十五尺ガ五尺ニ對スル比ヲ示シ、 $\frac{13 \text{尺}}{7 \text{尺}}$  ハ十三尺ガ七尺ニ對スル比ヲ示ス。

又前後兩項ノ中間ニ( )ナル符號ヲ記シ以テ比ヲ示スコトアリ。コノ場合ニハ前項チコノ符號ノ左ニ記シ後項チソノ右ニ記ス。

斯クテ 15尺 : 5尺ハ  $\frac{15 \text{尺}}{5 \text{尺}}$  ト同シ意味ナリ。

13尺 : 7尺及ビ  $\frac{13 \text{尺}}{7 \text{尺}}$  モ亦然リ。

### 逆比

143. 一ツノ量ガ之ト同種ノ他ノ量ニ對スル比ヲ後ノ量ガ始メノ量ニ對スル逆比又反比ト稱ス。

例ヘバ  $\frac{15 \text{尺}}{5 \text{尺}}$ 、 $\frac{13 \text{尺}}{7 \text{尺}}$ 、 $\frac{3}{5}$  ハソノレヨリ五尺ガ十五尺ニ對シ七尺ガ十三尺ニ對シ5ガ3ニ對スル逆比ナリ。

144. 一ツノ數ガ1ニ對スル逆比ヲ特ニ稱シテソノ數ノ相反數ト云フ.

例ヘバ  $\frac{1}{3}$  ハ3ノ相反數  $\frac{4}{3}$  ハ  $\frac{1}{4}$  即チ  $\frac{3}{4}$  ノ相反數ナリ.

145. 第百三十九條ノ例ニ於テ  $\frac{13尺}{7尺}$  ハ1.857142ナル數ニ等シキコトヲ論ゼシガコノ數ハ七尺ヲ單位トシテ十三尺ヲ測リテ得タルモノナルガ故ニ後項七尺ニ1.857142ヲ掛ケレバ前項十三尺トナルコト明カナリ.

又  $\frac{15尺}{5尺}$  ナル比ニ就テ論ズルモ之ト同理ニシテコノ比ノ價3ヲ後項五尺ニ掛ケレバ前項十五尺ヲ得.

斯ノ如ク凡テ比ノ價ヲ示ス數ヲソノ後項ニ掛ケレバ前項ヲ得.

146. 既ニ第百三十九條ニ説明セシガ如ク一ツノ量ヲ單位トシテ之ト同種ノ他ノ量ヲ測リテ得ル所ノ數ハ始メノ量ヲ示ス數ヲ以テ後チノ量ヲ示ス數ヲ割リテ得ル所ノ數ニ等シ.

故ニ一ツノ量ガ之ト同種ノ他ノ量ニ對スル比ハ始メノ量ヲ示ス數ガ後チノ量ヲ示ス數ニ對スル比ニ等シ.

例ヘバ  $\frac{15尺}{5尺} = \frac{15}{5}$  或ハ 15尺:5尺=15:5 ナリ.

又  $\frac{13尺}{7尺} = \frac{13}{7}$  或ハ 13尺:7尺=13:7 ナリ.

147. 前條ノ理ニヨリ比ノ價ハ必ズ之ヲ或分數ノ形トナスコトヲ得ルガ故ニ分數ニ關スル定理ハ悉ク之ヲ比ニ適用スルコトヲ得今次ニ其ノ二三ヲ示サン.

[甲] 一ツノ數ハソノ數ガ1ニ對スル比ニ等シ.

[乙] 比ノ前項及ビ後項ニ如何ナル同ツ數ヲ掛ケ又如何ナル同ツ數ヲ以テ之ヲ割ルモ比ノ價變ゼズ.

[丙] 若干ノ比ヲ掛ケ合ハスニハ前項ト後項トヲ示ス數ヲ別々ニ掛合ハセ更ニ他ノ比ヲ作り與ヘラレタル比ノ前項ヲ示ス數ノ積ヲコノ比ノ前項トシ後項ヲ示ス數ノ積ヲコノ比ノ後項トセバ可ナリ.

[丁] 一ツノ比ヲ以テ他ノ比ヲ割ルニハ後チノ比ノ前項ヲ示ス數ヲ以テ前ノ比ノ前項ヲ示ス數ヲ割リ又後チノ比ノ後項ヲ示ス數ヲ以テ前ノ比ノ後項ヲ示ス數ヲ割リ始メノ商ヲ以テ更ニ作ルベキ比ノ上項トナシ後チノ商ヲ以テソノ後項トナセバ可ナリ.

[戊] 兩項相等シキ比ノ價ハ1ニ等シ又逆ニ比ノ價1ニ等シキトキハ其兩項相等シ  
(讀者是等ノ定理ヲ證明スベシ).

### 胸算例題.

下ノ各比ノ價ヲ完全數又ハ小數トセンコトヲ要ス.

1. 180:4.
2. 165:15.
3.  $\frac{169}{13}$ .
4.  $\frac{6}{15}$  及ビソノ相反數.
5. 三十五貫:十六貫.
6. 六十五尺:十六尺.
7. 7ノ相反數.
8. 四十七ガ十五ニ對スル比及ビ逆比ヲ小數點以下四位迄.



9. 三十九が五十七ニ對スル比及ビ逆比ヲ小數點以下三位迄

10. 267:75.

注意  $75 \times \frac{3}{4} \times 100 =$  等シ.

11. 765:125.

注意  $125 \times \frac{1}{8} \times 1000 =$  等シ.

### 第 三 章

#### 比 例

148. ニッノ比ガ相等シキトキハ此關係ヲ名ケテ比例ト云フ.

例ヘバ十三尺ガ七尺ニ對スル比ハ13ガ7ニ對スル比ニ等シ即チ

$$\frac{13\text{尺}}{7\text{尺}} = \frac{13}{7} \quad \text{ナリ.}$$

是レ比例ナリ.

コノ式ヲ下ノ如ク書クコトアリ.

$$13\text{尺}:7\text{尺}=13:7.$$

又(=)ノ符號ニ代フルニ(∴)ナル符號ヲ以テスルコトアリ即チ

$$13\text{尺}:7\text{尺}::13:7.$$

149. 一ッノ比ニハ必ズニッノ量ヲ要スルガ故ニ比例ニハ必ズ四ノ量ヲ要ス.

凡テ四ッノ量アリテ若シ第一ガ第二ニ對スル比ガ第三ガ第四ニ對スル比ニ等シキトキハ是等ノ四ッノ量ハ比例ヲナスト稱ス.

上ノ例ニ於テ13尺,7尺,13及ビ7ナル四ッノ量ハ比例ヲナスモノナリ.

比例ヲ讀ムニ「第一ノ量ガ第二ノ量ニ對スル比云々」ト云フベキヲ畧シテ「第一ノ量ガ第二ノ量ニ於ケルハ第三ノ量ガ第四ノ量ニ於ケルガ如シ」ト云フコトアリ.

150. 比例ヲナス四ッノ量ヲソノ比例ノ項ト云フ.而シテ左方ノ比ノ前項及ビ後項ヲソレ々々比例ノ第一項(又ハ初項)及ビ第二項トシ右方ノ比ノ前項及ビ後項ヲソレ々々第三項及ビ第四項トス.

又第一・第四ノ兩項ヲ外項ト云ヒ第二・第三ノ兩項ヲ中項ト云フ.

151. 四ッノ數比例ヲナストキハ外項ノ積ハ中項ノ積ニ等シ.

例ヘバ  $a b c d$  ナリテ四ッノ數ヲ示シ此等ノ數ガ

$$a:b=c:d$$

ナル比例ヲナストキハ外項ノ積  $a \times d$  ハ中項ノ積  $b \times c$  ニ等シカルベシ.

何トナレバ左右ノ比ハ相等シキヲ以テ之ニ同シ數ヲ掛レバソノ積モ亦等シカラザルヲ得ズ今左右ノ比ニ  $d:c$  ナル比ヲ掛レバ第四百七十七條(丙)ニヨリ

$$a \times d : b \times c = c \times d : d \times c$$

トナル.

コノ比例ニ於ケル右方ノ比ハ兩項相等シキヲ以テソノ價1ニ等シ(第四百七十七條(戊)).

故ニ  $a \times d : b \times c$  ナル比ハ1ニ等シ.

故ニ第百四十七條[戊]ニヨリコノ比ノ兩項ハ相等シ即チ

$$a \times d = b \times c \quad \text{ナリ.}$$

152. 又上ノ逆ニテ  $a, b, c, d$  ノ四ツノ數アリテ  $a$  ト  $d$  ノ積ガ  $b$  ト  $c$  ノ積ニ等シキトキハ是等ノ四ツノ數ハ互ニ比例ヲナス.

何トナレバ

$$a \times d = b \times c$$

ナルトキハ  $b \times d$  ナル積ヲ以テ兩邊ヲ割レバ

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

トナル然ルニ第百四十七條[乙]ニヨリ  $\frac{a \times d}{b \times d} \times \frac{a}{b} =$  等シク  $\frac{b \times c}{b \times d} \times \frac{c}{d}$  ニ等シ故ニ

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{ナリ.}$$

153. 凡テ比ノ兩項ニ如何ナル同ツ數ヲ掛ケ又如何ナル同ツ數ヲ以テ兩項ヲ割ルモ比ノ價變セザルガ故ニ今  $a:b$  ナル比ノ兩項ニ隨意ノ數例ヘバ  $7$  ヲ掛クレバ  $a \times 7 : b \times 7$  トナリテソノ價ハ元トノ  $a:b$  ニ等シ又隨意ノ數  $7$  ヲ以テ  $a$  ヲ割ルモ  $\frac{a}{7} : \frac{b}{7}$  ノ價ハ元トノ  $a:b$  ニ等シ.

之ニ由テ  $a:b=c:d$  ナル比例アラシニコノ比例ハ次ノ二ツノ比例ト同シトナリ.

$$a \times 7 : b \times 7 = c : d, \quad \frac{a}{7} : \frac{b}{7} = c : d.$$

又  $c:d$  ノ比ニ於ケルモ同理ニテ上ノ  $a:b=c:d$  ナル比例ハ更ニ次ノ二ツト同シトナリ.

$$a : b = c \times 7 : d \times 7, \quad a : b = \frac{c}{7} : \frac{d}{7}.$$

斯ノ如ク一ツノ比例ノ第一第二ノ兩項又ハ第三第

四ノ兩項ニ如何ナル數ヲ掛ケルモ亦如何ナル數ヲ以テ之ヲ割ルモ可ナリ.

154. 又  $a:b=c:d$  ノ比例ニ於テ  $a$  ト  $b$  トヲ入レ換ヘ  $c$  ト  $d$  トヲ入レ換ヘルモ亦比例ヲナス.

何トナレバ  $a:b$  ト  $c:d$  トハ相等シキ數ナルガ故ニ兩數ヲ以テ同シ數ヲ割レバソノ商ハ又互ニ等シカラザルヲ得ズ今  $a:b$  ノ比ヲ以テ  $1$  ヲ割レバ  $b:a$  トナリ. 又  $c:d$  ノ比ヲ以テ  $1$  ヲ割レバ  $d:c$  トナル. 故ニ

$$b : a = d : c \quad \text{ナリ.}$$

斯ノ如ク四ツノ數比例ヲナストキハソノ第一項ト第二項トヲ入レ換ヘ同時ニ第三項ト第四項トヲ入レ換ヘルモ亦比例ヲナス.

155. 若シ  $a:b=c:d$  ナルトキハ第百五十一條ニヨリ

$$a \times d = b \times c \quad \text{ナリ.}$$

即チ

$$a \times d = c \times b \quad \text{ナリ.}$$

故ニ第百五十二條ニヨリ

$$a : c = b : d \quad \text{ナリ.}$$

斯ノ如ク四ツノ數ガ比例ヲナストキハソノ第二項ト第三項トヲ入レ換ヘルモ亦比例ヲナス.

156.  $abcd$  ナル四ツノ數比例ヲナシ

$$a : b = c : d$$

ナル比例ヲナストキハ之ヲ書キ直サバ

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

トナル.

コノ左右ノ分數ノ價相等シキヲ以テ兩方ニ同シ數ヲ加フレバ  
ノ和モ亦等シカラザルヲ得ズ依テ今兩方ニ1ヲ加フレバ

$$\frac{a}{b} + 1 = \frac{c}{d} + 1$$

トナル即チ

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{b} = \frac{c}{d} + \frac{d}{d} \quad \text{ナリ.}$$

故ニ

$$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \quad \text{ナリ.}$$

此式ヲ書き直サバ

$$a+b:b=c+d:d \quad \text{トナル.}$$

斯クテ四ツノ數比例ヲナストスキハ第一第二兩項ノ和ガ第二項ニ對スル比ハ第三第四兩項ノ和ガ第四項ニ對スル比ニ等シ.

157. 又上ノ如ク1ヲ加ヘズシテ之ヲ引カバ下ノ通リトナル.

$$\frac{a}{b} - 1 = \frac{c}{d} - 1.$$

故ニ

$$\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d} \quad \text{ナリ.}$$

即チ

$$a-b:b=c-d:d \quad \text{ナリ.}$$

斯クテ四ツノ數比例ヲナストスキハ第一第二兩項ノ差ガ第二項ニ對スル比ハ第三第四兩項ノ差ガ第四項ニ對スル比ニ等シ.

158.

$$a:b=c:d$$

$$a':b'=c':d'$$

$$a'':b''=c'':d''$$

$$\dots = \dots$$

ノ如キ數個ノ比例アリテ各項ノ數ヲ掛ケ合セテ四ツノ積ヲ作ラバ是等ノ積ハ又比例ヲナス.

凡テ相等シキニツノ數ニ他ノ相等シキニツノ數ヲ掛クレバツノ積モ亦相等シキコト明カナリ故ニ

$$(a:b) \times (a':b') \times (a'':b'') \times \dots$$

$$= (c:d) \times (c':d') \times (c'':d'') \times \dots \quad \text{ナリ.}$$

即チ第百四十七條[丙]ニヨリ

$$a \times a' \times a'' \times \dots : b \times b' \times b'' \times \dots$$

$$= c \times c' \times c'' \times \dots : d \times d' \times d'' \times \dots \quad \text{ナリ.}$$

159. 一ツノ比例ニ於テ隨意ノ三ツノ項ノ數ヲ知ルトキ、チニ他ノ項ノ數ヲ求ムルコトヲ得.

例ヘバ  $a:b=c:d$ ノ比例ニ於テ  $a$ ヲ3トシ  $b$ ヲ8トシ  $d$ ヲ10トシ以テ  $c$ ノ價ヲ求ムルニ第百五十一條ニヨリ

$$a \times d = b \times c$$

ナルヲ以テ

$$3 \times 10 = 8 \times c \quad \text{ナリ.}$$

斯クテ  $c$ ノ八倍ガ  $3 \times 10$ ニ等シキヲ以テ  $c$ ハ  $3 \times 10$ ノ八分ノニ等シカラザルヲ得ズ即チ

$$c = \frac{3 \times 10}{8} = 3.75 \quad \text{ナリ.}$$

例 題

下ノ各例題ノ答ヲ得ル方法ヲ説明スベシ.

1.  $36:15=X:72$ ナル比例ニ於テ  $X$ ノ價ヲ求ム.
2.  $120:\frac{25}{127}=\frac{16}{377}:X$ ナル比例ニ於テ  $X$ ノ價ヲ求ム.
3.  $A:364=275:25.74$ ナル比例ニ於テ  $A$ ノ價ヲ求ム.
4.  $\frac{137}{861}:B=65.764:\frac{9887}{84}$ ナル比例ニ於テ  $B$ ノ價ヲ求ム.
5.  $278.00679.0007853$ ナル數ヲ以テ順ニ比例ノ第一、第二、第三項迄ノ數トセバ第四項ノ數ヲ求ム.

160. 一ツノ比例ノ中項ノ二ツノ數ガ相等シキトキハソノ數ヲ此比例ノ外項ノ比例中數ト云フ。

例ヘバ  $16:8=8:4$  ナル比例ニ於テ  $8$  ハ  $16$  ト  $4$  ノ比例中數ナリ。

又  $a:b=b:c$  ナル比例ニ於テ  $b$  ハ  $a$  ト  $c$  ノ比例中數ナリ。

161. 今  $16$  及  $4$  ナル二數ノ比例中數ヲ求ムルニ之ヲ  $X$  トセバ前條ノ定義ニヨリ

$$16:X=X:4 \quad \text{ナリ。}$$

故ニ第百五十一條ニヨリ  $X^2=16 \times 4$  ニシテ

$$X=\sqrt{16 \times 4}=\sqrt{64}=8 \text{ トナル。}$$

斯ノ如ク二ツノ數ノ比例中數ハコソ等ノ二數ノ積ノ平方根ニ等シ。

162. 若干ノ數ノ和ヲ此等ノ數ノ數<sup>カズ</sup>ニテ割リテ得ル所ノ商ヲ此等ノ數ノ算術平均數又單ニ平均數ト云フ。

例ヘバ  $26794$  ナル五ツノ數ノ算術平均數ハ

$$\frac{2+6+7+9+4}{5}$$

ニシテ即チ  $5.6$  ナリ。

163. 若干ノ數ノ幾何平均數ハ若シソノ數ガ二ツノトキハソソ等ノ二ツノ數ノ積ノ二乗根ヲ云ヒ。若シ三ツノトキハソソ等ノ三ツノ數ノ積ノ三乗根ヲ云ヒ。若シ四ツノトキハソソ等ノ四ツノ數ノ積ノ四乗根ヲ云ヒ。若シ五ツノトキハソソ等ノ五ツノ數ノ積ノ五乗根ヲ云フ。其他之ニ倣フ。

例ヘバ  $16$  及  $8$  ノ幾何平均數ハ  $\sqrt{16 \times 8}$  ニシテ  $25.16$  ノ幾何平

均數ハ  $\sqrt[3]{2 \times 5 \times 16}$ 、 $5$ 、 $20$ 、 $11$ 、 $18$  ノ幾何平均數ハ  $\sqrt[4]{5 \times 20 \times 11 \times 18}$  ナリ。

注意. 二ツノ數ノ幾何平均數ハソノ比例中數ニ等シ。

164. 若干ノ數ノ算術平均數及ビ幾何平均數ハ孰レモ與ヘラレタル數ノ最モ大ナルモノヨリ小ニシテソノ最モ小ナルモノヨリ大ナリ。

コノ定理ノ證ハ甚ダ簡易ナリ讀者之ヲ證明スヘシ。

### 例 題

下ノ各例題ノ答ヲ得ル方法ヲ説ケ。

1.  $4$  及  $49$  ノ比例中數ヲ求ム。
2.  $16$  及  $169$  ノ比例中數ヲ求ム。
3.  $64$  ト  $289$  ノ幾何平均數ヲ求ム。
4.  $62.58$ 、 $3564.8$ 、 $78.92$ 、 $38.654$ 、 $98.387$  ノ平均數ヲ求ム。
5.  $6258$  ト  $3564$  ノ算術平均數ハソノ幾何平均數ヨリ大ナルコトヲ證セヨ。

## 第 四 章

### 比 例 ノ 應 用

#### 正 比 例

165. 實用ノ計算ニ於テ比例ノ定理ヲ應用セバ大ニ手數ヲ省クコトヲ得ル場合アリ。今試ミニ次ノ問題ヲ解カン。

例一. 米十二石ノ價金六十三圓ナルキハ米三百六十八石ノ價ハ如何。

今十二石ノ量ヲ幾倍カシテ三百六十八石ノ量トナスヲ得ルトキハ米十二石ノ價六十三圓ヲ同數倍セバ米三百六十八石ノ價ヲ得

ベシ故ニ三百六十八石ガ十二石ノ價ニ對スル比ハ米三百六十八石ノ價ガ米十二石ノ價ニ對スル比ニ等シキ理ナリ。因テ X ナリテ三百六十八石ノ價ノ圓ノ數ヲ示サバ次ノ比例ヲ得。

$$368 : 12 = X : 63.$$

コノ比例ハ米ノ量及ビソノ價ヲ示ス四ツノ數ノ關係ヲ示スモノニシテ第百五十九條ヲ應用セバ

$$12 \times X = 368 \times 63. \quad \text{トナル。}$$

即チ X ナル數ニ 12 ナリテ 368 × 3 トナルベキガ故ニ X ノ價ハ 12 ナリテ 368 × 63 ナリテ得ル所ノ商ニ等シ故ニ

$$X = \frac{368 \times 63}{12}$$

之ヲ計算セバ 1932 トナル故ニ米三百六十八石ノ價ハ金千九百三十二圓ナリ。

例二. 反物四十八疋ノ價金五百六十四圓ナルトキハ金二百三十五圓ヲ以テ買ヒ得ベキ反物ノ量ハ如何。

既ニ例一ニ説明セルガ如ク反物ノ量ヲ幾倍カスレバソノ價モ同數倍ス。故ニ今二百三十五圓ヲ以テ買ヒ得ベキ反物ノ疋ノ數ヲ X トシ、X ニ或ル數ヲ掛ケテ 48 トスルヲ得バ、ソレト同シ數ヲ 235 ニ掛ケレバ 564 トナルベキ理ナリ。

故ニ 48 ガ X ニ對スル比ハ 564 ガ 235 ニ對スル比ニ等シ。即チ

$$48 : X = 564 : 235 \quad \text{ナリ。}$$

因テ第百五十九條ニヨリ

$$564 \times X = 48 \times 235 \quad \text{ナリ。}$$

故ニ  $X = \frac{48 \times 235}{564} = 20$  ナリ。

即チ金二百三十五圓ヲ以テ買得ベキ反物ノ量ハ二十疋ナリ。上ニ説明セルガ如ク貨物ノ量トソノ價トノ間ニハ特別ノ關係アリテ一方ガ増減スルト同時ニ他方モ共ニ増減ス。

斯ノ如ク相關係セル二種ノ量アリテ一方ノ量ガ二倍三倍四倍……スルト同時ニ之ニ應ズル他方ノ量ガ二倍三倍四倍……スルキハ一方ノ量ハ他方ノ量ニ比例スト云フ。

166. 再ビ米ノ量トソノ價トノ關係ニ就テ論ズルニ米ノ量ヲ幾倍カセバソノ價モ同數倍スルガ故ニ米ノ量ヲ示ス數ガソノ價ヲ示ス數ニ對スル比ハ常ニ同シ數トナラザル可カラズ。例ヘバ假リニ米一石ノ價ヲ金六圓トシ米ノ種々ノ量ニ對シテソノ價ヲ求ムレバ下ノ如キ表ヲ得

米ノ石數	1	1×5	1×10	1×20	1×30	……
價ノ圓ノ數	6	6×5	6×10	6×20	6×30	……

一々是レ等ノ米ノ量ヲ示ス數ガソノ價ヲ示ス數ニ對スル比ヲ求ムレバ下ノ通りトナル。

$$1:6 \quad 1 \times 5 : 6 \times 5 \quad 1 \times 10 : 6 \times 10 \quad 1 \times 20 : 6 \times 20 \\ 1 \times 30 : 6 \times 30 \quad \dots\dots$$

是等ノ比ハ皆前後兩項ニ同シ約數ヲ有スルガ故ニ第百四十七條ニヨリ之ヲ除ケバ悉ク 1:6 トナル即チ米ノ量ヲ示ス數ガソノ價ヲ示ス數ニ對スル比ハ常ニ同シ價トナルヲ知ルベシ。

凡テ變化セザル量ヲ定量ト云ヒ之ヲ示ス數ヲ定數ト云フ。

凡テ一種ノ量ガ他種ノ量ニ比例スルトキハソノ一方ノ隨意ノ量ガ之ニ應ズル他方ノ量ニ對スル比ハ常ニ定數トナル。

## 例 題

比例ヲ應用シテ下ノ例題ノ答ヲ得ル理ヲ詳ラカニ説明スベシ。

1. 田地四段ヨリ米三石七斗八升四合ヲ擧ルヲ得バ田地一町六段八畝十五歩ヨリ擧ケヘキ米ノ量ヲ求ム。
2. 田地六段ノ價二百六十七圓ナルトキハ田地二町八段七畝ノ價ヲ求ム。
3. 旅人アリ一時三十四分間ニ一里七丁ヲ行クトキハ五時二十八分間ニ行クベキ距離ヲ求ム。
4. 人夫四人ニテ十六日間ニ道路二十丁ヲ築造スルヲ得バ同人數ニテ道路四十八丁ヲ築造スルニ要スル日數ヲ求ム。
5. 脚夫アリ二日ト十一時間ニ四十五里ト七分ノ三ヲ行クベシ然ラバ此脚夫三百五十里ヲ行クニハ幾日ヲ要スルヤ但シ毎日十五時間ヲ歩行スルモノトス。
6. 一石ノ玄米ヲ舂キテ其量一斗二升三勺ヲ減ズルトキハ精米七百五十二石七斗ヲ得ンニハ玄米幾何ヲ舂クベキヤ。
7. 密柑四箱ト七十五ノ代價五圓七十錢ニシテ同シ密柑三箱ト三十七ノ代價四圓四錢四厘ナリトセバ一箱ニ密柑幾何ヲ容ルハヤ。
8. 百五十石入ノ空槽アリ一ツノ管ヲ以テ毎時一斗八升二三分ノ一合ノ水ヲ注入スルニ此槽ニ間隙アリテ毎時七升六合九勺ヲ洩出スト云フ然ラバ此槽何時間ニシテ満水スベキヤ。

## 逆比例又反比例。

167. 例一. 米一石ニ付金五圓ノトキ若干ノ金ヲ以テ米二十八石ヲ買フコトヲ得バ一石ニ付金六圓ノトキハ以前ト同シ金額ヲ以テ買ヒ得ベキ米ノ量ハ如何.  
金若干圓ヲ以テ買ヒ得ベキ米ノ石數ハソノ金額ヲ示ス數ヲ米一石ノ價ヲ示ス數ニテ割レバ之ヲ得ベシ即チ

$$\text{買ヒ得ベキ石數} = \frac{\text{金額ヲ示ス數}}{\text{一石ノ價ヲ示ス數}} \quad \text{ナリ.}$$

故ニ金額一定シテ米ノ相場二倍セバソノ金額ヲ以テ買ヒ得ベキ石數ハ元トノ二分ノ一トナリ相場三倍セバ石數ハ元トノ三分ノ一トナル斯クテ米ノ相場幾倍カセバソノ幾倍タルヲ示ス數ヲ以テ元トノ石數ヲ割レバ後ニ買ヒ得ベキ石數ヲ得。

故ニ元トノ米ノ相場が後チノ相場ニ對スル比ハ元ト買ヒ得タル石數が後チニ買ヒ得ベキ石數ニ對スル逆比ニ等シ。

之ニ因テコノ問題ノ約束ニ準シ米一石ノ價六圓ノトキ買ヒ得ベキ石數ヲ  $X$  トセバ

$$5:6 = X:28 \quad \text{ナリ.}$$

故ニ第百五十九條ニヨリ

$$6 \times X = 5 \times 28 \quad \text{ナリ.}$$

故ニ

$$X = 23\frac{1}{3} \quad \text{ナリ.}$$

即チ相場六圓ノトキ買ヒ得ベキ米ノ量ハ二十三石三斗三升三合三勺餘ナリ。

例二. 瀧車アリ一時間ニ十里ノ割ニテ或ル距離ヲ行クニ四時間半ヲ要セリトセバ一時間ニ七里ノ割ニテ進行セバ同シ距離ヲ行クニ要スベキ時ハ如何。

瀛車一時間毎ニ進行スル距離ヲ示ス數ヲ以テソノ進行スベキ距離ヲ示ス數ヲ割レバ爲メニ要スル時間ヲ示ス數ヲ得即チ

一定ノ距離ヲ行クニ要スル時間ノ數  
= 進行スベキ距離ヲ示ス數 / 一時間ニ行ク距離ヲ示ス數 ナリ.

故ニ一時間ニ行クベキ距離幾倍カスレバ一定ノ距離ヲ行クニ要スル時間ノ數ハソノ幾倍ヲ示ス數ヲ以テ元ト同シ距離ヲ行クニ要セシ時間ノ數ヲ割ラバ之ヲ得ベシ.

之ニ由テ始メ一時間ニ進行セシ距離ガ後チニ一時間ニ進行スベキ距離ニ對スル比ハ始メ一定ノ距離ヲ行クガ爲メニ要セシ時間ガ後チニ同シ距離ヲ行クガ爲メニ要スベキ時間ニ對スル逆比ニ等シ.

故ニ一時間ニ七里ノ割リニテ一定ノ距離ヲ行クガ爲メニ要スベキ時間ヲ示ス數ヲ X トセバ

10:7=X:4½ ナリ.

故ニ第百五十九條ニヨリ

7×X=10×4½ ナリ.

即チ X = (10×4½)/7 = 6¾ ナリ.

故ニコノ問題ノ答ハ六ト七分ノ三時間ニシテ即チ六時間二十五分四十二ト七分ノ六秒ナリ.

凡ソ二種ノ相關係セル量アリテ一方ノ量ガ二倍三倍四倍.....スルト同時ニ之ニ應ズル他方ノ量ガ元トノ二分ノ一三分ノ一四分ノ一.....トナルトキハ一方ノ量ハ他方ノ量ニ逆比例又ハ反比例スト云フ.

逆比例ニ對シ前條ニ説明セシ比例ヲ正比例ト云フ.

168. 今運動セル物體ノ速度トソノ一度ノ距離ヲ行クニ要スル時トノ關係ヲ論ズルニ物體ノ速度ガ一時間ニ付一里ノトキ或ル距離ヲ行クニ二時間ヲ要スルトシ速度ニ倍三倍四倍.....スレバ爲メニ要スル時間ハ元トノ二分ノ一三分ノ一四分ノ一.....トナルコノコトヲ表トナサバ下ノ如シ.

物體ノ速度ヲ示ス數 1. 2 3 4 5 6 ....  
一定ノ距離ヲ行クガ爲メニ要スル時間ヲ示ス數 12.½ × 12.⅓ × 12.¼ × 12.⅕ × 12.⅙ × 12.⅚ × 12....

今一々速度ヲ示ス數ト之ニ應ズル時間ヲ示ス數トノ積ヲ作ラバ下ノ通りトナル.

1×12.2×⅓×12.3×⅓×12.4×¼×12.5×⅕×12.6×⅙×12....  
即チ是等ノ積ハ悉ク定數12ニ等シキヲ見ルベシ.

凡テ二種ノ相關係セル量アリテ一方ノ量ガ他方ノ量ニ逆比例スルトキハ一方ノ量ヲ示ス隨意ノ數ト他方ノ之ニ應ズル量ヲ示ス數トノ積ハ定數トナル.

例 題

下ノ各例題ノ答ヲ得ル理ヲ詳カニ説明スベシ.

- 1. 人夫四人ニテ百四十間ノ道路ヲ十三日間ニ築造スルヲ得バ人夫十二人ニテ同一ノ道路ヲ何日間ニ築造シ得ルヤ.
- 2. 牛一疋ヲ以テ米六俵ヲ八里ノ外ニ運ブコトヲ得バ此割合ニテ十五里ノ外ニ牛一疋ニテ米幾俵ヲ運ビ得ルヤ.
- 3. 金一圓ニ付キ米一斗一升ノ時酒一升ノ價二十三錢ナリトセバ一圓ニ付米四升騰貴スル時ハ酒一升ノ代價ヲ問フ.
- 4. 人夫二十五人ニテ毎日十時間働キ一ヶ月一週間ニテ成スベキ業アリ.今同人数ニテ同業ニ四日間從事セシ後チ内五

人ヲ減セバ殘業ヲ期日迄ニ成就センニハ毎日何時間宛業ニ就クベキヤ。

- 5. 米三斗二升入ノ俵三百五十俵ヲ五斗入ノ俵ニ成スルハ其俵數ヲ求ム。
- 6. 二十錢ノ紙幣一萬七千五百枚ヲ五圓ノ紙幣ト交換セバ紙幣何枚ヲ減ズベキヤ。
- 7. 甲乙ノ兩瀛車アリ其速サ甲ハ一時間ニ十里乙ハ八里ト三分ノ二ナリ。今甲瀛車ニテ十五時間ト十二分ノ五ニテ到着スベキ地ニ乙瀛車ヲ以テ行クハ幾時間ヲ要スルヤ。
- 8. 旅人アリ三百八十里ノ道程ヲ四十日ニテ行クベシ。今其道ノ七分ノ三ヲ行キタル後病氣ニ罹リ毎日七里八分ノ五ヲ歩ム時ハ先地ニ達スルニ要スル日數ヲ問フ。
- 9. 軍艦アリ兵卒三百人ヲ載セ三週間ヲ支フベキ食糧ヲ以テ戰地ニ向ヒ。以後八日間ヲ經テ開戦シ若干人ノ討死アリタル爲メ殘糧ヲ以テ猶十五日間ヲ支フベシト云フ。依テ問フ戰死セシ人數如何。
- 10. 職工百七十三人七十五日ニテ仕上クベキ見込ヲ以テ一事ニ從事シ七日ヲ經テ其内三十七人ヲ減シ其代リニ小年五十二人ヲ増加セリトイフ。今少年一人ニテ大人一人ノ仕事ノ五分ノ一ヲ成シ得ルモノトセバ幾日ニシテ殘業ヲ成就スベキヤ。

169. 第百六十五第百六十七ノ兩條ニ記セシ問題ノ如キハ之ヲ解クニ強チ比例ヲ以テスルヲ必要トセザルコト明ラカナリ。

加之簡單ナル場合ニ於テハ却テ下ニ説明スル法ヲ以テスル方便利ナリトス。之ヲ歸一法ト云フ。

今第百六十五條例一ニ就テ論ズレバ

米十二石ノ價金六十三圓ナルヲ以テ  
米一石ノ價ハ  $\frac{63}{12}$  圓ナリ。

故ニ米三百六十八石ノ價ハ  $\frac{63 \times 368}{12}$  圓ニシテ即チ前ノ如ク千九百三十二圓ヲ得。

又第百六十七條例一ニ就テ論ズレバ。

米一石ノ價五圓ノトキハ米二十八石ノ價ハ  $28 \times 5$  圓ナリ。

而シテ米一石ノ價六圓ノトキハ  $28 \times 5$  圓ヲ以テ買得ル石數ハ  $\frac{28 \times 5}{6}$  即チ二十三ト三分ノ一石ナリ。

例 題

上ノ説明法ニ倣ヒ第百六十六第百六十八兩條ノ例題ヲ解ケ。

複 比 例

170. 例一. 人夫四人ニテ十六日間ニシテ道路二十丁ヲ築造セバ人夫十二人ニテ何日間ニシテ道路四十八丁ヲ築造シ得ルヤ。歸一法ヲ以テコノ問題ヲ解カズ下ノ如シ。

人夫四人ニテ十六日間ニシテ道路二十丁ヲ築造スルヲ以テ

人夫一人ニテ十六日間ニシテ道路  $\frac{1}{4} \times 20$  丁ヲ築造ス。而シテ

人夫一人ニテ一日間ニシテ道路  $\frac{20}{4 \times 16}$  丁ヲ築造ス。故ニ

人夫十二人ニテ一日間ニシテ道路  $\frac{20 \times 12}{4 \times 16}$  丁ヲ築造ス。而シテ



人夫十二人ニテ道路四十八丁ヲ築造スルニハ  $\frac{48 \times 4 \times 16}{20 \times 12}$  日ヲ要ス。即チ求ムル所ノ日數ハ十二ト十分ノ八日ナリ。

コノ問題ハ又比例ヲ應用シテ之ヲ解クヲ得。ソノ法下ノ如シ。先ヅ人夫四人ニテ道路四十八丁ヲ築造スルニ要スル日數ヲ求ムルニ之ヲ X トセバ同シ人数ニテ十六日間ニ道路二十丁ヲ造スルヲ以テ下ノ比例ヲ得

$$20 : 48 = 16 : X$$

因テ  $X = \frac{48 \times 16}{20}$  トナル。

次ニ人夫十二人ニテ道路四十八丁ヲ築造スルニ要スル日數ヲ求ムルニ更ニ之ヲ X トセバ人夫四人ニテ同シ事業ヲナスニ  $\frac{48 \times 16}{20}$  日ヲ要スルヲ以テ下ノ逆比例ヲ得。

$$12 : 4 = \frac{48 \times 16}{20} : X$$

因テ  $X = \frac{4 \times 48 \times 16}{12 \times 20} = 12.8$  トナル。

171. 上ノ説明ニ於テハコノ問題ヲ二段ニ分チテ解キタルガ次ニ説明スル法ニ依ラバ之ヲ纏メテ一段トナスコトヲ得。

前條ノ最後ノ比例ハ

$$12 : 4 = \frac{48 \times 16}{20} : X \quad \text{ナリ。}$$

且ツ  $20 : 48 = 20 : 48$

ナルコト明カナリ。コノ二ツノ比例ノ各項ヲ掛合セバ第五十三條ニヨリ

$$20 \times 12 : 48 \times 4 = 48 \times 16 : X \times 48 \quad \text{トナル。}$$

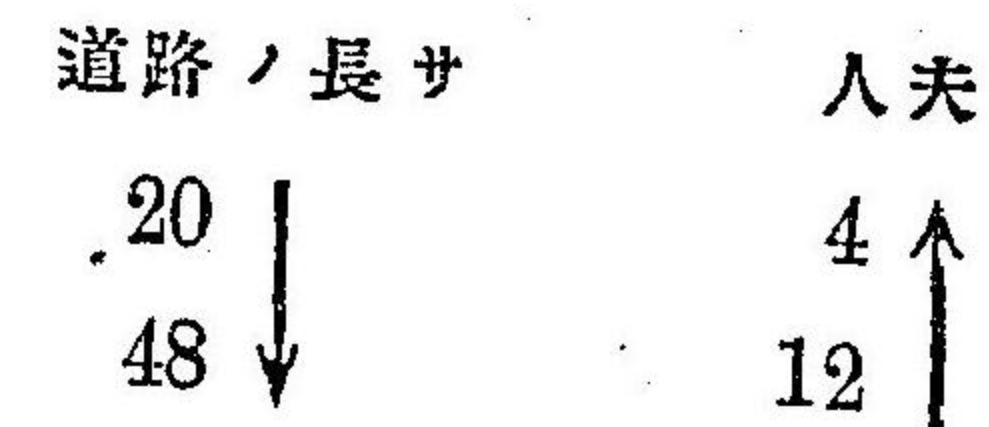
コノ右方ノ比ハ兩項ニ  $48 \times 16$  ナル約數ヲ有スルヲ以テ之ヲ消サバ第四十七條(乙)ニヨリ下ノ如クナル

$$20 \times 12 : 48 \times 4 = 16 : X$$

因テ  $X = \frac{48 \times 4 \times 16}{20 \times 12} = 12.8$  トナル。

上ノ比例ニ於テ 20 ト 48 トハ道路ノ長ヲ示シ。4 ト 12 トハ人夫ノ數ヲ示ス數ナリ。

問題ニ求ムル所ハ道路ヲ築造スルニ要スル日數ニシテソノ數ハ道路ノ長サニ正比例シ。人夫ノ數ニハ逆比例ス。コノ正逆ヲ示スニハ下ノ如キ手段ヲ用レバ可ナリ。



コノ左リノ一群ノ數ハ道路ノ長サヲ示シ右ノ一群ノ數ハ人夫ノ數ヲ示スモノニシテ共ニ問題中ニ與ヘラレタル順序ニヨリ上ヨリ下ニ向ヒ書キ列ネタルナリ。而シテ是等ノ數ヲ以テ示サルノ量ガ求ムル所ノ量ニ正比例スルカ將タ逆比例スルカヲ示ス爲メニ各群ノ側ラニ矢形ヲ記シ。ソノ下ニ向フモノハ正比例上ニ向フモノハ逆比例スベキモノトス

今是等ノ群中ノ數ヲ以テノ價ヲ示ス分數即チ

$$\frac{48 \times 4 \times 16}{20 \times 12}$$

ノ兩項ノ因數ト比較セバ分母ノ因數 20 及ビ 12 ハ矢形ノ箭ニ當ル數ニシテ。ソノ分子ノ因數中 48 及ビ 4 ハ矢形ノ箭ニ當ル數ナリ。而シテ分子ノ他ノ因數 16 ハ求ムル所ノ量ト同種ノ與ヘラレタル量ヲ示ス數ナリ。

斯ノ如クコノ問題ヲ解ク方法ハ甚ダ簡單ニシテ即チ上ニ記載セル群ノ矢形ノ箭ニ當ル數ノ積ヲ以テ一ツノ分數ノ分母トシ。求ムル所ノ量ト同種ノ與ヘラレタル量ヲ示ス數ト。矢形ノ箭ニ當ル數トノ積ヲ以テ分子トセバ。コノ分數ノ價ハ求ムル所ノ數ニ等シ。

172. 例二 人夫百六人毎日八時間ヅ、業ニ就キ五日間ニ長サ五十三丁ノ土手ヲ築クコトヲ得。今毎日十時間ヅ、業ニ就

キ二十五日間ニ同シ土手ノ長サ百二十五丁ヲ築カント欲セバ人夫幾人ヲ要スルヤ。

歸一法ヲ以テ此問題ヲ解カバ下ノ如シ。

毎日八時間働キテ五日間ニ長サ五十三丁ノ土手ヲ築クニ人夫百六人ヲ要スルヲ以テ

毎日一時間働キテ五日間ニ長サ五十三丁ノ土手ヲ築クニ人夫  $106 \times 8$  人ヲ要ス。故ニ

毎日十時間働キテ五日間ニ長サ五十三丁ノ土手ヲ築クニ人夫  $\frac{106 \times 8}{10}$  人ヲ要ス。故ニ

毎日十時間働キテ五日間ニ長サ一丁ノ土手ヲ築クニ人夫  $\frac{106 \times 8}{53 \times 10}$  人ヲ要ス。而シテ

毎日十時間働キテ五日間ニ長サ百二十五丁ノ土手ヲ築クニ人夫  $\frac{106 \times 8 \times 125}{53 \times 10}$  人ヲ要ス。故ニ

毎日十時間働キテ一日間ニ長サ百二十五丁ノ土手ヲ築クニ人夫  $\frac{106 \times 8 \times 125 \times 5}{53 \times 10}$  人ヲ要ス。故ニ

毎日十時間働キテ二十五日間ニ長サ百二十五丁ノ土手ヲ築クニ人夫  $\frac{106 \times 8 \times 5 \times 125}{53 \times 10 \times 25}$  人ヲ要ス。

コノ分數ハ 40 トナル。故ニ求ムル所ノ人夫ノ數ハ四十ナリ。

今次ニ比例ヲ應用シテ此問題ヲ解カン。

先ヅ毎日就業ノ時間ヲ十時間トシ五日間ニ五十三丁ノ土手ヲ築クニ要スル人夫ノ數ヲ求ムルニ之ヲ  $X$  トセバ。毎日就業ノ時間ヲ八時間トシ外ノコトハ皆同シニテ人夫百六人ヲ要スルガ故ニ次ノ逆比例ヲ得。

$$10 : 8 = 106 : X$$

因テ  $X = \frac{8}{10} \times 106$  トナル。

次ニ就業ノ時間ヲ十時間トシ五日間ニ百二十五丁ノ土手ヲ築クニ要スル人夫ノ數ヲ求ムルニ之ヲ  $X$  トセバ。同様ノ場合ニ五十三丁ノ土手ヲ築クニ人夫  $\frac{8}{10} \times 106$  人ヲ要スルヲ以テ次ノ正比例ヲ得。

$$53 : 125 = \frac{8}{10} \times 106 : X.$$

因テ  $X = \frac{8 \times 125 \times 106}{10 \times 53}$  トナル。

次ニ就業ノ時間ヲ十時間トシ二十五日間ニ百二十五丁ノ土手ヲ築クニ要スル人夫ノ數ヲ求ムルニ之ヲ  $X$  トセバ。同シ場合ニ於テ五日間ニ之ヲ築クニ人夫  $\frac{8 \times 125 \times 106}{10 \times 53}$  人ヲ要スルヲ以テ次ノ逆比例ヲ得。

$$25 : 5 = \frac{8 \times 125 \times 106}{10 \times 53} : X.$$

因テ  $X = \frac{5 \times 8 \times 125 \times 106}{25 \times 10 \times 53} = 40.$

是レ求ムル所ノ數ナリ。

**173.** 前條ノ解ハ三段ニ分チタルガ次ノ如ク之ヲ纏メテ一ツトナスコトヲ得。

前條ノ最後ノ比例ハ

$$25 : 5 = \frac{8 \times 125 \times 106}{10 \times 53} : X \quad \text{ナリ。}$$

但シ  $X$  ハ求ムル所ノ數ヲ示スモノトス。

又  $10 : 8 = 106 : 8$

且ツ  $53 : 125 = 53 : 125$

ナルコト論ヲ待タズ。

是等ノ三ツノ比例ノ各項ヲ掛合サバ第五十八條ニヨリ次ノ比例ヲ得。

$$25 \times 10 \times 53 : 5 \times 8 \times 125 = 8 \times 125 \times 106 : 8 \times 125 \times X.$$

右方ノ比ハ各項ニ8×125ナル約數ヲ有スルガ故ニ第四百十七條〔乙〕ニヨリ之ヲ消サバ次ノ通りトナル。

$$25 \times 10 \times 53 : 5 \times 8 \times 125 = 106 : X$$

因テ  $X = \frac{5 \times 8 \times 125 \times 106}{25 \times 10 \times 53}$  トナル。

今コノ問題ニ關係セル諸種ノ量ノ中チ同種ノ量ニ屬スル數ヲ纏メテ一群トナシ問題中ニ與ヘラレタル順序ニヨリ上ヨリ下ニ向テ記サバ次ノ如キ表ヲ得。

就業時間	日數	土手ノ長サ
8 ↑	5 ↑	53 ↓
10 ↑	25 ↑	125 ↓

各群ノ右ニ矢形ヲ附シタルハツノ群ノ量ハ求ムル所ノ量ニ正比例スルカ將タ逆比例スルカヲ示スモノニシテ正比例スルモノハ矢形ヲ下ニ向ケ逆比例スルモノハ之ヲ上ニ向ケシム。

今各群ノ積ニ當タル數ノ積ヲ以テ一ノ分數ノ分子トシソノ答ニ當タル數ノ積ヲ以テ分母トセバ次ノ分數ヲ得

$$\frac{8 \times 5 \times 125}{10 \times 25 \times 53}$$

而シテ求ムル所ノ量ト同種ノ與ヘラレタル量ヲ示ス數即チ106ヲ掛レバ

$$\frac{8 \times 5 \times 125 \times 106}{10 \times 25 \times 53}$$

トナル是即チ求ムル所ノ數ニ等シ。

174. 例三. 人夫百五十人毎日六時間業ニ就キ三十七日ニシテ縦三百七十八間巾九間高サ四間ノ土手ヲ築クコトヲ得バ人夫八十七人毎日十一時間業ニ就キテ縦二百五十六間巾十七間高サ八間半ノ土手ヲ築クニ何日ヲ要スルヤ。

讀者先ヅ歸一法ニヨリテ此問題ヲ解キ次ニ比例ヲ應用シ數段ニ分チテ之ヲ解クベシ。

此問題ニ求ムル所ノ特別ノ土手ヲ築クニ要スル所ノ日數ニシテ人夫ノ數及ビ毎日就業ノ時間ハコノ日數ニ逆比例シ土手ノ縦巾高サ等ハ之ニ正比例ス。

今コノ問題ニ關係セル諸種ノ量ノ中チ同種ニ屬スルモノヲ纏メテ一群トナシ矢形ノ向キヲ以テソノ求ムル所ノ量ニ正比例スルカ將タ逆比例スルカヲ示シ問題中ニ與ヘラレタル順序ニ應ツ上ヨリ下ニ向テ之ヲ記サバ下ノ表ヲ得。

人夫	就業時間	縦	巾	高サ
150 ↑	6 ↑	378 ↓	9 ↓	4 ↓
87 ↑	11 ↑	256 ↓	17 ↓	8½ ↓

而シテ前ノ如ク積ニ當ル數ヲ分子ノ因數トシ答ニ當タル數ヲ分母ノ因數トシ外ニ求ムル所ノ量ト同種ノ與ヘラレタル量ヲ示ス數37ヲ分子ノ因數トシ以テ一ノ分數ヲ作ラバ次ノ通りトナル。

$$\frac{150 \times 6 \times 256 \times 17 \times 8\frac{1}{2} \times 37}{87 \times 11 \times 378 \times 9 \times 4}$$

是即チ求ムル所ノ數ニシテ之ヲ計算セバ 答九十四日ト五時間餘トナル。

175. 凡テ若干ノ比例ノ各項ヲ別々ニ掛合セテ得ル所ノ比例ヲ複比例又合率比例ト云フ。

複比例ニヨリテ問題ヲ解クニハ

第一. ソノ問題中ニ與ヘラレタル諸種ノ量ノ中チ同種ニ屬スル量ヲ示ス數ヲ以テ一ツノ群トナシ與ヘラレタル順序ニ應ツ上ヨリ下ニ向テ記シ若シソノ量ガ求ムル所ノ量ニ正比例スルキハソノ傍ニ下向ノ矢形ヲ記シ逆比例スルトキハ之ヲ上向トナスベシ。

第二. 次ニ矢形ノ答ニ當ル數ノ積ヲ一ツノ分數

ノ分母トシ、ソノ缺ニ當タル數ノ積ヲソノ分子トシ、求ムル所ノ量ト同種ノ與ヘラレタル量ヲ示ス數ヲコノ分數ニ掛クレバ求ムル所ノ數ヲ得。

例 題

1. 職工十人毎日八時間宛働キ十四日ニ成スベキ事ヲ八人毎日十一時間宛働ク時ハ幾日ニテ成就スベキヤ。
2. 旅人アリ三十八里ノ道ヲ行クニ毎日八時間宛歩行シテ三日ニテ先地ニ達スベシ今毎日十時間宛歩行セバ百三十九里ノ道ヲ幾日ニテ行クベキヤ。
3. 一學生ノ三ヶ月ノ費用廿三圓五分ノ三ナルトキハ此割合ニテ學生五人七ヶ月ノ費用如何。
4. 一俵三斗五升入ニテ米七俵ノ代價二十三圓二十七錢五厘ナリトセバ一俵四斗入ニテ米七十五俵ノ代價如何。
5. 入夫十二人毎日十時間働キ賃金六圓三十一錢五厘ヲ得バ入夫十五人毎日九時間宛働ク時ハ其賃金如何。
6. 農夫五人毎日十時間働キ二日間ニ田地三町二反五畝ヲ耕ストキハ十二人毎日八時間働キ幾何ノ田地ヲ耕スベキヤ。
7. 左官アリ長サ三十六間巾一間二尺ノ壁ヲ塗ルニ五人ニテ毎日十時間働キ十五日ニテ成就スルヲ得バ八人ニテ毎日九時間ト十二分ノ五宛働キ長サ百十二間巾一間五尺ノ壁ヲ幾日ニテ塗り終ルベキヤ。
8. 米價一圓ニ付キ一斗二升三合ノ時金五圓二十錢ヲ以テ酒二斗ヲ買フコトヲ得バ米價一圓ニ付キ一斗七合ノ時金二十圓ヲ以テ酒幾何ヲ買ヒ得ルヤ。

9. 柿三個ト密柑五個トノ代價相等シキトキ金三圓十二錢五厘ヲ以テ柿二百五十ヲ買フコトヲ得バ金五圓五十五錢ヲ以テ密柑幾何ヲ買ヒ得ルヤ。
10. 甲乙二人ノ職人アリ甲一人ニテ三日間ニナシ得ルコトヲ乙一人ニテ五日ト十六分ノ九ヲ要スト云フ今甲ハ毎日八時間働ラキ乙ハ毎日十一時間働ラキ兩人ニテ三十八日間ニ成就スベキ事業ヲ甲一人ニテ成サバ何日ニテ成就スベキヤ。

~~第 五 章~~  
~~諸 種 ノ 問 題~~  
割 合

176. 諸般ノ事業ニ於テ一ノ量ヲ之ト同種ノ他ノ量ト比較スルコトヲ要スル場合アリ。

例ヘバ米ノ相場元ト一石ニ付金五圓ナリシガ騰貴シテ一石ニ付金六圓五十四錢トナリタランニハソノ騰貴セシ額ハ一石ニ付一圓五十四錢ナリ、コノ額ガ元トノ相場五圓ニ對スル比ヲ求ムレバ  $0.308$  トナル、即チ元トノ相場ニ比シテ千分ノ三百八丈ケ騰貴セシヲ知ルベシ。

又或ル會社資本金二十萬圓ニテ五千八百圓ヲ利セリトセバ、コノ利益金ガ資本金ニ對スル比ハ  $0.029$  ニシテ、資本金一圓ニ付二錢九厘ノ利益ナルヲ知ルベシ。

斯ノ如ク一ノ量ガ之ト同種ノ他ノ量ニ對スル比ヲ名ケテ割合

ト云フ、十分ノ一ノ割合ヲ特ニ割リト稱シ、百分ノ一ノ割合ヲ分又ハ銖ト云ヒ、千分ノ一及ビ万分ノ一等ノ割合ヲツレミ、厘及ビ毛ト稱ス。

一ツノ數ノ右ニ(%)ナル符調ヲ附クルトキハ其數ハ割合ノ分ノ數ヲ示スモノトス。

例ハバ3%ハ三分、23%ハ二割三分、3.4%ハ三分四厘ヲ示ス。

177. 例一. 或人三千六百圓ノ資本金ヲ以テ商業ヲ營ミ金二百八十七圓ヲ利益セバ、コノ利益金ノ資本ニ對スル割合ヲ求ム。

割合ノ定義ニヨリ利益金二百八十七圓ガ資本金三千六百圓ニ對スル比ヲ求ムルニ  $\frac{287}{3600}$  即チ0.0797ヲ得。

故ニ求ムル所ノ割合ハ七分九厘七毛ナリ。

注意. 總テ割合ノ計算ニ於テハ常ニ略式計算法ヲ用ヒテ毛ノ次ノ位迄ヲ計算シ後チニ四捨五入ニテ最尾ノ數字ヲ捨テ以テ毛位ニ止ムベシ。

例二. 或人金一万五千八百圓ヲ以テ商買ヲナシ、八分四厘ノ利潤ヲ得タリト云フツノ純益金ヲ求ム。

利潤八分四厘トハ純益金ガ資本金ノ千分ノ八十四ニ等シキヲ云フ因テ  $15800 = 0.084$  ヲ掛クルニ  $1327.2$  ヲ得、故ニ純益金千三百二十七圓二十錢ナリ。

例三. 或人元金三千八百五十圓ヲ以テ商買ヲナシ一割三分ノ利潤ヲ得タリトセバ元利合金如何。

利潤ハ元金ノ  $\frac{13}{100}$  ナルヲ以テ元金一圓ニ對シ元利合計1.13圓ナリ、故ニ元金三千八百五十圓ニ對シ元利合計1.13圓ノ三千八百五十倍ニ等シ、而シテ1.13ノ三千八百五十倍ハ四千三百五十圓五十錢ナリ、是レ即チ求ムル所ノ金額ナリ。

例四. 若干ノ元金ヲ以テ商買ヲナシ、一割四分三厘ノ利潤ヲ得テ純益金百二十六圓三十八錢ナルトキハソノ元金如何。

利潤一割四分三厘ナルヲ以テ元金一圓ニ對シ純益金0.143圓ナリ、而シテ例三ノ理ニヨリ之レニ元金ヲ示ス數ヲ掛クレバ純益金ヲ示ス數即チ126.38トナルベキヲ以テ、126.38ヲ0.143ニテ割ラバ元金ヲ示ス數トナラザル可ラス、因テ126.38ヲ0.143ニテ割ルニ商883.776ヲ得、故ニ求ムル所ノ金額ハ八百八十三圓七十七錢六厘ナリ。

又上ヘノ運算ヲ次ノ如ク解釋スルヲ得。

元金ノ千分ノ百四十三ハ純益金百二十六圓三十八錢ナルヲ以テ、元金ノ千分ノ一ハ金百二十六圓三十八錢ノ百四十三分ノ一ニシテ、即チ0.883776圓ナリ。

而シテ元金ノ千分ノ一ガ0.883776圓ナルヲ以テ元金ハソノ千倍即チ883.776圓ナラザル可カラズ。

例五. 或人若干ノ資本金ヲ以テ商買ヲナシ四分八厘ノ損耗ヲナシテ尙ホ金七百八十三圓二十六錢ヲ有セリト云フ、因テ資本金ヲ求ム。

損耗ハ資本金ノ0.048ナルヲ以テ資本金ニ0.048ヲ掛ケ之ヲ資本金ヨリ引カバ七百八十三圓二十六錢ヲ得ベシ、然ルニ掛ケ算ノ定理(上卷第百二十八條九十二頁)ニヨリ一時ニ資本金ニ  $1 - 0.048$  即チ0.952ヲ掛クルモ亦同一ノ結果ヲ得ベキ理ナリ、因テ七百八十三圓二十六錢ヲ0.952ニテ割リ資本金八百二十二圓七十五錢二厘ヲ得。

例六. 米ノ相場一割三分五厘丈ケ騰貴シテ一石ニ付金七圓十三錢四厘トナリタランニハ元ノ相場如何。

元トノ一石ノ價ニ0.135ヲ掛ケ元トノ價ヲ之レニ加フレバ七圓

十三錢四厘ヲ得ベシ然ルニ掛ケ算ノ定理ニヨリ一時ニ $1+0.135$ 即チ $1.135$ ヲ元トノ價ニ掛ケルモ亦同シ結果ヲ得ベシ因テ七圓十三錢四厘ヲ $1.135$ ニテ割リ元トノ相場六圓二十八錢五厘ヲ得。

## 例題

1. 油七石二斗アリ内二石八斗八升ヲ賣ルキハ殘量ノ原量ニ對スル割合ヲ求ム。
2. 一商人アリ百五十圓ヲ以テ貨物ヲ買ヒ後チ一割五分ヲ利シテ之ヲ賣ラバ其ノ賣價如何。
3. 商人アリ或ル貨物ヲ買ヒ一割五分ヲ利シ七百三十二圓五錢ニ之ヲ賣リタリ依テ問フ元價如何。
4. 米商アリ米若干石ヲ買ヒ中一石ニ付十二圓ニ賣リタルニ元價ノ五割ヲ利セリト云フ問フ元價如何。
5. 或ル商人若干ノ資本金ヲ以テ商賣ヲナシ初メニ其一割五分ヲ利シ次ニ所有金ノ三分五厘ヲ損シ最後ニ所有金ノ一割ヲ損シ猶五百六十二圓八十錢ヲ有セリト云フ然ラバ最初ノ資本金如何。
6. 或ル數ニ其二割八分ヲ加ヘ後チ其ノ和ノ二割八分ヲ減ズルトキハ十二トナル其數ヲ求ム。
7. 古本屋アリ書籍五冊ヲ買ヒ平均一冊二圓七十五錢ニ之ヲ賣ルトキハ一割ヲ損スト云フ今一割二分ヲ利シテ之ヲ賣ランニハ平均一冊ノ代價如何。
8. 吳服商アリ二種ノ反物ヲ各々十圓五十二錢ニ賣リ他方ニテ一割五分ヲ利シ他方ニテ一割二分ヲ損セリト云フ依テ問フ各種反物ノ元價如何。

9. 酒商アリ一升ニ付三十二錢ノ酒八斗ヲ買ヒ内五斗ヲ賣テ一分五厘ヲ損シ殘餘ヲ賣テ其ノ損失ヲ償ハシハ一升ノ賣價如何。
10. 甲乙二人ノ所持金ヲ算スレバ甲ノ所持ノ五割二分ハ七千百二十二圓五十錢ニシテ乙ノ所持金ハ甲ノ所持金ノ七割八分ニ當ルト云フ問フ甲乙ノ所持金如何。

## 利息

## 單利

178. 或人(借主)他人(貸主)ヨリ金ヲ借入ルトキハソノ報酬トシテ借り手ヨリ若干ノ金額ヲ貸シ手ニ與ヘザル可カラズ之ヲ借金ニ對スル利息又ハ利子ト稱ス。

利息又ハ利子ヲ畧シテ單ニ利ト云フコトアリ。

179. 貸シ手ヲ債主ト云ヒ借り手ヲ負債主ト云ヒ債主ヨリ負債主ヘ貸シタル金ヲ元金ト稱ス。

元金ヲ示ス數ト借入レタル時ヨリ返済ノ時迄ノ時日ヲ示ス數トノ積ニテ利息ヲ示ス數ヲ割リ得ル所ノ數ヲ歩合又ハ利率或ハ單ニ利ト稱ス。

180. 利子ハ元金ニ比例シ且ツ始メ借リ入レタル時ヨリ後ニ返済スルトキ迄ノ時日ニ比例スルモノトス。

コノ時日ヲ測ルニハ或ハ日ヲ單位トシ或ハ月ヲ單位トシ又或ハ年ヲ單位トスルコトアリ而シテ年ヲ單位トセル利率ヲ年利ト云ヒ月ヲ單位トセル利率ヲ月歩ト云ヒ日ヲ單位トセル利率ヲ日歩ト云フ。

181. 或人年二割ノ利率ニテ金百圓ヲ一年間借リタラシニハ債主ニ與フベキ利子ハ  $100 \times 0.2$  即金二十圓ナリ。若シ二年間借リタラシニハ  $100 \times 0.2 \times 2$  即チ四十圓ナリ。若シ三年間借リタラシニハ  $100 \times 0.2 \times 3$  即チ六十圓ナリ。

斯ノ如ク利子ヲ示ス數ハ借リ入レヨリ返濟迄ノ時日ト利息ト元金トヲ示ス數ノ積ニ等シ。

例一. 年一割ノ利率ニテ八年四ヶ月間ニ金三千七百圓ヨリ生ズベキ利子ヲ求ム。

八年四ヶ月ハ  $8\frac{1}{3}$  年ニ等シ因テ上ニ説明セル如ク求ムル所ノ利

子ハ  $3700 \times 0.1 \times 8\frac{1}{3}$  即チ金三千八百三十三圓三十三錢三厘ナリ。

又此類ノ問題ハ下ノ如ク解釋スルモ可ナリ。

先ヅ元金三千七百圓ニ對シ年一割ノ利率ニテ八ヶ年間ノ利子ヲ計算セバ二千九百六十圓 ( $3700 \times 0.1 \times 8$ ) トナル。

$$\begin{array}{r} 3700 \\ 0.8 \\ \hline 2960.0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 3700} \\ \underline{123333} \\ 2960 \\ \underline{308333} \end{array}$$

次ニ四ヶ月間ノ利子ヲ求ムルニ。

利率ハ年一割ナルヲ以テ一ヶ月ニ付  $\frac{0.1}{12}$  トナリ四ヶ月ニ  $\frac{0.1}{3}$  ト

ナル。因テ  $3700 = \frac{0.1}{3}$  ナ掛ケ

123.333ヲ得即チ四ヶ月間ノ利子ハ百二十三圓三十三錢三厘ナリ。

故ニ八年四ヶ月間ノ利子ハ二千九百六十圓ト百二十三圓三十三錢三厘ノ和ニシテ前ノ如ク三千八百三十三圓三十三錢三厘トナル。

例二. 年一割二分ノ利率ニテ五年八ヶ月間ニ利子五百三十六圓ヲ生ズベキ元金如何。

五年八ヶ月ハ  $5\frac{2}{3}$  年ニ等シ故ニ元金  $= 5\frac{2}{3} \times 0.12$  ナ掛レハ利子

五百三十六圓ヲ得ベシ故ニ  $536 = 5\frac{2}{3} \times 0.12$  ニテ割ラバ元金ヲ

示ス數トナラザル可ラズ。斯クテ元金七百八十八圓二十三錢五厘ヲ得。

例三. 年一割三分ノ利ニテ三月廿三日ニ金四百三十五圓ヲ借リ八月八日ニ之レヲ拂ハバ利子幾何ヲ拂フベキヤ。

拂フベキ利子ハ借用日數比例スルモノトセバ利率一年ニ付一割三分ナルトキハ一日ニ付  $\frac{0.13}{365}$  ナリ。而シテ三月二十三日ヨリ八月八日迄日數百三十九ナリ故ニ第百八十條ニヨリ拂フベキ利子ハ

$$\frac{435 \times 0.13 \times 139}{365}$$

即チ二十一圓五十三錢五厘ナリ。

例四. 年一割三分ノ二ノ利ニテ金五百六十二圓五十錢ヲ六ヶ月借ル時ハ其利子金如何。

例三ト等シク拂フベキ利子ハ

$$\begin{aligned} & 562.50 \times \frac{13}{2} \\ & = 281.25 \times 0.1 \frac{2}{3} \\ & = 281.25 \left( 0.1 + \frac{2}{3} \right) \\ & = 28.125 + 18.750 \end{aligned}$$

即チ四十六圓八十七錢五厘ナリ。

例題

1. 一ヶ月一分七厘ノ利率ニテ金若干圓ナ一ヶ年三ヶ月間貸シ利金七十三圓二十錢ヲ得タリトセバ元金如何。

2. 一ケ年一割二分ノ利ハ何圓ニ付一ケ月三圓二十八錢ノ利子トナルヤ.
3. 一ケ年二割五分ノ三ノ利ニテ若干圓ヲ貸シ三年ニケ月ニシテ元利合計四百三十七圓八十錢トナルトキハ元金如何.
4. 一ケ月一分三厘二分ノ一ノ利ニテ百圓ヲ貸シ利子三十三圓五十錢ヲ得ンニハ何ケ月貸シ置クベキヤ.  
又タ同金高ナ十五ケ月貸シ利子十八圓ヲ得ンニハ割合ヲ幾何トナスベキヤ.
5. 一ケ月一分五厘ノ利ニテ金ヲ貸シソノ利子ヲシテ元金ニ等シカラシメシニハ幾ケ月貸シ置クベキヤ.
6. 或人金千四百七十圓ヲ甲乙二人ニ貸スニ甲ニハ七百五十圓ヲ年一割二分ニテ貸シ其ノ殘金ヲ乙ニ貸シ三ケ年ノ後チ利子九百四十八圓三十錢ヲ得タリト云フ乙ニ貸シ付ケタル利率如何.
7. 或人同額ノ金若干圓ヲ甲乙二人ニ貸シタルニ甲ニハ一ケ年一割八分乙ニハ一割五分ノ利ニテ貸シ八ケ月ヲ經テ甲乙ノ利金合セテ三十四圓五十六錢ナリシト云フ甲乙各々ニ幾何圓ヲ貸セシヤ.
8. 或人或ル利率ニテ金二百五十圓ヲ貸シ其後五ケ月ニシテ再ビ百七十圓ヲ同一ノ利率ニテ貸シ其ノ後八ケ月ヲ經テ元利合計四百六十圓三十八錢ヲ得タリト云フ貸金ノ利率ヲ問フ.
9. 或會社ニ於テ金七千五百三十圓ヲ貸シ三ケ月ノ後四千九百六十圓ヲ受取り其後二ケ年ヲ經テ九千三百二十圓ヲ受取り皆濟セリト云フ貸金ノ利率如何.

## 複利

182. 前條ニ説明セシ貸借ニ於テハ負債主ヨリ債主ニ拂フベキ利子ハ借用期限内ニ於テ一時又ハ數回ニ分チテ之ヲ拂フベキモノトス斯クテ何時迄元金ヲ借り置クモ之ニ對スル利率ハ一定セリ.

然ルニ時トシテ借用ノ時日長キニ涉ルトキハ負債主ヨリ拂フベキ利子ヲ拂ハズシテ時ヲ期シテ之ヲ元金ニ加ヘ更ニコノ増加セル元金ニ對シテ利子ヲ拂フコトアリ斯カル貸借ヲ名クテ複利法ト云フ而シテ此ノ法ニ對シテ前ニ説明セシ貸借ヲ單利法ト云フ.

183. 複利法ニ於テ利子ヲ元金ニ加入スルハ通常年一回又ハ二回トス尤モ貸借ノ約定ニヨリテハ年ニ何回トスルモ妨ケナシ.

例一. 年四分五厘ノ複利ニテ金二千八百七十五圓ヲ貸シ付ケ半年毎ニ利子ヲ元金ニ加ヘナバ三年ノ後チ元利幾何ナルカ.  
年四分五厘ノ利率ハ半年ニ  $\frac{4.5}{2}\%$  ナリ因テ二千八百七十五圓ニ  $\frac{0.045}{2}$  ナ掛レバ最初ノ半年間ノ利子ヲ得ベシ即チ六十四圓六十八錢八厘是ナリ.

$$\begin{array}{r}
 2875 \text{ 元金} \\
 0.045 \\
 \hline
 14375 \\
 11500 \\
 \hline
 2 \overline{) 129375} \\
 \underline{64688} \text{ 第一ノ半年間ノ利子} \\
 2939688 \text{ 第二ノ半年間ニ對スル元金} \\
 \underline{5400} \\
 1175875 \\
 \underline{146984}
 \end{array}$$



2   132.286	66.143 第二ノ半年間ノ利子
	3 005.831 第三ノ半年間ニ對スル元金
	540.0
	<hr/>
	120 233 2
	15 029 2
2   135.262	67.631 第三ノ半年間ノ利子
	3 073.462 第四ノ半年間ニ對スル元金
	540.0
	<hr/>
	122 938 5
	15 367 3
2   138.306	69.153 第四ノ半年間ノ利子
	3 142.615 第五ノ半年間ニ對スル元金
	540.0
	<hr/>
	125 704 6
	15 713 1
2   141.418	70.709 第五ノ半年間ノ利子
	3 213.324 第六ノ半年間ニ對スル元金
	540.0
	<hr/>
	128 533 0
	16 066 6
2   144.600	72.300 第六ノ半年間ノ利子
	3 285.624 元利金

之ヲ元金ニ加ヘ二千九百三十九圓六十八錢八厘ヲ得是レ始メノ半年ノ終リニ於ケル元利合計ニシテ第二ノ半年間ニ於テハコノ金額ニ對シテ  $\frac{4.5}{2}\%$  ノ利ヲ附ス斯クテ二千九百三十九圓六十八錢八厘  $= \frac{0.045}{2}$  ヲ掛ケ六十六圓十四錢三厘ヲ得是レ第二ノ半年ノ終リ即チ最初ヨリ一年目ノ終リニ於ケル利子ニシテ之ヲ第二ノ半年間ニ對スル元金ニ加ヘ三千五圓八十三錢一厘ヲ得是レ第

三ノ半年間ニ對スル元金ナリ斯クテ引續キ計算シテ遂ニ第六ノ半年ノ終リ即チ最初ヨリ三年目ノ終リニ於ケル元金合計三千二百八十五圓六十二錢四厘ヲ得是即チ求ムル所ノ金額ナリ。

例二. 一ケ年一割三分ノ利ニテ元金五百二十圓ヲ二ケ年貸シ付ケ半ケ年毎ニ利子ヲ元金ニ加ヘナバ二年ノ後チ元利如何. 最初ノ半ケ年ニ於テ元金一圓ニ付テノ元利ハ

$$1 + \frac{0.12}{2} \text{ 即チ } 1.06 \text{ 圓ナリ.}$$

是レ即チ次ノ半ケ年間ノ元金ナリ而シテ之レト同理ニテ第二ノ半年間ニ對スル元利ハ

$$(1.06) \times 1.06 \text{ 即チ } (1.06)^2 \text{ 圓}$$

第三ノ半年間ニ對スル元利金ハ

$$(1.06 \times 1.06) \times 1.06 \text{ 即チ } (1.06)^3 \text{ 圓}$$

第四ノ半年間ニ對スル元利金ハ

$$(1.06 \times 1.06 \times 1.06) \times 1.06 \text{ 即チ } (1.06)^4 \text{ 圓ナリ.}$$

即チ元金一圓ニ對シ二年ノ後元利金  $(1.06)^4$  圓ヲ得ベキヲ以テ元利二百五十圓ニ對シテ同シク元利金

$$(1.06)^4 \times 520 \text{ 即チ } 656.4880 \text{ 圓}$$

トナラザル可ラズ是即チ求ムル所ノ金額ナリ。

例三. 年一割四分ノ利ヲ以テ一年毎ニ利子ヲ元金ニ加ヘ三年ノ後元利七千九百八十一圓ヲ得タリト云フ元金如何.

此ノ場合ニ於テハ[例二]ノ如ク元金一圓ニ對シ三年間ノ元利金ハ  $(1.14)^3$  圓トナル因テ  $(1.14)^3$  ヲ以テ 7981 ヲ割リ求ムル所ノ金額五千三百八十六圓九十四錢八厘ヲ得.

例題

1. 一ヶ年四分ト四分ノ三ノ利ニテ八十七圓三十六錢ヲ貸シ半ヶ年毎ニ利子ヲ元金ニ加フルトキハ一ヶ年半ノ利子ハ如何.
2. 一ヶ月一分ノ利ニテ金七百五十三圓ヲ借り三ヶ月毎ニ利子ヲ元金ニ加フルトキハ二ヶ年六ヶ月ノ元利總計如何.
3. 或人一ヶ年六分ノ利ニテ金若干圓ヲ借り一ヶ年毎ニ利子ヲ元金ニ加ヘ三ヶ年ニシテ元利總計四百三十二圓七十五錢ヲ拂ヒタリト云フ元金如何.
4. 或人金五百三十圓ヲ借り一ヶ年毎ニ利子ヲ元金ニ加ヘ三年ニシテ元利六百二十九圓八十五錢六厘ヲ拂ヘリト云フ間フ貸金ノ年利率如何.
5. 金二百七十五圓八十錢ヲ一ヶ年一割五分ノ單利ニテ八年間貸付ルト一ヶ年七分四厘ノ複利ニテ半ヶ年毎ニ利子ヲ元金ニ加ヘ四年間貸付ルト孰レカ利益ナルヤ.

混 合

184. 例一 一升三十錢ノ酒五升ト一升二十五錢ノ酒七升ト一升二十七錢ノ酒八升ヲ混合スルキハ混合酒一升ノ價ヲ求ム. 一升三十錢ノ酒五升ノ代價ハ一圓五十錢 ( $0.30 \times 5$ ) 一升二十五錢ノ酒七升ノ代價ハ一圓七十五錢 ( $0.25 \times 7$ ) 又々一升二十七錢ノ酒八升ノ代價ハ二圓十六錢 ( $0.27 \times 8$ ) ナリ. 即チ合計五圓四十一錢トナル. 而シテ酒ノ全量ハ二斗ナリ. 故ニ混合酒一升ノ價ハ  $5.41 \div 20$  即チ二十七錢五毛ナリ.

185. 例二. 一斤ノ價二十錢ノ煙草ト三十錢ノ煙草ト十八錢ノ煙草ヲ混合シ一斤二十五錢ノ煙草ヲ製セムニハ上ノ三種ノ煙草ヲ如何ナル比例ニ混合スベキキヤ.

$$25 \left\{ \begin{array}{l} 30 \\ 20 \\ 18 \end{array} \right. \begin{array}{l} 7 \\ 5 \\ 5 \end{array} \left| \begin{array}{l} 8 \\ 1 \\ 5 \end{array} \right.$$

今一斤三十錢ノ煙草ヲ廿五錢ニ賣ル時ハ五錢ノ損失アリ又ター一斤十八錢ノ煙草ヲ廿五錢ニ賣ル時ハ七錢ノ利益アリ故ニ此ノ損益ヲシテ相等シラカシメムニハ一斤三十錢ノモノ七斤ト一斤十八

錢ノモノ五斤ヲ取レバ可ナリ. 即チ始メノ煙草ノ量ガ後チ煙草ノ量ニ對シ7:5ノ比ヲ成セバ可ナリ. 又々同様ニ一斤三十錢ノ煙草ヲ二十五錢ニ賣ル時ハ五錢ノ損失ニシテ一斤二十錢ノモノヲ二十五錢ニ賣ル時ハ五錢ノ利益アリ. 故ニ此損益ヲシテ相等シカラシメムニハ各々五斤ヅツヲ取レバ可ナリ. 即チ此兩種ノ煙草ノ量ハ1:1ノ比ヲ成セバ可ナリ. 故ニ此三種ノ煙草ヲ混合シ一斤二十五錢ノ品ヲ製センニハ無論三十錢ノモノハ7+1即チ八斤ヲ取り. 又々二十錢ノモノハ一斤ヲ取り. 十八錢ノモノハ五斤ヲ取レバ可ナリ. 即チ此三種ノ煙草ノ量ハ上ノ順序ニテ8:1:5ノ比ニ混合セバ可ナリ.

例三. 一升三十五錢ノ上酒ト二十錢ノ下酒ヲ混合シ一升二十八錢ノ中酒三石ヲ造ランニハ各幾何ヲ混ズベキキヤ. 上題ト同様ニテ. 三十五錢ノ上酒ヲ二十八錢ニ賣ルトキハ七錢ノ損アリ. 又々二十錢ノ下酒ヲ二十八錢ニ賣ルトキハ八錢ノ益アリ.

$$28 \left\{ \begin{array}{l} 35 \\ 20 \end{array} \right. \begin{array}{l} 7 \\ 8 \end{array}$$

故ニ此損益ヲ平均セシムルニハ上酒ヲ八升ト下酒ヲ七升混合セバ可ナリ. 即チ全混合物中上酒ノ量ガ下酒ノ量ニ於ルハ恰モ

8が7ニ於ルガ如クナレバ可ナリ。故ニ一石五斗ヲ8ト7ノニ比例ニ分配セバ上酒一石六斗下酒一石四斗ナルヲ知ル。

## 例題

1. 茶一斤五十錢ノモノト八十五錢ノモノト七十錢ノモノヲ混合シ一斤八十八錢ノ茶七十六斤ヲ製センニハ各種ノ茶ヲ混合スベキ量ヲ問フ。
2. 水ト清酒ノ割合恰モ7ト3ノ比ヲナセル混合物三石五斗アリ。今之ニ幾何ノ清酒ヲ加フレバ水ト清酒ノ割合1ト9ノ比ヲ成スニ至ルヤ。
3. 酒店ニテ一升十八錢ノ酒ト二十六錢ノ酒ヨリ成レル混合酒一石二斗ヲ一升ニ付二十四錢ニ賣リ二割ノ利ヲ得タリト云フ。兩種ノ酒ノ混合セル量如何。
4. 一升ノ價二十八錢ノ酒ト十五錢ノ酒ヲ混シ一升十七錢ニ賣リテ二割ノ利ヲ得ンニハ水幾何ヲ加フベキヤ。但シ水ノ價ナキモノト假定ス。
5. 甲乙丙ノ三職工アリ。ソノ日給ソレ々七十錢五十錢三十錢ナリ。四十日一事ニ従事シタルニソノ賃金一人一日ニ付キ平均四十五錢ナリシト云フ。然ラバ各々幾日間事業ニ従事セシヤ。
6. 甲乙丙三種ノ煙草アリ。甲ハ一斤五十錢乙ハ四十五錢丙ハ三十三錢ナリ。今之ヲ混合シ二割ヲ利シ一斤四十八錢ニ賣ルニ甲種ノ乙種ニ對スル比ヲシテ恰モ2ノ3ニ於ケルガ如クナラシムルトキハ各種如何ナル比例ニ混合スベキヤ。
7. 酒ト燒酎ノ混合物五斗ノ價十七圓五十錢ナリ。コノ混合物中酒ト燒酎ノ量ヲ交換セバ其ノ價二十圓トナルト云フ。今

酒一升ノ價錢二十五ナルトキハコノ混合物中酒ト燒酎ノ量ヲ問フ。

## 比例分配。

186. 數人相結ビ釀金シテ一ノ事業ヲ營ムトキ若シ收益アレバ各人ノ出金高ニ比例シテ其收益金ヲ分配ス。ソノ分配ノ方法ヲ名クテ比例分配ト云フ。

例一. 甲乙丙三人共ニ釀金シテ商業ヲナスニ甲ハ百圓乙ハ七百五十圓丙ハ千二百圓ヲ出金シ收益金五百六十二圓九十三錢ヲ得タリト云フ。依テ問フ三人ノ配當金各如何。  
此商業ノ資本金ハ  $100 + 750 + 1200$  即チ二千五百圓ニシテ收益金五百六十二圓九十三錢ナルヲ以テ資本金一圓ニ對スル收益金ハ  $562.93 \div 2050.00$  即チ  $0.2746$  圓ナリ而シテ甲ハ資本金ノ内百圓ヲ出セシテ以テ甲ノ配當金ハ  $0.2746 \times 100$  即チ二十七圓四十六錢ナルヲ明ナリ。同理ヲ以テ乙ノ配當金ハ  $0.2746 \times 750$  即チ二百五圓九十五錢丙ノ配當金ハ  $0.2746 \times 1200$  即チ三百二十九圓五十二錢ナリ。

例二. 甲乙丙三人共同シテ三千七百五十圓ノ資本金ヲ以テ商業ヲ營ミ收益金千五百圓ヲ得。内甲ハ七百圓乙ハ五百圓丙ハ三百圓ヲ得タリト云フ。各々ノ出金高ヲ問フ。  
此例題ハ例一ノ逆ニシテ  $1500 \div 3750$  即チ四十錢ハ資本金一圓ニ付テノ收益金ナリ。今甲ハ收益金七百圓ヲ得タルヲ以テソノ出金高ハ  $700 \div 0.40$  即チ千七百五十圓ナリ。又乙ノ收益金ハ五百圓ナルヲ以テソノ出金高ハ  $500 \div 0.40$  即チ千二百五十圓丙ノ收益金ハ三百圓ナルヲ以テソノ出金高ハ  $300 \div 0.40$  即チ七百五十圓ナリ。

例三. 甲乙二人共同シテ商業ヲ營ミタルニ先ツ甲ハ三百五十圓乙ハ百七十圓ヲ同時ニ出金シ二ヶ月ノ後乙ハ更ニ百圓ヲ出金シタリ而シテ始メヨリ六ヶ月ノ後收益金百六十圓ヲ得タリト云フ各々ノ配當金如何.

甲ハ最初ヨリ六ヶ月間三百五十圓ヲ出金シ置キタル故ニソノ出金ノ効用ハ一ヶ月間三百五十圓ヲ出金シ置キタル場合ノ六倍ニシテ恰モ一時ニ  $350 \times 6$  即チ二千百圓ヲ一ヶ月間出金シ置キタル場合ト同シキコトナリ. 又之ト同理ニテ乙ハ最初百七十圓ヲ六ヶ月出金シ置キ又々百圓ヲ  $6-2$  即チ四ヶ月出金シ置キタル故ニソノ出金ノ効用ハ  $(170 \times 6) + (100 \times 4)$  即チ千四百二十圓ヲ一ヶ月間出金シ置キタル場合ト同シコトナリ.

故ニ例一ノ如ク甲ノ配當金ハ

$$\frac{160}{2100 + 1420} \times 2100$$

即チ九十五圓四十五錢十一分ノ五ニシテ乙ノ配當金ハ

$$\frac{160}{2100 + 1420} \times 1420$$

即チ六十四圓五十四錢十一分ノ六ナリ.

### 例 題

1. 甲乙丙ノ三人共同シテ商業ヲナセシニ甲ハ五百六十圓乙ハ三百二十五圓丙ハ二百七十五圓ヲ出金シ利益百七十五圓八十錢ヲ得タリト云フ. 甲乙丙ノ配當金如何.
2. 千二百五十ヲ二分シ一ハ他ノ千二百五十倍ナラシムルヲ要ス.

3. 年長ノ男女及ビ少年ノ職工アリ. ソノ給金ハ一日ニ付ツレタニ  $3:2:1$  ノ比ヲナスト云フ. 今男五人三日間. 女六人四日間. 少年二人五日間. 働キ給金七圓七十二錢五厘ヲ得タリトセバ男女童各一人ノ給金如何.
4. 或人其財産ヲ三人ノ子供ニ分配セシニ乙ハ甲ノ三分ノ二丙ハ甲乙兩人ノ和ノ五分ノ一ヲ得テ丙ノ所得ハ百五十二圓七十錢ナリシト云フ. 甲乙ノ所得ヲ問フ.
5. 甲乙二人共ニ商業ヲ營ミシニ甲ハ二百五十五圓出金シ乙ハ三百二十三圓ヲ出金セシニ六ヶ月ノ後丙之ニ加ハリ四百三十圓ヲ出金シ開業後一年二ヶ月ニシテ八百六十四圓七十五錢ヲ利セリト云フ. 各ノ配當金如何.
6. 上題ニ於テ丙ノ加ハリタル以後二ヶ月ヲ經テ乙出金中ヨリ七十圓ヲ引キ去リ而シテ總益金ハ以前同様ノ時ハ乙ノ配當金如何.
7. 百七十圓ノ仕拂ヲナスニ十四圓五圓二圓一圓ノ紙幣ヲ以テスルニ各種ノ紙幣ノ枚數ツレタニ  $6:4:2:1$  ノ比ヲナストキハ各種ノ紙幣ノ枚數ヲ求ム.
8. 或ル道路修繕ニ於テ甲乙丙丁四種ノ工夫ヲ雇ヒ入レシニ甲種ノ工夫十人ニテ成ス事ヲ乙種ノ工夫ハ同時間働キテ十二人ニテ成シ丙種ノ工夫ハ同シク十五人ニテナシ丁種ノ工夫ハ同ク十八人ニテ成スベシ而シテ今甲種ノ工夫八人毎日九時間乙種ノ工夫十一人毎日十一時間丙種ノ工夫十五人毎日八時間丁種ノ工夫十七人毎日十時間ツト共ニ同シ日數間働ラキテ賃金二百五十圓ヲ得タリトセバ各種ノ工夫一名ノ所得金ヲ求ム.

公債證書及ビ株券.

187. 政府ガ尋常ノ歳入ノ外ニ多額ノ金ヲ要スルトキハ臨時ニ一個人ヨリ金ヲ借り入ルコトアリソノ借り入レタル金ヲ公債ト云フ而シテソノ借用ノ證トシテ政府ガ債主ニ渡ス所ノ證書ヲ公債證書ト云フ.

此證書ニハ政府ガ債主ヨリ借用シタル金額ヲ記入セリソノ金額ヲ額面金額ト云フ.

政府ハ此ノ證書ニ附記セル利率ニヨリテ毎年二回額面金額ニ對スル利子ヲ此ノ證書ノ所持者ニ渡スコトヲ約ス之ニ因テ公債證書ヲ所持スル人ハ年々額面金額ニ比例スル金ヲ得ルガ故ニ恰モ此ノ證書ヲ以テ一種ノ財産ト見做スコトヲ得故ニ公債證書ハ他ノ財産ノ如ク之ヲ賣買ス其ノ價ハ或ハ額面金額以上ニ達シ或ハソレヨリ以下ノコトアリテ常ニ一定セズ尤モ政府ハ額面金額丈ノ金ヲ以テ隨意ニ引キ上ルコトヲ得ルモノトス.

例一. 額面金額百圓ニシテ五分利付キノ公債證書一枚ノ價九十五圓七十錢ナルモ若干ノ公債證書ヲ買入レ毎年四百五十圓ノ收入ヲ得ンニハ幾何ノ金額ヲ要スルヤ.

毎年此公債證書一枚ニ付五圓ノ利子ヲ得ベシ故ニ利子四百五十圓ヲ得ンニハ  $450 \div 5$  即チ公債證書九十枚ヲ有セバ可ナリ然ルニ公債證書一枚ノ價ハ九十五圓七十錢ナルヲ以テ九十枚ヲ買入ルニハ  $95.70 \times 90$  即チ八千六百十三圓ヲ要ス.

例二. 額面金額百圓ニシテ三分五厘利付キノ公債證書一枚ノ價九十一圓三十錢ナルモノヲ買フト額面金額百圓ニシテ五分利付ノ公債證書ノ價百五圓七十五錢ノモノヲ買フト孰レガ利益多キヤ.

三分五厘利付ノ公債證書ノ利子ハ勿論一ケ年三圓五十錢ニシテ五分利付キノモノハ五圓ナリ今此等ノ利子ガ公債證書ヲ買フニ要スル金額ニ對スル比ヲ求ムルニ三分五厘利子付ノ證書ニ對シテハ

$$\frac{3.5}{95.30}$$

而シテ五分利付ノ證書ニ對シテハ

$$\frac{5}{105.75}$$

ナリ.

此ノ二ツノ分數ヲ比較スルニ後チノ方始メノ方ヨリ大ナリ故ニ五分利付キノ公債證書ヲ買フ方利益多シ.

例三. 額面金額百圓ニシテ四分利付ノ公債ヲ九十七圓八十九錢ニテ買ハバ如何ナル利率ニテ金ヲ貸シタルト同ジコトナルカ.

政府ハ額面百圓ニ對シ年四分ノ利率ヲ附スルガ故ニ年々コノ公債證書ノ所有者ガ政府ヨリ受取ルベキ金額ハ  $100 \times 0.04$  即チ四圓ナリ.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 97.89} \\ 84400 \overline{) 0.04086} \\ 60880 \\ \hline 2146 \end{array}$$

而シテコノ證書ヲ金九十七圓八十九錢ニ買ハバコノ金額ニ對シ年々金四圓ヲ得ルガ故ニ恰モ九十七圓八十九錢ノ金額ヲ年四圓ノ利子ニテ貸シタルト同ジコトナリ

因テ 4ヲ 97.89ニテ割ルニ 0.0409ヲ得故ニコノ問題ニ求ムル所ノ利率ハ年四分九毛ナリ.

例題

注意. 次ノ問題中公債證書額面金額ハ百圓トス.

1. 額面金額百圓ニシテ六分利付キノ公債證書ノ價八十九圓

五十七錢三厘ノ時之ヲ買ヒ毎年收入金八百三十四圓ヲ得  
ンニハ幾何ノ金高ヲ要スルヤ。

2. 三分七厘ト三分ノ一利付ノ公債證書ノ價九十二圓五十錢  
ノモノヲ買フト同ク四分七厘二毛五分ノ三利付キノ公  
債證書ノ價百十一圓二十錢ノモノヲ買フトハ孰レガ利益  
多キヤ。
3. 三分利付キノ公債證書ヨリ年々百九十二圓ノ收入ヲ有ス  
ル人アリ。今其ノ公債證書ヲ各々九十二圓四分ノ三ニ賣ル  
キハ其金ヲ以テ五分利付キノ公債證書ノ價九十四圓二十  
二錢九分ノ二ナルヲ幾枚ヲ買ヒ得ベキヤ又タソノ人ノ收  
入ノ増減如何。
4. 或人五千百八十七圓五十錢ヲ以テ三分利付キニテ價八十  
三圓ノ公債證書ヲ買ヒ其ノ公債證書八十四圓ニ騰貴セル  
キ之ヲ賣拂ヒ其金ヲ以テ四分利付ニテ價九十七圓九分ノ  
二ノ公債證書ヲ買フキハ其ノ收入ノ増減如何。
5. 或人四分五厘利付キノ公債證書ヨリ生ズル收入金ノ中ヨ  
リ二分ト十二分ノ十一ノ所得税ヲ拂ヒタル残り二百六十  
二圓十二錢五厘アリ。今ソノ所有スル公債證書ノ三分ノ二  
チ一枚ニ付九十三圓四分ノ三ニ賣リ五分二厘五毛利付キ  
ノ公債證書チ一枚ニ付百十三圓六十三錢十一分ノ七ニテ  
買フトキハ所得税ヲ拂ヒタル後チ此ノ人ノ眞ノ收入如何。

## 割 引

188. 或ル人甲ガ他ノ人乙ニ若干ノ金額ヲ拂フベキ場合ニ  
際シテ時トシテ即時ニ其金額ヲ拂込マズシテ或ル期日ニ於テ相當

ノ金額ヲ拂フベキヲ約束スルコトアリ。此場合ニハ此約束ノ證  
トシテ甲ヨリ乙ニ約束手形(又ハ單ニ手形トモ云フ)ト稱スル書付  
ヲ渡ス。此手形ニハ拂込ムベキ期日トソノ金額ヲ記載シ且ツコノ  
期日ニ於テ前記ノ金額ヲ此ノ手形ノ所持者ニ渡スベキ旨ヲ記入  
ス。斯ク手形ヲ渡スコトヲ之ヲ振リ出スト云フ。其手形ニ記入  
セル金額ヲ額面金額ト云フ。

手形ノ所持者ハ期ニ至ラバ約束ノ金額ヲ受取ルベキ權利アルガ  
故ニ手形ハ恰モ貨物ノ如ク之ヲ賣買スルコトヲ得ルモノナリ。然  
ルニ手形ニ記入セル金額ハ期日ニ至ラザレバ之ヲ受取コト能ハ  
サルガ故ニ其期日以前ニアツテハ手形ノ價ハ之ニ記入セル金額  
ヨリ低キコト明ナリ。其低キ丈ノ金高ヲ割引高ト云ヒ。手形ノ價  
ヲ定ムル方法ヲ割引ト云フ。

割引ハ二種アリ。手形賣買ノ當日ヨリ手形面ノ期日ニ至ルマテニ  
額面ノ金額ヨリ生ズベキ利息ヲ以テ割引高トシ之ヲ額面金額ヨ  
リ引去リソノ残りノ金額ヲ以テ手形ノ價トスルコトアリ。之レ通  
常ノ方法ニシテ之ヲ内割引ト云フ。

又外割引ト稱スル方法ニ於テハ賣買當日ヨリ手形面ノ期日ニ  
至ルマテニ賣買當日ニ於ケル手形ノ價ヨリ生ズル利息ヲ以テ割  
引高トス。此ノ割引高ヲ當日ノ價ニ加レバ額面金額ニ等シキコト  
勿論ナリ。

總テ割引高ヲ計算スルニ要スル利率ヲ名ケテ割引ノ歩合ト  
云フ。

例一. 七十三日後ニ拂渡スベキ額面八百圓ノ手形アリ割引ノ  
歩合一ケ年八歩ナルトキハ内割引高如何。

八百圓 =  $\frac{0.08}{365}$  チ掛ケ更ニ73チ掛レバ十二圓八十錢トナル之レ七  
十三日間ニ八百圓ヨリ生ズル利率ニシテ求ムル所ノ割引高ナリ。

例二. 額面千五百四十圓ノ手形アリ其期日七月三十一日ニシテ割引ノ歩合年五歩ナルトキハ五月十四日ニ於ケル外割引高ヲ求ム.

五月十四日ヨリ七月三十一日マデ日數七十八アリ且ツ割引ノ歩合ハ一日ニ付  $\frac{0.05}{365}$  ナリ故ニ  $78 \times \frac{0.05}{365}$  ナル積ヲ五月十四日ニ於ケル手形ノ價ニ掛ケ之ヲ手形ノ價ニ加フレバ額面金額ニ等シカラザル可ラズ故ニ  $1 + 78 \times \frac{0.05}{365}$  ナ以テ額面金額 1540ヲ割ラバ五月十四日ニ於ケル手形ノ價ヲ得ベシ斯テ千五百二十三圓七十一錢九厘ヲ得之レヲ千五百四十圓ヨリ引カバ十六圓二十八錢一厘トナル之レ即チ求ムル所ノ割引高ナリ.

## 例題

1. 百五十日後ニ拂フベキ金五百五十六圓五十錢アリ割引ノ歩合ヲ年一割トシ現金ニテ之ヲ拂ハゞ要スル所ノ金額如何.
2. 或人一ノ手形ヲ其ノ期日ヨリ百四十六日前ニ於テ賣拂ヒ年五分ノ内割引ヲ以テ買主ヨリ五百八十八圓ヲ受取タリト云フ問フ手形面ノ金額如何.
3. 百四十日後ニ拂フベキ金百八十圓ヲ即時ニ拂フトキハ百五十圓ニテ足レリト云フ割引ノ歩合ヲ求ム.
4. 二千六百三十七圓七十二錢ノ貸金アリ内百十七圓五十錢ハ現今ヨリ六ヶ月ノ後ニ七百九十三圓七十五錢ハ十ヶ月ノ後ニ餘ハ一ケ年六ヶ月ノ後ニ受取ベキモノナリ今一ケ年ノ利率七分トセバ此ノ貸金ヲ即時ニ受取ルトキハ割引高如何.

## 雜題

1. 一ツノ數ニ9ヲ加ヘ又ツノ數ヨリ9ヲ引カバコノ和及ビ差ハ23:17ナル比ヲナスベシ其數如何.
2. ニツノ數アリツノ和100ニ等シ今一方ノ數ニ30.0ヲ加ヘ他方ノ數ニ其數五分ノ一ヲ加ヘレバ共ニ相等シ各數如何.
3. 一晝夜ニ3.76分ヅノ進ム時計アリ正午ニ之ヲ調整セバ午後五時十五分迄ニ幾分進ムベキカ.
4. ニツノ數アリ其比ハ2:3ニ等シ今兩數ニ3ヲ加フレバ其比ハ5:7トナルベシツノ數ヲ求ム.
5.  $12\frac{1}{12}$ ヲニツニ分チツノ一部ヲ他ノ一部ノ  $3\frac{1}{3}$ 倍ナラシメシニハ各部ノ數如何.
6. 米ノ相場一石ニ付キ六圓二十錢ノトキ二十五石ヲ買ヒ之ヲ賣リテ金五圓ヲ利センニハ一石ノ賣價如何.
7. 二位ノ數アリツノ數字ノ差ハ1ニ等シ今コノ數字ヲ轉倒シテ更ニ一數ヲ作ラバツノ數ガ元トノ數ニ於ケルハ5ガ6ニ於ケルガ如シ元トノ數ヲ求ム.
8. ニツノ數アリ一ツノ數ハ他ノ數ヨリ2丈ケ大ナリ又大ナル方ヲ以テ小ナル方ヲ割ラバ商0.81ヲ得ベシ兩數ヲ求ム.
9. 父子ノ年齢ノ和ハ八十年ニシテ子ノ年齢ヲ二倍セハ父ノ年齢ヨリ十年多シト云フ父子ノ年齢ヲ求ム.
10. 一ツノ數ノ四分ノ一ヲ他ノ數ノ十分ノ一ニ加フルトキハ36トナル而シテ兩數ノ和ハ240ナリ兩數ヲ求ム.
11. 或人六百十八圓ノ金員ヲ要シ之ヲ借ルニ甲ヨリ年利四分ノ割合ヲ以テ若干ノ金ヲ借ルト同時ニ乙ヨリ年利四分五

厘ノ割合ヲ以テ若干金ヲ借り入レ而シテ十ヶ月ノ後チ二項ノ利子金合計二十一圓五十錢ヲ拂ヘリ然ラバ甲乙各ニ幾何宛ヲ借入レシヤ。

12. 592ヲ二分シテ3:34ノ比ニ等シカラシメントス各部ノ數ヲ求ム。
13. 或人父ノ年齢二十九ノトキニ生レソノ人ノ年齢父ノ年齢ノ $\frac{3}{5}$ ニ等シキトキ父死亡セリト云フ父ノ享年何歳ナルヤ。
14. 或ル人其朋友ニ向ヒソノ母ノ死去セシトキノ年齢ヲ問ヒシニ其朋友ノ答フルニハ余ガ母ハ二十三歳ニシテ余ヲ産ミシガソノ死去セシトキハ母ノ年齢余ノ年齢ニ對シテ3:2ノ比ヲナセリト。因テソノ母ノ死去セシトキノ年齢ヲ求ム。
15. 甲乙二人ノ工夫アリ。甲ガ六日ト七分ノ六日間ニナスベキコトヲ乙ハ五日間ニナスベシ。今甲三十二日ニシテ成スベキ業アリ乙之ヲ爲セバ幾日ヲ費スベキヤ。
16. 一ツノ分數アリ其ノ分母ニ1ヲ加フレバ $\frac{1}{3}$ トナリ。分子ニ1ヲ加フレバ $\frac{2}{5}$ トナルソノ分數ヲ求ム。
17. 一老翁アリ其ノ年齢今年ハソノ孫ノ年齢ノ二十二倍ニ等シク昨年ハ四十三倍ニ等シカリシト云フ今ヨリ幾年ノ後チ孫ノ年齢ハ老翁ノ年齢ノ半ニ等シカルベキヤ。
18. 金八百八十圓ヲ三人ニ分ツニ甲ノ所得ハ乙ノ所得ノ七分ノ四ニシテ甲乙所得ノ和ハ丙ノ所得ニ等シ各ノ所得如何。
19. 農夫アリ二頭ノ馬ト三頭ノ牛トヲ買フニ其代價合計百三十七圓ナリ。而シテ馬一頭ノ價ハ牛一頭ノ價ノ三倍ヨリ一圓多シト云フ牛馬各々一頭ノ價如何。
20. 兩人同處ヨリ同時ニ同一ノ方向ヲ指シ出發シ一人ハ一日十八里ヅ、他ノ一人ハ一日二十三里ヅ、旅行セシニ五日

ヲ歴テ後一人病ニ罹リ滞留スルヲ四日ニシテ尙以前ノ割ニテ旅行セリ。左レバ其後八日ヲ歴テ後ノ前者ニ後ルハ幾里ナルヤ。

21. 甲乙丙ノ三人アリ若干ノ金ヲ所持ス。甲ノ所持金ト乙ノ所持金トノ和ハ七百九十三圓。甲ノ所持金ト丙ノ所持金トノ和ハ七百二十二圓。乙ノ所持金ト丙ノ所持金トノ和ハ六百四十一圓ナリ。因テ各々ノ所持金高ヲ求ム。
22. 或人三項ノ貸金ヲナスニ第一項ハ年利四分ニテ三年間貸シ。第二項ハ年利三分ニテ二年間貸シ。第三項ハ年利二分五厘ニテ五年間貸セリ。然ルニ第一項ノ元利總計ハ第二項ノ一倍ト百七十七分ノ百三ニシテ。第二項ノ元利總計ハ第三項ノ一倍ト四百七十分ノ六十一ナリシト云フ而シテ三項ノ貸金高合セテ三千十圓ナリトセバ各項ノ元金如何。
23. 五万箇ノ煉瓦ヲ十日間ニ某處ニ運送セントスルニ十二頭ノ馬ヲ以テ六日間ニ一万八千箇ヲ運送セリト云フ。左レバ残りノ煉瓦ヲ日限日數間ニ運送シ了ランニハ尙幾頭ノ馬ヲ要スベキヤ。
24. 或學生アリ試験場ニ臨ミテ其問題ノ半數ヲ答ヘタリ。然ルニ其答ノ六分ノ五ノ平均點數ハ及第點ノ五分ノ二ニ當レリ而シテ全點數ハ及第點ニ二十五點ノ不足ヲ生セリト云フ。然ルニ其答案者ノ得タル全點數ヲ求ム。但シ及第者ハ滿點百點ノ三分ノ一ヲ得ルヲ要ス。
25. 一紳士十六万三千四百六十七圓ヲ三子ニ分與シテ曰ク各子ノ分配金ヲ各年利七分ニテ貸シ各子二十歳ニ達セルトキ其元利總計等シカルベシト。然ラバ三子ノ得タル分配金ヲ求ム。但シ長子十七歳次子十五歳末子十三歳ナリシト云フ。



26.  $\frac{105}{501}$  ナル分数ノ分母ヨリ或ル完全數ヲ引去リ更ニ之ヲ分子ニ加フニ5トナルトイフ。ソノ完全數ヲ求ム。
27. 或ル官吏アリ一年間ノ入費金ハ歳入ノ七割三分五厘ナリ今其ノ餘金ノ五分ノ四ヲ出シテ年利六分五厘付キノ公債證書ヲ買ヒタリ故ニ其歳入三百二十五圓ヲ増加セリト云フ其證書ノ實價並ニ元歳入高如何但シ其實價ニ對シテハ七分六厘六毛五十三分ノ二十七ニ當ルト云フ。
28. 靜水ヲ漕クニ甲ハ三時間ニ二里乙ハ四時間ニ三里五分ノ三ヲ漕クベシ今兩人共力シテ十二時間ニ四里ノ速サヲ以テ流ル、水流ヲ逆テ八里ヲ漕カムニハ幾時間ニテ先地ニ達スルヤ。
29. 或人四個ニ付三錢ノ梨若干個ト五個ニ付四錢ノ梨前數ノ三倍トヲ買ヒ悉ク十六個ニ付十五錢ニ賣リテ九十六錢ヲ利セリト云フ梨ノ總數如何。
30. 或人若干金ヲ以テ筆百二十本半紙二百三十四帖ヲ買ヒ次ニ前ノ二倍ノ金高ヲ以テ筆五百本半紙百五十六帖ヲ買ヘリト云フ問フ筆并ニ半紙ノ代價如何。但シ全代金ノ和ハ二十八圓三十五錢ナリト云フ。
31. 株主二十五人ヨリ成ル一會社アリ金四万圓ヲ以テ一ツノ橋ヲ架設シタルニ一日平均千五百人ノ通行人ヨリ一人ニ付一錢ノ橋錢ヲ取り立テ此橋ヲ維持スルニ毎年五百圓ノ費用ヲ要ス今此橋二十年ヲ支フルトセバ最後ニ至リ各株主ノ利益幾何ナルヤ。但一年ヲ三百六十五日トス。
32. 米商アリ支米若干石ヲ内一割八分耗ニテ春キシニ精米ハ外二割ニ春キシ精米ノ一倍半ヨリ二斗八升五合少シト云フ支米幾石ナリシヤ。
33. 五圓紙幣ト二十圓紙幣トヲ以テ四千圓ノ支拂ヲナセシニ

- 平均紙幣一枚ニ付八圓ニ當レリト云フ。兩種ノ紙幣各々何枚ヲ支拂ヒシヤ。
34. 數種ノ球ヲ並ベテ正方形ヲ造ラントスルニ三十個ノ不足ヲ生ズ依テ一邊ヨリ二個ヅ、減シタルニ六個ヲ餘セリト云フ。因テ問フ球ノ數如何。
35. 東西百五十里ノ距離ニ於テ二ツノ市府アリ各一方ヨリ他方ニ向テ同時ニ脚夫ヲ出發セシメシニ東ノ市府ヲ發セシ脚夫ハ毎日十八里半ヲ行キ西ノ市府ヲ發セシ脚夫ハ毎日十七三分ノ一里ヲ行カバ出發以後何日目ニ兩脚夫相出會フベキヤ。
36. 或人米若干石ヲ千九百六十圓ニ買ヒ入レシニ相場一圓ニ付二升ヅ、下落セシヲ以テ二百八十圓損セリト云フ。石數并ニ其買入相場ヲ求ム。
37. 直鎗ハ六十九分ノ銅ト三十一分ノ亞鉛ヨリナルトセバ五貫目ノ直鎗ニ於テ銅ハ亞鉛ヨリ幾貫目多キヤ。
38. 三人貯金ノ和千四百二十一圓四十錢ニシテ乙ハ甲ニ比シテ五分少ナク丙ハ乙ニ比シテ二割多シト云フ。各貯金如何。
39. 一村アリ其人口昨年ヨリ一割八分ヲ増加セリ。就中男子ハ八分ヲ減シ女子ハ二割三分ヲ増セリト云フ。因テ今年此村ノ男女ノ數ノ比ヲ求ム。
40. 人夫二十八人ニテ毎日六時間働キ四日ニ於テ二千二百五十立方尺ノ地面ヲ掘リ得ベシ然ラバ二十四人ノ人夫四日ニ於テ千八百四十五立方尺ヲ掘ランニハ毎日幾時ヲ働キテ可ナルヤ。但シ地面ノ硬サハ最初ノ三分ノ七トス。
41. 八時ト九時ノ間ニ於テ時計ノ兩針直角ヲナス時刻ヲ求ム。
42. 二位ノ數アリソノ十位ノ數字ハ單位ノ數ヨリ二少ナク若

- シソノ數字ヲ轉倒セル數ハ元トノ數ト七ト四ノ如キ比例  
ヲナス其數ヲ見出セ。
43. 水ト酒ノ混合物百石アリ酒六割ヲ含ム今酒ノ料ヲ増加シ  
テ全混合物ノ九割ヲラシメソニハ更ニ幾何ノ酒ヲ加フベ  
キヤ。
44. 三位ノ數アリ其列數字ノ和ハ十九ニシテ若シ五百九十四  
ヲ加フルキハソノ數字ノ順序轉倒ス而シテ其數ノ百位ノ  
數字ハ單位ノ數字ノ三分ノ一ナリト云フ其數ヲ求ム。
45. 或人無利息ニテ金九十七圓五十錢ヲ八ヶ月間三百十二圓  
ヲ六ヶ月間千百十八圓ヲ四ヶ月間借りシニ遂ニ返濟スル  
能ハズ爲メニ財產ヲ分散シ僅カニ借金ノ十三分ノ二ヲ償  
ヘリ。之ヲ各債主ノ元金高ニ應ジテ分ツキハ如何。
46. 二樽アリ合シテ五十石ノ水ヲ入ル。一ハ他ノ石數ノ二分ノ  
一ヨリ六石少シト云フ然ラバ各幾何石ヲ含ムヤ。
47. 四人ノ工夫アリ甲一人ニテ三日間ニ成スコトヲ乙一人ニ  
テ五日間ニ成シ乙一人ニテ七日間ニ成スコトヲ丙一人ニ  
テ二十日間ニ成シ丙一人ニテ八日間ニ成スコトヲ丁一人  
ニテ九日間ニ成スベシ左レバ甲一人ニテ十四日間ニ成ス  
ベキ事業ヲ丁一人ニテ何日間ニ成シ得ルヤ。
48. 酒店アリ一升五十錢ノ燒酎三十石一升四十五錢ノ燒酎五  
十石ヲ混和シタル後ヲ再ビ一升四十錢ノ燒酎若干石ヲ加  
ヘ一升四十五錢ニ賣ラントスルニハ幾何ヲ加ヘテ可ナル  
ヤ。
49. 圓形ノ馬場ヲ馳行スル三頭ノ馬アリ。甲之ヲ二周スル間ニ  
乙一周三分ノ一ヲ馳行シ乙一周二分ノ一ヲ馳行スル間ニ  
丙三周ス。今丙之ヲ二周スル間ニハ甲ハ幾周廻スベキヤ。

50. 甲乙二人競走ヲナスアリ甲ハ一分ニ三丁ノ割合ヲ以テ出  
發シ每秒四尺ツ、其速ヲ増シ乙ハ同ク一分ニ三丁ノ割  
合ヲ以テ出發シ每秒四尺ツ、其速ヲ減セリ。而シテ出立  
後四分ニシテ甲乙ニ追付ケリト云フ。然ラバ出立ノ際乙ハ  
甲ノ前幾何距離ノ處ニアリシヤ。
51. 獵犬野兎ヲ追フアリ初メ兎ハ犬ヨリ進ムコト八十歩ノ地ニ  
在リ而シテ犬二歩ヲ行クト同時ニ兎三歩ヲ行キ犬ノ一歩  
ノ長サハ兎ノ二歩ノ長サニ等シト云フ。今兎幾何歩ヲ走ラ  
バ犬ニ追及セラレハヤ。
52. 甲乙ノ時計アリ甲ハ一日ニ五分先ツ而シテ乙ノ時計ニテ  
十二時間ハ甲ノ時計ノ十三時間ニ當ル。今甲乙同時ニ午後  
一時ヲ報セシ後幾時間ヲ經テ再ヒ同時ヲ報スルヤ。
53. ニツノ時計アリ一ハ一日ニ十二分後レ他ハ十五分進ム。兩  
時計ノ指針正午十二時ヲ指セルトキソノ秒ヲ打ツ音同時  
ニ發スルトキハ次ニ再ビ同時ニ秒ヲ打ツ時刻如何。
54. 甲乙二種ノ酒ヲ混合シテ六十三石ノ酒ヲ得タリ。甲種ノ酒  
ハ一石ノ價三十圓ニシテ他種ノ酒ハ同シク二十五圓ナリ。  
而シテ混合酒全量ノ價ヒ千七百一圓ナルキハ兩種ノ酒ノ  
量各如何。
55. 一圓ニ付キ四升ノ種油六斗三升ヲ買ヒ内一斗八升ヲ漏失  
セシ後之ヲ賣リテ五分ノ損耗ヲ生セリト云フ。一圓ニ付  
キ幾何ニ賣リシヤ。
56. 一晝夜ニ五分進ム時計アリ。今午後十時ニ於テ豫シメ之ヲ  
整理シ置キ翌日午前十時三十分ニ至リテ丁度正時ニ合セ  
シメソニハ豫メ示サシムベキ時刻ヲ求ム。

57. 十五人ノ所持金ノ平均金高六十一圓ニシテ内五人ノ所持金ノ平均金高ハ三十五圓残り十人ノ内八人ノ平均高ハ金六十四圓ナリ.然ラハ残り二人ノ平均金高ハ如何.
58. 二人各自ノ所有金ヲ談スルアリ.甲ノ所有金ノ一割三分三分ノ一ハ百四十七圓五十六錢ニシテ乙ノ所有金ノ八分ハ甲ノ所有金ノ四分三分ノ二ニ等シト云フ.因テ問フ甲ノ所有金ハ乙ノ所有金ヨリ多キヲ幾何ナルヤ.
59. 甲乙兩地ノ地方時ノ差一時四十四分ナリ若シ甲地ノ地方時午後三時十二分ナルキハ乙地ノ地方時ハ如何且兩地ノ經度ノ差ヲ求ム.
60. 城兵千六百人アリ一人一飯ノ糧ニ合四勺ヲ給ストシテ二十五日間ノ糧ヲ貯フ今援兵四百人入城シ現在ノ糧ヲ以テ三十日間籠城セント欲セバ一人一飯ノ糧幾何ヲ給スルコトヲ得ベキヤ.
61. 甲乙丙三種ノ茶アリ.甲種ハ一斤二圓十五錢ニシテ其量五十斤.乙種ハ一斤一圓七十六錢ニシテ其量七十二斤.丙種ハ一斤一圓三十九錢ニシテ其量八十八斤ナリ.今之ヲ混合シテ賣却セシニ六圓七十六錢ヲ利セリト云フ.左ノ一斤ノ賣價如何.
62. 馬商アリ馬若干頭ヲ金七千五百六圓ニ買ヒ其内若干頭ヲ一頭ニ付四十三圓ニ賣リ二千二百七十九圓ヲ得シガ一頭ニ付五圓ヲ損セリ因テ殘餘ノ馬ヲ賣拂ヒ結局五百八十一圓ヲ利セント欲セバ一頭ノ賣價如何.
63. 甲乙丙ノ三工アリ甲ハ一日六十七錢乙ハ五十五錢丙ハ三十錢ノ賃金ヲ得ベシ今三工共ニ働キ平均一日ノ日給四十八錢ヲ得タリトイフ各幾日宛工作セシヤ.

64. 甲乙二人同時ニ同處ヲ出發シ甲ハ毎日十五里ノ割合ニテ行キ三日ノ後チ乙五日間途中ニ滞在シ.ソレヨリ廿日ヲ歷テ甲乙同時ニ先地ニ着セリト云フ.乙ハ毎日幾里ヲ行キシヤ.
65. 或人貨物ヲ百二十圓ニ賣ルキハ二割五分ノ利益ヲ得ベシ然ラバ百六十三圓五十錢ニ賣ルキハ幾何ノ利益ヲ得ベキヤ.
66. 或人商ヲ營ミ初年ニハ一割三分五厘ヲ利シ.次年ニハ千二百八十七圓六十五錢ヲ利セリ.然ルニ其平均年八分五厘ノ利ニ當ルト謂フ其元金ヲ問フ.
67. 甲乙兩人商業ヲナセシニ各自出金高ノ比ハ初メ3:5ナリシガ三ヶ月ヲ歷テ甲ハ其出金高ノ三分ノ一ヲ引去リ乙ハ其出金高ノ五分ノ二ヲ引去レリ.而シテ最初ヨリ一年ノ終リニ於テ純利益金七百圓ヲ得バ各自ノ配當金如何.
68. 或人玄米若干石ヲ有シ其中五石ヲ三十二圓五十錢ニ賣リシニ其代金ハ餘米チ一石ニ付四圓ノ割合ニ賣リタル代金ノ八分ノ五ニ當リシト云フ.因テ問フ商人幾何石ノ米ヲ賣リシヤ.
69. 水槽アリ水十八石ヲ容ルベシ之ニ三個ノ管ヲ附ケテ水ヲ注入スルニ若シ甲ノ管ヲ開テ他ノ二管ヲ閉レバ三時間ニシテ滿ツベク.乙ノ管ヲ開ヒテ他ノ二管ヲ閉レバ六時間ニシテ滿ツベク.丙ノ管ヲ開ヒテ他ノ二管ヲ閉レバ八時間ニシテ滿ツベシ.今若シ三管ヲ同時ニ開キ水ヲ注入セバ各管ヲ通過スル水ノ量如何.
70. 甲乙兩種ノ米合セテ百俵アリ其量三十八石ナリ.就中甲種

- 一俵ノ量三斗五升乙種一俵ノ量四斗ナリ。兩種ノ米各幾俵ナルヤ。
71. 甲ノ所持金ハ乙ノ所持金ヨリ一割八分少シ左レバ乙ハ甲ヨリ幾割多ク所持スルヤ。
72. 五十挺ノ銃炮ヲ八分毎ニ發炮シテ二時間ニ三百人ヲ殺ストセバ三分時間ニ五發ヅ、發炮シ一時間ニ千二百八十八人ヲ殺サントスルニハ幾何挺ノ銃炮ヲ要スベキヤ。
73. 古物商アリ若干圓ヲ出シテ或ル古物ヲ買入レシニ人アリ之ヲ四百八十圓ニ買ハント云フ之ニ賣レバ若干ノ利アルヲ之ヲ否ミ後日ニ至リ百九十二圓ニ賣リシガ前ニ利スベカリシ金ノ八割ヲ損セリト云フ。元價ヲ問フ。
74. 或寺院ノ間口六十間奥行三十間ナリ今此寺院ト其間口並ニ奥行ノ比例ヲ全クシテ坪數四分ノ一ノ家屋ヲ建築センニハ間口並ニ奥行各幾何トナスベキヤ。
75. 或人金九百六十圓ヲ所持シ之ヲ貸シテ利子金百三十圓ヲ得ントテ最初ニ七百二十圓ヲ貸シ六ヶ月ヲ歷テ以前ト同一ノ利率ニテ殘金ヲ貸シ盡シ猶四ヶ月半ヲ歷テ豫算ヨリ四十錢不足ノ利金ヲ得タリト云フ。此貸金ノ利率如何。
76. ニッノ數アリ其和 300 ニシテ一數ノ五分ノ一ト他數ノ三分ノ一ノ和ハ 70 ナリ。問フ各數如何。
77. 商人三人アリ其資本金ノ總計二万八百圓ナリ。内甲ノ資本金ハ乙ノ資本金ノ十五分ノ十一ニ等シ而シテ各自商業ヲ營ミシニ甲ハソノ資本金ノ一倍ヲ利シ乙ハソノ資本金ノ四分ノ一ヲ利シ丙ハソノ資本金ノ二倍ヲ損シ三人ノ所有金ハ總計六千六百三十圓トナレリト云フ。因テ各商人ノ資本金ヲ求ム。

78. 茶商アリ三種ノ茶ヲ有ス。甲ハ每斤價八十錢乙ハ每斤價七十錢丙ハ每斤價一圓五十錢ナリ。今甲種ノ茶四十斤乙種ノ茶二十五斤丙種ノ茶十五斤ヲ混合シテ之ヲ賣リ一圓二十錢ヲ利セント欲セバ每斤價幾何ニ賣リテ可ナルヤ。
79. 父ト子ノ年齢ノ比ハ現在 5:2 ニ等シ而シテ十年ノ後ニ至ラバ 2:1 ニ等シカルベシト云フ。因テ現在父子ノ年齢ヲ求ム。
80. 或金高ヲ四十年間貸ストキハ其利金元金ニ等シト云フ。因テ其利率ヲ問フ。
81. 米百俵ノ價四百五十圓ナルトキハ酒三升ノ價七十五錢ナリト云フ。若シ此比例ヲ以テセバ米百俵ノ價三十圓下落セバ金一圓ヲ以テ買ヒ得ベキ酒ノ量如何。
82. いろは三組ノ傭工アリ。一事業ヲナスニ一組ハ三百日。二組ハ三百四十日。三組ハ四百日ニテ成就スベシ。今三組協力シテ或ル事業ヲナシ合計三百七十九圓ヲ得シト云フ。此金ヲ公平ニ分配セバ各組ノ取り前如何。
83. 三ツノ時計アリ午前七時ニ皆正時ニ合セリ。其後甲ノ時計午前九時三十分ヲ指ストキ乙ハ之ニ三分後レ。又乙ノ時計九時三十分ヲ指ストキ丙ハ更ニ五分進メリト云フ。因テ問フ丙ノ時計正午ヲ指ストキ甲ハ之ニ後ルハ幾何ナルヤ。
84. 甲乙ノ農夫六十圓ニテ一ノ牧場ヲ買入レ甲ハ馬十頭ヲ一ヶ月間牛三十頭ヲ二ヶ月間羊百頭ヲ三ヶ月五分三ノ間畜ヒ乙ハ馬二十頭ヲ一ヶ月間牛四十頭ヲ一ヶ月半羊二百頭ヲ四ヶ月間畜ヘリ而シテ今馬牛羊各一頭一日ノ食料三二一ノ割合ヲナストセバ甲乙ノ拂フベキ各ノ出シ前ヘテ求ム。

85. 商人アリ仕入荷物ヲ二箇ノ保險會社ニ保險セシメシニ一ツノ會社ニハ荷物ノ四分ノ一ヲ保險セシメ一分八厘ノ保險料ヲ拂ヒ又他ノ會社ニハ其餘ノ荷物ヲ保險セシメ二厘ノ保險料ヲ拂ヒ始メノ會社ニ拂ヒシ金高ハ後ノ會社ニ拂ヒシ金高ヨリ多キヲ七十六圓五十錢ナリシト云フ。因テ荷物ノ全價ヲ求ム。
86. 大人六人小供二人ニテ二日間ニ田地三反四畝ヲ耕シ大人七人小供五人ニテ四日間ニ田地七反ヲ耕ストセハ大人二人小供二人ニテ一町五反ノ田地ヲ耕スニハ幾日ヲ要スベキヤ。
87. 甲種ノ火藥ハ硝石75%、硫黃10%、木炭15%ノ割合ヲ以テ製シ乙種ノ火藥ハ硝石77%、硫黃9%、木炭14%ノ割合ヲ以テ製ス。今兩種ノ火藥各百五十貫宛混合セハ之ニ含有セル原料ノ量ヲ求ム。
88. 犬兎狐狸四獸ノ走行スル速サヲ驗スルニ狐三十分ニシテ達ス可キ處ニ兎ハ四十分ニシテ達シ、兎十八分ニシテ達スベキ處ニ狸ハ三十分ニ達シ狸一時間ニシテ達スベキ處ニ犬ハ二十七分ニシテ達スベシ今狐三十五分時間ニシテ達スベキ處ニ犬ハ何時間ニシテ達スベキヤ。
89. 甲乙丙三人同一ノ利率ニテ銀行ニ金ヲ預ケシニ甲ハ三百圓ヲ三年半間、乙ハ二百五十圓ヲ四年八ヶ月間、丙ハ千圓ヲ一年四ヶ月間預ケタリ。而シテ丙ノ得タル利金ハ九十四圓七分ノ二ナリシト云フ。甲乙ノ所得如何。
90. 脚夫アリ毎時三里半ノ速サニテ午前七時二十分ニ出立ス。次ニ他ノ脚夫毎時四里九丁ノ速サニテ午前八時五分ニ同

- 處ヲ出立シテ先發ノ脚夫ヲ追ハシ追付スル時刻如何。
91. 或人貨物ヲ買ヒ三割六分ヲ利シテ賣ラント欲セシニ遂ニ初メ賣ラント欲セシ價ヨリ一割六分安直ニ賣リ五百二十三圓八十錢ヲ利セリ。左レバ其ノ元價如何。
92. 商家アリ其所有セル貨物ノ七分ノ五ヲ八分利シテ賣リ、十一分ノ三ヲ一割二分利シテ賣リ餘ハ元價ノ儘ニ賣レリ。然ルニ若シ全貨物ヲ一割利シテ賣リタランニハ三圓九十錢丈ケ利益多カリシ勘定ナリト云フ。因テ貨物ノ原價ヲ求ム。
93. 或人金若干圓ヲ貸シ、四ヶ月ヲ經テ貸金ノ内十六圓ト利子十二圓ヲ領收シ、又五ヶ月ヲ經テ殘金ノ利子十二圓ヲ得タリ。最初ノ貸金額如何。
94. 一人ノ脚夫或ル處ヲ出發シ三里行キタルトキ他ノ脚夫更ニ同處ヲ出發シ同シ方向ニ向ヒ十五里行キタルトキ尙前者ニ後ル、コト一里ナリシト云フ。左レバ後者前者ニ追付クニハ尙幾里行クコトヲ要スルヤ。
95. 或人家宅ヲ買入レ其代價ノ四分ヲ以テ修膳ヲ加ヘ一年ノ後チ之ヲ一万九百二十圓ニ賣レリ。然ルニ此一年間ニ此ノ家宅ヲ維持スルガ爲メ元價ト修膳費トノ和ノ五分ヲ要シ差引一割ノ利益アリシト云フ。家宅ノ原價如何。
96. 若干年ノ後チ拂フベキ金額ヲ現金ニテ拂フトキハ九十八圓ヲ要ス今其期限ノ半期ノ後チ拂フベキ金額二十八圓ノ割引ヲ求ム。
97. 酒精二部水三部ヨリ成ル混和物アリ。之ニ酒精一石ヲ加レバ酒精ト水トノ量相等シト云フ。因テコノ混和物ノ全量ヲ求ム。

98. 水流ヲ行ク舟アリ水流ノ速サ一時間ニ付六町ナリ而シテ流ニ順フテ或ル距離ヲ行クト之ニ逆フテ同一ノ距離ヲ行クト爲メニ要スル時間ノ比ハ4:7ナリ今若シ靜水ニ於テセバ此舟ノ一時間ニ行クベキ距離如何.
99. 額面百圓ニシテ年七分利附ノ公債證書ヲ買ヒシニ年利五分ニ當ルト云フ此證券實價如何.
100. 額面百圓ノ株券若干枚ヲ二分五厘ノ高價ニ買ヒ九十九圓ノ相場ノトキ三十一圓五十錢ヲ損シテ之ヲ賣レリト云フ其株數ヲ求ム.
101. 二種ノ混合物アリ一ハ酒精十二石水十八石ヲ含ミ他ハ酒精八石水三石ヲ含ム今此二種ノ混合物ヲ再ビ混合シテ酒精七石水七石ヲ含メル混合物ヲ製セント欲セバ兩方ノ混合物ヲ幾何ゾ、調合スベキヤ.
102. 年利六分三厘ノ利ヲ附スベキ一株五十圓株券ヲ有シ毎年利益金六百三十圓ヲ得ル人アリ今此人ノ實價三十八圓ニ賣リ他ノ株券額面百圓ナルヲ實價九十五圓ニテ買ヒシガ毎年ノ利益金ハ以前ニ較アルニ百五十八圓ノ損ニ當ルト云フ後ノ株券一枚ニ對スル配當金如何.
103. 正方形ノ地面アリ之ヲ一邊一尺二寸六分ノ正方形ニ分ツトキハ其正方形ノ數ハ之ヲ一邊九寸ノ正方形ニ分チタルトキノ正方形ノ數ヨリ二百十六丈ケ少シト云フ今此ノ地面ヲ一邊六尺三寸ノ正方形ニ分チバ其正方形ノ數如何.
104. 三人協力シテ米五百俵ヲ買入レシニ其出金高ハ乙ハ甲ヨリ五分ノ二少ナク丙ハ又乙ヨリ五分ノ二少ナシ而シテ四十俵ノ原價ニ等シキ利ヲ得テ買入レシ米ヲ悉皆二千三百八十一圓四十錢ニ賣レリト云フ各自ノ出金高ヲ問フ.

105. 金一「グレーション」ヲ打展シテ五十四平方「インチ」ノ金箔トナスコトヲ得ベシ今紙百七十五枚ノ厚サチ一「インチ」トセバ金箔幾枚ヲ集ムレバ紙一枚ノ厚サトナルヤ. 但シ金一立方「フット」ノ重サハ千二百十一「ポンド」トス.
106. 或人商業ヲナセシニ初メノ一年ニ於テ其資本金ノ九分ノ四ヲ利シ二年目ノ終リニ於テ一年目ノ終リニ所持セシ金高ノ五分ノ一ヲ損シ三年目ノ終リニ於テ二年目ノ終リニ所持セシ金高ノ七分ノ二ヲ利シ最後ノ所持金一万二千七百四十圓ナリシト云フ左レバ其ノ資本金如何.
107. 金千八百圓ヲ甲乙丙ノ三人ニ分ツニ甲ノ取り前ノ四倍ハ乙ノ取り前ノ五倍ニ等シク乙ノ取り前ノ七倍ハ丙ノ取り前ノ八倍ニ等シ因テ問フ三人ノ所得各如何.
108. 砂糖商アリ四種ノ砂糖ヲ有ス其第一ハ每斤價六錢第二ハ每斤價八錢第三ハ每斤價十二錢第四ハ每斤價十五錢ナリ今第一種ノ砂糖十斤ト第二種ノ砂糖十二斤ト第三種ノ砂糖四斤ト第四種ノ砂糖五斤トヲ混合セバ此ノ混合品一斤ノ價如何.
109. 茶商アリ茶四種ヲ有ス甲ハ每斤價七十二錢乙ハ每斤價六十錢丙ハ每斤價五十四錢丁ハ每斤價四十八錢ナリ今甲三十斤ニ乙若干斤ヲ加ヘ更ニ丙丁兩種ノ茶ヲ等分ニ加ヘ每斤五十七錢ノ品ヲ製センニハ各幾何斤ヲ和スベキヤ.
110. 甲乙丙共ニ商業ヲナセシニ其資本金甲ハ三百七十五圓ニシテ丙ハ乙ヨリ二百二十五圓多シ又總利益ハ乙ノ資本ヨリ百五十圓少ナク且ツ甲ハ元利合計四百五十圓ヲ得タリト云フ乙丙ノ資本金各如何.

111. 炭商アリ炭三千五百九十一俵ヲ或處へ送リシニ先ツ此内ニテ炭若干俵ヲ賣リ其代價ヲ以テ運賃ヲ拂ヘリ。而シテ一俵ノ運賃ハ二錢五厘ニシテ五俵ノ賣價ハ一圓四十五錢ナリシト云フ。左レバ炭何俵ヲ賣リテ何俵ヲ運送セシヤ。
112. 甲乙丙ノ三ツノ箱アリソノ容積7:8:9ノ比ヲナス。甲ニハ九斗乙ニ四斗丙ニ六斗ノ米ヲ入レタリ。今他ヨリ五石三斗ノ米ヲ此三箱ニ容ルレハ丁度充滿スベシト云フ。左レバ各々ノ箱ニ米幾何許ツヲ入レテ可ナルヤ。
113. 三人ノ職工アリ或一事ヲナスニ甲ハ二十日乙ハ十五日丙ハ三十日ヲ要ス。今三人共ニ二日間或事ニ從事シタル後甲乙二人他事ニ從事シ其後七日ヲ歷テ再ビ之ニ加ハリ其後三日ニシテ遂ニ之ヲ成就セリト云フ。若シ乙一人ニテ之ヲ成サバ幾日ヲ要スベキヤ。
114. 乾物商アリ鷄卵二百三十四箇ヲ二十一箇ニ付キ二十錢ノ割ニテ買ヒ又々他ノ鷄卵百四十箇ヲ十九箇ニ付キ二十錢ノ割ニテ買ヒ之ヲ混合シテ十五箇ニ付十九錢ノ割リニテ賣ラバ其利益ノ割合如何。
115. 醸造家アリ酒三種ヲ貯藏ス甲ハ酒精八部水一部ヨリ成リ。乙ハ酒精五部水一部ヨリ成リ。丙ハ酒精九部水三部ヨリ成ル。今此三種ノ酒ヲ混合シテ酒精七部水一部ノ酒ヲ造ラント欲セバ各幾部ヲ混合スヘキヤ。
116. 馬車若干輛アリ男女共ニ五名ヅ、乗ルキハ三輛ヲ餘シ又二名ヅ、乗レハ男子四十五名歩行セザルヲ得ズ然ラバ男女各幾何人ナルヤ。
117. 七百五十坪ノ牧場ノ草ヲ牛五十頭ニテ食ヒ盡ス日數ハ同牧場二百五十坪ノ草ヲ三十頭ニテ食ヒ盡ス日數ノ二倍ト

- 七分ノ一ナリ。又々同牧場七十五坪ノ草ヲ十四頭ニテ食ヒ盡ス日數ハ百坪ノ草ヲ二十七頭ニテ食盡ス日數ヨリ二日丈ケ長シト謂フ然ラバ五百五十坪ノ草ヲ二十五日間ニ食ヒ盡サンニハ牛幾頭ヲ要スルヤ。
118. 海上保險會社アリ或ル商船ノ載貨ヲ保險スルニ其七分ノ五ヲ保險料三分ノ八厘ヲ收メタリ然ルニ其保險セシ額ノ廿五分ノ十二ヲ分テ他社ニ保險セシメ保險料二分五厘ヲ拂ヘリ然ルニ其商船暴風ノ爲メ轉覆セシヲ以テ前社ノ損失ハ後社ヨリ千六百九十圓多カリシト云フ然ラバ船主ノ損失ヲ求ム。
119. 或人所持金ノ三分ノ一ヲ以テ麥酒ヲ買ヒ其餘ヲ以テ葡萄酒ヲ買ヘリ今之ヲ賣ツテ麥酒ニテハ三割八分ヲ利シ葡萄酒ニテハ七分五厘ノ損失ヲナセリ。而シテ差引百十五圓ヲ利益セリ若シ所持金ノ三分ノ一ヲ以テ葡萄酒ヲ買ヒ其餘ヲ以テ麥酒ヲ買フキハ其損益ヲ問フ。
120. 或人一石價四圓五十錢ノ米三千五百七十石ヲ買ヒ其代金ヲ年利三分ノ利ヲ以テ七ヶ月ノ後ヲ拂フベキ約ヲ結ベリ然ルニ運送ノ際ニ全米ノ一分二厘ヲ失ヒ又々運送賃一石ニ付キ十五錢ヲ拂ヒ二ヶ月後一石ニ付キ六圓三十五錢ニ賣レリ而シテ其得金ヲ年利一割二分ニテ貸付ケタリトイフ然ラハ此人ノ利益ヲ問フ。

第七條例題答 (4へ - 子).

- (1) 七千三百八十間. (2) 六十五寸. (3) 三十九尺.  
 (4) 三千百三十二丈. (5) 八千九百四十八間二尺.  
 (6) 二尺八寸. (7) 三丈五尺六寸二分五厘.  
 (8) 七千五百四十八尺. (9) 二百二十三万五百十五尺.  
 (10) 一千十八尋三尺. (11) 七千五百丈.

第十條例題答 (6へ - 子).

- (1) 十反十畝. (2) 六万步. (3) 五千四百六十八畝.  
 (4) 十一万三千六百三十八步.  
 (5) 十三万九千六百九十五步. (6) 七反八畝十六步.  
 (7) 十二町二反七畝十七步. (8) 九十三町二反九畝六步.  
 (9) 百五十二町九反八畝二十七步.  
 (10) 二百五十九町九反五畝二十六步.

第十二條例題答 (7へ - 子).

- (1) 一反九畝八步. (2) 六十二丁五反.  
 (3) 四町四反六畝二十步. (4) 四十六間二尺.  
 (5) 六町二十七間四尺. (6) 三十五町三十四間五尺.  
 (7) 四里二十三町四十四間三尺.  
 (8) 七十七里十六町三間二尺.  
 (9) 三万六千三百八十合. (10) 十一石二斗.  
 (11) 三斗六升七合五勺. (12) 奇零二八六斗.  
 (13) 奇零八六五石.



## 第十五條例題答 (8ページ).

- (1) 二十五貫四百匁 (2) 一貫二百六十四匁五分七厘  
 (3) 三十六匁二分七厘九毛 (4) 二十二斤百五十三匁  
 (5) 十三斤六十八匁 (6) 九十三兩三匁  
 (7) 三反六畝十二步八合二勺五才  
 (8) 七反三畝十六步三合八勺六才  
 (9) 二里十一町三十八間三尺五寸五分五厘六毛  
 (10) 二町三間五尺一寸二分六厘四毛

## 第十六條例題答 (12ページ).

- (1) 百一石五斗三升八合八勺  
 (2) 一里三十一町五十九間四尺  
 (3) 七十七町二反三畝五步八合八勺  
 (4) 二十八町四十間四尺  
 (5) 一尺六寸四分一厘二毛五 (6) 廿五里三十七間  
 (7) 六百九十三貫二百八十六匁千七十一分ノ五百七十四  
 (8) 一里二十五町五十九間五分ノ一  
 (9) 三十四貫九百八十匁三十九分ノ二十  
 (10) 九十海里三千三百九十五分ノ五百五十三

## 第十七條例題答 (15ページ).

- (1) 三十二町二十三間三尺六寸  
 (2) 三里三十四町七間三尺六寸  
 (3) 三十八里一町七間七分ノ一

- (4) 五十三町六反七畝九步八分ノ三  
 (5) 二千三百八十八里九町

## 第十九條例題答 (17ページ).

- (1) 三百八十一里二十六町十六間  
 (2) 九百三十八里三十三町十七間  
 (3) 二千三百三十九町七反六畝十五步五分ノ一  
 (4) 七万三千八百九十七里二十四町十七間七分ノ一  
 (5) 九十九万七千五百五町三反七畝二十四步五十分ノ七  
 (6) 二千七十一万六千二百十四貫二百分ノ十一  
 (7) 七千三百二十五圓三十八錢八厘  
 (8) 十万二千三百六十九圓七十五錢

## 第二十條例題答 (19ページ).

- (1) 六町四反十一步七分ノ二  
 (2) 二里二町四十七間五尺四十六分ノ三十一  
 (3) 十九斤三十兩二匁十五分ノ二  
 (4) 六反五畝二十一步三十五分ノ九  
 (5) 三斗二升三合  
 (6) 二合五勺七万三千二百十一分ノ二万七千七百九十八  
 (7) 一郡 三十九町六反三畝十五步  
 二郡 三十一町七反二十四步  
 三郡 二十一町一反三畝二十六步

## 第二十二條例題答 (20ページ).

- (1) 一里二十四町五十七間五尺十一分ノ八

- (2) 八里五十三間九寸十五分ノ十一.
- (3) 二町六反二畝一步百六十一分ノ二十七.
- (4) 二百九十九町五反一畝十一歩二十五分ノ四.
- (5) 三万三百九圓三十二錢三厘二毛五絲.
- (6) 四合五勺余.
- (7) 二千九百八十九斤十五兩二十一分ノ十三.

## 第二十三條例題答 (22 ページ).

- (1) 二町十一間四尺六寸四分七十三分ノ六十二.
- (2) 二百二十九里九町五十三間六尺五寸四分十三分ノ八.
- (3) 十六町二反六畝十三歩三百七十八分ノ百二十一.
- (4) 二斤二十六兩二匁二千四百四十九分ノ千七百二十六.
- (5) 二百四十五里一町一間二尺九寸三分六厘余.
- (6) 五圓二十四錢五厘余.

## 雜題答 (23 ページ).

- (1) 六里三十三町五間五尺. (2) 三斤廿四兩二匁.
- (3) 2270393 歩. (4)  $3043538 \frac{4312068}{13500230}$  尺.
- (5) 五拾町五間二尺八百二十分ノ四百二十三.
- (6) 十七石一斗四升二合七分ノ一.
- (7)  $1 \frac{783}{145845}$ . (8) 百四十九貫六百四十三匁七分ノ三.
- (9) 二十二里三十町二十二間四尺八寸九分余.
- (10) 二十五里三十九町三十六間四尺六百三十分ノ六十七.
- (11) 七畝一步二分ノ一. (12) 二百七十二本.
- (13) 鯨尺五百四十七反二丈三尺二十三分ノ三.
- (14) 十九里十六町二十三間余. (15) 百八町九反.

## 第二十六條例題答 (25 ページ).

- (1) 四億四千三百五十二万インチ.
- (2) 1 マイル 3 フアァーロンク 3 チェイン 1 ロツド 1 ヤード 5 インチ.
- (3)  $3 \frac{517}{2640}$  マイル. (4) 五億百三十万四千三百二十インチ.
- (5) 三百八十七インチ.
- (6) 百四十万四千七百七十二インチ.
- (7) 三百三十七回轉ト四十七分ノ一.
- (8) 69 マイル 32 ロード 1 ヤード 2 フィート  $3 \frac{9}{11}$  インチ.
- (9) 二十八里十一町三十三間四尺四寸三分八厘十一分ノ一.

## 第二十七條例題答 (27 ページ).

- (1) 六千七百四十五万三百二十平方インチ.
- (2) 19 ベルチ 6 平方ヤード 6 平方フィート 123 平方インチ.
- (3)  $\frac{2500}{2783}$  エーカー.
- (4) 三反八畝二十六歩二千七百八十三分ノ二千五百二十二.

## 第三十一條例題答 (28 ページ).

- (1)  $1887 \frac{1}{2}$  クォート.
- (2) 131 クォーター 6 プッシュエル 3 ベツク 1 ガロン 1 ポイント.
- (3) 七十三錢七厘五毛. (4) 三圓余ノ益.
- (5) 二百三圓三十四錢余.

## 第三十六條例題答 (30 ページ).

- (1) 8 ハンドレットウエート 1 ストーン 12 ポンド 1 オンス  $15 \frac{299}{875}$  ドラム.

- (2) 九万百六十四グレイン.  
 (3) 12ポンド 12オンス  $10\frac{498}{875}$  ドラム.  
 (4) 15ポンド 7オンス 6ドラム 2スクルーナル 4グレイン.  
 (5) 九十九匁五三一余.  
 (6) 23ポンド 11オンス 7ドラム 2スクルーナル余.  
 (7) 三圓二十七錢八厘余 損ス.  
 (8) 七圓三十七錢五厘余 利ス.

## 第四十六條例題答 (33ページ).

- (1) 六千八百七十万グラム.  
 (2) 178.239 キロメートル.  
 (3) 九町十間 (4) 2471.625 キロリットル.  
 (5) 一万三千七百一石四斗五升三合一勺八才余  
 (6) 13 キロメートル 228 メートル 78 センチメートル余.  
 (7) 一千グラム 二百六十六匁三分ノ二  
 (8) 千八百三グラム 奇零九一四. 四百八十一匁 奇零四三七  
 (9) 1 ヤード  $3\frac{183}{563}$  インチ.  
 (10) 4 フェーロンク 9 チェイン 2 ロッド 4 ヤート 1 フート  
 $3\frac{411}{503}$  インチ.  
 九町十間.  
 (11) 十七万一千グラム 四十五貫六百匁.  
 (12) 一万百八十五里二十六町四十間.  
 (13) 三百八十五匁 奇零一四九六.

## 第五十三條例題答 (35ページ).

- (1) 百十一万八千七百七十八厘. (2) 一斤一兩 三錢七厘.  
 (3) 四百六貫七十五匁.  
 (4) 三千九百七十九兩二匁 奇零一四.  
 (5) 1.015125 匁. (6) 一尺六寸一分六厘六毛.  
 (7) 2214.6262 グラム. (8) 四百五十三圓五十七錢餘ノ利.  
 (9) 2.094 リットル余. (10) 26.684 メートル余.

## 第五十八條例題答 (37ページ).

- (1) 5392550 ツォル.  
 (2) 1 ヴェルスト 348 サツイン 11 ツォル.  
 (3) 1.015 ヴェルスト余.  
 (4) 三百三十四里十六町四間一尺五寸八分餘.  
 (5) 118789530029 ドリ.  
 (6) 66 ヴェルスト  $145\frac{5}{17}$  サツイン.  
 (7) 七万四千二百三十二匁 奇零一五六二五.  
 (8) 百三十八本. (9)  $4\frac{1576}{1755}$  フツド. (10) 千三百九日餘.

## 第六十七條例題答 (41ページ).

- (1) 三十五錢七厘餘.  
 (2) 千三百二十九万六千七百九十五厘.  
 二万一千二百七十四圓八十七錢二厘.  
 (3) 7078.07 グラ - 七千七十八圓七錢.  
 (4)  $1458\frac{1009}{2928}$  シルリング 364 グラ -  $58\frac{1801}{2928}$  セント.  
 (5) 百三十サンチ - ム 奇零七二三

五ポンド四シルリング六ペンス餘

二十六圓十四錢四厘六毛

- (6) 三四九十三錢二厘五毛 (7)  $7665466\frac{2}{3}$  コペツク.  
 英 36794 ポンド 2シルリング 6ペンス 1.344 ファーシク  
 佛 9198587 フラン 3ス - 10 サンチム.  
 獨 735886 マルク  $52\frac{4}{5}$  ペンニツヒ.  
 我 十八万三千九百七十一圓六十三錢二厘.  
 (8) 三十八圓二錢十二分ノ一. (9) 十九万五百九十七枚.

第七十二條例題答 (44 ページ).

- (1) 二十一萬四千二百九十七秒.  
 (2) 三萬八千六百三十四秒四十一分ノ六.  
 (3) 21.73638 度餘 (4) 九十一度五十七分十九秒二分ノ一.  
 八十三度三十五分四十秒二分ノ一.  
 (5) 三度五十九分四十三秒零四四.  
 (6) 百七十八度十一分四十八秒三一四五餘.  
 (7)  $\frac{796686}{4518499}$ .

第七十七條例題答 (46 ページ).

- (1) 西經八十二度二十二分五十二秒.  
 (2) 東經九十九度二十四分六秒.  
 (3) 百十度三十六分七秒.

第八十一條例題答 (47 ページ).

- (1) 三千百五十三萬六千秒. (2) 四千九百七萬五千二百秒.  
 (3) 四十三時五十一分七秒. 六時十五分五十二秒七分ノ三.

- (4) 百四十六萬百六十分. (5)  $20\frac{9571}{14400}$  日.  
 (6) 千九百三十日.

第八十二條例題答 (48 ページ).

- (1) 四時五十八分三十五秒十五分ノ八. (2) 十七分四秒.  
 (3) 午前十一時四十二分五十六秒.  
 (4) 翌日午前二時十五分四秒. (5) 午後五時十分二十六秒.  
 (6) 東經三十度十九分. (7) 午後零時八分二十八秒.

雜題答 (49 ページ).

- (1) 七萬四千二百十三尺.  
 (2) 二百三十三萬四千九百六十寸.  
 (3) 百六十六萬二千十八尺. (4) 三萬七千七百三十五步.  
 (5) 六百二十二萬八千三百六十平方尺.  
 (6) 一萬二千百十五忽. (7) 八萬五千九百九十秒.  
 (8) 千百二十六萬五千二百四十一秒.  
 (9) 十斤三十八兩三忽二分ノ一.  
 (10) 十萬三千六百八十尺 九十尺七寸五分.  
 (11) 二千五百七十四尺. (12) 十四萬九千七百六十分.  
 (13)  $\frac{17}{270}$  町. (14) 九百七十五圓六十錢.  
 (15) 九町三十間三尺. (16) 七千四百二十三ペンス.  
 (17) 一町十四間一尺五寸.  
 二十六ロツド四ヤード一フート十インチ五百三分ノ五  
 十八. (18) 一萬百八十五里六町四十間.  
 (19) 二十八里十町三十一間三分ノ二尺.  
 (20) 67518 フラン 6ス -  $33\frac{1}{3}$  サンチム.

- (21)  $87\frac{85}{132}$ メートル. (22)  $\frac{281}{924}$ メートル.  
 (23) 59ポンド 14シリング.  
 (24) 二千三十一本.  
 (25) 露國ノ貨幣 1281アカット 25コベツク.  
 獨國ノ貨幣 12300マルク. 佛國ノ貨幣 15375フラン.  
 (26) 甲十二万六千百三十四圓七十二錢二分ノ十一.  
 乙十五万三千五百六十八圓八十七錢二分ノ一.  
 丙十萬九百四圓五十八錢三分ノ一.  
 (27) 各五疋. (28) 一週一日二時餘. (29) 五時五十七分餘.  
 (30) 八十四里一町五十五間三尺.  
 (31) 乙運ル、一十七里二町七間十七分ノ一.  
 (32) 十六度二十七分.  
 (33) 午前二時四十分五十八秒.

## 第八十二條 例題答 (54ページ).

- (1) 千二十四平方尺. (2) 一万六千五百六十九平方間.  
 (3) 三十二尺平方ハ千二十四平方尺ニ等シ.  
 (4) 二千八百八十八平方尺.  
 (5) 八十歩二合二勺九分ノ二.  
 (6) 千四百六十歩 四万三千八百歩 (7) 十四町六反.  
 (8) 三千七百二十六町七反五畝十四歩.  
 (9) 三千七百九十四町五反六畝.  
 (10) 六百六十六歩奇零七一.

## 第八十五條 例題答 (56ページ).

- (1) 四万六千六百五十六立方尺. (2) 六万四千立方尺.

- (3) 四万七千三百七十六立方尺. (4) 八万六千四百四十立方尺.  
 (5) 一万二千四百三十九石二斗六升餘.

## 第八十八條 例題答 (56ページ).

- (1) 百二十五尺. (2) 九百七十一尺. (3) 千二百四尺.  
 (4) 六十尺. (5) 十五枚.

## 第八十九條 例題答 (57ページ).

- (1)  $3\cdot04\frac{1}{6}$ 尺. (2)  $238\frac{57}{564}$ . (3) 八疊敷.  
 (4) 五千五百二十九尺六寸. (5) 一丈三尺二寸餘.

## 第九十七條 例題答 (60ページ).

- (1) 2. (2) 2. (3) 4. (4) 5. (5) 7.

## 第九十八條 胸算例題答 (60ページ).

- (1) 2. (2) 3. (3) 1. (4) 3. (5) 4. (6) 8.  
 (7) 9. (8) 8. (9) 9. (10) 10.

## 第百四條 例題答 (67ページ).

- (1) 35餘リ 11. (2) 624餘リ 624. (3) 692.  
 (4) 793餘リ 1581. (5) 869. (6) 909餘リ 11.  
 (7) 945餘リ 5. (8) 963餘リ 4. (9) 9281.  
 (10) 63827.

## 第百六條 例題答 (69ページ).

- (1) 32. (2) 67. (3) 667. (4) 997. (5) 1234.  
 (6) 29947. (7) 104976. (8) 248832.  
 (9) 14304500餘リ 33600. (10) 44615949餘リ 11602250.

## 第百七條 例題答 (70ページ)

- (1)  $\frac{1}{7}\sqrt{203}$ . (2)  $3\frac{20}{21}$ . (3)  $1\frac{57}{62}$ . (4)  $\frac{77}{97}$ .  
 (5)  $\frac{247}{336}$ .

## 第百八條 例題答 (71ページ)

- (1) 65. (2) 109. (3) 194. (4) 612. (5) 0963.

## 第百十一條 例題答 (73ページ)

- (1) 36905. (2) 874814. (3) 1.414214.  
 (4) 1732051. (5) 147214. (6) 7298630.  
 (7) 264571. (8) 8682166. (9) 276121350.  
 (10) 31622777.

## 第百十二條 例題答 (74ページ)

- (1) 4472. (2) 17326. (3) 410544. (4) 283780.  
 (5) 0111.

## 第百十五條 例題答 (75ページ)

- (1) 3165. (2) 187. (3) 1762. (4) 257737.  
 (5) 17977.

## 第百十七條 例題答 (77ページ)

- (1) 2. (2) 2. (3) 3. (4) 3. (5) 4.

## 第百十九條 胸算例題答 (78ページ)

- (1) 1. (2) 1餘り1. (3) 1餘り2. (4) 2餘り1.  
 (5) 2餘り10. (6) 2餘り16. (7) 5餘り11.

- (8) 6餘り11. (9) 7餘り26. (10) 6餘り30.  
 (11) 7餘り133. (12) 8餘り72. (13) 8餘り183.  
 (14) 9餘り58. (15) 9餘り163. (16) 9餘り160.  
 (17) 9餘り69. (18) 9餘り195. (19) 9餘り227.  
 (20) 10.

## 第百二十三條 例題答 (86ページ)

- (1) 10餘り257. (2) 33餘り1151. (3) 41餘り3228.  
 (4) 117餘り37141. (5) 288餘り235787.  
 (6) 500餘り712465. (7) 9775餘り78280697.

## 第百二十六條 例題答 (88ページ)

- (1) 35. (2) 54. (3) 99. (4) 123. (5) 179.  
 (6) 423. (7) 480. (8) 609. (9) 925.  
 (10) 591872. (11) 63284705.

## 第百二十五條 例題答 (88ページ)

- (1)  $\frac{92}{99}$ . (2)  $\frac{189}{260}$ . (3)  $\frac{925}{1543}$ . (4)  $\frac{1707}{1884}$ .  
 (5)  $\frac{6014}{6425}$ .

## 第百二十六條 例題答 (90ページ)

- (1) 707. (2) 1182. (3) 3492. (4) 205.  
 (5) 2939. (6) 1442. (7) 25451. (8) 4525.  
 (9) 063. (10) 029.

## 第百二十七條 例題答 (91ページ)

- (1) 701877. (2) 2466444. (3) 4605498.

- (4) 392. (5) 40973.

第百三十條 例題答 (93ページ).

- (1) 140192. (2) 51943761. (3) 314255452.  
(4) 35149534. (5) 927364286.

第百三十一條 例題答 (93ページ).

- (1) 26396. (2) 2115380. (3) 4648810.  
(4) 28859326. (5) 5777005.

雑題答 (94ページ).

- (1) 千四百坪. (2) 百二十九石五斗七升五合餘.  
(3) 千九百二十枚.  
(4) 一万六千十五石三斗九升四合餘  
三百六十八坪六分ノ一.  
(5) 一丈二尺八寸餘. (6) 四間六寸六分.  
(7) 一平方尺五十二平方寸九十三平方分二六餘.  
(8) 九百三十六石五斗八升七合餘.  
(9) 二百九十二万四千八十一石六斗三升餘.  
(10) 九千三百三十五キログラム. 六百四十七グラム三百六  
十三分ノ百三十九.  
(11) 五間. (12) 砂ノ木ノ十三倍.  
(13) 百八平方フィート. (14) 二百二十日半.  
(15) 九百六十八間三尺. (16) 八十一圓.  
(17) 四百十三間. (18) 十四尺二寸五分.  
(19) 長及幅各一尺二寸五分ノ餘 高一尺一寸二分餘.  
(20) 百二十五 九十八.

等百四十七條 胸算例題答 (103ページ).

- (1) 45. (2) 11. (3) 13. (4) 4, 25.  
(5) 21875. (6) 40625. (7) 142857. (8) 313.  
(9) 684, 1461. (10) 356. (11) 612.

第百五十九條 例題答 (109ページ).

- (1) 1728 (2)  $\frac{10}{143637}$  (3) 38888. (4) 283餘.  
(5) 000001918餘.

第百六十四條 例題答 (111ページ).

- (1) 14. (2) 52. (3) 136. (4) 7690682.

第百六十六條 例題答 (114ページ).

- (1) 十五石六斗九升一匁. (2) 千二百七十七圓十五錢.  
(3) 四里四町二間四十七分ノ二十六.  
(4) 三十八日五分ノ二.  
(5) 二十一日四百七十七分ノ二十八.  
(6) 八百五十五石六斗三升二合六勺餘. (7) 百個.  
(8) 千四百二十二時餘.

第百六十八條 例題答 (117ページ).

- (1) 四日三分ノ一. (2) 三俵五分ノ一.  
(3) 三十六錢七分ノ一. (4) 十二時七十六分ノ十三.  
(5) 二百二十四俵. (6) 七百枚.  
(7) 十七時五十二分ノ四十一.  
(8) 四十五日四百二十七分ノ二百六十五. (9) 四十八.  
(10) 八十日百八十三分ノ六十五.

## 第百七十五條 例題答 (126ページ).

- (1) 十二日十一分ノ八. (2) 八日九十五分ノ七十四.  
 (3) 二百七十五圓三分ノ一. (4) 二百八十五圓.  
 (5) 七圓十錢十六分ノ七. (6) 六町二反四畝  
 (7) 四十二日二百二十六分ノ百三十三.  
 (8) 八斗八升餘. (9) 七百四十個.  
 (10) 六十六日八十九分ノ十六.

## 第百七十七條 例題答 (130ページ).

- (1) 五分ノ三. (2) 百七十二圓七十錢.  
 (3) 六百三十六圓五十四錢二十三分ノ八. (4) 八圓.  
 (5) 五百六十三圓四十九錢餘. (6) 十三個四十八分ノ一.  
 (7) 三圓四十二錢九分ノ二.  
 (8) 八圓四十一錢六厘 十一圓九十五錢十一分ノ五.  
 (9) 三十二錢八厘.  
 (10) 甲一万三千六百九十七圓十一錢十三分ノ七.  
 乙一万六百八十三圓七十五錢.

## 第百八十一條 例題答 (133ページ).

- (1) 二百八十七圓六錢餘. (2) 三百二十八圓.  
 (3) 百九十五圓八十八錢餘.  
 (4) 二年九日九分ノ七. 月一分二厘.  
 (5) 五年六月二十日. (6) 三割一分七十二分ノ二十九.  
 (7) 百五十七圓. (8) 年利一分四厘餘.  
 (9) 六割九分餘.

## 第百八十三條 例題答 (138ページ).

- (1) 六圓九十九錢七厘餘. (2) 千十一圓九十六錢八厘餘.  
 (3) 三百六十三圓三十四錢五厘. (4) 年五分餘.  
 (5) 單利ノ方利アリ.

## 第百八十五條 例題答 (140ページ).

- (1) 五十錢ノ茶三十八斤, 八十五錢ノ茶三百四斤,  
 七十錢ノ茶三十八斤.  
 (2) 酒二十一石. (3) 十八錢ノ酒九斗, 二十六錢ノ酒三斗.  
 (4) 二十八錢十五錢ノ酒各八斗五升水一石六斗六升.  
 (5) 十日, 十日, 二十日. (6) 甲二斤, 乙三斤, 丙五斤.  
 (7) 酒三斗, 燒酎二斗.

## 第百八十六條 例題答 (142ページ).

- (1) 甲八十四圓八十六錢二十九分ノ二十六.  
 乙四十九圓二十五錢五十八分ノ二十五.  
 丙四十一圓六十七錢五十八分ノ三十九.  
 (2) 千二百五十一分ノ千二百五十,  
 千百六十九個百三十九分ノ九.  
 (3) 男二十二錢五厘, 女十五錢, 少年七錢五厘.  
 (4) 甲四百五十八圓十錢, 乙三百五圓四十錢.  
 (5) 甲二百八十一圓十錢餘, 乙三百三十八圓九十七錢餘  
 丙二百五十八圓三十一錢餘.  
 (6) 三百十九圓十錢餘. (7) 十二枚, 八枚, 四枚, 二枚.  
 (8) 甲六圓六十錢餘, 乙六圓五十九錢餘, 丙三圓八十三錢餘,  
 丁三圓九十九錢餘.



## 第百八十七條 例題答 (145ページ)

- (1) 一万二千四百五十圓六十四錢七厘。
- (2) 三分七厘ト三分ノ一ノ方利益多シ。
- (3) 六十三枚、百三十三圓ノ増加。
- (4) 二十八圓五十錢ノ増加。
- (5) 二百五十五圓五十七錢余。

## 第百八十八條 例題答 (148ページ)

- (1) 五百三十三圓六十三錢余。
- (2) 六百圓。 (3) 年四割一步十四分ノ一
- (4) 二百五十六圓六十九錢三厘余。

## 雜題 (149ページ)

- (1) 六十。 (2) 四十個十一分ノ十。 五十九個十一分ノ一。
- (3) 四十九秒二十分ノ七。 (4) 十二。 十八。
- (5) 二個五十二分ノ四十一。 九個七十八分ノ二十三。
- (6) 六圓四十錢 (7) 五十四。 (8) 十一。 九。
- (9) 父五十歳子三十歳。 (10) 百六十。 八十。
- (11) 甲四百二圓。 乙二百十六圓。
- (12) 四十八。 五百四十四。 (13) 七十歳。
- (14) 六十六歳。 (15) 二十三日三分ノ一。
- (16) 二十分ノ七。 (17) 四十年。
- (18) 甲百六十圓。 乙二百八十圓。 丙四百四十圓。
- (19) 馬四十六圓。 牛十五圓。 (20) 七里。
- (21) 甲四百三十七圓。 乙三百五十六圓。 丙二百八十五圓。

- (22) 第一項千三百五十二圓八十三錢余 第二項九百三圓五十八錢余 第三項七百五十三圓五十七錢余。
- (23) 二十頭。 (24) 二百二十五點。
- (25) 長子六万三百四十五圓。 次子五万四千八十七圓。 末子四万九千五圓。
- (26) 四百。 (27) 實價八十四圓八十錢。 歳入二万圓。
- (28) 六時三十七分ノ十八。 (29) 百六十個。
- (30) 筆一本三錢。 半紙一帖二錢五厘。
- (31) 二千三百八十圓 (32) 六斗六升二合四十三分ノ三十四。
- (33) 五圓紙幣四百枚。 二十圓紙幣百枚。
- (34) 七十個。 (35) 四日四十三分ノ八。
- (36) 二百三十五石二斗。 一斗二升。
- (37) 一貫五百匁。 (38) 甲四百六十圓。 乙四百三十七圓。 丙五百二十四圓四十錢。
- (39) 二百三十ト千五百九十九ノ如シ。
- (40) 十三時百五十分ノ五十九。
- (41) 八時二十七分十一分ノ三。
- (42) 二十四。 (43) 三百石。 (44) 三百七十九。
- (45) 二十五圓七十二錢余。 六十一圓七十五錢余。 百四十七圓五十七錢余。
- (46) 十二石三分ノ二。 三十七石三分ノ一。
- (47) 七十五日。 (48) 三十石。 (49) 一周二分ノ一。
- (50) 四十八尺。 (51) 二百四十歩。
- (52) 二百八十九時間。 (53) 11543時間。
- (54) 二十五石二斗。 三十七石八斗。

- (55) 三升百三十三分ノ一。  
 (56) 午後九時五十七分二十三秒四分ノ三。  
 (57) 百十四圓。(58) 四百六十一圓十二錢五厘。  
 (59) 午後四時五十六分又ハ午後一時三十八分。二十六度。  
 (60) 一合六勺。(61) 一圓七十三錢。(62) 五十七圓。  
 (63) 甲九日。乙九日。丙十三日。  
 (64) 十八里二十三分ノ六。  
 (65) 七割三十二分ノ二十五。(66) 三万六千七百九十圓。  
 (67) 甲二百七十三圓二十三分ノ二十一。乙四百二十六圓二十三分ノ二。(68) 十八石。  
 (69) 甲九石六斗。乙四石八斗。丙三石六斗。  
 (70) 甲四十俵。乙六十俵。  
 (71) 二割一分四十一分ノ三十九。  
 (72) 三十二挺。(73) 三百二十圓。(74) 三十間 十五間。  
 (75) 月利二分四厘。(76) 二百二十五。七十五。  
 (77) 甲四千五百二十圓余。乙六千六百六十四圓余。丙一万百十五圓余。  
 (78) 九十一錢五厘。(79) 父五十歲。子二十歲。  
 (80) 年二分五厘。(81) 四升七分ノ二。  
 (82) い組百四十三圓百七十九分ノ百七十五。  
 ろ組百二十七圓百七十九分ノ七。  
 は組百七圓百七十九分ノ百七十六。  
 (83) 三分四十五秒余。(84) 甲十四圓四十三分ノ十八。  
 乙四十五圓四十三分ノ二十五。  
 (85) 二十二万五千五百圓。(86) 二十三日十三分ノ一。  
 (87) 硝石二百二十八貫目。硫黄二十八貫五百目。

- 木炭四十三貫五百目。(88) 三十五分。  
 (89) 甲七十四圓二十五錢。乙八十二圓五十錢。  
 (90) 午前十一時三十五分。(91) 三百六十七圓八十七錢余。  
 (92) 三百八十五圓。(93) 八十圓。(94) 七里半。  
 (95) 一万圓。(96) 二十一圓。  
 (97) 十石。(98) 二十二町。(99) 百四十圓。  
 (100) 九枚。(101) 九石八分ノ十三。四石八分ノ五。  
 (102) 五分九厘。(103) 九個。  
 (104) 甲千二百二十五圓。乙六百七十五圓。丙四百五圓。  
 (105) 千四百六十一枚二十分ノ十七。  
 (106) 八千五百七十五圓。  
 (107) 甲七百二十圓。乙五百七十六圓。丙五百四圓。  
 (108) 九錢三十一分ノ十二。  
 (109) 乙三十斤。丙丁各四十五斤。  
 (110) 乙四百五十圓。丙六百七十五圓。  
 (111) 三千三百六俵運送シ二百八十五俵賣レリ。  
 (112) 甲一石二斗。乙二石。丙二石一斗。  
 (113) 十四日四分ノ三。(114) 一圓三錢余ノ利。  
 (115) 甲四十八部。乙四部。丙四部。  
 (116) 女四十人。男四十五人。(117) 三十三頭  
 (118) 千四百十五圓三十一分ノ十。  
 (119) 三百六十七圓五十錢ノ利。  
 (120) 六千六百四十二圓十二錢八厘二十分ノ十七。



印刷者

一丁目二十三番地  
東京牛込區市ヶ谷加賀町  
根岸高光  
東京府士族

發兌元

(電話番號千〇六十二番)  
東京神田區裏神保町九番地  
富山房書店  
橋場町千二百八十番地  
北豐島郡南千住町元地方  
小野英之助  
東京府士族

發行者

四番地  
東京牛込區新小川町二丁目  
酒井佐保  
高知縣士族

編述者

同 二十六年三月廿七日出版  
明治二十六年三月廿六日印刷

