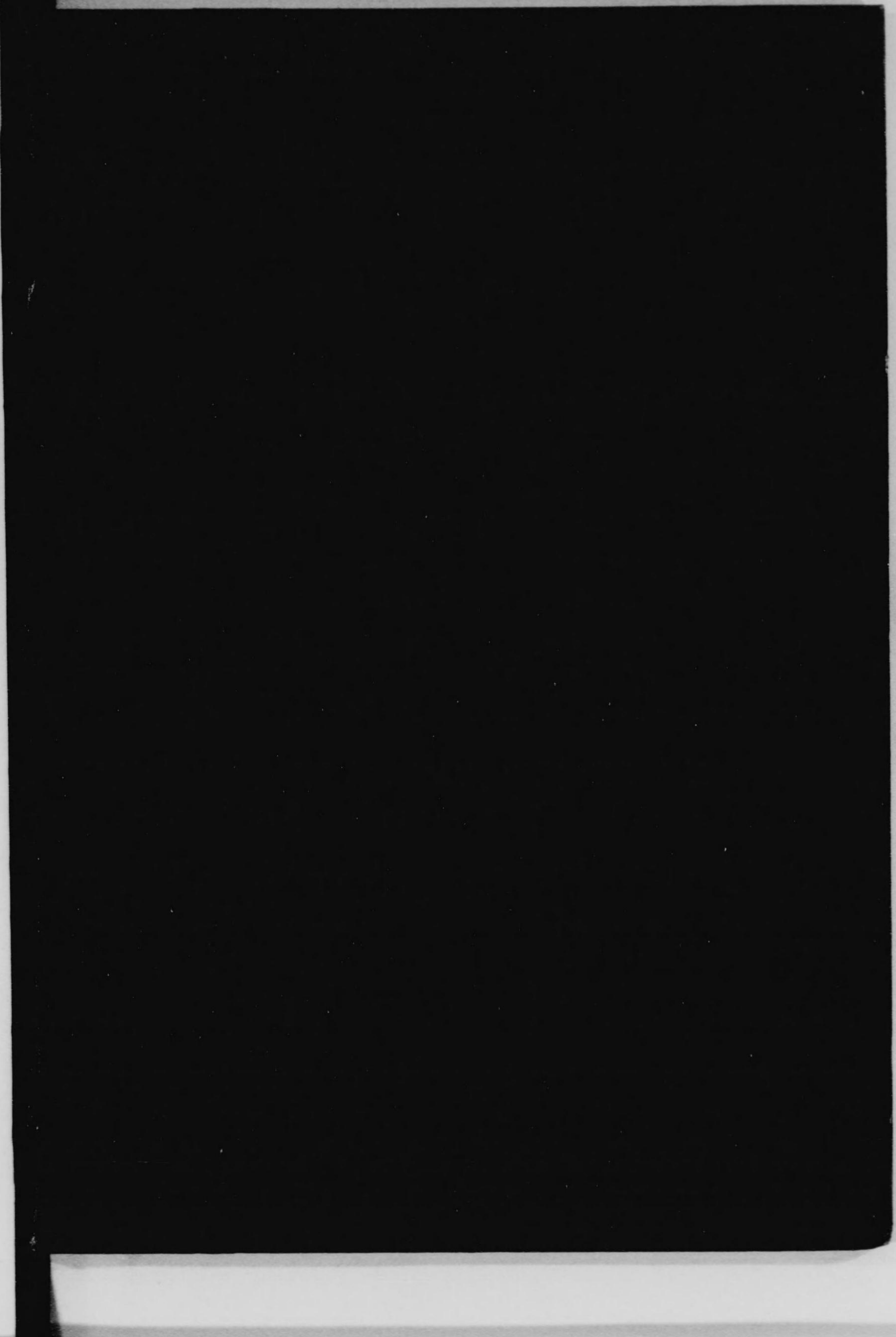


始



357-35

宮內省侍從次長正三位勳四等伯爵 德川達孝閣下題辭

會計檢査院長從二位等法學博士 田尻稻次郎閣下序文

東京物理學校講師理學士 林茂增先生著

# 數學大全

全

〰〰〰 頁 〰〰〰



東京

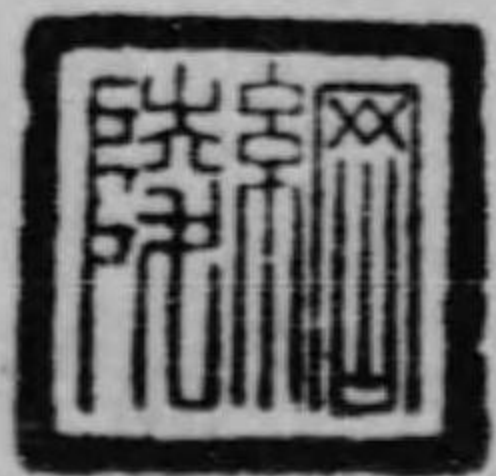
帝國教育研究會發行



空樞

經

大正二年七月源達子



Faint bleed-through text from the reverse side of the page.

Faint bleed-through text from the reverse side of the page.

## 序

通幽究微、居觀其象、動觀其變ハ數ヲ知ル者ノ甫  
テ能クスル所ナリ、而シテ數ニ活死ノ別アリ、數  
機ニ隨ヘバ則チ生ナリ活ナリ、之ヲ逸スルハ則チ  
死ナリ亡ナリ、夫レ機ハ一髮ノ間、禍福ヲ分ツ、  
而シテ起應ノ始メハ即チ行因ノ刹那ナリ、太公曰  
ク涓々タルヲ塞ガズンバ、將ニ江河トナラントス、  
熒々タルヲ救ハズンバ、炎々タルヲ如何セン、又  
西諺ニ曰ク救濟ノ萬滴ハ、豫防ノ一滴ニ如カスト、  
眞ナル哉、機數ノ相應セザルヲ得ザルヤ斯ノ如シ  
東西先賢ノ説ク所、符節ヲ合スルガ如シ、豈ニ誣  
ユ可ン哉、隨時從道、皆是レ數ノ示ス所ニシテ、  
其ノ用亦大ナラズトセズ、金環鳴テ歴々タリ、今  
此書ノ成ルヲ喜ビ、著者ノ需ニ應シテ敢テ一言ス。

甲寅四月

田尻稻次郎

## 數學大全發刊の趣意

夫れ農工商各種の職業に従事する者は勿論、凡そ社會に日常生活を営む者に、數理觀念の必要な事は、吾人の呶々を要せざる所也。小は、一家經濟上金錢の出納、金利の計算より、大は一國財政上、歲入歲出の豫算等に至る迄、數理の支配を受けざるもの有ること爲し。數理に暗きものは、以て一身を立て一家を起すこと難く、殊に文明の進歩せる今日、社會の日々に複雑に趨く今日に在りては、寧ろ之を一種の不具者と言ふべき也。數理の要誠に偉大なりと謂ふべし。

されば數理に關するの書は、世間に其類甚だ多し。然れども是れ皆専門書教科書に非ずんば受験用の参考書たるに過ぎず。應用方面に二三の参考書なきにあらずと雖も、而も皆専門的のものにして、實用的通俗的なるもの一として之れ有る無きは誠に遺憾の極と謂ふべし。

抑も數理は、其高遠精密なる者に至りては、能く天地の秘を開き、微塵の原を繹ぬべしと雖も、而

も是等は吾人の日常生活に裨益すること甚だ尠し金の貴きは鐵の用多きに如かず。今日社會各方面に亘りて、最も必要缺くべからざるものは、直ちに實際に應用し得べき、通俗的實用的數理書ありと謂はざるべからず。本書は實に此必需に應ぜんが爲に編纂し、以て斯界の一大缺陷を補はんを欲するもの也。されば本書に説く所は、純正數學の講義に非ず。何人も一讀すれば速に之を了解して、直に實地に活用し得る程度に於て、一般的通俗的實用的數理を尤も平易簡明に、又叮嚀懇切に説述したるもの也。故に算術を説くにありても、一般的原則を述ぶること共に、専ら力を應用の方面に注ぎ、特に重きを實際の活用に置けり。珠算の如きも其理を縷述するを止めて、算盤の使用法即ち一の技術として是を教へ、初等代數學及幾何學は、實地應用に必要な一般を説示するに止めたり。是を以て、本書は、社會生活上、實際問題の活字引たり、兼ねて之が尺度たるべきは信じて疑はざる所也。乞ふ大方の各位、一本を座右に備へて、日常の良師友たらしめんことを。

著 者 識 す

# 數 學 大 全 目 次

## 編 名 目 録

第一編	算 術	( 1 )
第二編	初等代數學	(276)
第三編	初等幾何學 (平面之部)	(366)
第四編	初等幾何學 (立體之部)	(425)
第五編	求積 (代數學・幾何學應用)	(456)
第六編	簡易測量	(492)
第七編	實用測樹法	(516)
第八編	應用力學計算	(539)
第九編	算盤ノ使用法	(593)
第十編	指金 (曲尺)ノ使用法	(680)
第十一編	衣類ノ積リ方計算法	(703)

附 録

# 第一編 算術

## 第一章 總說

數及單位.....(1)  
 名數及不名數.....(1)  
 整數.....(1)  
 整數ノ唱へ方.....(1)  
 整數ノ書キ方.....(2)  
 數字ノ色々.....(3)  
日本數字・公正證書ノ數字・アラビヤ數字・時計ノ數字  
 小數.....(5)  
 小數ノ書キ方.....(5)  
 計ルコトノ出來ルモノト出來ナイモノ.....(6)

## 第二章 四則

### 第一節 寄セ算

寄セ算(或ハ加法)ノ意味.....(6)  
 和・合計・メ・メ高・小計・通計・累計・總計.....(6)  
 寄セ算ニツイテノ注意.....(7)  
 寄セ算ノ符號.....(7)  
 符號ノ用キ方・イクオールノ意味.....(7)  
 暗算.....(7)  
 寄セ算ノ仕方.....(7)  
 寄セ算ノ驗シ.....(8)

### 第二節 引キ算

引キ算ノ意味.....(10)  
減數・被減數・差  
 引キ算ノ符號.....(10)  
 引キ算問題ノ二種類.....(10)  
 引キ算ノ仕方.....(10)

括弧 ( ), { }, [ ] ノ意味.....(11)  
 引キ算ノ驗シ.....(12)

### 第三節 掛ケ算

掛ケ算(或ハ乘法)ノ意味.....(12)  
 掛ケ算ノ符號.....(13)  
 被乘數・乘數・積ノ關係.....(13)  
 掛ケ算ノ仕方.....(13)  
 【1】 乘數ガ 10, 100, 1000.....ナル場合  
乘法九々ノ表・九々ノ呼方・新シキ九々ノ呼方  
 【0】 法ガ一桁ニシテ整數ナル場合  
 【八】 法ガ二桁以上ニシテ整數ナル場合  
 【二】 法ガ小數ナル場合  
 掛ケ算ノ驗シ.....(17)  
 冪.....(17)  
 平方及立方.....(18)  
 +, -, × ノ入り交リタル式ノ計算法.....(18)  
 掛ケ算應用問題ヲ解ク上ニ於テノ注意.....(18)

### 第四節 割リ算

割リ算(或ハ除法)ノ意味.....(22)  
 割リ算ノ符號.....(22)  
 被除數・除數・商ノ關係.....(23)  
 割リ算ノ仕方.....(23)  
 【1】 法ガ 10, 100, 1000.....ナル場合  
 【0】 法ガ一桁ノ數ノ割リ算  
 割リ算ノ驗シ.....(24)  
 【八】 普通ノ場合  
 【二】 法ガ小數ナル場合  
 +, -, ×, ÷ ノ入り交リタル式ノ計算.....(29)  
 割リ算ニ二様ノ意味アルコト.....(29)  
 割リ算應用問題ヲ解ク上ニ於テノ注意.....(29)  
等分除法問題ノ解キ方・倍數除法問題ノ解キ方  
 四則雜問題解法(65).....(32)

### 第三章 整数ノ性質

#### 第一節 倍数及約數

約數及倍数ノ意味.....(48)  
 奇數及偶數.....(49)  
 ニテ割リ切レル數.....(49)  
 三テ割リ切レル數.....(49)  
 四テ割リ切レル數.....(49)  
 五テ割リ切レル數.....(49)  
 六テ割リ切レル數.....(49)  
 九テ割リ切レル數.....(49)  
 十一テ割リ切レル數.....(49)  
 素數及非素數ノ意味.....(51)  
 百以下ノ素數.....(51)

#### 第二節 最大公約數

最大公約數ノ意味.....(51)  
 ニツノ數ノ最大公約數ヲ求ムル法.....(51)  
 三ツ以上ノ數ノ最大公約數ヲ求ムル法.....(52)

#### 第三節 最小公倍数

最小公倍数ノ意味.....(54)  
 ニツノ數ノ最小公倍数ヲ求ムル法.....(54)  
 三ツ以上ノ數ノ最小公倍数ヲ求ムル法.....(54)

### 第四章 分 數

#### 第一節 分數ノ意味・種類・性質

分數ノ意味.....(56)  
 分數ノ書き方.....(56)  
 分數ノ種類.....(56)  
   眞分數・假分數・帶分數  
 分數ト小數トノ關係.....(57)

小數ヲ分數ニ書き替ヘルコト・分數ヲ小數ニ書き替ヘルコト

假分數ヲ帶分數ニ直スコト.....(57)  
 帶分數ヲ假分數ニ直スコト.....(57)  
 分數ノ重要ナル性質.....(57)  
 約分.....(58)  
 通分.....(60)  
 分數ノ大小ハ如何ニシテ比較スルカ.....(61)

#### 第二節 分數ノ寄セ算

同ジ分母ヲ有スル場合ノ分數ノ寄セ算.....(62)  
 異ナル分母ヲ有スル場合ノ分數ノ寄セ算.....(62)  
 帶分數ノ寄セ算.....(63)

【イ】 帶分數ノ儘ニテ寄セルコト

【ロ】 帶分數ヲ假分數ニ直シテ寄セルコト

#### 第三節 分數ノ引き算

同ジ分母ヲ有スル場合.....(64)  
 異ナル分母ヲ有スル場合.....(65)

#### 第四節 分數ノ掛ケ算

分數ニ整数ヲ掛ケルコト.....(67)  
 分數ニ分數ヲ掛ケルコト.....(67)  
 帶分數ノ掛ケ算.....(68)

#### 第五節 分數ノ割リ算

分數ヲ整数デ割ルコト.....(69)  
 分數ヲ分數デ割ルコト.....(69)  
 整数ヲ分數デ割ルコト.....(70)  
 帶分數ノ割リ算.....(71)  
 繁分數ノ計算法.....(71)

#### 例 題

分數應用問題ノ解法.....(74)



## 第六節 循環小數

循環小數ノ意味	(76)
循環小數ニ二種類アルコト	(77)
循環小數ノ表ハシ方	(77)
單循環小數ヲ分數ニ直ス法	(77)
複循環小數ヲ分數ニ直ス法	(78)
循環小數ノ四則	(79)

## 第五章 比及比例

## 第一節 單比及單比例

比ノ意味	(80)
比ノ性質	(82)
比ノ大小ヲ比較スルコト	(82)
【イ】 小數ニ直シテ比較スル法	
【ロ】 通分シテ其レ等ノ分子ヲ比較スル法	
【ハ】 除法ノ商ト一トヲ比較スル法	
應用問題ノ例	(84)
比例ノ意味	(84)
比例ノ性質	(85)
比例量	(86)
反比ノ意味	(88)
反比例量	(88)

## 第二節 複比及複比例

複比ノ意味	(93)
應用問題ノ例	(94)
複比例	(96)
複比例應用問題ノ解法	(97)

## 第三節 比例ノ應用

連鎖法	(102)
連鎖法ノ簡便法	(103)

連鎖法ノ二種類	(104)
比例配分(或ハ按分比例)	(105)
連比	(106)
連比ヲ作ル法	(107)
例題	
混合法	(111)

## 第六章 諸等數

## 第一節 定義

諸等數ノ意味	(115)
基本單位及補助單位	(116)

## 第二節 度量衡

度量衡ノ意味	(116)
度量衡ノ制	(116)
改正度量衡法	(117)
度量衡法施行令	(121)
度量衡法施行細則	(127)
尺貫法度量衡	(129)

## 【一】 尺貫法ニヨル長サノ單位

一尺ト云フ長サハ何ヨリ定メルカ・里・町・間・尺・寸・分ノ關係

鯨尺・曲尺・鯨尺ノ一尺ハ曲尺ノ何程ニ當ルカ

鯨尺ヲ曲尺ノ寸法ニ直ス計算法・例題

曲尺一尺ハ鯨尺ノ何程ニ當ルカ・曲尺ヲ鯨尺ノ寸法ニ直ス計算法

## 【二】 尺貫法ニヨル地積ノ單位

正方形ノ面積・矩形ノ面積・町・段・畝・歩ノ關係

## 【三】 尺貫法ニヨル樹目ノ單位

立方體ノ體積・平行六面體ノ體積・一升樽ノ内法及ビ深サ一升樽ノ容積(立方分)

石・斗・升・合・勺ノ關係

## 【四】 尺貫法ニヨル目方ノ單位

貫・匁・分・厘ノ關係

メートル法度量衡 (133)

## 【一】 メートル法ニヨル長サノ單位

一メートルハ我尺度ノ何程ニ當ルカ  
キロメートル・ヘクトメートル・デカメートル

【二】メートル法度量衡ノ起リ

【三】メートル法ニヨル地積ノ單位

一アールハ我坪數ニ直セバ如何・センチアール・ヘクタール

【四】メートル法ニヨル樹目ノ單位

一リットルハ我何合何勺ニ當ルカ・ヘクトリットル  
デカリットル・デシリットル・センチリットル

【五】メートル法ニヨル目方ノ單位

一グラムハ我何匁ニ當ルカ・キログラム・ヘクトグラム  
デカグラム・デシグラム・センチグラム・ミリグラム

度量衡問題ノ例 .....(137)

ヤードポンド法度量衡 (英國).....(138)

【一】ヤードポンド法ニヨル長サノ單位

一インチ・一フット・一ヤード・一チェーン・一マイル・等ト我里程トノ比較  
哩・フアロンク・ポール・ヤード・フット・インチ・チェーンノ關係

【二】ヤードポンド法ニヨル地積ノ單位

一エーカー我段別  
エーカー・ロード・パーチ・等ト我段別ノ比較

【三】ヤードポンド法ニヨル樹目ノ單位

一ガロンハ我樹目ニテ何程ニ當ルカ  
ブツセル  
バイント・クナート・ガロン・ベツク・ブッシェル・クチャーター・ト我樹目トノ  
比較

【四】ヤードポンド法ニヨル目方ノ單位

常衡・金衡・藥衡・金剛石衡  
(常衡)ドラム・オンス・ポンド・クチャーター・ハンドレッドウエート・ト我目  
方トノ比較  
(金衡)ポンド・オンス・ペンニーウエート・グレイン・ト我目方トノ比較  
(藥衡)ポンド・オンス・ドラム等

米國度量衡 .....(141)

【一】長サノ單位

【二】地積ノ單位

【三】樹目ノ單位

【四】目方ノ單位

露西亞度量衡 .....(142)

支那度量衡 .....(143)

【一】長サノ單位

支那ノ一里ト我町數

【二】地積ノ單位

【三】樹目ノ單位

【四】目方ノ單位

我國ニ於テ用ユル度量衡ノ特別ナル名稱.....(144)

ノット・材木ノ尺メ及才・荷物ノ才・立坪・斤・千石船ノ石數・噸・米噸・英  
噸・容積噸

日本郵船會社ノ定積量目規定.....(145)

第三節 時

時ノ自然的單位 .....(146)

日・月・年・太陽曆・太陰曆・月齡・地球ノ運動・晝夜ノ別・一年ノ境・四季  
ノ別

一日ノ長サ .....(147)

恒星日・太陽日・平均太陽日・日・時・分・秒ノ關係

一年ノ長サ .....(148)

平年及閏年 .....(148)

月ノ大小 .....(149)

第四節 諸等數計算

諸等通法模範問題 .....(149)

【イ】里町間尺ヲ尺ニ直ス法

【ロ】町・段・畝・歩ヲ坪(步)ニ直ス法

【ハ】日時分數ヲ秒ニ直ス法

【ニ】日時分ヲ日ノ帶分數ニ直ス法

【ホ】畝歩ヲ段ノ小數ニ直ス法

諸等命法模範問題 .....(151)

【イ】尺ヲ里町間尺ニ直ス法

【ロ】坪ヲ町段畝歩ニ直ス法

【ハ】里ノ小數ヲ町間尺ニ直ス法

【ニ】時ノ小數ヲ時分數ニ直ス法

【ホ】 哩ノ分數ヲ碼呎吋ニ直ス法  
諸等數四則模範問題 .....(154)

【一】 寄セ算

【イ】 町段畝歩ノ和ヲ求ムル法

【ロ】 里町間尺ノ和ヲ求ムル法

【二】 引キ算

【イ】 町段畝歩ノ差ヲ求ムル法

【ロ】 時分數ノ差ヲ求ムル法

【三】 掛ケ算

【イ】 里町間ヲ整數倍スル法

【ロ】 時分數ヲ小數倍スル法

【四】 割リ算

【イ】 哩碼呎ヲ整數ニテ割ル法

【ロ】 町段畝歩ヲ町段畝歩ニテ割ル法

第五節 經緯度及時差

角 .....(158)

子午線・經度及緯度 .....(158)

地方時・標準時及時差 .....(159)

我國ノ標準時 .....(160)

經度ノ差ト時差トノ關係 .....(160)

第六節 溫度・濕度・比重

寒暖計 .....(162)

氷點・沸騰點・攝氏・華氏・列氏

攝氏ノ溫度ヲ華氏ノ溫度ニ直ス計算ノ仕方 .....(163)

華氏ノ溫度ヲ攝氏ノ溫度ニ直ス計算ノ仕方 .....(163)

蠶室ニ使用スル乾濕球寒暖計 .....(164)

濕度 .....(164)

比重 .....(164)

第七節 貨幣

貨幣 .....(166)

本位貨幣ト補助貨幣 .....(166)

貨幣ノ起リ .....(166)

本邦貨幣 .....(167)

貨幣ノ品位・本邦貨幣ノ種類・品位及重サ

金貨・銀貨・白銅貨・青銅貨

補助貨幣ノ支拂制限額・貨幣ノ公差

現今通用ノ本邦舊貨幣・(金貨・銀貨・白銅貨・青銅貨・寬永通寶・文久通寶)

紙幣

英國貨幣 .....(169)

一ポンドハ我幾圓ニ當ルカ・ポンド(磅)・シルリング(志)・ペンス(片)ノ關係・英

國現行鑄貨ノ種類

米國貨幣 .....(170)

一ドルハ我幾圓ニ當ルカ・ドル(弗)・セント(仙)ノ關係

米國現行硬貨ノ種類

佛國貨幣 .....(170)

一フランハ我幾錢ニ當ルカ・フラン(法)・サンチーム(參)ノ關係

佛國現行鑄貨ノ種類

獨國貨幣 .....(171)

一マルクハ我幾錢ニ當ルカ・アルク(馬)トペンニツヒ(布)トノ關係

獨國現行硬貨ノ種類

露國貨幣 .....(171)

一ルーブルハ何程ニ當ルカ・ルーブル(留)トコペツク(哥)トノ關係

露國現行硬貨ノ種類

印度貨幣 .....(172)

ルーピー・アンナ・パイソノ關係

印度現行錢貨ノ種類

支那貨幣 .....(172)

支那ノ一兩ハ我幾ラニ當ルカ

リヤン(兩)・チエン(錢)・フエン(分)ノ關係

テール・メース

上海兩・天津兩・廣東兩・海關兩

外國貨幣ノ換算高ハ時々變動スルコト .....(174)

勘定貨幣・法定平價・各國貨幣換算表

商業上ニ用ユル金額ノ略記法 .....(177)

【イ】 日本金額ノ略記法

【ロ】 英國金額ノ略記法

【ハ】 米國金額ノ略記法

【二】 其他ノ金額略記法

第七章 歩合算ト其應用

第一節 基本算法

割合及歩合ノ意味 .....(178)

歩合ノ唱へ方 .....(178)

% (パーセント又ハプロツェント)ノ意味 .....(179)

元高・歩合高 .....(179)

歩合・歩合高・元高ノ關係 .....(180)

合計高・殘高ノ計算 .....(181)

内割ト外割 .....(182)

第二節 口錢・藏敷料・運賃

口錢・手數料 .....(183)

藏敷料 .....(185)

運賃 .....(189)

第三節 租 稅

租稅 .....(191)

國稅 .....(191)

    【一】 地租

    【二】 所得稅

    【三】 營業稅

    【四】 關稅

    【五】 相續稅

    【六】 登録稅

    【七】 酒稅

    【八】 通行稅

    【九】 印紙稅

府縣稅 .....(193)

    【一】 地租割

    【二】 戶數割

- 【三】 營業稅
- 【四】 雜種稅
- 【五】 國稅附加稅
- 【六】 特別稅

市町村稅 (地價割・所得稅割・營業稅割) .....(193)

租稅ニ關スル問題 .....(193)

第四節 保 險

保險ノ意味 .....(195)

保險料・保險金・保險歩合ノ關係 .....(196)

保險證書 (保險ノ目的・保險價格・被保險人・保險者・保險契約者・保險會社・保險會社ノ安全・再保險) .....(197)

海上保險 .....(198)

海上保險狀ニ二種ガアル .....(198)

    【一】 普通保險狀

    【二】 豫定保險狀

海損 (全損・分損) .....(199)

    【一】 共同海損

    【二】 單獨海損

運送保險 .....(200)

火災保險 .....(200)

火災保險危險ノ程度 .....(200)

    【一】 最小危險

    【二】 通常危險

    【三】 二重危險

    【四】 特別危險

生命保險 .....(201)

生命保險ノ名目 .....(201)

    【一】 終身保險

    【二】 養老保險

    【三】 教育資金保險

    【四】 存命保險

    【五】 病床保險

生命保険ノ根抵(生存死亡表).....	(203)
保険ノ問題 .....	(203)

## 第八章 利息算ト其應用

### 第一節 利息算

金錢ノ貸借 .....	(204)
元金・利息・利率.....	(204)
期日・日數計算法.....	(205)
【一】 月數ヲ以テ期限ヲ定メタル場合	
【二】 日數ヲ以テ期限ヲ定メタル場合	
【三】 月數ト日數トヲ以テ期限ヲ定メタル場合	
單利法 .....	(206)
【一】 元金・利率・期間ヲ知レル場合ノ利息(又ハ元利合計)ノ 算出法(年利率ノ場合・月利率ノ場合・日歩ノ場合)	
【二】 元金利息(或ハ元利合計ト元金又ハ利息)及ビ利率ヲ知 レル場合ノ期間ノ算出法(年利率及月利率ノ場合・日歩ノ場 合)	
【三】 元金・利息(或ハ元利合計ト元金又ハ利息)及ビ期間ヲ 知レル場合利率ノ算出法(年利率及月利率ノ場合・日歩ノ場 合)年利率・月利率・日歩ノ換算	
【四】 利息或ハ元利合計ト利率及期間ヲ知レル場合ノ元金ノ 算出法(年利率及月利率ノ場合・日歩ノ場合)	
複利法 .....	(213)

### 第二節 利息省略計算法(單利法)

年法 .....	(215)
定除數法(定除數表アリ) .....	(216)
利率ニ關スル利息省略計算 .....	(217)
【イ】 壹割法	
【ロ】 壹割二分法	
【ハ】 日數法	

## 第三節 手形及小切手

手形 .....	(220)
爲替手形 .....	(221)
約束手形 .....	(221)
小切手 .....	(223)
手形ノ裏書 .....	(223)

## 第四節 銀行ニ於ケル計算

銀行 .....	(224)
銀行ノ種類 .....	(224)
國立銀行・橫濱正金銀行・日本銀行・日本勸業銀行・農工銀 行・私立銀行	
銀行ノ効用 .....	(225)
銀行ノ仕事及計算事務 .....	(225)
銀行預金 .....	(226)
當座預金 .....	(226)
當座預金貸越 .....	(229)
定期預金 .....	(231)
別段預金 .....	(231)
手形割引計算 .....	(231)
銀行割引日數 .....	(231)
銀行割引歩合 .....	(232)
銀行割引料及手取金 .....	(232)
銀行割引料ノ算法 .....	(232)
【甲】 年利率ノトキ	
【乙】 日歩ノトキ	
眞割引 .....	(235)
銀行ニ於ケル貸付 .....	(237)
【一】 擔保貸付	
【二】 保證貸付	
【三】 信用貸付	
貸付金利子計算及貸付金内拂計算 .....	(237)

## 第五節 公債及株券

公債	(240)
社債	(241)
株券	(241)

## 第六節 支拂期日ノ平均法

支拂期日平均法	(244)
---------	-------

## 第九章 開平及開立

## 第一節 開平ト其應用

平方數及平方根	(250)
開平九々	(250)
開キ切レヌ數	(250)
平方根ノ桁數	(252)
二數ノ和ノ平方數	(253)
整數ノ開平法	(255)
分數ノ開平法	(259)
小數ノ開平法	(260)
開平ノ應用問題解法	(261)

## 第二節 開立ト其應用

立方數及立方根	(262)
立方九々	(263)
整數ノ開立法	(264)
小數ノ開立法	(266)
分數ノ開立法	(267)
開立ノ應用問題解法	(268)

## 第十章 求積

## 第一節 求積ニ於テノ注意

求積ノ意味	(269)
單位ニツイテ	(269)

## 第二節 平面積

矩形ノ面積	(269)
正方形ノ面積	(269)
三角形ノ面積	(270)
四邊形ノ面積	(270)
五邊形・六邊形……等ノ面積	(270)
平行四邊形ノ面積	(271)
梯彩ノ面積	(271)
圓ノ面積	(271)
半徑ヲ知リテ求ムル法・直徑ヲ知リテ求ムル法	
圓周ト直徑・圓周率	

## 第三節 立體積

直方體ノ立積	(272)
直角塙及直圓塙ノ立積	(272)
角錐及圓錐ノ立積	(273)
球ノ表面積及體積	(273)
直徑ヲ知リテ求ムル法・半徑ヲ知リテ求ムル法	

## 第二編 初等代數學

## 第一章 定義及原則

## 第一節 定義

代數學	(276)
算術ト代數學トノ異ナル點	(276)
代數記號ノ説明	(276)
數値・值・代數式・公式・係數	

冪・根及指數.....(279)
二乘冪・平方・三乘冪・立方等
二乘根・平方根・三乘根・立方根等
根指數
代數式ノ値.....(280)
代數式ノ類別(有理式・無理式).....(280)
正數ト負數(絕對值).....(280)
數ノ大小.....(281)
量ノ大小ヲ表ハスニ負數ヲ應用スルコト.....(282)
>及<ノ說明

### 第二節 代數的數ノ加法及減法

代數的ノ加法.....(283)
(一) 正數ヲ加ヘルコト
(二) 負數ヲ加ヘルコト
(三) 零ノ加法
交換ノ理及結合ノ理(甲).....(284)
代數的數ノ減法.....(284)

### 第三節 代數的數ノ乘法及除法

代數的數ノ乘法.....(286)
【一】 正ノ整數ヲ掛ケルコト
【二】 負ノ整數ヲ掛ケルコト
【三】 零ノ加法
交換ノ理及結合ノ理(乙).....(287)
配分ノ理.....(287)
代數的數ノ除法.....(287)
零ノ除法
代數加減乘除根元ノ公式.....(289)

## 第二章 代數整式ノ四則

### 第一節 同類項

同類項.....(290)
同類項ノ簡約.....(290)

括弧ノ用法.....(290)
-----------------

### 第二節 整式ノ加法及減法

單項式ノ加法.....(291)
多項式ノ加法.....(291)
單項式ノ減法.....(292)
多項式ノ減法.....(292)

### 第三節 整式ノ乘法

整式ノ乘法.....(293)
乘法指數ノ理.....(294)
負數ノ乘冪.....(294)
二ツノ單項式ノ積.....(294)
多項式ト單項式トノ積.....(295)
多項式ト多項式トノ積.....(295)
整式乘法ノ三公式.....(296)

### 第四節 整式ノ除法

整式ノ除法.....(296)
單項式ヲ單項式ニテ除スル法.....(297)
多項式ヲ單項式ニテ除スル法.....(297)
多項式ヲ多項式ニテ除スル法.....(297)

## 第三章 一次方程式

### 第一節 一元一次方程式

等式及恒等式.....(300)
方程式.....(300)
未知數・既知數
方程式解法上ノ公理.....(300)
移項法.....(300)
方程式ノ次數.....(301)
一元一次方程式ノ解法.....(301)

### 第二節 一元一次方程式應用問題

方程式ヲ使用スレバ算術的解法ヨリ便利ナルコト ..... (303)

一元一次方程式應用問題ノ解法 ..... (304)

### 第三節 聯立一次方程式

聯立方程式 ..... (306)

二元聯立方程式・三元聯立方程式

聯立二元一次程式ノ解法 ..... (307)

【一】 加減消去法

【二】 代入消去法

【三】 比較消去法

三元聯立一次方程式ノ解法 ..... (310)

### 第四節 聯立一次方程式應用問題

聯立一次方程式應用問題 ..... (311)

## 第四章 因數分解

因數 ..... (313)

多項式ノ通因子ヲ括リ出スコト ..... (313)

公式ヲ使用シテ因數ヲ求メルコト ..... (313)

【一】 二數ノ和及差ノ平方ノ公式應用

【二】 二式ノ和ト差トノ積ノ公式應用

【三】 二式ノ立方ノ和及差ノ公式應用

二次三項式ノ因數分解 ..... (315)

## 第五章 最大公約數及

### 最小公倍數

約數・倍數 ..... (317)

最大公約數(G. C. m.) ..... (317)

最大公約數ヲ求メル法 ..... (317)

【一】 視察ニヨリテ因數ヲ知レル場合

【二】 視察ニヨリテ因數ヲ知ルコトノ出來ナイ場合

三ツノ式ノ最大公約數ヲ求メル法 ..... (321)

最小公倍數(L. C. m.) ..... (321)

最小公倍數ヲ求メル法 ..... (321)

【一】 視察ニヨリテ因數ヲ知レル場合

【二】 視察ニヨリテ因數ヲ知ルコトノ出來ナイ場合

## 第六章 分數

分數 ..... (323)

分數式ノ性質 ..... (323)

約分 ..... (323)

通分 ..... (323)

分數式ノ加法及減法 ..... (324)

分數式ノ乘法 ..... (325)

分數式ノ除法 ..... (325)

繁分數式 ..... (325)

## 第七章 分數方程式及 文字方程式

分數方程式 ..... (327)

文字方程式 ..... (329)

應用問題ノ例 ..... (329)

## 第八章 累乘根式及指 數定理ノ擴張

累乘 ..... (331)

開法 ..... (331)

或數ノ平方根 ..... (332)

算術的平方根・代數的平方根

無理數無理式 ..... (332)

有理式二不盡根數

無理式ノ計算 ..... (333)



虛數ト實數	(334)
虛數計算	(334)
指數定理ノ擴張	(334)
零指數	(335)
負指數	(335)
分數指數	(335)

## 第九章 二次方程式

### 第一節 一元二次方程式

一元二次方程式ノ二種類	(336)
純二次方程式ノ解法	(336)
完全二次方程式ノ解法	(337)
二次方程式一般ノ解法	(337)
二次方程式判別式ノ性質	(338)
二次方程式ノ根ト係數トノ關係	(339)
二次方程式應用問題ノ解法	(339)

### 第二節 二次方程式解法ニヨ リテ解キ得ル方程式

準二次方程式	(341)
1ノ立方根	(341)

### 第三節 聯立二次方程式

聯立二次方程式ノ解法	(342)
聯立二次方程式應用問題ノ解法	(343)

### 第四節 無理方程式

無理方程式	(344)
方程式ノ兩邊ヲ自乗スルコト	(344)
無縁ノ根	(344)
無理方程式ノ解法	(344)

## 第十章 比及比例

### 第一節 比

比	(345)
反比	(345)
複比	(345)
二乘比・三乘比	(346)
比ノ性質	(346)
量ノ比	(346)

### 第二節 比例

比例	(346)
比例中項	(346)
比例ノ定理	(346)

反轉ノ理・合比ノ理・分比ノ理・分合比ノ理・更迭ノ理・加比ノ理

## 第十一章 級數

### 第一節 等差級數

等差級數(俵積ノ計算)	(348)
等差級數第n番目ノ項ヲ求メル公式	(348)
等差中項	(349)
等差級數ノ總和ヲ求メル公式	(349)

### 第二節 等比級數

等比級數	(350)
等比級數ノ第n番目ノ項ヲ求メル公式	(350)
等比中項	(350)
等比級數ノ總和ヲ求メル公式	(350)
無限等比級數ノ總和ヲ求メル公式	(351)

## 第十二章 對數 其應用

### 第一節 對數

對數	(352)
----	-------

常用對數 .....(352)  
 對數ノ書キ表シ方 .....(353)  
 對數ノ定理 .....(353)  
 對數ノ指標及假數 .....(354)  
 指標ノ法則 .....(355)

第二節 對數表ノ使用法

對數表 .....(356)  
 其數ガ表ノ中ニアル場合ノ對數ノ引キ方 .....(356)  
 其數ガ表ノ中ニナイ場合ノ對數ノ引キ方 .....(356)  
 對數ガ與ヘラレタルトキ其數ヲ求メルコト .....(357)  
 (其對數ガ表ノ中ニアル場合)  
 對數ガ與ヘラレタルトキ其數ヲ求メルコト .....(357)  
 (其對數ガ表ノ中ニナイ場合)  
 對數ヲ用ヒテ實地計算ヲスルコト .....(358)  
 込ミ入リタル式ノ計算ノ例 .....(361)

第三節 對數計算ノ應用

複利ノ計算 .....(361)  
 複利ニヨル現價 .....(362)  
 定期年金ノ積高 .....(363)  
 定期年金ノ現價 .....(363)  
 永續年金ノ現價 .....(364)  
 年賦償還 .....(364)

第三編 初等幾何學(平面之部)

第一章 總 說

幾何學 .....(366)  
 線 .....(366)  
 點 .....(366)  
 直線 .....(366)

有限直線・線分・無限直線

折線及曲線 .....(367)  
 平面 .....(357)  
 圓 .....(367)  
 角 .....(367)  
 劣角・優角・平角・二直角・四直角・周角  
 圖形 .....(368)  
 圖形ノ相等 .....(368)  
 垂線 .....(369)  
 直角 .....(369)  
 平行線 .....(370)  
 多角形 .....(370)  
 三角形・四角形・四邊形・五邊形等  
 命題・定義 .....(370)  
 公理 .....(371)  
 普通公理・幾何學公理  
 定理 .....(371)  
 系・假設・終結・逆定理  
 作圖題 .....(372)  
 作圖ノ公法・作圖ノ器械

第二章 直線形及角

第一節 直線ト角トニ關スル定理

接角及對頂角 .....(373)  
 定理 .....(373)  
 定理 .....(373)  
 定理 .....(374)  
 定理 .....(374)  
 截線・內角・外角・錯角・同位角 .....(375)  
 定理 .....(375)  
 定理 .....(375)  
 定理 .....(376)  
 定理 .....(376)  
 三角定規ノ直角ノ正シキヤ否ヤヲ驗スコト .....(376)

第二節 三角形ノ角及邊ニ關スル定理

各種三角形 .....(377)  
 二等邊三角形・正三角邊・直角三角形

定理 .....(378)  
 定理 .....(378)  
 定理 .....(378)  
 定理 .....(379)  
 定理 .....(379)  
 定理 .....(380)

點ト直線トノ距離 .....(880)  
 定理 .....(380)

作圖・與ヘラレタル有限直線ノ中點ニ垂線ヲ立ツルコト .....(381)  
 作圖・與ヘラレタル有限直線ノ中點ヲ求ムルコト .....(381)  
 作圖・與ヘラレタル角ヲ二等分スルコト .....(382)  
 作圖・與ヘラレタル直線ノ上又ハ其外ニアル定點ヨリ其直線ニ垂線ヲ引クコト .....(382)  
 軌跡 .....(382)

第三節 二ツノ三角形ニ關スル定理

對應角 .....(383)  
 定理 .....(384)  
 定理 .....(384)  
 定理 .....(384)  
 定理 .....(385)  
 定理 .....(386)  
 定理 .....(386)

作圖・與ヘラレタル三ツノ有限直線ニ等シキ三邊ヲモツ三角形ヲ書クコト .....(387)  
 與ヘラレタル點ヲ頂點トシ其點ヲ通過スル定直線ヲ一邊トシテ與ラレタル角ニ等シキ角ヲ作ルコト .....(388)  
 作圖・與ヘラレタル點ヲ通過シテ與ヘラレタル直線ニ平行線ヲ引クコト .....(388)

作圖・二邊ガ二ツノ與ヘラレタル有限直線ニ等シク此二邊ノ夾ム角ガ與ヘラレタル角ニ等シキ三角形ニ作ルコト .....(388)

作圖

二角ガ二ツノ與ヘラレタル角ニ等シク此二角ニ接スル一邊ガ與ヘラレタル有限直線ニ等シキ三角形ヲ作ルコト .....(388)

第四節 四邊形ノ角・邊・及對角線ニ關スル定理

四邊形ノ特別ナルモノ .....(389)  
 平行四邊形・梯形・菱形・矩形・正方形

定理 .....(390)  
 定理 .....(390)  
 平行線ノ距離 .....(391)  
 定理 .....(391)  
 定理 .....(392)  
 定理 .....(392)  
 定理 .....(392)  
 定理 .....(393)  
 定理 .....(393)  
 作圖 有限直線ヲ若干ニ等分スルコト .....(393)

第五節 面積ノ定理

面積 .....(394)  
 多角形ノ底邊及高サ .....(395)  
 定理 .....(395)  
 定理 .....(396)  
 定理 .....(396)  
 定理 .....(396)  
 定理(ピタゴラス) .....(397)  
 定理 .....(397)  
 應用、矩形ノ面積ヲ計算スルコト .....(398)

## 第三章 圓

## 第一節 圓ト弦・割線・及切線・

トニ關スル定理

弦・切線・割線	(400)
定理	(400)
定理	(400)
定理	(401)
定理	(401)
定理	(401)
定理	(402)
定理	(402)
作圖 與ヘラレタル圓ノ中心ヲ求ムルコト	(403)

## 第二節 弧・中心角及圓周

角ニ關スル定理

中心角・圓周角	(404)
弧及弓形ノ優劣	(404)
定理	(404)
定理	(405)
定理	(406)
定理	(407)
作圖 與ヘラレタル弧ヲ二等分スルコト	(407)
分度器ヲ用ヒテ角ヲ測ルコト	(407)

## 第三節 ニツノ圓ニ關スル定理

内接圓・外接圓	(408)
定理	(408)
定理	(409)
定理	(409)
定理	(410)
作圖 與ヘラレタル直線ノ外ニアル定點ヨリ其直線ニ垂線ヲ引クコト	(411)

## 第四節 内接多角形及外接多角形ニ關スル定理

多角形ト接圓	(411)
多角形ノ角ノ値	(411)
定理	(412)
定理	(413)
定理	(413)
定理	(414)
定理	(414)
作圖 與ヘラレタル圓ニ内接又ハ外接正方形及正六角形ヲ書クコト	(415)
圓周ヲ算出スルコト	(415)
圓ノ面積ヲ算出スルコト	(416)

## 第四章 比例及相似形

## 第一節 比例線

比例	(417)
定理	(418)
定理	(419)
定理	(419)
定理	(419)
與ヘラレタル有限直線ヲ一定ノ比ニ分ツコト	(419)

## 第二節 相似多角形ニ關スル定理

相似	(420)
定理	(421)
定理	(421)
定理	(422)
定理	(422)
定理	(423)
定理	(423)

第三節 面積=關スル定理

定理 .....(423)

第四編 初等幾何學 (立體之部)

第一章 平面及直線

第一節 總說

立體 .....(425)

面・點・線 .....(425)

直線ト直線トノ位置ノ關係 .....(425)

直線ト平面トノ位置ノ關係 .....(426)

平面ノ位置 .....(246)

平面ト平面トノ位置ノ關係 .....(426)

第二節 直線ト平面トニ關スル定理

垂線 .....(428)

定理 .....(426)

定理 .....(428)

定理 .....(429)

定理 .....(429)

定理 .....(430)

定理 .....(430)

定理 .....(430)

點ト平面トノ距離 .....(431)

作圖 與ヘラレタル點ヲ通過シテ與ヘラレタル直線ニ垂直ナル平面ヲ作ルコト .....(431)

作圖 與ヘラレタル點ヲ通過シテ與ヘラレタル平面ニ垂直ナル引クコト .....(431)

第三節 平面ト平面トニ關スル定理

二面角 .....(432)

定理 .....(732)

定理 .....(433)

定理 .....(433)

定理 .....(433)

定理 .....(434)

定理 .....(434)

定理 .....(435)

定理 .....(435)

定理 .....(435)

定理 .....(435)

定理 .....(436)

多面角 .....(436)

定理 .....(437)

定理 .....(437)

作圖 與ヘラレタル直線ヲ含ミ與ヘラレタル平面ニ垂直ナル平面ヲ作ルコト .....(437)

第二章 多面體

第一節 多面體ニ關スル定理

角塊 .....(438)

定理 .....(438)

直角塊・斜角塊 .....(439)

平行六面體 .....(439)

定理 .....(439)

角錐 .....(440)

直角錐 .....(440)

定理 .....(440)

定理 .....(441)

正多面體ノ種類 .....(442)

角錐臺

## 第二節 角錐・角錐ノ體 積ニ關スル定理

角錐ノ高サ	(443)
定理	(443)
定理	(444)
定理	(444)
定理	(445)
定理	(446)

## 第三章 曲面體

### 第一節 圓錐及圓錐ニ關スル定理

圓錐	(448)
定理	(448)
直圓錐	(449)
定理	(449)
圓錐ノ切平面	(449)
定理	(449)
圓錐	(450)
定理	(450)
直圓錐	(451)
定理	(451)
圓錐ノ切平面	(451)
定理	(451)
圓錐臺	(452)

### 第二節 球ニ關スル定理

球	(452)
球ノ中心・半徑・直徑・大圓	
定理	(452)
球ノ切平面	(453)
定理	(453)

極	(453)
定理	(453)
ニツノ球ノ位置	(454)
定理	(454)
定理	(454)
充實セル球ノ半徑ヲ求ムルコト	(454)

## 第五編 求積

### 第一章 三角ニ於ケル 長サノ計算

第一節 直角三角形ニ於ケル計算	(456)
第二節 二等邊三角形ニ於ケル計算	(461)
第三節 一般ナル三角形ニ於ケル計算	(461)

### 第二章 四邊形ニ於ケル 長サノ計算

第一節 平行四邊形ニ於ケル計算	(469)
第二節 梯形ニ於ケル計算	(470)
第三節 菱形ニ於ケル計算	(471)

### 第三章 正多角形ト圓ニ於 ケル長サノ計算

第一節 正多角形ニ於ケル計算	(472)
第二節 圓ニ於ケル計算	(474)

## 第四章 平面形ニ於ケル面積ノ計算

### 第一節 三角形ノ面積

底邊ト高サトヲ以テ其面積ヲ計算スルトキ	(475)
三邊ヲ以テ其面積ヲ計算スルトキ	(475)
一邊ヲ以テ正三角形ノ面積ヲ計算スルトキ	(476)
高サヲ以テ正三角形ノ面積ヲ計算スルトキ	(476)
内接圓ノ半徑ヲ以テ正三角形ノ面積ヲ計算スルトキ	(476)
外接圓ノ半徑ヲ以テ正三角形ノ面積ヲ計算スルトキ	(477)
斜邊ト一邊トヲ以テ直角三角形ノ面積ヲ計算スルトキ	(477)
斜邊ト内接圓ノ半徑トヲ以テ直角三角形ノ面積ヲ計算スルトキ	(477)

### 第二節 四邊形ノ面積

四邊ト一ツノ對角線トヲ以テ四邊形ノ面積ヲ計算スルトキ	(478)
相對スル兩邊ノ和ト内接圓ノ半徑トヲ以テ四邊形ノ面積ヲ計算スルトキ	(478)
一邊ヲ以テ正方形ノ面積ヲ計算スルトキ	(479)
對角線ヲ以テ正方形ノ面積ヲ計算スルトキ	(479)
二邊ヲ以テ矩形ノ面積ヲ計算スルトキ	(479)
一邊ト對角線トヲ以テ矩形ノ面積ヲ計算スルトキ	(480)
周圍ト對角線トヲ以テ矩形ノ面積ヲ計算スルトキ	(480)
二ツノ對角線ヲ以テ菱形ノ面積ヲ計算スルトキ	(480)
一邊ト一ツノ對角線トヲ以テ菱形ノ面積ヲ計算スルトキ	(480)
一邊ト内接圓ノ半徑トヲ以テ菱形ノ面積ヲ計算スルトキ	(481)
底邊ト高サトヲ以テ平行四邊形ノ面積ヲ計算スルトキ	(481)
平行セル二邊ト高サトヲ以テ梯形ノ面積ヲ計算スルトキ	(481)
四ツノ邊ヲ以テ梯形ノ面積ヲ計算スルトキ	(482)

### 第三節 正多角形ノ面積

一邊ヲ以テ正多角形ノ面積ヲ計算スルトキ	(482)
---------------------	-------

周圍ヲ以テ正多角面形ノ面積ヲ計算スルトキ	(483)
----------------------	-------

### 第四節 圓ノ面積

半徑ヲ以テ圓ノ面積ヲ計算スルトキ	(483)
圓周ヲ以テ圓ノ面積ヲ計算スルトキ	(484)

## 第五章 立體ニ於ケル積ノ計算

### 第一節 直角埦ノ積

直角埦ノ傍面積ヲ計算スルトキ	(484)
直角埦ノ表面積ヲ計算スルトキ	(484)
直角埦ノ體積ヲ計算スルトキ	(484)

### 第二節 立方體ノ積

立方體ノ面積ヲ計算スルトキ	(485)
立方體ノ體積ヲ計算スルトキ	(485)

### 第三節 矩形ノ積

矩形體ノ面積ヲ計算スルトキ	(486)
矩形體ノ體積ヲ計算スルトキ	(486)

### 第四節 圓埦ノ積

圓埦ノ曲面積ヲ計算スルトキ	(486)
圓埦ノ表面積ヲ計算スルトキ	(486)
圓埦ノ體積ヲ計算スルトキ	(486)

### 第五節 直角錐ノ積

直角錐ノ傍面積ヲ計算スルトキ	(487)
直角錐ノ全面積ヲ計算スルトキ	(487)
直角錐ノ體積ヲ計算スルトキ	(487)

### 第六節

圓錐ノ積	(489)
------	-------

## 第七節 角錐臺ノ積

角錐臺ノ傍面積ヲ計算スルトキ	(489)
角錐臺ノ全表面積ヲ計算スルトキ	(489)
角錐臺ノ體積ヲ計算スルトキ	(489)

## 第八節

圓錐臺ノ積	(491)
-------	-------

## 第九節 球ノ積

球ノ表面積ヲ計算スルトキ	(491)
球ノ體積ヲ計算スルトキ	(491)

## 第六編 簡易測量

## 第一章 總說

測量ノ意味	(492)
測量ノ種類	(492)
陸上測量・海上測量・高等測量・普通測量	
普通測量	(492)
平面測量・高低測量	
測量實測上ノ準序	(492)
平面測量	(493)
土地丈量ニ關スル法令	(493)

## 第二章 距離測量

距離測量ニ用フル器械及其使用法	(494)
【イ】 測鑽	
【ロ】 測針	
【ハ】 間繩	
【ニ】 卷尺	
【ホ】 素人デ出來ル簡便測長器	
【ヘ】 間竿	

## 【ト】 標桿

## 【チ】 直角規

測點ノ標出及保存	(496)
直接ニ二點間ノ距離ヲ測ル法	(496)
間接ニ二點間ノ距離ヲ測ル法	(497)
枝距ノ測量	(498)
野帳	(498)
距離測量ノ製圖	(499)

## 【イ】 縮尺

## 【ロ】 製圖器械及使用法

## 【ハ】 製圖

## 【ニ】 圖上ノ記號

## 【ホ】 圖上ノ彩色

## 【ヘ】 縮圖器械

距離測量ニヨル地積ノ計算	(504)
【イ】 内部ニ障害物ナキ場合ノ地積測量	
【ロ】 内部ニ障害物アル場合ノ地積測量	
【ハ】 主線法ニヨル地積測量	

## 第三章 照準儀測量

照準儀測量ニ用フル器械及其使用法	(507)
------------------	-------

## 【イ】 測板

## 【ロ】 三脚架

## 【ハ】 筐羅針

## 【ニ】 磁針ノ取扱法

## 【ホ】 垂球

## 【ヘ】 水準器

## 【ト】 照準儀(アリダート)

## 【チ】 圖紙ノ貼リ方

## 【リ】 測板ノ標定

## 【ヌ】 測線及測角ノ寫取

實測及製圖	(510)
-------	-------



【イ】 射線法	
【ロ】 交會法	
【ハ】 歩行法	
誤差ノ配布及其有無ヲ檢スル法	(511)

## 第四章 高低測量

高低測量ニ用フル器械及其使用法	(512)
【イ】 素人デ作リ得ル高低測量器	
【ロ】 水準儀	
【ハ】 標尺	
高低測量ノ野帳	(513)
實測	(513)
高低測量ノ製圖	(514)
トンネルノ掘リ方	(515)

## 第七編 實用測樹法

### 第一章 總說

測樹學	(516)
木材ノ容積及其單位	(516)

### 第二章 伐り木ノ測定

#### 第一節

幹ノ斷面積計算法	(517)
幹ノ直徑ヨリ斷面積計算法	(518)
幹ノ周圍ヨリ幹ノ斷面積計算法	(519)

#### 第二節 材積ノ計算法

フーベル氏ノ公式	(520)
スマリアン氏ノ公式	(520)
トリーケ氏ノ公式	(521)

フーベル氏ノ區分求積式	(521)
角材ノ尺メ及ビオノ計算法	(522)
根・株及ビ枝ノ材積測定法	(522)
積木ノ柵數計算法	(523)
積木ノ實積計算法	(523)

### 第三章 立木ノ測定

伐採木デハ	(524)
立木ノ高サヲ測ル法	(524)
立木ノ底面積及ビ高サヲ知リテ尺メ(又ハ才數)計算法	(525)
ブレスレル氏望高法	(527)
立木ノ長サ及ビ目通リノ周圍ヲ知リテ尺メ(又ハ才數)計算法	(528)

### 第四章 數多ノ立木ノ材積測定法

全林測定法	(529)
【イ】 單級法	
【ロ】 階級法	(533)
標準地測定法	

### 第五章 樹ノ年齡查定法

一木ノ年齡查定法	(534)
一林ノ年齡查定法	(534)

### 第六章 樹ノ生長量查定法

生長量	(535)
【一】 連年生長量	
【二】 定期生長量	
【三】 總生長量	

- 【四】 平均生長量  
 一木ノ生長量ノ査定 .....(536)  
 【一】 高サノ生長量  
 【二】 直徑生長量 (附斷面積生長量)  
 【三】 體積生長量  
 一林ノ生長量ノ査定 .....(538)

## 第八編 應用力學計算法

### 第一章 速度

- 速度ノ意味 .....(539)  
 線速度 .....(539)  
 角速度 .....(539)  
 變速度ト常速度 .....(540)  
 加速度 .....(541)  
 速度ノ圖示法 .....(541)  
 速度ノ合成 .....(541)  
 速度ノ分解 .....(542)  
 速度ノ應用 .....(543)  
 【イ】 旋盤ニテ金屬ヲ削ルトキノ速度  
 【ロ】 旋盤ニテ金屬棒ヲ削ルトキ回轉ト速度トノ關係  
 【ハ】 螺錐ノトキノ一分間ノ速度  
 【ニ】 劍錐ノトキノ一分間ノ速度  
 【ホ】 シェバーノ速度  
 【ヘ】 ミルリング・メシオンニ於ケル刀物ノ速度

### 第二章 車及齒車

- 調車ヲ掛ケタルニツノ車ノ回轉ニ付テ .....(548)  
 齒車ノ回轉數ト齒數トノ關係 .....(550)  
 齒車ノ圓周ト・齒數・ピッチノ關係 .....(553)  
 ダイヤメトラルピッチ .....(554)  
 螺子ヲ切ル時ノ齒車ノ組合セ方 .....(555)

- 換車ノ齒數ヲ見出ス別ノ方法 .....(558)  
 英米式旋盤ニテメートル式ノ螺子ヲ切ルトキ .....(560)

## 第三章 力

- 力ノ意味 .....(562)  
 力ノ單位 .....(562)  
 力ノ圖示法 .....(562)  
 平行力ノ合成及分解 .....(563)  
 力ノ釣合 .....(564)  
 挺子ノ問題 .....(564)  
 平行ナラザル力ノ合成及分解 .....(565)  
 合力ノ強サ及ビ方向ヲ見出ス方法 .....(565)  
 偶力 .....(566)  
 遠心力 .....(566)

## 第四章 重心

- 重心ノ意味 .....(567)  
 規則正シキ物體ノ重心 .....(568)  
 重心ヲ見出ス方法 .....(568)  
 【イ】 糸ヲ吊シテ見出ス方法  
 【ロ】 圖ニヨリテ求ムル方法  
 【ハ】 計算ニヨリテ求ムル方法

## 第五章 壓力

- 液體ノ壓力 .....(575)  
 【イ】 底面ノ受ケル壓力  
 【ロ】 側面ノ受ケル壓力 .....(576)  
 壓力ノ傳達 .....(576)  
 蒸氣ノ壓力 .....(576)

## 第六章 仕事

仕事	(578)
馬力	(579)
實馬力ノ計算法	(582)

## 第七章 材料ノ強弱計算法

力ノ加ハリ方	(584)
【イ】 引キ張ラレル場合	
【ロ】 壓シ附ケラレル場合	
【ハ】 剪斷セラレル場合	
【ニ】 ネジラレル場合	
【ホ】 曲ゲラレル場合	

## 第九編 算盤ノ使用法

## 第一章 總説

## 第一節 珠算ト筆算

珠算	(593)
珠算ノ特長	(593)
筆算ノ特長	(593)
珠算ト筆算トノ優劣	(593)

## 第二節 算盤

算盤ト其名稱	(594)
珠ノ動カシ方	(595)
珠ノ置キ方	(595)
【イ】 一桁ノ數ノ置キ方	
【ロ】 二桁ノ數ノ置キ方	
【ハ】 三桁以上ノ數ノ置キ方	

## 第二章 四則

## 第一節 寄セ算

一桁ノ數ノ寄セ算	(597)
二桁以上ノ數ノ寄セ算	(598)
寄セ算ノ速算	(599)

## 第二節 引キ算

一桁ノ數ノ引キ算	(611)
二桁ノ數ヨリ一桁ノ數ノ引キ算	(611)
二桁以上ノ數ノ引キ方	(612)
引キ算ノ速算	(612)

## 第三節 掛ケ算

乘法九々	(618)
布算法ト位取	(618)
一桁ノ數ニ一桁ノ數ヲ掛ケルコト	(619)
二桁以上ノ數ニ一桁ノ數ヲ掛ケルコト	(620)
一桁ノ數ニ二桁以上ノ數ヲ掛ケルコト	(621)
二桁ノ數ニ二桁ノ數ヲ掛ケルコト	(623)
二桁以上ノ數ニ二桁以上ノ數ヲ掛ケルコト	(624)
小數ノ乘法	(624)

## 第四節 割リ算

除法九々	(627)
一桁ノ割リ算	(628)

- 【イ】 法ガ二ナル場合
- 【ロ】 法ガ三ナル場合
- 【ハ】 法ガ四ナル場合
- 【ニ】 法ガ五ナル場合
- 【ホ】 法ガ六ナル場合
- 【ヘ】 法ガ七ナル場合
- 【ト】 法ガ八ナル場合

【チ】 法ガ九ナル場合	
法ガ十位ノミノ割リ算	(535)
法ガ二桁ニシテ商ガ一桁ノ數ニナル割リ算	(535)
【イ】 首位一ナル場合	
【ロ】 首位二ナル場合	
【ハ】 首位三ナル場合	
【ニ】 首位四ナル場合	
【ホ】 首位五ナル場合	
【ヘ】 首位六ナル場合	
【ト】 首位七ナル場合	
【チ】 首位八ナル場合	
【リ】 首位九ナル場合	
法ガ二桁ニシテ商ガ二桁ノ數ニナル割リ算	(639)
法ガ二桁ニシテ商ガ三桁以上ニナル割リ算	(640)
法ガ三桁以上ノ割リ算	(640)
小數ノ割リ算	(641)
乗除速算練習表	(643)

#### 第五節 特別ナル割リ算

歸一法 (加除法)	(646)
加減除法	(650)

### 第三章 諸等數ノ計算

#### 第一節 通法及命法

諸等通法	(653)
諸等命法	(656)

#### 第二節 寄セ算及引キ算

寄セ算	(657)
引キ算	(658)

#### 第三節 掛ケ算及割リ算

掛ケ算	(660)
-----	-------

【イ】 各單位ノ積ガ上ノ單位ニ達シナイ場合	
【ロ】 各單位ノ積ガ上ノ單位ニ達スル場合	
割リ算	(661)
【イ】 單位毎ニ割リ切レル場合	
【ロ】 單位毎ニ割リ切レナイ場合	

### 第四章 開平及開立

#### 第一節 開平

開平九々	(664)
或數ノ平方根ノ桁數ヲ知ル法	(664)
平方半九々	(665)
開平ノ順序	(665)
根ガ二桁ナル場合ノ開平	(665)
根ガ三桁ナル場合ノ開平	(667)
根ガ四桁以上ナル場合ノ開平	(668)
小數及帶小數ノ開平	(669)
開キ切レス場合	(670)

#### 第二節 開立

開立九々	(672)
開立ノ順序	(672)
根ガ二桁ナル場合ノ開立	(673)
根ガ三桁ナル場合ノ開立	(675)
小數及帶小數ノ開立	(677)
開キ切レス場合	(678)

### 第十編 指金 (曲尺) ノ 使用法

#### 第一章 總說

指金ノ効用	(680)
大工用指金ノ形狀及ビ目盛法	(681)
指金ノ表目・裏目ノ數理上ノ關係	(681)

裏目ニテ計リシ長サヲ表目ニ換算スル法	(682)
表目ニテ計リシ長サヲ裏目ニ換算スル法	(682)
勾・股・弦ノ解	(682)
指金ヲ直角三角形ト見タルトキノ比例式	(683)

## 第二章 指金算(曲尺算)

問題(外ニ七問題)	(684)
-----------	-------

## 第三章 指金作圖法

勾配	(686)
指金ニテ所要ノ勾配ヲ畫ク圖解	(687)
一邊ヲ與ヘテ正三角形(等邊三角形)ヲ作ル法	(688)
一邊ヲ與ヘテ正四角形(正方形)ヲ作ル法	(691)
一邊ヲ與ヘテ正五角形ヲ作ル法	(691)
正六角形ヲ作ル法	(694)
【イ】 與ヘラレタル直線ヲ對角線トスル正六角形ヲ作ル法	
【ロ】 一邊ヲ與ヘテ正六角形ヲ作ル法	
【ハ】 相對スル邊ノ距離ヲ定メ正六角形ヲ作ル法	
一邊ヲ與ヘテ正七角形ヲ作ル法	(695)
正八角形ヲ作ル法	(698)
【イ】 一邊ヲ與ヘテ正八角形ヲ作ル法	
【ロ】 正方形ヨリ正八角形ヲ作ル法	
正九角形ヲ作ル法	(700)
【イ】 一邊ヲ與ヘテ正九角形ヲ作ル法	
【ロ】 外接圓ノ半徑ヲ知リテ正九角形ヲ作ル法	
【ハ】 正三角形ヨリ正九角形ヲ作ル法	

## 第十一編 衣類積リ方 計算法

### 第一章 總 說

運針法ト積リ方	(703)
---------	-------

積リ方ニツイテノ注意	(703)
衣類各部ノ名稱	(704)

## 第二章 襦袢ノ積リ方

第一節 一ツ身襦袢	(704)
第二節 三ツ身襦袢	(705)
第三節 四ツ身襦袢	(706)
第四節 本裁男襦袢	(707)
第五節 本裁女襦袢	(708)
第六節 長襦袢	(708)

## 第三章 着物ノ積リ方

第一節 一ツ身	(709)
第二節 三ツ身	(711)
第三節 四ツ身	(714)
第四節 中裁	(716)
第五節 本裁男服	(717)
第六節 本裁女服	(720)
第七節 女服無垢(附二枚重三枚重)	(723)
第八節 八掛附	(727)
第九節 裾同シ	(727)

## 第四章 羽織ノ積リ方

第一節 三ツ身羽織	(729)
第二節 四ツ身羽織	(730)
第三節 本裁男羽織	(731)
第四節 本裁女羽織	(734)

第五節 羽織裏 .....(735)

### 第五章 被布ノ積リ方

第一節 一ツ身被布 .....(737)

第二節 三ツ身被布 .....(737)

第三節 四ツ身及中裁 .....(738)

第四節 本裁 .....(739)

### 第六章 袴ノ積リ方

第一節 男袴 .....(740)

第二節 女袴 .....(744)

### 第七章 シヤツノ積ノ方

小供シヤツノ積リ方 .....(746)

大人物ノシヤツノ積リ方 .....(747)

### 第八章 ツボン下ト股引ノ

#### 積リ方

小供用 .....(748)

大人用 .....(748)

### 第九章 合羽ノ積リ方

第一節 男合羽 .....(749)

第二節 女合羽 .....(750)

### 第十章 夜着ノ積リ方

第一節 大夜着 .....(751)

第二節 中夜着 .....(752)

第三節 小夜着 .....(753)

### 第十一章 袴纏ノ積リ方

袴纏七種 .....(754)

### 第十二章 雜

第一節 吾妻コート .....(755)

第二節 蒲團 .....(756)

第三節 鏡蒲團 .....(756)

第四節 十徳 .....(756)

第五節 蚊帳 .....(757)

### 附 録

新聞紙上ノ相場ノ説明 .....( 1 )

現物・定期物・前場・後場・當・中・先・寄・止・引・引跡

米穀

生絲

屑物・(地遣絲)

棉

綿絲

油

製茶

株式

地金銀

日本銀行帳尻

溫度ノ變化スル有様ヲ圖ニテ表ハスコト .....( 2 )

體溫・脈膊・呼吸ヲ圖ニ示スコト .....( 3 )

人糞尿及堆肥ノ價額算定法 .....( 4 )

肥料三要成分ノ比較價額ヨリノ計算法 .....( 5 )

地方ノ慣例ニヨル計算法 .....( 5 )

酒造桶容量計算法 .....( 5 )

竹ノ胸高周圍ト一束ノ本數表	(11)
丸木尺ノ表	(11)
角材尺ノ表	(15)
立木尺ノ一覽表	(17)
月ノ大小ヲ指ニテ知ルコト	(31)
曆日・週日早見表	(32)
日數及期日早見表	(33)
隨時日數早見表	(35)
日歩年利對照表	(37)
日歩利子及割引料早見表	(38)
公債・株式・利廻早見表(其一)	(39)
公債・株式・利廻早見表(其二)	(41)
米價換算表	(42)
日給月計表	(44)
複利ニヨル元利合計表	(45)
徵兵適齡年月ヲ早ク知ル法	(60)
複利ニヨル現價表	(62)
複利ニヨル積立金ノ元利合計表	(77)
複利ニヨル年賦(又ハ月賦)掛金表	(92)
各國度量衡及貨幣摘要	(107)
諸稅率摘要	(113)
郵便・電信・摘要	(128)
圓積表	(141)
平方・立方・平方根・立方根等ノ表	(143)
石炭使用計算表	(145)
季節一覽表	(146)
攝氏華氏度目對照表	(147)
濕度表	(148)
對數表	(149)

## 第一編 算術

## 第一章 數

**1 數及單位** 一ニ一ヲ足シテ二、二ニ一ヲ足シテ三、三ニ一ヲ足シテ四ト次第ニ一ヲ足シテ行クコトヲ「數ヘル」トイヒ、數ヘルトキニ唱ヘル一、二、三……ヲ數トイフ。

例ヘバ金二錢、糸三尺、犬五匹ノ二、三、五ハイヅレモ數デアアル。

箇様ニ物ヲ數ヘ、又ハ測ルトキニ、其物ノ多イトカ少ナイトカ、又大キイトカ小サイトカラ比ベル目當トナルモノヲ單位トイフ。

例ヘバ金二錢ノ一錢、犬五匹ノ一匹ハ其單位デアツテ、スベテ單位ハ一ト云フ數デア表ハシテ居ル。

**2 名數及不名數** 筆ヲ數ヘルトキニハ一本二本三本……ト唱ヘ、糸ノ長サヲ測ルトキニハ一尺、二尺、三尺……ト唱ヘル、斯様ニ數ノ後ニ單位ノ名ヲ添ヘタモノヲ名數トイヒ、栗ヤ密柑ヲ數ヘルトキノ様ニ唯一ツ二ツ三ツ……トイフ様ナ只ノ數ヲ不名數トフ。

例ヘバ十五人、八俵、三圓等ハ名數デアツテ十五、八、三、等ハ不名數デアアル。

ツマリ名數ハ或ル定マツタモノノ大サヲ表ハスガ不名數ハ名ガナイノダカラ大サハ表ハスケレドモ是トイフ定マツタモノノ大サヲ表ハスノデハナイ。

**3 整數** 前ノ數ヘ方ノ例ニヨツテ明カニ一ガ次第ニ集マツテ二、三、四……トナル、箇様ニ一ガイツカ集マツテ出來タ數ヲ整數トイフ。

**4 整數ノ唱ヘ方** 一ニ一ヲ足シテ二、二ニ一ヲ足シテ三トイフ様ニ次第ニ一ヲ足シテ行ケバイツ迄タツテモ限リガナイ、即チ整數ハ限リガナイモノデアアル。

サテ是等ノ數ノ名ハ親ガ小供ノ名ヲツケル様ニ別々ニ名ヲツケル事ハ勿論、毎日ツカツテ居ル數ダケデモ一々別ノ名ヲツケルト云フ事ハ至ツテ六ケ數イ、ソレダカラ整數ノ唱ヘ方ハ僅カノ言葉ヲ組ミ合セテ多クノ數ノ名ヲ呼ブ様ニシテ居ル、即チ次ノ通りデアアル。

數ニハ一ノ位、十ノ位、百ノ位、千ノ位ホドトイフテ位トイフモノヲ設ケル、(一ノ位、十ノ位、百ノ位……ヲ整數第一位、第二位、第三位

……トモ云フ) ソシテ初メノ方ノ整數ハ一ノ位ニ居ルモノデー、二、三、四、五、六、七、八、九ト特別ノ差ガアツテ九ニ一タシテ十ト呼ビ十ヨリ大キイ數ノ名ヲ作ルニハ次ノ様ニスル。

十ガ二ツ集マツテ二十、十ガ三ツ集マツテ三十、十ガ四ツ集マツテ四十、順次ニ五十、六十、七十、八十、九十トイフテ是等ハ十ノ位ノ數デアル。

九十ニ尙十ヲ足ス即チ十ヲ十合シタモノヲ百トイフテ新シイ名ガ出來ル、百ヲ二ツ三ツ順次ニ九ツ迄合シタモノハソレゾレ二百、三百、四百、五百、六百、七百、八百、九百トイフテ是等ハ整數第三位即チ百ノ位ノ數デアル。

百ヲ十合シテ千トナリ、千ノ位ガ又二千、三千、四千……九千迄トナリ、九千ニ千ヲ足シテ萬、ソレカラ百ヤ千ノ場合ト同様ニ十萬、百萬、千萬トナリ、萬ヲ萬ダケ集メタモノハ、萬萬ト云ハズシテ一億ト云フモノニナル。

億カラ十億、百億、千億トナリ千億ノ次ハ兆ト云フ。

兆カラ十兆、百兆、千兆トナリ、千兆ヲ十合セテ京ト云フ。

ソレカラ京ノ次ハ、垓、柿、穰、溝、澗、正、載、極ナドデアアルガ實際吾々ガ呼ンデ居ル整數ハ億ノ名ガツクトコロ迄デ其上ヲ唱ヘル様ナ事ハアマリナイ。

今コレラノ數ヲ位ノ順ニ列ベテ見ルト。

十百千	十百千	十百千	十百千	十百千	十百千	十百千	十百千	十百千	十百千
一十百千	萬萬萬萬	億億億億	兆兆兆兆	京京京京	垓垓垓垓	柿柿柿柿	穰穰穰穰	溝溝溝溝	澗澗澗澗
第第第第	第第第第	第第第第	第第第第	第第第第	第第第第	第第第第	第第第第	第第第第	第第第第
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
位	位	位	位	位	位	位	位	位	位

此ノ表ニ依ツテ見ルニ整數ノ階段ハ一カラ千マデ、萬カラ千マデ、億カラ千億マデト、夫々一、萬、億、兆ヲ單位トシテ一、十、百、千ト四ツ宛同ジャウニ繰リ返ヘサレテキルコトガワカル。

**5 整數ノ書キ方** スベテノ數ニ於テ何レノ位ノ數デモ九ヲ超エナイカラ、一カラ九マノ數ヲ表ス符號即チ。

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9

ト0ナル符號(コレヲ零ト呼ブ)トデアラユル數ヲ書キ表ス事ガデキル、即チ千ノ位ノ數ヲ書イタ場所ノ直グ右隣ニ百ノ位ノ數ヲ書クトイフ

様ニ、一ツ下ノ位ノ數ヲ右隣ニ書ク者ト定メ、最モ高イ位ノ數カラ始メテ次第ニ左ヨリ右ノ方ヘ各ノ位ノ數ヲ符號ニテ書キ並ベ、若シ或位ノ數ガナイ時ハ其位ノ數ヲ書クベキ所ヘ0ヲ書ケバヨイ。

- 例 三百十五ヲ 315 ト書ク、  
 二千八百九十一ヲ 2891 ト書ク、  
 五千二十六ヲ 5026 ト書ク、  
 九千八百ヲ 9800 ト書ク、  
 一萬二千五十ヲ 12050 ト書ク、  
 二十三萬六千二百ヲ 230602 ト書ク、

**注意** 數ノ書キ方ノ粗雜ナ人ハ一般ニ計算ヲ間違ヘタリ、他ノ人ガ讀ムトキニ困ルカラ、ナルベク丁寧ニシテ奇麗ニ書ク習慣ヲ付ケネバナラス。

**6 數字ノ色々** 我國ニ於テ用ユル數字ハ主ニ漢字ト「アラビヤ」數字デ、タマニハ「ローマ」數字ヲ用ヒル。

日本數字 一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百、千、萬等ハ漢字デアツテ所謂日本數字デアル。

公正證書ナドノ數字 昔ノ公文書類ヤ公正證書ナドニハ間違ヲ避ケルタメニ一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百、千ノ字ノカハリニ、ソレゾレ壹、貳、參、肆、伍、陸、漆、捌、玖、拾、陌、阡ト書イタモノダガ近頃ハ壹、貳、參、拾、萬ノミ用ヒラレテ居ル。

アラビヤ數字 普通計算デ用ヒル數字ハ一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百、千、萬ヲ次ノ様ニ書ク。

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 100. 1000. 10000.

此數字ノ書キ方ハ既ニ述ベタ事デ此數字ヲ「アラビヤ」數字、算用數字、又ハ西洋數字ト云フ、西洋數字トハ西洋カラ來タカラ云フノデ、「アラビヤ」トハ國ノ名デアアルガ、ソノ實此數字ハ「アラビヤ」デ發明シタノモノデハナクシテ印度人が作ツタト云フ説モアル。

時計ノ數字 時計ノ數字ハ(近頃)「アラビヤ」數字デ書イタモノガアルガ多クハ棒ヲ一本、二本、三本、四本ト圓ク列ベテアツテ、一寸遠眼デ見レバ一時ト五時ト十時トトコロハ同ジ様ニ、又六時ト九時ト十一時モ同ジ様ニ見ヘル、シカシ近ヨツテヨク見レバ一時カラ十二時迄皆其數字ハチガツテ居ル、此數字ヲ「ローマ」數字ト云フ、即チ「ローマ」數



字ハ次ノ通りデアル。

|            |    |    |     |      |    |    |     |      |    |     |     |     |
|------------|----|----|-----|------|----|----|-----|------|----|-----|-----|-----|
| アラビヤ<br>数字 | 1. | 2. | 3.  | 4.   | 5. | 6. | 7.  | 8.   | 9. | 10. | 11. | 12. |
| ローマ<br>数字  | I  | II | III | IIII | V  | VI | VII | VIII | IX | X   | XI  | XII |

注意 時計ニハ4ヲIVト書カズシテ IIII ト書イテ居ル。

ローマ数字ハ XII 迄シカナイカト云ヘバ、ソウデハナイ、矢張ローマ数字記数法ト云フモノガアツテ、イクツ迄ノ數デモ表ハス事ガ出來ル、ソシテ此数字ノ元トモナルベキモノハ次ノ通りデアル。

|    |    |    |     |    |     |    |
|----|----|----|-----|----|-----|----|
| 一、 | 五、 | 十、 | 五十、 | 百、 | 五百、 | 千、 |
| I  | V  | X  | L   | C  | D   | M  |

此外ノ數ハ是等ノ数字ヲ組合セテ表ハス、即チ、

(イ) 九以下ノ數ハ I,V,X,ヲ用ヒテ書キ表ハシ、二十、三十ノ様ナ百ニ足ラナイ十ノ何倍カノ數ハ X,L,Cヲ用ヒテ表ハシ、二百、三百ノ様ナ百ニ足ラナイ百ノ何倍カノ數ハ C,D,M,ヲ用ヒテ表ハス、ソシテ其方法ハ、

(1) 同ジ数字ヲ並ベテ書イタモノ、又ハ大キイ値ノ数字ノ右ニ小サイ値ノ数字ヲ並ベテ書イタモノハ其等ノ數ノ値ノ和ヲ表スモノトス、シカシ ALDハ二ツ以上同ジ数字ヲ並ベテ書カナイ、又ドンナ数字モ同ジモノヲ四ツ以上並ベテ書クコトハナイ、唯四ヲ表ストキニ限リ Iヲ四ツ並ベテ IIIIト書ク。

例 2 7 30 80 200 700  
II VII XXX LXXX CC DCC

(2) 大キイ値ノ数字ノ左ニ小サイ値ノ数字ヲ書イタ者ハ其二ツノ數ノ差ヲ表スモノトス、シカシ V,L,Dハ其値ヨリ大キイ値ヲモツテキル数字ノ左ノ方ニ書クコトハナイ。

例ヘバ IVハ四 XCハ九十 CDハ四百ヲ表ス。

(ロ) 上ニ説明シタ外ノ任意ノ數ヲ書キ表スニハ各ノ位ノ數ヲ(イ)ニ依ツテ書キ表シ、之ヲ大キイ者カラ始メ大サノ順ニ左カラ右ニ並ベテ之ヲ表スモノトス。

例 13 26 47 128 1009 2484  
XIII XXVI XLVII CXXVIII MIX MMCDLXXIV

7 小數 整数ノ位取りハ十倍毎ニ其名前ヲ異ニシテ一、十、百、千、萬、等ト名ヅケ之ヲ算用数字デ表ハスニハ只数字ヲ並ベテ書イテ其右ノ端ノ數ハ一ノ位デ是ヨリ左ニ進ムニ從ヒ順次ニ十、百、千、萬、等ノ位デアル。

例ヘバ 32759ハ三萬二千七百五十九ト呼ビ其9ハ一ノ位デ5ハ十ノ位又3ハ萬ノ位ノ數デアルカラ之ヲ逆ニ考ヘレバ整数ノ書キ方ハ右ニ進ムニ從ツテ順次ニ直グ其左ノ位ノ數ヲ十ニワケタモノノ一ツ分即チ十分ノ一デアル。

借テ此位取りニ倣ツテ一ヨリ小サキ數ヲ表ハス爲ニ一ノ位ノ下ニ猶ホ分、厘、毛、等ノ位ヲ設ケ一ノ十分ノ一ヲ一分、一分ノ十分ノ一ヲ一厘、一厘ノ十分ノ一ヲ一毛、一毛等ト名ヅケル此様ニ一ヨリ小ナル分、厘、毛ナドノ數ヲ小數ト云フ、ソシノ小數ノ位ノ數ハ整数ノ場合ノ様ニ0ヨリ9マデトスル、例ヘバ分ノ位デハ一分、二分、三分……ト數ヘテ九分ニ終リ十分トハ一個ノ意デアル同様ニ毛ノ位デハ一毛、二毛、三毛……ト數ヘテ九毛ニ終リ十毛トハ一厘ノ意味デアル。

位ノ名マヘハ分ヲ小數第一位、厘ヲ小數第二位、毛ヲ小數第三位ト云フ様ニ整数ノ場合ト反對ニ進ム。

今一カラ下ノ小數ヲ位ノ順ニ列ベテ見レバ、

一、分 厘 毛 絲 忽 微 纖 沙 塵 埃

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 整数 | 小數第一位 | 小數第二位 | 小數第三位 | 小數第四位 | 小數第五位 | 小數第六位 | 小數第七位 | 小數第八位 | 小數第九位 | 小數第十位 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

8 小數ノ書キ方 小數ノ書キ方ハ整数第一位ノトコロニ零(0)ヲ書イテ其次ニ小數點(.)ヲ打チソレカラ分厘毛初等ノ位ノ数字ヲ書キ列ベル例ヘバ、

例一

|           |                |        |
|-----------|----------------|--------|
| 九分三厘七毛ハ   | { 漢字式<br>算用數書式 | 〇・九三七  |
|           |                | 0.937  |
| 三分五厘六毛二絲ハ | {              | 〇・三五六二 |
|           |                | 0.3562 |

例二 若モ小數ノ或ル位ガ缺ゲテ居ル場合ニハ整数ノ場合ノ様ニ缺ゲテ居ル位ニ0ヲ書ク例ヘバ、

八厘四毛ハ {0.084 四分八毛ハ {0.408

例三 時ニヨルト整数ト小数トトモニ呼バナケレバナラナイ場合ガアル、例ヘバ五個ノ半分ハト云ヘバ二個半デアアル即チ二、五デアアルコソナモノハ整数デモナク小数デモナイカラ帶小数ト云フ。

例ヘバ

三ケ七分五厘ハ { 三・七五  
3.75

十五ケ二分九厘八毛ハ { 一五・二九八  
15.298

9 計ル事ノ出来ルモノト出来ナイモノ 或學校ノ生徒ノ多サヤ、糸ノ長サナドハ計ル事ガ出来テ増ス事モ減ル事モ出来ル從テ五百人トカー寸五分トカ云フ様ニ數デ取扱フ事ガ出来ル、而シテ注意スベキハ糸ノ長サハ單位ノ取方ニヨツテ小数デ呼ベル事ハ差支ヘナイガ人間ノ數ハ一ノ位迄デ小数デ呼バナイ、大キイ人デモ小サイ人デモ一人ハ一人デ身ノ丈ケガ一人半ダケアツテモ一人半トハ云ハナイ、シカシ場合ニヨレバ人ノ數ヲ歩合デ表ハス事ガアル、例ヘバ或學校生徒ノ出席歩合ヤ健康人病人ノ歩合デアアル、此場合ノ事ハ後ニ歩合算デ述ベル事ニスル。

前ニ云ツタ様ニ人ノ多少ヤ糸ノ長短ハ計ル事ガ出来ルガ喜、怒、哀、樂ノ様ナモノハ計ル事ハ出来テモ其多イ少ナイハ數デ計ル事ガ出来ナイ、從ツテ算術デモ其他ノ數學デモコシナモノハ數デ取扱フ事ガ出来ナイカラ數學上計ル事ノ出来ナイモノト云フノダ。

### 第二章 四 則

ドンナニ複雑ナ計算デモ之ヲ分ケテ考ヘレバ次ニ述ベル寄セ算、引き算、掛ケ算、割リ算ノ四ツニ過ギナイ此總テノ計算ノ基トナル四ツノ算法ヲ名ヅケテ四則ト云フ。

#### 第一節 寄セ算

10 寄セ算(或ハ加法)ノ意味 同ジ種類ノ二ツ或ハ二ツ以上ノ數ヲ集メテ一ツノ數トスル計算ヲ寄算或ハ加法ト云ヒ其寄セ集メタ結果ヲ和ト云フ。

11 和ノ事ヲ計 合計、べ、べ高トモ云ヒ、場合ニヨツテハ小計、通計、累計、總計ナドト云フ語ヲツカウ事ガアル。

12 寄セ算ニツイテノ注意 寄セ算ニ注意スベキハ同ジ種類ノ數デナケレバ寄セ集メルコトガ出来ナイト云フコトデアアル、是ハ甚ダ明ラカナ事デ誰レシモ二十三人ニ七尺ヲ加ヘテ三十人ニナルトカ或ハ三十尺ニナルトカ云フ様ナ考ヘテ起ス人ハナイ、併シ込ミ入ツテ居ル問題ヲ解クトキニハ往々十五里ノ十五ト三時間ノ三ヲ加フル様ナ間違ツタ式ヲ見受ケルコトガアル、又同ジ種類ノ數デモ單位ノ違フ數ハ直ニ加ヘ合スコトハ出来ナイ、例ヘバ同ジ金高デモ三圓ノ單位ハ圓デ二十五錢ノ單位ハ錢デアアルカラ直ニ三ト二十五ヲ加ヘテ二十八トスル様ナコトハ出来ナイソレデ是ヲ纏メテ言ヘバ、加法ハ同種類ノ數デ且ツ其單位ガ等シイ時ノミニ行フコトガ出来ル算法デアアル。

13 寄セ算ノ符號 ハ+ニシテ之ヲ「プラス」或ハ「ニ足ス」ト讀ミ、二ツデモ三ツデモ加ヘル數ノ間ニ書ク、例ヘバ五ト三トノ和ハ 5+3 ニト四ト六トノ和ハ 2+4+6 ト書ク。

14 符號ノ用ヒ方 二ツノ數ノ相等シイコトヲ表ハスニハ=ナル記號ヲ用ユ、此記號ノ讀ミ方ハ等號或ハ「イクオール」ト云フ、例ヘバ寄セ算ノ場合デ五ニ三ヲ足シテ八ニナルト云フ事ヲ表ハスニハ 5+3=8 ト書ク、此讀ミ方ハ五「プラス」三「イクオール」八或ハ五ニ三ヲ足シタモノハ八ニ等シイ、ト讀ム。

15 語算 計算ヲ間違ヒナク且ツ早ク仕上グルニハ語算ノ練習ガ特ニ必要デアアル、併シ暗算ヲ練習スルノハ百内外ノ數デ充分デアアル、余リ大キナ數ハ只頭ヲ痛メル許リデ却テ効力ガ少ナイ、ソコデ二桁ノ數(之ヲ二位ノ數トモ云フ)ノ加法ナドハ少シク練習スレバ容易ニ語算デ計算スルコトガ出来ル、例ヘバ

27 + 61 = 88 (80) (8)  
67 + 78 = 145 (130) (15)  
52 + 73 = 125 (120) (5)

ノ如ク先ヅ暗算デ十位ノ數ノ和ト單位ノ數ノ和トヲ出シ次ニ其二數ヲ又暗算デ加ヘレバ宜シイ。

16 寄セ算ノ仕方 語算デトテモ出来ナイ様ナ大キイ數或ハ多クノ數ノ和ヲ求メルニハ所謂筆算ノ方法ヲ用ウルノデアアル。

例一 204 + 371 + 413  
204  
371  
413  
---  
988

説明 數字ガ縦ニ並  
ブ様ニ此等ノ數ヲ重ネ

テ書き、其下ニ横線ヲヒキ、右ノ端ノ行カラ始メテ各行ノ數ヲ別々ニ上カラ又ハ下カラ加ヘ、其和ヲ横線ノ下ニ書ク。

**注意** 二ニ三ヲ加ヘテ是ニ五ヲ加ヘレバ十トナリ又五ニ三ヲ加ヘテ二ヲ加フレバ十トナル様ニ加ヘラルル數ノ順序ハドンナニ換ヘテモ其和ハ變ラナイモノデアル。

例二  $4823 + 6917 + 5084 + 680$  註

|       |      |      |     |
|-------|------|------|-----|
| 4823  | 6917 | 5084 | 680 |
| 17504 |      |      |     |

說明 例

一ノ通ニ書キ列ベ、右ノ端ノ行ノ數ヲ加ヘ合セバ 14 トナル、ソコデ其一ノ位ノ數字 4 ヲ横線ノ下ニ書キ其十ノ位ノ數 1 ヲ左隣ノ行ヘ送り、其行ノ數ト共ニ順次ニ加ヘ行ケバ 3. 4. 12. 20 トナル、ソコデ其 0 ヲ横線ノ下ニ書キ、2 ヲ左隣ノ行ヘ送り、其行ノ數ト共ニ加ヘ合セバ 10. 19. 25 トナル、ソコデ其 5 ヲ横線ノ下ニ書イテ 2 ヲ左端ノ行ヘ送り、其行ノ數ト共ニ加ヘ合セバ 6. 12. 17 トナル、今度ハ最モ左隣ニ加ヘ合ス數ガナイカラ 17 トナリ横線ノ下ハ 17504 トナル。

例三  $5.412 + 3.272 + 0.367$  註

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 5.412 | 3.272 | 0.367 |
| 9.051 |       |       |

說明 整数ノ時

ト同様ニ同ジ位ノ數字ガ縦ニ並ブ様從テ小數點モ亦縦ニ並ブ様ニ書イテ和ヲ求メ、ソレニ加ヘ合セタル諸數ノ小數點ト並ブ様ニ小數點ヲ打テバヨイ。

**17 寄セ算ノ驗シ** 計算ヲシテ一度デハ安心ガ出來ナイカラ少クトモ二度位ハヤツテ見ル必要ガアル、其様ナトキニハ計算ノ仕方ハ同ジ事ヲクリカヘシテモイハガ、間違フ時ニハ同ジ事ヲ矢張其儘ニ間違テスル事ガナイトモ限ラナイ、ソレデ檢算ヲスルニハ、初メノ方法ト變ツタ方法ヲ用フルガ確カデアル、寄セ算ノ場合ニハ加ヘル數ノ順序ハドンナニ變ヘテモ其結果ハ同ジデアルト云フ理ニモトヅイテ檢シヲスルガイハ、例ヘバ例一ノ場合ニ於テ右ノ端ノ數三、七、四ヲ加ヘテ十四トナルガ四、七、三ノ順序ニ加ヘテハドウカト逆ニヤツテ見レバイハ、此時若モ十四ニナラナカツタラバ初メノ計算ガ間違タカ今度ノ計算ガ間違タカガ知レル。

此方法ヲ順次ニ各ノ位ニ適用シテ見レバ、寄セ算ノ檢シヲスル事ガ出來ル。

例題 次ノ各問題ヲ計算セヨ (答ハ本問題ノ終リニアリ)

|       |        |       |        |        |         |         |         |
|-------|--------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|
| (1)   | (2)    | (3)   | (4)    | (5)    | (6)     | (7)     | (8)     |
| 103   | 329    | 1194  | 1606   | 1122   | 1271    | 29      | 26579   |
| 12    | 77     | 145   | 765    | 3124   | 3252    | 5432    | 3486    |
| 35    | 87     | 725   | 324    | 6791   | 7198    | 8467    | 2105    |
| 56    | 165    | 324   | 517    | 1643   | 5438    | 2194    | 89654   |
| (9)   | (10)   | (11)  | (12)   | (13)   | (14)    | (15)    | (16)    |
| 99876 | 627432 |       | 96.42  | 0.125  | 0.0475  | 96.     | 325.    |
| 79867 | 543201 |       | 43.715 | 0.965  | 0.327   | 72.5496 | 31.256  |
| 21009 | 678641 | 12.5  | 1.25   | 0.248  | 0.5432  | 0.625   | 9.008   |
| 43496 | 540098 | 72.12 | 13.12  | 0.0965 | 0.26735 | 7.796   | 100.052 |
| 39784 | 354397 | 73.96 |        |        |         |         |         |

- (17) 7384, 326, 6789, 576, 及 3654 ノ和ヲ求ム。
- (18) 25, 48.5, 3.65, 135, 及 4.852, ノ和ヲ求ム。
- (19) 6740, 974.5, 57.69, 801.3, 65430, 20.02 及 987.96, ノ和ヲ求ム。
- (20) 8.96, .0025, .09642, .0054, .42458, .00032, 及 4.25 ノ和ヲ求ム。
- (21) 二百五十八ト千五百八十五ト九百七十一ト三千二百ト五百七十九ノ和ヲ求ム。
- (22) 三分七厘五毛ト二毛七糸五忽ト五厘八毛七糸ト二十個七分五厘七毛トヲ加レバ如何。
- (23) 或ル小學校ノ兒童數ヲ聞クニ尋常科六百九十三人高等科百五十四人ニシテ外ニ幼稚園ノ兒童二百五人アリ總兒童數何程ナルカ。
- (24) 或商店ノ一日全收入ヲ見タルニ紙幣五拾八圓、銀貨貳拾五圓四拾錢銅貨三圓九拾壹錢ナリシト云フ、總計金額ハ何程トナルカ。
- (25) 青森カラ東京迄ノ距離ハ四百五十六哩ニシテ東京神戸間ハ三百七十六哩、神戸下關間ハ三百二十九哩ナリト云フ、青森下關間ノ距離ヲ問フ。

答 (1) 103. (2) 329. (3) 1194. (4) 1606. (5) 12680.  
 (6) 17159. (7) 16122. (8) 121824. (9) 284032. (10) 2743769.  
 (11) 158.58 (12) 154.505 (13) 1.4345 (14) 1.18505 (15) 179.9726  
 (16) 637.856 (17) 18729. (18) 217.002 (19) 75011.47 (20) 13.73922  
 (21) 6593. (22) 21.19345. (23) 14441 (24) 24411 (25) 14411

第二節 引き算

18 引き算(或ハ減法)ノ意味 同ジ種類ノ二ツノ數ガアツテ其大キイ數カラ小サイ數ヲ引去リテ其殘リヲ見出ス計算ヲ減法或ハ引き算ト云フ、ソシテ其殘リヲ差ト云ヒ、引ク數ヲ減數、引カレル數ヲ被減數ト云フ、例ヘバ八カラ五ヲ引イテ三ガ殘ルトスレバ三八ニツノ數ノ差デアツテ八ハ被減數、五ハ減數デアル。

ソコデ八ガ五ト三トノ和ニ等シイ様ニ、一般ニ被減數ハ減數ト差トノ和ニ等シイカラ減法ハ又

二數ノ和〔減數ト差トノ和ニシテ被減數ニ當ル〕ト其一數〔減數ニ當ル〕トヲ知リテ他ノ一數〔差ニ當ル〕ヲ見出ス算法ト考ヘテ宜シイ。

19 引き算ノ符號 引き算ノ符號ハ一ト横棒ヲ引ク、此符號ハ「マイナス」又ハ「」カラ引ク「」ト讀ム、例ヘバ8-5=3ハ「」八カラ五ヲ引クト三殘ル「」ト云フ意味デアル。

20 引き算問題ノ二種類 引き算ノ問題ニハ見掛ケ上二通りガアル。

(イ) 百枚ノ紙アリ其内五十五枚ヲツカヘバ殘リハ何枚トナルカ。

100<sup>枚</sup> - 55<sup>枚</sup> = 45<sup>枚</sup>

(ロ) 或人金八百六拾五圓ヲ貯蓄セリ更ニ何圓ヲ貯蓄セバ金壹千圓トナルカ。 1000<sup>圓</sup> - 865<sup>圓</sup> = 135<sup>圓</sup>

解 (イ)ハ殘リガ何枚トナルカノ問題デアルカラ引き算デアルト云フ事ガ直グニ分ルガ(ロ)ハ只何圓ヲ貯金セバ、トアツテ別ニ差トカ殘リトカ云フ文句ガナイカラ一寸引き算ノ問題デナイ様ニ見エルガヨク考ヘテ見レバ壹千圓ハ二數ノ秤デ被減數ニ當リ、八百六拾五圓ハ其一數デ減數、答ノ百三拾五圓ハ差ニ當ルモノデアル。

21 引き算ノ仕方 簡單ナモノハ諸算デスル、諸算デ出來ナイモノハ次ノ様ニスル。

例一 84764-52752 計算 
$$\begin{array}{r} 84764 \\ -52752 \\ \hline 32012 \end{array}$$
 説明 同ジ位ノ數字ガ縦ニ並ブ様ニ、被減數ノ下ニ減數ヲ書キ其下ニ横線ヲヒキ、右ノ端ノ行カラ始メテ各々ノ行ノ數ノ差ヲ求メ、之ヲ横線ノ下ニ書ケバヨイ。

例二 18082-6475 計算 
$$\begin{array}{r} 18082 \\ -6475 \\ \hline 11607 \end{array}$$
 説明 右ノ端ノ行ニテハ2カラ5ヲ引クコトガ出來ナイ、箇様ナ場合ニ

ハ被減數ノ一ノ位ノ2ニ10ヲ足シテ12トシ同時ニ減數ノ方ノ十ノ位ノ7ニ1ヲ足ス。

ソコデ12カラ5ヲ引キ殘リノ7ヲ横線ノ下ニ書キ、其左隣ノ行ノ數ノ差ヲ求ムルニハ8カラ7ニ1ヲ足シタル者即チ8ヲ引キ殘リ0ヲ横線ノ下ニ書ク、又其左隣ノ行ニテハ0カラ4ヲ引クコトガ出來ナイカラ、前ト同ク0ニ10ヲ足シテ10トシ、之カラ4ヲ引キ殘リ6ヲ横線ノ下ニ書キ、其左隣ノ行ノ差ヲ求ムルニハ、8カラ6ニ1ヲ足シタル7ヲ引キ其差1ヲ横線ノ下ニ書キ其左ニ被減數ノ左端ノ數1ヲ其儘書キ下スノデアル。

注意 本例及次ノ例ニ於テ引き算ノ方法ヲ説明スルタメニ、10.1ヲ小サク書イタケレドモ、實際ハ之ヲ書クノデハナクシテ、覺エテ居ルノデアル。

例三 3630-846 計算 
$$\begin{array}{r} 3630 \\ -846 \\ \hline 2784 \end{array}$$
 説明 略ス

例四 37.42-8.236 計算 
$$\begin{array}{r} 37.420 \\ -8.236 \\ \hline 29.184 \end{array}$$
 説明 整数ト同様ニ同ジ位ノ數字ガ縦ニ並ブ様ニ、從テ小數點モ縦ニ並ブ様ニ重ネテ書キ、ソシテ差ヲ求メ、差ノ小數點モ上ノ小數點ト同ジ筋ニアル様ニスル。

注意 37.42カラ8.236ヲ引クトキニ位ヲソロヘルタメニ37.42ヲ37.420トシタノダガ右ノ方ヘ零ヲイクツツケテモ小數ノ價ハ變ラナイ、ソレデ整数カラ小數ヲ引ク場合ニハ整数ノ小數點以下ヘ必要ダケ零ヲツケル、例ヘバ、

27-3.785 計算 
$$\begin{array}{r} 27.000 \\ -3.785 \\ \hline 23.215 \end{array}$$
 答

22 括弧ノ意味 引算ニ限ラズ算式ヲ表ハスニ便利上括弧( )ト云フモノヲ用ユ、算術デハ( )ガアツタラバ其内ノ計算ヲ先キニシテソレカラ全部ノ計算ヲ後デスル、例ヘバ 10-5-3=2 ノ意味ハ十カラ五ヲ引又キ三ヲ引ケバ二殘ルト云フ意味デ是ハ引クモノダケヲ加ヘテソレヲ減數トシ被減數カラ引クモ同ジデアル即チ 10-5-3=2 ハ 10-(5+3)=2ト書ク。

括弧ハ場合ニヨレバ澤山用ヒル事ガアル、其時ニハ大括弧トシテ{ }ト

ヲ用ユ。

23 引キ算ノ驗シ 差ハ被減數カラ減數ヲ引イテ出來タモノデアアルカラ引キ算ノ檢シハ差ニ減數ヲ加ヘテ見テ被減數ト同ジニナルカドウカヲ見レバヨイ。

例題 次ノ問題ヲ計算セヨ、

|                         |                         |                          |                               |                                 |                          |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| (1)<br>35<br>23         | (2)<br>587<br>343       | (3)<br>585<br>393        | (4)<br>6873<br>4589           | (5)<br>46738<br>14114           | (6)<br>1002001<br>831567 |
| (7)<br>986456<br>872324 | (8)<br>648934<br>314512 | (9)<br>25.752<br>12.5754 | (10)<br>3.2<br>1.7895         | (11)<br>1.02546<br>0.96429      |                          |
| (12)<br>10.<br>2.8075   | (13)<br>24.8<br>19.7658 | (14)<br>3725.49<br>1896. | (15)<br>100100100<br>19087246 | (16)<br>3000000.<br>1570982.549 |                          |

- (17) 88245.762 ヨリ 79642.43496 ヲ減セヨ。
- (18) 十二個八分七毛三糸二忽五微ヨリ八個九分三厘五毛八糸六纖ヲ減セヨ。
- (19)  $542.5 - (135.18 + 147.28) =$
- (20)  $1592 - (624 - 478 + 446) =$
- (21) 或市ノ人口九萬二千三百四十六人ノ内男ハ四萬四千五百七十七人ナリト云フ、女ハ幾人ナルカ。
- (22) 米百五十俵ノ内七十俵ヲ賣リ十五俵ヲ自家用ニ使用セバ幾俵殘ル事トナルカ。
- (23) 袋ノ中ニ繭ヲ入レテ秤リタルニ目方八貫三百五十匁アリタリト云フ、袋ノ目方(風袋)ヲ八百五十匁トスレバ繭ノ目方ハ何程ナルカ。

- 答 (1) 12. (2) 224. (3) 192. (4) 2284.  
 (5) 32624. (6) 170434. (7) 114132. (8) 334422.  
 (9) 13.1766 (10) 1.4105 (11) 0.06117 (12) 7.1925  
 (13) 5.0342 (14) 1829.49 (15) 81012854 (16) 1429017.451  
 (17) 8603.32704 (18) 3.8715244 (19) 260.04 (20) 1000.  
 (21) 四萬七千七百七十四人 (22) 六十五俵 (23) 七貫五百匁

第三節 掛ケ算

24 掛ケ算(或ハ乘法)ノ意味 同ジ數ヲ幾ツカ加ヘ合セタ結果ハ寄セ

算ヲ求メラルケレドモ、加ヘ合サル、數ガ大キイ場合又ハ加ヘ合ス度數ガ多イ場合ナドニハ寄セ算デハ非常ニ手數ガカ、ル、ソコデ簡様ナ場合ニ寄セ算ニ山ラズシテ簡單ニ其結果ヲ求メラレル算法ガアル、此算法ヲ掛ケ算或ハ乘法ト云フ。

ソシテ寄セ算デ結果ヲ求メル時ノ加ヘ合サル、數ニ相當スル者ヲ被乘數、加ヘ合ス度數ヲ表ス數ニ相當スル者ヲ乘數、其結果ヲ積トイフ。

例ヘバ六ヲ四度加ヘ合ス事ヲ掛ケ算ニヨツテ求メルニハ、六ニ四ヲ掛ケル、又ハ六ヲ四倍スル、又ハ六ニ四ヲ乘ズト云ヒ、六ハ被乘數、四ハ乘數デ結果ノ二十四ハ積デアアル。

25 掛算法ノ符號 掛ケ算ノ符號ハ×デアツテ  $12 \times 3$  ハ十二ヲ三倍スルト云フ意味デアアル。

26 被乘數、乘數、積ノ關係 掛ケ算ノ意味ガ知レタラバ次ノ式ノ成リ立ツ事ハ明カデアアル。

被乘數 × 乘數 = 積 倍テ被乘數ハ幾度モ加ヘラル、數ナレバ名數デモ又ハ不名數デモ宜シイガ乘數ハ被乘數ヲ幾度加

例  $12 \times 3 = 36$  へ合ハスカヲ示ス數ナレバ必ズ不名數デナケレバ

ナラヌ又積ハ被乘數ヲ寄セ集メテ得タル數ナレバ積ト被乘數トハ常ニ同種類デ且ツ同ジ單位ノ數デナケレバナラヌ、然ルニ往々  $5^2 = 3^4$  ヲ掛ケルトカ或ハ  $3^2 = 5^2$  ヲ掛ケルト云フ者ガアルガ是ハ間違ヒデ乘數ノ性質ヲ知ラヌモノデアアル。

計算ニ於テハ便利上、被乘數ト乘數ノ順序ヲ換ヘテモ差支ヘナイ、例ヘバ

$$\left. \begin{array}{l} 8 \times 2 = 16 \\ 2 \times 8 = 16 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 8 \times 3 \times 2 \times 5 = 240 \\ 3 \times 8 \times 5 \times 2 = 240 \\ 5 \times 8 \times 2 \times 3 = 240 \\ 8 \times 2 \times 5 \times 3 = 240 \end{array} \right\}$$

27 掛ケ算仕方

(イ) 乘數ガ十、百、千……ナル場合、此場合ニハ極簡單ニ、

10 倍ノトキニ被乘數ノ下ニ零ヲ一ツ増シ、

100 倍ノトキハ被乘數ノ下ニ零ヲ二ツ増シ、

1000 倍ノトキハ被乘數ノ下ニ零ヲ三ツ増ス、

而シテ小數ニ是等ノ數ヲ掛ケル場合ニハ乘數ニ零ガ一ツアレバ小數點ヲ一桁下ニ打チ、零ガ二ツアレバ二桁下ニ、三ツアレバ三桁下ニ打

ツ様ニスル、例ヘバ

$864 \times 10 = 8640$       $380 \times 100 = 38000$       $291 \times 1000 = 291000$   
 $3.52 \times 10 = 35.2$       $7.86 \times 100 = 786.$       $0.31 \times 10 = 3.1$   
 $0.349 \times 1000 = 349.$       $1354.62 \times 1000 = 1354620.$       $0.29 \times 10000 = 2900.$

△乘法九々ノ表 ニツ共ニ一桁ノ数デアル場合ノ掛ケ算ノ積ハ、イツデモ頭ニ浮ブ様ニ練習シテ置カネバ到底桁數ノ多イ掛ケ算ハスル事ガ出来ナイ。

此一桁ノ掛ケ算ノ積ヲ表ハシタモノハ乘法九々デ、次ニ示ス通りデアル、此表ノ見方ハ、被乗數ト乗數トヲ横ト縦トノ内デ求メテ(何レモ一ヨリ九マデノ内)横筋ノ字ノ下筋ト縦筋ノ字ノ横筋トガ交ハル所ヲ見レバツレガ此ニツノ數ノ積デアル、例ヘバ四ニ七ヲ掛ケルニハ上ノ横筋ノ四ト左ノ縦筋ノ七トヲ見テ、其ニツカラ四ノ下ヲ見タ所ト、七ノ横ヲ見タ所ノ交ハリ即チ二十八ハ求ムル積デアル、掛ケ算ハ順序テモイ、カラ上ノ横筋デ七ヲ見左ノ縦筋デ四ヲ見テモ其交ハリハ矢張ヲカヘ二十八デアル、此表ノ讀ミ方ハ、今ノ場合ニハ四七二十八或ハ七四二十八ト讀ム。

|   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 2 | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 3 | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 4 | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

△九々ノ呼ビ方

一ノ段ノ九九    一一ガ一    一二ガ二    一三ガ三  
                  一四ガ四    一五ガ五    一六ガ六

|        |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|
|        | 一七ガ七  | 一八ガ八  | 一九ガ九  |
| 二ノ段ノ九九 | 二一ガ二  | 二二ガ四  | 二三ガ六  |
|        | 二四ガ八  | 二五 十  | 二六十二  |
|        | 二七十四  | 二八十六  | 二九十八  |
| 三ノ段ノ九九 | 三一ガ三  | 三二ガ六  | 三三ガ九  |
|        | 三四十二  | 三五十五  | 三六十八  |
|        | 三七二十一 | 三八二十四 | 三九二十七 |
| 四ノ段ノ九九 | 四一ガ四  | 四二ガ八  | 四三十二  |
|        | 四四十六  | 四五二十  | 四六二十四 |
|        | 四七二十八 | 四八三十二 | 四九三十六 |
| 五ノ段ノ九九 | 五一ガ五  | 五二 十  | 五三十五  |
|        | 五四二十  | 五五二十五 | 五六三十  |
|        | 五七三十五 | 五八四十  | 五九四十五 |
| 六ノ段ノ九九 | 六一ガ六  | 六二十二  | 六三十八  |
|        | 六四二十四 | 六五三十  | 六六三十六 |
|        | 六七四十二 | 六八四十八 | 六九五十四 |
| 七ノ段ノ九九 | 七一ガ七  | 七二十四  | 七三二十一 |
|        | 七四二十八 | 七五三十五 | 七六四十二 |
|        | 七七四十九 | 七八五十六 | 七九六十三 |
| 八ノ段ノ九九 | 八一ガ八  | 八二十六  | 八三二十四 |
|        | 八四三十二 | 八五四十  | 八六四十八 |
|        | 八七五十六 | 八八六十四 | 八九七十二 |
| 九ノ段ノ九九 | 九一ガ九  | 九二十八  | 九三二十七 |
|        | 九四三十六 | 九五四十五 | 九六五十四 |
|        | 九七六十三 | 九八七十二 | 九九八十一 |

△新シキ九々ノ呼方 普通ハ右ノ呼方デニーガ二トカ、九三二十七ノ如ク大キイ數ヲ先キニ唱ヘル事ハ(小活字ノ九々)用ヒナカツタガ、今後忙ハシイ人ハ是ヲモ用ヒル様ニ練習シテ置カレタイ。

(ロ) 法ガ一桁ニシテ整數ナル場合ノ掛ケ算

|    |                 |                |  |  |
|----|-----------------|----------------|--|--|
| 例一 | $8025 \times 7$ | 乗法<br>計算<br>加法 | $\begin{array}{r} 8025 \\ 7 \\ \hline 56175 \end{array}$ | 説明 8025 =<br>7ヲ掛ケルト云<br>フ事ハ8025ヲ<br>七度加ヘ合ハス<br>事デアル、ソレ |
|----|-----------------|----------------|--|--|

デ今第一位ノ數ヲ七度寄セ集メルタメニ乗算九々ニヨツテ五七、三十五、故ニ5ノ7倍ハ35ナルヲ知ル依テ其5ヲ第一位ノ處ニ記シ3ヲ第二位ニ送ル次ニ第二位ノ數2ヲ7回加ヘ合スレバ乗算九々ニヨリ其14ナルヲ知ル之ニ前位ヨリ繰リ上ケタ數3ヲ加ヘテ17トナル是ニ於テ7ヲ第二位ノ處ニ記シ1ハ上位ニ送ル、次ニ被乘數ノ第三位ハ0デアルカラ下位ヨリ繰リ上ケタ1ヲ直チニ第三位ノ處ニ記シ終リニ8ヲ7回加ヘ合スレバ乗算九々ニヨリ其56トナルヲ知リ之ヲ第四位第五位ニ記スル時ハ求ムル積56175ヲ得ルコトガ出來ル。

例二  $4.28 \times 5$  註算  $\begin{array}{r} 4.28 \\ \times 5 \\ \hline 21.40 \end{array}$  答 說明 先ヅ被乘數ノ小數點ニ構ハズニ之ニ乘數ヲ掛ケタル結果2140ヲ前ノ様

ニシテ求メ、サテ其右ノ端ノ數字0ノ位ガ被乘數ノ右ノ端ノ數字8ト同ジ位ニナル様ニ、小數點ヲ打テ答ヲ得、但シ答ガ小數又ハ帶小數ナル場合ニハ一般ニ右ノ端ノ0(幾ツアルモ)ヲ消スモノトス。

例三  $0.005072 \times 9$  ヲ乘ズベシ

計算  $\begin{array}{r} 0.005072 \\ \times 9 \\ \hline 0.045648 \end{array}$  答 說明 略ス

注意 小數點ノ打方ハ前ノ説明デ明カデアアルガ、左ノ様ニ覺テ居レバ便利デアル。

二數ヲ掛ケタトキ積ノ小數點ノ打方ハ被乘數及乘數ノ小數點以下ノ桁數ノ和ヲ數ヘテ積ノ末位カラ其數ダケ積ノ位ヲ逆ツテ其次ニ打テバヨシ

前ノ例三デハ二數ノ小數點以下ノ桁數ハ六桁アル(乘數ニハナイカラ)ソレデ積ノ末位8カラ六桁逆ツテ0ト0トノ間ニ打ツ。

(ハ) 法ガ二桁以上ニシテ整數ナル場合ノ掛ケ算

例四  $219 \times 60$  註算  $\begin{array}{r} 219 \\ \times 60 \\ \hline 13140 \end{array}$  答 說明 此問題ノ様ニ法ノ右ニ零ガアル場合ニハ、六十倍スルカハリニ普通ノ方法ニヨツテ六倍シテソレカラ十倍スル即チ積ニ零ヲ一ツツケレバヨシ。

例五  $7.089 \times 70000$  註算  $\begin{array}{r} 7.089 \\ \times 70000 \\ \hline 496230000 \end{array}$  答 說明 小數點ヲ構ハズニ七倍シテ49623ノ右ヘ零ヲ四ツ書キ其右ノ端カラ三桁目ノ數字零ノ左ヘ小數點ヲ打テバ小數部ニ有效數字ナシ、ソコデ小數點ノ右ニアル零ヲ消シタ者ヲ零トス。

例六  $8059 \times 3207$  註算  $\begin{array}{r} 8059 \\ \times 3207 \\ \hline 56413 \\ 16118 \\ 24177 \\ \hline 25845213 \end{array}$  答 說明 8059ニ3207ヲ乘スルハ8059ヲ3207回寄セ集ムルコトデアルカラ8059ヲ別々ニ3000回、200回及ビ7回集メ置キノシテ後チ之ヲ加ヘ集ムレバ可イ、ソレデ8059ニ夫々3000、200、7ヲ乘シテ位ノ様ニ之ヲ列ベ之ガ和ヲ作レバヨシ。

例七  $74.62 \times 2109$  計算  $\begin{array}{r} 74.62 \\ \times 2109 \\ \hline 67158 \\ 7462 \\ 14924 \\ \hline 157373.58 \end{array}$  答 說明 小數點ニ構ハズニ掛ケ算ヲ行ヒ得タル所ノ積ニ於テ被乘數ガモツテ居ル小數位ノ數ト同ジ桁數ダケ小數ノ位ガアル様ニ小數點ヲ打ツ。

(ニ) 法ガ小數ナル場合ノ掛ケ算

例七  $6.567 \times 72.83$  註算  $\begin{array}{r} 6.567 \\ \times 72.83 \\ \hline 19701 \\ 52536 \\ 13134 \\ 45669 \\ \hline 478.27461 \end{array}$  答 說明 普通ニ計算シテ例三ノ場合ニ述ベタ様ニ小數

點ヲ打テバヨイ、此問題デハ小數點以下ノ桁數ハ乘數ト被乘數トデ五桁アルカラ積ノ末位カラ上ツテ五桁數ヘ2ト8トノ間ニ打ツ。

28 掛ケ算ノ驗シ 乘數ト被乘數トハ置キカヘテモ其積ハ變ラナイト云フ理カラ掛ケ算ニ於テノ檢シハ乘數ト被乘數トヲ取換ヘテ計算シ其積ガ同ジデアアルカドウカヲ見レバヨイ。

29 累  $2 \times 2$ ノ様ニ同ジ數ヲ二ツ掛ケ合セタ者ヲ其數ノ第二幕、 $7 \times 7$ ノ様ニ三ツ掛合セタ者ヲ其數ノ第三幕、 $0.3 \times 0.3 \times 0.3 \times 0.3$ ノ様ニ四ツ掛合セタル者ヲ其數ノ第四幕トイフ、其他モ亦之ニ準ズ。

或數ノ幕ハ二ツノ數字ニテ簡單ニ書キ表サレル、例ヘバ3ノ第四幕即チ  $3 \times 3 \times 3 \times 3$  ヲ  $3^4$ 、7ノ第三幕即チ  $7 \times 7 \times 7$  ヲ  $7^3$  ト書ク、總テ或數ノ幕ヲ表ハスニハ或數一ツダケヲ普通ニ書キ、其右ノ肩ニ、其數ヲ幾ツ掛合スベキカヲ表ス數ヲ、小サク書ク。

**30 平方及ビ立方** 或數ノ第二幕ノコトヲ其數ノ平方トモイヒ、或數ノ第三幕ヲ其數ノ立方トモイフ、クハシキコトハ後ニ述ベル。

**31 +、-、×ノ入り交リタル式ノ計算法**

之ヲ計算スルニハ次ノ例ニ示ス様ニ先ヅ掛ケ算ヲ行ヒ、加減ノ方ハ式ニ書イテアル順序通リニスレバヨイ、シカシ括弧ノツカイ方ヲ忘レテハナラス。

例一  $13.6 + 0.72 \times 2$   
 $= 13.6 + 1.44$   
 $= 15.04$

例二  $12.5 + 0.48 \times (56 + 31 \times 3 - 14)$   
 $= 12.5 + 0.48 \times (56 + 93 - 14)$   
 $= 12.5 + 0.48 \times 135 = 12.5 + 64.8$   
 $= 77.3$

**32 掛ケ算應用問題ヲ解ケ上ニ於テノ注意**

數ニハ名數ト不名數トガアルト云フ事ハ既ニ述ベテ置タ通りデアルガ、掛ケ算ノ場合ニ是等ハドンナニナルカト云ヘバ、

(一) 不名數ニ不名數ヲ掛ケレバ其積ハ矢張不名數トナル。

例ヘバ六ニ七ヲ掛ケレバ六七四十二ト呼ンデ答ハ單ニ四十二デ四拾貳圓デモ四十二人デモナイ。

(二) 名數ニ不名數ヲ掛ケレバ其ノ積ハ元ト同名ノ名數デアル。

例ヘバ五圓ニ六ヲ掛ケルト九々デハ五六三十デアルガ、此ノ場合ノ三十ハ五圓ヲ六倍即チ五圓ヲ六ツ加ヘタ結果デアルカラ參拾圓ヲ表スノデアル、ソコデ名數ニ不名數ヲ掛ケルト元ト同名ノ名數トナルヲケデアル。

(三) 名數ヲ掛ケル事ハ出来ナイ。

例ヘバ五人ニ六圓ヲカケル、九ニ七貫ヲカケルナドイフコトハ全ク意味ヲナサナイ、何トナレバ五人ヲ六圓ダケヨセル、九ヲ七貫ダケヨセルト無理ニイツテミタトコロデ無論何方ニモ要領ヲ得ラレマ

スマイ。

コノ事ハツマラヌヨウ知レタ事ノヤウデハアルガ極初歩ノモノハヨク間違ヘルコトデアル、例ヘバ、八拾錢宛五人ノ小供ニ與フルトキハ總計何程ヲ要スルカトイフ問題ニ出會ツテ  $80^{\text{錢}} \times 5^{\text{人}} = 400^{\text{錢}}$  又ハ  $5^{\text{人}} \times 80^{\text{錢}} = 400^{\text{錢}}$  即チ其答ハ四圓デアルト云フ様ナイイカゲンナ算式ヲ書イテキルノヲ往々見受ルカラ特ニ注意シタ譯デアル、掛算ノ運算ノ順序ハ其ノ便宜ニ從ツテ計算シテモ差支ハナイガ、式ハ必ズ  $80^{\text{錢}} \times 5^{\text{人}} = 400^{\text{錢}} = 4^{\text{圓}}$  ト正シク意味ノ通ズルヤウニ書クベキデアル。

可能 不名數×不名數=不名數  
 名數×不名數=名數  
 不可能 名數×名數  
 不名數×名數

例一 一升二十五錢五厘ノ米八升ノ價ハ幾ラカ。

解  $25.5 \times 8 = 204.4$  答 貳圓四錢

例二 日給五拾錢ノ人ハ十三日半働ケバ幾ラノ收入ヲ得ルカ、但シ半日働ケバ一日分ノ半額ヲ貰フモノトス。

解 此問題ハ  $50^{\text{錢}} \times 13.5$  トシテ計算スルノダガ  $13.5 \times 50$  トスレバ早イ 答 六圓七拾五錢

例三 工夫十八人ニテ十五日デ仕上ゲル仕事ヲ一人ニテスレバ何日カハルカ。

解 十八人デ十五日カハルカラ一人デハ十五日ノ十八倍カハル、ソレデ  $15 \times 18 = 270$  答 二百七十日

例四 白米壹斗ノ價貳圓五拾六錢ノ割合トシテ五石三斗四升ノ價如何。

解  $2.56 \times 53.4 = 136.704$  答 百參拾六圓七拾錢四厘

例五 一石ノ代價貳拾四圓參拾壹錢ノ玄米二石八斗七升ト、一石ノ代價貳拾參圓八拾錢ノ玄米四石三斗二升ト、一石ニツキ拾六圓貳拾錢ノ西貢米八石六斗五升トヲ買ヒ内貳百圓ヲ小切手ニテ他ヲ現金ニテ支拂ヘリ、現金支拂高何程ナルカ但シ各代價ハ厘位ニテ止メ餘ハ四捨五入スベシ。

注意 四捨五入トハ數ノ末位ニアル須要ナラザル部分ヲ省略スル方法ノ名稱デアツテ、今略サウトスル部分ノ初ノ位ガ四以下(即チ四、三、二、一、〇)ナラバ之ヲ切リステ、若シ五以上(即チ五、六、七、八、九)ナラバ之ヲ繰上ゲテ上ノ位ニ一ヲ加フルコトヲイフノデアル、



通常切り捨ノ時ニハ結果ニ「強」トイフ言葉ヲ添ヘ、繰上ゲノ時ニハ「弱」トイフ言葉ヲ添ヘルコトニナツテキル、例ヘバ 38.9345ニ於テ小數三位以下四捨五入トアレバ、其ノ4以下ヲ切リステ、38.93強トイヒ實際ノ數ハコレヨリ大ナル事ヲ意味スル、又若シ 24.5683デアレバ8以下ヲ繰上ゲテ 24.57弱トイヒ實際ノ數ハコレヨリ小サキコトヲ意味スルノデアル。又場合ニヨツテハ四捨五入デナシニ數ノ大小ニ關セズ全ク切捨テシマフコトモアリ、或ハ反對ニ繰上ゲルコトモアル。一ツノ數ニ對シテ二回四捨五入ヲ行フコトハ場合ニ依リ四捨五入ノ精神ヲ没却スル恐レガアル、例ヘバ 2.2483ヲ四捨五入デ小數第二位ニ止ムレバ 2.25トナリ再ビ四捨五入デ小數第一位マデ取レバ 2.3トナル、然ルニ最初ノ數ニ就テ此ノ最後ノ結果ヲ較ベテ見ルト其ノ誤リデアルコトガ知レルデアラウ。

例五ノ解  $24.31 \times 2.87 = 69.7697$   
 $23.80 \times 4.32 = 102.8160$   
 $16.20 \times 8.65 = 140.1300$

此各ノ代價ヲ厘位迄トスレバ 69.7697ノ7<sup>分</sup>ハ5ヨリ大キイカラクヲ上ゲテ 10<sup>分</sup>即チ 1<sup>分</sup>ト見ナシテ 9<sup>分</sup>ニ 1<sup>分</sup>ヲ加ヘテ 1<sup>分</sup>トナリ 69.7697ハ 69.77トナル、而シテ外ノ二種ノ代價ハ何レモ厘位デ止マツテ居ルカラ其儘三ツノ代金ヲ加フレバ

$69.77 + 102.816 + 140.130 = 312.716$

而シテ貳百圓ノ小切手ヲ拂ヘテ居ルカラ

$312.716 - 200.00 = 112.716$

答 百拾貳圓七拾壹錢六厘

例題

- |                                    |                             |                    |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| (1) 3567 × 5                       | (2) 48964 × 7               | (3) 968456 × 9     |
| (4) 350025 × 6                     | (5) 367896 × 8              | (6) 5370932 × 7    |
| (7) 957842 × 5                     | (8) 579603 × 60             | (9) 208968 × 003   |
| (10) 94373.25 × 8000               | (11) 00025 × 400            | (12) 567821 × 19   |
| (13) 123 × 12                      | (14) 345 × 34               | (15) 809 × 89      |
| (16) 345 × 0.543                   | (17) 28.4 × 2.32            | (18) 45.3 × 8.348  |
| (19) 34567 × 76543                 | (20) 60708 × 80706          | (21) 6.5432 × 0.79 |
| (22) 0.751 × 0.326                 | (23) 2823012 - (463205 × 6) |                    |
| (24) 78.05 + (39.07 - 19.96) × 0.3 |                             |                    |

答

- (1) 17835. (2) 342748. (3) 8716104. (4) 2100150.  
 (5) 2943168. (6) 3759624. (7) 4789210. (8) 34776180.  
 (9) 626.904 (10) 754986000. (11) 0.1 (12) 10788599.  
 (13) 1476. (14) 11730. (15) 72001. (16) 187.335  
 (17) 6.5888 (18) 378.1644 (19) 2645861881. (20) 4899499848.  
 (21) 6.369128 (22) 0.244826 (23) 43782. (24) 83.783  
 (25) 一本ノ價金四圓七拾五錢ノ洋傘十八本ノ代金如何。

答 八拾五圓五拾錢

(26) 三百八十五個入りノ雞卵三十一箱アリトセバ雞卵ノ總數幾何。答 一萬一千八百十五箇

(27) 小學校ノ新築祝賀式ニ於テ五百七十八人ノ男女生徒ニ對シ一人ニ菓子一包ト鳥ノ子餅一包トヲ與ヘントス。

而シテ菓子一包ノ價ハ五錢、鳥ノ子餅一包ノ價ハ八錢ナリトセバ幾何ノ費用ヲ要スルカ。答 七拾五圓拾四錢

(28) 一箇五圓五拾錢ノ櫛ヲ三人ノ妹ニ、壹圓六拾五錢ノ玩具短劍ヲ二人ノ弟ニ土産トシテ買ヒ求メタリト、其合計金高幾何。

答 拾九圓八拾錢

(29) 一俵ノ代金五圓四拾錢ノ外國米七百八十九俵ヲ買入レ右代金トシテ一匹參拾八圓五拾錢ノ羽二重百五十六匹ヲ渡セリ、差引殘金幾何ナルカ。答 受取ルベキ金額 千七百四拾五圓四拾錢

(30) 野球競技場アリ、入場料ヲ取リテ觀覽セシム、左ノ記録ニ依リテ入場料ノ總額ヲ計算セヨ。

|      |       | 入場者人數       |
|------|-------|-------------|
| 第一日目 | 特等入場券 | 金壹圓 百三十七人   |
|      | 一等同   | 金五拾錢 五百八十八人 |
|      | 二等同   | 金參拾錢 千五百人   |
|      | 三等同   | 金貳拾錢 八千五百人  |
| 第二日目 | 特等入場券 | 百三十九人       |
|      | 一等同   | 四百七十五人      |
|      | 二等同   | 千八十七人       |
|      | 三等同   | 六千六百七十四人    |

|      |       |          |
|------|-------|----------|
| 第三日目 | 特等入場券 | 百六十九人    |
|      | 一等同   | 六百九十八人   |
|      | 二等同   | 二千五百六十人  |
| 第四日目 | 特等入場券 | 九十五人     |
|      | 一等同   | 四百十三人    |
|      | 二等同   | 九百九人     |
|      | 三等同   | 五千八百九十九人 |

答 九千六百六拾六圓

第四節 割リ算

33 割リ算ノ意味 甲乙二數ヲ知ツテ甲數ト如何ナル數トノ積ガ乙數ニ等シクナルカヲ求ムル爲メニ行フ計算ヲ割リ算或ハ除法ト云ヒ、甲數ヲ除數或ハ法、乙數ヲ被除數或ハ實其結果ヲ商ト云フ。

例ヘバ如何ナル數ヲ三ニ掛ケレバ十五トナルカトイフニ、一ヨリ九マデノ數ヲ三ニ掛ケル時ノ乘法九九ヲ順次ニ唱フレバ一三ガ三、二三ガ六、三三ガ九、三四十二、三五十五、デアルカラ求ムル數ハ五デアル、ソシテ此五ハ商デ十五ガ被除數或ハ實、三ガ除數或ハ法デアル。

注意 例ヘバ三ト如何ナル數トノ積ガ十四ニナルカトイフニ、三ノ段ノ九九ノ中デ積ガ丁度十四ニ等シイ者ハナイ、シカシ此九九ノ中デ其積ガ十四ヨリハ小サクシテ最モ十四ニ近イ者ハ「三四十二」デアル、此十二ヲ十四ヨリ引ケバ二ヲ得、故ニ十四ハ三ト四トノ積十二ニ三ヨリ小サイ數二ヲ加ヘタル者ニ等シイコトヲ知ル。

簡様ニ甲乙二數アリテ、甲數ト如何ナル數トノ積モ乙數ニ等シクナイ時、甲數ト如何ナル整數(丙)トノ積ニ甲數ヨリモ小サイ如何ナル數(丁)ヲ加ヘタ者ガ乙數ニ等シクナルカヲ求ムル爲ニ行フ計算ヲ矢張割リ算トイヒ、甲數ヲ除數、乙數ヲ被除數、丙數ヲ整商或ハ完全商(或ハ單ニ商)、丁數ヲ剩除トイフ。

例ヘバ 14 ヲ 3 デ割ル時ノ整商ハ 4 ニシテ剩餘ハ 2 デアル。

簡様ナル割リ算ニ於テ被除數ハ除數デ割リ切レヌトイフ、之ニ反シテ例ヘバ 12 ヲ 3 デ割ル場合ノ如キ、即チ本節ノ始メニ述べタ意味ノ割リ算ニ於テハ被除數ハ除數デ割リ切レルトイフ。

34 割リ算ノ符號ハ ÷ ニシテ 36 ÷ 6 ハ三十六ヲ六デ割ルト云フ意味デ

アル。

35 被除數、除數 商ノ關係 被除數即チ實ガ除數即チ法デ割リ切レル場合ニ於テハ

實 = 法 × 商

又割リ切レヌ場合ニ於テハ、

實 = 法 × 商 + 剩餘

ナルコトガ明カデアル、ソシテ此事柄ハ割リ算ノ結果ガ正シイカドウカラ見ルトキニ必要デアル。

36 割リ算ノ仕方

(イ) 法ガ十、百、千、……等ノ場合 此場合ニハ乘法ノ所デ既ニ知ツテ居ル十倍、百倍、千倍、萬倍、等ノ逆ヲスレバヨイ、

- 例ヘバ  $2640 \div 10 = 264$ .
- $329100 \div 10 = 32910$ .
- $128 \div 100 = 1.28$
- $8621054 \div 1000 = 8621.054$
- $3794 \div 10000 = 0.3794$

(ロ) 法ガ一桁ノ數ノ割リ算 實ガ法ノ十倍ヨリモ小サイ數ノ割リ算ハ乘法九九ニヨツテ、割リ切レル場合ナラバ其商ヲ、割リ切レヌ場合ナラバ其商ト剩除トヲ諸算デ求ムルコトガ出來ル、次ニ實ガ法ノ十倍ヨリモ大キイ場合ノ割リ算ノ例ヲ示ス。

例一 992 ヲ 8 デ割ルコト

|   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| 8 | 124 | 8 | 992 |
|   |     | 8 | 960 |
|   |     |   | 32  |

説明 法 8 ヲ 實 992 ノ左ニ書キ、其間ヲ縦ノ

線ニテ仕切り、實ノ下ニ横ノ線ヲ引キ、其下ヲ商ヲ書クベキ所トス。マツ實ノ最モ左ノ位即チ百ノ位ノ數 9 ヲ 8 デ割レバ商 1 (即チ百)ト殘リ 1 (即チ百)トヲ得、ソコデ商 1 ダケヲ實 9 ノ下ニ書ク、次ニ今得タル殘リ 1 ヲ十ノ位ノ 0 ト看做シ、之ニ實ノ十ノ位ノ 9 ヲ加ヘテ 19 トナシ、之ヲ 8 デ割レバ商 2 (即チ二十)ト殘リ 3 (即チ三十)トヲ得、ソコデ此商 2 ヲ實ノ十ノ位ノ數字ノ下ニ書ク、次ニ今得タル殘リ 3 ヲ一ノ位ノ 0 ト看做シ、之ニ實ノ一ノ位ノ數 2 ヲ加ヘテ 32 トナシ、之ヲ 8 デ割レバ商 4 ヲ得テ割リ切レル、ソコデ此商 4 ヲ實ノ一ノ位ノ數 2 ノ下ニ書ク、因テ求ムル商ハ 124 デアル。

37 割り算ノ驗シ 實、法、商ノ關係ノ所デ述ベタ事ヲ應用スレバ割リ算ノ檢シハ難ナク出來ル、即チ割リ切レル場合ニハ法ト商トヲ掛ケテ見テ其積ガ實ノ數ニ等シクナレバ此計算ハ正シク、又割リ切レル場合ニハ商ト法トノ積ニ剩餘ヲ加ヘタモノガ實ノ數ニ等シクナレバ此計算ハ正シイトイフコトガ知レル。

例二 3528 ヲ 7 デ割ルコト 計算 
$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 3528} \\ \underline{21} \phantom{00} \\ 14 \phantom{00} \\ \underline{14} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \end{array}$$
 504 答 檢 
$$\begin{array}{r} 504 \\ \times 7 \\ \hline 3528 \end{array}$$

説明 實ノ千ノ位ノ數 3 ハ法 7 ヨリ小サイカラ、此數ト其次ノ位ノ數 5 トヨリナル數 35 ヲ 7 デ割リテ商 5 (即チ五百)ヲ得テ残りナシ、ソコデ此商 5 ヲ今ノ割リ算ノ實ノ右端ノ數字 5 ノ下ニ書ク、次ニ實ノ十ノ位ノ數 2 ハ 7 ヨリ小サイカラ、商ノ十ノ位ノ數ハナイ、因テ此 2 ノ下ニ 0 ヲ書ク、次ニ實ノ十ノ位以下ノ數 28 ヲ 7 デ割レバ商 4 ヲ得テ剩餘ハナイ、ソコデ此商 4 ヲ實ノ一ノ位ノ數字 8 ノ下ニ書ク、因テ求ムル商ハ 504 デアル。

例三 117.96 ヲ 5 デ割ルコト 計算 
$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 117.96} \\ \underline{5} \phantom{00} \\ 6 \phantom{00} \\ \underline{5} \phantom{00} \\ 1 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 96 \phantom{00} \\ \underline{90} \phantom{00} \\ 6 \phantom{00} \\ \underline{5} \phantom{00} \\ 1 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \end{array}$$
 23.592 答 檢 
$$\begin{array}{r} 23.592 \\ \times 5 \\ \hline 117.96 \end{array}$$

説明 實ノ整数部ヲ割リ終リタルトキニ得タル商 3 ノ右ニ小數點ヲ打ツ、次ニ其トキノ残り 2 ノ右ニ實ノ小數第一位ノ數ヲ添ヘテ 29 トシ、之ヲ 5 デ割リテ商 5 ト残り 4 トヲ得、ソコデ此商 5 ヲ實ノ小數第一位ノ數字 9 ノ下ニ書ク、次ニ今ノ残り 4 ノ右ニ實ノ小數第二位ノ數 6 ヲ添ヘテ 46 トナシ、之ヲ 5 デ割リテ商 9 ト残り 1 トヲ得、ソコデ此商 9 ヲ實ノ小數第二位ノ數字 6 ノ下ニ書ク、最後ニ今ノ残り 1 ヲ其次ノ位ノ 10 ト見ナシ之ヲ 5 デ割レバ商 2 ヲ得テ割リ切レル、ソコデ此 2 ヲ直グ前ニ求メタ商 9 ノ右ニ書イテ答ノ 23.592 ヲ得。

例四 2507 ヲ 6 デ割ルコト 計算 
$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 2507} \\ \underline{12} \phantom{00} \\ 13 \phantom{00} \\ \underline{12} \phantom{00} \\ 1 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 7 \phantom{00} \\ \underline{6} \phantom{00} \\ 1 \phantom{00} \end{array}$$
 417.5 答 檢 
$$\begin{array}{r} 417 \\ \times 6 \\ \hline 2502 \\ + 5 \\ \hline 2507 \end{array}$$

説明 今迄ノ例ト同様ニ割リ算ヲ行ヒ、商ノ一ノ位ノ數字ノ數マデ

求メテモ尙ホ 5 殘ル、此 5 ガ剩餘デ整商ハ 417 デアル。

注意 此例ノ様ニ割リ切レル場合ニハ整商ト剩餘トヲ求メテ割リ算ヲ止メテモヨイケレドモ、必要ナ場合ニハ、此剩餘ノ右ニ 0 ヲ書キ添ヘテ次ノ位ノ數ト看做シ例 3 ノ様ニ商ノ小數點以下ノ數ヲ求ムルコト 6 | 2507 ガアル、例ヘバ上ノ例ナラバ左ニ示ス如ク、剩餘 5 417.833... ヲ小數第一位ノ 50 ト看做シ、之ヲ 6 デ割リ商 8 ト残り 2 (即チ 0.2) トヲ得、此商 8 ハ商ノ小數第一位ノ數デアルカラ、既ニ求メテアル整商 417 ノ一ノ位ノ數字 7 ノ右ニ小數點ヲ打チ其右ヘ 8 ヲ書ク、次ニ今ノ残り 2 ヲ小數第二位ノ 20 ト看做シ之ヲ 6 デ割リテ商 3 ト残り 2 (即チ 0.02) トヲ得、此商 3 ハ商ノ小數第二位ノ數デアルカラ之ヲ 8 ノ右ニ書ク、箇様ニ何處マデモ残りガ出デ來レバ際限モナク割リ算ヲ續ケ行ハネバナラヌガ、實際ニテハ商ノ必要ナ位ノ數ダケデ止メル、此止メ方ハ四捨五入スルノデアル、例ヘバ此問題デ小數第二位迄求メヨト云ヘバ第三位迄計算シテ見テ第三位ノ數 3 ハ 5 ヨリ小サイカラ捨テテ答ハ 417.83 トナル。

例五 12348 ヲ 90 デ割ルコト 計算 
$$\begin{array}{r} 90 \overline{) 12348} \\ \underline{90} \phantom{00} \\ 33 \phantom{00} \\ \underline{27} \phantom{00} \\ 64 \phantom{00} \\ \underline{54} \phantom{00} \\ 10 \phantom{00} \\ \underline{90} \phantom{00} \\ 13 \phantom{00} \\ \underline{90} \phantom{00} \\ 42 \phantom{00} \\ \underline{36} \phantom{00} \\ 6 \phantom{00} \end{array}$$
 137.2 答

説明 今算出スル商ハ、ソレヲ 90 倍スレバ 12348 トナル様ナ數デアル、シカシ或數ヲ 90 倍スルハ先ヅ其數ヲ 9 倍シタ者ヲ更ニ 10 倍シタ者ニ等シイコトハ乘法ノ時ニ説明シテオイタ、ソコデ之ヲ逆ニシテ、マヅ 10 倍スレバ 12348 トナルベキ數ヲ求ムレバ例 1 ニヨツテ 1234.8 トナル、ソシテ此數ガ今求メヨウトスル數ノ 9 倍デアルカラ 1234.8 ヲ 9 デ割リテ答 137.2 ヲ得ルノデアル。

注意 此割リ算ノ整商ト剩餘トヲ求ムルニハ次ノ様ニ演算スル。

計算 
$$\begin{array}{r} 90 \overline{) 12348} \\ \underline{90} \phantom{00} \\ 33 \phantom{00} \\ \underline{27} \phantom{00} \\ 64 \phantom{00} \\ \underline{54} \phantom{00} \\ 10 \phantom{00} \\ \underline{90} \phantom{00} \\ 13 \phantom{00} \\ \underline{90} \phantom{00} \\ 42 \phantom{00} \\ \underline{36} \phantom{00} \\ 6 \phantom{00} \end{array}$$
 答 138 説明 先ヅ實 12348 ヲ 10 ニ 9 デ割ツテ得ル整商 137 ガ求ムル整商デ其時ノ残り 1.8 ヲ元ノ位 (即チ 10 デ割ラナイ前)ニ引直シタル 18 ガ求ムル剩餘デアル。

(ハ) 普通ノ場合。

例六 342 ヲ 42 デ割ルコト 計算 
$$\begin{array}{r} 42 \overline{) 342} \\ \underline{252} \phantom{00} \\ 90 \phantom{00} \\ \underline{90} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \end{array}$$
 8 商 8 剩餘 6 答 
$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 42 \\ \hline 336 \\ + 6 \\ \hline 342 \end{array}$$

**説明** 實 342 ハ 42 ノ十倍即チ 420 ヨリハ小サイカラ求ムル整商ハ 9 以下ノ數ニチガイナイ、ソコデ 9 ヨリ始メテ一桁ノ數ヲ一々 42 ニ掛ケテモ其積ハ 342 ヨリ引ケルヤ否ヤヲ試ミテモヨイケレドモ、ソレデハ非常ニ手數ガカカルカラ、大體幾ツ位ノ數デアルカヲ判定シ得ル様ニ熟練スルコトガ肝要デアル、サテ夫レニハ此例ナラバ假リニ法ヲ 40 ト假定シテ商ガ幾ツナルカ(即チ 34 ヲ 4 デ割リタルトキノ商ハ幾ツナルカ)ヲ求ムルニ 8 ヲ得、ソコデ實際ノ法ハ 40 ヨリモ大キイ數 42 デアルカラ求ムル商ハ無論 8 ヨリ大キイコトハナイ、因テ 8 ガ果シテ商デアルカ否カヲ驗スニハ  $42 \times 8 = 336$  ニシテ實 342 ヨリハ小サイ、故ニ商ハ 8 ニシテ剩餘ハ  $342 - 336 = 6$  デアル。

演算ノ書キ方ハ上ノ様ニ、實ノ右ニ法ヲ書キ其間ヲ縦線ニテ仕切り法ノ下ニ横線ヲ引キ其下ヲ商ヲ書クベキ場所ト定ム、因テ其所ニ 8 ヲ書キ、42 ニ 8 ヲ掛ケナガラ其積 336 ヲ實 342 ノ下ニ書キ、引き算ヲ行フ、其残り 6 ガ剩餘デアル。

**注意一** 若シ法ガ 42 デナクシテ 43 ナリセバ、商ハ 8 デナイ(大體ノ判定デハ 8 ノ様ニ思ハルレドモ)何トナレバ  $43 \times 8 = 344$  ニシテ實 342 ヨリ大キイカラデアル、ソコデ 8 ヨリモ 1 ダケ小サイ 7 ヲ試ミルニ  $43 \times 7 = 301$  ニシテ實ヨリ小サイ、因テ此場合ニハ商ハ 7 ニシテ剩餘ハ  $342 - 301 = 41$  デアル。

**注意二** 例ヘバ商ガ 8 ラシク見エテモ、其實ソレデハ大キ過ギル様ナ場合ハ甚多イ、サレド段々熟練スルニ從ヒ 8 以下ノ數ヲ一々試ミズシテ多分之レデアロウト思ハル、數ヲ直ニ思ヒ當ル様ニナル、若シ箇様ニシタ時ノ引き算ノ残りガ法ヨリ大キイケレバ今試ミタ數ハ小サ過ギルカラ尙一ツ大キイ數ニ付テ試ミネバナラヌ。

**注意三** 大體ノ判定ヲ附ケルトキニ、假リニ法トシテ用キル數ガ實際ノ法ニ愈近ケレバ、實際ノ商ニ愈近キ數ヲ求メルコトガ出來ル、例ヘバ 342 ヲ 49 デ割ル場合ニ於テハ 49 ニ最モ近イ 50 デ 342 ヲ割ツタ商(即チ 5 デ 34 ヲ割ツタ商)ヲ求ムルニ 6 ヲ得、而シテ  $49 \times 6 = 294$  ハ實 342 ヨリハ小サク  $342 - 294 = 48$  ハ法 49 ヨリ小サイ、因テ求ムル所ノ整商ハ 6 デアツテ剩餘ハ 48 デアル。

例七 7848 ヲ 24 デ割ルコト

$$\begin{array}{r|l} 7848 & 24 \\ 72 & 327 \text{ 答} \\ \hline 64 & \\ 48 & \\ \hline 168 & \\ 168 & \\ \hline \end{array}$$

計算

驗シ

$$\begin{array}{r} 327 \\ \times 24 \\ \hline 1308 \\ 654 \\ \hline 7848 \end{array}$$

**説明** 實 7848

ハ  $24 \times 100$  即チ 2400 ヨリハ大キク、 $24 \times 1000$  即チ 24000 ヨリハ小サ

イ、因テ求ムル商ハ 100 ト 1000 トノ間ノ數デアル、サテ實ノ左端ノ二數字 78 (百)ヲ法 24 デ割リ商ノ百ノ位ノ數 3 ト残り 6 (百)トヲ得、次ニ此残り 6 ノ右ニ實ノ次ノ數字 4 (即チ十ノ位ノ數字)ヲ書キ添ヘテ 64 (十)トナシ、之ヲ 24 デ割リ商ノ十ノ位ノ數 2 ト残り 16 (十)トヲ得、此 16 ノ右ニ實ノ右端ノ數 8 ヲ書キ添ヘテ 168 トナシ、之ヲ 24 デ割レバ商ノ一ノ位ノ數 7 ヲ得テ割リ切レル、因テ求ムル商ハ 327 デアル。

**注意** 或數ヲ整數デ割ツタ時ノ商ノ左端ノ數ハ、其數ヲ求ムル爲ニ行ツタ割リ算ノ實ノ右端ノ數ト同ジ位ノ數デアルコトニ注意セネバナラヌ。

例八 45428 ヲ 148 デ割ルコト

$$\begin{array}{r|l} 45428 & 148 \\ 444 & 306 \\ \hline 1028 & \\ 888 & \\ \hline 140 & \end{array}$$

計算

驗シ

$$\begin{array}{r} 306 \\ \times 148 \\ \hline 2448 \\ 1224 \\ 306 \\ \hline 45288 \\ +140 \\ \hline 45428 \end{array}$$

**説明** 商ノ十ノ位

ノ數ヲ求メルトキノ割リ算ノ實 102 ハ法 148 ヨリモ小サイカラ商ノ十ノ位ノ數ハ 0 デアル、ソコデ 102 ノ右ヘ實ノ一ノ位ノ

數 8 ヲ卸シテ書キ添ヘテ 1028 トシ之ヲ 148 デ割ツテ商ノ一ノ位ノ數 6 ト剩餘 140 トヲ得ルノデアル。

例九 4688.64 ヲ 576 デ割ルコト

$$\begin{array}{r|l} 4688.64 & 576 \\ 4608 & 8.14 \text{ 答} \\ \hline 806 & \\ 576 & \\ \hline 2304 & \\ 2304 & \\ \hline \end{array}$$

計算

驗シ

$$\begin{array}{r} 8.14 \\ \times 576 \\ \hline 4884 \\ 5698 \\ 4070 \\ \hline 4688.64 \end{array}$$

**注意** 實ノ整

數部ヲ割リ了リタルルトキニ得タル商 8 ノ右ニ小數點ヲ打ツコ

トヲ忘レテハナラヌ。

23/96.2) 3  
78  
182

例十 9.81672 ヲ 307 デ割リ四捨五入シテ商ヲ小數第五位マデ求ムルコト

|    |         |  |            |  |
|----|---------|--|------------|--|
|    | 9.81672 |  | 307        |  |
| 計算 | 9 21    |  | 0.031976   |  |
|    | 606     |  | 8          |  |
|    | 307     |  |            |  |
|    | 2997    |  |            |  |
|    | 2763    |  |            |  |
|    | 2342    |  | 答 0.03198弱 |  |
|    | 2149    |  |            |  |
|    | 1930    |  |            |  |
|    | 1842    |  |            |  |
|    | 88      |  |            |  |

説明 實ノ左端ヨリ三桁目マデ取ツタトキノ數ヲ小數點ニ構ハズ考ヘタル 981ガ始メテ法 307 ヨリ大キイ、サテ此時ノ實ノ右端ノ數字 1ハ小數第二位ノ數デアルカラ、商ノ最初ノ有効數字 3モ亦小數第二位ノ數デアル、其他ハ前諸例ト變ラナイ。

(二) 法ガ小數ナル場合ノ割リ算。

例十一 9.62 ヲ 2.6 デ割ルコト

|    |      |  |     |   |
|----|------|--|-----|---|
|    | 96.2 |  | 26. |   |
| 計算 | 78   |  | 3.7 | 答 |
|    | 182  |  |     |   |
|    | 182  |  |     |   |

説明 9.62÷2.6 ハ實及法ノ各ヲ 10倍シタ者 (即チ各ノ小數點ノ位置ヲ一桁ダケ右へ移シタル者) ヲ實及法トシタ割リ算ノ商 96.2÷26 =等シイト云

フコトハヨク考ヘレバ知レル、因テ上ノ如クニ演算シテ答 3.7 ヲ得ルノデアル。

注意 法ガ小數若クハ帶小數ナル場合ノ割リ算ヲ行フ前ニ、法ガ整數トナルダケニ實及法ノ各ニ同數 ( 10 ノ或幕) ヲ掛ケル、即チ法ノ小數點ノ右ニアル桁數ダケ實及法ノ各ノ小數點ノ位置ヲ右へ移スノデアル。

例十二 85.12 ヲ 1.216 デ割ルコト

|    |       |  |      |   |
|----|-------|--|------|---|
|    | 85120 |  | 1216 |   |
| 計算 | 8512  |  | 70   | 答 |
|    | 0     |  |      |   |
|    | 0     |  |      |   |

説明 法ハ小數點ノ右ニ三桁アレドモ、實ノ方デハ二桁デアルカラ、實ノ方へ 0 ヲ一ツ書キ足シ、85120 ヲ 1216 デ割リ答 70 ヲ得。

注意 實ノ小數點ノ右ノ桁數ガ法ノ方ノ桁數ダケナイトキハ、實ノ方へ 0 ヲ書キ添ヘテ之ヲ補フ。

例十三 4 ヲ 0.28 デ割リ四捨五入シテ商ヲ小數第二位マデ求ムル

コト

|    |     |  |          |  |
|----|-----|--|----------|--|
|    | 400 |  | 28       |  |
|    | 28  |  | 14.285   |  |
|    | 120 |  | 9        |  |
|    | 112 |  |          |  |
|    | 80  |  |          |  |
| 計算 | 56  |  | 答 14.29弱 |  |
|    | 240 |  |          |  |
|    | 224 |  |          |  |
|    | 160 |  |          |  |
|    | 140 |  |          |  |
|    | 20  |  |          |  |

説明 實 4ハ整數デアルカラ、其右端ニ小數點アル者ト看做シ、其右へ 0 ヲ二ツダケ書キ添ヘテ (法ノ小數點ノ右ニ二桁アルカラ) 400 トナシ之ヲ 28 ニテ割ル。

37 +、-、×、÷ノ入り交リタル式ノ計算ノ仕方。

之ヲ計算スルニハ、次ノ例ノ様ニ、×、÷ダケニテ結付ケラレタル部分ヲ括弧ニテ圍マレタルト同様ニ考ヘ、之ヲ左カラ右へ順ニ計算シテ+、-ダケニテ結付ラレタ式トシ、之ヲ左カラ右へ順次ニ計算スルモノデアル、例ヘバ

例一  $25 - 18 \times 5 \div 15 + 42 \div 7 = 25 - (18 \times 5 \div 15) + (42 \div 7)$   
 $= 25 - 6 + 6 = 25$

例二  $58 \times 7 - 2 + 3 \times 10 \div 2 = (58 \times 7) - 2 + (3 \times 10 \div 2)$   
 $= 406 - 2 + 15 = 419$

38 割リ算ニ二様ノ意味アルコト 割リ算ノ問題ヲ解ク場合ニ於テハ二様ノ意味ガアルコトヲ知ラネバナラヌ、ソハ

一、或數ヲ等分スルコト 例ヘバ金拾五圓ヲ三人ニ等シク分ケルト云フ様ニ或數ヲ幾ツカノ等シキ部分ニ分ケル問題デアツテ此類ノ問題ヲ等分除法ノ問題ト云フ。

二、他ノ一ツハ或數ノ内ニハ或數ガ幾ツ含マレテ居ルカラ計算スル問題デアル、例ヘバ米十六石四斗デ四斗俵幾俵出來ルカラ計算スル様ナ問題デ此種ノモノハ十六石四斗ハ四斗ノ幾倍デアルカラ見出スノデアルカラ倍數除法ノ問題ト云フ。

39 割リ算應用問題ヲ解ク上ニ於テノ注意

先ヅ除法應用問題ヲ解ク上ニ於テノ注意ヲ述ベル。

一、不名數ヲ不名數ニテ割レバ其商ハ不名數トナル (等分除法、倍

數除法)

二、名數ヲ不名數デ割レバ商ハ被除數ト同種ノ名數トナル (等分除法)

例ヘバ拾圓ヲ二ニテ割レバ商ハ  $10^{\text{圓}} \div 2 = 5^{\text{圓}}$  即チ五圓デアアル。

三、或名數ヲ同種ノ名數デ割レバ商ハ不名數トナル (倍數除法)

但シ實ト法ト同單位デナイモノハ同ジ單位ニ直シテカラ除法ヲ行ヘバヨロシイ、要スルニ雙方ガ同種類ノ名數、例ヘバ金高ト金高、目方ト目方ナラバイツデモ割算ガ出來ル。

例  $\downarrow$  拾貳圓ノ金ヲ參圓宛使ヘバ幾回使ヒ得ルカヲ求メンニ、コレハ拾貳圓ノ内ニ參圓ガ幾回含マレテキルカトイフ間ニ當ル、故ニ求ムル回數ハ  $12^{\text{圓}} \div 3^{\text{圓}} = 4$  即チ四回デアアル。

若シ又一回ニ使フ金高ヲ五拾錢トスレバ雙方ヲ錢ノ單位ニ改メテ  $1200^{\text{錢}} \div 50^{\text{錢}} = 24$  即チ二十四回トナル。

四、不名數ヲ名數デ割ル、又ハ名數ヲ之ト種類ノ異ツタ名數デ除スルコトハ共ニ意味ヲナサヌ。

例ヘバ  $\downarrow$  六ヲ參圓デ割ル  $\downarrow$  拾五圓ヲ五人デ割ル 等ハ全ク意味ヲナサヌ。之ハ乘法ノトキニモ述ベタ通り初學者ハ、例ヘバ  $\downarrow$  拾五圓ヲ五人ニ等シク分配セントス、各人ニ幾圓宛與ヘテ可ナルカヲナドノ問題ニ接シテ  $15^{\text{圓}} \div 5^{\text{人}} = 3^{\text{圓}}$  トイフ不合理ナ式ヲ書イテキルコトハ往々見受ケラレルトコロデアアル、拾五圓ヲ五人ニ分配スルトイフコトハ拾五圓ヲ五ツニ等分シテ、各人ニ其一ツ宛ヲ與ヘルトイフコトデアアルカラ  $15^{\text{圓}} \div 5 = 3^{\text{圓}}$  即チ參圓宛各人ニ與フレバヨイコトニナル、箇様ニ此ノ種類ノ問題ニ接シタラバヨク其意味ヲ考ヘテ不合理ナ式ヲ作ラヌヤウニ心掛ケネバナラヌ。

尙式ヲ以テ表ハセバ

|     |   |                                    |
|-----|---|------------------------------------|
| 可能  | { | (不名數 $\div$ 不名數 = 不名數 (等分除法及倍數除法)) |
|     |   | (名數 $\div$ 不名數 = 名數 (等分除法ノミ))      |
| 不可能 | { | (名數 $\div$ 同類ノ名數 = 不名數 (倍數除法ノミ))   |
|     |   | (不名數 $\div$ 名數)                    |
|     |   | (名數 $\div$ 異ナル名數)                  |

等分除法問題ノ解キ方。

例一 或人反物八十五反ヲ買ヒ代金トシテ金貳百九拾七圓五拾錢ヲ

支拂ヘリト云フ然ラバ一反ノ代價ハ幾何ナルカ。

解  $29750^{\text{錢}} \div 85 = 350^{\text{錢}}$  答參圓五拾錢

例二 或人初日ニ九里半ヲ歩ミ、二日目ニ六里半、三日目ニ八里ヲ歩ミタリト云フ、平均一日ニ何程ヲ歩ミシカ。

解  $(9.5 + 6.5 + 8) \div 3 = 8$  答八里

倍數除法問題ノ解キ方。

例一 鉛筆千五百九十本ハ何  $\downarrow$  ダース  $\uparrow$  ナルカ。

解  $\downarrow$   $\downarrow$  ダース  $\uparrow$  ハ十二本デアアルカラ千五百九十本ノ内カラ十二本ガ幾度トレルカヲ見レバヨイ。

$1590^{\text{本}} \div 12^{\text{本}} = 132.5$  答百三十二  $\downarrow$  ダース  $\uparrow$  半

例二 甲地ヨリ乙地ニ行クニ日ニ八里宛行ケバ十五日カ、ルトイフ、若シ毎日六里宛行クトスレバ幾日カカルカ。

解 甲乙兩地間ノ距離ハ  $8 \times 15 = 120^{\text{里}}$  ナリ、 $120^{\text{里}} \div 6^{\text{里}} = 20$

答 二十日

例題

- Handwritten calculation for 6493 ÷ 10 = 649.3*
- (1)  $6493 \div 10$
  - (2)  $698345 \div 100$
  - (3)  $8493729 \div 1000$
  - (4)  $249 \div 3$
  - (5)  $7281 \div 9$
  - (6)  $1424 \div 16$
  - (7)  $5214 \div 22$
  - (8)  $23604 \div 28$
  - (9)  $27615 \div 35$
  - (10)  $24472 \div 56$
  - (11)  $21703 \div 63$
  - (12)  $38971 \div 72$
  - (13)  $68472 \div 84$
  - (14)  $784619 \div 385$
  - (15)  $15.375 \div 3$
  - (16)  $0.01344 \div 7$
  - (17)  $2.21 \div 13$
  - (18)  $0.27 \div 144$
  - (19)  $252 \div 0.009$
  - (20)  $0.48 \div 0.6$
  - (21)  $4.2 \div 0.0006$
  - (22)  $18.2 \div 0.91$
  - (23)  $(817 + 109 - 906) \div 5$
  - (24)  $(201 \times 7 - 13) \div (105 + 57)$  ヲ小數第三位迄求メヨ。

答

- (1) 649.3
- (2) 6983.45
- (3) 8493.729
- (4) 82
- (5) 809
- (6) 89
- (7) 237
- (8) 843
- (9) 789
- (10) 437
- (11) 344 商 31 剩餘
- (12) 541 商 19 剩餘
- (13) 815. 商 12. 剩餘
- (14) 2037. 商 374. 剩餘
- (15) 5.125
- (16) 0.00192

- (17) 0.17      (18) 0.001875      (19) 28000.      (20) 0.8
- (21) 7000.      (22) 20.      (23) 4      (24) 8.605

(25) 米四升五合ノ賣價壹圓ナルトキ一石六斗二升ヲ賣レリト云フ此賣揚金額何程ナルカ。 答 參拾六圓

(26) 毎日十二人宛働ケバ三十二日デ出來ル仕事ヲ毎日十六人宛働ケバ幾日デ仕上ゲ得ルカ。 答 二十四日

(27) 一俵ノ代金八圓參拾錢ノ米十九俵ト一俵ノ代金五圓參拾七錢ノ大豆六十一俵トアリ、此ノ二品ヲ賣リテ一圓參圓七拾錢ノ唐黍ト交換スルトキハ唐黍幾俵ヲ得ベキカ。

但シ一圓ノ小數二位マデ出シ餘ハ四捨五入セヨ。

答 百三十一圓一五

(28) 甲乙兩人八圓五拾錢宛出金シテ柿二千五百個ヲ買ヒ之ヲ分チシニ甲ハ乙ヨリ五十個多クトレリトイフ、然ラバ甲ハ乙ニ幾錢ヲ支拂フベキカ。 答 金拾七錢(二十五個ノ代金)

(29) 矩形ノ宅地アリ、其廣サ八百五十五坪ニシテ、其間口ハ二十二間半ナリ、奥行何程ナルカ。

但シ坪數ハ奥行ノ間數ト間口ノ間數ヲ掛ケ合シタルモノナリ。

答 三十八間

(30) 味噌商アリ、左記ノ通り赤味噌ヲ仕入レタリ、其ノ代金合計ヲ求ム(但シ各代金厘位マデ求メ以下四捨五入)

- 一、上等五百六十七貫目      金壹圓ニ付      二貫三百目替
- 一、中等九百二十四貫目      同      四貫六百目替
- 一、下等千六百七十貫目      同      五貫八百目替

答 七百三拾五圓參拾貳錢參厘

### 四則雜問解法

(1) 或工事ヲスルニ日給八拾錢ノ職工一人ト六拾錢ノ職工四人ト參拾五錢ノ職工五人トヲ二十日雇入レタトスレバ總金額何程ヲ仕拂フ事トナルカ。

解 先ヅ一日間ノ日給合計額ヲ見テ、是ヲ二十倍スレバヨシ、 $(80 + 60 \times 4 + 35 \times 5) \times 20 = 9900$  即チ九拾九圓トナル。

(2) 甲乙二組ノ工夫アリ、一人ノ賃金甲組ハ四拾錢、乙組ハ參拾五

Handwritten calculations and notes at the top of page 33, including numbers like 22, 12, 32, 135, and 168.

錢ニシテ、今甲組十五人乙組三十五人ヲ雇入テ金拾五圓ダケヲ拂渡セバ拂フベキ殘リノ金ハ何程トナルカ。

解  $40 \times 15 + 35 \times 35 = 1835$        $18.25 - 15 = 3.25$

(3) 甲乙丙三人ノ月給ハ夫々八拾五圓、五拾圓、參拾圓トスレバ平均ノ月給ハ幾何。

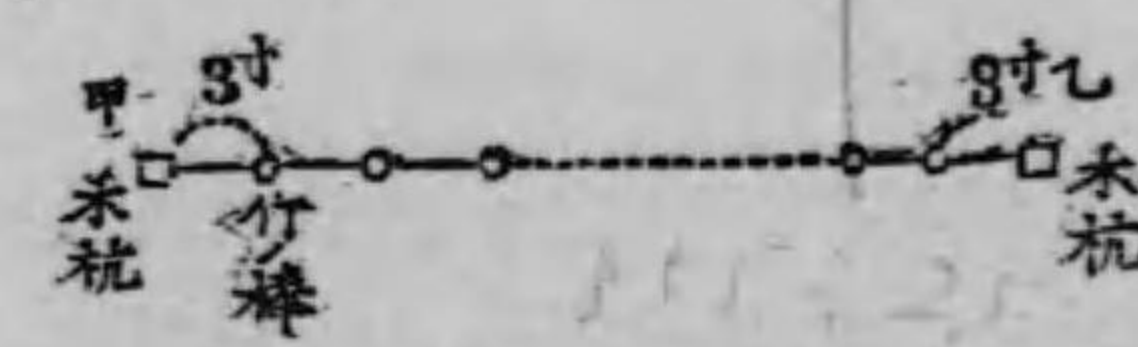
解 總テ平均スルニハ各人ノ月給ノ和ヲ求メ、之ヲ人數ニテ割レバヨシ、 $(85 + 50 + 30) \div 3 = 55$

(4) 甲乙丙三人アリ、甲ノ體量ハ八貫三百匁ニシテ乙ハ甲ヨリ一貫八百匁重ク、丙ハ乙ヨリ二貫百匁輕シトスレバ三人ノ體重ノ平均ハ何程トナルカ。

解  $(8.3 + 8.3 + 1.8 + 8.3 + 1.8 - 2.1) \div 3 = 8.8$  即チ 八貫八百匁

トナル。

(5) 長サ三間ノ庭前ニ籬根ヲ造ルノニ其兩端ヘハ木ノ杭ヲ打チ其中間ヘハ三寸毎ニ竹ノ棒ヲ結ビ附ケルトスレバ竹ノ棒ハ凡テ幾本ヲ要スルカ。

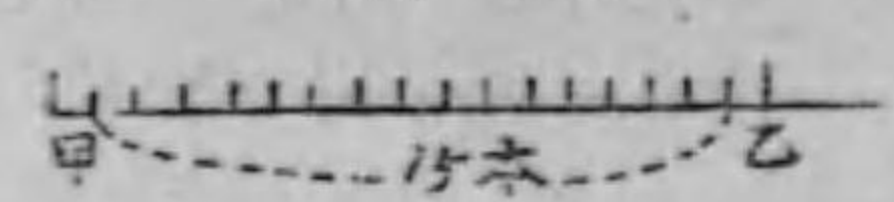


解 甲端ヨリ乙端ノ方ヘ數ヘテ三寸毎ニ竹棒一本宛ヲ要スルガ併シ最後ノ三寸ニハ木ノ杭ガアルカラ竹棒

ガイラナイ、故ニ竹棒ノ數ハ三間ノ中ニアル三寸幅ノ數ヨリモ一本少ナイ而シテ  $3 \times 60 = 180$   $180 \div 3 = 60$   $60 - 1 = 59$  ガ竹棒ノ數デアル。

注意 但シ兩端ノ木ノ杭マデ數ヘレバ三寸幅ノ數ヨリモ一本多クナル即チ  $60 + 1 = 61$  デアル。

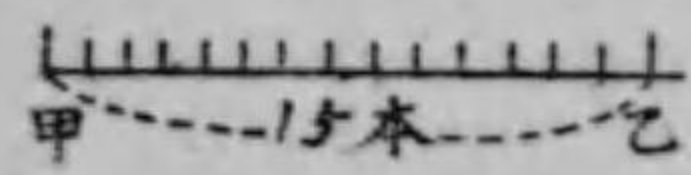
(6) 甲ヨリ乙ニ至ル距離ハ千六百八十間デアル、今ソノ兩端ニ立テタル二本ノ柱ノ間ニ相等シキ間隔ヲ以テ十五本ノ松ヲ植ヘルトキハ其樹ト樹トノ間隔ハ幾間トナルカ。



解 圖ノ如ク甲乙兩端ノ柱ノ間ニ十五本ノ松ヲ植ヘルトキハ間隔ノ數ハ  $15 + 1 = 16$  トナリ、所要ノ間隔ハ  $1680 \div 16 = 105$  即チ 105 間デアル。

(7) 問題(6)ニ於テ甲乙兩端ニ柱ヲ立テズシテ甲端ヨリシテ植エ始

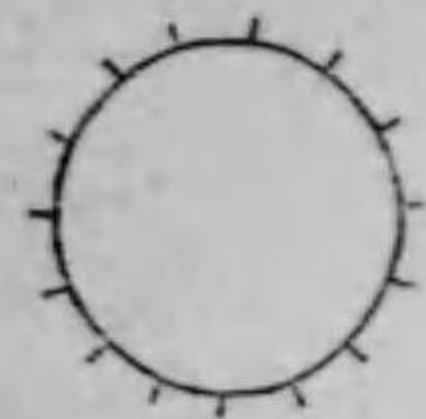
メ、相等シキ間隔ヲ以テ乙端ニ至ルマデニ十五本ノ櫻ヲ植ヘルトキハ其樹ト樹トノ間隔ハ幾間トナルカ。



解 圖ノ如ク甲端ヨリ乙端マデ十五本ノ櫻ヲ植ヘルトキハ間隔ノ數ハ  $15-1=14$  トナリ、所

要ノ間隔ハ  $1680 \div 14 = 120$ 、即チ 120 間デアル。

(8) 距離千六百八十間ノ輪道ニ於テ其周圍ニ相等シキ間隔ヲ以テ十五本ノ杭ヲ打ツトキハ其間隔ハ幾間トナルカ。



解 圖ノ如ク十五本ノ杭ヲ打ツトキハ間隔ノ數ハ矢張り十五アリテ所要ノ間隔ハ  $1680 \div 15 = 112$ 、即チ 112 間トナル。

注意 本題ノ如キモノハ輪路ニ限ラズ、三角形、四角形等ノ周圍ニテモ間隔ノ數ト樹木ノ數トハ相等シクナル。

(9) 商人アリ若干圓ノ資本ニテ商業ヲ營ミシニ一年ニシテ其資本ノ二倍トナリ、其次ノ年ニハ千圓ヲ利シテ最初ノ資本ノ四倍トナレリト云フ、依リテ最初ノ資本ヲ問フ。

解 題意ニ依リテ千圓ハ最初ノ資本ノ四倍ト二倍トノ差、即チ最初ノ資本ノ二倍デアル、故ニ最初ノ資本ハ  $1000 \div 2 = 500$

(10) 地球赤道ノ徑ハ三千二百四十三里デアル、今之ニ三千二百二十一里ヲ加フレバ兩極ノ徑ハ二倍ニ等シト云フ、然ラバ兩極ノ徑ハ幾里デアルカ。

解 兩極ノ徑ノ二倍ハ  $3243 + 3221 = 6464$  從ヒテ所要ノ徑ハ  $6464 \div 2 = 3232$

(11) 雞五羽ト兔四疋ト其目方合セテ二十二斤デアル、然ルニ雞ノ目方ハ輕ク、兔ノ目方ハ重イ、依リテ各々ニ於テテツ取り換ヘテ秤レバ其目方相等シ、各一頭ノ目方如何。

解 雞四羽ト兔一疋トノ目方ノ和ハ兔三疋ト雞一羽トノ目方ノ和ニ等シ、故ニ雞三羽ト兔二疋トノ目方ハ相等シ、從ヒテ雞五羽ト兔四疋トノ目方ノ和二十二斤ハ雞  $5+3 \times (4 \div 2)$ 、即チ十一羽ノ目方ニ等シ、故ニ雞一羽ノ目方ハ  $22 \div 11 = 2$ 、即チ二斤デアル、從ヒテ兔一疋ノ目方ハ  $2 \times 3 \div 2 = 3$ 、即チ三斤デアルコトヲ知ル。

(12) 甲乙兩器アリ、甲ノ容積ハ乙ノ容積ノ半分ヨリ五升多ク、又乙ノ容積ハ甲ノ容積ヨリ二升多シト云フ、各器ノ容積ヲ求メヨ。

解 甲ノ容積ニ二升ヲ加ヘタルモノハ乙ノ容積ニ等シ、即チ乙ノ容積ノ半分ニ五升ヲ加ヘ尙之ニ二升ヲ加ヘタルモノガ乙ノ容積ニ等シ、依リテ乙ノ容積ノ半分ハ五升ト二升トノ和ナル七升ニ等シ、從ヒテ乙ノ容積ハ七升ノ二倍ナル一斗四升ニシテ甲ノ容積ハ之ヨリ二升ヲ減ジタル残り一斗二升デアル。

(13) 父ト長子ト次子トノ平均年齢ハ三十歳ニシテ母ト長子ト次子トノ平均年齢ハ二十八歳デアル、今父ノ年齢五十二歳トスレバ母ノ年齢ハ如何。

解 父ト長子ト次子トノ平均年齢三十歳デアルカラ三人ノ年齢ノ和ハ  $30 \times 3 = 90$  同様ニ母ト長子ト次子トノ年齢ノ和ハ  $28 \times 3 = 84$  デアル、故ニ其差即チ父ト母トノ年齢ノ差ハ  $90 - 84 = 6$  トナル、然ルニ父ノ年齢ハ五十二歳デアルカラ母ノ年齢ハ  $52 - 6 = 46$  即チ四十六歳デアル。

(14) 甲村ノ人口ハ八百五十六人ニシテ乙村ノ人口ハ甲村ノ人口ヨリ五十六人多ク、又丙村ノ人口ハ乙村ノ人口ヨリ八十二人多シ、三村ノ總人口幾何。

解 乙村ノ人口ハ甲村ヨリ五十六人多イカラ其人口ハ  $856 + 56 = 912$ 、又丙村ノ人口ハ乙村ヨリ八十二人多イカラ其人口ハ  $912 + 82 = 994$ 、故ニ三村ノ總人口ハ  $856 + 912 + 994$ 、即チ二千七百六十二人、

(15) 光ガ「シリユース」星カラ地球ニ達スルニハ十年ヲ要シ、太陽カラ地球ニ達スルニハ八分ヲ要スト云フ、然ラバ「シリユース」星ト太陽トノ最大及ビ最小距離ハ如何、但光ノ速サハ一秒間ニ七萬九千里トシ一年ハ三百六十五日トス。

解 題意ニ依リ地球ト太陽トノ距離ハ  $79000 \times 60 \times 8 = 37920000$  ニシテ地球ト「シリユース」星トノ距離ハ  $79000 \times 60 \times 60 \times 24 \times 365 \times 10 = 24913440000000$  デアル、依リテ所要ノ最大距離ハ地球ガ「シリユース」星ト太陽トノ中間ニアルトキニシテ、即チ二ツノ距離ノ和  $2491347792000$  又最小距離ハ太陽ガ中間ニアルトキニシテ其ノトキハ二ツノ距離ノ差  $24913402080000$  デアル。

(16) 甲乙二童アリ、其ノ所持金ヲ見ルニ甲ノ所持金ハ乙ノ所持金ノ三倍デアル、而シテ今甲ノ所持金ニ乙ノ所持金ノ半分ヲ加ヘルトキハ壹圓七拾錢トナルト云フ、兩人ノ所持金各如何。



解 乙ノ所持金ヲ2ニテ表ハストキハ甲ノ所持金ハ $2 \times 3$ , 即チ6ニテ表ハサレルカラ壹圓七十五錢ハ $6+1$ , 即チ7ニテ表ハサル、故ニ1ニ相當スル金額ハ $1.75 \div 7$ , 即チ25錢、從ヒテ乙ハ $25 \times 2$ , 即チ五拾錢ニシテ、甲ハ $25 \times 6 = 150$ , 即チ壹圓五拾錢デアアル。

(17) 甲ハ乙ノ所持金五倍ヲ持ツテキル、然ルニ甲ハ拾圓、乙ハ參拾五圓ヲ得テ後甲ノ方ハ乙ノ方ノ三倍トナツタト云フ、最初ノ所持金各如何。

解 甲ハ乙ノ五倍ノ金高ヲモツテキル、今若シ乙ガ參拾圓ヲ得テモ尙甲ヲシテ乙ノ五倍ヲ持タシメタナラバ甲ハ $30 \times 5 = 150$ ヲ得ナクテハナラナイ、然ルニ茲ニハ拾圓ヲ得テ $150 - 10 = 140$ 不足シタカラ乙ノ後ノ所持金ノ五倍トナルコトガ出來ズシテ三倍トナツタ、ソレ故ニ百四拾圓ハ乙ノ後ノ所持金ノ $5-3$ , 即チ二倍デアアル、依リテ乙ノ後ノ所持金ハ $140 \div 2 = 70$ , 從ヒテ元ノ所持金ハ $70 - 30 = 40$ ニシテ甲ノ元ノ所持金高ハ $40 \times 5 = 200$

(18) 甲ヨリ乙ハ拾五圓多ク丙ヨリ乙ハ貳拾圓少ナク所有シテキル、然ルトキハ丙ノ所持金ハ甲ノ所持金ヨリ幾圓多イカ。

解 丙ヨリ乙ハ貳拾圓少ナイカラ丙ハ乙ヨリ貳拾圓多ク所有ス、又乙ハ甲ヨリ拾五圓多ク所有ス、故ニ丙ハ甲ヨリ拾五圓ト尙貳拾圓多ク所有ス、即チ丙ハ甲ヨリ $15 + 20 = 35$ 即チ參拾五圓多ク所有シテキル。

(19) 甲乙丙ノ所持金ヲ較ベルニ甲ハ八拾五圓、乙ハ甲ヨリ拾八圓少ナイ、乙ハ丙ヨリ貳拾參圓多シト云フ、丙ノ所持金幾何。

解 乙ノ所持金ハ甲ヨリ拾八圓少ナキガ故ニ乙ノ所持金ハ $85 - 18 = 67$ 然ルニ乙ハ丙ヨリ貳拾參圓多イ、換言スレバ丙ハ乙ヨリ貳拾參圓少ナイ、ソレ故ニ丙ノ所持金ハ $67 - 23 = 44$ 即チ四拾四圓。

(20) 大小兩器ニ酒ヲ買フニ若シ上酒ヲ大器ニ、下酒ヲ小器ニ買ヘバ其總代價四拾貳錢トナル、又之ヲ反對ニスレバ總代價前ヨリ壹錢五厘安クナル、尙又兩器俱ニ上酒ヲ買フトキハ其總代價四拾五錢ニナルト云ヘバ大器ニ上酒ヲ買フト下酒ヲ買フト其代價ノ差ハ何程デアアルカ。

解 大器ニ下酒ヲ、小器ニ上酒ヲ買フトキハ $42 - 1.25 = 40.75$ 即チ四拾錢五厘、又兩器ニ上酒ヲ買フトキハ四拾五錢デアアル、故ニ大器ニ上酒ヲ買フト下酒ヲ買フトノ差ハ $45 - 40.75 = 4.25$ , 即チ四錢五厘ノ

差デアアル。

(21) 甲乙二種ノ縮緬合セテ七十丈アリ、甲ハ一尺ニ付キ參拾錢、乙ノ五尺ハ甲ノ七尺ト同ジ價デアアル、而シテ此ノ二種ノ長サハ相等シト云フ、依リテ問フ、此ノ二種ノ總價如何。

解 甲七尺ノ價、即チ乙五尺ノ價ハ $30 \times 7 = 210$ 依リテ乙一尺ノ價ハ $210 \div 5 = 42$ 又各ノ長サハ $700 \div 2 = 350$ デアアルカラ所要ノ總價ハ $(30 + 42) \times 350$ , 即チ貳百五拾貳圓デアアル。

(22) 半靴八足ノ價ハ長靴五足ノ價ニ等シク、半靴三十五足ハ長靴二十五足ヨリ貳拾五圓廉シト云フ、各一足ノ價幾何。

解 半靴八足ノ價ハ長靴五足ノ價ニ等シイ、故ニ半靴四十足ノ價ハ長靴二十五足ノ價ニ等シイ、又半靴三十五足ノ價ハ長靴二十五足ヨリ二十五圓廉イ、依リテ半靴五足分ハ貳拾五圓デアアル、從ヒテ半靴一足ノ價ハ五圓ニシテ長靴ハ $5 \times 8 \div 5 = 8$ 即チ八圓。

(23) 或人馬車一臺ヲ購ヒシニ、車ハ馬ト馬具トノ和ニ等シイ代價デアアル、而シテ馬ハ馬具ヨリ六拾五圓高く、總計ガ二百拾圓デアリトスレバ、此ノ三種ノ價幾何。

解 車ハ $210 \div 2 = 105$ 而シテ馬具ト馬トノ價ノ和ハ百〇五圓、差ハ六拾五圓デアアルカラ馬ハ $(105 + 65) \div 2 = 85$ , 從ヒテ馬具ハ $105 - 85 = 20$ 即チ貳拾圓。

(24) 一斤五拾錢ノ茶若干斤ヲ買ヒ、其半分ト外ニ十斤ヲ一斤七拾五錢ヅツニ賣リテ既ニ元價ヲ得タリト云フ、買入レシ斤數如何。

解 一斤五拾錢ニテ若干斤ヲ買ヒテ其二倍ノ價、即チ一斤壹圓ニテ賣ルトキハ半分ノ斤數ヲ賣リテ元價ヲ得ラレル、然ルニ一斤七拾五錢デ賣ツタカラ半分ノ外ニ尙十斤ヲ賣テ元價ヲ得タノデアアル、故ニ十斤ノ賣價七圓五拾錢ハ半分ノ斤數ヲ一斤壹圓ニ賣ルヨリ $100 - 75 = 25$ ヅツ安ク賣リタル差デアアル、故ニ半分ノ斤數ハ $750 \div 25 = 30$ ニシテ所要ノ斤數ハ六十斤。

(25) 一斤15錢ノ白砂糖ト一斤9錢ノ黒砂糖トヲ同ジ斤數ダケ買ヒシニ其價1圓20錢トナレリト云フ、其斤數如何。

解 白砂糖ト黒砂糖トヲ各一斤買フトニ $15 + 9$ , 即チ24錢ヲ要スベシ、故ニ總計1圓20錢ヲ要セシ斤數ハ各 $120 \div 24 = 5$ , 即チ5斤ナリ。

(26) 一個ニ付キ金五錢ノ割ニテ林檎若干ヲ買ヒシニ四個マケタルニ依リ一個ニ付キ五厘ヅツ廉クナレリト云フ、其個數如何。

解 一個五錢デアルカラ四個ノ價ハ  $5 \times 4$ 、即チ貳拾錢デアル、然ルニ一個ニ付キ五厘ヅツ廉クナツタカラ買入レシ總個數ハ  $20 \div 0.5$ 、即チ四十個デアル。

(27) 一個三錢五厘ノ品八箱ト十二個トヲ拾四圓四拾貳錢ニテ買ヘリ、然ラバ一箱ノ個數幾何。

解 十二個ノ價ハ  $35 \times 12 = 420$  從ヒテ八箱ノ價ハ  $1442 - 420 = 1400$  依リテ一箱ノ價ハ  $1400 \div 8 = 175$  從ヒテ一箱ノ中ノ個數ハ  $175 \div 35 = 50$ 、即チ五十個。

(28) 或人金壹圓ヲ所持シテ洋品屋ニ至リ靴下四足ヲ買ハントセシニ一足ノ價ト拾四錢不足セリト云フ、然ラバ靴下一足ノ價幾何ナルカ。

解 題意ニ依リテ壹圓ハ靴下三足ノ價ヨリ拾四錢少ナイカラ三足ノ價ハ壹圓拾四錢デアル、依リテ一足ノ價ハ  $114 \div 3 = 38$  即チ參拾八錢。

(29) 地面若干坪ノ中三百五十坪ハ一坪拾五圓ニテ賣却シ其殘リハ一坪ニ付キ前ヨリ三圓安ク賣却シ賣上高總計七千五十圓ヲ得タリ、地面ノ坪數總計何程ナリシカ。

解 一坪拾五圓ニ賣リタル三百五十坪ノ賣價ハ  $15 \times 350 = 5250$  デアルカラ殘リノ地面ヲ一坪  $15 - 3 = 12$  ニテ賣リタル賣價ハ  $7050 - 5250 = 1800$  故ニ其坪數ハ  $1800 \div 12 = 150$ 、即チ百五拾坪デアル、依リテ所要ノ坪數ハ  $350 + 150 = 500$ 。

(30) 或人一石貳圓ノ小麥三十五石ト一束參圓ノ材木十八束ヲ以テ一端四圓ノ端物九端ト交換セシニ尙餘リアリト云フ、依リテ其餘リノ金高ヲ求メヨ。

解 小麥三十五石ト材木十八束トノ價ノ和ハ  $2 \times 35 + 3 \times 18 = 124$ 、又端物九端ノ價ハ  $4 \times 9 = 36$ 、依リテ所要ノ餘リハ  $124 - 36 = 88$  即チ八拾八圓。

(40) 小麥若干俵アリ、之ヲ一俵ニ付キ五圓六拾錢ノ大麥ト交換スレバ其ノ俵數五俵ヲ増シ、若シ之ヲ一俵ニ付キ八圓ノ米ト交換スレバ其ノ俵數七俵ヲ減ズルト云フ、小麥ノ俵數及ビ一俵ノ價如何。

解 小麥ト等シキ俵數ノ大麥ノ價ハ小麥ヨリ  $560 \times 5 = 2800$  少ナ

イ、又小麥ト等シキ俵數ノ米ノ價ハ小麥ヨリ  $800 \times 7 = 5600$  多イ、依リテ小麥ト同シ俵數ニ於ケル大麥ト米トノ差ハ  $28 + 56 = 84$  デアル、而シテ各一俵ノ價ノ差ハ  $8 - 5.6 = 2.4$  デアルカラ小麥ノ俵數ハ  $84 \div 2.4$ 、即チ三十五俵、從ヒテ小麥一俵ハ  $560 + (2800 \div 35) = 640$ 、即チ六圓四拾錢。

(32) 金五百圓ヲ甲乙二人ニ分配セシニ甲ノ所得ノ二倍ト乙ノ所得ノ半額トハ合セテ六百拾六圓トナレリト云フ、各ノ所得如何。

解 甲ノ所得ノ二倍ト乙ノ所得ノ半額トハ合セテ六百拾六圓デアルカラ、甲ノ所得ノ四倍ト乙ノ所得トハ合セテ  $616 \times 2$ 、即チ千貳百參拾貳圓、然ルニ甲乙所得ノ和ハ五百圓デアルカラ甲ノ所得ノ  $(4-1)$ 、即チ三倍ハ  $1232 - 500 = 732$  トナル、故ニ甲ノ所得ハ  $732 \div 3 = 244$ 、トナル從ヒテ乙ノ所得ハ  $500 - 244 = 256$ 。

(33) 金百七拾參圓ヲ甲乙丙三人ニ分配セシニ甲ハ乙ヨリ拾圓多ク、丙ハ甲乙ノ和ノ半分ヨリ八圓多ク受取レリト云フ、甲乙丙三人ノ所得各如何。

解 丙ハ甲乙ノ和ノ半分ヨリ八圓多イカラ全體ヲ二倍シ丙ノ二倍ハ甲乙ノ和ヨリ拾六圓多イ、故ニ丙ノ二倍ニ丙ヲ加ヘルトキハ甲乙丙ノ和ヨリ拾六圓多イ、即チ  $173 + 16 = 189$  ハ丙ノ三倍デアル、故ニ丙ハ  $189 \div 3$ 、即チ 63 圓トナル、而シテ甲乙ノ和ハ  $173 - 63$ 、即チ百拾圓ニシテ甲ハ乙ヨリ拾圓多イカラ、 $(110 + 10) \div 2$ 、即チ六拾圓ハ甲デ乙ハ  $(110 - 10) \div 2$ 、即チ五拾圓トナル。

(34) 金百七拾七圓ヲ男十五人、女二十人、小兒三十人ニ分配スルニ男一人ト小兒一人トノ取り前ノ和ハ女二人ノ取り前ニ等シク、女二十人ノ取り前ハ 60 圓デアルト云フ、依リテ一人ノ取り前各如何。

解 先ヅ百七拾七圓カラ女二十人ノ取り前ヲ減ジタル殘リ、即チ  $177 - 60 = 117$  ハ男十五人、小兒三十人ノ取り前トナル、又女一人ノ取り前ハ  $60 \div 20 = 3$  ニシテ、男一人ト小兒一人トノ取り前ノ和ハ女二人ノ取り前ニ等シイカラ男十五人ト小兒十五人トノ取り前ハ女三十人ノ取り前、即チ  $3 \times 30 = 90$  デアル、故ニ  $117 - 90 = 27$  ハ小兒十五人ノ取り前ニ等シイ、依リテ小兒一人ノ取り前ハ  $27 \div 15 = 1$  80 ニシテ、男一人ノ取り前ハ  $3 \times 2 - 1 = 5$ 。

(35) 蜜柑二百五十個ヲ百人ニ分タントスルニ各ノ取り分ヲ成ルベク

等シカラシメントス、各ノ所得幾何ナルカ。

解  $250 \div 100 = 2$  於ケル商ハ 2ニシテ剩餘ハ 50トナル、故ニ各人ニ二個ヅツ與フレバ五十個ヲ餘ス、故ニ五十人ニハ二個ヅツ他ノ五十人ニハ三個ヅツ與フレバ可イ。

(36) 慈善家アリ、米四十四俵ト四斗二升ヲ貧民四百五十人ニ施セシニ一人ノ所得四升二合ニ當レリト云フ、然ルトキハ其米一俵ノ入高何程ナリシカ。

解 米ノ全量ハ  $42^{\text{升}} \times 450 = 1890^{\text{升}}$ 、依リテ所要ノ一俵ノ入高ハ  $(1890^{\text{升}} - 42^{\text{升}}) \div 44 = 42^{\text{升}}$ 、即チ四斗二升。

(37) 四十五人ニテ寫眞ヲ撮リシニ其ノ代價三枚九圓ニシテ其餘リハ一枚參拾錢ヅツナリシト云フ、然ラバ各一人ガ一枚ヅツヲ得ントスルニハ何程ヅツ出金シテ可ナルカ。

解 四十五枚ノ中三枚ハ九圓ニシテ残り  $45^{\text{枚}} - 3^{\text{枚}} = 42^{\text{枚}}$  ハ  $30^{\text{圓}} \times 42 = 1260^{\text{圓}}$  デアル、依リテ總計  $1260^{\text{圓}} + 900^{\text{圓}} = 2160^{\text{圓}}$ 、從ヒテ一人ノ出金高ハ  $2160^{\text{圓}} \div 45 = 48^{\text{圓}}$ 。

(38) 旅行者一人ヲ送ル爲ニ紀念トシテ友人十四人共同シテ寫眞ヲ撮リシニ一組ノ代金五圓ニシテ燒増ハ一枚ニ付キ四拾錢ナリト云フ、各人一枚ヲ得ンニハ一人ノ出金高幾何ナルカ、但一組ハ三枚ニシテ一枚ハ旅行者ニ贈ルモノトス。

解 燒増ノ代金ハ  $40^{\text{圓}} \times (15 - 3) = 480^{\text{圓}}$  從ヒテ寫眞ノ總代金ハ  $480^{\text{圓}} + 500^{\text{圓}} = 980^{\text{圓}}$ 、故ニ一人ノ出金高ハ  $980^{\text{圓}} \div 14 = 70^{\text{圓}}$  即チ七拾錢トナル。

(39) 有志者三十人ニテノ集會ヲナシ其費用ヲ全人員ニテ等分ニ拂フコトヲ約セリ、然ルニ突然六名ノ有志者之ニ加ハリシヲ以テ各人ノ出金額、前ヨリ拾錢ヲ減ズト云フ、全費用如何、但六名ノ有志者加ハリシモ全費用ハ前ト異ナルコトナシト云フ。

解 三十人ノ各ガ皆拾錢ヅツ減ジタルヲ以テ全體ニ於テ  $10^{\text{圓}} \times 30 = 300^{\text{圓}}$  ヲ減ジタ、而シテ此ハ後ノ加入者六名ノ負擔デアルカラ各一名ハ  $300^{\text{圓}} \div 6 = 50^{\text{圓}}$  ヲ出金シタコトガ知レル、依リテ全費用ハ  $50^{\text{圓}} \times 36 = 1800^{\text{圓}}$ 、即チ 18 圓デアル。

(40) 若干俵ノ米ヲ若干人ニテ運ブニ人數四人ヲ増セバ各一俵ヲ減ズベク若シ三人ヲ減ズレバ各一俵ヲ増スト云フ、俵數及ビ人數各幾何。

解 三人減ズレバ残りノ人數ニテ一俵ヅツ増加スルカラ、三人ニテ實際ニ運ブ總俵數ハ人數ヨリ三ヲ減ゼシ數ニ等シイ、又四人ヲ増セバ各一俵ヅツヲ減ズルカラ此トキ四人ニテ運ブ俵數ハ人數ニ等シ、從ヒテ實際ニ四人ノ運ブ俵數ハ人數ヨリ四多イ、依リテ三人ニテ運ブ俵數ト四人ニテ運ブ俵數トノ差ハ七デアル、故ニ一人ノ運ブ俵數ハ七俵デアル、依リテ所要ノ人數ハ  $7 \times 3 + 3 = 24$ 、即チ二十四人ニシテ總俵數ハ  $24 \times 7 = 168$ 、即チ百六十八俵。

(41) 大小二車アリ、小車ハ毎回百三十五個ノ石ヲ積ミ甲處ヨリ乙處ニ運送シ、大車ハ毎回三百個ノ石ヲ乙處ヨリ丙處ニ運送ス、今某日早朝小車先ヅ運送スルコト三回ニシテ後大小兩車俱ニ終日運送ニ從事シ日没ニ至リ始メテ乙所ノ石、全ク盡キタリト云フ、此日兩車ノ往復セシ回数各如何。

解 大小兩車ノ往復ガ同ジ回数ナレバ大車一回ノ積量ハ小車一回ノ積量ヨリ  $300^{\text{個}} - 135^{\text{個}} = 165^{\text{個}}$  多イ、依リテ日没ニ至リ乙所ノ石全ク盡キルニハ小車ハ大車ヨリ回数多ク且其分ノ積量ノ和ハ百六十五個ノ倍数デナクテハナラナイ、サテ  $135 = 3 \times 5 \times 9$ 、 $165 = 3 \times 5 \times 11$  デアルカラ小車ハ大車ヨリ十一回多ク行カネバナラナイ、而シテ  $135 \times 11 = 165 \times 9$  デアルカラ所要ノ往復回数ハ大車九回、小車ハ二十回デアル。

(42) 米千二百俵ヲ甲船ニ載セ、八百俵ヲ乙船ニ載セテ同地ニ運送セシニ、甲船ニハ米十五俵ノ價ヨリモ拾貳圓少ナキ運賃ヲ拂ヒ、乙船ニハ六俵ノ價ヨリモ貳拾四圓多ク拂ヘリ、米 1 俵ノ價幾何ナルカ。

解 二千四百俵ノ運賃ハ三十俵ノ價ト貳拾四圓トノ差ニシテ、又十八俵ノ價ト七拾貳圓トノ和ニ等シイ、故ニ  $30^{\text{圓}} - 18^{\text{圓}} = 12^{\text{圓}}$  ノ價ハ  $72^{\text{圓}} + 24^{\text{圓}} = 96^{\text{圓}}$  デアル、故ニ一俵ノ價ハ  $96^{\text{圓}} \div 12 = 8^{\text{圓}}$ 。

(43) 甲乙二人ノ旅客アリ、新橋ヨリ乗車シテ某地ニ行カントスルニ其携フル所ノ手荷物合計二百斤デアル、然ルニ此二人ハ何レモ三等汽車ニ乗リシヲ以テ其手荷物ノ無賃制限外ノ目方ニ對シ甲ハ 1 圓 80 錢乙ハ一圓ノ賃錢ヲ拂ヒタリ、今此ノ二人ノ手荷物ヲ悉ク一人ニ屬セシメナラバ無賃制限外ノ運賃參圓四拾錢ヲ拂フコトナルト云フ、依リテ問フ三等乗客ニ對スル手荷物ハ幾斤マデ無賃ナルカ。

解 兩人別々ニシタルトキノ賃錢ノ和ハ貳圓八拾錢ニシテ手荷物全體ヲ一人ニ屬セシムレバ  $340^{\text{圓}} - 280^{\text{圓}} = 60^{\text{圓}}$  ノ増加ガアル、而シテ此ハ

所要ノ斤數ニ對シテ運賃ヲ課シタモノデア、依リテ二百斤全體ニ運賃ヲ課スルナラバ  $340^{\text{錢}} + 60^{\text{錢}} = 400^{\text{錢}}$  トナルベシ、故ニ一斤ノ運賃ハ  $400^{\text{錢}} \div 200 = 2^{\text{錢}}$  ナリ、依リテ運賃 60 錢ニ對スル所要ノ斤數ハ  $60^{\text{錢}} \div 2^{\text{錢}} = 30$ 、即チ三十斤デア。

(44) 二旅人アリ、汽船ニ乗ルニ甲ハ十二貫匁ノ荷物ヲ持チ、乙ハ二十七貫匁ノ荷物ヲ持ツ、此二人二十里ヲ乘リテ港ニ着シ、船賃ト運賃トヲ合セテ甲ハ五拾八錢、乙ハ八拾錢五厘ヲ拂ヘリ、一里ノ船賃及ビ荷物一貫匁ノ運賃幾何。

解 兩人ノ船賃ハ相等シイカラ  $80.5^{\text{錢}} - 58^{\text{錢}} = 22.5^{\text{錢}}$  ハ荷物  $27^{\text{貫}} - 12^{\text{貫}} = 15^{\text{貫}}$  ニ對スル二十里ノ運賃デア、依リテ一貫目ノ運賃ハ  $22.5^{\text{錢}} \div 15 = 1.5^{\text{錢}}$ 、從ヒテ二十里ノ船賃ハ  $58^{\text{錢}} - 15^{\text{貫}} \times 12 = 40^{\text{錢}}$  トナルカ  
一里ノ船賃ハ  $40^{\text{錢}} \div 20 = 2^{\text{錢}}$  即チ二錢デア。

(45) 東京ニ於ケル銅ノ代價ハ一貫目ニ付キ金壹圓貳拾五錢ニシテ大阪ハ壹圓拾錢ナリ、今東海道筋ノ或地ニ於テ汽車便ニ依リ銅ヲ取り寄スレバ東京大阪何レヨリ購買スルモ其價格ハ同一ニナルト云フ、此地東京ヲ距ル幾哩ナルカ、但汽車運賃ハ銅一貫目ニ付キ一哩金三厘、東京大阪間ノ鐵道里程ハ三百六十哩トス。

解 銅一貫目ニ付キ代價ノ差ハ  $125^{\text{錢}} - 110^{\text{錢}} = 15^{\text{錢}}$  ニシテ此ハ即チ運賃ノ差ニ等シイ、依リテ東京ヨリト大阪ヨリトノ距離ノ差ハ  $15^{\text{錢}} \div 3^{\text{厘}} = 50$  哩デア、故ニ所要ノ東京ヨリノ距離ハ  $(360^{\text{哩}} - 50^{\text{哩}}) \div 2 = 155^{\text{哩}}$  ノ地デア。

(46) 月俸六拾圓ヲ受クル人毎月四拾五圓ヲ消費シ餘ハ皆貯蓄スト云フ、然ラバ此人九百圓ヲ貯フルニハ幾年ヲ要スルカ。

解 一ヶ月間ノ貯蓄  $60^{\text{圓}} - 45^{\text{圓}} = 15^{\text{圓}}$  故ニ所要ノ月數ハ  $900^{\text{圓}} \div 15^{\text{圓}} = 60$ 、即チ六十ヶ月、即チ五ケ年。

(47) 兄弟二人アリ、兄ハ月俸貳拾圓、弟ハ拾五圓ニシテ兄ハ毎月貳拾參圓、弟ハ拾圓ヲ費サバ、三年ノ後、弟ハ兄ノ負債ヲ償ヒ、尙幾圓ヲ殘スカ。

解 毎月ノ收入ハ  $20^{\text{圓}} + 15^{\text{圓}} = 35^{\text{圓}}$  ニシテ支出ハ  $23^{\text{圓}} + 10^{\text{圓}} = 33^{\text{圓}}$  デアルカラ毎月ノ貯蓄ハ  $35^{\text{圓}} - 33^{\text{圓}} = 2^{\text{圓}}$  トナル、依リテ三ケ年、即チ三十六個月ノ貯金ハ  $2^{\text{圓}} \times 36 = 72^{\text{圓}}$ 。

(48) 甲乙二人アリ、甲ハ貯金七百圓ヲ有スレドモ毎月金五圓ヲ此貯

金ノ中ヨリ費シ、乙ハ貯金參百圓ヲ有シ且毎月金參圓ヲ此中ニ加フト云フ、然ラバ何個月ノ後二人ノ貯金同額トナルカ。

解 現在ニ於テ甲ハ乙ヨリ  $700^{\text{圓}} - 300^{\text{圓}} = 400^{\text{圓}}$  多ク貯金ヲ有ス然レドモ一ヶ月後ニ於テハ其過剩ハ  $5^{\text{圓}} + 3^{\text{圓}} = 8^{\text{圓}}$  ヲ減ズ、斯ク一ヶ月毎ニ八圓ヲ減ズルヲ以テ  $400^{\text{圓}} \div 8^{\text{圓}} = 50$ 、即チ  $50^{\text{月}} = 4^{\text{年}} 2^{\text{月}}$  後ニ於テ兩人ノ貯金相等シクナル。

(49) 官吏アリ、毎月俸給參拾圓ヲ得テ其中ヨリ雜費若干圓ヲ引キ去リ其餘ヲ貯蓄金トセリ、然ルニ月俸四拾圓トナリ雜費ハ前ト變化ナカリシニ依リ前ノ三ケ年間ノ貯金ヲ一ケ年間ニ貯ヘ得ベシト云フ、毎月拂フ所ノ雜費何程ナルカ。

解 毎月  $40^{\text{圓}} - 30^{\text{圓}} = 10^{\text{圓}}$  多ク貯蓄シ得ベキヲ以テ一ケ年間ニハ百貳拾圓ダケ前ヨリハ多ク貯金シ得ル筈デア、而シテ此ハ前ノ  $3^{\text{年}} - 1^{\text{年}} = 2^{\text{年}}$  分ノ貯蓄ニ等シ、依リテ前ノ一ケ年間ニハ  $120^{\text{圓}} \div 2 = 60^{\text{圓}}$ 、從ヒテ一ヶ月間ニハ  $60^{\text{圓}} \div 12 = 5^{\text{圓}}$  ヲ貯蓄シタノデア、故ニ所要ノ毎月ノ雜費ノ  $30^{\text{圓}} - 5^{\text{圓}} = 25^{\text{圓}}$ 。

(50) 或人甲地ニ三週間滞在スルハ乙地ニ五週間滞在スルヨリ其費用參圓五拾錢多クヲ要シ、一日ノ滞在費ノ差ハ五拾錢ナリト云フ、各一日ノ滞在費如何。

解 甲乙兩地何レモ三週間ナルトキハ其費用、甲地ハ乙地ヨリ  $50^{\text{圓}} \times 21 = 1050^{\text{圓}}$  多クナル、然ルニ乙地ノ五週間ニ比スレバ參圓五拾錢多イカラ乙地ノ  $5 - 3$ 、即チ二週間ノ費用ハ  $1050^{\text{圓}} - 350^{\text{圓}} = 700^{\text{圓}}$  デアル、故ニ乙地一日ノ費用ハ  $700^{\text{圓}} \div 14 = 50^{\text{圓}}$ 、即チ五拾錢ニシテ甲地一日ノ費用ハ壹圓。

(51) 或人貳百八拾八圓ヲ拂ハントスルニ此人壹圓、五圓、貳拾五圓及ビ百貳拾五圓ノ銀行券各三枚ヲ有スルノミ、如何ニシテ拂フベキカ。

解  $288^{\text{圓}} = 125^{\text{圓}} \times 2 + 25^{\text{圓}} + 5^{\text{圓}} \times 2 + 1^{\text{圓}} \times 3$  デアルカラ、百貳拾五圓券二枚、貳拾五圓券一枚五圓券二枚及ビ壹圓券三枚ニテ拂ヘバ可イ。

(52) 壹圓、五圓、拾圓ノ紙幣各若干枚アリ五圓紙幣ノ數ハ拾圓紙幣ノ數ニ三倍ニシテ壹圓紙幣ノ數ハ五圓紙幣ノ數ノ八倍ナリ、而シテ其金高合セテ百四拾七圓ナリト云フ、各紙幣ノ枚數ヲ問フ。

解 拾圓紙幣ノ數ヲ一枚トスレバ五圓紙幣、壹圓紙幣ノ數ハソレゾレ三枚、二十四枚デア、此三種ノ紙幣ノ和ハ  $10^{\text{圓}} + 15^{\text{圓}} + 24^{\text{圓}} =$

49<sup>兩</sup> 故ニ實際ノ數ハ此  $147^{\text{兩}} \div 49^{\text{兩}} = 3$ , 即チ三倍ニシテ拾圓紙幣ハ三枚、五圓紙幣ハ九枚、壹圓紙幣ハ七十二枚デアル。

(53) 旅人アリ、甲市ヨリ乙市ニ至ラント欲シ十五日間毎日九里ヅツ歩行セシモ尙四日間毎日十一里ヅツ歩行スルニアラザレバ未ダ乙市ニ達スルコトガ出来ナイト云フ、甲乙兩市ノ距離ヲ問フ。

解 始ノ十五日間ノ道程ハ  $9^{\text{里}} \times 15 = 135^{\text{里}}$ , 次ノ四日間ノ道程ハ  $11^{\text{里}} \times 4 = 44^{\text{里}}$  デアルカラ所要ノ兩市間ノ距離ハ  $135^{\text{里}} + 44^{\text{里}} = 179^{\text{里}}$  即チ百七十九里デアル。

(54) 船アリ、甲港ヲ出帆シ航行スルコト數日ニシテ二百六十五ヲ進行セリ、時偶々海上颶風起リ、之ガ爲ニ退航スルコト百七十里ナリシガ後、風全ク静マリシヲ以テ、之ヨリ又始ノ方向ニ進航スルコト四百二十五里ニシテ遂ニ乙港ニ到着セリト云フ、問フ 甲乙兩港ノ距離 何程ナルカ。

解 進行セルハ  $265^{\text{里}} + 425^{\text{里}} = 690^{\text{里}}$ , 退却セルハ百七十里デアルカラ、所要ノ甲乙兩港ノ距離ハ  $690^{\text{里}} - 170^{\text{里}} = 520^{\text{里}}$ 。

(55) 或人三十日ニ乙地ヨリ三百六十里ヲ隔ツル甲地ニ到ラントシ、乙地ヲ發シテ進行スルコト二十四里ニシテ、事故アリ、再ビ乙地ニ歸リ滞在スルコト二日、依リテ速サヲ増シテ再ビ出發シ終ニ最初定メタル期日ニ甲地ニ着シタリト云フ、依リテ問フ 毎日ノ速サ前後幾何ナルカ。

解 豫定ノ毎日ノ速サ、即チ前ノ速サハ  $360^{\text{里}} \div 30 = 12^{\text{里}}$  故ニ二十四里ヲ往復セシ日數ハ  $24^{\text{里}} \div 12^{\text{里}} \times 2 = 4$ , 即チ四日デアル、依リテ後ニハ此三百六十里ヲ  $30^{\text{日}} - 4^{\text{日}} - 2^{\text{日}} = 24^{\text{日}}$  間ニ行カネバナラナイ、故ニ後ノ毎日ノ速サハ  $360^{\text{里}} \div 24 = 15^{\text{里}}$ 。

(56) 甲乙兩家東西ニ相對ス、其中間ニ幅五十間ノ河アリテ南北ニ流ル、今甲ノ人ハ三分時ニシテ西岸ニ到リ、乙ノ人ハ甲ト同ジ速サニテ五分時ニシテ東岸ニ到ルト云フ、各毎分時ノ速サ如何、但兩家ハ五百九十間ヲ隔ツルモノトス。

解 甲乙ハ同ジ速サニテ行クカラ、例ヘバ甲ハ東地ニアリトシ出發後三分間ニシテ西岸ニ到リ、更ニ又河ヲ戻リ東岸ヨリ西地ニ行クニ五分間ヲ要ス、故ニ  $3 + 5$ , 即チ八分間ニ  $590^{\text{間}} + 50^{\text{間}} = 640^{\text{間}}$  ヲ行ク、依リテ所要ノ毎時ノ速サハ  $640^{\text{間}} \div 8 = 80^{\text{間}}$ 。

(57) 脚夫アリ毎日九里ヅツ歩行シテ百六十二里ノ路程ニ達シ、歸路

ニハ往路ニ費セシ日數ヨリ四日早ク歸着シ、且終ノ日ニハ僅ニ六里ヲ歩ミシト云フ、歸路毎日ノ速サ如何。

解 往路ニ要セシ日數ハ  $162^{\text{里}} \div 9^{\text{里}} = 18$ , 即チ十八日、依リテ歸路ニ費セシ日數ハ  $18^{\text{日}} - 4^{\text{日}} = 14^{\text{日}}$  ナリ、而シテ最終ノ日ハ六里ナリト云フヲ以テ所要ノ毎日ノ速サハ  $(162^{\text{里}} - 6^{\text{里}}) \div 13 = 12^{\text{里}}$ 。

(58) 小山アリ石階ニ依リテ之ヲ上下ス、今一童アリ幾段カラ踏ミ上リタルトキ誤リテ所持ノ鞆ヲ落シタルニ鞆ハ轉々トシテ最下段ニ落ちタリ、依リテ止ムヲ得ズ下降シテ之ヲ取り再ビ上リ始メテ前ノ位置ニ復シ仰イデ上段ヲ見ルニ以前己ヨリ六段先キニアリシ同ジ步調ニテ登行セシ人ガ恰モ頂上ニ達スルヲ見タリ、而シテ其處ヨリ上段ノ數ヲ算スルニ尙五十四段アリタリト云フ、石階ノ段數何程ナルカ。

解 題意ニ依リテ童子ガ途中ヨリ往復一回セシ段數ハ  $54 - 6 = 48$  ナルコトヲ知ル、依リテ所要ノ總段數ハ  $54 + 48 \div 2 = 78$ , 即チ七十八段。

(59) 石狩河ノ長サハ東京ヨリ京都マデノ距離ヨリモ三十九里長シ、今兩府間ヲ毎時二里ノ速サニテ行キ二回往復スル時間ハ毎時一里ノ速サニテ此河口ヨリ水源マデ溯行スル時間ヨリモ八十九時間多シト云フ、此河ノ長サ如何。

解 毎時二里ノ速サニテ東西兩府間ヲ二回往復スル時間ハ毎時一里ノ速サニテ兩府間ヲ一回往復スル時間、即チ兩府間ノ距離ノ二倍ヲ往ク時間ニ等シイ、故ニ毎時一里ノ速サニテ此時間ダケ河ヲ溯ルトキハ  $1^{\text{里}} \times 89 = 89^{\text{里}}$  多ク進マレル、依リテ兩府間ノ距離ノ二倍ト河ノ長サトノ差ハ八十九里デアル、又河ノ長サト兩府間ノ距離トノ差ハ三十九里デアルカラ兩府間ノ距離ハ  $89^{\text{里}} + 39^{\text{里}} = 128^{\text{里}}$ , 從ヒテ石狩河ノ長サハ  $128^{\text{里}} + 39^{\text{里}} = 167^{\text{里}}$  即チ百六十七里。

(60) 或人東京ヨリ仙臺マデ旅行セシニ毎日一里ヅツ底減シテ歩ミ往キニ四日、復リニ五日ヲ費セリト云フ、問フ東京仙臺間ノ距離如何。

解 復ルトキノ初日ハ往クトキノ初日ヨリモ四里少ナク歩ミ二日目、三日目、四日目ニ於テモ亦然ルコトヲ推知シ得可キガ故ニ復ルトキニハ四日間歩ミテ尙  $4^{\text{里}} \times 4$ , 即チ十六里ヲ歩マネバ着京スルコト出来ナイ、故ニ最後ノ日ニハ十六里歩ムダコトヲ知ル、從ヒテ所要ノ距離ハ  $16^{\text{里}} + 17^{\text{里}} + 18^{\text{里}} + 19^{\text{里}} + 20^{\text{里}}$ , 即チ九十里デアル。

(61) 東京ヨリ日光マデ〔距離三十六里〕ノ間ヲ往復スル人アリ、東

京ヲ出發シテ四日間歩行シ殘路ヲ人力車ニテ二日間行キテ日光ニ着シ、歸路ハ乘馬シテ歸京セリ、而シテ人力車ノ毎日ノ速サハ毎日ノ歩行里程ヨリ三里多ク、馬ノ毎日ノ速サハ歩行里程ヨリ一里多シト云フ、然ラバ歸路ニ要セシ日數如何。

解 四日間ノ歩行里數ト二日間ノ人力車ノ里數トノ和ハ三十六里ニ等シク、人力車ノ毎日ノ速サハ歩行里數ヨリ三里多イカラ、二日間ノ人力車ノ里數ハ二日間ノ歩行里數ヨリ六里多イ、故ニ四日間ノ歩行里數ト二日間ノ歩行里數ト六里トノ和ハ三十六里ニ等シイ、即チ六日間ノ歩行里數ハ  $36 - 6$ 、即チ三十里デアアル、依リテ毎日ノ歩行里數ハ  $30 \div 6$ 、即チ五里ニシテ馬ノ毎日ノ速サハ  $5 + 1$ 、即チ六里デアアル、故ニ歸路ニ要セシ日數ハ  $36 \div 6$ 、即チ六日デアアル。

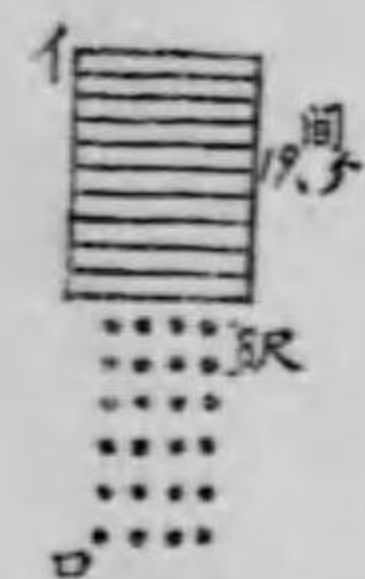
(62) 若干里ノ道ヲ甲ハ十二時間ニ行キ、乙ハ二十時間ニ行ク、而シテ毎時ノ速サ甲ハ乙ヨリ二里速シト云フ、若干里トハ如何。

解 乙ガ十二時間歩ミシ里數ハ甲ガ同シ時間歩ミシ里數ヨリ少ナイコト  $2 \times 12 = 24$ 、即チ二十四里、依リテ乙ハ此里程ヲ  $20 - 12$ 、即チ八時間ニ行ツタコトガ明カデアアル。故ニ乙ノ毎時ノ速サハ  $24 \div 8 = 3$ 、故ニ所要ノ里程ハ  $3 \times 20 = 60$ 。

(63) 八百人ノ兵士アリ、四人ヅツヲ一列トシ各列ノ間隔三尺ナル行列ニ編成シ、長サ十九間半ノ橋ヲ毎分二十四間ノ速サヲ以テ通過セシメントス、隊ノ前列ガ橋ヲ渡リ始メシヨリ後列ガ橋ヲ渡リ終ルマデニ幾分間ヲ要スルカ。

解 圖ニ於テ橋ニ接シテ並ベタル球ハ一列ニ四人ヅツ三尺ノ間隔ヲ以テ並ベル兵士ノ縦列ノ雛形デアアル、サテ兵士ノ行列ノ行數ハ  $800 \div 4 = 200$ 、而シテ其列ト列トノ間隔ノ數ハ  $200 - 1 = 199$ 、從ヒテ行列ノ長サハ  $3R \times 199 = 597R$ 、之ニ橋ノ長サ十九間半、即チ百十七尺ヲ加ヘ(一間ハ六尺)(イ)ヨリ(ロ)マデノ長サハ  $597 + 117$ 、即チ七百十四尺トナル、依リテ所要ノ時間ハ一分時ニ二十四間、即チ百四十四尺ノ速サヲ以テ前列ガ橋ヲ渡リ始メルトキ、即チ後列ガ(ロ)ヨリ進ミ始メルトキヨリ後列ガ橋ノ先端(イ)ニ達スルマデノ時間ヲ求メ  $714 \div 144$ 、即チ  $4.95$ 、即チ約五分。

(64) 水夫アリ、毎時ノ漕グ速サ三里ニテ長サ二十八里ノ河ヲ溯ルニ



十四時間ヲ費スト云フ、今此二倍ノ漕グ速サニテ此河ヲ下ルトキハ幾時間ヲ費スベキカ。

解 題意ニ依リテ上リ一時間ノ速サハ  $28 \div 14 = 2$  デアルカラ河一流一時間ノ速サハ  $3 - 2 = 1$  デアル、而シテ下ルトキハ漕グ速サヲ二倍ニスルカラ下リ一時間ノ速サハ  $3 \times 2 + 1 = 7$ 、依リテ二十八里下ルニハ  $28 \div 7 = 4$ 、即チ四時間ヲ要ス。

(65) 或河ヲ上下スルニ上行ニハ毎時二里、下行ニハ毎時三里ナリシニ或日出水ノタメ下行ノ速サ四里トナリシト云フ、此トキ上行ノ速サ毎時幾何ナルカ。

解 平時ハ下行三里デアツタモノガ出水ノトキ四里トナツタカラ、出水ノ爲ニ  $4 - 3 = 1$  ダケ流速ヲ増シタルコトヲ知ル、然ルニ平時上行ハ二里ナルユエ出水ノトキニハ一里ダケ減ズル、即チ  $2 - 1 = 1$  ハ出水ノ際上行毎時ノ速サデアアル。

(66) 寫字生アリ、一枚ヲ清書スレバ五錢ヲ得可ク、一枚ヲ書キ損ズレバ三錢ヲ出ス約束ニテ寫シタルニ十枚ヲ寫シテ參拾四錢ヲ受取レリ、幾枚清書セシカ。

解 十枚ヲ清書シ得タリトスレバ五拾錢ヲ得可キ譯ナレドモ其中書キ損ジタル爲ニ  $50 - 34 = 16$ 、即チ拾六錢ダケ少ナクナツタノデアアル、然ルニ一枚ヲ書キ損ズル毎ニ五錢取レナイノミナラズ參錢ヲ出サネバナラヌカラ結局リ八錢ノ差ヲ生ズ、故ニ書キ損ジタル數ハ  $16 \div 8 = 2$ 、從ヒテ  $10 - 2 = 8$ 、即チ八枚ダケ清書シ得タル譯デアアル。

(67) 鶴ト龜トアリ、其頭數四十三ニシテ足數ノ和ハ百二十二ナリト云フ、各ノ頭數ヲ求メヨ。

解 若シ全體ガ龜ナリトスレバ其足數ハ  $4 \times 43 = 172$  トナル、然ルニ實際ハ之ヨリ  $172 - 122 = 50$  ダケ少ナイ、依リテ今四十三匹ノ龜ノ中、龜1匹ヲ鶴1羽ト交換スレバ其頭數ニ變リナク足數ハ  $4 - 2 = 2$  ヲ減ズ、斯ク交換シテ足數ヲ五十ダケ減ラスニハ  $50 \div 2$ 、即チ二十五回交換スレバヨシ、然レバ鶴ハ二十五羽ニシテ龜ノ頭數ハ  $43 - 25 = 18$  即チ十八デアアル。

注意 最初全體ガ皆鶴ノミトシテモ結果ヲ求メルコトガ出來ル。

(68) 鶴龜合セテ百頭アリ、其足數若干ニシテ若シ之ヲ鶴ノミト假定スレバ足數六十本少ナクナルト云フ、各頭數如何。

解 1. 百頭悉ク鶴トスレバ其足數ハ二百本デア、然ルニ鶴龜合併ニテハ足數六十本多イカラ其足數二百六十本アル事トナル、故ニ(67)題ニ依リ龜ハ  $(260-200) \div (4-2) = 30$ 、即チ三十頭、從ヒテ鶴ハ  $100-30$ 、即チ七十頭。

解 2. 龜一頭ヲ鶴ト假定スレバ足數二本ヲ減ズ、故ニ足數六十本少クナルニハ龜  $60 \div 2$ 、即チ三十頭ヲ鶴ト見做サネバナラヌ、依リテコレハ即チ龜ノ頭數ニシテ、從ヒテ鶴ハ  $100-30$ 、即チ七十頭トナル。

(69) 鳥獸合セテ八十頭アリ、若シ之ヲ獸ノミト假定スレバ足七十本多クナルト云フ、頭數各如何。

解 鳥一羽ヲ獸ト假定スレバ足二本多クナル、故ニ足七十本多クナルニハ  $70 \div 2 = 35$ 、即チ三十五羽ノ鳥ヲ獸ト假定セネバナラヌ、即チ八十頭ノ中三十五頭ハ鳥デア、從ヒテ獸ノ頭數ハ  $80 - 35 = 45$ 。

(70) 五錢白銅貨ト貳錢青銅貨ト合セテ五十個アリ、其價壹圓六拾錢ナリト云フ、然ラバ各貨ノ數如何。

解 (67)題ト同様ニシテ青銅貨ノ數ハ  $(5 \times 50 - 160) \div (5 - 2) = 30$  ニシテ白銅貨ノ數ハ  $50 - 30 = 20$ 。

### 第三章 整數ノ性質

#### 第一節 約數及倍數

40 約數及倍數ノ意味 甲ノ數デ乙ノ數ヲ割リ切ルコトガ出來ル時ニハ甲ノ數ハ乙ノ數ノ約數デア、例ヘバ5ト云フ數ハ15ト云フ數ヲ割リ切ルコトガ出來ルカラ5ハ15ノ約數デア、故ニ此約數ト云フモノハ一ツノ數ニ幾ツモアルコトガアル。

倍數ト云フノハ約數ノ反對デア、即チ甲ノ數デ乙ノ數ヲ割リ切ルコトガ出來タ時ニハ乙ノ數ハ甲ノ數ノ倍數デア、例ヘバ、前ノ様ニ5ハ15ヲ割リ切ルコトガ出來ルカラ15ハ5ノ倍數デアト云フ即チ5ニ何カ或ル數ヲ掛ケレバ15トナルカラデア、故ニ此ノ倍數モ亦幾ツモアル。

コ、ニ注意スルコトハ1ト云フ數ハ凡テノ數ノ約數デア、ドナ數デモ必ラズ約數ヲ二ツ以上持ツテアルコトデア、即チ1ト自身ノ數デハ凡テノ數ガ割リ切ルコトガ出來ル、併シ此レ以外ニ約數ヲ持ツテ

ラヌモノハ幾ツモアル例ヘバ、1. 3. 5. 7. 11. 13. 17.....ナドノ數ハ1ト自身ノ數ヨリ外ノモノデハ決シテ割リ切ルコトガ出來ナイガ倍數ハドナ數ニデモ無數ニアル譯デア、例ヘバ1ノ倍數ハ2モ3モ4モ.....皆倍數トナルコトハ明ラカデア、又3ノ倍數ハ6. 9. 12.....ト云フ様ニ無數ニアル。

41 奇數及偶數 2ノ倍數ヲ偶數又ハ調ノ數トイヒ、偶數デナイ其他ノ整數ヲ奇數又ハ半ノ數トイフ。

例ヘバ2. 6. 10. 28. 156. 等ハ偶數、又1. 7. 11. 173. 等ハ奇數デア。

42 二デ割リ切レル數 或數ノ一ノ位ノ數ガ零デア、又ハ偶數デアレバ其數ハ2ノ倍數デア、例ヘバ8. 36. 50. 100. 892. 1234. 等ハ何レモ2デ割リ切レル。

43 三デ割リ切レル數 或數ノ各位ノ數ヲ加ヘ合セタル者ガ3デ割リ切レルトキニハ此數ハ3デ割リ切レル。

例ヘバ12. 27. 102. 173. 等ハ3デ割リ切レル、何故カト云ヘバ

$$1+2=3 \quad 2+7=9 \quad 1+0+2=3 \quad 1+7+3+1=12$$

44 四デ割リ切レル數 或數ノ十ノ位及一ノ位ノ數ガ何レモ零デア、カ若クハ其十ノ位以下ノ數ガ4デ割リ切レルナラバ其數モ亦4デ割リ切レル。

例ヘバ32. 100. 116. 508. 12920. 30428. 等ハ何レモ4デ割リ切レル。

45 五デ割リ切レル數 或數ノ一ノ數ガ零デア、カ若クハ5ノトキニハ此數ハ5デ割リ切レル。

例ヘバ20. 75. 175. 635. 900. 2130. 等ハ何レモ5デ割リ切レル。

46 六デ割リ切レル數 或數ガ2デモ3デモ割リ切レルトキニハ此數ハ6デ割リ切レル。

例ヘバ54. 102. 972. 3618. 726. 等ハ何レモ6デ割リ切レル。

47 九デ割リ切レル數 或數ノ各位ノ數ヲ加ヘ合セタモノガ9デ割リ切レバ其數モ亦9デ割リ切レル。

例ヘバ63. 172. 927. 10548. 等ハ9デ割リ切レル。

$$6+3=9 \quad 1+7+2=9 \quad 9+2+7=18 \quad 1+0+5+4+8=18$$

48 十一デ割リ切レル數 或數ノ一ノ位ノ數カラ始ノ一ツ置キニ取ツタ各位ノ數ノ和ト残りノ各位ノ數ノ和トノ差ガ11デ割リ切レルナラバ其數モ亦11デ割リ切レル。

例一 35827 ハ 11 ノ倍数デアル、何トナレバ  $7+8+3=18$  ト  $2+5=7$  トノ差即チ  $18-7=11$  ハ明カニ 11 ノ倍数デアルカラ。

例二 909491 ハ 11 ノ倍数デアル、何トナレバ  $1+4+0=5$  ト  $9+9+9=27$  トノ差  $27-5=22$  ハ 11 ノ倍数デアルカラ。

例題

(1) 次ノ數ノ内ニテ二デ割リ切レル數ヲ見出セ。

18. 39. 50. 801. 397. 245. 1000. 4302. 12004.

答 18. 50. 1000. 4302. 12004.

(2) 次ノ數ノ内ニテ三デ割リ切レル數ヲ見出セ。

33. 7. 102. 540. 761. 2103. 7210. 888. 3354.

答 33. 102. 540. 2103. 888. 3354.

説明  $3+3=6$ .....3ノ倍数  $1+0+2=3$ .....3ノ倍数

$5+4+0=9$ .....3ノ倍数  $2+1+0+3=6$ .....3ノ倍数

$8+8+8=24$ .....3ノ倍数  $3+3+5+4=15$ .....3ノ倍数

(3) 次ノ數ノ内ニテ四デ割リ切レル數ヲ見出セ。

105. 272. 304. 622. 393. 716. 1428. 2214. 3740.

答 272. 304. 716. 1428. 3740.

(4) 次ノ數ノ内ニテ五ノ倍数ヲ見出セ。

15. 70. 36. 94. 100. 125. 4117. 4870. 9002.

答 15. 70. 100. 125. 4870.

(5) 次ノ數ノ内ニテ六ノ倍数ヲ見出セ。

180. 201. 352. 266. 391. 798. 1242. 1314. 4509.

答 180. 798. 1242. 1314.

説明 六ノ倍数ハ二及ビ三ノ公倍数デアル。

(6) 次ノ數ノ内ニテ九デ割リ切レル數ヲ見出セ。

108. 127. 234. 209. 360. 559. 999. 1956. 1702.

答 108. 234. 360. 999.

(7) 次ノ數ノ内ニテ十一デ割リ切レル數ヲ見出セ。

121. 244. 396. 5907. 13917. 42911.

答 121. 396. 5907. 42911.

説明  $121$ ..... $1+1-2=0$   $396$ ..... $6+3-9=0$

$5907$ ..... $7+9-5=11$   $1+9+4-(1+2)=11$

注意 此問題ニ於テ見ル様ニ、奇數番目ノ位ノ數字ノ和カラ偶數番目ノ位ノ數字ノ和ヲ引イタモノガ、必ズシモ十一ノ倍数デナクテモ零デアレバ矢張此數ハ十一デ割リ切レル。

49 素數及非素數ノ意味 6 ハ 1 ト 6 トノ外ニ猶ホ 2 ト 3 デ割リ切レルガ 7 ハ只 1 ト 7 ノミデ割リ切レル、ソコデ此 7 ノ様ニ一ト其數自身ノミデ割リ切レテ其他ノ整數デハ割リ切レヌ整數ヲ素數ト名ヅケル、ソシテ 6 ノ様ニ素數デナイ數ヲ非素數ト云フ。

素數ヲ記憶シテ居レバ計算上非常ニ都合ガヨイ、シカシ數ハ限リガナイカラ素數モ矢張限リガナイ、ソレデ如何ニ記憶ノヨイ人デモ限リナク覺エル事ハ出来ナイカラ 100 以下ノ素數ヲ並ベテ置ク。

50 百以下ノ素數。

1. 2. 3. 5. 7. 11. 13. 17. 19. 23. 29. 31. 37.

41. 43. 47. 53. 59. 61. 67. 71. 73. 79. 83. 89. 97.

第二節 最大公約數

51 最大公約數ノ意味 最大公約數ト云フハ二ツ以上ノ數ノドレデモ割リ切ルコトノ出来ル數ノ内デ一番大キナモノヲ云フノデアル例ヘバ、8. 16. 32. ナドノ數ノドレデモ割リ切ルコトノ出来ル數ハイクツモアル即チ 2. 4. 8. ハ此ノ三ツノ數ノドレデモ割リ切ルコトガ出来ルガ此内デ最モ大キナモノハ 8 デアルカラ此 8 ヲ是等ノ三ツノ數ノ最大公約數ト云フノデアル。

52 二ツ數ノ最大公約數ヲ求ムル方法 甲ト乙トノ二ツノ數ガアツテ甲ノ方ガ乙ヨリ大キイトスル、此時二ツノ數ノ最大公約數ヲ求メルノニハ先ヅ乙數デ甲數ヲ割リ其殘リデ乙數ヲ割リ(若シ殘リガナカッタナレバ乙數ガ最大公約デアル) 又此ノ殘リデ前ノ殘リヲ割ル順々ニ斯様ニシテ割リ切ルコトガ出来ルマデ運算ヲシテ行ケバ割リ切レタ時ニ法トナツタモノガ兩數ノ最大公約數デアル。

例一 540 ト 720 ノ最大公約數ヲ求メヨ。

$$\begin{array}{r} 720 \quad | \quad 540 \\ 540 \quad \quad 1 \\ \hline 180 \\ 540 \quad | \quad 180 \\ 540 \quad \quad 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

上ニ述ベタヨウニスレバ最後ニ法トナツタモノハ 180 デアルカラ此 180 ハ兩數ヲ割リ切ルコトガ出来ルモノデアルコトハ明ラカデアル故ニ此 180 ガ兩數ノ最大公約數トナル。

例二 252 ト 11820 トノ最大公約數ヲ求ム。



$$\begin{array}{r}
 11820 \quad | \quad 252 \\
 1008 \quad | \quad 46 \\
 \hline
 1740 \\
 1512 \\
 \hline
 228 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 252 \\
 228 \\
 \hline
 24 \\
 \hline
 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 288 \\
 216 \\
 \hline
 72 \\
 \hline
 24 \\
 \hline
 12 \\
 \hline
 2 \\
 \hline
 0.
 \end{array}$$

答 12.

**注意** 若シ上ノ様ニシテ如何程運算スルモ割リ切ルコトガ出来ナカ  
ツタ時ニハ此ノ時ニハ此兩數ニハ最大公約數ハ無イノデアル、例ヘバ  
3 ト 17 ノ様ナモノハ兩數ヲ割リ切ル數ハ無イノデアルカラ此時ニハ  
公約數ガ無イ譯デアル、故ニ簡單ナ數デアレバ一見シテ公約數ガアル  
カ無キカヲ見別ケルコトガ出来ル尙 1 ト自身ノ數以外ノ數デ割リ切ル  
コトノ出来ナイ數ナレバ必ラズ公約數ト云フモノハナイ從テ最大公約  
數ハナイ。

**53 三ツ以上ノ數ノ最大公約數ヲ求ムル法** 三ツノ數ノ最大公約數ハ  
先ヅ二ツノ數ノ最大公約數ヲ前ノ様ニシテ求メ此最大公約數ト第三ノ數  
トノ最大公約數ヲ求ムレバヨロシ。

三ツ以上ノ數ノ最大公約數モ上ノ法法ニヨリテ順々ニ求メテ行クコト  
ガ出来ル。

例一 3532, 1284, 636. ノ最大公約數ヲ求ム。  
先ヅ 3532 ト 1284 ノ最  
大公約數ヲ求ムレバ。

$$\begin{array}{r}
 3532 \quad | \quad 1284 \\
 2568 \quad | \quad 2 \\
 \hline
 964 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1284 \\
 964 \\
 \hline
 320 \\
 \hline
 964 \\
 960 \\
 \hline
 4 \\
 \hline
 80 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

最大公約數 4.

次ギニ此 4 ト 636 トノ最大公約數ヲ求  
ムレバ。

$$\begin{array}{r}
 636 \quad | \quad 4 \\
 4 \quad | \quad 159 \\
 \hline
 23 \\
 20 \\
 \hline
 36 \\
 36 \\
 \hline
 0.
 \end{array}$$

最大公約數 4.

故ニ此三ノ數ノ最大公約數ハ 4 デアルコトガワカル。

例二 35, 40, 85, 75. ノ最大公約數ヲ求ム。

カ、ル簡單ナ數ノ時ニハ前ノ様ニスルヨリモ次ギノ方ガ簡單デアル。

$$\begin{array}{r}
 5 \quad | \quad 35 \quad 40 \quad 85 \quad 75 \\
 \hline
 7 \quad 8 \quad 17 \quad 15.
 \end{array}$$

即チ此ノ四ツノ數ガ割リ切ルコトノ出来ル數デ全體ヲ割ルノデアルガ  
若シ其數ノ大キナ時ニハ段々ト少サクスレバヨイノデアル此場合ニハ全  
體ハ 5 デ割リ切レルコトガ直グワカルカラ 5 ヲ立テ全體ヲ割レバ 7, 8,  
17, 15. ノ答ヲ得。

此等ノ數ハ最早ヤ公約數ガ無イコトハ明ラカデアルカラ此四ツノ數ノ  
最大公約數ハ 5 デアル。

例三 15, 30, 135, 405. ノ最大公約數ヲ求ム。

$$\begin{array}{r}
 5 \quad | \quad 15 \quad 30 \quad 135 \quad 405 \\
 3 \quad | \quad 3 \quad 6 \quad 27 \quad 81 \\
 \hline
 1 \quad 2 \quad 9 \quad 27
 \end{array}$$

答 5×3=15.

此時始メカラ 15 ハ四ツノ數ヲ割リ切ルコトガ出来ルト云フコトガワ  
カレバヨイガ若シワカラザルトキハドンナ數デモヨイカラ此四ツノ數  
ヲ割リ切ルコトノ出来ルモノデ割レバ 5 ガ立チテ 3, 6, 27, 81. ガ夫々  
15, 30, 135, 405. ヲ 5 デ割ツタ答トナル此四ツノ答ハ尙 3 デ割リ切ルコ  
トガ出来ルカラ此レヲ 3 デ割レバ答ハ夫々 1, 2, 9, 27. トナル此四ツノ  
數ハ最早ヤ割リ切ル數ハナイカラ 15, 30, 135, 405. ハ 5 及ビ 3 デ割ル  
コトガ出来タノデアル故ニ此レヲカケ合シタ 15 デハ勿論割リ切ルコト  
ガ出来ル故ニ此 3 ト 5 ヲ掛ケタモノガ最大公約數トナル。

例題 次ノ最大公約數ヲ求メヨ。

- |               |           |               |            |
|---------------|-----------|---------------|------------|
| (1) 63.       | 147.      | (2) 252.      | 348.       |
| (3) 864.      | 420.      | (4) 135.      | 405.       |
| (5) 10353.    | 14877.    | (6) 5865.     | 69180.     |
| (7) 464320.   | 18945.    | (8) 638296.   | 33888.     |
| (9) 143168.   | 2064888.  | (10) 249919.  | 256793.    |
| (11) 948194.  | 1018757.  | (12) 967067.  | 199711.    |
| (13) 2698703. | 54987261. | (14) 9256035. | 136159965. |

(15) 12. 18. 24.

(16) 505. 707. 4343.

答

- (1) 21. (2) 12. (3) 12. (4) 135. (5) 87.  
 (6) 15. (7) 5. (8) 8. (9) 8. (10) 491.  
 (11) 無. (12) 41. (13) 7. (14) 1095. (15) 6.  
 (16) 101.

## 第三節 最小公倍数

**54 最小公倍数ノ意味** 公倍数ト云フモノハ公約数ト反對デアツテ二ツ以上ノ数ノ倍数ヲ公倍数ト云フ此ノ公倍数ノ内デ一番小サイモノヲ最小公倍数ト云フ例ヘバ 3. 6. 10. ノ三ツノ数ガアレバ此公倍数ハ幾ツモアル即チ 30. 60. 120. 180. 240. ナド無数ニアルガ此内デ一番小サイモノハ 30 デアルカラ此 30 ヲ最小公倍数ト云フノデアル。

**55 ニツノ数ノ最小公倍数ヲ求ムル法** ニツノ数ノ最小公倍数ヲ求ムルニハ先ヅ二数ノ最大公約数ヲ求メ此最大公約数デ二数ノ内イヅレカ一方ノモノヲ割リ此答ヲ他ノモノニ掛ケレバヨイ。

例一 254 ト 24 ノ最小公倍数ヲ求ム。

先ヅ兩數ノ最大公約数ヲ求ムレバ 2 デアルカラ此 2 デ 254 ヲ割レバ、127 ヲ得、之レニ 24 ヲ掛ケテ 3048 ヲ得之レガ兩數ノ最小公倍数トナルノデアル。

**注意** 前例ニ於テハ最大公約数デ 254 ヲ割ッタガ之レハ 24 ヲ割ツテモ其答ハ同ジ事デアル、即チ 24 ヲ 2 デ割レバ 12 トナル之レヲ 254 ニ掛クレバ矢張り 3048 ヲ得、又兩數ノ最大公約数ガナイ時ニハ此兩數ヲカケ合シタモノガ最小公倍数トナルノデアル。

**56 三ツ以上ノ数ノ最小公倍数ヲ求ムル法** 三ツ以上ノ数ノ最小公倍数ヲ求ムルニハ先ヅ二ツノ数ノ最小公倍数ヲ求メ次ギニ此最小公倍数ト次ギノ数トノ最小公倍数ヲ求メ次ギニ又之レト次ギノ数トノ最小公倍数ヲ求ム順々ニ此様ニシテ行ケバ全體ノ最小公倍数ヲ求ムルコトガ出來ル。

併シ場合ニヨツテハ次ギノ如クスル方ガ簡單デアル。

例ヘバ、4. 25. 35. 80. ナドノ最小公倍数ヲ求ムルニハ。

|   |   |    |    |    |
|---|---|----|----|----|
| 4 | 4 | 25 | 35 | 80 |
| 5 | 1 | 25 | 35 | 20 |
|   | 1 | 5  | 7  | 4  |

上ノ様ニ此レ等ノ数ヲ書キ次ギニナルベク多クガ割リ切レル数デ之レ等ノモノヲ割ルノデアルガ割ルコトノ出來ナイモノハ其儘下シテ置ケバヨロシ、即チ 4 デ割レバ、25. 35. ハ割ルコトガ出來ナイカラ其儘下ス、次ギニ 1. 25. 35. 20. ヲ 5 デ割レバ 25. 35. 20. ハ割リ切ルコトガ出來テ 5. 7. 4. トナル此 5. 7. 4. ハ最早ヤ割リ切ル数ハナイカラ此最小公倍数ハ  $4 \times 5 \times 5 \times 7 \times 4 = 2800$  デアル。

故ニ此方法ニ於テハ決シテ全體ガ割リ切レナクトモ此内ノ一ツデモニツデモガ割レレバヨイ。

**例題** 次ノ最小公倍数ヲ求メヨ。

- (1) 16. 72. (2) 30. 75.  
 (3) 3. 6. 8. 4. (4) 12. 16. 24. 6.  
 (5) 24. 16. 15. 20. (6) 12. 4. 36. 72. 144.  
 (7) 60. 12. 24. 48. 4. 16. (8) 49. 42. 56. 3. 21. 12.  
 (9) 9. 6. 18. 21. 24. 42. 72. (10) 15. 125. 120. 75. 375.  
 (11) 24. 20. 18. 15. 12. 16. 72. (12) 20. 15. 18. 70. 42. 12. 40.  
 (13) 42. 63. 84. 27. 36. 189. (14) 11. 13. 26. 99. 27. 121.  
 (15) 30. 27. 25. 24. 18. 16. 20. 72. (16) 125. 15. 28. 84. 105. 35.  
 (17) 22. 17. 33. 25. 85. 119. (18) 165. 110. 33. 81. 27. 64. 48.  
 (19) 102025. 123432. (20) 12725. 63305.

答

- (1) 144. (2) 150. (3) 24. (4) 48.  
 (5) 240. (6) 144. (7) 240. (8) 1176.  
 (9) 504. (10) 3000. (11) 720. (12) 2520.  
 (13) 756. (14) 84942. (15) 10800. (16) 10500.  
 (17) 196350. (18) 285120. (19) 12593149800.  
 (20) 161111225.

## 第四章 分 數

## 第一節 分數ノ意味、種類、性質

**57 分數ノ意味** 整数ヤ小數ダケデハ物ヲ精密ニ計ルコトガ出来ナイ場合ガアル、例ヘバ單位ニ等シイ量ヲ三ツニ等分スルナドハ之ヲ精密ニ計ルコトガ出来ナイ、ソコデ更ニ分數ト云フ新シイ數ヲ作ツタ、其作り方ハ次ノ通りデアアル。

二ツ合セテ 1 トナル數ヲ二分ノ一ト名ヅケ。

三ツ合セテ 1 トナル數ヲ三分ノ一ト名ヅケ。

四ツ合セテ 1 トナル數ヲ四分ノ一ト名ヅケ。

以下是ニ倣フ。

是ニヨツテ見レバ單位ヲ幾ツカニ等分シタモノヲ以テ分數ト云フノデアアル。

前ニ述ベタ事ニヨツテ見レバ單位ヲ幾ツカニ分ケテ其一ツ分ヲ何分ノ一ト云フ様ニ讀ムガ幾ツカニ分ケタ二ツ分ハ何分ノ二ト讀ミ、三ツ分ハ何分ノ三ト讀ム、例ヘバ單位ヲ十等分シテ之ヲ三ツ取ツタトキニハ十分ノ三ト讀ミ、八ツトツタトキニハ十分ノ八ト讀ム。

**58 分數ノ書き方** 分數ヲ記スニハ先ヅ横線ヲ引イテ單位ヲ等分シタ數ヲ其下ニ書き此等分シタ數ヲ幾ツカ取ツタ數ヲ上ニ書ク例ヘバ、

例一 二分ノ一ハ  $\frac{1}{2}$

例二 十分ノ八ハ  $\frac{8}{10}$

例三 十七分ノ十二ハ  $\frac{12}{17}$

此横線ヨリ下ノ數字ヲ分母ト云ヒ、上ノ數字ヲ分子ト云フ、是ニヨツテ見レバ分數ハ分子ヲ分母デ割ツタ商ト考ヘラレル、ソレデ分數ニ分母ニ等シイ數ヲ掛ケレバ分子ニ等シイ數ヲ求メラレル。

例四 壹圓ヲ四等分シタ者ノ三倍ヲ四分ノ參圓トイヒ、是ヲ  $\frac{3}{4}$  圓ト書ク即チ  $\frac{3}{4}$  圓トハ七拾五錢ノ事デアアル。

**59 分數ノ種類** 分數ハ單位ヨリ小サキ數ヲ表ハス時カ若シクバ單位ヲ幾ツカ取ツテ其アトニ單位ヨリ小サキモノガ殘ツタ時ニ之レヲ分數トシテ表スノデアアル前ノ様ナ場合ニハ分母ハ必ズ分子ヨリ大キクシテカ、ル分數ヲ眞分數ト云フ、又此レト反對ニ分子ガ分母ヨリ大キナモノヲ假分數ト云フ、而シ整数ト眞分數トカラナツテ居ル數ヲ帶分數トイフ、

例ヘバ  $5\frac{3}{4}$  トヨリ成ル數ハ帶分數ナリ。

帶分數ヲ書クニハ、先ヅ整数ノ部ヲ書き其右ニ分數ノ部ヲ書き添フル者トス、例ヘバ此例ニイヘル帶分數ヲ  $5\frac{3}{4}$  ト書ク、而シテ之ヲ「五ト四分ノ三」ト讀ム如ク、帶分數ヲ讀ムニハ其整数ノ部ヲ讀ミ、其次ニ「ト」トイフ言葉ヲ添へ、次ニ其分數ヲ讀ムノガ通例デアアル。

**60 分數ト小數トノ關係** 小數モ亦タ分數ノ變化シタルモノデアアル即チ小數ハ單位ヲ十等分百等分……等ニナシ之ヲ幾ツカ取ツタモノデアアルカラ分數ノ一部分トシテ考ヘルコトガ出来ル、從ツテ小數ヲ分數ノ形ニ書き替ヘルコトハ甚ダ容易デアアル、例ヘバ 0.57 ト云フコトハ單位ヲ百ニ等分シタモノヲ五十七ダケ集メタモノデアアルカラ  $\frac{57}{100}$  ト書クコトガ出来ル、即チ小數ヲ分數ニ直スニハ小數點ノ代リニ 1 ヲ書き小數點以下ノ數ダケ零ヲツケタモノヲ分母トシ小數點ヲ除イタモノヲ分母トスレバヨイ。

又是ト反對ニ分數ヲ小數ノ形ニ表ハス事ガ出来ル、即チ分母デ分子ヲ割レバヨイノデアアル、例ヘバ  $\frac{7}{12}$  ヲ小數ニ直スニハ  $7 \div 12 = 0.5833$  トナル。

**61 假分數ヲ帶分數ニ直ス事** 假分數ノ分子ヲ分母デ割り其商ヲ整数トシ殘リヲ分子トシ分母ハモトノ儘ニシテ置ク。

例ヘバ  $\frac{17}{5}$  ヲ帶分數ニ直サンニハ  $17 \div 5 = 3$  殘リ 2 トナルカラ此  $\frac{17}{5}$  ヲ分子トシ分母ハモトノ通り 5 トシテ  $3\frac{2}{5}$  トスルノデアアル。

**62 帶分數ヲ假分數ニ直ス事** 此計算ハ全ク前節ト反對デアアル即チ整数ト分母トヲ掛ケ合シテ是ニ分子ヲ加ヘタモノヲ分子トシ分母ハモトノ通りデヲク。

例ヘバ  $4\frac{2}{5}$  ヲ假分數ニ直サンニハ整数ノ 4 ト分母ノ 5 トヲ掛ケ 20 トシ是ニ分子ノ 2 ヲ加ヘテ 22 トシ是ヲ分子トシ分母ハモトノ通り 5 ヲ用フレバ  $\frac{22}{5}$  トナル。

**63 分數ノ重要ナル性質** 一、分數ノ分母ト分子トガ同ジ數デアツタ時ニハ其分數ハ 1 ニ等シ(即チ單位ニ等シイノデアアル)何トナレバ分母ト分子ガ等シケレバ等分シタモノヲ等分シタ數ダケ寄セルト云フコトデアアルカラ之レハ等分シナイモノト少シモ異ラナイ即チ其單位ニ等シイノデアアル、例ヘバ  $\frac{10}{10}$  尺ト云ヘバ一尺ヲ十等分シテ之レヲ十寄セタモノデア

ル即チ一寸ニ等シイノデアアル。

二、分數ノ分母ト分子ニ同ジ數ヲ掛ケテモ其分數ノ値ハ變ラナイ、  
例ヘバ  $\frac{3}{5}$  ト云フ分數ノ分母ト分子ニ 4 ヲ掛ケレバ  $\frac{3 \times 4}{5 \times 4} = \frac{12}{20}$  ト云  
フ形ニナルガ此分數ハ全ク  $\frac{3}{5}$  ニ等シイ、ソレハ次ノ圖ニヨツテ見レ  
バヨクワカルデアロウ。



イロノ長サヲ單位トシ先ヅ之レヲ五等  
分シテ之レヲ三ツ取ツタモノハ  $\frac{3}{5}$  デア  
ル、次ギニ此  $\frac{1}{5}$  ノ内ヲ更ニ四ツニ分レ  
バ上ノ圖ノ様ニ此一目ハ全體ノ  $\frac{1}{20}$  ニ相當スルカラ此小サイ目ヲ 12  
ダケ取レバ單位ヲ 20 ニ等分シタモノヲ 12 ダケ取ルコトデアツテ  
 $\frac{12}{20}$  トナル、之レ即チ  $\frac{3}{5}$  ト少シモ異ラナイカラ  $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$  トナルノデ  
アル。

三、分數ノ分母ト分子トヲ同ジ數デ割ツテモ其分數ハ變ラナイ、例  
ヘバ  $\frac{4}{18}$  ト云フ分數ノ分母ト分子トヲ 2 デ割レバ分母ハ  $18 \div 2 = 9$  分  
子ハ  $4 \div 2 = 2$  トナルカラ此分數ハ  $\frac{2}{9}$  トナル、此レハ  $\frac{4}{18}$  ト少シモ變  
ラナイノデアアル、之レモ矢張り上ノ圖ノ様ニシテ見レバ直グワカル。

64 約分 分數ノ分母ト分子トヲ同ジ數デ割ツテ其分數ヲ小サクスル  
コトヲ約分ト云フ、但シ此場合ニハ兩數共ニ割リ切レル數ヲ用ヒナケレ  
バナラナイカラ簡單ナモノハ一目見テ之レヲ知ルコトガ出來ルケレドモ  
其數ガ大キクナツタ時ニハ兩數ノ最大公約數ヲ求メテ兩數ヲ其最大公約  
數デ割レバ約分ガ出來ル、又  $\frac{45}{75}$  ノ様ナモノヲ約分スルトキニ初メカラ  
大キナ數デ割ラナイデ先ヅ 5 ナレバ兩方ガ割リ切レルコトガワカルカラ  
之レデ割レバ  $\frac{9}{15}$  トナル、此  $\frac{9}{15}$  ハ兩方ガ 3 デ割レルコトガワカルカラ  
之レデ割レバ  $\frac{3}{5}$  トナル此  $\frac{3}{5}$  ハ最早ヤ約分ヲスルコトガ出來ナイカラ  
 $\frac{45}{75}$  ヲ約分シテ最モ簡單ニシタモノハ  $\frac{3}{5}$  デアル。

注意 約分スル事ヲ分數ヲ約スルトモ云フ、而シテ約分シタ最後ノ  
結果ヲ已約分數ト云フ。

例一  $\frac{4}{8}$  ヲ約分セヨ、  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$  答

説明 分母ト分子トヲ四デ割ル。

例二  $\frac{210}{270}$  ヲ已約分數ニ直セヨ、 演算  $\frac{210}{270} = \frac{7}{9}$  答

説明 分母子共ニ末位ニ零ガアルカラ兩方ヲ十デ約セバ  $\frac{21}{27}$  トナ  
ル、而シテ是ヲ更ニ三ニテ約セバ  $\frac{7}{9}$  トナル。

注意 或數ガ何デ約セラレルカラ早ク知ラウト思ヘバ、必ズ前編整  
數ノ整質ヲ讀ムデ置ク必要ガアル。

例三  $\frac{300}{576}$  ヲ已約分數ニ直セヨ、 演算  $\frac{300}{576} = \frac{25}{48}$  答

説明 マヅ 3 ニテ約シ、更ニ 4 ニテ約ス。

例四  $\frac{9149}{32675}$  ヲ約分セヨ、

演算 

|       |      |   |      |      |
|-------|------|---|------|------|
|       | 3    | 1   | 1    | 3    |
| 32675 | 9149 | 5228  | 3921 | 1307 |
| 27447 | 5228 | 3921  | 3921 |      |
| ----- |      |   |      |      |
|       | 5228 | 3921  | 1307 |      |
|       | 9149 | $\frac{9149 \div 1307}{32675 \div 1307} = \frac{7}{25}$ |      | 答    |

説明 マヅ兩項ノ最大公約數 1307 ヲ求メ、此數ニテ約分シ、答  $\frac{7}{25}$   
ヲ得。

例五  $\frac{4788600}{143658000}$  ヲ已約分數ニ直セヨ、

演算 

|           |        |      |
|-----------|--------|------|
| 7981      |        |      |
| 23943     |        |      |
| 4787600   | 239430 | 7981 |
| 143658000 | 23943  |      |
| 718290    | -----  |      |
| 239430    | 0      |      |

 答  $\frac{1}{30}$

説明 マヅ 100 ニテ約シ、次ニ 2 ニテ約シ、更ニ 3 ニテ約シテ  
 $\frac{7981}{239430}$  ヲ得タリ、サテ此兩項ノ公約數ハ容易ニ分カラナイカラ其最大  
公約數ヲ求メル目的デ計算ヲ始メタルニ 239430 ハ 7981 ニテ割リ切  
レ商 30 ヲ得タ、ソレデ求ムル所ノ答ハ  $\frac{1}{30}$  デアル。

例六  $\frac{8602}{75981}$ ヲ已約分數ニ直セヨ、

|    |       |      |      |      |      |
|----|-------|------|------|------|------|
|    |       | 8    | 1    | 4    | 1    |
| 演算 | 75981 | 8602 | 7165 | 1437 | 1417 |
|    | 68816 | 7165 | 5748 | 1417 |      |
|    | 7165  | 1437 | 1417 | 20   |      |

説明 20ト1417トニハ公約數ガナイコトハ明カデアルカラ、原分數ノ兩項ハ公約數ヲモタナイ、ソレデ原分數ハ、モハヤ約ササレナイ分數即チ已約分數デアル。

65 通分 通分ト云フノハ二ツ以上ノ分數ノ分母ヲ等シクスルコトデアル、此通分ヲスルニハ、先ヅ分母ノ最小公倍數ヲ取リ次ギニ各ノ分數ノ分母デ最小公倍數ヲ割ツタモノヲ分子ニカケ分母ハ此最小公倍數トスルノデアル。

之レ前ニ述ベタ分數ノ分母ト分子ニ同ジ數ヲカケテモ其分數ノ値ハ替ラナイカラ分母ヲ幾倍カスル代リニ分子モ同ジ數デ倍スルノデアル。

例一  $\frac{3}{4}$   $\frac{5}{7}$ ヲ通分セヨ、

演算  $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28}$      $\frac{5}{7} = \frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{20}{28}$

答  $\frac{21}{28}$   $\frac{20}{28}$

説明 此例ニ於テハ元ノ分母4ト7トハ公約數ヲモタナイカラ其積  $4 \times 7 = 28$ ガ最小公倍數デアル、因テ右ノ様ニシタノダ。

例二  $\frac{3}{4}$   $\frac{5}{12}$   $\frac{7}{8}$   $\frac{3}{24}$ ヲ通分セヨ。

説明及演算 先ヅ分母ノ最小公倍數ヲ求メントスル前ニヨク見レバ明カニ、4モ12モ8モ是ヲ各何倍カスレバ24ニナルコトヲ知ル、即チ24ハ是等ノ各分母數ノ最小公倍數デアル、因テ

|                  |      |                   |      |   |
|------------------|------|-------------------|------|---|
| 後ノ分母             | 初ノ分母 | 初ノ分子              | 後ノ分子 |   |
| $24 \div 4 = 6$  |      | $3 \times 6 = 18$ |      | $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$<br>$\frac{5}{12} = \frac{10}{24}$<br>$\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$<br>$\frac{3}{24} = \frac{3}{24}$ |
| $24 \div 12 = 2$ |      | $5 \times 2 = 10$ |      |   |
| $24 \div 8 = 3$  |      | $7 \times 3 = 21$ |      |   |
|                  |      |                   |      |   |

例三  $\frac{17}{24}$   $\frac{23}{36}$   $\frac{21}{42}$ ヲ通分セヨ。

|    |   |    |    |    |
|----|---|----|----|----|
| 演算 | 6 | 24 | 36 | 42 |
|    | 2 | 4  | 6  | 7  |
|    |   | 2  | 3  | 7  |

最小公分母 =  $6 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 504$

|                    |                      |   |
|--------------------|----------------------|---|
| $504 \div 24 = 21$ | $17 \times 21 = 357$ | $\frac{17}{24} = \frac{357}{504}$<br>$\frac{23}{36} = \frac{322}{504}$<br>$\frac{31}{42} = \frac{372}{504}$ |
| $504 \div 36 = 14$ | $23 \times 14 = 322$ |   |
| $504 \div 42 = 12$ | $31 \times 12 = 372$ |   |
|                    |                      |   |

例四  $\frac{25}{75}$   $\frac{98}{160}$   $\frac{81}{135}$   $\frac{24}{104}$ ヲ通分スルコト。

演算  $\frac{25}{75} = \frac{1}{3}$      $\frac{98}{160} = \frac{49}{80}$      $\frac{81}{135} = \frac{27}{45}$      $\frac{24}{104} = \frac{3}{13}$

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| 5 | 80 | 45 | 13 |
|   | 16 | 9  | 13 |

最小公分母 =  $5 \times 16 \times 9 \times 13 = 9360$

|                      |                        |   |
|----------------------|------------------------|---|
| $9360 \div 3 = 3120$ |                        | $\frac{25}{75} = \frac{3120}{9360}$<br>$\frac{98}{80} = \frac{5733}{9360}$<br>$\frac{160}{135} = \frac{9360}{9360}$<br>$\frac{81}{45} = \frac{5616}{9360}$<br>$\frac{135}{24} = \frac{2160}{9360}$<br>$\frac{194}{194} = \frac{9360}{9360}$ |
| $9360 \div 80 = 117$ | $49 \times 117 = 5733$ |   |
| $9360 \div 45 = 208$ | $27 \times 208 = 5616$ |   |
| $9360 \div 13 = 720$ | $3 \times 720 = 2160$  |   |
|                      |                        |   |
|                      |                        |   |

注意 此例ノ様ニ元ノ分數ノ兩項ニ公約數ガアツタナラバ先ヅ之ヲ已約分數ニ直シタル後ニ通分スルガヨイ。

66 分數ノ大小ハ如何ニシテ比較スルカ 分數ガ幾ツカアツテ其大小ヲ比較スルニ、若シモ同分母デアルナラバ明ラカニ分子ノ大ナルモノ程分數ノ値ハ大デアル、然ルニ分母ガ異ナツテ居タナラバ通分シテ其大小ヲ比較スル、例ヘバ

$\frac{7}{8}$   $\frac{8}{9}$ トハドチラガ大キイカト云フニ

$\frac{7}{8} = \frac{63}{72}$   $\frac{8}{9} = \frac{64}{72}$  即チ  $\frac{8}{9}$ ノ方ガ大キイ。

第二節 分數ノ寄セ算

67 同分母ヲ有スル場合ノ分數ノ寄セ算 同分母ノ分數ヲ寄セルニハ分子ノ和ヲ分子トシ、元ノ分母ヲ分母トスル。

例一  $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4+2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$  答  $\frac{2}{3}$

説明  $\frac{4}{9}$ ハ $\frac{1}{9}$ ノ四倍ニシテ $\frac{2}{9}$ ハ $\frac{1}{9}$ ノ二倍デアルカラ $\frac{4}{9} + \frac{2}{9}$ ハ $\frac{1}{9}$ ノ六倍デアル、ソレデ答ハ $\frac{6}{9}$ デモヨイガ分數ハ、成ルベク簡單ナ形ニシテ置ク方ガヨイ、今 $\frac{6}{9}$ ヲ見ルニ分母子共ニ3デ約サレルカラ $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ トナル。

例二  $\frac{7}{13} + \frac{5}{13} + \frac{3}{13} = \frac{7+5+3}{13} = \frac{15}{13} = 1\frac{2}{13}$

此例ノ様ニ和ガ假分數トナルトキニハ之ヲ帶分數(又ハ整數)ニ直シテ置クガヨイ。

68 異ナル分母ヲ有スル場合ノ分數ノ寄セ算 分母ガチガツテ居レバ通分シテ前ノ様ニ得タ分子ノ和ヲ分子トシ通分シテ得タ分母ヲ分母トスル。

例題  $\frac{4}{32} + \frac{7}{13} + \frac{4}{15}$  ヲ加ヘヨ。

通分スル前ニ約分スル事ノ出來ルモノハ悉ク之ヲ約分シテナルベク分母及ビ分子ヲ小イ數トシテヲクコトガ肝要デアルカラ、此ノ例ニ於テモ $\frac{4}{32}$ ハ分母ト分子ヲ4デ割ルコトガ出來ルカラ $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ トナル、故ニ寄セ算ニ於テモ $\frac{4}{32}$ ノ代リニ $\frac{1}{8}$ ヲ寄セテモ其答ハ決シテ變ラナイノデアルソコデ8、13、15ノ最小公倍數ヲ求ムレバ $8 \times 13 \times 15$ トナルコトハ明カデアル。

即チ此分數ヲ通分シタトキノ分母ハ $8 \times 13 \times 15$ トナル。

$$\frac{4}{32} = \frac{1}{8} = \frac{1 \times 13 \times 15}{8 \times 13 \times 15} = \frac{195}{1560}$$
$$\frac{7}{13} = \frac{7 \times 8 \times 15}{13 \times 8 \times 15} = \frac{840}{1560} \quad \frac{4}{15} = \frac{4 \times 8 \times 13}{15 \times 8 \times 13} = \frac{416}{1560}$$
$$\frac{4}{32} + \frac{7}{13} + \frac{4}{15} = \frac{195}{1560} + \frac{840}{1560} + \frac{416}{1560}$$

$$= \frac{195+840+416}{1560} = \frac{1451}{1560}$$

注意 寄セタ答ヲ書ク時ニハ上ノ様ニ分母ハ一ツダケヲ書ケバヨロシ、又最後ニ得タモノ、分母ト分子ニ約數ガアレバ矢張り約分シテ分母及ビ分子ヲナルベク小サクセネバナラナイ。

69 帶分數ノ寄セ算 帶分數ノ寄セ算ニハ二通りノ方法ガアル。

- (1) 帶分數ヲ其儘デ寄セルコト。
- (2) 帶分數ヲ假分數ニ直シテ寄セルコト。

此ノ二ツノ方法ハドチラデモ差シ支ヘナイカラ場合ニ依テナルベク早く且ツ手間ノカ、ラナイ運算ヲスル様ニセネバナラナイ一般ニ云ヘバ帶分數ト帶分數ヲ加ヘル時ニハ第一ノ方法ニヨリ帶分數ト假分數又ハ眞分數ヲ加ヘルトキニハ第一若シクハ第二ノ方法ニヨルノデアル。

(イ) 帶分數ノ儘ニテ寄セル事 例ヘバ $2\frac{2}{5} + 8\frac{4}{25}$ ト云フ二ツノ帶分數ガアツタトキニ之ヲ其儘デ寄センニハ整數ハ整數同志分數ハ分數同志寄セタ後答ノ整數ト分數トヲクツ付ケテ書ケバヨロシ。

即チ  $2+8=10$ 、 $\frac{2}{5} + \frac{4}{25} = \frac{2 \times 5}{5 \times 5} + \frac{4}{25} = \frac{14}{25}$  トナル。

故ニ答ハ $10\frac{14}{25}$ トナルノデアル。

此ノ時ニモ注意シナケレバナラナイコトハ此分數同志加ヘタ時ニ若シ分子ノ方ガ大キクナツタナレバ分母デ割ツテ眞分數トシ答ノ整數ハ之ヲ前ニ加ヘテ出來タ整數ニ寄セテヲカネバナラナイコトデアル。

(ロ) 帶分數ヲ假分數ニ直シテ寄セル事 例ヘバ $4\frac{1}{2} + 12\frac{3}{8}$ ト云

フトキニ各ノ分數ヲ假分數ニ直セバ $4\frac{1}{2} = \frac{9}{2}$ 、 $12\frac{3}{8} = \frac{99}{8}$ トナルカラ通分シテ寄セレバ $\frac{9 \times 4}{2 \times 4} + \frac{99}{8} = \frac{135}{8}$ トナル、答ハ常ニ假分數デ出ルカラ此時ハ必ラズ之ヲ帶分數ニ直シテ置カネバナラナイ即チ答ハ $16\frac{7}{8}$ トナル。

例題

(1)  $\frac{2}{9} + \frac{4}{9}$

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

(3)  $\frac{3}{10} + \frac{8}{10} + \frac{7}{10} + \frac{11}{10}$

(4)  $\frac{14}{39} + \frac{25}{39} + \frac{40}{39} + \frac{15}{39} + \frac{35}{39}$

- (5)  $\frac{123}{391} + \frac{256}{391} + \frac{288}{391}$  (6)  $\frac{321}{729} + \frac{123}{729} + \frac{151}{729} + \frac{112}{729} + \frac{22}{729}$   
 (7)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$  (8)  $\frac{3}{4} + \frac{4}{5}$   
 (9)  $\frac{3}{8} + \frac{1}{2} + \frac{2}{6}$  (10)  $\frac{19}{28} + \frac{5}{24} + \frac{31}{42}$   
 (11)  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5}$  (12)  $\frac{8}{9} + \frac{25}{27} + \frac{7}{18} + \frac{5}{36}$   
 (13)  $\frac{2}{5} + \frac{4}{13} + \frac{11}{65} + \frac{9}{26}$  (14)  $\frac{1}{20} + \frac{3}{4} + \frac{5}{3} + \frac{1}{15}$   
 (15)  $\frac{151}{183} + \frac{231}{793} + \frac{77}{91} + \frac{321}{427}$  (16)  $3\frac{1}{4} + 12 + 1\frac{2}{5}$   
 (17)  $17 + \frac{5}{9} + 4\frac{5}{6} + \frac{1}{2}$  (18)  $19\frac{5}{6} + 203\frac{7}{9} + 151\frac{23}{26}$   
 (19)  $1\frac{3}{4} + 12\frac{7}{9} + 8\frac{11}{18} + 9\frac{7}{24} + 2\frac{13}{24} + 24\frac{5}{6}$   
 (20)  $36\frac{1}{2} + 12\frac{5}{18} + 12\frac{12}{17} + 2\frac{13}{34} + 5\frac{11}{51}$

答

- (1)  $\frac{2}{3}$  (2)  $2\frac{1}{3}$  (3)  $2\frac{9}{10}$  (4)  $3\frac{4}{13}$   
 (5)  $1\frac{12}{17}$  (6) 1 (7)  $1\frac{1}{6}$  (8)  $1\frac{11}{20}$   
 (9)  $1\frac{5}{24}$  (10)  $1\frac{5}{8}$  (11)  $2\frac{43}{60}$  (12)  $2\frac{37}{108}$   
 (13)  $1\frac{29}{130}$  (14)  $2\frac{8}{15}$  (15)  $2\frac{11896}{16653}$  (16)  $16\frac{13}{20}$   
 (17)  $22\frac{8}{9}$  (18)  $375\frac{58}{117}$  (19)  $59\frac{29}{36}$  (20)  $69\frac{25}{36}$

第三節 分數ノ引キ算

70 同ジ分母ヲ有スル場合ノ分數ノ引キ算 同ジ分母ヲ有スル分數ノ引キ算ヲスルニハ分子ノ差ヲ分子トシ、元ノ分母ヲ分母トスル。

例一  $\frac{11}{15} - \frac{4}{15} = \frac{11-4}{15} = \frac{7}{15}$

説明 求ムル差ハ  $\frac{1}{15}$ ノ 11 倍カラ  $\frac{1}{15}$ ノ 4 倍ヲ引イタ者ニシテ  $\frac{1}{15}$ ノ (11-4)倍、即チ  $\frac{7}{15}$ デアル。

例二  $1 - \frac{7}{11} = \frac{11}{11} - \frac{7}{11} = \frac{4}{11}$

説明 1ヲ  $\frac{11}{11}$ ナル假分數ニ直シ例1ニ準ジテ差ヲ求メルノデアル。

例三  $17 - \frac{13}{20} = (17-1) + (1 - \frac{13}{20}) = 16\frac{7}{20}$

注意 此例ノ様ニ整數カラ分數ヲ引イタ者ヲ求メルニハ、被減數ト1トノ差ヲ整數部トシ、例二ニ準ジテ求メタル1ト減數トノ差ヲ分數部トスル帶分數ヲ作レバヨシ。

例四  $109\frac{19}{23} - 81\frac{17}{23} = (109-81) + (\frac{19}{23} - \frac{17}{23}) = 28\frac{2}{23}$

注意 此例ノ様ニ被減數及減數ガ帶分數ニシテ被減數ノ分數部ガ減數ノ分數部ヨリモ大キイ時ハ、整數部ノ差ト分數部ノ差トヲ別々ニ求メテ、其後ニ之ヲ加ヘ合セバヨイ。

例五  $97\frac{5}{17} - 28\frac{13}{17} = (1\frac{5}{17} - \frac{13}{17}) + \{97 - (28+1)\} = 68\frac{9}{17}$

注意 此例ノ様ニ被減數及減數ガ何レモ帶分數ニシテ被減數ノ分數部ガ減數ノ分數部ヨリモ小サイ時ニハ被減數ノ分數部ニ1ヲ加ヘタ者ト減數ノ分數部トノ差ヲ前例ニヨツテ求メ、之ヲ答ノ分數部トシ、又被減數ノ分數部ニ1ヲ加ヘタ代リニ減數ノ整數部ニ1ヲ加ヘ其レヲ被減數ノ整數部カラ引イタ者ヲ答ノ整數部トスル。

71 異ナル分母ヲ有スル場合ノ分數ノ引キ算 分母ガチガツテ居レバ通分シテ前ノ様ニ得タ分子ノ差ヲ分子トシ、通分シテ得タ分母ヲ分母トスル。

例一  $\frac{17}{18} - \frac{11}{24}$

演算 分母ノ最小公倍數ヲ求ムレバ 72トナル。

$\frac{17}{18} - \frac{11}{24} = \frac{68}{72} - \frac{33}{72} = \frac{35}{72}$

例二  $802\frac{47}{54} - 467\frac{37}{81}$

演算 最小公分母ヲ求ムレバ  $162, \frac{47}{54} = \frac{141}{162}, \frac{37}{81} = \frac{74}{162}$

$$802\frac{47}{54} - 467\frac{37}{81} = (802 - 467) + \left(\frac{141}{162} - \frac{74}{162}\right) = 335\frac{67}{162}$$

例三  $120\frac{13}{75} - 64\frac{29}{33}$

演算 最小公分母ハ 825.  $\frac{13}{75} = \frac{143}{825}, \frac{29}{33} = \frac{725}{825}$

$$120\frac{13}{75} - 64\frac{29}{33} = \left(1\frac{143}{825} - \frac{725}{825}\right) + \{120 - (64 + 1)\} \\ = 55\frac{243}{825} = 55\frac{81}{275}$$

例題

- (1)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{6}$       (2)  $\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$       (3)  $\frac{19}{24} - \frac{13}{24}$
- (4)  $\frac{49}{90} - \frac{4}{90}$       (5)  $\frac{71}{161} - \frac{25}{161}$       (6)  $\frac{147}{319} - \frac{111}{319}$
- (7)  $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$       (8)  $\frac{7}{8} - \frac{5}{9}$       (9)  $\frac{15}{14} - \frac{11}{18}$
- (10)  $\frac{7}{33} - \frac{9}{121}$       (11)  $\frac{51}{68} - \frac{43}{64}$       (12)  $\frac{112}{161} - \frac{17}{92}$
- (13)  $\frac{28}{116} - \frac{23}{145}$       (14)  $\frac{436}{467} - \frac{405}{934}$       (15)  $1 - \frac{2}{3}$
- (16)  $5 - \frac{561}{729}$       (17)  $25 - \frac{421}{483}$       (18)  $2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{5}$
- (19)  $8\frac{234}{711} - 7\frac{234}{553}$       (20)  $7\frac{81}{216} - 6\frac{9}{16}$

答

- (1)  $\frac{2}{3}$       (2)  $\frac{5}{9}$       (3)  $\frac{1}{4}$       (4)  $\frac{1}{2}$
- (5)  $\frac{2}{7}$       (6)  $\frac{36}{319}$       (7)  $\frac{1}{6}$       (8)  $\frac{23}{72}$
- (9)  $\frac{29}{63}$       (10)  $\frac{50}{363}$       (11)  $\frac{5}{64}$       (12)  $\frac{47}{92}$

(13)  $\frac{12}{145}$       (14)  $\frac{1}{2}$       (15)  $\frac{1}{3}$       (16)  $4\frac{56}{243}$

(17)  $24\frac{62}{483}$       (18)  $1\frac{3}{10}$       (19)  $\frac{501}{553}$       (20)  $\frac{13}{16}$

第四節 分數ノ掛ケ算

72 分數ニ整數ヲ掛ケル事 分數ニ整數ヲ掛ケルニハ分子ニ計リ整數ヲ掛ケテ其積ヲ分子トシ分母ハ其儘トシテヲク、例ヘバ  $\frac{7}{9} = 2$  ヲ掛ケルニハ分子ノ 7 = 2 ヲ掛ケテ 14 トシ之レヲ分子トシ分母ハ其ノ儘トシテ  $\frac{14}{9}$  ヲ以テ答トスルノデアアル、併シ此時モ約分ガ出來レバ約シテ簡單ニシ若モ假分數デアレバ之ヲ帶分數ニ直シテ置カネバナラス、即チ  $\frac{14}{9}$  ハ約分スルコトガ出來ナイカラ帶分數ニ直シテ  $1\frac{5}{9}$  トナリ是ガ立派ナ答デアアル。

73 分數ニ分數ヲ掛ケル事 分數ニ分數ヲ掛ケルニハ分母ニ分母ヲ掛ケタモノヲ分母トシ、分子ニ分子ヲ掛ケタモノヲ分子トスル、例ヘバ  $\frac{3}{4} = \frac{4}{15}$  ヲ掛ケルニハ  $\frac{3 \times 4}{4 \times 15}$  トスレバヨシ、此時ニモ約分ガ出來ルナレバ全ク掛ケ合シテツノ數トシナイ前ニ約分スル方ガ便利デアアル、此例ニ於テハ分母ト分子ニ 4 ガ掛カツテアルカラ 4 デ割レバ  $\frac{3}{15}$  トナル又此レハ 3 デ約セルカラ  $\frac{1}{5}$  トナル、即チ  $\frac{3}{4} \times \frac{4}{15} = \frac{1}{5}$  トナリ  $\frac{1}{5}$  ハ答デアアル。

例二  $\frac{5}{24} \times \frac{7}{30} \times \frac{12}{49} = \frac{5 \times 7 \times 12}{24 \times 30 \times 49}$

次ニ分母子ヲ其公約數 5, 7, 12, デ約セバ

$$\frac{5 \times 7 \times 12}{24 \times 30 \times 49} = \frac{7 \times 12}{24 \times 6 \times 49} = \frac{12}{24 \times 6 \times 7} = \frac{1}{2 \times 6 \times 7} = \frac{1}{84}$$

右ノ式ハ乗法ノ運算ト共ニ約分ノ順序ヲ示シタノデ實際ノ場合ニハ次ノ様ニ計算スル。

$$\frac{5}{24} \times \frac{7}{30} \times \frac{12}{49} = \frac{5 \times 7 \times 12}{24 \times 30 \times 49} = \frac{1}{2 \times 6 \times 7} = \frac{1}{84} \text{ 答}$$

或ハ  $\frac{5}{24} \times \frac{7}{30} \times \frac{12}{49}$  ヲ直ニ積ト考ヘ是等ノ分母トニ共通ナル因子ヲ約シテモ宜シイ



$$\text{即チ } \frac{5}{24} \times \frac{7}{30} \times \frac{12}{49} = \frac{1}{2 \times 6 \times 7} = \frac{1}{84} \quad \text{答}$$

$$\text{例三 } \frac{3}{25} \times \frac{5}{18} \times \frac{36}{39} = \frac{3 \times 5 \times 36}{25 \times 18 \times 39} = \frac{2}{65} \quad \text{答}$$

**74 帯分數ノ掛ケ算** 帯分數ノ掛ケ算ニ於テハ先ヅ之ヲ假分數ニ直シテ後計算スル。例ヘバ

$$\text{例一 } 2\frac{3}{7} \times 6\frac{1}{2} = \text{於テ兩方ヲ假分數ニスレバ}$$

$$\frac{17}{7} \times \frac{13}{2} = \frac{221}{14} = 15\frac{11}{14}$$

$$\text{例二 } 3\frac{3}{5} \times \frac{25}{72} \times 8\frac{2}{3} = \frac{18}{5} \times \frac{25}{72} \times \frac{26}{3} = \frac{15 \times 25 \times 26}{5 \times 72 \times 3} = \frac{13 \times 5}{3} = \frac{65}{3} = 21\frac{2}{3}$$

**注意** 眞分數ト眞分數トヲ掛ケ合シタ時ノ答ハ必ず眞分數デアル、言葉ヲ換ヘテ云ヘバ單位ヨリ小サイモノヲ掛ケ合シタ時ニハ必ず單位ヨリ小サイ。

**例題**

- (1)  $\frac{3}{25} \times 6$  (2)  $\frac{8}{21} \times 4$  (3)  $63 \times \frac{25}{36}$   
 (4)  $8 \times \frac{9}{16}$  (5)  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$  (6)  $\frac{5}{8} \times \frac{13}{25}$   
 (7)  $\frac{25}{26} \times \frac{13}{15}$  (8)  $\frac{68}{121} \times \frac{11}{17}$  (9)  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$   
 (10)  $\frac{1}{5} \times \frac{99}{8} \times \frac{4}{11}$  (11)  $2\frac{1}{3} \times \frac{7}{10}$  (12)  $3\frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$   
 (13)  $\frac{13}{14} \div \frac{1}{3}$  (14)  $2\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}$  (15)  $85\frac{7}{8} \times 23\frac{3}{7}$   
 (16)  $28\frac{4}{5} \times 17\frac{2}{3}$  (17)  $7\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times \frac{12}{15}$   
 (18)  $217\frac{1}{8} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}$  (19)  $18\frac{1}{7} \times 24\frac{1}{3} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{5}$

$$(20) 7\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2} \times \frac{8}{75} \times 5$$

**答**

- (1)  $\frac{18}{25}$  (2)  $1\frac{11}{21}$  (3)  $43\frac{3}{4}$  (4)  $4\frac{1}{2}$   
 (5)  $\frac{1}{2}$  (6)  $\frac{13}{40}$  (7)  $\frac{5}{6}$  (8)  $\frac{4}{11}$   
 (9)  $\frac{1}{20}$  (10)  $\frac{9}{10}$  (11)  $1\frac{19}{30}$  (12)  $\frac{4}{5}$   
 (13)  $\frac{13}{42}$  (14)  $1\frac{1}{2}$  (15)  $2011\frac{13}{14}$  (16)  $508\frac{4}{5}$   
 (17) 21 (18)  $86\frac{17}{20}$  (19)  $196\frac{40}{189}$  (20) 63

### 第五節 分數ノ割リ算

**75 分數ヲ整數デ割ルコト** 分數ヲ整數デ割ルニハ割ルベキ整數ヲ分數ノ分母ニ掛ケル。

$$\text{例一 } \frac{3}{4} \text{ヲ } 7 \text{デ割ルコト} \quad \text{演算 } \frac{3}{4} \div 7 = \frac{3}{4 \times 7} = \frac{3}{28}$$

$$\text{例二 } \frac{6}{11} \text{ヲ } 12 \text{デ割ルコト} \quad \text{演算 } \frac{6}{11} \div 12 = \frac{6}{11 \times 12} \quad \text{此場合ニモ}$$

$$\text{約分シテ } \frac{1}{11 \times 2} = \frac{1}{22}$$

$$\text{例三 } \frac{16}{23} \div 8 \quad \text{演算 } \frac{16}{23} \div 8 = \frac{16}{23 \times 8} = \frac{2}{23}$$

此例題ノ如ク一見シテ分子ガ法ニテ直チニ割リ切レル場合ニハ實ノ分子ヲ法ノ整數ニテ割ツタモノヲ分子トシ、分母ハ元ノ儘ニシテ置ク方ガ便利デアル、即チ

$$\frac{16}{23} \div 8 = \frac{2}{23}$$

**76 分數ヲ分數デ割ルコト** 甲乙ニツノ分數アリテ甲分數ヲ乙分數デ割ルニハ甲分數ハ其儘トシ乙分數ノ分母ト分子ヲ逆サニシタモノヲ甲分

數ニ掛ケル。言葉ヲ換ヘテ言ヘバ實ノ分數ハ其儘ニシテ法ノ分數ノ分母ト分子ヲ逆ニシテ實ノ分數ニ掛ケルコトデアルカラ法ノ分數ノ分母ヲ實ノ分數ノ分子ニ、法ノ分數ノ分子ヲ實ノ分數ノ分母ニ掛ケレバヨシ、例ヘバ

例一  $\frac{5}{12}$ ヲ $\frac{7}{8}$ デ割ルコト

演算及ヒ説明  $\frac{5}{12}$ ハ實デアルカラ其儘トシ $\frac{7}{8}$ ヲ逆サニシテ $\frac{8}{7}$ ト

シ之ヲ $\frac{5}{12}$ ニ掛ケルノデアル。

$$\frac{5}{12} \times \frac{8}{7} = \frac{10}{21}$$
トナル。

此時ニモ約分スルコトヲ忘レテハナラス、此分數ヲ見レバ、分母ニ12ガアツテ分子ニ8ガアルカラ此レヲ4デ割レバ上ニ示ス通りニナルカラ答ハ $\frac{10}{21}$ トナルノデアル此時ニ約分ヲスルノニハ、分母ノ内ノドノ數トデモ約分ヲ行ヘバヨイノデアツテ12ヲ取レバ此上ノ5ヲ取ラネバナラヌト云フコトハ決シテナイ。

例二  $\frac{3}{25}$ ヲ $\frac{1}{5}$ デ割ルコト 演算  $\frac{3}{25} \div \frac{1}{5} = \frac{3}{25} \times \frac{5}{1} = \frac{3}{5}$

例三  $\frac{2}{63}$ ヲ $\frac{4}{7}$ デ割ルコト 演算  $\frac{2}{63} \div \frac{4}{7} = \frac{2}{63} \times \frac{7}{4} = \frac{1 \times 1}{9 \times 2} = \frac{1}{18}$

**77 整数ヲ分數デ割ル事** 整数ヲ分數デ割ルニハ法ノ分數ノ分母ト分子トヲ逆サニシテ之ヲ整数ニ掛ケル。ナゼカト云ヘバ整数ハ其數ヲ分子トシ分母ハ1ト見タル分數ニ等シイカラデアル。

例一 5ヲ $\frac{2}{9}$ デ割ルコト

演算  $5 \div \frac{2}{9} = 5 \times \frac{9}{2} = \frac{5 \times 9}{2} = \frac{45}{2} = 22\frac{1}{2}$

例二 36ヲ $\frac{3}{17}$ デ割ルコト

演算  $36 \div \frac{3}{17} = 36 \times \frac{17}{3} = 12 \times 17 = 204$

**78 帶分數ノ割り算** 分數ノ内ニ帶分數ガアレバ、先ヅ之ヲ假分數ニ直シテ其後割り算ヲ行フ。

例一  $3\frac{3}{4}$ ヲ $\frac{5}{8}$ デ割ルコト  $= \frac{15}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{6}{1} = 6$

演算  $3\frac{3}{4} \div \frac{5}{8} = \frac{15}{4} \div \frac{5}{8} = \frac{15}{4} \times \frac{8}{5} = 6$

例二  $\frac{5}{9}$ ヲ $6\frac{2}{3}$ デ割ルコト  $= \frac{5}{9} \div \frac{20}{3} = \frac{5}{9} \times \frac{3}{20} = \frac{1}{12}$

演算  $\frac{5}{9} \div 6\frac{2}{3} = \frac{5}{9} \div \frac{20}{3} = \frac{5}{9} \times \frac{3}{20} = \frac{1}{12}$

例三  $16\frac{1}{4}$ ヲ $10\frac{2}{5}$ デ割ルコト

演算  $16\frac{1}{4} \div 10\frac{2}{5} = \frac{65}{4} \div \frac{52}{5} = \frac{65}{4} \times \frac{5}{52} = \frac{25}{16} = 1\frac{9}{16}$

**79 繁分數ノ計算法** 實及法ガ何レモ整数ノ割り算ノ商、例ヘバ $3 \div 7$ ヲ $\frac{3}{7}$ ナル分數ニテ表ストイフコトニ倣ヒ、實及法ノ雙方若クハ何レカ一方ガ分數又ハ分數ヲ含ム式デアル場合ノ割り算ノ商ヲモ亦次例ノ様ニ書キ表スコトガアル、此様ナ式ヲ繁分數式トイフ。

次ニ繁分數ノ計算法ヲ示サン

$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{9}}$ ト云フ様ナ分數ガアルガ此意味ハ $\frac{3}{5} \div \frac{4}{9}$ ト同ジコトデアルカラ

之ヲ運算スルトキニハ真中ノ線ヨリ上ノモノヲ實トシ下ノモノヲ法トスルノデアルカラ $\frac{4}{9}$ ヲ逆サニシテ $\frac{9}{4}$ ニ掛レバヨロシ即チ $\frac{3}{5} \times \frac{9}{4} = \frac{27}{20} = 1\frac{7}{20}$ トナルノデアル。

併シカクノゴトク書キ直シテ運算スルコトハ手間取ルカラ次ギノ様ニスル方ガ便利デアル(此分數ノ外側ニアルモノ即チ3, 9, ノ様ナモノヲ外項ト云ヒ内側ニアルモノ5, 4, ノ様ナモノヲ内項ト云フ)外項ノ積ヲ分子トシ内項ノ積ヲ分母トスレバヨシ、即チ $3 \times 9$ ヲ分子トシ $5 \times 4$ ヲ分母トスルノデアル。

此時ニモ約分ガ出來ルナレバ必ズ之ヲ約シテ置カネバナラナイガ此時

ニハ外項ノモノト内項ノモノナレバドレデモ約分スルコトガ出来ル例ヘ  
 $\frac{4}{5}$ ト云フ分數ガアツタトキニ外項ハ 4. 25. デ内項ハ 8. 5. デアルカ  
 $\frac{25}{8}$ ト云フ分數ガアツタトキニ外項ハ 4. 25. デ内項ハ 8. 5. デアルカ  
 ラ此兩方ノモノナレバ約分スルコトガ出来ル、5 ト 25 ハ 5 デ 4 ト 8 ハ  
 2 デ夫々約分スルコトガ出来ルカラ此分數ハ次ノ様ニナル。

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{8}{25}} = \frac{4}{5} \times \frac{25}{8} = \frac{1 \times 5}{1 \times 2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

トナルノデアロ。

又  $\frac{3}{4} + 2$  ト云フ時ニモ前ト同ジ方法ヲ以テ簡單ニスルコトガ出来ル  
 $\frac{3}{8} - \frac{1}{4}$

ノデアルガ此時ニハ先ヅ加法ヲ行フテ分母ト分子ニ加ヘル又ハ引ク印ノ  
 ナイ様ニシナケレバナラナイ。

$$\frac{3}{4} + 2 = \frac{3+8}{4} = \frac{11}{4} \quad \frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5-2}{8} = \frac{3}{8}$$

故ニ  $\frac{\frac{3}{4} + 2}{\frac{5}{8} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{11}{4}}{\frac{3}{8}} = \frac{11 \times 2}{3} = 7\frac{1}{3}$  トナル。

例一  $\frac{3}{5} = \frac{3}{4} \div 5 = \frac{3}{4 \times 5} = \frac{3}{20}$

例二  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$

例三  $\frac{7\frac{1}{2}}{6\frac{2}{3}} = 7\frac{1}{2} \div 6\frac{2}{3} = \frac{15}{2} \times \frac{3}{20} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$

例四  $5 + 3 \times \frac{4 + \frac{3}{4}}{5}$  ヲ簡單ニセヨ。

演算  $\frac{\frac{5}{13}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{5}{13}}{\frac{2}{4} - \frac{1}{4}} = \frac{20}{117} \cdot 8 - \frac{\frac{5}{13}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}} = 8 - \frac{20}{117} = \frac{936}{117} - \frac{20}{117} = \frac{916}{117}$

$$4 + \frac{3}{4} = \frac{16}{4} + \frac{3}{4} = \frac{19}{4} \quad \frac{4 + \frac{3}{4}}{5} = \frac{\frac{19}{4}}{5} = \frac{19 \times 117}{4 \times 916}$$

$$3 \times \frac{4 + \frac{3}{4}}{5} = 3 \times \frac{19 \times 117}{4 \times 916} = \frac{3 \times 19 \times 117}{4 \times 916}$$

$$5 + 3 \times \frac{4 + \frac{3}{4}}{5} = 5 + \frac{3 \times 19 \times 117}{4 \times 916} = \frac{5 \times 4 \times 916}{4 \times 916}$$

$$+ \frac{3 \times 19 \times 117}{4 \times 916} = \frac{18320 + 6669}{3664} = \frac{24989}{3664} = 6\frac{1005}{3664}$$

例題

- (1)  $\frac{2}{3} \div 4$
- (2)  $\frac{9}{11} \div 3$
- (3)  $3\frac{9}{11} \div 8$
- (4)  $8\frac{8}{17} \div 27$
- (5)  $\frac{1}{2} \div \frac{1}{6}$
- (6)  $\frac{18}{32} \div \frac{9}{14}$
- (7)  $\frac{2}{5} \div 1\frac{3}{5}$
- (8)  $7\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{4}$
- (9)  $8 \div \frac{1}{4}$
- (10)  $18 \div 1\frac{1}{2}$
- (11)  $\frac{12}{23} \div 18\frac{1}{2}$
- (12)  $105\frac{2}{66} \div 82\frac{6}{25}$

答

- (1)  $\frac{1}{6}$     (2)  $\frac{3}{11}$     (3)  $\frac{21}{44}$     (4)  $\frac{16}{51}$   
 (5) 3    (6)  $\frac{7}{8}$     (7)  $\frac{1}{4}$     (8)  $3\frac{1}{3}$   
 (9) 32    (10) 12    (11)  $\frac{24}{851}$     (12)  $1\frac{9401}{33924}$

分數加減乘除混用問題 次ノ諸分數式ヲ簡單ニセヨ。

- (1)  $(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}) \times \frac{8}{15}$     (2)  $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \times 2\frac{22}{25}$   
 (3)  $(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}) \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$     (4)  $(6\frac{1}{4} - 5\frac{3}{4}) \div \frac{5}{16}$   
 (5)  $(1 - \frac{421}{532}) \div \frac{37}{76} \times \frac{3}{4}$     (6)  $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \div \{5\frac{1}{2} - (\frac{3}{4} \times \frac{2}{3})\}$

答

- (1)  $\frac{4}{9}$     (2)  $\frac{12}{25}$     (3)  $\frac{3}{20}$     (4)  $1\frac{3}{5}$   
 (5)  $\frac{9}{28}$     (6)  $\frac{13}{60}$

## 78 分數應用問題ノ解法

例一 或數ノ六分ノ一ヲ六ツ寄セ集ムレバ其數ノ幾分トナルカ。

解 或數ノ大小如何ニカ、ハラズ其六分ノ一ヲ六ツ寄セレバ

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{6} \times 6 = \frac{6}{6} = 1$$

即チ其數ノ六分ノ六倍即チ其數トナル。 答 其數ノ一倍

例二 遺産ヲ分配シテ其總額ノ五分ノ一ヲ學校ニ、十五分ノ二ヲ慈善會ニ寄附シ、殘リヲ子ニ與フルコトトスレバ子ハ幾許ヲ得ベキカ。

解 遺産ノ全部ヲ一ト見テ五分ノ一ト十五分ノ二トヲ引ケバ

$$1 - (\frac{1}{5} + \frac{2}{15}) = \frac{2}{3}$$

即チ三分ノ二トナリテ之ガ子ノ所得トナル。 答 三分ノ二

例三 月收金六拾圓ノ人毎月其二十分ノ三ヲ貯金スト云フ、一ケ年ノ貯金金額ヲ問フ。

解 一ケ月ノ貯金ハ六拾圓ノ二十分ノ三デアルカラ、

$$60 \text{圓} \times \frac{3}{20} = 9 \text{圓}$$

而シテ一ケ年ハ十二ケ月デアルカラ  $9 \text{圓} \times 12 = 108 \text{圓}$  答 百〇八圓注意 此計算ヲ一度ニスレバ  $60 \times \frac{3}{20} \times 12 = 3 \times 3 \times 12 = 108 \text{圓}$ 

例四 或人其所持金ノ十一分ノ三ヲ費セシニ殘金千貳百圓アリト云フ始ノ所持金ヲ問フ。

解 始ノ所持金ヲ一ト見做セバ、其内ノ十一分ノ三ヲ費シタカラ、  
 $1 - \frac{3}{11} = \frac{8}{11}$  ニヨリ十一分ノ八ガ千貳百圓ニ相當スル、故ニ  $1200 \text{圓} \div \frac{8}{11} = 1650 \text{圓}$  答 千六百五拾圓

例五 或人所有地ノ九分ノ一ダケノ土地ヲ買入レシニ總坪數五千坪トナレリト云フ、始ノ所有坪數ヲ問フ。

解 此問題デハ買入レナイ前ノ土地ヲ一ト見做セバ買入レタトキニハ  $1 + \frac{1}{9}$  トナル、而シテ五千坪ガ  $1 + \frac{1}{9}$  ニ相當スルカラ、

$$5000 \text{坪} \div (1 + \frac{1}{9}) = 5000 \text{坪} \times \frac{9}{10} = 4500 \text{坪} \quad \text{答 四千五百坪}$$

## 分數應用問題

(1) 或村ニ於テ男子ノ數ハ千二百人ニシテ女子ノ數ハ其十五分ノ十四ニ當ルト云フ女子ノ數ヲ問フ。 答 千百二十人

(2) 牧場ノ主人其所有ノ牛ノ七分ノ三ヲ賣拂ヒシニ、尙八十頭アリト云フ、始ノ總頭數ヲ問フ。 答 百四十頭

(3) 三俵ノ價貳圓ノ炭ヲ十五俵買フニハ金幾何ヲ要スルカ。

答 拾圓

(4) 一打ニツキ貳拾錢ノ鉛筆二十本ノ代價ヲ問フ。但シ壹錢未滿ハ切捨テヨ。 答 參拾參錢

(5) 一間ノ竿ヲ水中ニ立テ其三分ノ二ハ水ニ入リタリトスレバ水ノ上ニアル部分ハ幾ラトナルカ、但シ一間トハ六尺ノコトデアル。

答 二尺

(6) 地球全表面ノ四分ノ一ハ陸地ニシテ、陸地ノ四分ノ三ハ、北半球ニ在リ、南北各半球ニ於ケル陸地ノ面積ハ全表面ノ幾分ニ當ルカ。

答 南半球十六分ノ一 北半球十六分ノ三

(7) 蜜柑十五箇ヲ兄弟二人ニ分ツニ、弟ノ得分ハ兄ノ三分ノ二ニ當ルト云フ、兄弟ノ各ノ得分ヲ問フ。 答 兄九個 弟七個

(8) 甲乙二人ノ職工アリ、或仕事ヲスルニ、甲ハ十日、乙ハ十二日ヲ要スト云フ、今兩人共ニ働キテコノ仕事ノ四分ノ三ヲスルニハ幾日ヲ要スルカ。 答 四日四分ノ一

(9) 甲乙丙三人ノ農夫共同シテ肥料ヲ買ヒ、之ヲ分チシニ甲ハ其肥料ノ八分ノ三、乙ハ其残りノ三分ノ一、丙ハ又其残りヲ得タリト云フ、丙ハ全體ノ幾分ヲ得タルカ。 答 十二分ノ五

(10) 玄米ヲ搗クトキハ其六分ノ一減少スト云フ、今一石五斗六升ノ玄米ヲ搗ケバ幾何ノ白米ヲ得ルカ。 答 一石三斗

(11) 米、麥、大豆各若干俵アリ、米ハ二百俵ニシテ麥ハ米ノ四分ノ三、大豆ハ麥ノ一ケ五分ノ一倍アリトスレバ麥、大豆各々俵數ヲ問フ。

答 麥百五十俵 大豆百八十俵

(12) 或金高ノ五分ノ二ハ三分ノ一ヨリモ貳圓多シトイフ、ソノ金高ハ何程ナルカ。 答 參拾圓

第六節 循環小數

79 循環小數ノ意味 分數ヲ小數ニ書キ替ヘルコト即チ分數ヲ小數ニ直スコトハ既ニ述ベテ置イタ、然ルニ次ノ様ナ分數ヲ小數ニ直シテ見レバ小數點以下ノ數字ガ際限ナク何處迄モ續ク事ガアル。

例一  $\frac{2}{3} = 2 \div 3 = 0.666\dots$  即チ 6 ナル數字ガ何處マデモ際限ナク續ク。

例二  $\frac{7}{11} = 7 \div 11 = 0.6363\dots$

此例ニテハ 6. 3. ノ二ツノ數字ガ此順ニ際限モナク何回モ繰リ返サレル。

例三  $\frac{1}{7} = 1 \div 7 = 0.142857142857\dots$

此例ニテハ 1. 4. 2. 8. 5. 7. ノ六ツノ數字ガ此順ニ際限モナク繰リ返ヘサレル。

例四  $\frac{7}{12} = 7 \div 12 = 0.5833\dots$

此例ニテハ割リ算ノ商ノ小數第三位カラ先キノ 3 ガ際限ナク續ク。是等ノ例題ノ様ニ小數ノ或桁カラ先キノ幾ツカノ數字ガ同ジ順序ニナ

ツテ際限ナク繰リ返サレルトキノ小數ヲ循環小數トイフ。

80 循環小數ニ二種類アルコト 前ノ例ニヨツテ見レバ循環小數ニハ小數第一位カラ循環スルモノト他ノ位カラ循環スルモノトノ二種類ガアツテ前者ヲ單循環小數或ハ純循環小數トイヒ、後者ヲ複循環小數或ハ混循環小數ト云フ、即チ例一カラ三迄ハ單循環小數デ例四ハ複循環小數デアル。

81 循環小數ノ書キ表ハシ方 循環小數ヲ書キ表ハスニハ循環數ノ第一節ダケヲ書イテ其兩端ノ數字ノ上ニ點・ヲ打ツモノトス、例ヘバ

例一 0.6363.....ハ  $0.\dot{6}3$  ト書キ

例二 0.297297.....ハ  $0.\dot{2}97$  ト書キ

例三 25.31212.....ハ  $25.3\dot{1}2$  ト書ク

若モ循環數ガ一桁ノ時ハ此數字ノ上ニ點ヲ一ツ打ツモノトス、例ヘバ  $0.777\dots$ ハ  $0.\dot{7}$  ト書ク。

注意 分數ヲ小數ニ直スニ當リ、分子ガ分母デ割リ切レナイトキニハ其小數ハ必ズ循環小數トナル。

例題 次ノ分數ヲ循環小數ニ直セヨ。

(1)  $\frac{2}{3}$  (2)  $\frac{5}{11}$  (3)  $\frac{7}{9}$  (4)  $\frac{8}{13}$

(5)  $\frac{17}{36}$  (6)  $\frac{5}{7}$  (7)  $\frac{31}{33}$  (8)  $\frac{39}{56}$

(9)  $\frac{85}{72}$  (10)  $\frac{65}{81}$

答

(1)  $0.\dot{6}$  (2)  $0.\dot{4}5$  (3)  $0.\dot{7}$  (4)  $0.\dot{6}15384$

(5)  $0.47\dot{2}$  (6)  $0.\dot{7}1428\dot{5}$  (7)  $0.\dot{9}3$  (8)  $0.696\dot{4}2857\dot{1}$

(9)  $1.180\dot{5}$  (10)  $0.\dot{8}0246913\dot{5}$

82 單循環小數ヲ分數ニ直ス法 單循環小數ハ其循環數ノ桁數ダケ 9 ヲ并ベテ書イタ數ヲ分母トシ其循環數ヲ分子トスル分數ニ等シイ、但シ簡様ニ分數ニシタトキ若モ其分母子ニ公約數ガアラバ之ヲ約分セネバナラス。

例一  $0.\dot{6}$  ヲ分數ニ直スコト。

演算  $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$  答

**説明**  $0.\dot{6}$  = 其初メノ循環數ヲ整數トスルタメニ必要ナル 10 ノ乗  
即チ 10 ヲ掛ケレバ

$$0.\dot{6} \times 10 = 6.666\ldots \quad \text{トナル、又} \quad 0.\dot{6} = 0.666\ldots$$

サテ  $0.\dot{6}$  ノ 10 倍ヨリ  $0.\dot{6}$  ヲ引キ去レバ  $0.\dot{6}$  ノ 9 倍ガ殘ル、ソコデ上  
ノ二式ノ左ノ方ノ差ハ  $0.\dot{6} \times 9$  ニシテ其右ノ方ノ差ハ 6 トナル、

$$\text{故ニ} \quad 0.\dot{6} \times 9 = 6 \quad \text{故ニ} \quad 0.\dot{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

**例二**  $0.\dot{36}$  ヲ分數ニ直スコト。

$$\text{演算} \quad \frac{36}{99} = \frac{4}{11} \quad \text{答}$$

**説明**  $0.\dot{36} \times 100 = 36.3636\ldots$   $0.\dot{36} = 0.3636\ldots$

サテ  $0.\dot{36}$  ノ 100 倍ヨリ其 1 倍ヲ引ケバ  $0.\dot{36}$  ノ  $100 - 1 = 99$  倍ガ殘ル  
カラ、上ノ二式ノ左ノ方ノ差ハ  $0.\dot{36} \times 99$  ニシテ又其右ノ方ノ差ハ 36 デ  
アル。

$$0.\dot{36} \times 99 = 36 \quad 0.\dot{36} = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$$

**例三**  $0.\dot{398}$  ヲ分數ニ直スコト。

$$\text{演算} \quad 0.\dot{398} = \frac{398}{999}$$

**83 複循環小數ヲ分數ニ直ス法。**

**例一**  $3.\dot{74}$  ヲ分數ニ直スコト。

$$\text{演算} \quad 3.\dot{74} = 3 + .\dot{74} = 3 + \frac{74}{99} = \frac{99 \times 3 + 74}{99}$$

$$\text{然ルニ} \quad 99 \times 3 = 3 \times 99 = 3 \times 100 - 3 = 300 - 3$$

$$\text{故ニ} \quad \frac{99 \times 3 + 74}{99} = \frac{300 - 3 + 74}{99} = \frac{374 - 3}{99}$$

然ルニ此分子ノ 374 ハ  $3.\dot{74}$  ノ小數點ト循環點トヲ除イタ數デ又其 3  
ハ循環シナイ部ノ數デアルカラ此點ニ注意スレバ直ニ

$$3.\dot{74} = \frac{374 - 3}{99} = \frac{371}{99} \quad \text{ト直シ得ル}$$

**例二**  $0.5\dot{28}$  ヲ分數ニ直スコト。

$$\text{演算} \quad 0.5\dot{28} = 0.528 \times \frac{10}{10} = \frac{.528 \times 10}{10} = \frac{5.28}{10}$$

$$\text{然ルニ此分子ハ例一ニヨリテ} \quad \frac{528 - 5}{99} \quad \text{デアルカラ}$$

$$\frac{5.\dot{28}}{10} = \frac{528 - 5}{99} = \frac{528 - 5}{99} \div 10 = \frac{528 - 5}{990}$$

倍テ此分母ノ 0 ハ  $0.5\dot{28}$  ノ循環數ヲ小數第一位ニ移ス爲ニ表ハレタノ  
デアルカラ若シ小數點ノ右ニ循環シナイ數字ガニケ三ケ……アレバ從テ  
此 0 ノ數モニケ三ケ……トナル。

$$\begin{aligned} \text{例ハバ} \quad 3.17\dot{56} &= 3.1756 \times \frac{100}{100} = \frac{3.1756 \times 100}{100} = \frac{317.56}{100} \\ &= \frac{31756 - 317}{99} = \frac{31756 - 317}{99} \div 100 = \frac{31756 - 317}{9900} \end{aligned}$$

故ニ複循環小數ヲ分數ニ直スニハ其循環數ノ桁數ダケ 9 ヲ并ベテ書キ  
其右ニ、循環シナイ數字ノ數 [但シ小數點ノ右ニアル] ダケ 0 ヲ附ケタ  
數ヲ分母トシ又其小數點ト循環點トヲ除イタ數カラ、循環シナイ部分ノ  
小數點ヲ除イタ數ヲ引イタ殘リヲ分子トスレバ宜シイ。

$$\text{例ハバ} \quad 25.3\dot{12} = \frac{25312 - 253}{990} = \frac{25059}{990} = \frac{8353}{330}$$

$$0.02\dot{3} = \frac{23 - 2}{900} = \frac{21}{900} = \frac{7}{300}$$

**例題** 次ノ循環小數ヲ分數ニ直セヨ。

- (1)  $0.\dot{6}$       (2)  $0.\dot{5}$       (3)  $0.\dot{50}$       (4)  $0.\dot{189}$   
(5)  $0.\dot{585}$     (6)  $0.4\dot{28571}$     (7)  $0.\dot{007}$     (8)  $0.2\dot{06}$   
(9)  $6.96\dot{428571}$     (10)  $3.337\dot{962}$

**答**

- (1)  $\frac{2}{3}$       (2)  $\frac{5}{9}$       (3)  $\frac{20}{99}$       (4)  $\frac{7}{37}$   
(5)  $\frac{65}{111}$     (6)  $\frac{3}{7}$       (7)  $\frac{7}{999}$     (8)  $\frac{31}{150}$   
(9)  $6\frac{27}{28}$     (10)  $3\frac{73}{216}$

**84 循環小數ノ四則** 加法及ビ減法ハ循環小數ノ儘デモ計算シ得ルガ  
乗法及ビ除法ハ分數ニ直シテ計算スル方ガ便利デアル。

**例一**  $49.3\dot{2} + 0.7\dot{3}$  ヲ小數第四位マデ計算セヨ。

49.323232.....  
 $\frac{0.737373}{+}$   
 50.0606..... 答

例二  $18.\dot{3}4\dot{5} - 13.\dot{4}6\dot{3}$  ヲ小數第四位マデ計算セヨ。

18.345345  
 $\frac{13.463636}{-}$   
 4.8817..... 答

説明 小數第四位マデ正シク計算スルニハ此位ニ切り上ガル數ヲ考ヘネバナラヌカラ左ノ運算デハ第五位及ビ第六位ヲ并ベ書イタノデアアル

説明 小數第五位以下ノ被減數ガ減數ヨリ小サイカ或ハ小サクナイカニ從テ被減數ノ第四位ガ1ヲ減ジ或ハ減ジナイカラ此關係ヲ見ル爲ニ上ノ運算デハ第六位マデ書イタノデアアル。

循環小數ヲ分數ニ直シテ計算スルニハ次ノ様ニスル。

例一  $0.\dot{3} + 0.\dot{4} = \frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9} = 0.\dot{7}$

例二  $0.\dot{1}\dot{2} + 0.\dot{4}\dot{5} + 0.\dot{7}\dot{8} = \frac{12}{99} + \frac{45}{99} + \frac{78}{99} = \frac{135}{99} = 1.\dot{3}\dot{6}$

注意 例一ニ於テ  $\frac{3}{9}$  ヲ約分シテ  $\frac{1}{3}$  トシナカッタノハ其儘ニシテオクテオク方ガ便利デアアルカラデアル。例二ニ於ケル三ツノ分數ヲ約分シナカッタノモ同ジ理デアアル。又例二ニ於テハ其和デアアル  $1.\dot{3}\dot{6}$  ヲ約分シテ  $1.\dot{4}$  トスルモ可イケレドモ答ヲ小數デ示スニハ其儘ニシテオク方ガ便利デアアルカラ約分シナカッタノデアアル。若シ答ヲ分數デ示セトノ注文ナレバ無論  $1.\dot{4}$  トスベキモノデアアル。

例三  $0.\dot{1}\dot{2} + 0.\dot{4}\dot{5} + 0.\dot{7}\dot{8} = \frac{11}{90} + \frac{45}{99} + \frac{71}{90} = \frac{121}{990} + \frac{450}{990} + \frac{781}{990}$   
 $= \frac{1352}{990} = \frac{676}{495} = 1.\dot{3}\dot{6}\dot{5}$

例四  $0.\dot{5}9\dot{7} - 0.\dot{3}8\dot{5} = \frac{597}{999} - \frac{385}{999} = \frac{212}{999} = 0.\dot{2}1\dot{2}$

## 第五章 比及ビ比例

### 第一節 單比及單比例

85 比ノ意味 甲乙二ツノ量(或ハ二ツノ數)ヲ比較スルニ二様ノ仕方ガアル。即チ

(第一) 甲ハ乙ヨリモ何程大キイカ或ハ何程小サイカラ定メルコト。

例一 40 ハ 15 ヲリモ  $40 - 15 = 25$  ダケ大キイ。

例二 十七人ハ三十五人ヨリモ  $35^{\wedge} - 17^{\wedge} = 18^{\wedge}$  ダケ少ナイ。

(第二) 甲ハ乙ノ幾倍ナルカ、又ハ幾分ノ幾ツナルカラ定メルコト。

例一 30 ハ 5 ノ  $30 \div 5$  倍即チ 6 倍ニ等シ。

例二 14 ハ 35 ノ  $14 \div 35 = \frac{14}{35}$  即チ  $\frac{2}{5}$  ニ等シ。

例三  $18^{\text{甲}}$  ハ  $30^{\text{甲}}$  ノ  $18^{\text{甲}} \div 30^{\text{甲}} = \frac{18}{30}$  即チ  $\frac{3}{5}$  ニ等シ。

此第一ノ方法ニヨル比較ノ必要ナル場合ハ澤山アル、サレドモ亦商業上、統計上其他日用ノ諸計算ニ於テ此第二ノ方法ニヨル比較ノ必要ナル場合モ亦非常ニ多イ、例ヘバ或二ツノ都會ノ一ケ年間ノ死亡數ハ比較的何レガ多キカラ知ルニハ單ニ兩都會ノ死亡數ノ多少ヲ知ルノミニテハ明カデナクシテ兩方ノ各死亡人數ガ其全人口ノ幾分ノ幾ツニ當ルカラ知ツタ上ニテ始メテ明カニナリ、又或二ツノ事業ニ於ケル利益(或ハ損耗)ハ比較的何レガ多イカラ判断スルニモ單ニ其利益(或ハ損耗)ノ多少ヲ知ルノミニテハ明カデナクシテ其各利益(或ハ損耗)ガ資本金高ノ幾分ノ幾ツニ當ルカラ知ツタ上デ始メテ精確ニ判断ズルコトガ出來ル様ナモノデアアル。

第一ノ仕方ニ依ツテ得タル結果ハ即チ甲ト乙トノ差デアアル。

第二ノ仕方ニ依リテ得タル結果ヲ甲ノ乙ニ對スル比トモ、又ハ甲ノ乙ニ於ケル比トモ、又ハ甲ト乙トノ比トモ或ハ略シテ甲對乙トモ云フ、ツマリ甲ノ乙ニ對スル比トハ甲ヲ得ルタメニ乙ニ掛ケルベキ數ニシテ即チ甲ヲ乙ニテ割リテ得ル所ノ商デアアル。而シテ甲ヲ比ノ前項、乙ヲ其後項ト云ヒ、前項、後項ヲ通ジテ比ノ項トイフ。今上ニ擧ゲタ例ニツイテ言ヘバ

8 ノ 4 ニ對スル比ハ 2 ニシテ、8 ハ其前項 4 ハ其後項デアアル。

14 ノ 35 ニ於ケル比ハ  $\frac{14}{35} = \frac{2}{5}$  ニシテ 14 ハ其前項 35 ハ其後項デアアル。

$18^{\text{甲}}$  對  $30^{\text{甲}}$  ハ  $\frac{3}{5}$  ニシテ、 $18^{\text{甲}}$  ハ其前項  $30^{\text{甲}}$  ハ其後項デアアル。

注意 1 金高ト金高、目方ト目方トノ如キ同ジ種類ノ二ツノ量ノ間ニハ比ハアルケレドモ、長サト目方トノ如キ相異ナル種類ノ二ツノ量ノ間ニハ比トイフ者ハナイ。

注意 2 比ノ兩項ハ不名數ノ場合ガアリ、又名數ノ場合ガアルケレ

トモ、比ハ必ズ不名數デアル。

**注意 3** 比ヲ書キ表スニハ通例其前項ノ右ニ符號：ヲ書キ、其右ニ其後項ヲ書ク、又時トシテハ前項ヲ分子トシ後項ヲ分母トスル分數ノ形ニ書クコトアル。

例ヘバ 8 對 4 ヲ 8:4 又ハ  $\frac{8}{4}$  ト書キ 18<sup>th</sup> ノ 30<sup>th</sup> ニ對スル比ヲ 18<sup>th</sup>:30<sup>th</sup> 又ハ  $\frac{18}{30}$  ト書ク。

**注意 4** ニツノ量ノ比ハ此等ノ量ヲ同ジ單位ニテ表シタ不名數ノ比ニ等シイ。

例ヘバ 3<sup>rd</sup>(即チ 30<sup>th</sup>)ハ 2<sup>nd</sup>1<sup>st</sup>ノ  $\frac{30}{21}$ ニ等シイカラ、3<sup>rd</sup> 對 2<sup>nd</sup>1<sup>st</sup>ハ 30 對 21ニ等シイ、即チ 3<sup>rd</sup> 及 2<sup>nd</sup>1<sup>st</sup>ヲ斗ヲ單位トシテ表シタルトキノ數 30 ト 21 トノ比ニ等シイ。

**86 比ノ性質** 分數ノ兩項ニ同ジ數ヲ掛ケテモ又ハ兩項ヲ同ジ數デ割ツテモ其値ハ變ラナイコトハ既ニ分數ノ編ニ於テ之ヲ述ベテオイタ。

サテ甲乙二量(又ハ二數)ノ比ハ前節ニ述ベタル如クツマリ甲ヲ乙ニテ割リタル商、即チ甲ヲ分子トシ乙ヲ分母トスル分數デアルカラ、今述ベタ性質ニ依ツテ直チニ比ニ關スル次ノ性質ガ知レル。

即チ比ノ二ツノ項ヲ同ジ數デ割ツテモ又同ジ數ヲ掛ケテモ其大サハ變ラナイ。偕テ此性質ハ與ヘラレタル比ヲ簡單ナル形ニ換ヘルトキニ用ヒルノデアル、例ヘバ

例一 18<sup>th</sup>:15<sup>th</sup>=6<sup>th</sup>:5<sup>th</sup> 3 デ兩項ヲ割ツタモノ。

例二  $3\frac{3}{4}:4\frac{1}{6}=\frac{15}{4}:\frac{25}{6}$  兩項ヘ 12 ヲ掛ケテ約分スレバ、

$$=15 \times 3 : 25 \times 2 \text{ 兩項ヲ } 5 \text{ デ割レバ、} =3 \times 3 : 5 \times 2 =9:10$$

例三 3.12:1.95. 先ツ兩項ヲ 100 倍シテ其小數點ヲ除キ次ニ 3 及ビ 13 デ割レバ、 3.12:1.95=312:195=104:65=8:5

**87 比ノ大小ヲ比較スルコト** 比ハ容易ニ之ヲ分數ニ直シ得ルカラ比ノ大小ヲ比較スル法ハ詰リ分數ノ大小ヲ比較スル法ト全ク同ジデアル、即チ次ノ三通リノ仕方ガアル。

(1) 小數ニ直シテ比較スル法

例 55<sup>th</sup>:53<sup>th}=\frac{55}{53}=1.037..... \quad 31<sup>th</sup>:29<sup>th}=\frac{31}{29}=1.068.....</sup></sup>

$$97<sup>th</sup>:94<sup>th}=\frac{97}{94}=1.031.....</sup>$$

故ニ此 3<sup>rd</sup> ノ比ヲ大サノ順ニ並ベレバ

$$31<sup>th</sup>:29<sup>th} \quad 55<sup>th</sup>:53<sup>th} \quad 97<sup>th</sup>:94<sup>th} \text{ デアル。}</sup></sup></sup>$$

(2) 通分シテ其等ノ分子ヲ比較スル法

例  $\frac{55}{53} \quad \frac{31}{29} \quad \frac{97}{94}$  ヲ通分スレバ

$$\frac{55}{53} = \frac{55 \times 29 \times 94}{53 \times 29 \times 94} = \frac{149930}{53 \times 29 \times 94}$$

$$\frac{31}{29} = \frac{31 \times 53 \times 94}{53 \times 29 \times 94} = \frac{154442}{53 \times 29 \times 94}$$

$$\frac{97}{94} = \frac{97 \times 53 \times 29}{53 \times 29 \times 94} = \frac{149089}{53 \times 29 \times 94}$$

然ルニ右邊ノ三個ノ分數ハ何レモ同分母デ又其分子ハ第二ガ最モ大キク第一、第三ガ其次デアルカラ三個ノ分數ノ大サノ順ハ  $\frac{31}{29} \quad \frac{55}{53} \quad \frac{97}{94}$  デアル。

(3) 除法ノ商ト一トヲ比較スル法

倍數除法ノ性質カラ其被除數ト除數トノ大小ヲ定メルニハ其商ヲ一ト比較スレバヨイノデ之ニ又三ツノ場合ガアル。

甲 其商ガ一ヨリ大キイ場合ニハ被除數ハ除數ヨリモ大キイ。

乙 其商ガ丁度一ナル場合ニハ被除數ハ除數ニ等シイ。

丙 其商ガ一ヨリ小サイ場合ニハ被除數ハ除數ヨリモ小サイ。

故ニ二數ノ大小ヲ定メルニハ倍數除法ヲ行フテ其商ト一トヲ較ベレバ宜シイ。

例一  $\frac{35}{24} \div \frac{40}{27} = \frac{35}{24} \times \frac{27}{40} = \frac{7 \times 9}{8 \times 8} = \frac{63}{64}$

偕テ此商ハ一ヨリ小サイカラ丙ノ場合デ、此被除數ハ除數ヨリモ小サイ、故ニ  $\frac{35}{24}$  ハ  $\frac{40}{27}$  ヲリ小サイ。

例二 48:17 ト 36:13 トハ何レガ大ナルカ。

$$48:17 = \frac{48}{17} \quad 36:13 = \frac{36}{13}$$

$$\text{次ニ } \frac{48}{17} \div \frac{36}{13} = \frac{48}{17} \times \frac{13}{36} = \frac{12 \times 13}{17 \times 9} = \frac{156}{153}$$

偕テ此商ハ一ヨリ大キイカラ甲ノ場合デ、此被除數ハ除數ヨリモ大キ



イ、故  $= \frac{48}{17} \times \frac{36}{13}$  ヨリ大キク從テ 48:17 ハ 36:13 ヨリモ大キイ。

註 ニツノ比ノ大小ヲ定メルニハ〔ハ〕ガ最モ便利デ又三ツ以上ノ比ノ大小ヲ定メルニハ〔イ〕、〔ロ〕ノ何レヲ用ヒテモ宜シイ。

### 應用問題ノ例

例一 金一匁ノ價ヲ五圓トシ、銀一匁ノ價ヲ拾貳錢五厘トスレバ金ノ價ノ銀ノ價ニ對スル比ハ如何。

解 物ノ價格ヲ比較スルニハ同ジ目方(又ハ同ジ長サ、又ハ同ジ升目、等)ノ價ノ比ヲ求メネバナラス、サテ銀一匁ノ價ヲ圓ノ單位トシテ表ハセバ、0.125 トナル、故ニ求ムル所ノ比ハ 5:0.125 而シテ比ノ性質ニヨツテ兩方ヲ千倍シテモ其價ハ變ラナイカラ 5000:125 トナル是ヲ簡單ニシテ 40:1 トナル。

例二 或人金壹萬貳千圓ニテ家ヲ買入レ、其後壹萬參千五百圓ニテ之ヲ賣リ拂ヘリ、サスレバ利益ノ買直段ニ對スル比ハ如何。

解 利益ハ  $13500 - 12000 = 1500$

故ニ求ムル比ハ  $1500:12000 = 1:8$

88 比例ノ意味 或數ガ比例スルト云フコトハ、之レ等ノ比ガ等シイコトデアル、例ヘバ甲ト乙トノ比ガ丙ト丁トノ比ニ等シイ時ニハ 甲:乙 = 丙:丁 ト書イテ甲ト乙トハ丙ト丁トニ比例スルト云フノデアル、而シテ比例スルト云フ事ヲ表ハス式ヲ比例式ト云フ。

例一  $16:36$  ハ  $\frac{16}{36}$  即チ  $\frac{4}{9}$  ニシテ  $20:45$  ハ  $\frac{20}{45}$  即チ  $\frac{4}{9}$  デアル。

故ニ  $16:36$  ハ  $20:45$  ニ等シ、即チ次ノ比例式ガ成立ツ、

$$16:36 = 20:45 \quad \text{又ハ} \quad \frac{16}{36} = \frac{20}{45}$$

例二  $27^A:90^A$  ハ  $\frac{27}{90} = \frac{3}{10}$  ニシテ  $24:80$  ハ  $\frac{24}{80} = \frac{3}{10}$  故ニ  $27^A:90^A$  ハ  $24:80$  ニ等シ、ソコデ次ノ比例式デ成立ツ、

$$27^A:90^A = 24:80 \quad \text{又ハ} \quad \frac{27^A}{90^A} = \frac{24}{80}$$

例三  $40^B:25^B$  ハ  $\frac{40}{25}$  即チ  $\frac{8}{5}$  ニシテ  $56^B:35^B$  ハ  $\frac{56}{35}$  即チ  $\frac{8}{5}$  故ニ

$40^B:25^B$  ハ  $56^B:35^B$  ニ等シ、ソコデ次ノ比例式ガ成立ツ、

$$40^B:25^B = 56^B:35^B \quad \text{又ハ} \quad \frac{40^B}{25^B} = \frac{56^B}{35^B}$$

注意 1 比例式ノ讀ミ方ヲ上ノ例ニツキテ示セバ次ノ通りデアル。  
例一 ナラバ  $16 \times 36 = 20 \times 45$  ニ於ケル比ハ  $20 \times 45 = 20 \times 45$  ニ於ケル比ニ等シ<sup>1</sup> 或ハ  $16 \times 36 = 20 \times 45$  ト讀ミ、例二 ナラバ  $27^A \times 90^A = 24 \times 80$  ニ於ケル比ハ  $24 \times 80 = 27^A \times 90^A$  ニ於ケル比ニ等シ<sup>2</sup> 或ハ  $27^A \times 90^A = 24 \times 80$  ト讀ム、其他モ之ニ準ス<sup>0</sup>

注意 2 甲、乙二量アリテ例ヘバ 甲:乙 = 3:4 ナル比例式ガ成リ立ツトキハ甲、乙ハ 3:4 ニ比例ストイフ。

注意 3 比例式ヲ組ミ立ツル比ノ各項ヲ總稱シテ比例ノ項トイヒ、等號ノ左方ニアル比ノ前項ヲ第一項、其後項ヲ第二項トイヒ、等號ノ右方ニアル比ノ前項ヲ第三項、其後項ヲ第四項トイフ、又第一項ト第四項トヲ外項トイヒ、第二項ト第三項トヲ内項或ハ中項トイフ。

例ヘバ上ノ例一ニ於テハ 16 ト 45 トハ外項ニシテ 36 ト 20 トハ内項デアル、又例二ニ於テハ 27<sup>A</sup> ト 80 トハ外項ニシテ 90<sup>A</sup> ト 24 トハ内項デアル。

### 89 比例ノ性質。

一、外項ヲ掛ケ合シタモノハ必ズ内項ヲ掛ケ合シタモノニ等シイ。

例ヘバ  $6:12 = 2:4$  ニ於テハ  $6 \times 4 = 12 \times 2$  トナル、若シ之ガ等シクナラナイトキハ其比例ハ間違ツテアル。比例式ヲ分數デ書イタ場合ニハ  $\frac{6}{12} = \frac{2}{4}$  トナル、此矢ノ方向ニ示ス様ニ斜ニ掛ケ合シタモノガ等シクナルノデアル。

二、比例ニ於テハ兩項ヲ逆ニシテモ差支ヘハナイ。

例ヘバ  $6:12 = 2:4$  ノトキニ兩項ヲ逆ニシ  $12:6 = 4:2$  トシテモ同ジデアル。

三、右ノ性質ヲ應用スレバ比例式ノ中ノ一ツノ項ノ値ガ分ラナイトキニ其値ヲ定メルコトガ出來ル、今其値ノ分ラナイ數(之ヲ未知數ト云フ)ヲ假リニ  $x$  ト置イテ例ヘバ  $x:12 = 5:3$  ヲ比例式トス、即チ或數ノ十二ニ對スル比ガ五ノ三ニ對スル比ニ等シイトキ其或數ヲ求メントスルニハ、外項ノ積ハ内項ノ積ニ等シイカラ、

$$x \times 3 = 12 \times 5 \quad x = \frac{12 \times 5}{3} = 4 \times 5 = 20$$

驗算  $x$  ヲ二十トスレバ  $20:12 = 5:3$   $20 \times 3 = 60$   $12 \times 5 = 60$  デアルカラ二十ハ答デアル。

倍テ又今ノ問題ヲ形デ言ヒ表ハセバ次ノ三問ノ様ニナル、

(イ) 或數ノ十二ニ對スル比ガ五ノ三ニ對スル比ニ等シトキ其或數ヲ求ム **答 二十**

(ロ) 甲乙二種ノ反物アリテ乙ノ値ハ拾貳圓ナリ今甲ノ値ノ乙ノ値ニ對スル比ガ 5:3 ニ等シトスレバ甲ノ値ハ何圓デアアルカ

**答 貳拾圓**

(ハ) 男女合併ノ組ガアリテ其内女生ハ十二人デ又男生ノ數ノ女生ノ數ニ對スル比ガ 5:3 ニ等シトスレバ其組ノ男生ハ幾人デアアルカ

**答 二十人**

**註** 比例式中ノ未知數ノ値ヲ定メルコトヲ比例式ヲ解クト云フ

(1)  $24:7=30:x$  ヲ解ケ **答  $\frac{28}{5}$**

(2)  $1\frac{1}{5}:x=2\frac{2}{3}:\frac{5}{12}$  ヲ解ケ **答  $\frac{3}{16}$**

(3)  $30^R:14^R=x^R:21^R$  ヲ解ケ **答 四十五間**

(4)  $1.25:2\frac{3}{4}=5^{\text{時}20^{\text{分}}}:x^{\text{時}}$  ヲ解ケ **答 十一時四十四分**

**註**  $5^{\text{時}20^{\text{分}}}=5^{\text{時}}\frac{20}{60}=5^{\text{時}}\frac{1}{3}=5\frac{16}{3}$  トセヨ

**90 比例量。**

**例** 三升ノ價四拾五錢ノ白米、八升ノ價何程。

**解一** 一升ノ價ハ  $\frac{45^{\text{錢}}}{3}$  故ニ八升ノ價ハ

$\frac{45^{\text{錢}}}{3} \times 8 = 15^{\text{錢}} \times 8 = 120^{\text{錢}}$ .....**答**

**解二** 同種ノ白米ハ樹目ニ由リテ賣買スルカラ樹目ガ二倍、三倍、或ハ五分ノ二倍等ニ増減スレバ其價モ亦二倍、三倍或ハ五分ノ二倍等ニ増減スルコトハ明カデアアル故ニ今八升ノ價ヲ假リニ  $x^{\text{錢}}$  トスレバ

八升ハ三升ノ  $8^{\text{升}} \div 3^{\text{升}} = \frac{8^{\text{升}}}{3}$  デアルカラ  $x^{\text{錢}}$  ハ又  $45^{\text{錢}} \times \frac{8^{\text{升}}}{3}$  即チ

$x^{\text{錢}} = 45^{\text{錢}} \times \frac{8}{3} = 120^{\text{錢}}$ .....**答**

**解三** 解二、ノ初メニ述べタ様ニ樹目ガ若干倍ニ増減スレバ是ト同ジ倍數ニ其値モ増減スルカラ詰リ樹目ノ比ト其値ノ比トガ等シイ理デ

24.2  
3

5/3 = x/12  
x = 5 \* 12 / 3

アル。

故ニ  $8^{\text{升}}:3^{\text{升}}=x^{\text{錢}}:45^{\text{錢}}$  或ハ  $8:3=x:45$

故ニ  $8 \times 45 = x \times 3$ .....外項ノ積ニ内項ノ積

故ニ  $x = \frac{8 \times 45}{3} = 8 \times 15 = 120$  **答 120<sup>錢</sup>**

以上ノ三解法中一、ニハ何レモ四則解法デ其内解一、ハ等分除法ヲ用ヒ又解二、ハ倍數除法ヲ用ヒタノデアアルガ解三、ハ比例式ノ應用デ所謂比例解法ト名ヅケルモノデアアル、處ガ本問ノ様ナ簡單ナル例デハ別ニ比例解法ノ長所モ見エナイガ併シ問題ガ次第ニ複雑トナルニ從テ比例解法ハ四則解法ヨリモ遙ニ簡便デアアルカラ暫ク辛棒シテ比例解法ニ馴レルコトガ肝要デアアル、ソコデ樹目ノ比ト金高ノ比トガ互ニ等シイ様ニ總テ二種ノ量〔量トハ増減シ得ルモノ、ノ總稱デ金高、樹目、目方、長サ、時間、人數、體積、容積、等ハ皆量ノ一種デアアル〕ノ比ガ互ニ相等シイトキニハ其二種ノ量ヲ比例量ト名ヅケ又其一種ノ量ハ他ノ一種ノ量ニ比例スルト云フ、例ヘバ白米ノ樹目ト其値トハ比例量デ又其値ハ樹目ニ比例シ、又其樹目ハ其値ニ比例スルノデアアル。

倍テ比例量ノ間ニハ明ラカニ比例式ヲ作り得ルカラ從テ又比例解法ヲ用ヒ得ルノデアアル、故ニ比例解法ノ參考ニ供スル爲ニ比例量ノ最モ普通ノ種類ヲ次ニ示サウ。

(一) 穀物、酒類、油類、等ノ如ク樹ヲ用ヒテ賣買スルモノ、價ハ其樹目ニ比例ス。

(二) 肉類、茶、砂糖、藥品、等ノ如ク衡ヲ用ヒテ賣買スルモノ價ハ其目方ニ比例ス。

(三) 布類、紐類、ノ如ク物指ヲ用ヒテ賣買スルモノ、價ハ其長サニ比例ス。

(四) 一箱、二箱或ハ一坪、二坪或ハ一瓶、二瓶、等ノ數ニ由リテ賣買スルモノ、價ハ其等ノ數ニ比例ス。

(五) 一定ノ速カデ進行スル里程ハ其時間ニ比例ス

(六) 等量宛貯蓄或ハ消費スル分量ハ其時間數、日數、或ハ回數等ニ比例ス、例ヘバ

**1** 四時間ニ二斗三升ノ水ヲ注入シ得ル管ヲ用フレバ十時間ニハ何程ノ水ヲ注入シ得ルカ、ニ於テ其時間數ト注入セラル、水ノ量トハ互ニ比例ス。

故 = 10時間 : 4時間 = x分 : 23分

答 57.5分

□ 毎日若干頁宛讀ンデ十八日間 = 四百三十二頁ヲ讀ミ終ツタ人ハ 7日 間 = 幾頁ヲ讀ンダカ、又五十頁ヲ讀ミ終ルニハ幾日ヲ要シタカ、ニ於テ其日數ト其間ニ讀ミ終ツタ頁數トハ互ニ比例ス

故 = 18日 : 7日 = 432頁 : x頁

答 158頁

又 18 : x日 = 432頁 : 50頁

答 2 1/12日

(七) 仕事ノ分量ハ是ヲナス人ノカト日數〔或ハ時間數〕ト人數トニ關係スルカラ若シ此中ノ二ツガ一定スレバ仕事ノ分量ハ他ノ一ツニ比例ス、即チ

- イ 一人ガ一日ニ仕上ゲル分量ハ其力ニ比例ス。
ロ 同ジカノ人ガ一定ノ時間ニ仕上ゲル分量ハ其人數ニ比例ス。
ハ 同ジ人ガ仕上ゲル分量ハ其時日ニ比例ス。

91 反比ノ意味 一ツノ比ノ前項ト後項トヲ取り換ヘタ比ヲ初メノ比ノ反比ト名ヅケル、例ヘバ

5:3 = 對シ 3:5 ヲ其反比ト云ヒ

又 3/5 : 5/6 ハ 5/6 : 3/5 ノ反比デアアル。

92 反比例量。

例一 一行二十五字宛寫セバ七十二行デ書キ終ル文章ヲ七十五行ニ寫セバ一行ニ幾字宛トナルカ。

解一 總字數ハ 25字 x 72 デ之ヲ 75行ニ寫セバ等分除法ニ由リテ

1行ノ字數..... (25 x 72) / 75 = 24..... 答

解二 七十二行ニ寫セバ一行ノ字數ハ總字數ノ 1/72 デ又是ヲ七十五行ニ寫セバ一行ノ字數ハ總字數ノ 1/75 デアル、然ルニ總字數ノ 1/72 ハ二十

十五デアアルカラ今假リニ總字數ノ 1/75 即チ後ノ一行ノ字數ヲ xトスレバ總字數ノ倍數 [1/72 ト 1/75 トヲ云フ] ト其各倍數ニ對スル字數即チ一行ニ書クベキ字數 [25ト xトヲ云フ] トハ明ラカニ比例スルカラ

25字 : x字 = 1/72 : 1/75 ..... 之ヲ整數ノ比ニ直セバ

25字 : x字 = 75 : 72..... (イ)

答 24

然ルニ 75:72 ハ 72分:75分 ノ反比デアアルカラ(イ)式ヨリ

總字數ガ一定シテ居レバ一行ノ字數ノ比ハ其行數ノ比ノ反比ニ等シイコトヲ知ル。

例二 五人ガ十二日ニ仕上ゲ得ル仕事ヲ六人デハ幾日ニ仕上ゲ得ルカ。

解一 一人ガ一日ニ仕上ゲル分量ヲ假リニ一人分ト名ヅケレバ此仕事ノ總量ハ 5 x 12 = 60 即チ六十人分デアアル然ルニ六人デ働ケバ一日ニ六人分宛ノ仕事ヲ爲シ得ルカラ求ムル日數ハ倍數除法ニ由リテ

60人分 ÷ 6人分 = 60 ÷ 6 = 10 即チ 10日 デアル。

解二 五人デ働ケバ其一人ノ割前ハ全業ノ 1/5 デ又六人デ働ケバ其一人ノ割前ハ全業ノ 1/6 デアル然ルニ一人ガ全業ノ 1/5 ヲ仕上ルニ十二日ヲ要スルカラ今其 1/6 ヲ仕上ゲル日數ヲ xトスレバ日數ト仕事ノ分量トハ比例量デアアルカラ

12日 : x日 = 1/5 : 1/6 ..... 之ヲ書き直セバ

12日 : x日 = 6 : 5..... (ロ) 答 10日

然ルニ 6:5 ハ 5分:6分 ノ反比デアアルカラ(ロ)式ヨリ

仕事ノ分量ガ一定シテ居レバ是ヲ仕上ゲルニ要スル日數ノ比ハ其仕事ヲ爲ス人數ノ比ノ反比ニ等シイコトヲ知ル。

倍テ此二例ノ如ク或量ノ比ガ他ノ量ノ比ノ反比ニ等シイトキ其二種ノ量ヲ反比例量ト名ヅケ又其一種ノ量ハ他ノ一種ノ量ニ反比例スルト云フ。

故ニ反比例量ハ其一種ノ量ノ比ヲ、他ノ一種ノ量ノ比ノ反比、ニ等シク書イテ比例式ヲ作り得ルカラ是レ又比例解法ヲ用ヒ得ルノデアアル、故ニ反比例量ノ普通ノ種類ヲ次ニ擧ゲテ比例解法ノ參考ニ供シヨウ。

(一) 一定長ノ距離ヲ進行スル際ニハ

毎時ノ速カト其時間數トハ互ニ反比例ス。

(二) 一定額ノ金高ヲ消費或ハ貯蓄スル際ニハ

是ヲ消費或ハ貯蓄スル一圓ノ金高ト其同數トハ互ニ反比例ス。

(三) 一定量ノ食物ヲ消費スル際ニハ

是ヲ消費スル一日ノ分量ト其日數、或ハ是ヲ消費スル人數ト其日數ト

ハ互ニ反比例ス。

(四) 一定量ノ仕事ヲ仕上ゲル際ニハ

是ニ従事スル人数ト其一人ガ一日ニ仕上ゲ得ル仕事ノ分量〔假リニ之ヲ其一人ノカト名ヅケル〕ト其全業ヲ仕上ゲルニ要スル日数、トノ三ツノ内其何レカニツ即チ其人数ト日数、或ハ其人数ト一人ノ力、或ハ其一人ノカト日数、トハ互ニ反比例ス。

諸テ是等ノ反比例量ノ間ニハ自ラ一定ノ關係ガアリテ其關係カラ容易ニ反比例量ト比例量〔之ヲ正比例量トモ云フ〕トヲ區別スルコトガ出來ル、即チ

其二種ノ量ノ何レノ一ツヲ二倍或ハ三倍ニ増加スルモ共ニ第三ノ量ヲ二倍或ハ三倍ニ増加スレバ其二種ノ量ハ互ニ反比例シ

又其二種ノ量ノ一ツヲ二倍或ハ三倍ニ増加スルトキ他ノ一ツガ直ニ二倍或ハ三倍ニ増加スレバ其二種ノ量ハ互ニ正比例スルノデアアル。

今此關係ヲ仕事ノ問題ニツイテ説明シヨウ。

|    |         |       |         |
|----|---------|-------|---------|
| 日數 | ヲ二倍ニスレバ | 仕事ノ分量 | ハ二倍トナリ又 |
| 人数 | ヲ二倍ニスルモ | 仕事ノ分量 | ハ二倍トナリ又 |
| 力  | ヲ二倍ニスルモ | 仕事ノ分量 | ハ二倍トナル  |

故ニ仕事ノ分量ハ日數、人数、及ビ力、ノ各ニ正比例シ又日數、人数、及ビ力ノ三ツハ何レモ第三ノ量即チ仕事ノ分量ヲ増加スルカラ日數ト人数、日數ト力、又人数ト力、トハ互ニ反比例スルコトガ分ル。

例一 午前八時ヨリ午後四時マデ毎時間十分宛休ンデ筆記ヲ續ケタラバ總計四十頁ヲ寫シ終ツタガ此割合デ若シ午前六時ヨリ午後十時マデ毎時間十五分宛休ンデ同ジ仕事ヲ續ケレバ凡テ幾頁ヲ寫シ得ルカ。

解 今題意ヲ見易イ様ニ書キ換ヘレバ

|                           |         |                 |         |
|---------------------------|---------|-----------------|---------|
| $50^{\text{分}} \times 8$  | ダケノ時間ニ  | $40^{\text{頁}}$ | ヲ寫シ得ルトキ |
| $45^{\text{分}} \times 16$ | ダケノ時間ニハ | $x^{\text{頁}}$  | ヲ寫シ得ルカ  |

ト云フ意味デアアル然ルニ時間數ト頁數トハ明ラカニ比例量デアアルカラ  $50^{\text{分}} \times 8 : 45^{\text{分}} \times 16 = 40^{\text{頁}} : x^{\text{頁}}$  ヲ得、故ニ是ヲ解キテ  $x = 72$  ヲ得。

例二 一組八拾錢宛ノ茶器五十組ヲ買ヒテ是ヲ一組壹圓宛ニ賣レバ幾組デ元金ヲ得ルカ。

解 前問ノ如ク題意ヲ見易イ様ニ書キ換ヘレバ

|                               |      |                 |           |
|-------------------------------|------|-----------------|-----------|
| $1^{\text{組}} 80^{\text{圓}}$  | 宛ノ茶器 | $50^{\text{圓}}$ | ノ價ハ       |
| $1^{\text{組}} 100^{\text{圓}}$ | 宛ノ茶器 | $x^{\text{圓}}$  | ノ價ト等シクナルカ |

ト云フ意味デアアル然ルニ一組ノ價ヲ二倍ニスルモ或ハ其組數ヲ二倍ニスルモ共ニ第三ノ量即チ其全體ノ價ヲ二倍トナスガ故、一組ノ價ト其組數トハ互ニ反比例スルカラ一組ノ價ノ比〔 $80^{\text{圓}} : 100^{\text{圓}}$ 〕ハ組數ノ比〔 $50^{\text{圓}} : x^{\text{圓}}$ 〕ノ反比〔 $x^{\text{圓}} : 50^{\text{圓}}$ 〕ニ等シイ。

$\therefore 80^{\text{圓}} : 100^{\text{圓}} = x^{\text{圓}} : 50^{\text{圓}}$

或ハ  $80 : 100 = x : 50 \quad 80 \times 50 = x \times 100$

$\therefore x = \frac{80 \times 50}{100} = 40 \dots \dots \dots (イ) \quad \text{答 } 40^{\text{圓}}$

例三 八人デ十二日間ニ仕上ゲ得ル仕事ヲ五人デスレバ十九日ト二時間ヲ要スルト云フ、然ラバ是等ノ人ハ毎日幾時間宛働イタカ。

解  $\begin{cases} 8^{\text{人}} & \text{デスレバ} & 12^{\text{日}} & \text{ヲ要スル仕事ヲ} \\ 5^{\text{人}} & \text{デスレバ} & x^{\text{日}} & \text{ヲ要スルカ} \end{cases}$

諸テ仕事ノ分量ガ一定シテ居ルカラ人数ト日數トハ互ニ反比例スル

$\therefore 8^{\text{人}} : 5^{\text{人}} = x^{\text{日}} : 12^{\text{日}}$

〔 $x^{\text{日}} : 12^{\text{日}}$  ハ日數ノ比ノ反比ナリ〕

$\therefore x = \frac{8 \times 12}{5} = \frac{96}{5} = 19 \frac{1}{5}$  即チ  $19 \frac{1}{5}$

然ルニ題意ニ由リテ此日數ハ又十九日ト二時間ニ當ルカラ詰リ二時間ガ  $\frac{1}{5}$  日ニ當ル、故ニ一日ニ働イタ時間ハ  $2^{\text{時間}} \times 5 = 10^{\text{時間}}$  デアル。

註 本問ノ如ク問題ノ答ヲ直ニ  $x$  トシナイデ其答ヲ容易ニ導キ得ル他ノ量ヲ  $x$  ト定メテ比例式ヲ作ル場合ガ澤山アル。

例題

(1) 次ノ比ヲ計算セヨ。

- (イ)  $144 : 36$       (ロ)  $8 \frac{3}{4} : 7 \frac{7}{9}$       (ハ)  $2.46 : \frac{3}{4}$
- (ニ)  $8^{\text{日}} 12^{\text{分}} : 3^{\text{日}} 4^{\text{分}}$       (ホ)  $0.0032 : 0.00084$       (ヘ)  $3^{\text{日}} 20^{\text{分}} : 1^{\text{日}} 8^{\text{分}} 10^{\text{秒}}$
- (ト)  $512^{\text{平方尺}} : 48^{\text{尺}}$

註 一里ハ十六町、一畝ハ三十歩、一段ハ十畝、一坪ハ三十六平方尺

(2) 次ノ比ヲ大サノ順ニ列ベヨ。

$12 : 7 \quad 4 \frac{3}{5} : 3 \frac{1}{4} \quad 1.25 : 0.85$

(3) 次ノ比例式ヲ解ケ。

(イ)  $90:21=120:x$

(ロ)  $12\frac{1}{2}:x=7\frac{1}{2}:3$

(ハ)  $x^{\text{甲}}:28^{\text{甲}}=0.24:0.03$

(ニ)  $0.6:\frac{51}{17}=x^{\text{乙}}:2.5^{\text{乙}}$

(4) 三升ノ價貳圓八拾五錢ノ酒、四斗二升ノ價如何。

(5) 三貫目ノ價拾圓ノ茶一斤(但シ百六十匁)ノ價如何。

(6) 午前七時半ヨリ十二時迄ニ百二十坪ヲ耕シ得ル人ハ其後一時ヨリ六時迄ニ幾坪ヲ耕シ得ルカ。

(7) 一俵ノ價五圓四錢ノ白米ヲ一斗五升買ヒテ壹圓八拾錢ヲ收拂ヘリト云フ、然ラバ其一俵ノ樹目ハ何程デアルカ。

(8) 一箱五拾六錢ノ蜜柑ヲ貳圓拾錢ダケ買ヒシニ三箱ト六十個アリト云フ、然ラバ一箱ハ何個入ナルカ。

(9) 一晝夜(廿四時間)ニ五分宛進ム時計ハ三十時間ニ幾何進ムカ。

(10) 一晝夜ニ三分宛後レル時計ヲ月曜日ノ午前八時ニ正時ニ合セテ置ケバ此後丁度三十分後レルノハ何曜日ノ何時デアルカ。

註 {二十四時間デ三分後レルナラバ}ト考ヘテxヲ見ヲ出ス  
{x時間デ三十分後レルカ}

(11) 二十時間ニ五分宛進ム時計ト三分宛後レル時計トヲ日曜日ノ正午(午前十二時ノコト)ニ正時ニ合セテ置ケバ此二個ノ時計ガ同時ニ十二時ノ位置ニ來ルノハ何曜日ノ何時デアルカ。

註 此二個ノ時計ガ同時ニ十二時ノ位置ニ來ルニハ進ム時計ガ後レル時計ヨリ六十分ダケ多ク廻レバヨイ而シテ二十時間毎ニ八分宛多ク廻ルカラ

{二十時間毎ニ 八分 宛多ク廻レバ  
{x時間デ 六十分 ダケ多ク廻ルカ}

ト考ヘレバ宜シイ。

(12) 十二人デ二十五日間ヲ要スル仕事ヲ十五人デヤレバ幾日デ仕上ゲ得ルカ。

(13) 百五十羽ノ雞ヲ四十二日間養ヒ得ル食養ヲ備準シテ居ル人ガ更ニ六十羽ヲ買ヒ入レ、バ其食料デ凡テノ雞ヲ幾日間養ヒ得ルカ。

註 {百五十羽ノ雞ヲ 四十二日間 養ヒ得ル餌デ  
{二百十羽ノ雞ヲ x日間 養ヒ得ルカ}

(14) 毎時十五節ノ速力デ今ヨリ四十分前ニ遁走セル軍艦ヲ毎時十七節ノ速力デ追ヒ掛ケル他ノ軍艦ガアル然ラバ此二艦ガ出逢フノハ追ヒ掛ケテカラ幾時間ノ後デアルカ。

註 {一時間ニツキ 二海里 宛追ヒツメルナラバ  
{x時間 デ 十海里 ヲ追ヒツメ得ルカ}

但シ十海里ハ先ノ軍艦ガ四十分間ニ遁走セル里程デアル

$15^{\text{節}} \times \frac{40}{60} = 15^{\text{節}} \times \frac{2}{3} = 10^{\text{節}}$

(15) 毎時八節ノ速力デ午前六時ニ出帆シタ商船ト午前九時ニ出帆シテ同ジ航路ヲ取ル他ノ商船トガ午後三時ニ出逢ツタトスレバ後ノ商船ノ毎時ノ速力ハ何程デアルカ。

答

(1) (イ) 4. (ロ)  $1\frac{1}{8}$  (ハ)  $3\frac{7}{25}$  (ニ)  $2\frac{19}{28}$

(ホ)  $3\frac{17}{21}$  (ヘ)  $\frac{11}{55}$  (ト)  $\frac{8}{27}$

(2) 12:7. 1.25:0.85.  $4\frac{3}{5}:3\frac{1}{4}$ .

(3) (イ) 28 (ロ) 5. (ハ)  $224^{\text{甲}}$  (ニ)  $0.5^{\text{乙}}$

(4) 參拾九圓九拾錢 (5) 五拾參錢參厘強

(6) 百三十三坪ト三分ノ一坪 (7) 四斗二升

(8) 八十個 (9) 六、五分 (10) 木曜日午前八時

(11) 土曜日午後五時(12) 二十日 (13) 三十日

(14) 五時間後 (15) 十二節

第二節 複比及複比例

93 複比ノ意味 茲ニニツ以上ノ多クノ比ガアツテ是等ノ比ヲ悉ク不名數ノ比ニ直シタトキ、是等ノ比ノ前項ノ積ヲ前項トシ又後項ノ積ヲ後項トスル新ラシイ比ヲ作レバ此新ラシイ比ヲ前ノ多クノ比ノ複比或ハ相乘比ト名ヅケル、例ヘバ

$12^{\text{A}}:5^{\text{A}} \quad 27^{\text{B}}:37^{\text{B}} \quad 9^{\text{C}}:13^{\text{C}}$  ノ複比ハ

(前項ノ積)(後項ノ積)

$12 \times 27 \times 9 : 5 \times 37 \times 13$  デアル。

ソコデ複比ヲ書き表ハスニハ通例元ノ比ヲ縦列ニ書き並ベ其左端或ハ

右端＝一個ノ括弧ヲ附ケテ置ク。

例へバ

$$12:5 \quad 8:9 \quad \text{ノ複比ヲ} \begin{cases} 12:5 \\ 8:9 \end{cases} \quad \text{ト書キ又}$$

$$48^A:50^A, 27^B:30^B, 12^C:32^C \quad \text{ノ複比ヲ} \begin{cases} 48^A:50^A \\ 27^B:30^B \\ 12^C:32^C \end{cases}$$

ト書ク、故ニ

$$\begin{cases} 12:5 \\ 8:9 \end{cases} = 12 \times 8 : 5 \times 9 = \frac{12 \times 8}{5 \times 9} = \frac{32}{15}$$

$$\text{又} \begin{cases} 48^A:50^A \\ 27^B:30^B \\ 12^C:32^C \end{cases} = 48 \times 27 \times 12 : 50 \times 30 \times 32$$

$$= \frac{48 \times 27 \times 12}{50 \times 30 \times 32} = \frac{81}{250}$$

複比＝對シ普通ノ比ヲ單比トモ云フガ儘テ單比ハ其兩項ヲニツ以上ノ因子＝分解シテ之ヲ複比ノ形＝直スコトダ出來ル、例へバ

$$56:39 = 7 \times 8 : 3 \times 13 = \begin{cases} 7:3 \\ 8:13 \end{cases} = \begin{cases} 7:13 \\ 8:3 \end{cases}$$

$$= 7 \times 4 \times 2 : 3 \times 13 \times 1 = \begin{cases} 7:3 \\ 4:13 \\ 2:1 \end{cases} = \begin{cases} 7:13 \\ 4:3 \\ 2:1 \end{cases}$$

等ニ變形スルコトガ出來ル。

94 應用問題ノ例。

例一 甲乙二種ノ茶アリ、甲ハ一斤五拾錢ニシテ乙ハ一斤參拾錢ナリ、甲八斤ノ直段ト乙十斤ノ直段トノ比如何。

解 甲八斤ノ直段ハ (50×8)錢

乙十斤ノ直段ハ (30×10)錢

因テ求ムル比ハ (50×8):(30×10) 即チ  $\begin{cases} 50:30 \\ 8:10 \end{cases}$  ナリ。

サテ此複比ノ中ノ一ツノ比 50:30 ハ一斤ノ價ノ比ニシテ、今一ツノ比 8:10 ハ斤數ノ比デアアル。

ツマリ品物ノ價ノ比ハ其單價ノ比ト其量ノ比トノ複比＝等シ、而シテ

上ノ複比ヲ約スレバ  $\frac{50 \times 8}{30 \times 10} = \frac{4}{3}$  即チ 4:3 トナリテ是ガ求ムル答デアアル。

例二 甲ハ毎日十二里宛十日歩ミ、乙ハ毎日八里宛十二日歩ミタリトイフ、甲乙ノ全行程ノ比如何。

解 甲ノ全行程ハ (12×10) 里

乙ノ全行程ハ (8×12) 里

因テ求ムル比ハ (12×10):(8×12) 即チ

$$\begin{cases} 12:8 \\ 10:12 \end{cases} = \frac{12 \times 10}{8 \times 12} = \frac{5}{4}$$

コ、ニ 12:8 ハ一日ノ行程ノ比ニシテ、10:12 ハ日數ノ比デアアル、ツマリ全行程ノ比ハ一日ノ行程ノ比ト日數ノ比ノ複比＝等シ。

而シテ此複比ヲ約スレバ 5:9 トナル是レ即チ求ムル答デアアル。

注意 例一ニ於テ品物ノ價ハ (量ノ多少ハ之ヲ考ヘズニ) 單價ノミヲ考フレバ單價＝比例シ、又 (單價ノ如何ハ之ヲ考ヘズニ) 量ノミヲ考フレバ量＝比例ス、而シテ單價ト量トヲ同時ニ考フレバ品物ノ價ノ比ハ單價ノ比ト量ノ比トノ複比＝等シイコトヲ見ル。

又例二ニ於テ全行程ノ比ハ一日ノ行程ノミヲ考フレバ、一日ノ行程ニ比例シ、又日數ノミヲ考フレバ日數ニ比例ス、而シテ一日ノ行程ト日數トヲ同時ニ考フレバ全行程ノ比ハ一日ノ行程ノ比ト日數ノ比トノ複比＝等シイコトヲ見ル。

例三 甲乙二人ノ日給ノ比ハ 4:5 ニシテ、働イタ日數ノ比ハ 5:8 トスレバ甲乙ガ得タル給料ノ比ハ如何。

解 得ル所ノ給料ハ日給ノミヲ考フレバ日給ニ比例シ、働イタ日數ノミヲ考フレバ日數ニ比例スルカラ給料ノ比ハ日給ノ比ト日數ノ比トノ複比＝等シイ故ニ求ムル所ノ比ハ

$$\begin{cases} 4:5 \\ 5:8 \end{cases} = \frac{4 \times 5}{5 \times 8} = \frac{1}{2} \quad \text{即チ } 1:2$$

例四 甲乙二ツノ船アリテ、甲ノ乗組員ハ四十人、乙ノ乗組員ハ六十人ナルトキ、甲ニハ麵麩一萬斤、乙ニハ麵麩一萬二千斤ヲ積ミ入レテ、若シモ毎日一人ニ食ハス麵麩ノ量ガ甲乙兩船相等シトスレバ兩船ノ航海シ得ル日數ノ比如何。

解 航海シ得ル日數ハ乗組人員ノミヲ考フレバ乗組人員ニ反比例シ積ミ入レタル麵麩ノミヲ考フレバ其量ニ正比例スルカラ兩船ノ航海

シ得ル日數ハ乘組人數ノ反比ト積ミ入レタル麵麩ノ量ノ正比トノ複比ニ等シ故ニ求ムル所ノ比ハ

$$\left\{ \begin{array}{l} 60^A : 40^A \\ 10000^B : 12000^B \end{array} \right. = \frac{60 \times 10000}{40 \times 12000} = \frac{5}{4} \text{ 即チ } 5:4 \text{ デアル。}$$

95 複比例 複比ハ其前項ノ積ト後項ノ積トヲ兩項トスル單比ニ等シク又單比ハ其兩項ヲ各々或數ノ積ニ分解シテ之ヲ複比ニ直スコトガ出來ルカラ何レニシテモ、單比ト複比、或ハ複比ト他ノ複比トガ互ニ等シクナル場合ガアル、即チ

$$\left\{ \begin{array}{l} 12:21 \\ 15:20 \end{array} \right. = 12 \times 15 : 21 \times 20 = \frac{12 \times 15}{21 \times 20} = \frac{3}{7}$$

故ニ  $\left\{ \begin{array}{l} 12:21 \\ 15:20 \end{array} \right. = 3:7 \dots\dots\dots$  (複比ニ單比ノ場合)

又  $\left\{ \begin{array}{l} 45:50 \\ 24:21 \\ 30:72 \end{array} \right. = 45 \times 24 \times 30 : 50 \times 21 \times 72 = \frac{45 \times 24 \times 30}{50 \times 21 \times 72} = \frac{3}{7}$

故ニ  $\left\{ \begin{array}{l} 12:21 \\ 15:20 \end{array} \right. = \left\{ \begin{array}{l} 45:50 \\ 24:21 \\ 30:72 \end{array} \right. \dots\dots\dots$  (複比ニ他ノ複比ノ場合)

斯ノ如ク單比ト複比、或ハ複比ト複比、トヨリ成ル比例式ヲ複比例ト名ヅケ之ニ對シテニツノ單比ヨリ成ル比例式ヲ特ニ單比例トモ名ヅケル。

ソコデ複比例中ニ若シ未知數ガアレバ其未知數ノ値ヲ見出スコトヲ複比例ヲ解ク、ト云ヒ其解キ方ハ單比例ノ場合ト同様デアル。

例一  $x:13 = \left\{ \begin{array}{l} 93:105 \\ 15:31 \\ 28:65 \end{array} \right. \dots\dots\dots$  ヲ解ケ

解  $x:13 = [93 \times 15 \times 28] : [105 \times 31 \times 65]$   
故ニ  $x \times [105 \times 31 \times 65] = 13 \times [93 \times 15 \times 28]$

[1]  $x = \frac{13 \times 93 \times 15 \times 28}{105 \times 31 \times 65} = \frac{12}{5} \dots\dots\dots$  答

例二  $48:35 = \left\{ \begin{array}{l} x:30 \\ 15:23 \\ 92:7 \end{array} \right. \dots\dots\dots$  ヲ解ケ

解  $48:35 = [x \times 15 \times 29] : [30 \times 23 \times 7]$   
故ニ  $x \times [15 \times 92 \times 35] = 48 \times [30 \times 23 \times 7]$

[1]  $x = \frac{48 \times 30 \times 23 \times 7}{15 \times 92 \times 35} = \frac{24}{5} \dots\dots\dots$  答

儲テ例一ノ如ク  $x$  ガ外項ニアレバ其内項ノ積ヲ  $x$  ヲ除ケル他ノ外項ノ積ヲ割レバ直ニ  $x$  ノ値ヲ得([1]ヲ見ヨ)又例二ノ如ク  $x$  ガ内項ニアレバ其外項ノ積ヲ、 $x$  ヲ除ケル他ノ内項ノ積ヲ割レバ直ニ  $x$  ノ値ヲ得ル。

{[1]ヲ見ヨ}カラ運算ノ際ニハ初メノ比例式ヨリ直ニ([1]或ハ[1])ノ如キ式ヲ書イテ宜シイ。

例ハバ

$$25:x = \left\{ \begin{array}{l} 45:53 \\ 106:17 \\ 34:60 \end{array} \right. \dots\dots\dots \text{ニ於テ } x \text{ ハ内項ニアルカラ是ハ}$$

[1] ト同ジ場合デアル。

$\therefore x = \frac{25 \times 53 \times 17 \times 60}{45 \times 106 \times 34} = \frac{25}{3} \dots\dots\dots$  答

96 複比例應用問題ノ解キ方。

$x:3 = \left\{ \begin{array}{l} 5:2 \\ 7:8 \end{array} \right. \dots\dots\dots$  ヲ計算スレバ

$x:3 = 5 \times 7 : 2 \times 8 \dots\dots\dots$  [1]  $x = \frac{3 \times 5 \times 7}{2 \times 8} \dots\dots\dots$  [1]

トナルカラ[1]ノ  $x$  ト分母トハ比例式ノ外項ニ當リ又其分子ハ内項ノ積ニ當ルカラ[1]ヲ再ビ比例式ニ直スニハ  $x$  ト分母トヲ外項トシ又其分子ヲニツニ分ケテ其二數ヲ内項トスレバ宜シイ、但シ[1]ノ分子ヲニツニ分ケル方法ガ幾通りモアルカラ[1]ヲ比例式ニ直セバ次ノ如キ種々ノ比例式ガ出來ル。

(1)  $x:3 = 5 \times 7 : 2 \times 8 \dots\dots\dots$  單比例ニ直セルモノ

或ハ  $x:3 = \left\{ \begin{array}{l} 5:2 \\ 7:8 \end{array} \right. \dots\dots\dots$  複比例ニ直セルモノ

(2)  $x:5 = 3 \times 7 : 2 \times 8 \dots\dots\dots$  單比例ニ直セルモノ

或ハ  $x:6 = \left\{ \begin{array}{l} 3:2 \\ 7:8 \end{array} \right. \dots\dots\dots$  複比例ニ直セルモノ

(3)  $x:7=3 \times 5:2 \times 8$ .....單比例=直セルモノ

或ハ  $x:7=\begin{cases} 3:2 \\ 5:8 \end{cases}$ .....複比例=直セルモノ

更ニ是等ノ式ノ内項ト外項トヲ種々ニ組合セレバ猶ホ多クノ比例式ヲ得ルガ要スルニ〔イ〕ノ如キ式ヲ比例式ニ直スコトガ理レバ夫デ宜シイ。

例一 十八人ノ大工ガ十四日間ニ七十個ノ机ヲ造リ得ルナラバ此割合デ四十二人ノ大工ガ二十一日間ニ幾個ノ机ヲ造リ得ルカ。

解  $\begin{cases} \text{十八人デ十四日間} = & \text{七十個} & \text{ノ机ヲ造リ得ルナラバ} \\ \text{四十二人デ二十一日間} = & x & \text{ノ机ヲ造リ得ルカ} \end{cases}$

一人ガ一日ニ造リ得ル數ハ  $\frac{70}{18 \times 14}$  デアル

$\therefore x = \frac{70}{18 \times 14} \times 42 \times 21 = \frac{70 \times 42 \times 21}{18 \times 14}$ .....〔イ〕

倍テ〔イ〕ハ四則解法ノ式デアアルガ更ニ是ヲ比例式ニ直ス際比ノ兩項ニ同名數ヲ置ケバ

$x:70=42 \times 21:18 \times 14$

或ハ  $x:70 = \begin{cases} 42^{\wedge}:18^{\wedge} \dots\dots \text{人數ノ比} \\ 21^{\wedge}:14^{\wedge} \dots\dots \text{日數ノ比} \end{cases}$ .....〔ロ〕

故ニ机ノ數ノ比ハ人數ノ比ト日數ノ比トノ複比ニ等シイカラ初メヨリ直ニ〔ロ〕式ヲ作りテ之ヲ解ケバxノ値ヲ知ルコトガ出來ル

答 二百四十五個

例二 十八人ノ大工ガ十四日間ニ七十個ノ机ヲ造リ得ルナラバ此割合デ四十二人ノ大工ガ二百四十五個ノ机ヲ造ルニハ幾日ヲ要スルカ

解  $\begin{cases} \text{十八人デ十四日間} = & \text{七十個} & \text{ノ机ヲ造リ得ルナラバ} \\ \text{四十二人デ} x \text{日間} = & \text{二百四十五個} & \text{ノ机ヲ造リ得ルカ} \end{cases}$

一人ガ一日ニ造リ得ル數ハ  $\frac{70}{18 \times 14}$  デアルカラ

四十二人ガ一日ニ造リ得ル數ハ  $\frac{70}{18 \times 14} \times 42 = \frac{70 \times 42}{18 \times 14}$  デアル

故ニ二百四十五個ヲ造ルニ要スル日數ハ倍數除法ニ由リテ

$x = 245 \div \frac{70 \times 42}{18 \times 14} = 245 \times \frac{18 \times 14}{70 \times 42} = \frac{245 \times 18 \times 14}{70 \times 42}$

倍テ此式ヲ例一ノ如ク比例式ニ直セバ

$x:14=245 \times 18:70 \times 42$

或ハ  $x:14 = \begin{cases} 245:70 \dots\dots \text{机ノ數ノ比} \\ 18:42 \dots\dots \text{人數ノ反比} \end{cases}$

故ニ日數ノ比ハ人數ノ反比ト机ノ數ノ正比トノ複比ニ等シイ

答 二十一日

斯ノ如ク或ル種類ノ問題ハ複比例ヲ用ヒテ之ヲ解キ得ルケレドモ其複比ニハ例一ノ如ク單ニ正比ノミヨリ成ル場合ト又例二ノ如ク正比ト反比トノ交リヨリ成ル場合トノ二種類ガアルカラ其複比ノ作り方ニ注意スルコトガ肝要デアアル。

夫ニハ未知數ヲ含ム量ニ對シテ他ノ量ヲ一ツ宛比較シテ若シ其量ガ互ニ正比例スル場合ニハ複比中ニモ亦正比トナリ又若シ其量ガ互ニ反比例スル場合ニハ複比中ニモ亦反比トナルノデアアル。

即チ例一ニ於テハ机ノ數ニ對シテ人數モ亦日數モ共ニ正比例スルカラ從テ其複比モ皆正比ヨリ成リ又例二ニ於テハ日數ニ對シテ人數ハ互ニ反比例シ又机ノ數ハ互ニ正比例スルカラ其複比モ亦人數ノ反比ト机ノ數ノ正比トカラ出來テ居ルノデアアル。

故ニ複比例問題ヲ解クニハ

- (1) 先ツ題意ヲ分解シテ其内ノ必要ナル事柄ダケヲ二段ニ並ベテ書キ。
- (2) 次ニ其内ノ未知數ヲ含ム量ニ對シテ他ノ各量ガ互ニ正比例スルカ或ハ互ニ反比例スルカヲ區別シ。
- (3) 更ニ其區別ニ從テ複比例ヲ作り最後ニ其比例式ヲ解ケバ宜シイ。

例三 甲ハ毎日八時間宛歩ミテ十五日間ニ百四十四里ノ道ヲ行キ得ルト云フ今甲ガ六里行ク間ニ五里シカ行キ得ナイ乙ガ毎日九時間宛歩ミテ二百五十二里ノ道ヲ行クニハ幾日ヲ要スルカ。

解  $\begin{cases} \text{甲毎日八時間宛、十五日、間} = \text{百四十四、里六里、} & \text{(早サノ割合)} \\ \text{乙毎日九時間宛、} x \text{、間} = \text{二百五十二里、五里、} & \end{cases}$

〔反〕〔日數ニ對シテ〕〔正〕〔反〕

故ニ  $x:15 = \begin{cases} 8:9 \dots\dots \text{時間數ノ反比} \\ 252:144 \dots\dots \text{里程ノ正比} \\ 6:5 \dots\dots \text{速力ノ反比} \end{cases}$



$$\text{故} = x = \frac{15 \times 8 \times 252 \times 6}{9 \times 144 \times 5} = 28$$

答 二十八日

例四 六月二十五日マデニ仕上ゲネバナラス工事ヲ四月二十七日ヨリ着手シ三十六人ノ工夫ヲ毎日八時間半宛五月二十日マデ働カセタ處ガ僅ニ全業ノ三分ノ一ヲ爲シ卒ヘタ許リデア、ソコデ工夫ヲ十二人増加シ更ニ毎日ノ労働時ヲモ増加シタ結果其後雨天ノ爲メ二日間休業シタケレドモ丁度豫定期日ニ爲シ卒ヘタト云フ然ラバ毎日ノ労働時間ヲ何程増加シタカ。

解 最初ニ三分ノ一ノ工事ヲ仕上ゲタ日數ハ四月二十七日ヨリ五月二十日マデ即チ二十四日間デ又其殘業〔即チ三分ノ二〕ヲ仕上ゲタ日數ハ五月二十一日ヨリ六月二十五日マデ即チ三十六日間ノ内二日間休業シタカラ詰リ三十四日間デア

$$\text{故} = \begin{cases} \text{三十六人、ガ毎日八時間半、宛二十四日、間ニ三分ノ一、ヲ爲シ終ルナラバ} \\ \text{四十八人、ガ毎日 } x \text{ 時間、宛三十四日、間ニ三分ノ二、ヲ仕上ゲ得ルカ} \end{cases}$$

〔反〕〔此量ニ對シテ〕      〔反〕      〔正〕

$$\therefore x : 8.5 = \begin{cases} 36 : 48 \dots\dots\dots \text{人數ノ反比} \\ 24 : 34 \dots\dots\dots \text{日數ノ反比} \\ \frac{2}{3} : \frac{1}{3} \dots\dots\dots \text{仕事ノ分量ノ正比} \end{cases}$$

$$\therefore x = \frac{8.5 \times 36 \times 24 \times \frac{2}{3}}{48 \times 34 \times \frac{1}{3}} = 9 \quad \text{答 } 9 \text{ 時間} = 8.5 \text{ 時間} = 30 \text{ 分}$$

例五 男三人女四人デ二十三日間ニ仕上ゲ得ル仕事ヲ若シ男六人女二人デスレバ幾日デ仕上ゲ得ルカ、但シ男女各一人ガ一日ニナシ得ル仕事ノ分量ハ六ト五ノ割合デア。

解 本問ノ如ク男女合併シテ同一ノ仕事ヲ爲ストキニハ只男ノ人數ノミヲ二倍ニスルモ其仕事ノ全量ハ前ノ二倍トハナラナイ、例ヘバ一日ニ男ハ二百坪女ハ百二十坪ヲ耕シ得ルトスレバ男二人女五人ガ一日ニ耕シ得ル坪數ハ  $200 \times 2 + 120 \times 5 = 1000$  デアルガ今男ノ人數ヲ十二人即チ前ノ六倍トシ女ノ人數ヲ前ノ通り五人トシテ置ケバ此等ノ人ガ一日ニ耕シ得ル坪數ハ  $200 \times 12 + 120 \times 5 = 3000$

デア、ルカラ其坪數ハ  $3000 \div 1000 = 3$  トナツタ許リテ男ノ人數ノ倍數即チ六倍トハナラナイ。

故ニ斯カル場合ニハ男或ハ女ノ人數ヲ直ニ仕事ノ分量或ハ日數ニ比較シテ其等ガ互ニ正比例スルカ或ハ反比例スルカ、ナドト考ヘテハナラス必ズ男女ノ二種類ヲ何レカ一方ニ直シテカラ夫ヲ他ノ日數或ハ仕事ノ分量等ニ比較セネバナラス。

倍テ男女ノ仕事ノ割合即チ力ノ割合ハ六ト五デア、ルカラ仕事ヲスル上カラ考ヘレバ女一人ハ男  $\frac{5}{6}$  ニ當ルカラ

$$\text{男三人女四人ヲ悉ク男ニ直セバ } 3^A + \frac{5^A}{6} \times 4 = \frac{19}{3}$$

$$\text{又男六人女二人ヲ悉ク男ニ直セバ } 6^A + \frac{5^A}{6} \times 2 = \frac{23^A}{3}$$

トナル故ニ本問ハ

$$\begin{cases} \text{男 } \frac{19^A}{3} \text{ ガ } 23^A \text{ 間ニ仕上ゲ得ル仕事ヲ} \\ \text{男 } \frac{23^A}{3} \text{ ガ } x^A \text{ 間ニ仕上ゲ得ルカト云フ問題ニ導カレル} \end{cases}$$

答 十九日

例題

(1) 農夫四人ニテ九日間働キ五坪ノ荒地ヲ開墾セリ、此割合ニテ十五人ガ八日間働クトキハ幾坪ノ地ヲ開墾スルカ。 答  $16 \frac{2}{3}$  坪

(2) 人夫二十五人ガ毎日八時間宛働キテ賃金拾參圓ヲ得タリト云フ。今同ジ力ノ人夫四十人ガ毎日九時間ヅツ働ケバ七日間ニハ幾何ノ賃金ヲ得ルカ。 答 拾貳圓六拾錢

(3) 拾八人、五ヶ月分ノ糧米七石五斗ノ割ニテ、五石ノ糧米ヲ以テ十五人ノ人ヲ何日間養ヒ得ルカ。 答 四ヶ月

(4) 一俵三貫五百目入ノ炭六俵ノ價金四圓貳拾錢ナルトキハ、同ジ炭一俵四貫入五俵ノ價ハ何程ナルカ。 答 金四圓

(5) 道路修繕ノタメ人夫十二人ヲ雇ヒ毎日八時間ヅツ働カシメテ二十五日ニシテ其三分ノ二ヲ修繕セリト云フ、今人夫八十八人ヲ増シ毎日ノ労働時間ヲ二時間ヅツ減ゼバ殘業ノ修理ヲ幾日ニテ終ヘルカ。 答 二日

第三節 比例ノ應用

97 連鎖法 第一ノ量ト第二ノ量、第二ノ量ト第三ノ量ト云フ様ニ、順次ニ二ツノ量ノ割合ヲ知ツテ其第一ノ量ヲ最後ノ量ニ直スカ或ハ最後ノ量ヲ第一ノ量ニ直ス算法ヲ連鎖法ト名ヅケル、其理ハ第一ノ量ト最後ノ量トノ割合ガ恰モ鎖ヲ以テ結び付ケタ様ニナツテ居ルカラデアル。

例一 米三俵ノ價ハ麥五俵ノ價ニ等シク又麥四俵ノ價ハ豆三俵ノ價ニ等シトキ米三十二俵ノ價ハ豆幾俵ノ價ニ等シイカ。

解 此問題ハ詰リ二ツノ單比例問題ヲ結合シタモノデアルカラ順次ニ其單比例ヲ解ケバ宜シイ即チ

(イ) 米 三俵ノ價ガ麥五俵ノ價ニ等シトキ  
米 三十二俵ノ價ハ麥 x 俵ノ價ニ等シイカ

[正]

x : 5 = 32 : 3     x = (5 × 32) / 3

(ロ) 麥 四俵ノ價ガ豆三俵ノ價ニ等シトキ  
麥 (5 × 32) / 3 ノ價ハ豆 x 俵ノ價ニ等シイカ

[正]

x : 3 = (5 × 32) / 3 : 4 ..... 是ヲ整数ノ比ニ直セバ

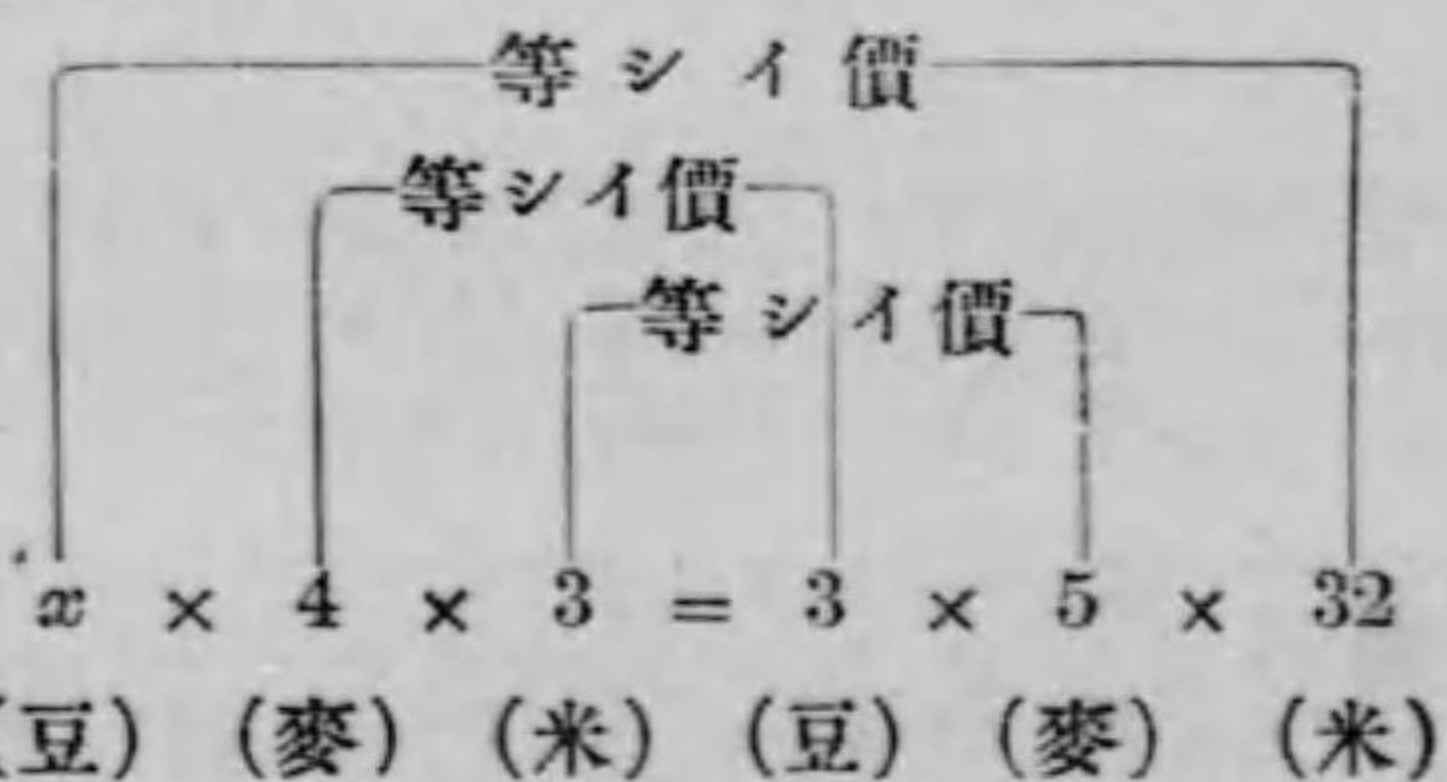
x : 3 = 5 × 32 : 4 × 3

x × 4 × 3 = 3 × 5 × 32 ..... (1)

故ニ x = (3 × 5 × 32) / (4 × 3) = 40

答 40<sup>俵</sup>

諸テ [1] 式ノ等號ノ兩側ニアル數ハ題意中ノ如何ナル俵數ニ當ルカヲ示セバ次ノ如シ。



諸テ此表ニハ二ツノ特別ナル性質ガアル

[第一] 等價ノ俵數ハ一個宛等號ノ兩側ニアルコト。

[第二] 同シ物ノ俵數モ亦一個宛等號ノ兩側ニアルコト。

故ニ本問ノ如ク第一量ヨリ最後ノ量マデ皆同シ關係 [例ヘバ等シイ價ニ對スル俵數ノ割合ノ如シ] デ結びツケテアル問題ハ是ヲ多クノ單比例ニ分ケテ順次ニ其等ノ式ヲ解ク代リニ次ノ如キ簡便法ヲ用ヒテ直ニ其答ヲ求メルコトガ出來ル。

98 連鎖法ノ簡便法。

(一) 求ムル數ヲ x トシ

(二) 次ニ縦線ヲ引キテ是ヲ等號ノ如ク考ヘ

(三) 其兩側ニ、等シイ價トナルベキ量ヲ一個宛記入シ

(四) 且ツ順次ニ其等ノ量ヲ記入スル際、同種ノ二量ハ是ヲ一個宛其兩側ニ置ク如ク注意シ

(五) 最後ニ x ガアル側ノ數ノ連乘積デ他ノ側ニアル數ノ連乘積ヲ割レバ其商ガ即チ求ムル x ノ價デアル。

今此法ニ由リテ例一ヲ解ケバ次ノ如シ。

米 3<sup>俵</sup> | 麥 5<sup>俵</sup>     x = (5 × 3 × 32) / (3 × 4) = 40  
麥 4<sup>俵</sup> | 豆 3<sup>俵</sup>  
豆 x<sup>俵</sup> | 米 32<sup>俵</sup>

答 40<sup>俵</sup>

例二 人力車ガ三里行ク間ニ馬車ハ五里行キ又馬車ガ二時間ニ行ク距離ヲ汽車ハ十五分、又汽車ガ十分間ニ行ク距離ヲ自轉車ハ十二分デ行キ得ルトスレバ自轉車ガ一時四十八分間ニ行ク距離ヲ人力車デハ幾時間ニ行キ得ルカ。

解 本問モ人力車ヨリ自轉車マデ順次ニ或ル割合デ其等ヲ結びツケテアルガ併シ其割合ガ始メヨリ終リマデ皆同シ關係デハナイ、即チ人力車ト馬車トハ同シ時間ニ行キ得ル距離即チ速力ノ割合デ又馬車ト汽車、汽車ト自轉車トハ同シ距離ヲ行クニ要スル時間ノ割合デアルカラ詰リ人力車ト自轉車トノ關係ハ二種類ノ割合デ結びツケラレテアル、故ニ是等ノ割合ヲ一種類ノ割合ニ直サネバ上ニ述べタル簡便法ヲ用ヒルコトハ出來ナイ、然ルニ同シ距離ヲ行クニハ速力ト時間數トハ互ニ反比例スルカラ人力車ト馬車トノ關係ヲ時間數ノ割合ニ直セバ其割合ハ速力ノ反比トナル、故ニ時間數ノ割合ハ 3<sup>分</sup> : 5<sup>分</sup> = 3 : 5 ノ反比デ即チ 5 : 3 デアル。

斯ノ如ク人力車ト馬車トノ關係ヲ時間數ノ割合ニ直セバ本問ハ例一ト全ク同ジ場合トナルカラ直ニ簡便法ニ由リテ其答ガ次ノ如ク求メ得ラレル。

|     |                  |     |                 |  |
|-----|------------------|-----|-----------------|--|
| 人力車 | 5 <sup>時間</sup>  | 馬車  | 3 <sup>時間</sup> | $x = \frac{5 \times 2 \times 10 \times 108}{3 \times 15 \times 12} = 20$ |
| 馬車  | 2 <sup>時間</sup>  | 汽車  | 15 <sup>分</sup> |  |
| 汽車  | 10 <sup>分</sup>  | 自轉車 | 12 <sup>分</sup> |  |
| 自轉車 | 108 <sup>分</sup> | 人力車 | x <sup>時間</sup> |  |

答 20<sup>時間</sup>

**注意** 縦線ノ兩側ニ種々ノ割合ヲ記入スル際同種ノ二量ハ其單位ヲ等シクセネバナラス、例ヘバ馬車ノ 3<sup>時間</sup> ト 2<sup>時間</sup> 又自轉車ノ 12<sup>分</sup> ト 108<sup>分</sup> ノ如シ。

**例三** 今佛、露、獨、米、英、ノ貨幣ノ價ヲ比較スレバ入法ハ三ルーブルニ當リ又六ルーブルハ十三麻ニ、又十七麻ハ四弗ニ、又四十七弗ハ十磅ニ當ルト云フ、然ラバ一磅ヲ九、七七六圓トスレバ五十一法ハ我ガ貨幣ノ何程ニ當ルカ。

**解** 本問ハ初メヨリ終リマデ皆同ジ關係デ二種宛ノ貨幣ヲ結ビツケテアルカラ直ニ簡便法ヲ用ヒ得ル

|                   |                    |   |
|-------------------|--------------------|---|
| 8 <sup>法</sup>    | 3 <sup>ルーブル</sup>  | $x = \frac{3 \times 13 \times 4 \times 10 \times 9.776 \times 51}{8 \times 6 \times 17 \times 47 \times 1} = 20.28$ |
| 6 <sup>ルーブル</sup> | 13 <sup>麻</sup>    |   |
| 17 <sup>弗</sup>   | 4 <sup>弗</sup>     |   |
| 47 <sup>弗</sup>   | 10 <sup>磅</sup>    |   |
| 1 <sup>磅</sup>    | 9.776 <sup>圓</sup> | 答 20 <sup>圓</sup> 28 <sup>分</sup>   |
| x <sup>圓</sup>    | 51 <sup>法</sup>    |   |

**99 連鎖法ノ二種類** 連鎖法ヲ用ヒテ解キ得ル問題ハ其内ニアル二量宛ノ關係ガ皆或ル割合デ結ビツケラレテ居ラネバナラスノデ若シ其等ノ内ニ一ヶ所デモ他ノ關係、例ヘバ 甲ハ乙ヨリ五圓多イ、トカ或ハ乙ハ丙ノ三倍ヨリ七個少ナイ、ト云フ様ナ事柄ヲ含ンデ居レバ其問題ニハ最早連鎖法ヲ用ヒルコトハ出來ヌノデアル故ニ連鎖法ノ問題ニハ只二種類ガアル許リデ其内前項ニ示シタ例一ノ如キ場合ヲ**第一種類**ト名ヅケ前例二ノ如キ場合ヲ**第二種類**ト名ヅケル。

**例題**

(1) 雁五羽ト雞二十二羽トノ價等シク、雞三羽ト雞卵五十箇トノ價等シク、雞卵三十箇ト鴨一羽トノ價等シ、今鴨一羽ノ代金九十錢トスレ

ハ雁一羽ノ價何程トナルカ。

答 貳圓貳拾錢

(2) 牛十二匹ノ價ハ羊二十九匹ノ價ニ等シク、羊十五匹ノ價ハ豚二十五匹ノ價ニ等シク、豚十七匹ノ價ハ小麥三石ノ價ニ等シク、小麥八石ノ價ハ燕麥十三石ノ價ニ等シト云フ、牛三百四十匹ノ價ハ燕麥何石ノ價ニ等シキカ。

答 392<sup>17</sup>/<sub>24</sub>石

(3) 鯨尺一尺ハ曲尺一尺二寸五分ニ等シク、曲尺三尺一寸七分ハ一碼ニ當ルト云フ、然ラバ三碼ハ鯨尺何程ニ當ルカ。

答 七尺二寸四分強

**100 比例配分(或ハ按分比例)** 或量ヲ幾ツカノ數ノ比ニ分ケルコトノ問題、即チ其各々ノ部分ガ此等ノ數ニ比例スル様ニ其量ヲ分ケルコトノ問題ヲ**比例配分ノ問題**ト云フ。

ソシテ是ニハ二通りノ種類ガアル、其一ツハ配分スル割合ガ初メカラ分ツテキルノデ他ノ一ツハ配分スル割合ヲ題意カラ見出サネバナラスノデアル。

**第一種類**

**例一** 金參圓六拾四錢ヲ二ト五トノ割合ニ分配セヨ。

**解** 今其一部分ヲ二トスレバ他ノ部分ハ五、從テ其全體即チ參圓六拾四錢ハ 2+5=7ニ當ル。

故ニ一部分ハ參圓六拾四錢ノ七分ノ二ニ當リ、他ノ部分ハ參圓六拾四錢ノ七分ノ五ニ當ル。

$$\text{故ニ [一部分]} = 364 \text{錢} \times \frac{2}{7} = 52 \text{錢} \times 2 = 104 \text{錢}$$

$$\text{又 [他ノ部分]} = 364 \text{錢} \times \frac{5}{7} = 52 \text{錢} \times 5 = 260 \text{錢}$$

**例二** 五百八十五人ヲ甲乙丙ノ三組ニ分チテ其割合ヲ二、五、六、トセヨ。

**解** 前例ノ如ク甲組ノ人數ヲ假リニ二トスレバ乙組ノ人數ハ五、丙組ノ人數ハ六、從テ其全體即チ五百八十五人ハ 2+5+6=13ニ當ル。

$$\text{故ニ } \begin{cases} \text{〔甲組ノ人數〕} : 585^{\wedge} = 2 : 13 \\ \text{〔乙組ノ人數〕} : 585^{\wedge} = 5 : 13 \\ \text{〔丙組ノ人數〕} : 585^{\wedge} = 6 : 13 \end{cases}$$

$$\text{故} = \begin{cases} \text{〔甲組ノ人数〕} = 585^{\wedge} \times \frac{2}{13} = 45^{\wedge} \times 2 = 90^{\wedge} \\ \text{〔乙組ノ人数〕} = 585^{\wedge} \times \frac{5}{13} = 45^{\wedge} \times 5 = 225^{\wedge} \\ \text{〔丙組ノ人数〕} = 585^{\wedge} \times \frac{6}{13} = 45^{\wedge} \times 6 = 270^{\wedge} \end{cases}$$

計 585<sup>^</sup>(驗シ)

斯ノ如ク配分スル割合ヲ知リテ或數ヲ其割合ニ配分スルニハ其割合ノ和ヲ分母トシ其各ノ割合ヲ分子トスル分數ヲ其或數ニ乘ズレバ宜シイ。

例三 或穀物ヲ甲乙丙ニ三分シテ其割合ヲ五、七、九トシタラバ乙ハ甲ヨリ六合多クナツタト云フ然ラバ甲乙丙各何程デアアルカ。

解 5+7+9=21 故ニ甲ハ其穀物全體ノ  $\frac{5}{21}$  乙ハ  $\frac{7}{21}$  デアルカラ其

差ノ六合ハ全體ノ  $\frac{7}{21} - \frac{5}{21} = \frac{2}{21}$  = 當ル故ニ等分除法ニ由リテ

$$\text{〔全體ノ榭目〕} = 6^{\wedge} \div \frac{2}{21} = 6^{\wedge} \times \frac{21}{2} = 63^{\wedge}$$

$$\text{故} = \begin{cases} \text{甲} = 63^{\wedge} \times \frac{5}{21} = 15^{\wedge} \\ \text{乙} = 63^{\wedge} \times \frac{7}{21} = 21^{\wedge} \\ \text{丙} = 63^{\wedge} \times \frac{9}{21} = 27^{\wedge} \end{cases}$$

101 連比 甲乙丙ノ三數(名數或ハ不名數)アリテ、甲ノ乙ニ對スル比ガ二ト三ニ等シク、又乙ノ丙ニ對スル比ガ三ト五ニ等シイ場合ニハ

$$\begin{cases} \text{甲} : \text{乙} = 2 : 3 \dots\dots\dots (イ) \\ \text{乙} : \text{丙} = 3 : 5 \dots\dots\dots (ロ) \end{cases}$$

即チ(イ)ノ後項ト(ロ)ノ前項トガ同シ數(此例ニテハ三)デアルトキニハ(イ)(ロ)ノ式ヲ一ツニ纏メテ

$$\text{甲} : \text{乙} : \text{丙} = 2 : 3 : 5$$

ト書キ、此右邊ノ比ヲ甲乙丙ノ連比ト名ヅケル、即チ甲ヲ二トスレバ乙ハ三、丙ハ五、デアルト云フ意味ヲ詰リ連比トハ多クノ數ノ割合ヲ最モ見易イ様ニ表ハシタモノデ前項ノ配分ノ問題デ(例二、及ビ例三、)甲乙丙ノ割合ガ二、五、六及ビ、五、七、九ト云ツタノハ、甲乙丙ノ連比式

$$2 : 5 : 6 \quad \text{及ビ} \quad 5 : 7 : 9$$

ト云フノト同シ意味デアアル。

ソレデ連比ハ多クノ單比ヲ經メタノデアアルカラ從テ其各項ヲ同シ數デ乘除シテテモ其價ハ變ラナイ。

例一 12 : 20 : 24 = 3 : 5 : 6.....(各項ヲ4デ割ツタ結果)

例二  $\frac{5}{12} : \frac{2}{5} : \frac{3}{4} = 25 : 24 : 45$ .....(各項ニ60ヲ掛ケタ結果)

102 連比ヲ作ル法。

$$\text{例一} \begin{cases} \text{甲} : \text{乙} = 4 : 5 \dots\dots\dots (1) \\ \text{乙} : \text{丙} = 3 : 7 \dots\dots\dots (2) \end{cases}$$

ナルトキ甲乙丙ノ連比ヲ求ム

解 (2)ノ前項ヲ(1)ノ後項即チ5トナス爲ニ(2)ノ兩項ニ  $\frac{5}{3}$  ヲ乘ズレバ

$$\text{乙} : \text{丙} = 3 : 7 = 3 \times \frac{5}{3} : 7 \times \frac{5}{3} = 5 : \frac{35}{3}$$

$$\text{故ニ} \quad \text{甲} : \text{乙} : \text{丙} = 4 : 5 : \frac{35}{3} = 12 : 15 : 35 \dots\dots\dots \text{答}$$

例二 梨七個ノ値ハ林檎五個ノ値ニ等シク又林檎二個ノ値ハ蜜柑三個ノ値ニ等シイトスレバ各一個ノ値ノ連比如何

解 梨七個ノ値ハ林檎五個ノ値デアアルカラ今此値ヲ若干錢ト考ヘレバ〔梨一個ノ値〕ハ其七分ノ一デ又林檎一個ノ値ハ其五分ノ一デアアル。

$$\text{故ニ} \quad \text{〔梨} 1^{\text{個}} \text{ノ値〕} : \text{〔林檎} 1^{\text{個}} \text{ノ値〕} = \frac{1}{7} : \frac{1}{5} = 5 : 7 \dots\dots (1)$$

同様ニ〔林檎二個ノ價〕即チ〔蜜柑三個ノ値〕ヲ又若干錢ト考ヘレバ〔林檎一個ノ値〕ハ其二分ノ一デ又〔蜜柑一個ノ値〕ハ其三分ノ一デアアル。

$$\text{故ニ} \quad \text{〔林檎} 1^{\text{個}} \text{ノ値〕} : \text{〔蜜柑} 1^{\text{個}} \text{ノ値〕} = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 3 : 2 \dots\dots (2)$$

故ニ前例ノ如ク(2)ノ前項ヲ(1)ノ後項(即チ7)トナス爲ニ(2)ノ兩項ニ三分ノ七ヲ乘ズレバ

$$\text{〔林檎} 1^{\text{個}} \text{ノ値〕} : \text{〔蜜柑} 1^{\text{個}} \text{ノ値〕} = 3 : 2 = 3 \times \frac{7}{2} : 2 \times \frac{7}{3} = 7 : \frac{14}{3}$$

故ニ梨、林檎、及ビ蜜柑各一個ノ値ノ連比ハ

$$7 : \frac{14}{3} : 2$$

$$5:7:\frac{14}{3}:15:21:14\cdots\cdots\text{答}$$

第二種類

例一 米麥豆合セテ百四十八俵アツテ其俵數ノ比ハ米:麥=7:3 麥:豆=5:8

デアルト云フ各幾俵デアルカ。

解 麥:豆=5:8=5× $\frac{3}{5}$ :8× $\frac{3}{5}$ =3: $\frac{24}{5}$

∴ 米:麥:豆=7:3: $\frac{24}{5}$ =35:15:24

∴ [米ノ俵數]=148<sup>俵</sup>× $\frac{35}{35+15+24}$ =148<sup>俵</sup>× $\frac{35}{74}$ =70<sup>俵</sup>

[麥ノ俵數]=148<sup>俵</sup>× $\frac{15}{74}$ =30<sup>俵</sup>

[豆ノ俵數]=148<sup>俵</sup>× $\frac{24}{74}$ =48<sup>俵</sup>

例二 甲乙丙三人ノ請負師ガ共同シテ或工事ヲ貳千六百五拾圓デ請負ツテ其各請負人ガ雇入レタ工夫ノ人數及ビ日數ノ割合ヲ次ノ様デアルトスレバ其貳千六百五拾圓ヲ如何様ニ配分スレバヨイカ

[人數ノ割合]……甲:乙=3:5 乙:丙=7:8

[日數ノ割合]……甲:乙=10:9 乙:丙=4:3

解 是ハ各請負師ガ仕上ゲタ仕事ノ分量ニ比例シテ配分スルノガ適當デアル、然ルニ題意中工夫ノ力ノ強弱ニツイテハ別ニ斷ツテナイカラカハ皆同一ト考ヘテ宜シイ、故ニ仕事ノ分量ハ單ニ人數ノ比ト日數ノ比トノ複比ニ等シイカラ

[甲ノ仕事]:[乙ノ仕事]= $\begin{cases} 3:5 \\ 10:9 \end{cases} = 3 \times 10 : 5 \times 9 = 2:3$

[乙ノ仕事]:[丙ノ仕事]= $\begin{cases} 7:8 \\ 4:3 \end{cases} = 7 \times 4 : 8 \times 3 = 7:6 = 7 \times \frac{3}{7} : 6$

$\times \frac{3}{7} = 3 : \frac{18}{7}$

∴ [甲ノ仕事]:[乙ノ仕事]:[丙ノ仕事]=2:3: $\frac{18}{7}$ =14:21:18

而シテ 14+21+18=53……全體ノ仕事ニ當ル

∴ [甲ノ分]=2650<sup>円</sup>× $\frac{14}{53}$ =50<sup>円</sup>×14=700<sup>円</sup>

[乙ノ分]=2650<sup>円</sup>× $\frac{21}{53}$ =50<sup>円</sup>×21=1050<sup>円</sup>

[丙ノ分]=2650<sup>円</sup>× $\frac{18}{53}$ =50<sup>円</sup>×18=900<sup>円</sup>

例三 甲ハ貳千圓乙ハ五千圓ヲ出シテ相共ニ商業ヲ始メタ處ガ六ヶ月後更ニ丙ガ八千圓ノ資本ヲ出シテ之ニ加入シ最初ヨリ滿二年ノ後ニ其損益ヲ調べタラバ一切ノ雜費ヲ除イテ六千五百圓ノ利益トナツテ居ツタト云フ然ラバ其利金ヲ如何ニ配分スレバヨイカ。

解 是ハ通例合資算ト云フ種類デアルガ儲テ此利金ハ資本ガ働キ出シタルモノデアルカラ其利金ヲ分ツニハ各自ガ出シタ資本金ノ働キ高ニ比例シテ配分スルノガ適當デアル、ソコデ資本金ノ働キ高ハ資本金ト其年月トノ積ニ比例スル、例ヘバ五圓ノ資本金ガ三ヶ月働ケバ 5<sup>円</sup>×3=15<sup>円</sup> 即チ拾五圓ノ資本金ガ一ヶ月働クノト同ジ結果デ又七圓ノ資本金ガ二ヶ月働クノハ 7<sup>円</sup>×2=14<sup>円</sup> 即チ拾四圓ノ資本金ガ一ヶ月働クノト同ジ結果デアルカラ

[5<sup>円</sup>.3<sup>ヶ月</sup>ノ働キ高]:[7<sup>円</sup>.2<sup>ヶ月</sup>ノ働キ高]=5<sup>円</sup>×3:7<sup>円</sup>×2=15:14

デアル

儲テ甲ハ貳千圓ヲ二ケ年、乙ハ五千圓ヲ二ケ年又丙ハ八千圓ヲ一ケ年半ノ間出シテ居ツタノデアルカラ各自ノ出セル資本金ノ、働キ高ノ比ハ

2000×2:5000×2:8000×1.5 = 40000:10000.12000 = 4:10:12 = 2:5:6

故ニ總資本金ノ働キ高ハ 2+5+6=13

∴ [甲ノ分]=6500<sup>円</sup>× $\frac{2}{13}$ =500<sup>円</sup>×2=1000<sup>円</sup>

[乙ノ分]=6500<sup>円</sup>× $\frac{5}{13}$ =500<sup>円</sup>×5=2500<sup>円</sup>

[丙ノ分]=6500<sup>円</sup>× $\frac{6}{13}$ =500<sup>円</sup>×6=3000<sup>円</sup>

## 例題

(1) 金壹千六拾五圓ヲ甲乙丙ノ三人ニ3:5:7ノ割合ニ分配スレバ、各々三人ノ分ケ前ハ何程トナルカ。

答 甲 貳百參拾圓 乙 參百五拾五圓 丙 四百九拾七圓

(2) 金壹千六百七拾圓ヲ甲乙丙三人ニ分配スルニ其割合甲ト乙トノ比ハ二ト三トノ比ニ等シク、乙ト丙トノ比ハ五ト七トノ比ニ等シキ様ニセバ各々ノ所得金ハ如何。

答 甲 參百五拾圓 乙 五百貳拾五圓 丙 七百參拾五圓

(3) 甲ハ貳千五百圓、乙ハ貳千圓、丙ハ壹千五百圓ヲ出シテ商業ヲ營ミ一ケ年ノ後失敗ノタメ壹千貳百七拾貳圓ノ損ヲセリト云フ、各幾何ヲ負擔スレバヨキカ。

答 甲 五百參拾圓 乙 四百貳拾四圓 丙 參百拾八圓

(4) 甲ハ金五千圓ノ資本ニテ開業シ、四ケ月ノ後乙ハ參千圓ヲ出シテ之ニ加ハリ、開業後半年間ニ壹千八百圓ノ利益ヲ得タリ、此利益金ヲ資金ニ對シテ不當ナク別カテバ甲乙各々ノ取前何程トナルカ。

答 甲 壹千五百圓 乙 參百圓

(5) 太郎次郎三郎四郎ノ四人ニテ貯金會ヲ設ケ、太郎ハ一月ヨリ毎月五圓ヅツ、次郎ハ四月ヨリ毎月四圓ヅツ、三郎ハ五月ヨリ毎月八圓ヅツ、四郎ハ九月ヨリ毎月五圓ヅツヲ貯ヘテ十二月ニ至リ利子金五圓八拾五錢ヲ得タリ、今之ヲ配當セバ各人ノ所得利子金何程トナルカ。

答 太郎 壹圓九拾五錢 次郎 壹圓拾七錢  
三郎 貳圓〇八錢 四郎 六拾五錢

(6) 或會社ノ有志者十人ニテ義捐金四拾圓ヲ集メ、之ヲ遭難地ニ寄附セントスルニ、此金額ヲ俸給ノ割合ニヨリテ出金スルトセバ各々一人ノ出金額ハ何程トナルカ、但シ此内月給八拾圓ノモノ一人、六拾圓ノモノ一人、四拾圓ノモノ三人、參拾圓ノモノ四人、貳拾圓ノモノ一人トス。

答 八拾圓ノ人、八圓 六拾圓ノ人、六圓 四拾圓ノ人、  
四圓ヅツ 參拾圓ノ人、參圓ヅツ 貳拾圓ノ人、貳圓

(7) 某練習船遭難ノトキ各地ヨリ集メシ義捐金七萬五千圓アリ、若シ之ヲ船長一名、教官二名、士官三名、囑托醫一名、學生七十九名、水夫火夫其他三十八名ニ分配スルニ、船長ハ十、教官ハ七、士官及ビ囑托醫ハ五、學生ハ三、水火夫ツノ他ハ二ノ割合ニ受ケルトスレバ、學生一

名ノ受クル金高ハ何程トナルカ。 答 六百參拾圓貳拾五錢

(8) 賞與金六百參拾圓ヲ甲、乙、丙ノ三人ニ分ツニ其法甲ノ七分ノ四ヲ以テ乙ノ賞與トシ、乙ノ五分ノ二ヲ以テ丙ノ賞與トスレバ三人ノ所得金如何。 答 甲 參百五拾圓 乙 貳百圓 丙 八拾圓

103 混合法 價ノ異ナル種々ノ物ヲ混合シテ其等ノ中間ノ値ノ物ヲ作ル法ヲ混合法ト云フノデ是ニハ二ツノ種類ガアル、即チ

(第一) 混合スベキ原料ノ價格及混合ノ割合ヲ知リテ其平均價格ヲ求ムル問題

(第二) 混合スベキ原料ノ價格ト、混合物ノ平均價格トヲ知リテ混合ノ割ヲ求ムル問題

## 第一種ノ問題ノ解キ方

例一 一升壹圓ノ酒ト一升八拾錢ノ酒トヲ三ト七トノ割合ニ混合スレバ一斤ノ價ハ何程トナルカ。

解 今假リニ壹圓ノ酒ヲ三升取ルトスレバ八拾錢ノ酒ハ七升トナル。從テ混合酒ノ概目ハ  $3+7=10$  トナル、サテ

$$\text{壹圓ノ酒三升ノ價} \quad 1^{\text{圓}} \times 3 = 3^{\text{圓}}00$$

$$\text{八拾錢ノ酒七升ノ價} \quad 0^{\text{圓}}.80 \times 7 = 5^{\text{圓}}60$$

デアルカラ混合酒十升即チ一斗ノ價ハ八圓六拾錢トナル。

$$3^{\text{圓}}00 + 5^{\text{圓}}60 = 8^{\text{圓}}60$$

故ニ此八圓六拾錢ヲ概目ノ和、即チ十升ニ相當スル數デ割レバ

$$8^{\text{圓}}60 \div 10 = 0^{\text{圓}}.86 = 86^{\text{錢}}$$

トナリテ混合酒一升ノ價ハ八拾六錢トナル、

右ノ事ヲ纏メテ書ケバ  $\frac{1^{\text{圓}} \times 3 + 0^{\text{圓}}.80 \times 7}{3+7} = 0^{\text{圓}}.86$

例二 一斤ノ價九拾五錢、七拾錢、五拾六錢ノ茶ヲ四、三、五ノ割合ニ混合スレバ一斤ノ價何程ノ茶トナルカ。

解 三種ノ場合ノ同様デアル、即チ混合數全體ノ原價ヲ計算シ是ヲ其全體ノ斤數ヲ表ハス數デ割レバヨイ、ソレデ

$$\frac{95^{\text{錢}} \times 4 + 70^{\text{錢}} \times 3 + 56^{\text{錢}} \times 5}{4+3+5} = \frac{3380^{\text{錢}} + 210^{\text{錢}} + 280^{\text{錢}}}{12}$$

$$= \frac{3870^{\text{錢}}}{12} = \frac{290^{\text{錢}}}{4} = 72.5^{\text{錢}}$$

第二種ノ問題ノ解キ方

例一 一斤壹圓八拾錢ノ茶ト一斤壹圓四拾錢ノ茶トヲ如何ナル割合ニ混合スレバ一斤壹圓五拾錢ノ品トナルカ。

演算

$$\begin{array}{r} 180^{\text{錢}} \times 1 = 180^{\text{錢}} \\ 140^{\text{錢}} \times 3 = 420^{\text{錢}} \\ \hline 4) 600^{\text{錢}} \\ 150^{\text{錢}} \end{array}$$

演算

| 平均價              | 原料ノ價             | 損益                | 割合   |
|------------------|------------------|-------------------|------|
| 150 <sup>錢</sup> | 180 <sup>錢</sup> | 30 <sup>錢</sup> 損 | 10 1 |
|                  | 140 <sup>錢</sup> | 10 <sup>錢</sup> 益 | 30 3 |

説明 一斤壹圓八拾錢ノモノヲ壹圓五拾錢ニ賣レバ一斤ニツキテ參拾錢ノ損ガアリ、又一斤壹圓四拾錢ノモノヲ壹圓五拾錢ニ賣レバ一斤ニツキテ拾錢ノ益ガアル、ソレデ壹圓八拾錢ノ方ヲ十斤ト壹圓四拾錢ノ方ヲ三十斤ト云フ割合ニ混ゼレバ 30<sup>錢</sup> × 10 = 3<sup>圓</sup> ノ損ト 10<sup>錢</sup> × 30 = 3<sup>圓</sup> ノ益トデ損益ガ相償フテ平均ノ價格ガ注文通りノ壹圓五拾錢ニナルコトガ明カデアル、因テ求ムル比ハ十ト三十即チ一ト三トノ比デアル。

例二 一升八十錢ノ酒ニ水ヲ割リテ(即チ水ヲ混ジテ)一升六拾五錢ノ酒八斗ヲ作ラントスルニハ酒ト水トヲ何程宛混合スベキカ。

演算

| 平均價             | 原料ノ價            | 損益                | 割合    |
|-----------------|-----------------|-------------------|-------|
| 65 <sup>錢</sup> | 80 <sup>錢</sup> | 15 <sup>錢</sup> 損 | 65 13 |
|                 | 0 <sup>錢</sup>  | 65 <sup>錢</sup> 益 | 15 3  |

$$\text{酒ノ量} = 8^{\text{升}} \times \frac{13}{13+3} = 6^{\text{升}5}$$

$$\text{水ノ量} = 8^{\text{升}} \times \frac{3}{13+3} = 1^{\text{升}5}$$

説明 例一ニ準ジテ混合ノ割合 13:3 ヲ求メ、全量八斗ヲ此割合ニ比例配分シタノデアル。

驗算  $80^{\text{錢}} \times 65 = 52^{\text{圓}}$   $52^{\text{圓}} \div 80 = 0^{\text{圓}}65$

例三 一盞ノ價壹圓五拾錢ノ錫 40 盞ト、一盞ノ價貳拾五錢ノ鉛何程カトヲ溶解シテ一盞ノ價壹圓貳拾錢ノ者ヲ作ラントス、鉛ノ量如何。

演算

| 平均價              | 原料ノ價             | 損益                | 割合    |
|------------------|------------------|-------------------|-------|
| 120 <sup>錢</sup> | 150 <sup>錢</sup> | 30 <sup>錢</sup> 損 | 95 19 |
|                  | 25 <sup>錢</sup>  | 95 <sup>錢</sup> 益 | 30 6  |

故ニ  $x^{\text{圓}} : 40^{\text{圓}} = 6 : 19$

故ニ  $x = \frac{40 \times 6}{19} = 12 \frac{12}{19}$

故ニ求ムル答ハ  $12 \frac{12}{19}$  盞ナリ

説明 マヅ前例ニ倣ヒテ混合ノ割合 19:6 ヲ求メ次ニ單比例ニヨリ之ヲ解イタノデアル。

驗算  $1.75 \times 40 = 60^{\text{圓}}$   $0^{\text{圓}}25 \times 12 \frac{12}{19} = \frac{60^{\text{圓}}}{19}$

$$60^{\text{圓}} \times \frac{60^{\text{圓}}}{19} = \frac{1200^{\text{圓}}}{19} \quad \frac{1200}{19} \div \left(40 + 12 \frac{12}{19}\right) = \frac{1200^{\text{圓}}}{19} \div \frac{1000}{19} = 1.75$$

例三 一升ノ價ガ夫々貳拾五錢、參拾錢、四拾錢、五拾錢ナル四種ノ醤油ヲ混合シテ平均一升ノ價參拾五錢ノ醤油トスルニハ如何ナル割合デ混合スレバ可イカ。

演算

| 平均價  | 原料ノ價 | 第一割合 | 第二割合 |
|------|------|------|------|
| 35 錢 | 25 錢 | 15 3 | 5 1  |
|      | 30 錢 | 5 1  | 15 3 |
|      | 40 錢 | 5 1  | 10 2 |
|      | 50 錢 | 10 2 | 5 1  |

答 3:1:1:2 或ハ 1:3:2:1

説明 四種ノ料原ノ中、平均價格ヨリ高イ者ト安イ者トヲ色々ニ組ミ合セ第一ノ場合ノ演算ニ倣ヒテ其比ヲ求ムレバヨイ、而シテ答解ノ數ハ多クアルケレドモ上ニハ其中ノ二通り丈ケヲ示シタノデアル、即チ第一ノ答解ハ貳拾五錢ノ者ヲ三升ト五拾錢ノ者ヲ二升トイフ割合ニ混合スレバ夫レデ平均參拾五錢トナリ、又參拾錢ノ者一升ト四拾錢ノ者一升トイフ割合ニ混ゼレバ是亦平均參拾五錢トナルカラ、ツマリ貳拾五錢ノ者三升ト參拾錢ノ者一升ト四拾錢ノ者一升ト五拾錢ノ者二升トイフ割合ニ即チ 3:1:1:2 ニ混ズレバヨイ。

又第二ノ答解ハ貳拾五錢ノ者ト四拾錢ノ者トヲ組合セ、參拾錢ノ者ト五拾錢ノ者トヲ組ミ合セタル爲ニ 1:3:2:1 ト云フ割合ヲ得タノデアル。

其他例へバ此二ツノ答解ヲ利用シテ貳拾五錢ノ者ヲ(3+1)升ト參拾錢ノ者ヲ(1+3)升ト四拾錢ノ者ヲ(1+2)升ト五拾錢ノ者ヲ(2+1)升トノ割合ニ即チ 4:4:3:3 ナル比ニ混合シテモヨイ、尙其他ニモ無數ノ答解ヲ作ルコトガ出來ル。

**驗算** 3:1:1:2ニ取リタル場合  
 25<sup>錢</sup>ノ品 3<sup>升</sup>ノ價 = 75<sup>錢</sup>  
 30<sup>錢</sup>ノ品 1<sup>升</sup>ノ價 = 30<sup>錢</sup>  
 40<sup>錢</sup>ノ品 1<sup>升</sup>ノ價 = 40<sup>錢</sup>  
 50<sup>錢</sup>ノ品 2<sup>升</sup>ノ價 = 100<sup>錢</sup>  
 7)245<sup>錢</sup>  
 35<sup>錢</sup>

**驗算** 1:3:2:1ニ取リタル場合  
 25<sup>錢</sup>ノ品 1<sup>升</sup>ノ價 = 25<sup>錢</sup>  
 30<sup>錢</sup>ノ品 3<sup>升</sup>ノ價 = 90<sup>錢</sup>  
 40<sup>錢</sup>ノ品 2<sup>升</sup>ノ價 = 80<sup>錢</sup>  
 50<sup>錢</sup>ノ品 1<sup>升</sup>ノ價 = 50<sup>錢</sup>  
 7)245<sup>錢</sup>  
 35<sup>錢</sup>

**注意** 上ノ如ク其解答ノ數ガ幾通リデモアル問題ヲ不定問題トイフシカシ若シモ混合スベキ原料ノ中何レカ一ツヲ除イテ其他ノ者ノ量ノ連比ガ定マツテ居ルトイフ様ナ條件ヲ問題ニ附ケテアレバ其答解ハ明カニ定ツテ居ル、其場合ハ次ノ例ノ様ニスレバヨイ。

例四 一斤貳圓ノ甲茶ト一斤壹圓五拾錢ノ乙茶ト一斤壹圓貳拾錢ノ丙茶トヲ混合シテ平均一斤壹圓六拾錢ノ者ヲ作ラントスルニハ如何ナル割合ニ混合スレバ可イカ、但シ甲茶ト乙茶トノ混合ノ割合ハ 2:3トス。

| 演算 | 平均價              | 原料ノ價             | 損益                | 割合 |
|----|------------------|------------------|-------------------|----|
|    | 160 <sup>錢</sup> | 200 <sup>錢</sup> | 40 <sup>錢</sup> 損 | 2  |
|    |                  | 150 <sup>錢</sup> | 10 <sup>錢</sup> 益 | 3  |
|    |                  | 120 <sup>錢</sup> | 40 <sup>錢</sup> 益 | x  |

損.....40<sup>錢</sup> × 2 = 80<sup>錢</sup>

益.....10<sup>錢</sup> × 3 = 30<sup>錢</sup>

差引損 50<sup>錢</sup>

因テ  $x = \frac{50}{40} = \frac{5}{4}$

故ニ求ムル答ハ 2:3: $\frac{5}{4}$  即チ 8:12:5 デアル。

**説明** 甲茶二斤ヲ混ゼル毎ニ八拾錢ノ損ガアリ、又乙茶三斤ヲ混ゼル毎ニ參拾錢ノ益ガアル、因テ甲茶二斤ト乙茶三斤トヲ混ゼル毎ニ差

引(80-30)<sup>錢</sup> = 50<sup>錢</sup>ノ損ガアル、サテ丙茶一斤ヲ混ゼル毎ニ四拾錢ノ益ガアルカラ、之ヲ $\frac{5}{4}$ 斤ダケ混ゼレバ丁度五拾錢ノ益トナル。

因テ甲茶二斤、乙茶三斤、丙茶四分ノ五斤トイフ割合ニ混合スレバ五拾錢ノ損ト五拾錢ノ益トデ損益相償フコトニナル、一般ニ 2:3: $\frac{5}{4}$  即チ 8:12:5 ナル割合ニ取レバ同ジ事デアアル、故ニ之ガ求ムル所ノ答トナル。

**例題**

(1) 上、中、下三種ノ酒アリ、一升ノ價上ハ八拾錢、中ハ六拾六錢、下ハ五拾七錢トシ、今上三升、中五升、下七升ヲ混合スレバ一升ノ價何程ノ酒トナルカ。

答 六拾四錢六厘

(2) 二種ノ葡萄酒アリ、一壘ノ價上ハ八拾錢、下ハ五拾錢ニシテ此二種ヲ取交ゼテ平均一壘ノ價七拾參錢ニ相當スルモノヲ作ラントス、各々如何ナル割合ニシテヨキカ。

答 上 二三 下 七

(3) 茶商アリ、一斤ノ價五拾六錢ノ茶百二十斤ト、一斤ノ價壹圓ノ茶三十斤トヲ混ジテ中等ノ品ヲ作り、之ヲ平均一斤ニツキテ七拾錢ニ賣レバ總利益金何程トナルカ。

答 七圓八拾錢

(4) 三種ノ酒アリ、其價一樽ニツキ上ハ八圓四拾錢、中ハ七圓六拾錢、下ハ七圓トス、今之ヲ混ズルニ其半ハ上ヲ用ヒ、餘ハ中ト下トヲ用ヒテ、平均一樽ノ價ヲ七圓九拾錢ノモノヲ作ルニハ如何ナル割合ニ混合シテヨキカ。

答 上:中:下 = 3:2:1

**第六章 諸等數**

**第一節 定義**

104 諸等數ノ意味 凡ソ物ノ長短、大小、輕重ヲ表ハシ、且價格ノ多寡ヲ示スニハ、先ヅ標準トナルベキ一定ノ單位ヲ定メ之ニ對シテ比較セネバナラス、而シテ其標準ハ各國一定ノ規準ガアル、即チ我國ニ於テハ、重サニ貫、長サニ尺、價格ニ圓等ヲ用ヒル、然シタダ一種ノ標準ノミデハ、長短、大小其他種々ノ物ヲ秤ルニ不便極マルカラ、各國二種以上ノ單位ヲ設ケテ、大キイ量ヲ秤ルニハ大キイ單位ヲ用ヒ、小サイ量ヲ秤ルニハ小サイ單位ヲ用フル様ニシテ居ル、即チ我國ノ重サノ單位ニ、貫、斤、匁、分、厘ノ如キ又長サニハ里、町、間、尺、寸ナドガアル、ソシ



テ之等ヲ用ヒテ或ル種ノ量ヲ示セバ、容易ニ其量ヲ知ルコトガ出來ル、例ヘバ我國貳拾圓金貨ノ目方ヲ示スニ當リ、0.00444貫ト呼ブヨリモ、四匁四分四厘ト稱ヘル方ガ、便宜ニシテ且理解シ易ク、又生絲壹捆ノ目方ヲ表ハスニ、九千匁ト呼ブヨリモ、九貫目ト呼ブ方ガ、便宜ニシテ且記憶シ易イ、ソレヲ世界各國皆此例ニ倣ツテ、二種以上ノ單位ヲ制定シ、其間ニ割合ヲ定メ、大小數個連續シタル單位制度ヲ作ツテ、其内ノ一ツ又ハ數個ヲ用ヒテ、長短、大小、輕重其他種々ノ量ヲ示ス様ニシテ居ル、其割合ハ、我國ノ重サノ單位ノ如ク、拾ヲ以テ進退スルモノガアリ、又長サノ單位ノ如ク、不規則ナル數ヲ以テ進退スルモノガアル、此等ノ比較并ビニ關係ニヨツテ或ル數量ヲ表ハシタモノヲ、諸等數又ハ復名數ト稱ヘル。

**105 基本單位及補助單位** 同種量ノ單位中デ最モ初メニ定メタ單位ヲ、基本單位ト云ヒ、之ヲ若干等分又ハ若干倍シタ單位ヲ、補助單位ト云フ。

本章ニ於テハ是等單位ノ定メ方ヲ述べ、後ニ諸等數ノ取扱方、即チ諸等數計算ノ仕方ヲ述ベル。

第二節 度量衡

**106 度量衡ノ意味** 度ハ尺、量ハ斛、衡ハ秤ト云フ意味デアル、即チ度量衡ト云ヘバ長サ(面積、體積)樹目、及ビ目方ノ事デアル。

**107 度量衡ノ制** 度量衡ニ關スル制度ヲ**度量衡法**ト云ツテ、我國ニハ明治二十四年三月法律第參號ヲ以テ制定セラレ、同二十六年一月一日カラ行ハレタモノデ、其内容ハ二種カラ出來テ居ル、即チ一ハ本邦固有ノ**尺貫法**デ、他ノ一ツハ**メートル法**デアル。

然ルニ、此當時ハ商工業ハ振ハズ從ツテ諸外國トノ取引モ少ナカツタガ漸々ニ商工業ハ發達シ、外國貿易モ盛ントナツテ來タノミナラズ、萬國度量衡會議ガ開カレテ、同盟國ハ成ルベク同一制度ニシタイト云フコトデアツタカラ、明治四十二年三月法律第四號ヲ以テ之ノ改正ヲ見ルニ至ツタ。

改正度量衡法ノ要點ハ、度量衡ノ單位ヲ少クシテ取締ルベキ範圍ヲ廣クスルト云フコトガ主ナル事項デ、我國モ萬國度量衡會議ニ加盟シタカラナルベク**メートル法**ニヨルト云フ點カラ鯨尺ヲ除イテ之ヲ勅令ノ内ニ入レ、且我國ノ貿易ハ英米ト最ニ深イ關係ガアルカラ英國流即チ**ヤード**、

**ポンド**ヲモ勅令ヲ以テ取締ルコトトナツタ。

**108 改正度量衡法** 明治四十二年三月六日法律第四號ヲ以テ制定セラレタル度量衡法ハ次ノ通りデアル。

度量衡法(明治四十二年三月六日法律第四號)

第一條 度量ハ尺、衡ハ貫ヲ以テ基本トス

第二條 度量衡ノ原器ハ白金 $\text{LiRiChium}$ 合金製ノ棒及分銅トス其棒ノ面ニ記シアル標線間ノ攝氏 0.15 度ニ於ケル長サ 三十三分ノ十ヲ尺トシ分銅ノ質量四分ノ十五ヲ貫トス

第三條 度量衡ノ名稱命位ヲ定ムルコト左ノ如シ

|      |              |
|------|--------------|
| 度    |              |
| 毛    | 尺ノ一萬分ノ一      |
| 厘    | 尺ノ千分ノ一       |
| 分    | 尺ノ百分ノ一       |
| 寸    | 尺ノ十分ノ一       |
| 尺    |              |
| 丈    | 十尺           |
| 間    | 六尺           |
| 町    | 三百六十尺        |
| 里    | 一萬二千九百六十尺    |
|      | 地 積          |
| 勺    | 步ノ百分ノ一       |
| 合    | 步ノ十分ノ一       |
| 步又ハ坪 | 三十六平方尺       |
| 畝    | 三十步          |
| 段    | 三百步          |
| 町    | 三千步          |
| 量    |              |
| 勺    | 升ノ百分ノ一       |
| 合    | 升ノ十分ノ一       |
| 升    | 六萬四千八百二十七立方分 |
| 斗    | 十升           |
| 石    | 百升           |

衡

毛 貫ノ百萬分ノ一  
厘 貫ノ十萬分ノ一  
分 貫ノ一萬分ノ一  
匁 貫ノ千分ノ一

貫

斤 百六十匁

第四條 メートル法度量衡ノ名稱命位及比較ヲ定ムルコト左ノ如シ  
度

|                |                  |
|----------------|------------------|
| <u>ミリメートル</u>  | <u>メートルノ千分ノ一</u> |
| <u>センチメートル</u> | <u>メートルノ百分ノ一</u> |
| <u>デシメートル</u>  | <u>メートルノ十分ノ一</u> |
| <u>メートル</u>    | 尺ノ十分ノ三十三         |
| <u>デカメートル</u>  | 十メートル            |
| <u>ヘクトメートル</u> | 百メートル            |
| <u>キロメートル</u>  | 千メートル            |
|                | 地 積              |
| <u>センチアール</u>  | <u>アールノ百分ノ一</u>  |
| <u>アール</u>     | 歩ノ四分ノ百二十一        |
| <u>ヘクタール</u>   | 百アール             |

量

|                |                  |
|----------------|------------------|
| <u>センチリットル</u> | <u>リットルノ百分ノ一</u> |
| <u>デシリットル</u>  | <u>リットルノ十分ノ一</u> |
| <u>リットル</u>    | 升ノ二千四百〇一分ノ千三百三十一 |
| <u>デカリットル</u>  | 十リットル            |
| <u>ヘクトリットル</u> | 百リットル            |

衡

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| <u>ミリグラム</u>  | <u>キログラムノ百萬分ノ一</u> |
| <u>センチグラム</u> | <u>キログラムノ十萬分ノ一</u> |
| <u>デシグラム</u>  | <u>キログラムノ一萬分ノ一</u> |
| <u>グラム</u>    | <u>キログラムノ千分ノ一</u>  |
| <u>デカグラム</u>  | <u>キログラムノ百分ノ一</u>  |

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| <u>ヘクトグラム</u> | <u>キログラムノ十分ノ一</u> |
| <u>キログラム</u>  | 貫ノ十五分ノ四           |

第五條 度量衡ノ原器ハ農商務大臣之ヲ保管ス  
農商務大臣ハ度量衡ノ原器ニ依リ製作シタリ副原器二組ヲ以テ原器ニ代用ス

副原器ノ一組ハ農商務大臣之ヲ保管シ他ノ一組ハ文部大臣之ヲ保管ス

第六條 度量衡器ノ製作、修覆又ハ販賣ノ業ヲ營マムトスル者ハ勅令ノ定ムル所ニ依リ行政官廳ノ免許ヲ受クベシ

第七條 度量衡器ヲ製作、輸入、移入又ハ修覆シタル者ハ命令ヲ以テ定ムルモノヲ除クノ外其檢定ヲ受クベシ

檢定ニ合格シタル度量衡器ニハ檢定證印ヲ附ス檢定ニ關スル事項ハ勅令ヲ以テ之ヲ定ム

第八條 左ノ各號ノ一ニ該當スル度量衡器ハ命令ヲ以テ定ムル場合ヲ除クノ外販賣シ若クハ販賣ノ爲所持シ又ハ取引上若クハ證明上ニ於ケル度量衡ノ計量ニ使用シ又ハ使用ニ供スル爲所持スルコトヲ得ス

- 一、檢定證印ナキモノ
- 二、修覆ヲ爲シタル後其檢定ヲ受ケス又ハ檢定ニ合格セザルモノ
- 三、變造シタルモノ
- 四、勅令ノ定ムル公差以上ノ差狂ヲ生ジタルモノ
- 五、命令ノ定ムル構造ヲ具備セザルニ至リタルモノ

第九條 度量衡器ノ製作、修覆、取締及其使用ノ制限ニ關シテハ命令ヲ以テ之ヲ定ム

第十條 當該官吏度量衡器取締ノ爲必要アリト認ムルトキハ店舗工場其他ノ場所ニ臨檢スルコトヲ得

當該官吏臨檢ノ際度量衡ニ關スル犯罪アリト認ムルトキハ搜索ヲ爲シ又ハ犯罪ノ事實ヲ證明スベキ物件ノ差押ヲ爲スコトヲ得

臨檢搜索及差押ニ關シテハ間接國稅犯則者處分法ヲ準用ス

第十一條 當該官吏ハ第八條第二號乃至第五號ニ該當スル度量衡器ノ證印ヲ除去シ若クハ消印ヲ附シ又ハ其度量衡器ヲ破毀シ其他取締上必要ノ處分ヲ爲スコトヲ得

第十二條 度量衡器ノ製作、修覆又ハ販賣ノ免許ヲ受ケタルモノ本法又ハ本法ニ基キテ發スル命令ニ違反シ又ハ當該官廳ノ命ニ從ハザルトキ

ハ行政官廳ハ其營業ヲ停止シ又ハ營業免許ヲ取消スコトヲ得

第十三條 左ノ各項ノ一ニ該當スル者ハ一年以下ノ懲役又ハ五百圓以下ノ罰金ニ處ス

一、第八條ニ違反シタル者

二、度量衡ノ計量ヲ偽ルノ目的ヲ以テ不正ニ度量衡器ヲ使用シタルモノ

第十四條 左ノ各號ノ一ニ該當スル者ハ五百圓以下ノ罰金ニ處ス

一、免許ヲ受ケズシテ度量衡器ノ製作、修覆又ハ販賣ノ業ヲ營ミタル者

二、度量衡器ノ製作、修覆又ハ販賣營業ノ停止中其營業ヲ爲シタル者

第十五條 當該官吏ノ訊問ニ對シ虛偽ノ答辯ヲ爲シ又ハ當該官吏ノ職務執行ヲ拒ミ之ヲ忌避シ若クハ之ニ支障ヲ加ヘタルモノハ百圓以下ノ罰金又ハ科料ニ處ス

第十六條 度量衡器ノ製作、修覆若クハ販賣ノ免許ヲ受ケタル者又ハ業務上取引若ハ證明ノ爲度量衡器ヲ使用スル者ハ其代理人、戶主ハ家族雇人其他ノ従業者ニシテ其業務ニ關シ本法又ハ本法ニ基キテ發スル命令ニ違反シタルトキハ自己ノ指揮ニ出デザルノ故ヲ以テ其處罰ヲ免ルハコトヲ得ス

第十七條 以下略ス

度量衡法施行期日（明治四十二年六月勅令第百六十八號）

度量衡法ハ明治四十二年七月一日ヨリ之ヲ施行ス

度量衡法第二條ニ棒ノ長サヲ規定スルニ溫度ヲ示シタルノ理由ハ質量ハ溫度ニヨリテ變化セザレドモ長キハ溫度ニヨリテ變ズルガ故ニ溫度ヲ一定スルノ要アルナリ、而シテ攝氏 0.15 度トアルハ巴里ノ度量衡局ノ原器ト比較シテ作ル際ニハ攝氏零度（巴里ノモノハ攝氏零度ノ時ナリ）ノ時二ツノ標線間ノ長サガ丁度一メートルトナル様ニ作ラントシタレドモ製作上ノ誤差ニヨリ僅カニ收縮シテ攝氏 0.15 度ノ時一メートルトナルナリ、サレドモ其差ハ甚ダ小ニシテ考ヘ得ベカラザル程ナレドモ原器トシテハカク精密ニ規定スルヲ要スルナリ。

度量衡法第三條及第四條ニヨリテ我國ニ尺貫法度量衡トメートル法度量衡ノ二種アルヲ知ル此外次ニ述ブル度量衡法施行令ニアル如ク勅令ヲ

以テ取締ヲ受クル所ノ鯨尺トヤード、ポンド法度量衡トアリ。

原器ハ同第五條ニ述ブルモノ、外副原器ニヨリテ作レル地方原器ナルモノアリテ地方長官之ヲ保管シ以テ檢定ノ用ニ供ス。

度量衡器ノ製作、修覆、販賣等ノ取締ハ同第六條以下及次ニ述ブル施行令ヲ見レバ明ナリ。

### 108 度量衡法施行令

本令ハ勅令ヲ以テ鯨尺ヤード、ポンド法度量衡及度量衡器ノ製作、修覆、販賣、檢定等度量衡ノ取締法ヲ定メタルモノナリ。

度量衡法施行令（明治四十二年六月二十四日勅令第百六十九號）

第一條 度量衡法第三條第四條ニ定ムルモノ、外度量衡ノ名稱命位及比較ヲ定メルコト左ノ如シ

#### 鯨 尺

鯨尺 分 鯨尺尺ノ百分ノ一

鯨尺 寸 鯨尺尺ノ十分ノ一

鯨尺 尺 尺ノ四分ノ五

鯨尺 丈 十鯨尺尺

#### ヤード、ポンド法度量衡

##### 度

インチ ヤードノ三十六分ノ一

フート ヤードノ三分ノ一

ヤード 尺ノ一萬二千五百分ノ三萬七千七百十九

チェーン 二十二ヤード

マイル 千七百六十ヤード

##### 量

ガロン 升ノ五萬分ノ十萬四千九百二十三

##### 衡

ゲレーン ポンドノ七千分ノ一

オンス ポンドノ十六分ノ一

ポンド 貫ノ三千百二十五分ノ三百七十八

トン 二千二百四十ポンド

第二條 度量衡器ノ製作ノ業ヲ營マムトスル者ハ農商務大臣、修覆又ハ販賣ノ業ヲ營マムトスルモノハ其營業所ノ所在地ヲ管轄スル地方長官

ノ免許ヲ受クベシ

前項ノ免許ハ製作ノ業ニ在リテハ度量器、量器又ハ衡器ニ就キ各別ニ營業所一箇所毎ニ修覆又ハ販賣ノ業ニ在リテハ營業所一箇所毎ニ之ヲ受クベシ

第三條 左ノ各號ノ一ニ該當スルモノハ度量衡器ノ製作修覆又ハ販賣ノ免許ヲ受クルコトヲ得ス

- (一) 禁錮以上ノ刑ニ處セラレタル者但シ其執行ヲ終リ又ハ其執行ノ免除ヲ得タル日ヨリ三年ヲ經タルモノハ此ノ限ニ在ラズ
- (二) 度量衡法第十四條ノ刑ニ處セラレタルモノ但シ其執行ヲ終リ又ハ其執行ノ免除ヲ得タル日ヨリ三年ヲ經タル者ハ此ノ限ニ在ラズ
- (三) 度量衡法ニ依リ營業免許ヲ取消サレタル後二年ヲ經ザル者及營業停止中ノ者
- (四) 前二號ニ掲ゲタル者ノ同居者雇人其他ノ従業者
- (五) 破産又ハ家資分散ノ宣告ヲ受ケ復權セサル者及身代限ノ處分ヲ受ケ債務ノ辨償ヲ終ヘサル者

法定代理人ニ依リ免許ヲ出願シタル場合ニ於テ其法定代理人カ前項各號ノ一ニ該當スルトキ亦前項ニ同シ

免許ヲ受ケタルモノニシテ第一項第一號第二號又ハ第五號ニ該當スルニ至リタルトキハ免許ハ其効力ヲ失フ

法定代理人ガ第一項各號ノ一ニ該當スルニ至リタルトキハ免許ヲ受ケタル者ハ其法定代理人ニ依リ業務ヲ營ムコトヲ得ズ

第四條 度量衡器ノ製作又ハ修覆ノ免許ヲ受ケムトスル者ハ左ノ身元保證金ヲ供託スベシ

|            |     |
|------------|-----|
| 度量器又ハ量器ノ製作 | 五百圓 |
| 衡器ノ製作      | 千圓  |
| 度量衡器ノ修覆    | 貳百圓 |

前項ノ身元保證金ハ國債證券又ハ農商務大臣ノ定ムル所ニ依リ有價證券ヲ以テ之レニ充ツルコトヲ得

第五條 度量衡器ノ製作修覆又ハ販賣ノ免許ノ期間ハ十五年トス

第六條 度量衡器ノ製作ノ免許ヲ受ケタル者ハ其免許ノ區域ニ從ヒ度量器量器又ハ衡器ノ修覆及販賣ノ業ヲ營ムコトヲ得

度量衡器ノ販賣ノ免許ヲ受ケタル者ハ取緒皿紐鈎紐及錘絲ニ付桿秤ノ修

覆ノ業ヲ營ムコトヲ得但シ金屬ニ係ル修覆ハ此ノ限ニ在ラズ

第七條 度量衡ノ檢定ハ之ヲ分チテ甲種檢定乙種檢定トス  
左ノ各號ノ一ニ該當スル度量衡器ニ付行フ檢定ヲ甲種檢定トス

(一) 鋼鐵製卷尺、縮尺、又ハ二厘以下若クハ二分ノ一ミリメートル以下ノ目盛アル度量器

但シ鯨尺ノミノ目盛アルモノハ此限ニ在ラズ

(二) 目盛アル玻璃製樹及化學用量器

(三) 秤量ニ於テ其一萬分ノ一以下ノ重量ヲ感ズル天秤

(四) 重量一厘未滿又ハ一センチグラム未滿ノ分銅及之ヲ含メル組分銅

(五) ヤード、ポンド法度量衡ノ名稱ニ依ル目盛其他ノ表示アル度量器及衡器

前項以外ノ檢定ヲ乙種トス

第八條 度量衡器ノ甲種檢定ハ農商務大臣之ヲ行ヒ乙種檢定ハ地方長官之ヲ行フ

第九條 左ノ場合ニ於テハ度量衡器ノ檢定ヲ受クルコトヲ要セス但シ第一號ノ場合ニ於テハ豫メ農商務大臣ノ許可ヲ受クベシ

(一) 度量衡器ノ製作、修覆又ハ販賣ノ免許ヲ受ケタル者輸出若ハ移出シ又ハ取引若ハ證明以外ノ用ニ供スベキ度量衡器ヲ製作輸入移入又ハ修覆シタルトキ

(二) 度量衡器ノ製作、修覆又ハ販賣ノ免許ヲ受ケタル者ニ非ズシテ取引若ハ證明以外ノ用ニ供スベキ度量衡器ヲ製作輸入移入又ハ修覆シタルトキ

(三) 度量衡器ノ製作修覆又ハ販賣ノ免許ヲ受ケタル者ノ爲シタル桿秤ノ修覆ニシテ其取緒皿紐鈎紐又ハ錘絲ノ金屬ニ係ラザルトキ

(四) 瓦斯メートル又ハ水量メートルヲ製作輸入移入又ハ修覆シタルトキ

第十條 檢定ヲ行ヒタル度量衡器ハ第一表又ハ第二表ノ種類ニ屬シ農商務大臣ノ定ムル構造ニ關スル規定ニ適合シ且其ノ器差第三表又ハ第四表ノ公差ヲ超エザルモノニ限り之ヲ合格トス

第十一條 檢定證印アル度量衡器ニシテ檢定ニ合格セザルトキハ其檢定證印ヲ除去シ又ハ之ニ消印ヲ附ス

第十二條 農商務大臣必要ト認ムルトキハ度量衡器ノ製作修覆ノ方法若ハ材料ヲ指定シ又ハ其變更ヲ命ズルコトヲ得

第十三條 度量衡器ノ取締ハ之ヲ分チテ第一種取締及第二種取締トス業務上取引若ハ證明ノ爲使用シ又ハ使用ニ供スル爲所持スル度量衡器ニ付検査ヲ行フヲ第一種取締トス

前項以外ノ取締ヲ第二種取締トス

第十四條 度量衡器ノ取締ハ地方長官之ヲ行フ地方長官ハ市町村長又ハ之ニ準スベキ者ヲシテ取締ノ執行ヲ補助セシメ又ハ第二種取締ヲ執行セシムルコトヲ得

農商務大臣必要ト認ムルトキハ官吏ヲシテ第二種取締ヲ執行セシムルコトヲ得

第十五條 第一種取締ニ於テハ度量衡法第八條各號ニ該當セザル度量衡器ニ検査證印ヲ附ス

第十六條 度量衡法第八條第四號ノ公差ハ第三表又ハ第四表ノ公差ノ二分ノ三トス但シ陶器柶磁器柶及瑠璃塗リ柶ニ在リテハ第三表ノ公差ノ四分ノ五、木製柶ノ雜用ノモノ及自働秤ニ在リテハ第三表又ハ第四表ノ公差ノ二倍瓦斯メートル及水量メートルニ在リテハ其ノ表ハ量ノ百分ノ三トス

第十七條 第九條第一號ノ場合ニ該當スル度量衡器ハ檢定證印ナキモノト雖同條但書ノ規定ニ依ル許可ノ條件ニ從ヒ之ヲ販賣シ又ハ販賣ノ爲所持スルコトヲ得第九條第三號ノ場合ニ該當スル桿秤ハ其修覆ヲ爲シタル後檢定ヲ受ケザルモノト雖之ヲ販賣シ若ハ販賣ノ爲所持シ又ハ取引上若ハ證明上ニ於ケル度量衡ノ計量ニ使用シ又ハ使用ニ供スル爲所持スルコトヲ得瓦斯メートル又ハ水量メートルニシテ檢定證印ナキモノ亦同シ

附則略

| 第一表 度量衡器 (一) |     |     |     |          |          |          |
|--------------|-----|-----|-----|----------|----------|----------|
| 度 器          |     |     |     |          |          |          |
| 直 尺          | 曲リ尺 | 疊 尺 | 卷 尺 | 鏈 尺      | 縮 尺      |          |
| 量 器          |     |     |     |          |          |          |
| 柶            |     |     |     |          |          |          |
| 全 量          |     |     | 全 量 |          |          |          |
| 二分ノ一         | 一 勺 | 二 勺 | 五 勺 | 一センチメートル | 二センチメートル | 五センチメートル |

| 一合                             | 二合                           | 三合                           | 五合        | 一デシリットル  | 二デシリットル  | 五デシリットル |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|----------|----------|---------|
| 一升                             | 二升                           | 五升                           | 一斗        | 一リットル    | 二リットル    | 五リットル   |
| 一斗                             | 二斗                           | 三斗                           | 五斗        | 十リットル    | 二十リットル   |         |
| 斗 概                            |                              |                              |           |          |          |         |
| 圓 壺 狀                          |                              |                              | 板 狀       |          |          |         |
| 化 學 用 量 器                      |                              |                              |           |          |          |         |
| 全 量                            |                              |                              |           |          |          |         |
| 「メスフラスコ」                       | 出用                           | 五センチリットル                     | 一デシリットル   | 二デシリットル  | 二五デシリットル | 五デシリットル |
|                                |                              | 一リットル                        | 二リットル     | -        | -        | -       |
| 「メスフラスコ」                       | 受用                           | 一センチリットル                     | 二五センチリットル | 五センチリットル | 一デシリットル  | 二デシリットル |
|                                |                              | 二五デシリットル                     | 五デシリットル   | 一リットル    | 二リットル    | -       |
| 「ピトベツ」                         | 全量ノミノ目盛アルモノ                  | 十分ノ一センチリットル以上<br>二デシリットル以下各種 |           |          |          |         |
|                                | 全盛及其ノ以下ノ目盛アルモノ               | 十分ノ一センチリットル以上<br>一デシリットル以下各種 |           |          |          |         |
| Lビュレツト                         | 二分ノ一センチリットル以上<br>一デシリットル以下各種 |                              |           |          |          |         |
| Lメスシリンドル                       | 二分ノ一センチリットル以上<br>二リットル以下各種   |                              |           |          |          |         |
| 衡 器                            |                              |                              |           |          |          |         |
| 秤                              |                              |                              |           |          |          |         |
| 天 秤                            |                              |                              | 上 皿 天 秤   |          |          |         |
| 秤量五貫以上、三十斤以上又ハ十五キログラム以上各種ノ臺秤   |                              |                              |           |          |          |         |
| 秤量五貫未満、三十斤未満又ハ十五キログラム未満各種ノ上皿桿秤 |                              |                              |           |          |          |         |
| 十 分 秤                          |                              | 桿 秤                          |           | 自 働 秤    |          |         |
| 分 銅                            |                              |                              |           |          |          |         |
| 重 量                            |                              |                              | 重 量       |          |          |         |
| 一毛                             | 二毛                           | 五毛                           | 一厘        | 一ミリグラム   | 二ミリグラム   | 五ミリグラム  |
| 二厘                             | 五厘                           | 一分                           | 二分        | 二センチグラム  | 五センチグラム  | 一デシグラム  |
| 五分                             | 一匁                           | 二匁                           | 五匁        | 五デシグラム   | 一グラム     | 二グラム    |
| 十匁                             | 二十匁                          | 五十匁                          | 百匁        | 十グラム     | 二十グラム    | 五十グラム   |
| 二百匁                            | 五百匁                          | 一貫                           | 二貫        | 二百グラム    | 五百グラム    | 一キログラム  |
| 五貫                             | -                            | -                            | -         | 五キログラム   | 十キログラム   | 二十キログラム |

| 鍾    |              |              |              |              |              |              |              |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 重    |              |              |              | 量            |              |              |              |
| 定量鍾  | 二十五匁         | 五十匁          | 六十匁          | 八十匁          | 百匁           | 百二十匁         | 二百五十匁        |
| 定量増鍾 | 三百五十匁        | 四百匁          | 六百匁          | 八百匁          | 一貫           | 一貫三百匁        | 一貫六百匁        |
| 定量増鍾 | 重量ト掛量トノ比二分ノ一 | 重量ト掛量トノ比二分ノ一 | 重量ト掛量トノ比百分ノ一 | 重量ト掛量トノ比百分ノ一 | 重量ト掛量トノ比百分ノ一 | 重量ト掛量トノ比五分ノ一 | 重量ト掛量トノ比五分ノ一 |

第二表 度量衡器 (二)

| 鯨 尺                |                |                  |               |               |               |
|--------------------|----------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| 直 尺                | 疊 尺            | 卷 尺              | 縮 尺           |               |               |
| 「ヤード、ポンド」法度量衡器     |                |                  |               |               |               |
| 度 器                |                |                  |               |               |               |
| 直 尺                | 曲リ尺            | 疊 尺              | 卷 尺           | 鏈 尺           | 縮 尺           |
| 衡 器                |                |                  |               |               |               |
| 秤                  |                |                  |               |               |               |
| 天 秤                | 上 皿 天 秤        | 秤量五十「ポンド」以上各種ノ臺秤 |               |               |               |
| 〇量五十「ポンド」未満各種ノ上皿桿秤 |                | 十分秤              | 桿 秤           | 白 銅 秤         |               |
| 分 銅                |                |                  |               |               |               |
| 重                  |                |                  | 量             |               |               |
| 〇.〇一Lゲ<br>レ-ン1     | 〇.〇二Lゲ<br>レ-ン1 | 〇.〇五Lゲ<br>レ-ン1   | 〇.一Lゲレ<br>-ン1 | 〇.二Lゲレ<br>-ン1 | 〇.五Lゲレ<br>-ン1 |
| 一Lゲレ<br>-ン1        | 二Lゲレ<br>-ン1    | 五Lゲレ<br>-ン1      | 十Lゲレ<br>-ン1   | 二十Lゲレ<br>-ン1  | 五十Lゲレ<br>-ン1  |
| 百Lゲレ<br>-ン1        | 二百Lゲレ<br>-ン1   | 五百Lゲレ<br>-ン1     | 千Lゲレ<br>-ン1   | 二千Lゲレ<br>-ン1  | 四千Lゲレ<br>-ン1  |
| 〇.〇〇一<br>Lオンス1     | 〇.〇〇二<br>Lオンス1 | 〇.〇〇五<br>Lオンス1   | 〇.〇一Lオ<br>ンス1 | 〇.〇二Lオ<br>ンス1 | 〇.〇五Lオ<br>ンス1 |
| 〇.一Lオ<br>ンス1       | 〇.二Lオ<br>ンス1   | 〇.五Lオ<br>ンス1     | 一 Lオ<br>ンス1   | 二 Lオ<br>ンス1   | 四 Lオ<br>ンス1   |
| 八 Lオ<br>ンス1        | 一 Lポ<br>ンド1    | 二 Lポ<br>ンド1      | 四 Lポ<br>ンド1   | 五 Lポ<br>ンド1   | 七 Lポ<br>ンド1   |
| 十 Lポ<br>ンド1        | 十四Lポ<br>ンド1    | 二十八Lポ<br>ンド1     | 五十六Lポ<br>ンド1  | -             | -             |
| 鍾                  |                |                  |               |               |               |
| 重                  |                |                  | 量             |               |               |
| 定量増鍾               | 重量ト掛量トノ比二百分ノ一  | 重量ト掛量トノ比百分ノ一     | 重量ト掛量トノ比百分ノ一  | 重量ト掛量トノ比五分ノ一  | 重量ト掛量トノ比五分ノ一  |

第三表 公差 略ス

本令第十六條ニ公差トアルハ法律上許サレタル誤差ヲ云フ

109 度量衡法施行細則

(明治四十二年六月農商務省令第二十八號)

本細則ハ第一章總則、第二章免許、第三章構造、第四章檢定、第五章使用ノ制限、第六章取締、第七章罰則ノ七章六十二條ヨリ成ル委クハ法規ニ就キテ見ルベシ、其中構造ニ關スル重ナル點ヲ擧グレバ次ノ如シ〇

度器ノ材料ハ曲リ尺ニ在リテハ彈性アル木又ハ金屬、直尺縮尺及疊尺ニ在リテハ玻璃、象牙、骨セルロイト又ハ彈性アル竹木若クハ金屬、卷尺ニ在リテハ鋼鐵麻又ハ竹、鏈尺ニ在リテハ鋼鐵ヲ用フベシ、但シセルロイトハ竹又ハ木ニテ緊著スル場合ニ限リ之ヲ用フルコトヲ得。

秤ニハ穀類用、液類用及雜用ノ三種アリテ穀類用ハコレヲ平ニナラスタメニ斗概(トカキ)ヲ用フ。

秤ノ材料ニハ金屬、陶器、磁器、玻璃、檜、榿、羅漢柏又ハ姫子松ヲ用フベシ、但シ全量五匁未滿又ハ一デシリットル未滿ノモノニ在リテハ木材、木製液用秤ニシテ漆塗リニ非ザルモノニ在リテハ榿、羅漢柏、姫子松又ハ板目ノ板ヲ用フルコトヲ得ズ。

斗概ノ材料ニハ櫻又ハ檜ノ如キ堅キ木材ヲ用フベシ、木製液用秤ノ材料ハ液類ノ浸透シ難キモノヲ用フベシ、玻璃製秤ノ材料ニハ溫度ノ變化ニ依リ容易ニ破損シ難キモノ及明瞭ニ水際ヲ視定シ得ルモノヲ用フベシ。

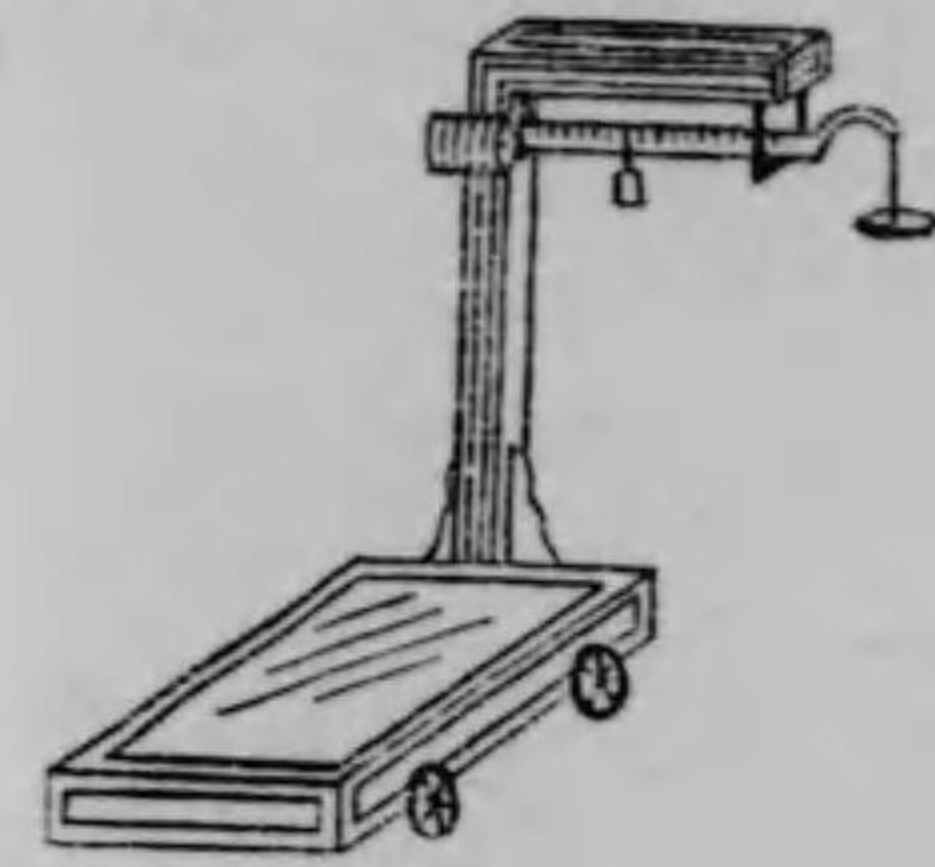
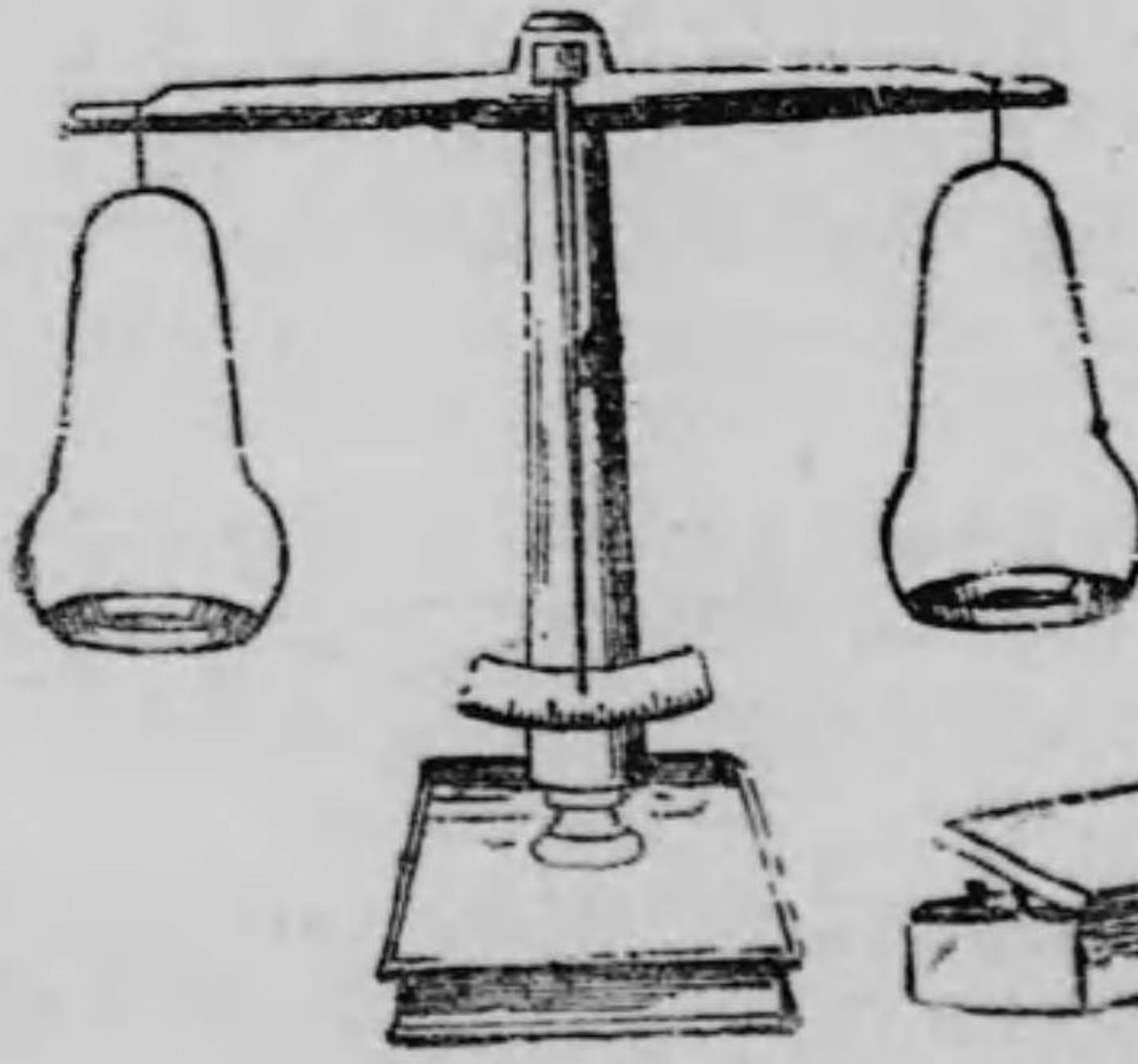
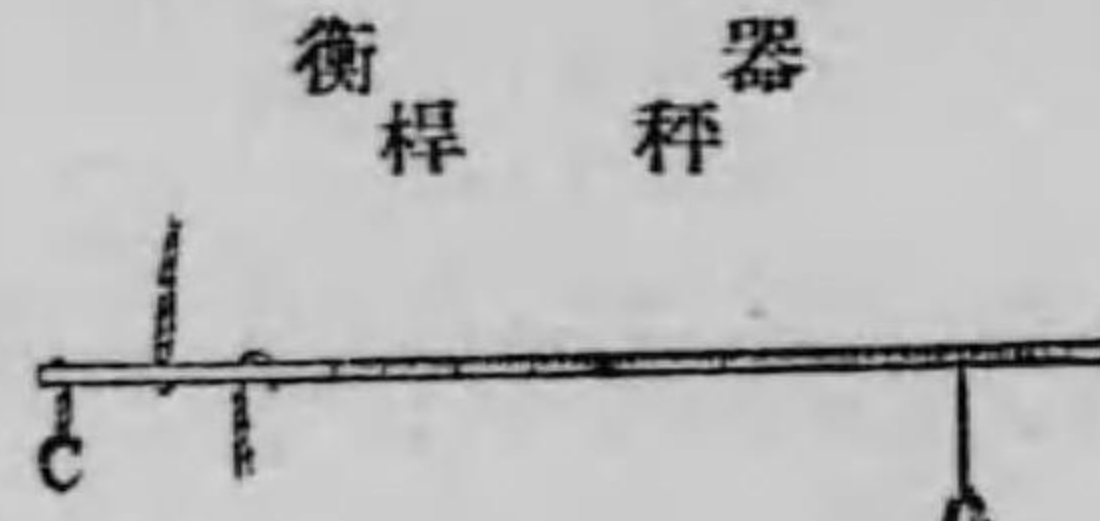
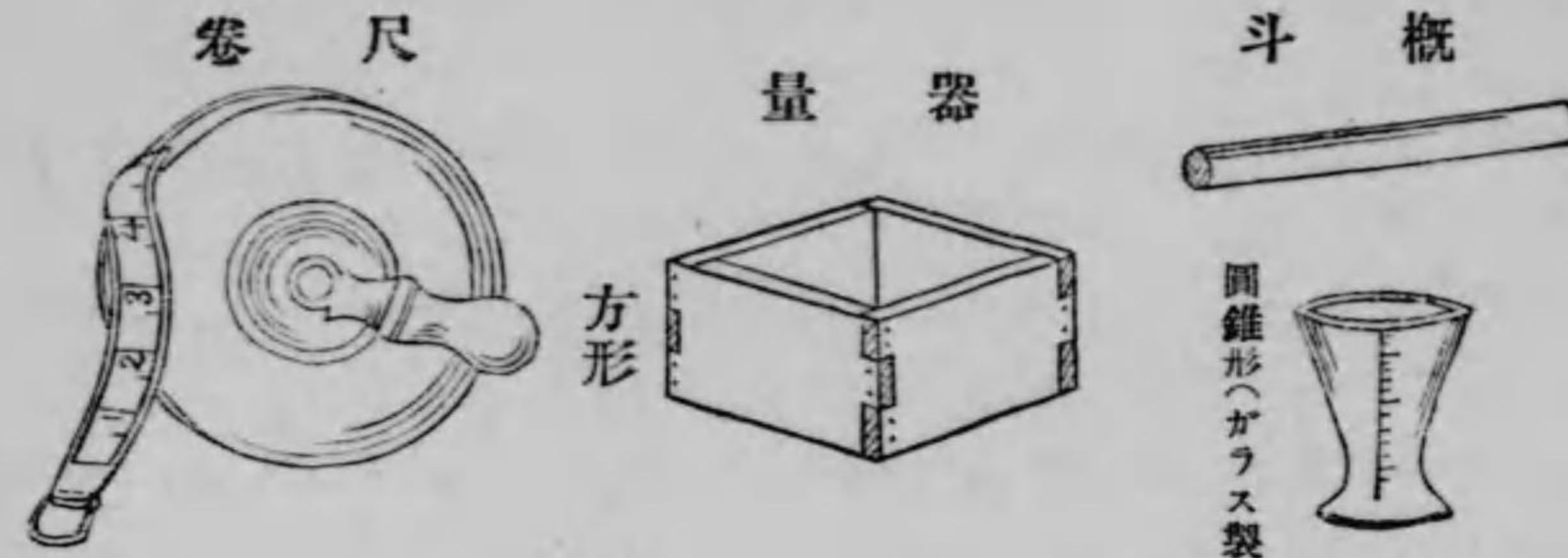
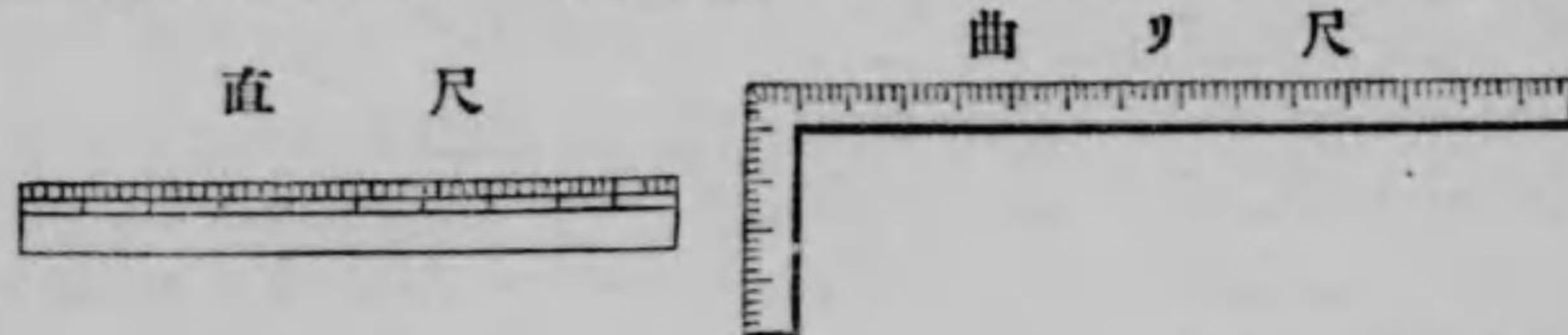
秤ノ形狀ハ圓壺形トナスベシ但シ陶器磁器又ハ玻璃製ノモノニ在リテハ圓錐形、全量一升以下ノ木製ノモノニ在リテハ方形トナスコトヲ得。

秤ノ桿及之ニ附屬スル槓杆ニハ強硬ナル金屬ヲ用フベシ、但シ尺貫法及メートル法ノ名稱ニ依ル桿秤ニ在リテハ黒檀、紫檀、檜、骨又ハ象牙、鯨尺及ヤード、ポンド法ノ名稱ニ依ル桿秤ニ在リテハ骨又ハ象牙ヲ用フルコトヲ得

天秤及十分秤ニハ分銅ヲ用ヒ、桿秤臺秤ニハ鍾ヲ用フ、鍾ニハ増鍾ト送鍾トアリ。

分銅、鍾又ハ増鍾ノ物質ハ白金、金、銀、アルミニウム、ニツケ

ル白銅、真鍮、青銅、銅、鐵又ハ玻璃ヲ用フベシ、但シ重量五十匁未滿二百グムム未滿又ハ八オンス未滿ノモノハ鐵ヲ用フルコトヲ得ズ。



110 尺貫法度量衡 此度量衡ハ我國固有ノモノデアル。

尺貫法ニヨル長サノ單位 長サノ基本單位ハ一尺デアル、サレバ

(1) 一尺ト云フ長サハ何ヨリ定メルカト云ヘバ、其原器ハ白金トイリヂウムノ合金製ノ棒デ、其長サハ一メートルアツテ、攝氏〇、一五度ニ於ケル其長サノ

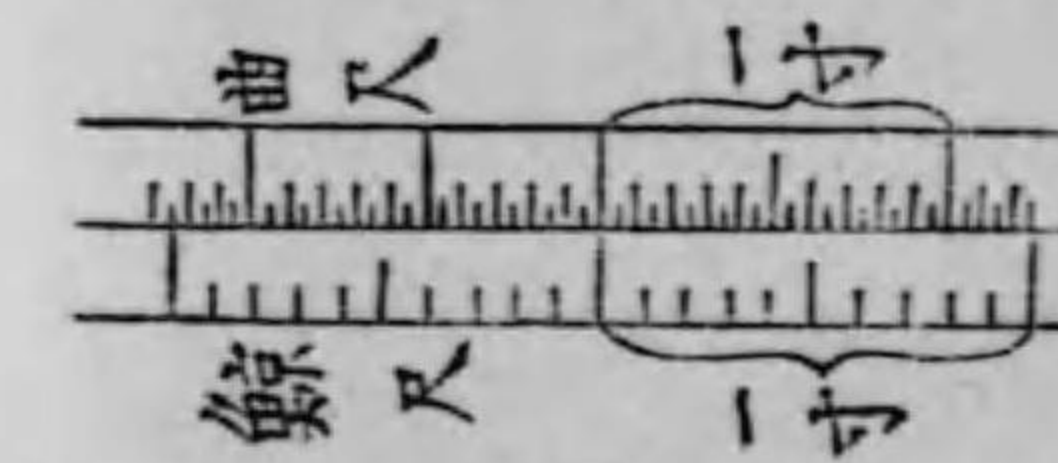
三十三分ノ十ヲ一尺ト定メルノデアル、ソシテ此原器ハ農商務大臣ノ保管ニナツテキル。(改正度量衡法ノ部及ビメートルノ部参照)

長サノ補助單位トシテハ里、町、間トカ、丈、尺、寸、分ナド云フモノヲ用ヒル。

里、町、間、尺、寸、分、等ノ關係ヲ示セバ

|   |  |
|---|--|
| $1^{\text{里}} = 36^{\text{町}}$                                      | $1^{\text{丈}} = 10^{\text{尺}} = 100^{\text{寸}} = 1000^{\text{分}} = 10000^{\text{釐}}$ |
| $1^{\text{町}} = 60^{\text{間}}$                                      | $1^{\text{尺}} = 10^{\text{寸}} = 100^{\text{分}} = 1000^{\text{釐}}$                    |
| $1^{\text{間}} = 6^{\text{尺}}$                                       | $1^{\text{寸}} = 10^{\text{分}} = 100^{\text{釐}}$                                      |
| $1^{\text{尺}} = 36^{\text{寸}} = 2160^{\text{分}} = 12960^{\text{釐}}$ | $1^{\text{分}} = 10^{\text{釐}}$   |
| $1^{\text{寸}} = 60^{\text{分}} = 360^{\text{釐}}$                     | $1^{\text{釐}} = 10^{\text{毫}}$   |
| $1^{\text{分}} = 6^{\text{釐}}$                                       |  |

此外ニ別ニ鯨尺ト云フモノガアツテ右ニ述べター尺トハチガツテ居ル、鯨尺ニ對シテ普通ノ尺ヲ曲尺ト云フ、鯨尺ハ布類ヲ度ルトキニ限ツテ用キルコトガ習慣ニナツテキル、次ニ曲尺ト鯨尺ヲ比較シテ見レバ次ノ通りデアル、即チ曲尺ノ一寸ハ鯨尺ノ一寸ヨリ短カイ。



鯨尺ノ一尺ハ曲尺ノ何程ニ常ルカ、鯨尺ノ一尺ハ曲尺ノ一尺二寸五分デアル、ソレデ

鯨尺ヲ曲尺ノ寸法ニ直ス計算法ハ鯨尺ノ讀ミヘ一、二五ヲ掛ケレバヨイ。

例一 鯨尺ノ一尺五寸ハ曲尺ニテ何程ニナルカ。

解  $1^{\text{尺}}.5 \times 1.25 = 1^{\text{尺}}.875$  即チ一尺八寸七分五厘デアル。

例二 鯨尺ノ五尺ト曲尺ノ六尺トハ何レガ長イカ。

解 總テノモノヲ比較スルトキニハ單位ヲ同ジニシナクテハナラナ

イカラ、鯨尺ノ五尺ヲ曲尺ニ直セバ  $5^R \times 1.25 = 6^R.25$  即鯨尺ノ五尺ハ曲尺  
デハ六尺二寸五分デアルカラ、鯨尺ノ五尺ノ方ガ曲尺ノ六尺ヨリモ長イ。

**注意** 此様ナ計算ハナルベク案算デスル様ニ練習シテ置イテ貰ヒタ  
イ。

**例題** 次ノ鯨尺ヲ曲尺ニ換算セヨ。

- (一) 鯨尺八寸                      答 曲尺一尺
- (二) 鯨尺一尺二寸五分        答 曲尺一尺五寸六分二厘五毛
- (三) 鯨尺三尺                    答 曲尺三尺七寸五分
- (四) 鯨尺十尺                    答 曲尺一丈二尺五寸
- (五) 鯨尺二丈八尺              答 曲尺三丈五尺

曲尺一尺ハ鯨尺ノ何程ニ當ルカ 曲尺一尺ハ鯨尺ノ八寸デアル、此理  
ハ  $1 \div 1.25 = 0.8$  デ知レル、ソレデ

曲尺ヲ鯨尺ノ寸法ニ直ス計算法、曲尺ノ讀ミニ〇、八ヲ掛ケレバヨイ、  
即チ八倍シテ十デ割レバヨイ。

例一 曲尺六尺ハ鯨尺ニテ何程トナルカ。

解  $6^R \times 0.8 = 4^R.8$                       答 四尺八寸

例二 曲尺ノ六尺ト鯨尺ノ五尺トハ何程ノ差ガアルカ。

解 例一ニヨリ  $6 \times 0.8 = 4.8$              $5^R - 4.8 = 0.2$

即チ鯨尺五尺ノ方、曲尺六尺ヨリ、鯨尺ニテ二寸程長イ。

**例題** 次ノ曲尺ヲ鯨尺ニ換算セヨ。

- (一) 曲尺一尺五寸                答 鯨尺一尺二寸
- (二) 曲尺五寸五分                答 鯨尺四寸四分
- (三) 一間半                        答 鯨尺七尺二寸
- (四) 曲尺百尺                      答 鯨尺八十尺

(2) **尺貫法ニヨル地積ノ單位** 一般ニ面積ハ平方尺、平方寸等ニテ  
表ハシ、地理上ニテハ方里ヲ用ヒル、一方里トハ一里四角ノ面積ノ事デ

六尺                      アル地積デハ普通ニ町、段、畝、歩ナドヲ用ヒル、  
歩ハ場合ニヨツテ坪トモ云フテ歩(或ハ坪トハ)ト  
ハ一間四角ノコトデアル、一般ニ一間四角ノコトヲ  
一平方間、一寸四角ノコトヲ一平方寸、一尺四角ノ  
コトヲ一平方尺ト云フ、其他ノ單位ヲ用ユル場合モ皆之  
コトニ倣フ。

一  
歩

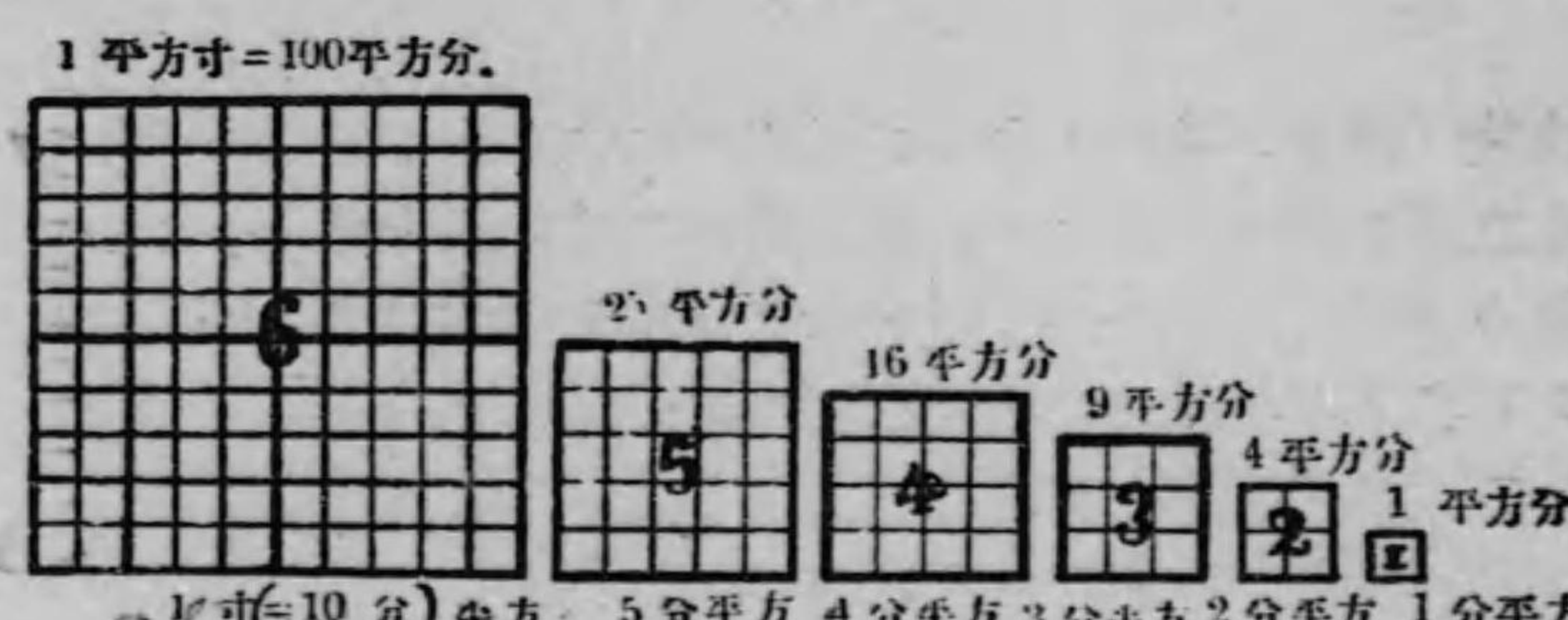
スベテ次ノ圖ノ如キ矩形ハ奥行ト間口ヲ表ハス數ヲ掛ケ合セバ其面積  
トナル、例ヘバ縦(即チ奥行)三間、横(即チ間口)四間ノ矩形ノ面積ハ  
 $3 \times 4 = 12$  即チ十二平方間ノコトニシテ一間四角ガ十二アル理デ地積デ  
云ヘバ十二坪ノコトデアル、若モ矩形ノ縦横ガ三寸、四寸デアレバ十二平  
方寸トナル。



一坪ハ一間四角デアル、今間  
ヲ尺ノ單位ニ直シテ計レバ一  
間ハ六尺デアルカラ  $6 \times 6 =$   
 $36$  トナリテ一坪ハ三十六平方  
尺デアルコトガ知レル。

**注意** 平方尺ト尺平方トハチガウ、例ヘバ三十六平方尺ト云フノハ  
一尺平方、即チ一尺四角ノモノガ三十六アル意味デ、三十六尺平方  
ト云フノハ一邊ガ三十六尺アル正方形(真四角)ノコトデアルカラ  
 $36 \times 36 = 1296$  トナリテ千二百六十平方尺ノコトデアル。

尙右ノ事ハ次ノ圖ニヨレバヨク知レル 1 ハ一分平方即チ一平方分、2  
ハ二分平方即チ四平方分、3 ハ三分平方即チ九平方分、4 ハ四分平方即  
チ十六平方分、5 ハ五分平方即チ二十五平方分、6 ハ一寸平方(一〇分  
平方)即チ一平方寸( $10 \times 10 = 100$ 平方分)



$10^2 = 100, 5^2 = 25, 4^2 = 16, 3^2 = 9, 2^2 = 4, 1^2 = 1.$

町、段、畝、歩、合、勺ノ關係  
 $1^{\text{町}} = 10^{\text{段}} = 100^{\text{畝}} = 3000^{\text{歩}}$                        $1^{\text{坪}} = 10^{\text{合}} = 100^{\text{勺}}$   
 $1^{\text{段}} = 10^{\text{畝}} = 300^{\text{歩}}$                                        $1^{\text{合}} = 10^{\text{勺}}$   
 $1^{\text{畝}} = 30^{\text{歩}}$

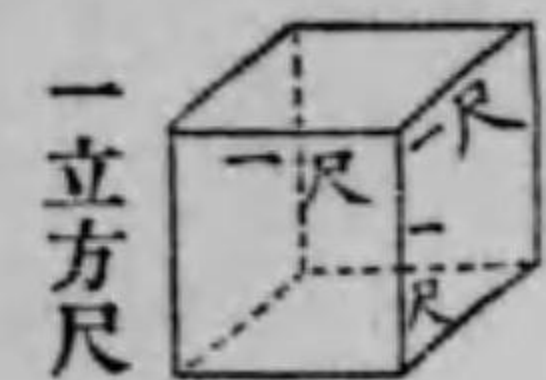
**注意一** 田畝ヤ山林ノ段別ガ町、段、モシクハ畝デ終ルトキニハ歩  
ト云フ言葉ヲ最後ニ添ヘテ唱ヘル、例ヘバ十町歩、七段三畝歩、等ノ



如シ。

注意二 坪、合、勺ハ市街宅地ノ面積、家屋ノ建坪ヲ測ルトキニ用ユ。

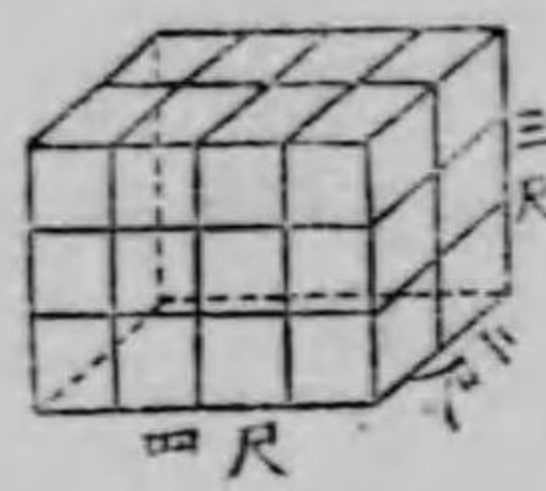
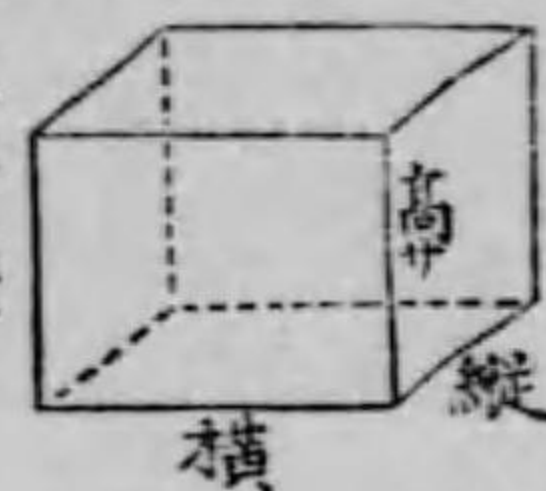
尺貫法ニヨル樹目ノ單位 一般ニ體積ノ單位ハ立方分、立方寸、立方尺ナドヲ用ユ、一立方尺トハ次ノ圖ニ示スガ如ク長サモ幅モ高サモ同ジク一尺四角ノ部分ノヲ占領シテキル空間ヲイフノデアツテ、此様ナ體ガアレバ(一尺ノモノニ限ラズ寸デモ分デモ何デモ)之ヲ立方體ト云フ。



ト云フ。

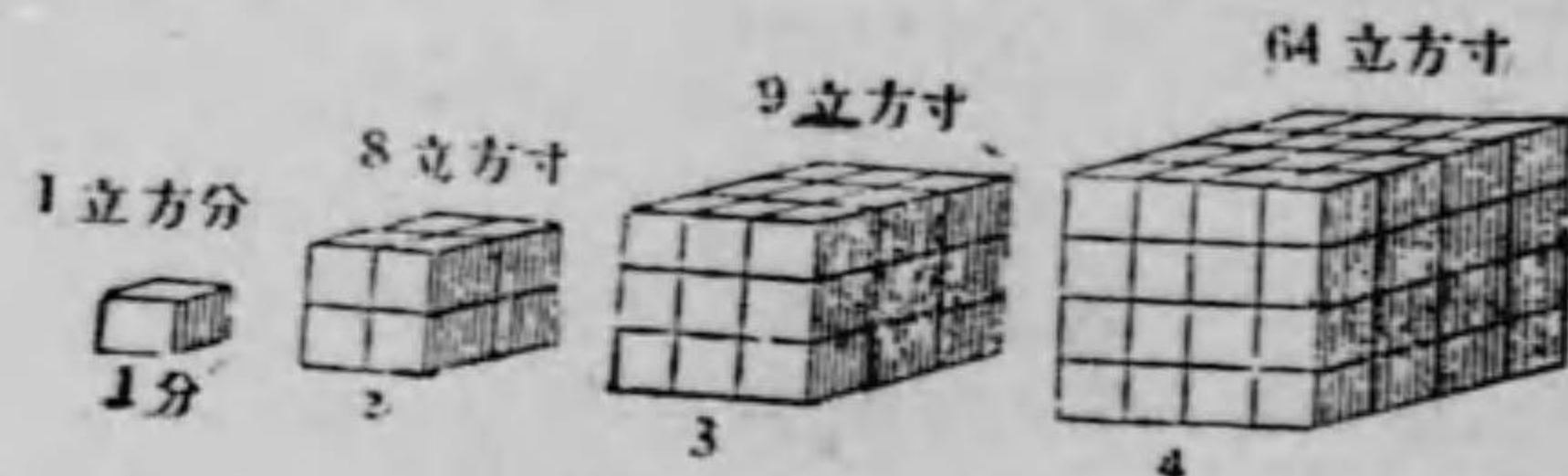
一般ニ直六面體(幾何學ノ部參照)ハ縦、横高サヲ表ハス數ヲ三ツ掛ケ合ハスレバ體積トナル例ヘバ次ノ圖ノ如ク高サ三尺、縦二尺、横四尺ノ體積ハ $3 \times 2 \times 4 = 24$ ニシテ之ニハ各ノ長サヲ表ハス單位名ノ上ニ立方ト云フ言葉ヲ添ヘテ呼ブ、即チ此場合ニハ體積ハ二十四立方尺デアアル。

直六面體



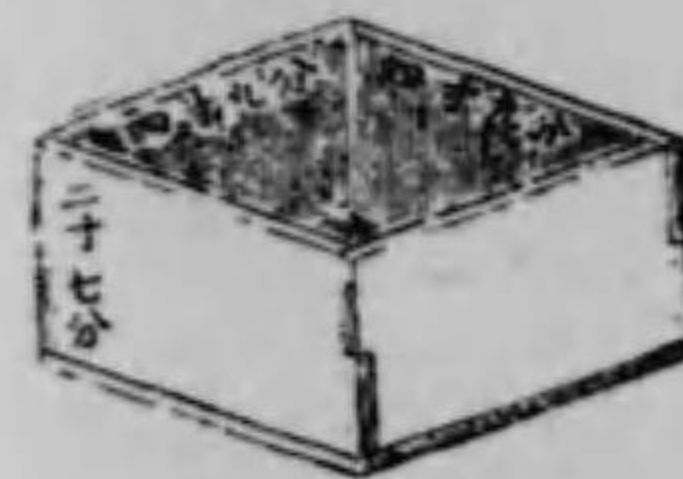
一立方分即チ $1 \times 1 \times 1 = 1^3 = 1$   
一立方尺ヲ立方寸デ表ハセバ  
一尺ハ十寸デアアルカラ、  
 $10 \times 10 \times 10 = 10^3 = 1000$   
トナリテ千立方寸トナル。

注意 面積ノ場合ノ注意ト同様ニ二寸立方ト二立方寸トハチガウ、二寸立方ト云ヘバ高サモ、縦モ横モ二寸ノ立方體ノコトデアアルカラ其立積ハ $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$ 即チ八立方寸トナル、次ノ圖ハソレヲ一見シテヨクワカル様ニシタモノデアアル。



$2^3 = 8, 3^3 = 27, 4^3 = 64, \dots, 10^3 = 1000.$

(3) 樹目ノ單位 容積即チ樹目ヲ量ルニハ一升樹ト云フ器ヲ用ヒル一升樹ノ内法及ビ深サ 一升樹ノ内法ハ、底ノ縦横各四寸九分深サガ二寸七分デアアル。



一升樹ノ立方分 一升樹ハ右ニ述ベタコトニヨツテ  $4.9 \times 4.9 \times 2.7 = 64827$  即チ六萬四千八百二十七立方分ノ容積デアアル、即チ一升樹ノ内ニハ一分四角ノモノガ六萬四千八百二十七個イレラレル。

石、斗、升、合、勺ノ關係

$1^{\text{石}} = 10^{\text{斗}} = 100^{\text{升}} = 1000^{\text{合}} = 10000^{\text{勺}}$   
 $1^{\text{斗}} = 10^{\text{升}} = 100^{\text{合}} = 1000^{\text{勺}}$   
 $1^{\text{升}} = 10^{\text{合}} = 100^{\text{勺}}$   
 $1^{\text{合}} = 10^{\text{勺}}$

(4) 尺貫法ニヨル目方ノ單位 基本單位ヲ貫トシ、其原器ハ白金トイリデウイトノ合金製ノ分銅ニシテ、其重サ一キログラムアリテ、其四分ノ十五ヲ以テ一貫目トスル、此原器ハ農商務大臣ノ保管ニナツテキル。補助單位トノ關係ヲ示セバ

貫、匁、分、厘ノ關係

$1^{\text{貫}} = 1000^{\text{匁}}$   
 $1^{\text{匁}} = 10^{\text{分}} = 100^{\text{厘}} = 1000^{\text{毫}}$   
 $1^{\text{分}} = 10^{\text{厘}} = 100^{\text{毫}}$   
 $1^{\text{厘}} = 10^{\text{毫}}$

即チ百匁ハ一貫  
十分ノ一匁ハ一分  
一分ノ十分ノ一ハ一厘  
一厘ノ十分ノ一ハ一毫デアアル

111 メートル法度量衡 メートル法度量衡ハ其昔佛國デ創メテ定メラレタ者デアアルケレドモ、現今デハ廣ク世界ニ行ハレテ居ル、メートル法ハ十進法ニ適スル様ニ、即チ單位ガ十倍ヲ以テ一ツツ進ム様ニ出來テキルカラ計算上甚ダ便利デアアル。

(1) メートル法ニヨル長サノ單位 長サノ基本單位ハ一メートルニシテ之ヲ米突或ハ米トモ書ク。



曲尺3寸3分

一メートルハ我尺度ノ何程ニ當ルカ、一メートルハ我三尺三寸デアアル、ソシテ補助單位ヲ次ニ示セバ

|                |                  |
|----------------|------------------|
| 一キロメートル(料)……ハ  | 一〇〇〇メートルニシテ三千三百尺 |
| 一ヘクトメートル(箱)……ハ | 一〇〇メートルニシテ三百三十尺  |
| 一デカメートル(料)……ハ  | 一〇メートルニシテ三十三尺    |
| 一メートル(米)……     | 三尺三寸             |
| 一デシメートル(粉)……ハ  | 〇、一メートルニシテ三寸三分   |
| 一センチメートル(糧)……ハ | 〇、〇一メートルニシテ三分三厘  |
| 一ミリメートル(耗)……ハ  | 〇、〇〇一メートルニシテ三厘三毛 |

キロハ希臘語デ千ト云フ意味

ヘクトハ希臘語デ百ト云フ意味

デカハ希臘語デ十ト云フ意味

デシハ羅匈語デ十分ノ一ト云フ意味

センチハ羅匈語デ百分ノ一ト云フ意味

ミリハ羅匈語ニテ千分ノ一ト云フ意味

ソレデメートル法デハ長サニ限ラズ基本單位ノ名ノ上ニキロヲツケレバ千倍ヲ表ハシ、ヘクトヲツケレバ百倍ヲ表ハシ、デカヲツケレバ十倍ヲ表ハス、又デシハ十分ノ一、センチハ百分ノ一、ミリハ千分ノ一ヲ表ハス。

ソシテ長サヤ重サデ最モ多ク使用スルモノハ、補助單位デハキロ、センチ(或ハサンチ)及ビミリデアル。

(2) メートル法度量衡ノ起リ 度量衡ノ制度カ國ニヨツテチガツテキルト、交通及ビ貿易上種々ノ點ニ於テ非常ニ不便デアルコトハ何人モ同ジク認メル所デアル、シャールマン大王(西曆七百四十二年ニ生レ八百十四年ニ死去セル羅馬皇帝)ハ夙ニ見ル所ガアツテ、世界共通ノ度量衡法ヲ制定スルノ必要ヲ唱ヘ、其後數代ノ帝王モ亦其遺志ヲ繼イデ大ニ度量衡ノ改革ニカヲ用ヒタケレドモ、昔カラノ習慣ヲ破ルコトハ非常ニ困難デアツタメニ常ニ不成功ニ終ツタ。

然ルニ第十八世紀ノ末年ニナツテ、佛國デハ確固不易自然的ノ者ヲ基礎トシタル度量衡法制定ノ改革論盛ニ起ツテ、千七百八十九年ハ其時ノ數學者ボールタ、コントルセー、モンジフ、ラグランジ、ラブラースヲ委員ニ任命シテ度量衡制度ニ付イテ調査ヲサシタ、サテ長サノ單位ヲ定ムルニ方ツテ、一秒間ニ一回振動スル振子(時計ノ振り)ノ長サヲ以テ單位ニスルガヨイト主張スル人、或ハ人間ノ瞳子間ノ距離ヲ以テ單位ヲ主

張シ、或ハ吾々ノ目カラ見タル太陽ノ直徑ノ長サヲ主張スル人、其他委員ノ意見ガ百出シテ容易ニ決定シナカッタガ、結局佛國巴里ヲ通過スル子午線ノ四千萬分ノ一ヲ以テ長サノ單位トシ、之ヲメートルト名ケ、榊目、目方等ノ單位モ之カラ誘導シテ定メルコトニ議論ガ一致シタ。

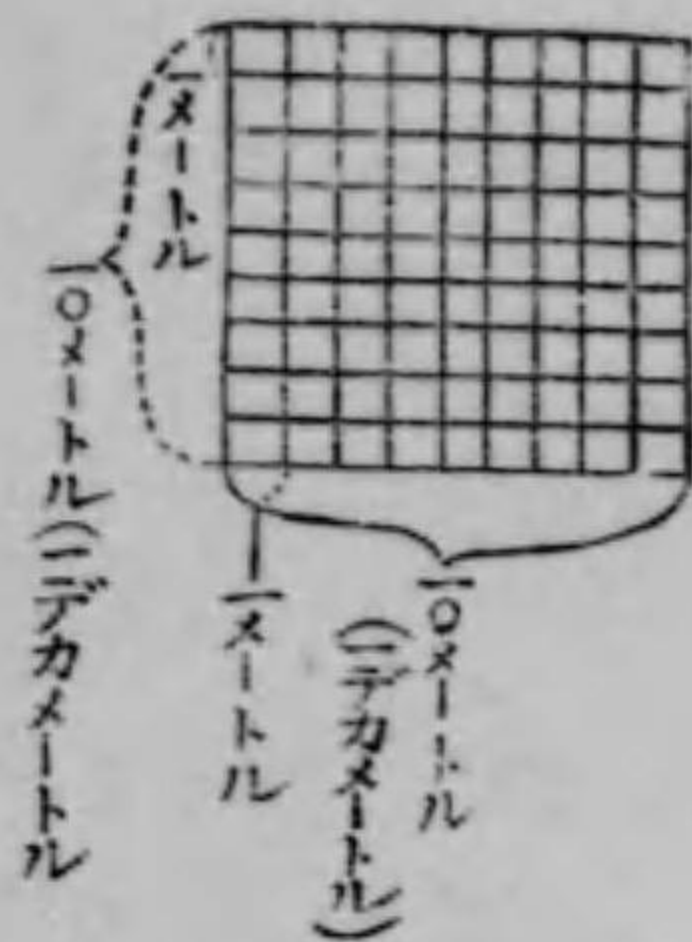
ソコデ千七百九十四年カラ千七百九十八年ニ至ル五ケ年間ヲ經テ子午線ノ長サノ測定ヲ了リ、現今ノメーニルノ長サヲ定メ、又其間ニ榊目目方等ノ單位ニ關スル調査ヲ了ヘタ、ソシテ佛國デハ同委員ノ選定シタ所ノ者ヲ採用シテ、之ヲ同國ノ度量衡ノ制度ト定メ、千八百年十一月二十九日ニ法律ヲ以テ之ヲ公布シタ、之レガメートル法度量衡ノ起源デアル。

其後ベツセル及其他ノ數學家ガ更ニ精密ニ測定シタトコロガ、子午線ノ長サハ前ノ測定ノ結果ヨリモ八百五十六メートルバカリ長イコトヲ發見シテ、メートルノ長サハ豫定トハ違ツテ、子午線ノ四千萬分ノ一ヨリハ少シ短カイ様ニナツテ來タ、

メートル法ノ使用ハ極メテ便利デアルカラ佛國ニ次デハ先ヅ白耳義ニ行ハレ、次デ波蘭、瑞西、伊太利、獨逸、亞米利加、英國等ニ行ハレ、遂ニ千八百七十五年(明治八年)佛國巴里ニ於テ開カレタ萬國度量衡會議テメートル法ヲ採用スルコトトナリ、廣ク文明各國ニ於テ用ヒラレル様ニナツタ。

我國ガメートル同盟ニ加入シタノハ千八百八十五年(明治十八年)ニシテ千八百九十三年(明治二十六年)ヨリ之ヲ實施スルコトニナツタ、我農商務省ニハ一〇〇ニ付キ白金九〇トイリヂユム一〇トカラナツテアル合金デ作ツタ棒ト分銅トヲ竊管シテアル、ソシテ此等ヲ夫々ニ我國ノ長サノ原器、目方ノ原器ト稱ヘル、吾々ガ日常使用スル尺度、分銅等ハ何レモ農商務省ニ於テ、此原器ニ據ツテ造ツタ副原器ト比較シテ檢定ヲシタモノデアル。

(3) メートル法ニヨル地積ノ單位 一般ニ百積ノ單位トシテハ平方メートルヲ用ユ、即チ一邊ノ長サガメートルノ正方形デアル、而シ補助單位ニハ平方糧、平方耗ナドヲ用ユルガ、土地ノ面積ヲ測ルニハ基本單位トシテアール(亞)ヲ用ユ、アールトハ十米平方(即チ一平方デカメートル)ノコトデアル、十米平方ト云ヘバ一邊ガ十米ヅツノ正方形デアルカラ十平方米ノ事デハナイ、百平方米ノ事デアル、ソシテ



一アール(亞)ヲ我坪數ニ直セバ幾何カト云ヘバ、約三〇、二五坪、即チ一畝強デアル、次ニ補助單位ヲ示セバ

一センチアール……ハ 〇、〇一亞……約三合

一ヘクタール……ハ一〇〇亞……一町二十四歩強

(4) メートル法ニヨル樹目ノ單位 體積ノ單位ニハ一般ニ立方米、立方粉、立方糧ヲ用ヒル、

一立方米ト云ヘバ各邊ガ一米宛ノ立方體、一粉立方ハ各邊ガ一粉宛ノ立方體デアル、樹目ヲ量ルニハ基本單位トシテ一立方粉即チ一〇〇〇立方糧ノ體積ヲ用ヒル、ソシテ是ヲリットル(立ト書ク)ト云フ、而シテ矢張百倍ヲヘクト、十倍ヲデシ、其他モ前例ニヨツテ呼ンデキル。

一リットルハ我何合何勺ニ當ル カト云ヘバ、約五合五勺デアル。

一ヘクトリットル……ハ 一、〇〇立ニシテ……五、五四五斗

一デカリットル……ハ一〇立ニシテ……五、五四五升

一リットル……ハ五、五四五合

一デシリットル……ハ 〇、一立ニシテ……〇、五五四五合

一センチリットル……ハ 〇、〇一立ニシテ……〇、〇五五四合

(5) メートル法ニヨル目方ノ單位 目方ノ基本單位ヲグラム(瓦)ト云フテ、攝氏四度ノ溫度デアル蒸溜水一立方糧ヲ真空中(空氣ノナイ所)デ量ツタトキノ目方ニ等シイ。

一グラムハ我何匁デアルカト云ヘバ約 〇、二六六七匁ニ相當スル、補助單位トシテハ

一キログラム(斤)……ハ一〇〇〇瓦ニシテ……二六六、六七匁

一ヘクトグラム(兩)……ハ一〇〇瓦ニシテ……二六、六七匁

一デカグラム(匁)……ハ一〇瓦ニシテ……二六、六七匁

一グラム(瓦)……ハ 〇、二六六七匁

一デシグラム(分)……ハ 〇、一瓦ニシテ……〇、〇二六七匁

一センチグラム(厘)……ハ 〇、〇一瓦ニシテ……〇、〇〇二七匁

一ミリグラム(毫)……ハ 〇、〇〇一瓦ニシテ……〇、〇〇〇三匁

注意 十五斤ハ四貫目デアル。

112 度量衡問題ノ例

例一 9米 0.5米 6.05米ノ各ハ幾糧ナルカ。

解 9米=900糧 0.5米=50糧 6.05米=605糧

例二 780糧 420耗ハ各幾米ナルカ。

解 780糧=7.8米 420耗=0.42米

例三 8562米 100752米ハ各幾秆ナルカ。

解 8562米=8.562秆 100752米=100.752秆

例四 50糧 850耗ハ各幾尺ナルカ。

解 3.3尺×0.5=1.65尺 3.3尺×0.85=2,805尺。

説明 50糧=0.5米 850耗=0.85米ニシテ 1米=3.3尺デアルカラ、上ノ如クニ演算シタノデアル。

例五 富士山ノ高サハ 12467尺ナリ、幾米ナルカ、四捨五入シテ小數第二位マデ求メヨ。

解 12467尺÷3.尺3=3777.88弱

故ニ求ムル答ハ 3777.88弱

例六 縦 2.46\* 横 4.5\*ノ矩形ノ面積如何。

解 2.46×4.5=11.07 故ニ面積ハ 11.07 平方米或ハ 1107 平方糧

例七 縦 25\* 横 48\*ノ矩形ノ地面ノ面積ハ幾「アール」ナルカ又幾坪ニ當ルカ。

解 25×48.8=1220 故ニ此地面ノ面積ハ 1220 平方米デアル、然ルニ 1亞=100平方\*, 而シテ 1220平方\*÷100平方\*=12.2 ナルヲ以テ此面積ハ 12.2「アール」トナル。

次ニ 1亞ハ 30<sup>1</sup>/<sub>4</sub>坪ニ等シイカラ、面積ヲ坪數ニ直セバ 30<sup>1</sup>/<sub>4</sub>坪×12.2=30<sup>1</sup>/<sub>4</sub>×12.2=369.05坪 トナル。

例八 縦 4.3 米、横 2.5 米、高サ 1.2 米ナル直六面體ハ幾立方米ナルカ、又幾立方粉ナルカ。

解 4.3×2.5×1.2=12.9 故ニ此直六面體ノ體積ハ 12.9 立方米デアル、又 1 立方米ハ 1000 立方粉デアルカラ此體積ヲ立方粉ニテ表セバ 1000×12.9 立方粉即チ 12900 立方粉トナル。

例九 内法 3.5 米立方ノ水槽ノ容量如何。

解 内法ノ寸法ヲ粉ニテ表セバ 35 粉立方、故ニ此水槽ノ容量ハ 35\* 立即チ 42875 立デアル。

例一〇 内法ニテ底ノ縦 1.4 米、横 2.5 米、深サ 2 米ナル水槽ノ容量何如。 答 七米立方デアル

113 ヤードポンド法度量衡(英國) 此度量衡ハ専ラ英國デ行ハレテキルモノデ、長サノ基本單位ガヤードニシテ、重サノ基本單位ガポンドデアラカラヤードポンド法ト云フ。

(1) ヤードポンド法ニヨル長サノ單位

長サノ單位ハヤード(碼)ノ外ニインチ(吋)フイート(呎)チェーン(鎖)マイル(哩)ナドヲ用ユ。

- 一インチ(吋) ハ……………約〇、八三八二寸
- 一フイート(呎)ハ十二吋ニシテ……………約一、〇〇五八尺
- 一ヤード(碼) ハ三呎ニシテ……………約三、〇一七五尺
- 一チェーン(鎖)ハ二十二碼ニシテ……………約一一、〇六四間
- 一マイル(哩) ハ八十鎖ニシテ……………約十四町四十五間一尺

其他ニ五、五碼ヲ一ロッド (Rod) 又ハ一ポール (Pole) ト云ヒ、四十ロッドヲ一ファールロング (Furlong) ト云フモノヲモ用キル、次ニ是等ノ關係ヲ示シテ見レバ

| 哩<br>Mile<br>ml. | ファールロング<br>Furlong<br>fur. | ポール<br>Pole or rod<br>po. | 碼<br>Yard<br>yd.              | 呎<br>Foot<br>ft. | 吋<br>Inch<br>in. | 日 本 |    |   |   |   |   |   |  |  |
|------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|-----|----|---|---|---|---|---|--|--|
|                  |                            |                           |                               |                  |                  | 町   | 間  | 尺 | 寸 | 分 | 厘 | 毛 |  |  |
| 1                | 8                          |                           |                               |                  |                  | 14  | 45 | 1 |   |   |   |   |  |  |
|                  | 1                          | 40                        |                               |                  |                  | 1   | 50 | 3 | 8 |   |   |   |  |  |
|                  |                            | 1                         | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                  |                  | 2   | 4  | 5 | 9 | 6 | 2 |   |  |  |
|                  |                            |                           | 1                             | 3                |                  | 3   | 0  | 1 | 7 | 5 |   |   |  |  |
|                  |                            |                           |                               | 1                | 12               | 1   | 0  | 0 | 5 | 8 |   |   |  |  |

1 鎖 (Cn.) = 66 呎 (ft.) 1 哩 (ml.) = 80 鎖 (Cn.)

- Ml. ハ哩 (Mile) ノ略字
- Fur. ハファールロング (Furlong) ノ略字
- Po. ハポール (Pole) ノ略字
- Yd. ハヤード (Yord) ノ略字
- Ft. ハフイート (Foot) ノ略字
- In. ハインチ (Inch) ノ略字
- Ch. ハチェーン (Chain) ノ略字

ヤードポンド法ニヨル地積ノ單位 地積ノ基本位ハエーカー (Acre)

デアアル。

一エーカーハ我四反二十四歩一合位デアアル、今エーカーノ補助單位ヲ表ハシテ我畝歩ト比較スレバ

| エーカー<br>Acre<br>ac. | ルード<br>Rood<br>rd. | パーチ<br>Perch or sq. pole<br>per. | 平方ポール<br>平方碼<br>Sq. yard<br>sq. yd. | 日 本 |   |    |   |
|---------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----|---|----|---|
|                     |                    |                                  |                                     | 段   | 畝 | 歩  | 合 |
| 1                   | 4                  |                                  |                                     | 4   | 0 | 24 | 1 |
|                     | 1                  | 40                               |                                     | 1   | 0 | 6  | 0 |
|                     |                    | 1                                | 30 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>      |     |   | 7  | 7 |

1 エーカー (ac.) = 10 平方鎖 (Sq. Ch.)

1 平方哩 (Sq. ml.) = 640 エーカー (ac.) = 0.1679 方里

- ac. ハエーカー (Acre) ノ略字
- rd. ハルード (Rood) ノ略字
- per. ハパーチ (Perch) ノ略字
- Sq. ハ平方 (Square) ノ略字
- Ch. ハチェーン (Chain) ノ略字
- ml. ハ哩 (Mile) ノ略字

ヤードポンド法ニヨル樹目ノ單位 一般ニ體積ノ單位ハ立方ト云フ字ヲ冠ラセテ立方呎、立方吋等メートル法ノ場合ニ於ケル通りデアアルガ、樹目ノ單位ニハ別ニ定メタモノガアル、即チ基本單位ニガロン (Gallon) ト云フモノガアツテ、一ガロンハ約二七七、二七四立方吋デアアル即チ一立方吋ノモノガ二百七十七個アマリ集マツタ容積ニ等シイ、而シテ英國デハ食鹽ヤ、果物、穀類ノ如ク比較的乾イタモノヲ量ルトキニハブツシエル (Bushel) ト云フ單位ヲ用ヒテ水ヤ油類ノ如ク、液量ニハ是ヲ用ヒナシ、即チ

英國ノ樹目ニハ乾量ト液量トノ別ガアル  
一ガロンハ我樹目デ二升五合餘リデ  
一ブツセルハ二斗餘リデアアル  
是等ノ關係ハ次ノ通りデアアル。