

玉置哲二君校閱  
美座時中君編纂

入學試  
驗準備  
算術解法要訣

久永金光堂

259

1049

特26

698

玉置哲二君校閱

美座時中君編纂

入學試驗準備  
算術解法要訣

久永金光堂藏版

明治

43. 3. 24

內文

## 續 言

1. 本書ハ編者ガ現ニ私立鹿兒島學校ニ於テ教授シツツアル教材ノ一部ヲ摘採シタルモノナリ
1. 本書ハ師範學校, 幼年學校, 中學校, 商業學校, 商船學校, 農學校及高等女學校等へ入學セントスル者ヲシテ短期間ニ受験ニ要スル算術ノ全般ヲ學修セシメ應用問題ノ解法ニ熟達セシムルノ目的ヲ以テ編纂シタルモノナリ
1. 本書ハ前記ノ各種學校ニ於ケル既往數年間ノ入學試験問題及尋常六學年並高等三學年迄ノ既習事項程度ヲ參酌シテ受験ニ便スベク種類順序並ニ解説ヲ適當ナラシムルコトニ留意セリ
1. 本書ハ算術ノ一般ヲ系統的ニ理解シ又必要ナル事項ヲ容易ニ記憶シ, カネテ應用問題解法ノ神髓ヲ會得セシメンコトニ務

メタレバ一定ノ教科書ニヨリ學修スル師  
範學校及中等各學校生徒ノ豫習及復習用  
ニ最モ適切ナルベキヲ信ズ

本書ハ第一編ニ於テ受験上必要ナル各種  
ノ要件心得ヲ記載シタルニヨリ熟讀セン  
コトヲ要ス

1. 本書編纂ニツキテハ充分意ヲ用ヒタレド  
モ編者ノ淺識到底晦澁不明ノ個所アルヲ  
マスガレズ伏シテ大方諸賢ノ叱教ヲ待ツ  
モノナリ

明治四十三年一月

編者識ス

目次 1

## 目次

### 第一編 受験總論

試験トハ如何	1
問題ヲ解ケ	2
問題ヲ解クトキノ心得	4
試験前ノ注意事項	6
解法ニ就テ必要事項	7
受験ノ秘訣	10

### 第二編 四則

加法	13
減法	14
乘法	15
除法	16
檢算ニ就テ	18
四則應用問題解法	19
I. 逆もどし	19
II. 和差算	20
III. 水流算	22

IV. 二旅人算.....23  
 V. 年齢算.....26  
 VI. 植木算.....28  
 VII. 持高くらべ.....30  
 VIII. ニツ以上單位假定ノ問題.....32  
 IX. 鶴龜算.....33

**第三編 整數ノ性質**

倍數及約數.....35  
 素數, 素因數, 非素數.....35  
 倍數ノ性質.....36  
 最大公約數.....37  
 最小公倍數.....39  
 公約數及公倍數ノ應用問題解法.....41  
 同上例.....42

**第四編 分 數**

分數ノ意義及種類.....43  
 分數ノ變化.....44  
 約分.....44  
 通分.....45

分數加法.....46  
 分數減法.....46  
 分數乘法.....47  
 分數除法.....48  
 繁分數.....49  
 分數ト小數トノ關係.....49  
 小數ヲ分數ニ直ス法及例.....49  
 無限小數ヲ直ス法.....50  
 純循環小數ヲ直ス法及例.....50  
 混純還小數ヲ直ス法及例.....50  
 分數應用問題解法.....51  
 要訣(一般ニ對スル).....52  
 I. 二旅人算.....53  
 II. 仕事ノ問題.....54  
 III. 年齢算.....55  
 IV. 時計問題.....56  
 V. 日出日没.....58  
 VI. 和差算.....59  
 VII. 持高くらべ.....61  
 VIII. ニツ以上單位假定ノ問題.....63  
 IX. 鶴龜算.....64

X. 逆もとし.....65  
 XI. 分數ノ最大公約數ト最小公倍數.....66

第五編 諸等數

諸等數加減乘除演算例.....66  
 メートル法度量衡要記.....68  
 噸ノ種類.....71  
 尺貫法度量衡要記.....72  
 貨幣(本邦, 外國).....76  
 寒暖計.....77  
 時間.....78  
 經度ト時.....79  
 面積ノ求メ方(求積初步).....81  
 體積ノ求メ方(求積初步).....83

第六編 比及比例

比.....85  
 比例.....87  
 正比例量ノ性質.....90  
 反比例量ノ性質.....91  
 單比例應用問題解法.....93

溫度ノ問題.....95  
 複比例.....98  
 連鎖法.....99  
 按分比例.....100  
 混合法.....102

第七編 歩合算及利息算

歩合ノ意義.....103  
 歩合ト歩合高ト元高トノ關係.....103  
 西洋風ノ書キ方ト呼ビ方.....104  
 内割及外割.....104  
 單利法.....105  
 利率ノ種類.....105  
 利息, 元金, 利率, 期間ノ相互ノ關係.....105  
 複利法.....106  
 元利合計, 利息, 元金相互ノ關係.....106  
 歩合算雜題解法例.....106

入學試驗準備  
算術解法要訣

第一編  
受験準備總論

I. 試験トハ如何ナルモノカ

- (1) 場所ヲ指定サレ濫リニ出入ヲ許サズ
- (2) 時間ヲ制限シテ少シノ猶豫ヲ與ヘズ
- (3) 試験官ハ嚴肅ニ監督ス
- (4) 質問ハ一切ナスコトヲ得ズ
- (5) 此ノ制限ノ中ニアリテ與ヘラレタル問題ヲ作成ス  
以上ヲ試験ヲ受クルト云フ

II. 試験官ハ一人ノ答案ニ付大凡何分ヲ要スルモノナルカ

多クノ受験者ノ答案ナルニヨリ一人ノ答案ニ付平均二分時ヨリ三分時ヲ越ユルコトナシ、斯ノ如キ短時間ニ於テ通覽審判シタルモノ表ハレテ評點トナル之ヲ試験成績ト云ヒ以上ヲ總稱シテ試験ト云フ

- III. 試験ハ上述ノ如ク受験者ニ種々ノ制限ヲ加ヘ、只記憶ニノミ依ラシメ、時限ヲ置キテ推究スル暇ナカラシムル者ナルヲ以テ能ク其意義ヲ了解シ置キ受験スルヲ要ス然ルニ世ニハ往々今少シ時間アリセバノ言ヲ云フ人アリ此等ハ未ダ試験ノ意義ヲ悟了セザル人々ナリ
- IV. 試験ノ成績ハ其人ノ學力ノ多少ニ依ルコトハ勿論ナレドモ、常ニハ優等ノ學力ヲ有スル人モ試験ニナリテハ其成績中等ノ人ヨリモ惡敷人往々アリ、之レ即試験ト平常ト異レルガ爲ナリ、故ニ如何ナル試験ヲ受クル者モ多少ノ準備ヲナサルベカラズ、若シ之ヲ怠ルトキハ及第出來ザル悲運ニ墜ルコトアルベシ
- V. 受験準備ハ試験期ニ近ヅキタル或期間ニ於テ行ハレツ、アルコトハ一般ニシテ且ツ最モ効力アルコト、信ズ以下章ヲ分テ必要ナル事柄ヲ説述セン

## 第一章

問題ヲ解ケ 平素ニ於テ學力ヲ養成センコトハ本書ノ大ナル目的ニアラザレドモ、既習學力ノ有無ハ直チニ試験ニ大ナル關係アリ故ニ其方法ヲ述ベシ

- (イ) 時間使用法ヲ誤ラザル様常ニ心掛クベシ、一難

問題ヲ解クニ當リ打續キテ長時間考フルヨリモ毎日一日ニ一時間若シクハ三十分宛考フル方ヲ良シトス而シテ一週ニ三回ヨリ以上練習ヲナサルレバ其効薄キモノナリ

- (ロ) 習四悟六 數學ハ暗記四分ニシテ悟ルコト六分ノモノナルコトヲ熟考スベシ、故ニ他ヨリ習フ許リニテハ、決シテ熟達セズ、心靜ニ思ヲ凝ラサズバ之ヲ學ビ又解テ試ムルモ其効ナシ

- (ハ) 毎日學ビシ課程ハ必ズ其日ノ内ニ復習ヲナスベシ之レ熟達スル秘訣ナリ翌日復習センカ已ニ忘却セル箇所アリ猶時日ヲ經ルニ從ツテ益々復習ノ勞ヲ感ジ遂ニハ自棄スルニ至ルベシ、故ニ其日其日ノ復習ハ學問上達ノ秘訣ト知ルベシ

- (ニ) 教科書以外ニ二三ノ書ヲ略讀センヨリハ既習ノ教科書ヲ再讀三讀否寧其本ヲ暗記スル位迄ニ至ランコソ優レリ、然ルニ同書ヲ二度三度讀ムコト嫌イノ者ハアラス、サレドコノ事程學力ノ進ムコトハ他ニナシ、モシ一度學ビ終リタル所ヲ復習スルコトヲ厭フハ是レ數學ヲ學ブノ道ヲ知ラザル者ナリ算術ヲ學ビタリトテ既習シ得タル問題モ忘レテ其レ以上ニ之ヲ應用スル思考ナキハ誠ニ不憐ト云フベシ



- (ホ) 若シ一書ニ精通スレバ次ニ同種ノ他書ヲ讀ムモ  
 傳記新聞等ヲ讀ムガ如ク一讀ニシテ、少シノ滯滞ナ  
 ク不可解ノ箇所ナク平易ニ了解シ得ベシ故ニ或一定  
 ノ書ヲ精讀スルハ其科目ニ熟達スル大法ト知ルベシ
- (ヘ) 數學ニ於ケル精讀トハ單ニ之ヲ讀ム許リノ義ニ  
 アラズ、其書ノ問題ハ一ツモ殘ラズ解ケトノ意ナリ  
 故ニ極平易ノ問題ナリトモ一解ヲ試ムベシ
- (ト) 毎日試験ヲ受ケ居ル考ヘニテ豫修ヲナスベシ平  
 常其心掛ニテ勉強セバ自然研究心モ起リ記憶ニモ便  
 ナルベシ

## 第二章

1. 問題ヲ解クニ當リ答ヲ得ヌトテ落膽シ又ハ不快ニ感  
 ズルハ初學者ノ常ナレドモソハ甚ダ心得違ノコトト云  
 フベシ、タトヘ答ヲ得ザルトモ其思考及時間ハ無駄ニ  
 失ヒタルモノニ非ズ問題ノ凡テヲ一度ニ解キ得ルコト  
 ハ困難ノコトナリ、下手ハ下手ホド其解ヲ急ギ緩ツク  
 リ考ヘザルハ下手ヲシテ益々誤ラシムルモノナリ
2. 上手ト下手トハ甚ダ些細ノ點ニテ分ル次ノ問題ヲ試  
 ミヨ  
 例題、一挺 15 錢ヲ墨若干本ヲ買ヒ入レ之ヲ一挺 81

錢宛ニ賣リタルニ總原價ヲ得タル上金六圓ヲ儲ケ尙  
 50挺賣レ殘リアリ、其ノ買入レシ墨數ハ何挺ナリシ  
 カ

此問題ハ格別六ヶ敷トモ見ヘズ、誰モ直グ様運算ヲナ  
 スモノナレドモ六十名中正シキ解答ヲナシ得ル者ハ僅  
 四、五名ニ過ギズ、此四、五人ヲ上手トシ他ヲ下手トセ  
 ン

諸子ハ之ヲ試ムベシ、答250挺、450挺、750挺ト出來シハ  
 下手ノ仲間入ヲシタル者ニシテ上手即正シキ答ハ 500  
 挺ナリ、其誤答ヲ得タル者ハ正答ヲ得ル迄ニ思考セヨ  
 容易ニ上手、下手ノ差ノ僅カナルコトヲ知得スベシ

3. 如何ナル問題ヲ讀ムニモ先ヅ圖解シ然シテ後運算ス  
 ベシ難問モ大抵ハ其意義自ラ悟ルコトヲ得ン、若シカ  
 クシテモ尙解シ能ハザレバ翌日、翌日出來ザレバ二、  
 三日ヲオキテ考ヘヨ、一氣ニ成シ遂ゲントスルハ不可  
 古言ノ急グ蟹ハ穴ニ入ラズノ言ト等シ、理屈ノミ走リ  
 氣ヲ燥焦ラシテ問題ヲ解カザルハ惡シ
4. 理解ハ數學ノ根本ナレドモ其定理、定則、公式、類  
 題解等ヲ記憶スルノ程度ニ於テ應用、出來、不出來ノ  
 度ヲ異ニス故ニ記憶ハ應用ヲ敏活ナラシムル基本ナリ  
 依リテ重要ナル事項ヲ記憶セズシテハ正、否ノ即斷ハ

## 期シ難シ故ニ

平生ハ日常ノ事實ニ周到ノ注意ヲナシ大凡ノ標準ヲ  
知リ置クベシ、解クニ當リテハ記憶ノ内ヨリ誘ヒ出  
シ(概算)解決スルコト必要ナリ

## 第三章

試験前ノ注意ノ重ナル事柄ヲ下ニ記セン

1. 試験ハ一定ノ時間ニ於テ行ハルモノナルガ故ニ其  
一定時刻ノ間ニ幾多ノ人ヨリ優等ナル成績ヲ得ントス  
ルニハ、最モ心、及體ノ健全ナランコトヲ要ス、試験  
ヲ受クルニ際シ若シ身體ノ悪敷キ所アラニハ學力ノ  
半ヲ損ズニ等シキト云フヲ得ベシ故ニ試験前ニ際シ俄  
カニ夜トナク晝トナク睡眠ヲモ廢シテ復習、準備スル  
如キハ大ナル誤ナリ
2. 算術ノ如キ、二、三日ニシテ其學力急進スル者ニアラ  
ズサレバ試験前ニ於ケル過度ノ勉強ハ害アリテ益ナキ  
ナリ依リテ徒ラニ身體ヲ疲勞セシメ、大切ナル試験當  
日ニ至リテ精神呆然トシテ思ハヌ不覺ヲ招クコト往々  
アルモノナレバ受験前夜ノ如キハ安眠シテ充分ニ精神  
ヲ休養スルコトニ務ムベシ

## 3. 登場心得

- (イ) 其學校ノ入學試験心得ニ携帶品ハ記シアルニヨ  
リ其前夜皆纏メテ置キ當日ノ朝又更メテ調ブベシ  
鉛筆ハ削リタルモノ五本位用意シ、紙燃<sup>コヨリ</sup>ヲ二三本モ  
チユクモヨシ、小刀、墨入、白紙、筆、等ハ云フニ  
及バズ
- (ロ) 試験場所ハ受験兩三日前ニ知リ置クベシ而シテ  
揭示場ニハ入學試験ニ關シテノ心得揭示セラレアル  
コトアレバ十分注意シテ見置クベシ
- (ハ) 如何ニ其模様ヲ熟知セルトテ我儘ニ振舞ハ悪シ  
凡テ係員ノ差圖ヲ守リ靜肅ヲ旨トスベシ
- (ニ) 試験時刻三十分前ニハ遅クトモ登校スベシ然  
シテ大小便モ済マシ置クベシ試験間際ニアワテルハヨ  
ロシカラズ、入場後ハ私ノ都合ニテ外出シ又入場ス  
ルコトヲ許サレズ、依リテ其心掛ニテ用具萬般整へ  
オクベシ

## 第四章

- I. 算術ノ問題ヲ解キ實力ヲ精練スルハ平常ノ事ニシテ  
受験前一二週間ニ至リテ好シク困難ナル問題ヲ解キ覺

エントスルモノアリ此等ノ人ハ未ダ試験ノ意義ヲ悟ラザル人々ナリ試験ハ普通ニ知ルベキ所ヲ知ルヤ否ヤノ試験ニシテ新シキ理由、新シキ問題ニ答ヘ得ルカ否カヲ試スモノニアラス、故ニ之迄ニ習ヒ得タル所ヲ幾度モ復習シテ既習ノ事項ノ記憶ヲ回復ナシ確實ナラシムベシ即

一部ニ精シカラシヨリハ、全部ノ大要ヲ知り居ル方ヨシ

## II. 受験準備ノ良法ハ如何

「試験ニハ時間ノ制限アリ」其時間内ニ完キ解答ヲ得ンニハ敏捷ナル働ヲ要ス、平常ノ如ク各題ヲユルユル解キ試ミル暇ナシ、機ニ應ジテ與ヘラレタル問題ヲ已知レル部分ニ誘フテ解クコトニ務ムベシ、此ノ敏捷ノ働キヲナサンニハ

受験前二三週間位ヨリ定理、原則、公式、類題等ヲ平生ヨリ多く記憶スルコトニ務ムベシ

尙之ヲ細別スレバ

(イ) 受験前ニ暗記シ置ク事柄

(ロ) 受験當日丈ケ暗記スベキ事柄

## III. 諸等數ノ問題モ一二題與ヘラレ居ルニヨリ

メートル法、尺貫法、曆法、徑度ト時トノ關係、寒暖

計、哩海里(裡節)ノ長サ等

ヲ受験日丈ケニテモ暗記スルヲ要ス是等ノ必要ナル事柄ハ本文ノ問題解法中ニ記載シアルニヨリ記憶シ置クベシ

III. サテ如何ニ其言葉其事實ヲ新シクシタリトテ凡テ算術ハ量ト形式トノ結合シテナレルモノニシテ其難易ハ此量ト形式トノ結合ノ工合ニテ分ル殊ニ日常起ル計算ノ逆ノ場合ニ多ク困難ノ問題アリ、サレド其解法ハ永劫異ル所ナシ、依テ算術ノ應用問題中必要ナル即模範トナルベキ問題ノミヲ擇ミ之ニ詳解、及要訣ヲ附シ置キタレバ其他ハ大抵之ニヨリ推究セバ容易ニ解クコトヲ得ベシ

V. 前述ノ如ク此類題解ヲ記憶シ置クトキハ應用ヲ敏捷ニスル最モ良キ方法ナリト信ズサレド此書ヲ讀ミ了リタリトテ其儘ニナシオケバ其効薄シ、一度通覽シタル後モ毎日必ズ一度ハ此書ヲ熟讀スベシ、カクセバ解ノ書キ方モ自然ニ覺エラルベシ、運算ヲ達者ナラシムルタメニ乘算ノ練習ヲ務メテナスベシ

試験前ニナリテハ解ノ書キ方モ稽古スベシ、算術解答ハ書キ難キモノナルニヨリ時々之ヲ書キ試ムベシ、算術ノ解キ方ニテ試験點數ニ甚ダシク相違ヲ生ズルモノ

ナレバ其邊モ豫メ心得置クベシ

## 第五章

### 受験ノ秘訣

- I. 數字ヲ讀ミ違ヘヌ様ニ注意スベシ, 急グトキニハ能ク數字ヲ見違ヘ又ハ見殘シ其ガ爲ニ運算其他思考上ニ非常ナル困難ヲ來シ, 時間ヲ空シク費シテ失敗ノ非運ニ墜ルノ例少カラズ, 深ク注意スベシ
- II. 題意ヲ悟ラザル答ハ正シキ答ニアラズ, 四則ニテナスベキヲ分數又ハ比例ニテナス方易キトテ分數, 比例ニテナシ又ハ小數第四位ニテ四捨五入スベキヲ第六位ニテ切上グル等ハヨロシカラズ
- III. 筆跡拙キ者ハ成績ヨロシカラズ, 答案ハ自身記憶ノタメニ記スモノニアラズ, 自己ノ師ニ見テ貰ハシガ目的ナルニヨリ, 必ズ丁寧ニ分リ易ク奇麗ニ書クベシ自身ニ見テサヘ讀ミ難キ答解ヲ試験官ハ僅カニ三分時位ニテ見了ラントスル者ニ於テオヤ
- IV. 易キ問題ヲ前ニシ難解ノ問題ハ後ニセヨ, 少シニテモ手掛アル問題ヨリ取掛ルベシ然シテ答案ノ記シ方ハ例ヘバ4番易キ時ハ1, 2, 3番ヲ記スベキ餘白ヲ殘シ

置キ4番ヲ記スベキ所ニ記スベシ, 往々一番ノ所ニ4番ノ答案ヲ二番ノ所ニ三番ノ解ヲナス者アリ, 之ハ僅カノ時間ニ於テ見ル試験官ノ煩ヲカクルモノニシテ又誤リナキトモ限ラザルニヨリ深ク注意シ置クベシ

- V. 五問題ヲ粗ニ答ヘンヨリハ四問題ヲ詳カニ答ヘヨ, 問題ヲ殘ラズ解答スルコトハ誰モ望ム所ナリサレドモ凡テヲ答ヘ能ハズンパー問ヲ減ジ殘リノ四問ニ完全ナル解答ヲ附スベシ, 五問ノ内三問完全ニ出來レバ尙及第點ハ取レルニアラズヤ
- VI. 質問ヲナスハ自己ノ不能ヲ證明スルモノナリ 試験場ニテハ何モ言ハヌ方ヨシ, ヨシ質問ヲシタリトモ答ヘヌガ慣トナリ居ルニヨリ必ズ入ラヌ言葉ヲ發スルコト勿レ(所謂質問ヲ許サズ)ヲ記憶シオクベシ
- VII. 答案ハ要領ヲ得レバヨキナリ, 試験官ニ講義ヲナスモノニアラズ故繁ナランヨリハ簡名ナル説明ヲ加ヘタル分解式又ハ總合式ヲ用ヒ出來ルダケ簡單明瞭ヲヨシトス
- VIII. 何レノ問題ヲ解クニモ先ヅ第一ニ適當ナル圖解ヲナシ, 圖上ニ問題ヲ移シテ熟考スベシ而シテ概算ヲナシ見ルベシ又小サキ數ノ同一問題ニ於テ考ヘルコトモヨシ

IX. 檢算ハ必ズ直接ニ問題ニ當テハメテ檢スカ又ハ前ト異リタル方法ヲ以テ檢スベシ、檢算ニ於テ正シケレバ先ヅ正シキ答ト見テヨロシ

X. 一番ニ答案ヲ出スモノニ一番ノ成績ナシ、何事モ人ニ先ズル勇氣アルモノハヨシ、サレド眞先キニ答案ヲ出スモノハ白紙カ然ラザルモ決シテ優等ナル成績ニアラズ、最優等ノ成績ヲ得ルモノハ大約一定時間ノ半ヨリ後ニ出スモノナリ決シテ急グベカラズ

XI. 出來テモ出來ナクトモ時間迄ハ出ルナ、他ノ人々ガ答案ヲ出セバ自然ニ氣ガ落ち附カズ大ニ急グニヨリ尙誤リヲ來スモノナリ、人ガ出デシトテ又自己ノ答案ガ出來上リタリトテ猥リニ出ヅベカラズ、試験場ヲ出ズルハ容易ノ事ナリ故ニ氣ヲ落ちツケテ答案ヲ再三熟考セヨ

XII. 大膽ナレ決シテ恐ルル勿レ、試験場ニ行キ見レバ何レモ皆一騎當千ノ勇將ラシキモノノミニテ此内ヨリ採用サレル者ハ幾人ナルカヲ思ヘバ誠ニ心細キ思アラム、サレド此英雄ラシキ人ノ多クハ案外弱虫ニテ出來ノ惡シキモノナリ、問題六ヶ敷トテ恐ルルニ足ラズ、然レドモ問題ノ平易ナル時コソ却テ恐ルベキナリ此ノ時コソ充分ノ精力ヲ注ガザレバ他ノ受験者ニ秀デタル

成績ヲ得難シ (然シテ早合點シテ誤ル者モ多シ注意スベシ) 深ク注意シ悔ルヲナキ様心掛クベシ、尙試験場ニ入リシ上ハ及落ノ事等考フベカラズ如何ニ心配シタルト雖出來ル丈ケシカ出來ルモノニアラズ、心配シタルダケ氣ヲアセリテ却テ惡シ、平常自修シツツアル如ク心掛ケヲクハ及第ノ要訣?

## 第二編

### 四 則

#### I. 加法

- 二ツ以上ノ數ヲ寄セ集メテ一ツノ數トナス法ナリ
- (1) 二ツ以上ノ數ヲ加ヘテ得タル數ヲ元ノ數ノ和、總計、 $\Sigma$ 、 $\Sigma$ 高、合計ト云ヒ、元ノ數ヲ被加數ト云フ
  - (2) 「+」「プラス」又ハ「タス」、「=」(ヒトシ) 又ハ(イークオール) ト云フ必ズ奇麗ニ揃ヘテ書クベシ
  - (3) 同ジ位ノ數ハ同ジ行ニアル様ニ規則正シク書クベシ單位數ノ和ヲ求ムルコトニ十分敏活ナル様練習スベシ
  - (4) 名數ハ同名ノ者ニ限リ不名數ノ加法ト同様ニシテ

之ヲ加ヘテモヨシ

(5) 一ツノ數 = 多クノ數ヲ次ギ次ギ = 加フル代リ = 此

等ノ數ノ和ヲ一度 = 加ヘテモヨシ

(6) 相加フベキ數ノ順序ヲ變フルモ其和ハ變ラズ

## II. 減 法

一ツノ數ヨリ其數ヨリ小ナル他ノ數ヲ引キ去ル法ナリ

(1) ニツノ數ノ中ニテ大ナル數ノ(前ナル數)ヲ被減數

小ナル數(後ノ數)ヲ減數ト云ヒ答ヲ差又ハ殘リト云

フ下ノニツノ種類アリ

(一) 被減數 - 減數 = 差

(二) 和 - 被減數 = 他ノ被加數

(2) 「-」(マイナス)又ハ(ヒク)特ニ 19 以下ノ數ノ減

法 = 敏活ナル様 = 練習スベシ

(3) 被減數ノミ或數ダケ増ストキハ差ハ其數ダケ増ス

(4) 減數ノミ或數ヲ増ストキハ差ハ其數ダケ減ル

(5) 被減數及ビ減數ノ雙方ヲ同時ニ同數ダケ増スモ其

差ハ變ラズ

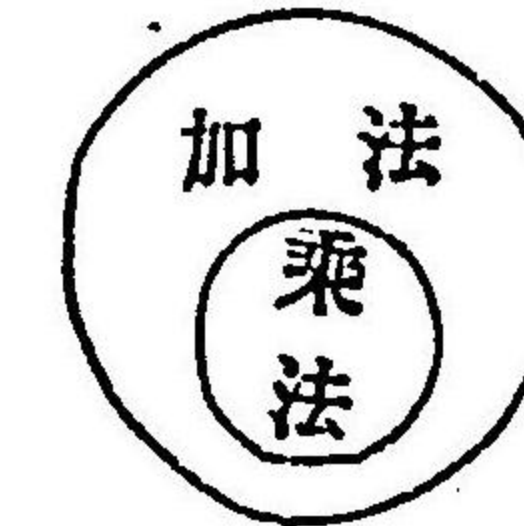
(6) 或數ヨリ多クノ數ヲ次ギ次ギ = 引ク代リ = 此等ノ

數ノ和ヲ一度 = 引キテモ其差ハ變ラズ

(7) 名數ハ同名ノ者 = 限リ不名數ノ減法ト同様ニシテ

之ヲ引クコトヲ得

## III. 乗 法



「×」(カケル)乘法ハ加法ノ特別ナル場合ノ

簡便法ナリ

(1) 甲數(3) × 乙數(5) ……トハ甲數(3)ヲ乙數(5)ダケ

採リテ加ヘ合スト云フコトナリ, 上ノ甲數(3)ヲ被乘

數, 乙數(5)ヲ乘數ト云ヒ其答ヲ積ト云フ

(2) 因數 被乘數及乘數ヲ區別スル必要ナキトキハ其

雙方ヲ因數因子ト云フ

(3) 因數ノ積ヲ變フルモ其積ハ變ラズ

(4) 若干ノ數ノ和 = 或數ヲ掛ケタル積ハ此等ノ數 = 別

々 = 其乘數ヲ掛ケタル積ノ和 = 等シ

(5) ニツノ數ノ差 = 或數ヲ掛ケタル積ハ被減數及減數

= 別々 = 此數ヲ掛ケル積ノ差 = 等シ

(6) 若干ノ因數ノ積 = 或數ヲ掛クルニハ, 其因數中ノ

何レカーツ = 此數ヲ掛クレバヨシ

(7) 或數 = 多クノ數ヲ次ギ次ギ = 掛クルハ此等ノ積ヲ

一時 = 掛クル = 等シ

(8) 被乘數(名數又ハ名數) × 乘數(不名數) = 積 (被乘數  
下同名)

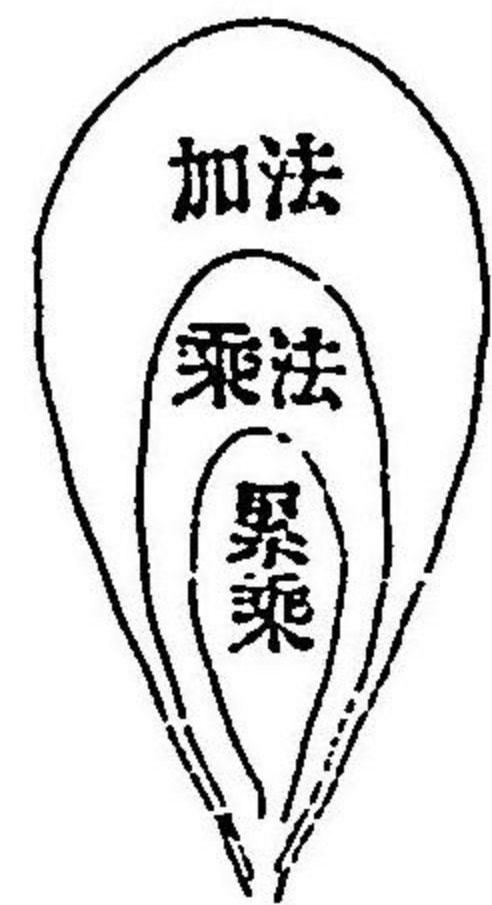
ノ名數又  
ハ不名數)

(9) 積ノ小數點ノ打方

被乗數ト乗數トノ小數點ノ右方ニアル數字ノ數ノ和  
ダケ積ノ右端ヨリ左方ニ數ヘテ打ツベシ

(10) 冪

同ジ數ヲ幾ツモ取リテ掛ケ合セタル積ヲ其數ノ冪ト  
云フ



(一) 第二冪=二乗=平方……例へバ  $5^2=25$

(二) 第三冪=三乗=立方……例  $5^3=125$

(三) 第四冪……第五冪……

累乗ハ又乘法ノ特別ナル場合ナリ

IV. 除 法

割算ハ掛ケ算ノ逆ニシテ或數ガ如何ナル數ト他ノ如何  
ナル數ト掛ケ合サレタルモノニ等シキカラ求ムル方法  
ナリ

$4=2 \times 2$  即 2 ト 2 トノ積ニ等シ

被除數(實) ÷ 除數(法) = 商

{ 「÷」(ワル)ト云フ  
「+」ト間違ヘヌ様  
ニカクベシ }

(I) 除法ニ下ノ二ツノ意義アリ

(一) 被乗數ト積トヲ知リテ乗數ヲ見出スコト即幾ツ  
合マレ居ルカラ求ムルコト換言スレバ甲ハ乙ノ幾倍  
ナルカラ見出スコト

(二) 積ト乗數トヲ知リテ被乗數ヲ見出スコトニ等分

スルコト換言スレバ甲ヲ乙ノ數ダケニ等シク分チテ  
其一部分ダケヲ見出スコト

例 (一)ノ場合

實 ÷ 法 = 商……(即比ノ値)  
同名數 不名數

例 (二)ノ場合

實 ÷ 法 = 商  
不名數 同名數

(2) 四捨五入

剩餘(殘リ) 5ニ足ラズシテ切捨テタルトキハ商ノ後ニ  
強, 5ヨリ大ニシテ繰リ上ゲ(即其末位ニ1ヲ加ウ)タ  
ルトキハ商ノ後ニ弱トスベシ

(3) 實ニ或數ヲ掛ケ, 法ハ元ノ儘ノモノヲ以テ割ルトキ  
ハ商ハ此數倍セラル

(4) 實ヲ元ノ儘ニナシ置キテ法ニ或數ヲ掛ケタルモノヲ  
以テ割ルトキハ商ハ此數ニテ割ラル

(5) 實ト法トニ同時ニ同數ヲ掛ケ又ハ割ルモ商ハ變ラズ

(6) 多クノ因數ノ積ヲ或數ニテ割ルニハ, 其因數中ノ何  
レカノ一ツヲ此數ニテ割レバヨシ

(7) 小數割算

(一) 法ガ整數ナルトキ

商ノ左端ノ有効數字ノ位ハ, 第一部分實ノ右端ノ數

字ノ位ニ等シ

(二) 法ガ小數ナルトキ

法及實ヲ同ジ十進數倍シテ法ヲ整數ニ直シ(一)ト同様ニスベシ、若シ剩餘アルトキハ剩餘モ同數倍サレテアルニヨリ此十進數ニテ割リテ位ヲ定ムベシ

例 (一)  $39.15 \div 29 = 1.35 \dots \dots$  答

29)39.15(1.35	39.15   2.9
29	29
101	101
87	87
145	145
145	145

例 (二)  $3.915 \div 0.29 = 13.5$

29)391.5(135
29
101
87
145
145

## 檢 算

檢算ヲナスハ計算上甚ダ大切ナルコトハ總論ニ於テ述ベタルガ如シ、故ニ解答ヲ得バ必ず直チニ檢スベシ

(1) 加法. 前ニ加ヘタルトキト順序ヲ變ヘテ加ヘ合スルカ又ハ和ヨリ逆ニ前ニ加ヘタル數ヲ引キテモヨシ

(2) 減法. 減數ト差トノ和ガ被減數ニ等シケレバヨシ

(3) 乘法. 因數ノ順序ヲ變ヘテ乘法ヲナスカ又ハ其積ヲ一ツノ因數ニテ除シ他ノ因數ニ等シケレバヨシ

(4) 除法. 商ト除數トノ積(剩餘アラバ加フ)ガ被除數ニ等シケレバヨシ

括 弧

( ) 小 { } 中 [ ] 大 [ { } ]

解式ハナルベク分解式ヲ用ヒ、煩雜ナル括弧使用ハ避クベシ、但シ總合式ノ優レル所ハ之ヲ用フベシ

(注意)

式計算上ノ順序

加減乗除チ一ツニシタル式ニ於テハ必ず乗除チ前ニシ加減チ後ニス

ベシ(即乗除加減)括弧アルトキハ括弧ノ所ヨリ前ニスベシ

## 四 則 應 用 問 題

### I. 逆 も ど し

或數ヲ加減乗除シタル最後ノ結果ヲ知リテ最初ノ數ヲ見出ス類ノ問題

例 或人所持金ノ半額ヲ費シタル後 65 錢ヲ得、更ニ現在額ノ半分ヨリ 1.25 圓少ナク費シタルニ尙後ニ 2.30 圓殘レリト云フ、此人最初ノ所持金如何

解



上圖ニヨリ考フルニ現在所有金ノ半額ハ

2.30圓-1.25圓=1.05圓.....ナリ

ヨリテ 1.05圓×2=2.10圓.....ハ最初所持金ノ半額ニ65錢ヲ足シタルモノナルコト明ナリ故ニ

2.10圓-0.65圓=1.45圓

ハ最初ノ所持金ノ半額ナリ、依リテ最初ノ所持金ハ 1.45圓×2=2.9圓.....ナリ.....答

【要訣】 此種ノ問題ハ、與ヘラレタル數ニ逆ノ計算、即掛ケタルモノハ割リ、割リタルモノハ掛ケ、引キタル者ハ加ヘ、加ヘタル者ハ引キテ計算スレバヨシ

II. 和差算 (大小問題)

二數ノ和ト差トヲ知リテ、其二數ヲ求ムル問題

例1. 大小二數アリ其和ハ58ニシテ其差ハ18ナリ、此二ツノ數ハ各幾許ナルカ

圖(一) 小ナル數ハ大ナル數ニ18足ラズ、故ニ此ノ足ラヌダケノ數18即差ヲ二數ノ和ニ足セバ大ナル數二ツヲ得ルニ等シ、ヨツテ

53+18=76 76÷2=38.....大ナル數

58-38=20.....小ナル數

(二) 別解. 又和ノ58ヨリ差ノ18ヲ引キタルモノハ小ナル數ノ2倍ニ相當ス故ニ

58-18=40. 40÷2=20.....小數

20+18=38 .....大數

【要訣】

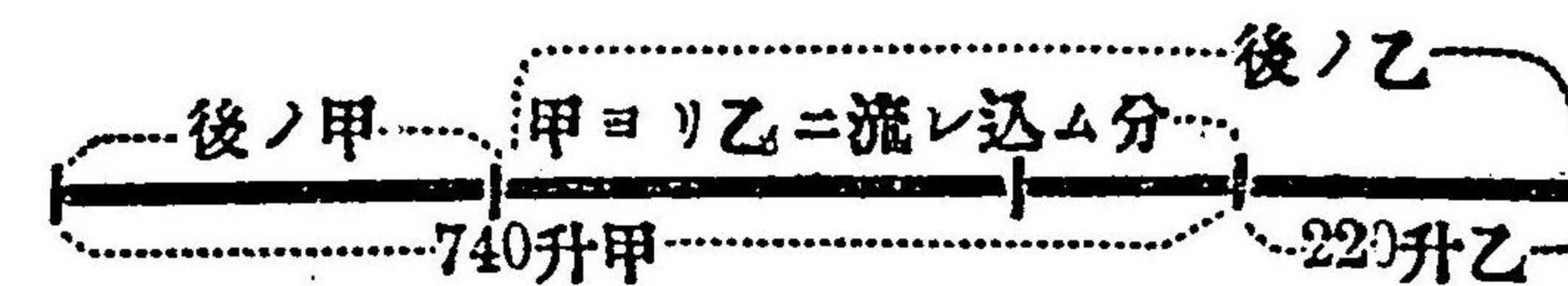
(一) 和+差=大數ノ2倍

(二) 和-差=小數ノ2倍

例2. 甲乙二ツノ水桶アリ、甲桶ニハ水7石4斗、乙桶ニハ2石2斗アリ、今甲ヨリ毎時3斗5升ヅ、ノ水ガ乙ニ流レ込ムモノトスレバ、幾時間ノ後、乙ノ水ガ甲ノ2倍トナルカ

圖(一) 甲乙兩桶水量ノ和ハ一定ナリ故ニ乙ノ水ガ甲ノ2倍トナルトキハ、甲ハ兩桶ノ和7.4石+2.2石=9.6石ノ1+2=3分ノ一トナルトキニシテ、此ノ時ノ甲ノ水量ハ9.6石÷3=3.2石ナリ故ニ今ヨリ(7.4石-3.2石)÷0.35石=12 即12時間後ナリ

(二) 別解



上圖ヲ考フルニ甲乙二桶ノ和ハ後ノ甲桶ノ3倍ニ等シ、故ニ殘リノ甲ノ水量ハ

(740升+220升)÷3=320升

依リテ甲ヨリ乙ニ流レ込ミタル量ハ

740升-320升=420升

毎時35升ヅ、流レ込ミテ420升ヲ滿タサンニハ

420升÷35升=12 即12時間.....答

【要訣】 此類ノ必要ナル箇所ハ甲乙兩桶ノ水量ノ和ノ一

定ナルコトナリ、而シテ大小二數ノ和又ハ差ガ如何ナル數ノ幾倍又ハ幾分ニ當タルカヲ考フベシ

### III. 水流算

水夫ノ漕力、水流ノ速サ、河流ヲ漕ギ上ル速力又ハ漕ギ下ル速力等ヲ知リテ或距離ヲ漕グニ要スル時間ヲ求ムルカ、又ハ逆ニ距離ト時間トヲ知リテ、水夫ノ漕力、水流ノ速サヲ求ムルカノ問題ナリ

例 或河ノ水流ノ速サ毎時中流ハ2里、沿岸ハ1.5里ナリ今或ル汽船ニテ沿岸ニ沿ヒテ十六里上流ノ所ヘ行クニ8時間ニテ着セリトセバ、中流ヨリ同里程ヲ下ラバ幾時間ヲ要スルカ

解 上行毎時ノ速サハ  $16 \div 8 = 2$ 里

サテ上行ノ速サハ船ノ速力ヨリ河水ノ流ヒ流ス分ヲ引キタル差ナルヲ以テ、實際ノ船ノ速力ハ

$$2 \text{里} + 1.5 \text{里} = 3.5 \text{里}$$

之ニ反シ下行ノ速サハ船ノ速力ト水流ノ速サトノ和ナリ故ニ中流ヲ下ル毎時ノ速サハ

$$3.5 \text{里} + 2 \text{里} = 5.5 \text{里}$$

ヨリテ  $16 \div 5.5 \text{里} = 2.9 \dots$  即約3時間……答

【要訣】 (一) (漕行速サ) - (水流速サ) = 上行ノ速サ

(二) (漕行速サ) + (水流速サ) = 下行ノ速サ

(三) (下行ノ速サ) - (上行ノ速サ) = (水流ノ速サ)  $\times 2$

(四) (下行ノ速サ) + (上行ノ速サ) = (漕行ノ速サ)  $\times 2$

### IV. 旅人算

或距離ヲ人或ハ汽車、汽船等ガ相向ヒ又ハ相反對シテ等速運動ヲナシテ相近キ又ハ相遠ザカル等ノ問題ニシテ一般ニ「與ヘラレタル數ヲ他ノ與ヘラレタル數ノ和又ハ差ヲ以テ除スル」カ又ハ「和或ハ差ニ他ノ與ヘラレタル數ヲ掛ケル」カノ問題ナリ故ニ其種類多シ米麥賣買ノ問題モ此種類ノ内ニ含マル、モノナリ

例1. 甲乙二旅人アリ甲ハ毎日15里ヲ歩ミ乙ハ毎日9里ヲ歩ム。今120里隔リタル處ヨリ同日ニ相向テ出發セバ其後幾日ニシテ相會スルカ

解 甲乙ノ兩人ガ相會スルニ要スル日數ハ同數ナリ、サテ甲乙兩人ハ毎日15里+9里ツヽ歩ミテ120里ヲ近寄ルモノナルニヨリ相會スルニハ

$$120 \text{里} \div (15 + 9) \text{里} = 5 \quad \text{即5日ヲ要ス……答}$$

例2. 太郎ハ毎日15里ヲ歩ミ次郎ハ毎日9里ヲ歩ム、今次郎ハ4日前ニ出發シタル後ヨリ太郎ハ同所ヲ出發シ之ヲ逐ハバ其後幾日ニシテ逐ツクカ

【題】 太郎が出發セントスルトキハ、次郎ハ已ニ9里 $\times$ 4=36里先キニアリ、而シテ太郎ガ其後ニ於テ次郎ニ逐附ク迄ハ兩人ハ同日數ヲ歩ムベシ、サテ太郎ハ毎日次郎ヨリモ15里-9里=6里ゾ、多ク歩ムニヨリ36里ヲ餘計ニ歩ム即逐附ニハ

$$36 \text{里} \div (15-9) \text{里} = 6 \quad \text{即} 6 \text{日} \text{ヲ要ス} \dots \text{答}$$

(注意) 上ノ二題ハ此類題中ノ基本問題ナレバヨク記憶シ置キ他ノ類モ皆上ノ解法ニ歸シ解スレバヨシ

## 類題

I. 或人定時發ノ汽車ニ乗ラントスルニ毎分間60間ヅ、走ル人力車ニ乗リ行クトキハ發車時刻ニ2分時遅ル若シ毎分時100間ヲ走ル馬車ニテ行クトキハ發車前4分時早ク到着スベシトイフ、兩地ノ距離ヲ問フ

【題】 人力車ニテ行クモ馬車ニテ行クニモ其時間ハ一定ナリ一分時間ニハ(100-60)間ノ速サノ差アリ然シテ人力車ニテ行ケバ停車場ヨリ60間 $\times$ 2=120間ニテ時限トナリ、馬車ニテユケバ100間 $\times$ 4=400間行キ過ケルコトヲ得

サテ出發セシ時ヨリ定刻迄ノ時間ニ於テ其速サニ於ケル差ハ

$$120 \text{間} + 400 \text{間} = 520 \text{間}$$

故ニ定刻迄ノ時間數ハ

$$520 \text{間} \div (100-60) \text{間} = 13 \quad \text{即} 13 \text{分}$$

依リテ兩地ノ距離ハ

$$60 \text{間} \times (13+2) = 900 \text{間} \text{ナリ} \dots \text{答}$$

II. 海岸ノ砲臺ヨリ軍艦ニ向テ發砲セシニ、軍艦ハ其砲聲ヲ聞クト同時ニ每秒時6尺ノ速力ニテ退航スルコト4秒ニシテ砲丸ハ此艦ニ達セリト云フ、砲臺ト軍艦ノ距離幾尺ナルカ但シ音ハ一秒時ニ1200尺砲丸ハ800尺ヲ行クモノトス

【題】 砲丸ノ軍艦ニ達セシ時、音ハ之ヨリ $1200 \times 4 - 6 \times 4 \text{尺} = 4776 \text{尺}$ 遠ク傳達セリ、今1秒時間ニ $1200 \text{尺} - 600 \text{尺} = 400 \text{尺}$ ヅノ差ヲナシテ4776尺ノ差ヲ生ズル迄ニハ

$$4776 \text{尺} \div 400 \text{尺} = 11.94 \dots \text{即} 11.94 \text{秒}$$

ヲ要セシコトヲ知ル。依テ軍艦ハ今

$$800 \text{尺} \times 11.94 = 9552 \text{尺} \dots \text{ノ所ニアリ} \dots \text{答}$$

(注意) 此問題ノ要訣ハ砲丸ノ發射ト砲音トハ同時ニ起ルヲ以テ或時間ニ於ケル丸ノ進行、音ノ傳達ノ距離ハ同一時間ニ成セシ結果ナリト考フルニアリ

【要訣】 必ズ或一定數ノ距離又ハ時間ヲ見出シ次ノ解ニヨレバヨシ

(I) 時間ガ與ヘラレタル場合

其方向ガ同一ナルカ 相反スルカヲ考ヘ次ニ一單位

時間ニ行ク速サノ和又ハ差ヲ求メテ其距離ヲ求ムレバヨシ

(2) 距離ノ與ヘラレタル場合

一單位ノ距離ヲ行クニ要スル時間ヲ、速サノ各又ハ

和及差ニテ或距離ヲ割リ次ニ其方向ヲ考フベシ

## (3) 動體一個ノ場合

或地點ニ近ヅキ又ハ遠ザカルニハ其速サト時間數トノ積ヲ以テ求ム

## (4) 動體二個ノ場合

## 1. 進行ノ方向同ジキトキ

各ノ速サノ差ト時間數トノ積ヲ以テ相近ヅキ又ハ相遠ザカル

## 2. 進行ノ方向反スルトキ

各ノ速サノ和ト時間數トノ積ヲ以テ相近ヅキ又ハ相遠ザカル

附. 物品ノ單價ト總代價トノ關係ハ全ク道程ト速サトノ關係ト同様ナリ故ニ二旅人算ノ解式即上ト同方ナリ

## V. 年 齡 算 (二旅人算ノ續キ)

二人若シクハ三人以上ノ年齢ヲ知リ幾年前又ハ幾年後ニ其ノ一人ノ年齢ガ、他ノ者ノ年齢ノ幾倍又ハ幾分ニ當ルカ等ノ種類ノ問題ナリ

例1. 母子アリ母ハ本年滿43歳ニシテ子ハ滿13歳ナリ今ヨリ幾年ノ後ニ母ノ齡ガ子ノ齡ノ3倍トナルカ

例 A. 母子年齢ノ差ハ43才-13才ニシテ、此差ハ常ニ變ルコトナシ故ニ母ノ齡ガ子ノ齡ノ3倍トナル齡ニモ等シ、而シテ此年ニハ母ノ齡ト子ノ齡トノ差ハ(3-1)倍ナリ、夫故ニ其時ノ子ノ齡ハ(43歳-13歳)÷(3-1)=15歳ナリ、而シテ本年子ハ13歳ナルガ故ニ43歳-15歳-13歳=2歳……即2年後ナリ……答

例2. 滿37歳ノ人滿5歳ノ子ヲ持テリ、親ノ齡ガ子ノ齡ノ2倍トナルトキノ親ノ年齢如何

例(一) 親子ノ年齢ノ差ハ一定ナリ、サテ幾年カノ後親ノ年ガ子ノ年ノ2倍ナリトセバ、其定差ガ子ノ年ニ等シクナリタルトキナリ、故ニ

$$37年 - 5年 = 32年$$

$$32年 - 5年 = 27年$$

即27年後ナルコトヲ知ル、故ニ其時ノ親ノ年ハ

$$27年 + 37年 = 64年……滿64年……答$$

(二) 現今親ノ齡ガ子ノ齡ノ2倍ナリト假定スレバ親ノ齡ハ

$$5歳 \times 2 = 10歳$$

ナレバヨシ、然ルニ親ハ37歳ナルヲ以テ2倍ノ上

$$37歳 - 10歳 = 27歳ナリ$$

今若シ今後子ハ1歳親ハ2倍ヅツノ歳ヲトルモノトセバ差ノ27

歳ハ差何時迄モ消ユルコトナシ、然ルニ何年カノ後恰モ2倍トナ

リテ此27歳ハナクナレリトセバ、此ハ毎年親ガ實際ニ於テ子ノ2

倍ノ歳ヲトルコト能ハズシテ其足ヲヌグケテ27歳ヨリトリテ補

ヒ差ニ27歳ハナクナリテ丁度2倍トナリシナリ、故ニ

$$1歳 \times 2歳 = 2歳 \quad 2歳 - 1歳 = 1歳$$

$$27 \text{ 歳} + 1 \text{ 歳} = 27 \dots\dots$$

即 27 年後ニ於テ丁度 2 倍ニナリタルコトヲ知ル、此ノ時ノ親ノ  
歳ハ  $27 \text{ 歳} + 37 \text{ 歳} = 64 \text{ 歳}$

【要訣】 A. 定差ガ如何ナルモノニ當ルカヲ考究セヨ

B. 現在親ノ齡ガ丁度求メントスル子ノ齡ノ幾倍ニ當  
ルガ爲メニ何歳ナレバヨロシキカヲ考へ、其數ト現  
在ノ歳トノ差ヲ求メ、此差ガ無クナリテ丁度何倍ト  
云フコトニナレバ何故ナルカヲ追究セヨ (Aヲ定差  
算トモ假定算トモ云フ)

例 3. 東倉ニ米 504 俵西倉ニ 396 俵アリ、今東倉ヨリ  
毎日 8 俵西倉ヨリ毎日 12 俵ツツ出サバ幾日ノ後東  
倉ハ西倉ノ 2 倍ノ米高トナルカ

解 現今ニ於テハ西倉ノ 2 倍ハ東倉ヨリモ

$$396 \text{ 俵} \times 2 - 504 \text{ 俵} = 288 \text{ 俵}$$

多シ、一日ノ後ニ於テハ西倉ノ 2 倍ハ東倉ヨリモ

$$(396 \text{ 俵} - 12 \text{ 俵}) \times 2 - (504 \text{ 俵} - 8 \text{ 俵}) = 272 \text{ 俵}$$

多シ、即毎日 288 俵 - 272 俵 = 16 俵ツツ其差ヲ少クス故ニ今ヨリ

288 俵ノ差ヲ全ク取り了ランニハ

$$288 \text{ 俵} \div 16 \text{ 俵} = 18 \quad \text{即 18 日ヲ要ス} \dots\dots \text{答}$$

【要訣】 Bト同理ナリ

## VI. 植木算

一定ノ距離ニ定數ノ樹木ヲ植エ、又ハ一定ノ距離ニ立チ  
タル電信柱、杭等ノ數ヲ知リテ其距離ヲ求ムルカ又ハ其  
ノ逆ノ問題ヲ云フ、此類ノ問題ハ誤算ヲ生ジ易キニ依リ  
其計ヘ方ニ注意シテナスベシ

例 1. 3780 間ヲ隔テテ立テタル 2 本ノ柱ノ間ニ 17 本ノ  
柱ヲ等距離ニ樹テ、更ニ柱ト柱トノ間ニ柱ヲ 5 本宛  
等距離ニ樹ツルトキハ柱ト柱トノ間隔如何

解 間隔ノ數ハ新ニ加フベキ柱ノ數ヨリ 1 ヲ多ク、總柱數ヨリハ 1 ヲ  
少シ、故ニ柱數ハ

$$17 + 1 = 18 \quad \text{又ハ } 17 + 2 - 1 = 18$$

ヨリテ 17 本ヲ立テタルトキノ柱ト柱トノ間數ハ

$3780 \text{ 間} \div 18 = 210 \text{ 間}$ ニシテ更ニ又 5 本ヲ其間ニ等距離ニ立ツレバ

$$210 \text{ 間} \div (5 + 2 - 1) = 35 \text{ 間トナル} \dots\dots \text{答}$$

【要訣】 總テ此ノ種類ノ問題ニ考フベキハ

(イ) 1ヲ加フルカ

(ロ) 1ヲ引クカ

(ハ) 1ヲ引キモ加ヘモセヌノ事ナリ

例 2. 3000 人ノ兵士ヲ 3 列トナシ、一人毎ノ距離ヲ

3 尺トシ長サ 258 間ノ橋ヲ渡ルニ幾分間ヲ要スルカ

但シ兵士ハ毎分間ニ 75 歩シ、一步ノ距離ヲ 2 尺トス

解 3000 人ノ兵士ヲ 3 列トナセバ、一列ハ

3000人+3=1000人トナリ

長さハ3尺×(1000-1)=499.5間トナル(1000-1ヲ考ヘヨ)

此ノ長さノ列ガ橋ノ長さト續ケバ

258間+499.5間=757.5間トナル

而シテ此ノ橋ヲ過ケルトハ此列ノ最後ノ一人ガ此橋ヲ通り過ケル

ノ時ナルヲ以テ此兵士ガ毎分時ノ歩速

2尺×75=150尺 即 150尺+6尺=25

即 25間ツツ進ミテ通り越サンニハ

757.5+25=80.3 即 80.3分時ヲ要ス

換算シテ 30分 18秒時……答

## VII. 持高クラベ

### A. 與ヘラレタル金品ヲ、或ル相異ル額ニ分配スル類

圖1. 甲乙丙ノ三人ニ金1800圓ヲ分與スルニ、甲ニハ乙ノ2倍ヲ與ヘ丙ニハ乙ヨリ200圓少ク與ヘントス三人ノ所得各如何

圖 丙ニモ乙ト等シク與フニハ丙ハ豫定額ヨリ200圓多ク受取り從ツテ總金モ1800圓+200圓=2000圓トナル 此2000圓ハ乙ト乙ノ2倍ナル甲ト、乙ニ等シキ丙ト、丁度乙ノ4人分ニ等シ故ニ乙ノ所得ハ

2000圓÷4=500圓

甲ノ所得ハ 500圓×2=1000圓

丙ノ所得ハ 500圓-200圓=300圓トナル

答 甲 1000圓, 乙 500圓, 丙 300圓

圖2. 金1000圓ヲ甲乙丙三人ノ間ニ分配セシニ、乙ハ甲ノ3倍ヨリハ6圓多ク、丙ハ甲乙ノ和ヨリハ22圓ダケ多ク受ケ取レリト云フ、各ノ取前幾何

圖

丙ト甲乙ノ和トノ差ハ22圓ニシテ、和ハ1000圓ナリ故ニ上圖

ニヨリ考フレバ丙ノ所得ハ二數ノ和ト差ヲ2除シタルモノ

(1000+22)圓÷2=511圓……ナリ

次ニ乙ノ所得ヲ甲ノ2倍トスレバ乙ノ受取ルべき實際ヨリハ6圓少シ

依リテ甲乙ノ和 1000圓-511圓=489圓

ヨリ6圓ヲ減ゼシ 489圓-6圓=483圓

ハ甲ト、甲ノ2倍ノ乙トノ和ニシテ即甲ノ3倍ナリ、故ニ甲ノ所得ハ 483圓÷3=161圓

乙ハ 161圓×2+6圓=328圓

【要訣】 此ノ類ノ問題ニ於テハ、或ル一ツヲ單位ニトリ其モノヨリ過ギタル分ハ引キ去リ、及バザル分ハ加ヘ其單位ノ幾倍カニ當ル數ヲ作り考フベシ

### B. 或數ニ於テ和及差ノ定數カノ類

圖1. 初メ甲ハ乙ノ所持金ノ5倍ヲ有セリ、然ルニ其後甲ハ10圓、乙ハ30圓ヲ得タルガタメニ、今ハ甲ノ所持金ハ乙ノ所持金ノ3倍トナレリ、最初ノ所持

金各幾許ナルカ

圖 甲ノ所持金ヲ乙ガ 30 圓ヲ得テモ尙乙ノ 5 倍ヲモタシメシニハ

甲ハ 30 圓×5=150 圓

ヲ得ザルベカラズ、然ルニ甲ハ 10 圓ヲ得タルニヨリ

150 圓-10 圓=140 圓

不足シタルヲ以テ尙乙ノ 5 倍タルコトヲ得ズシテ 3 倍トナリ、

即 140 圓ハ乙ノ今ノ所持金ノ(5-3)=2 倍ナリ、

依リテ乙ノ今ノ所持金ハ

140 圓÷2=70 圓

故ニ 70 圓-30 圓=40 圓……乙ノ前ノ所持金 } ……答  
40 圓×5 =200 圓……甲ノ前ノ所持金 }

圖 2. 甲乙兩人ノ所有金ハ合計 6 圓 25 錢ニシテ、甲ノ所持金ハ乙ノ所持金ノ 1 倍半ナリ、兩人ノ所持金各如何

圖 甲ノ金額ハ乙ノ金額ノ 1.5 倍ナルガ故ニ、甲ト乙トノ所持金ノ和ハ、乙ノ所持金ノ(1+1.5)倍ニシテ、丁度 6 圓 25 錢ニ相當ス

故ニ 6.25 圓÷(1+1.5)=2.5 圓……乙ノ所持金 } ……答  
6.25 圓-2.5 圓=3.75 圓……甲ノ所持金 }

VIII. ニツ以上單位假定スル問題

一問中ニニツ以上ノ答ノアル類ノ問題ヲ云フ、二旅人算ノ一種年齢算ノ應用ト見ルモ差支ヘナシ

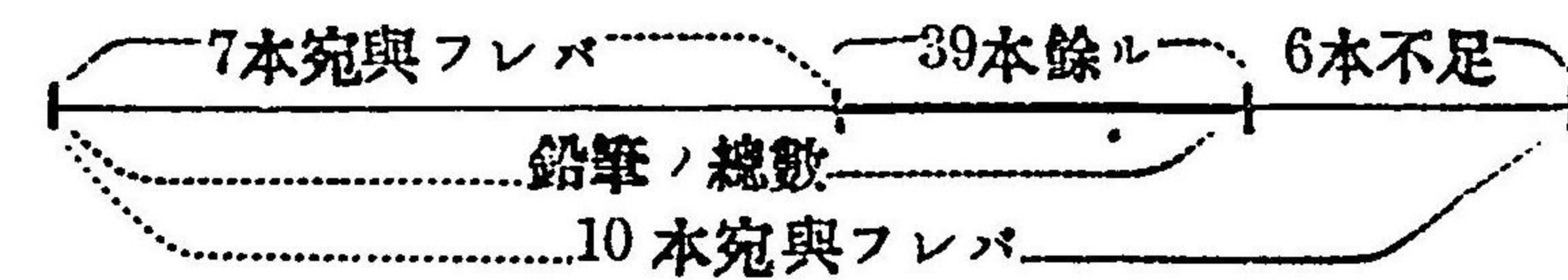
圖 1. 或人鉛筆若干本ヲ持テ來リテ居合ス子供若干人ニ分チ與ヘントスルニ、一人ニ付 7 本宛トスレバ 93

本餘リ、又一人ニ 10 本宛トスレバ 6 本不足ナリト云フ、子供ノ數及鉛筆ノ數如何

圖 前ノ場合 7, 7, 7……39 本餘リ

後ノ場合 10, 10, 10……6 本不足ス

差 3, 3, 3……



上圖ニヨリ考フルニ前後ノ分チ與ヘ方ニ於テ

39 本+6 本=45 本

ノ差ハ各人ニ(10 本-7 本)宛少ク與ヘタルニヨリ生ジタル差ナ

ルコトヲ知ル、故ニ總數ハ

45 本÷3 本=15 即 15 人 } ……答  
鉛筆數ハ  
7 本×15+39 本=144 本 }

【要訣】 前後共ニ其總數ハ變ラザルニ依リ之ニ要セシ鉛筆ノ差ハ直ニ知ルコトヲ得ベシ、依リテ此ノ差ノ生ゼシ理ヲ推究スベシ

IX. 鶴龜算

此ノ種類ノ問題ハ混合法ノ一部分ノ別解ニシテ大抵下記(イ, ロ, ハ)ヲ知リテ各頭數(各物品個數)ヲ求ムル計算ナリ

(イ) 頭數ノ和……(二物品ノ個數ノ和)

(ロ) 足數ノ和……( " 各總價ノ和)

## (ハ) 各一頭ノ足數……(各物品ノ單價)

例1. 鶴ト龜トノ頭數合セテ 100, 其足數ハ 294 ナリ

ト云フ, 鶴ト龜トノ頭數各如何

龜ノ足數 4, 4, 4……} 差 2, 2, 2……  
鶴ノ足數 2, 2, 2……}

今 100 頭總テチ鶴ノミナリト假定スレバ其足數ハ

$$2 \text{ 本} \times 100 = 200 \text{ 本}$$

ナルベキニ實際ハ 294 本アルハ龜ガ其中ニ雜リ居ルガ爲ナリ, 即

$$294 \text{ 本} - 200 \text{ 本} = 94 \text{ 本}$$

ハ一匹ノ龜チ鶴ト見換ヘタルガタメニ起リタル差

$$4 \text{ 本} - 2 \text{ 本} = 2 \text{ 本}$$

ガ集リテ出來タルモノナリ, 故ニ 94 本ノ中ニ 2 本ガ入り居ル數

$$94 \text{ 本} \div 2 \text{ 本} = 47$$

ハ龜ノ頭數ナルコトヲ知ルチ得ベシ, 從ツテ

$$100 \text{ 頭} - 47 \text{ 頭} = 53 \text{ 頭}$$

ハ鶴ノ頭數ナリ

$$\text{答 鶴 } 53 \text{ 匹 } \quad \text{龜 } 47 \text{ 匹}$$

例2. 或ル人ノ日給 95 錢ニシテ夜業ヲナストキハ 35

錢ヲ増スベキ約束ニテ 35 日間働キテ 42 圓ヲ得タリ

此人ガ夜業ヲナセシ日數如何

例 今此人晝間ノミ働キタル者ト假定スレバ其賃金ハ

$$95 \text{ 錢} \times 35 = 33.25 \text{ 圓}$$

ナリ, 然ルニ實際 42 圓ナルハ夜業セシ日アルガ爲メナリ, 即

$$42 \text{ 圓} - 33.25 \text{ 圓} = 8.75 \text{ 圓}$$

夜業賃 35 錢ガ集リテ出來タルモノナリ, 故ニ

$$8.75 \text{ 圓} \div 35 \text{ 錢} = 25 \text{ 日} \dots \text{答}$$

【要訣】 鶴又ハ龜ノ一方ノミト假定スルトキハ, 足數ガ與ヘラレタル足數ト誤差ヲ生ズベシ, 然ルトキハ此誤差ハ何ニヨリ起リシカラ推究スベシ

(注意) 或全體ヲ鶴ト假定シテ得タル最初ノ答ハ龜ノ數或全體ヲ龜ト假定シテ得タル最初ノ答ハ鶴ノ數

## 第 參 編

## 整 數 ノ 性 質

- I. (1) 倍數及約數 甲數ガ乙數ニテ割リ切レルトキハ甲數ヲ乙數ノ倍數ト稱シ乙ヲ甲ノ約數ト云フ
- (2) 素數及素因數 1 及夫自身ヨリ外ノ數ニテ割リ切レザル數ヲ素數ト云ヒ, 或數ノ因數ガ素數ナルトキハ之ヲ素因數ト云フ
- (3) 非素數 素數ナラザル數ヲ云フ
- (4) 公倍數及公約數 ニツ以上ノ各數ニテ割リ切レル數ヲソレ等ノ數ノ公倍數ト云ヒ, 或數ガニツ以上ノ



數ノ何レヲモ割リ切ルトキハ此ノ數ヲ其レ等ノ數ノ公約數ト云フ

(5) 偶數及奇數 2ニテ割リ切レル數ヲ偶數ト云ヒ、

2ニテ割リ切レザル數ヲ奇數ト云フ

(6) 互ニ素ナル數 ニツノ數ガ1以外ニ公約數ヲ有セ

ザルトキハ此二數ハ互ニ素ナリト云フ、三ツ以上ノ場合モ同ジ

(7) 倍數及約數ノ定理

1. ニツノ數ノ公約數ハ其和及差ノ約數ナリ
2. 若干ノ數ノ公約數ハソレ等ノ數ノ和ノ約數ナリ
3. 某數ノ約數ハ其數ノ總テノ倍數ノ約數ナリ
4. ニツ以上ノ互ニ素ナル數ノ各ニテ割リ切レル數ハ是等ノ數ノ積ニテ割リ切レル

(8) 倍數ノ性質

2及5ノ倍數 或數ノ末位0又ハ2及5ナルトキ

3及9ノ倍數 或ル數ヲ組ミ立ツル數字ノ和ガ3又ハ9ニテ割リ切ルトキ

6ノ倍數  $6=2 \times 3$ ナルユヘ、偶數ニシテ3ノ倍數ナル數

4及25ノ倍數 末位ト十位ガ各0又ハ二位ノ數其儘ガ25ニテ割リ切レルトキ若クハ右端ノ2位ガ4

ノ倍數ナルトキ

8及125ノ倍數 右端ノ三位0ナルカ又ハ其三位ガ8或ハ125ニテ割リ切レルトキ

11ノ倍數 或數ノ末位ヨリ數ヘテ奇數番目ノ數字ノ和ヨリ偶數番目ノ數字ノ和ヲ減ジタルモノガ0ナルカ又ハ11ニテ割リキレルトキ

9. 或ル數ガ素數ナルヤ否ヤヲ知ル法

或ル數ヲ素數2, 3, 5, 7, ……ニテ除シ法ヨリ小ナル商ヲ得ル迄除シ得ザルトキハ其數ハ素數ナリ

今下ニ1ヨリ300迄ノ素數ヲ示サン

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, 101, 103, 107, 109,  
113, 127, 131, 139, 149, 151, 157, 163, 167, 173,  
179, 181, 191, 193, 197, 199, 211, 223, 227, 229,  
233, 239, 241, 251, 257, 263, 269, 271, 277, 281,  
283, 293.

II. 最大公約數 (G. C. M.)

ニツ以上ノ數ノ公約數ノ中最大ナルモノヲ云フ

(I) 總テノ數ガ素因數ニ分解シ得レバ之ヲ分解シ之等ニ共有ナル素因數ヲ悉ク取り (指數アラバ指數ノ最

モ少ナキ數ヲ取ル) 掛ケ合セタル積ハ最大公約數ナリ

例 150, 225, 750, ノ最大公約數ヲ求ム

$$150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

$$225 = 3^2 \times 5^2$$

$$750 = 2 \times 3 \times 5^3$$

求ムル最大公約數ハ  $3 \times 5^2 = 75$  ナリ

(2) 容易ニ素因數ニ分チ得ザル場合

甲. 二數ノトキ

(イ) 小ナル數ニテ大ナル數ヲ除シ割リ切ルレバ其ノ時ノ除數ハ最大公約數ナリ

例 750, 150, ノ最大公約數ヲ求メヨ

$$\begin{array}{r|l} 750 & 150 \dots\dots \text{求ムル最大公約數} \\ 750 & 5 \\ \hline 0 & \end{array}$$

(ロ) 小ナル數ニテ大ナル數ヲ除シ割リ切レザルトキハ其剩餘ニテ除數ヲ割リ次ギ次ギニ斯クノ如クシテ遂ニ割リ切ルルニ至レバ、最後ノ除數(法)ハ求ムル答ナリ

例 170 ト 2822 トノ最大公約數ヲ求ム

演算

$$\begin{array}{r|l} 2822 & 16 \\ 170 & 102 \\ \hline 1122 & 68 \\ 1020 & 34 \\ \hline 102 & \end{array} \begin{array}{l} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 2 \end{array} \begin{array}{l} 68 \\ 68 \\ 34 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 34 \end{array} \dots\dots \text{答}$$

此法簡便ニシテヨシ

乙. 三數以上ノトキ

初メニ二數ノ最大公約數ヲ求メ、此ノ最大公約數ト第三數トノ最大公約數ヲ求メ、順次ニ斯ノ如クシテ最後ニ得タルモノハ求ムル諸數ノ最大公約數ナリ

例 4641, 6279, 4329, ノ最大公約數ヲ求ム

(イ)

$$\begin{array}{r|l} 6279 & 1 \\ 4641 & 2 \\ \hline 1638 & 1 \\ 1365 & 5 \end{array} \begin{array}{l} 4641 \\ 3276 \\ 1368 \\ 1365 \end{array} \begin{array}{l} 1638 \\ 1368 \\ 273 \end{array} \begin{array}{l} 1365 \\ 1365 \end{array}$$

(ロ)

$$\begin{array}{r|l} 4329 & 15 \\ 273 & 1 \\ \hline 1599 & 6 \\ 1365 & 6 \\ \hline 234 & \end{array} \begin{array}{l} 273 \\ 234 \\ 234 \end{array} \begin{array}{l} 234 \\ 234 \end{array} \begin{array}{l} 39 \end{array} \dots\dots \text{答}$$

III. 最小公倍数 (L. C. M.)

二ツ以上ノ整數ノ公倍数ノ中最モ小サキモノヲ云フ

(I) 與ヘラレタ數ノ總テガ素因數ニ分解シ得レバ、之ヲ分解シ、總テノ數ノ何レニカアル各異リタル素因數ヲ殘ラズ取リ (指數アラバ其中ノ最大指數ノ者ヲ取リ) 掛ケ合セタル積ハ最小公倍数ナリ

例 60, 75, 80, ノ最小公倍数ヲ求メヨ

$$\text{演算 } 60=2^2 \times 3 \times 5$$

$$75=3 \times 5^2$$

$$80=2^3 \times 5$$

依リテ  $2^3 \times 3 \times 5^2 = 1200 \dots \dots$  答

### (2) 容易 = 素因数 = 分チ難キ場合

#### 甲. 二數ノトキ

##### 1. 二數ノ最大公約數ヲ以テ其中ノ一數ヲ除シタル商

ヲ他ノ一數 = 乗ジタル積ハ最小公倍數ナリ

#### 例 556 ト 973 トノ最小公倍數ヲ求ム

	1	1	3
973	556	417	139
556	417	417	
417			

$556 \div 139 = 4$  依テ  $973 \times 4 = 2392 \dots \dots$  答

##### 2. 若シ此最大公約數ガ1ナルトキ即二ツノ數ガ互ニ

素ナルトキハ此二數ノ積ガ求ムル最小公倍數ナリ

##### 3. 又一ツノ數ガ今一ツノ數ノ倍數ナレバ大ナル數ガ

即求ムル最小公倍數ナリ

#### 乙. 三數以上ノトキ

與ヘラレタル數ノ中ノ二數ノ最小公倍數ヲ求メ、此

最小公倍數ト第三數トノ最小公倍數ヲ求メ、斯クシ

テ最後ニ得タルモノハ諸數ノ最小公倍數ナリ

(若一ツノ數ガ其他ノ數ノ何レカノ約數ナルトキハ)

其約數ヲ省キ、殘リノ數ノ最小公倍數ヲ求ムレバヨシ)

#### 例 467, 763, 814, 2014, ノ最小公倍數ヲ求ム

演算 サテ 814 ハ 407 ノ倍數ニツキ 407 ナ省キ 其他ノ三數ノ最小公倍數ヲ求ムレバヨシ

	1	6	3
814	703	111	37
703	666	111	
111	37		

$703 \div 37 = 19$  從ツテ 703 ト 814 トノ最小公倍數ハ  $814 \times 19 = 15466$

	7	1	2	8	2
15466	2014	1368	646	76	38
14098	1368	1292	608	76	
1368	646	76	38		

$2014 \div 38 = 53$

依リテ求ムル最小公倍數ハ  $15466 \times 53 = 819698$

## IV. 公約及公倍數ノ應用問題解法

### 【要訣】

- A. 1. 與ヘラレタル諸數ヲ約スル最大ナルモノヲ見出スモノ
2. 與ヘラレタル數ニ或數ヲ加ヘ或ハ引キタル結果ノ最大公約數ヲ求ムルモノ
- B. 1. 與ヘラレタル諸數ニテ割リ切レル數ノ中ノ、最小ナルモノヲ見出スモノ

2. 二數ノ最小公倍数ハ其最大公約數ト、此ノ二數ヲ其最大公約數ニテ除シタル商トノ三數ノ積ニ等シト云フコトノ應用
3. 與ヘラレタル數ニ或數ヲ加ヘ、又ハ引キタルモノガ、他ノ與ヘラレタル諸數ノ最小公倍数ナルコトヲ見出ス場合

### V. 應用問題解法例

- 例 1. 甲ヨリ乙マデノ距離ハ1261米ニシテ、乙ヨリ丙マデノ距離ハ1105米ナリ、今甲乙間ト乙丙間トノ距離ヲナルベク大ナル等シキ距離ニ分タントス、幾米ヅツニ分クレバ宜シキカ
- 解 題意ニヨリ已定距離ヲ更ニ大ナル等シキ距離ニ分ツ其數ハ甲乙、乙丙間ノ已定距離ヲ割リ切ル數ノ中大ナル數ナラザルベカラズ、從ツテ此等二數ノ最大公約數ハ即求ムル所ノ答ナリ 即13米…答
- 例 2. 自轉車アリ前輪ノ周圍ハ9尺5寸、後輪ノ周圍ハ6尺2寸7分ナリ、今幾何ノ道程ヲ(最小ナルヲ要ス)行カバ兩輪ノ回轉數各整數トナルベキカ、又前輪ノ周圍ガ1丈、後輪ノ周圍ガ9尺6寸ナラバ如何
- 解 車輪ノ回轉數ニヨリ整數トナリテ且ツ小ナル數ハ9尺5寸ト6尺2寸7分トノ最小公倍数 313.5尺ナリ  
從ツテ  $313.5尺 \div 9.5尺 = 33$  ……即前輪ノ回轉數

$313.5尺 \div 6.27尺 = 50$  ……即後輪ノ回轉數  
同理ニヨリ 10.0尺ト9.6尺トノ最小公倍数 240.0尺  
從ツテ  $240.0尺 \div 10尺 = 24$  ……即前輪ノ回轉數  
 $240.0尺 \div 9.6尺 = 25$  ……即後輪ノ回轉數

例 3. 某數アリ之ヲ以テ5302及ビ4316ヲ除スレバ殘數何レモ15ナリト云フ某數如何

解  $5302 - 15 = 5287$  及ビ  $4316 - 15 = 4301$ 、ハ某數ニテ割リキルルコト明ナリ、因テ此二ツノ殘數15ヨリ大ナル公約數ヲ求ムレバヨシ然ルニ其最大公約數ハ 17ナリ  
依リテ求ムル答ハ 17ナリ

例 4. 7, 26, 95ノ何レニテ割ルモ3ガ殘ル所ノ數ノ中最小ナルモノヲ求ム

解 求ムル數ヨリ3ヲ減シタルモノハ、7, 26, 65、ノ最小公倍数ナルベシ、今三數ノ最小公倍数ハ910ナリ  
依リテ  $910 + 3 = 913$  ……求ムル答

【要訣】 或ル同一ノ數ヲ加ヘ或ハ引キタル和又ハ差ガ差ヘラレタル諸數ノ公倍数ナル様ニシテ推究スベシ

## 第四編

### 分

### 數

I. 單位トシタル量ヲ幾ツカニ等分シタル者、又ハ其幾

倍カ = 等シキ者ヲ表ス所ノ數ヲ分數ト云フ

**眞分數** 分子ガ分母ヨリ小ナル  $\frac{5}{7}, \frac{1}{3}, \frac{5}{3}$ ...等ヲ云フ

**假分數** 分子ガ分母ト同ジキカ, 分母ヨリモ大ナル,

$\frac{8}{7}, \frac{12}{9}, \frac{15}{10}$  等ノ如キモノヲ云フ

**帶分數** 整数ト眞分數トヨリナル  $3\frac{1}{5}, 1\frac{1}{2}$ ...等ヲ云フ

## II. 分數ノ變化

分數ノ値ヲ變ヘズシテ分數ノ形ヲ變フルコト

(1) 分數ノ分母, 子 = 同時ニ, 同數ヲ乘ジ, 又ハ同數 =

テ其分母, 子ヲ除スルモ其値ハ變ラズ

(2) 分數ノ分母ヲ或數 = テ割ル代リニ, 此數ヲ分子 =

掛ケテモヨシ

(3) 分數ノ分母 = 或數ヲ 掛クル代リニ, 此數 = テ分子

ヲ割リテモヨシ

## III. 約分

分數ノ値ヲ變ゼズシテ其兩項ヲ小サクスルコト

(1) 分母子ヲ其ノ最大公約數 = テ割レバヨシ

例  $\frac{2}{4}$  ハ 2 ガ公約數ナリ, 依リテ約シテ  $\frac{1}{2}$  トナス

(2) 分母, 子ノ公約數 = テ次ギ次ギ = 兩項ヲ割リ, 分母

子ガ互 = 素 = 至リ止ム, 之ヲ既約分數ト云フ

## IV. 整数ヲ分數ノ形ニ直スニハ

分子 ÷ 分母 = 整数...ナル様 = 作レバヨシ例令

$1 = \frac{2}{2}, \frac{5}{5}, \dots$  (分子 + 分母 = 1) } ノ如クスベシ

$3 = \frac{6}{2}, \frac{15}{5}, \dots$  (分子 + 分母 = 3) }

## V. 帶分數ヲ假分數ニ直スニハ

$\frac{\text{整数} \times \text{分母} + (\text{元ノ分子})}{\text{元ノ分母}} = 5\frac{1}{3} = \frac{5 \times 3 + 1}{3} = \frac{16}{3}$  ノ如シ

## VI. 假分數ヲ帶分數ニ直スニハ

分子 ÷ 分母 = 整数 残りハ分子トシ分母ハ元ノ儘 = ス

レバヨシ, 例令バ

$\frac{24}{5} = 24 \div 5 = 4\frac{4}{5}$ ...ノ如シ

## VII. 通分

二ツ以上ノ分數ノ値ヲ變ヘズシテ, 同ジ分母ヲ有スル

分數 = 直スコトニシテ, 異レル分數ノ分母ノ最小公倍

數ヲ求メ, 之ヲ各分數ノ分母トシ(公分母), 分子ニハ

公分母 = 元ノ分母ヲ除リタル答 = 元ノ分子ヲ掛ケタ

ルモノヲナセバヨシ

例  $\frac{1}{3}, \frac{3}{5}$  ヲ通分スレバ

分母ハ 3 ト分ノ公倍數 15 ニシテ

分子ハ夫夫ニ

$15 \div 3 = 5$  ヲリテ  $\frac{5 \times 1}{15} = \frac{5}{15}$  } 即  $\frac{5}{15}, \frac{9}{15}$  ナル分數ヲ得

$15 \div 5 = 3$  ヲリテ  $\frac{3 \times 3}{15} = \frac{9}{15}$  }

## VIII. 分數ノ大小比較

(1) 分子等シクシテ分母ノ小ナルモノガ他ノモノヨ

リハ大ナリ  $\frac{5}{3}, \frac{5}{5}, \frac{5}{8} \dots \dots =$  於テハ  $\frac{5}{3}$

(□) 分母等シキモノハ分子ノ大ナルモノガ他ノモノヨリ大ナリ

(ハ) 分母子異レルモノハ通分シテ比較スベシ

### IX. 分數加法

(1) 同分母ノ場合

各分子ノ和ヲ分子トシ、元ノ分母ヲ分母トスレバヨシ

(2) 帶分數(同分母)場合

整數部ダケ先キニ加ヘテ分數ハ(1)ト同様ニスベシ

(3) 異分母ノ場合

先ヅ通分シテ同分母ノ分數ニ化シ(1)ト同様ニスベシ

$$\text{例} \quad 2\frac{7}{8} + 3\frac{11}{16} + 7\frac{7}{12}$$

$$2+3+5=10 \quad \frac{7}{8} + \frac{11}{16} + \frac{7}{12} = \frac{42}{48} + \frac{33}{48} + \frac{28}{48} = \frac{103}{48}$$

$$= 2\frac{7}{48}$$

$$\text{ヨリテ} \quad 10 + 2\frac{7}{48} = 12\frac{7}{48} \dots \dots \text{答}$$

### X. 分數減法

(1) 同分母ノ場合

分子ノ差ヲ分子トシ同分母ヲ分母トセル分數ヲ作レバヨシ

(2) 帶分數(同分母)ノ場合

整數ト整數ト、分數ハ分數トノ差ヲ求メテ一ツコナセバヨシ若シ減數ノ分子ヨリ被減數ノ分子大ナルトキハ整數部ヨリ1ヲ借リテ減數ヲ行フベシ

$$\text{例} \quad 5\frac{4}{8} - 2\frac{6}{8} = 5 - 2 = 3 \quad 3 - 1 = 2$$

$$1 + \frac{4}{8} = \frac{12}{8} - \frac{6}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \quad 2 + \frac{3}{4} \dots \dots \text{ノ如シ}$$

(3) 異分母ノ場合

各分數ヲ同分母分數ニ直シ(1)ト同様ニスベシ

### XI. 分數乘法

(1) 眞分數ノ場合

(イ) 整數ヲ掛クルニハ

直ニ分子ニ掛ケルカ又ハ分母ガ其整數ノ倍數ナルトキハ分母ヲ割リテモヨシ

$$\text{例} \quad \frac{3}{9} \times 2 = \frac{3 \times 2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\text{又} \quad \frac{3}{9} \times 3 = \frac{3}{9 \div 3} = \frac{3}{3}$$

(□) 帶分數ノ場合ハ

假分數ニ直シテ(イ)ト同様ニスベシ

(2) 分數ヲ掛クル場合

A. 被乘數ガ整數又ハ假分數ナルトキ

(イ) 乘數ガ眞分數又ハ假分數ナレバ分母ヲ割テ分

子ヲ掛クレバヨシ

(□) 乗數ガ帶分數ナレバ假分數=直シテ(イ)ト同様=スベシ

B. 分數=分數ヲ掛クル場合

帶分數ハ假分數=直シテ, 分母ハ分母=, 分子ハ分子=掛クレバヨシ

## XII. 分數除法

(I) 眞分數ノ場合

(1) 整數=テ割ル=ハ

分母=掛ケルカ又ハ分子ガ其整數ノ倍數ナルトキ

ハ分子ヲ割レバヨシ

$$\text{例} \quad \frac{2}{9} \times 3 = \frac{2}{9 \times 3} = \frac{2}{27}, \quad \frac{4}{9} \div 2 = \frac{4 \div 2}{9} = \frac{2}{9}$$

(□) 帶分數ノトキ

假分數=直シテ(イ)ト同様=スベシ

(2) 分數=テ割ル場合

A. 被除數ガ整數ナル場合

(1) 除數ガ眞分數又ハ假分數ノトキ

除數ナル分數ヲ轉倒シテ被除數=掛クレバヨシ

(□) 除數ガ帶分數ナルトキ

假分數=直シテ(イ)ト同様=スベシ

B. 分數=テ分數ヲ割ル=ハ

先ツ帶分數ハ假分數=直シA(イ)ト同様=スベシ

附. 逆數又ハ反數 或ル數ヲ1=テ割リタルモノヲ云

フ例令バ5ノ逆數ハ $\frac{1}{5}$ =シテ,  $\frac{2}{3}$ ノ逆數ハ $1 \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$ ナリ

(注意) 何レニテモ約分セラルベキ所アラバ, 何時ニテモ直チニ約分セヨ, 又乗除ノ結果ハ已約分數トシテ答フベシ

## XIII. 繁分數

簡單=計算スル=ハ上項分子ト下項分母トノ積ヲ分子

トシ上項分母ト下項分子トノ積ヲ分母トシ計算スレバ

ヨシ

$$\text{例} 1. \quad \frac{\frac{5}{7}}{\frac{25}{35}} \quad \begin{array}{l} \text{分子} = \frac{1}{5} \times \frac{5}{35} \\ \text{分母} = \frac{7 \times 25}{1 \times 5} \end{array} = \frac{5}{5} = 1 \dots \text{答}$$

$$\text{又ハ} \quad \frac{5}{7} \div \frac{25}{35} = \frac{5}{7} \times \frac{35}{25} = \frac{5}{5} = 1 \dots \text{答}$$

$$\text{例} 2. \quad \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}} \quad \text{ヲ簡單=セヨ}$$

$$\frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}} = \frac{1}{2 + \frac{1}{\frac{13}{4}}} = \frac{1}{2 + \frac{4}{13}} = \frac{1}{\frac{30}{13}} = \frac{13}{30} \dots \text{答}$$

附記 繁分數ヲ復分數又ハ連分數トモ云フ

## XIV. 分數ト小數トノ關係

A. 小數ヲ分數=化スル法

## (I) 有限小数ヲ直ス場合

(イ)  $0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

$0.16 = \frac{16}{100} = \frac{4}{25}$

(ロ)  $3.16 = 3 + \frac{16}{100} = 3\frac{16}{100} = 3\frac{4}{25}$

## B. (I) 無限小数ヲ直ス場合

## (イ) 純循環小数ヲ直スニハ

例  $0.\dot{7} = 0.\dot{7} \times 10 = 7.\dot{7}$   
又  $0.\dot{7} \times 1 = 0.\dot{7}$

此差ハ  $0.\dot{7} \times 9 = 7$

故ニ  $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$

例  $0.\dot{0}34 = 0.\dot{0}34 \times 1000 = 34.\dot{0}34$   
又  $0.\dot{0}34 \times 1 = 0.\dot{0}34$

此差ハ  $0.\dot{0}34 \times 999 = 34$

故ニ  $0.\dot{0}34 = \frac{34}{999}$

## (ロ) 混循環小数ヲ直スニハ

例 (a)  $0.314\dot{2}5 = (0.314\dot{2}5 \times 100) \div 100$   
 $= 31.4\dot{2}5 \div 100$

然ルニ  $0.4\dot{2}5 = \frac{425}{999}$  ナルガ故ニ

$(31 + \frac{425}{999}) \div 100$  被除数ヲ假分数ニ直シテ

$\frac{31394}{999} \div 100 = \frac{31394}{99900} = \frac{15697}{49950} \dots \dots$  答

(b)  $0.314\dot{2}5 = \frac{(31 \times 999) + 425}{99900}$

分子ハ  $(31 \times 999) + 425 = 31 \times (1000 - 1) + 425$

$= 31000 - 31 + 425$

$= 31425 - 31$

$= \frac{31425 - 31}{99900} = \frac{31394}{99900}$

故ニ  $0.40\dot{9} = \frac{409 - 4}{990} = \frac{405}{990} = \frac{9}{22}$

## (法則)

A. (1)ノ場合ニ於テハ其小数點ヲ去リタル整数ヲ分子トシ其小数位ノ數ニ等シキダケノ0ヲ有スル100, 1000, 10000等ノ整数ヲ分母トスベシ

## B. (1)(イ)ノ場合ニハ

其循環數ヲ分子トシ、9ヲ此ノ循環數ノ中ニアル數字ノ數ダケ書キ列ベタル數ヲ分母トスレバヨシ

## (ロ)ノ場合ニハ

其循環數ヨリ循環セザル數ヲ引キタル差ヲ分子トシ分母ニハ其循環スル數字ノ數ダケ9ヲ書キ列ネタル右ニ循環セザル數字ノ數ダケ0ヲ添ヘテ作ルベシ

## XV. 分數應用問題解法

算術應用問題中ノ最大難關ニシテ恰モ代數學ニ於ケル



一次方程式ヲ解クト同様ニシテ、ソレヨリハ一層困難ナルノ感アルモノナルニヨリ充分努力推究スベシ

## 【要訣】

(1) (某數) × (其部分ノ分數) = (部分數)

例 金 240 圓ノ  $\frac{3}{4}$  ハ幾圓ナルカ

解  $\frac{3}{4}$  ナ掛ケルト云フコトハ其數ノ  $\frac{3}{4}$  ナ採ルト云フコトニ等シキガ故ニ  
 $240 \text{ 圓} \times \frac{3}{4} = 144 \text{ 圓}$

(2) (部分數) ÷ (其部分ノ分數) = (原數)

例 或人ノ所持金ノ  $\frac{3}{5}$  ガ 144 圓ナルトキハ此人ノ所持金如何

解 (1)ニヨリ 144 圓ハ所持金ニ  $\frac{3}{5}$  ナ掛ケテ得タルモノナリ

即 (所持金) ×  $\frac{3}{5} = 144 \text{ 圓}$

依リテ 144 圓ヲ  $\frac{3}{5}$  ニテ割ルトキハ所持金ヲ得

$144 \text{ 圓} \div \frac{3}{5} = 144 \text{ 圓} \times \frac{5}{3} = \frac{720}{3} \text{ 圓} = 240 \text{ 圓}$

(3) (某數) ÷ (1單位量ニ對應スル分數) = (某數ニ相當スル量)

例 1日ニ或仕事ノ  $\frac{3}{25}$  ヲナストキハ、幾日間ニ成就シ得ルカ

解 仕事ノ全體ヲ 1 ニテ表ストキハ一日ニハ其  $\frac{3}{25}$  ナナスト云フコトニナル、依リテ 1 ノ中ニ  $\frac{3}{25}$  ガ含マレテ居ル數ダケ一日ヲ要スルヲ以テ

$1 \div \frac{3}{25} = 9\frac{1}{3}$  即  $9\frac{1}{3}$  日……答

## 分數應用問題

## I. 二旅人算

例 1. 東驛ヨリ西驛ニ行クニ毎時ノ速サ、甲ハ 3 里、乙ハ 5 里ナルヲ以テ、甲ハ乙ヨリ 6 時間多ク費スト云フ、東西兩驛ノ距離如何

解 甲ハ 1 里ヲ行クニ  $\frac{1}{3}$  時間ヲ要シ

乙ハ 1 里ヲ行クニ  $\frac{1}{5}$  時間ヲ要ス

甲乙各 1 里ヲ行ク時間ノ差ハ  $\frac{1}{3}$  時 -  $\frac{1}{5}$  時 =  $\frac{2}{15}$  時間ヲ要ス、故ニ  
 $6 \text{ 時間} \div \frac{2}{15} \text{ 時間} = 45$  即 45 里……答

【要訣】 1 里ヲ行クニ要スル時間ヲ求メ、1 單位ヲ行クニ要スル時間及里程等ヲ求メテ解法要訣 (3) ヲ應用スルバヨシ

類題 甲乙二人同速度ヲ以テ東地ヨリ西地ニ到ルニ甲 12 里進ミシトキ、乙始メテ發足セリ、然ルニ甲ハ西地ニ達シテ直チニ歸路ニ就キ、全距離ノ  $\frac{2}{5}$  ヲ歸リシトキ乙ノ來ルニ會セリト云フ、兩地ノ距離如何

解 甲ハ常ニ乙ヨリ 12 里先キニアリ二人ノ會點ヨリ西地迄甲ハ 2 度歩ミテ其里數 12 里ナルニヨリ、相會セシ點ヨリ西地迄ハ  
 $12 \text{ 里} \div 2 = 6 \text{ 里ナリ}$

而シテ又全距離ノ  $\frac{2}{5}$  ハ上ノ 6 里ニ相當ス、依リテ全距離ハ

$6 \text{ 里} \div \frac{2}{5} = 45 \text{ 里}……答$

## II. 仕事ノ問題

例 或ル仕事ヲナスニ甲ハ20日、乙ハ8日ヲ要ス、今

甲乙二人一所ニ働カバ幾日ニテ成就シ得ルカ

解 甲ハ1日ニ此仕事ノ $\frac{1}{20}$ ヲナシ

乙ハ1日ニ此仕事ノ $\frac{1}{8}$ ヲナス

故ニ二人協力セバ1日ニハ其仕事ノ

$$\frac{1}{20} + \frac{1}{8} = \frac{7}{40} \text{ヲナス 依テ全業ヲナスニハ}$$

$$1 \div \left(\frac{7}{40}\right) = 5\frac{7}{7} \dots \text{即 } 5\frac{7}{7} \text{日ヲ要ス}$$

【要訣】 一日ニ與ヘラレシ仕事ノ幾分ヲナスカ求メテ解

法要訣(3)ヲ應用スレバヨシ

凡テ此種ノ問題ハ或ル仕事ヲ各人單獨ニテナシ了ル日

又ハ時間ヲ知り、次ニ二人以上協力シテ其仕事ヲ成就

スル日數又ハ時間ヲ求ムルカ又ハ其ノ逆ノ問題多シ

## 類題

例 1. 米ナラバ20石、又麥ナラバ3石買ヒ得ベキ金

高ヲ以テ米麥同石數ニ買ハントス、其石數如何

答 12石

例 2. 甲乙二人共ニ働ケバ3日間ニ成就スル仕事ヲ、

甲乙協力シテ12日間働キ、残りテ甲ノミニテ24日

間ニ成就セシト云フ、各1人ニテハ幾日ニテ成就シ

得ベキカ

答 甲40日 乙120日

## III. 年齢算

例 1. 或人ノ年齢ハ丁度昨年ノ年齢ノ $\frac{13}{14}$ ニ當レリト云

フ此人今年ノ年齢ヲ問フ

解 昨年ト今年ノ年齢ノ差ハ2歳ナリ

今年ノ年齢ヲ1トスレバ昨年ノ年齢ハ $\frac{13}{14}$ ナリ

$$\text{故ニ } 1 - \frac{13}{14} = \frac{1}{14} \dots \text{2歳ニ相當ス}$$

$$\text{ヨリテ } 2 \div \frac{1}{14} = 28 \dots \text{今年ノ年齢}$$

$$28 - 1 = 27 \dots \text{今年ノ年齢}$$

例 2. 父ノ年ハ子ノ年ヨリ27多シ、今ヨリ5年後ニ

至ラバ子ノ年ハ父ノ年ノ $\frac{2}{3}$ ニ當ルト云フ、現今父子

ノ年齢ヲ問フ

解 父子ノ年齢ノ差27ハ幾年後モ變ルコトナシ

父ノ年ヲ1トスレバ

$$1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \dots \text{定差ノ27ニ相當ス、依リテ}$$

$$27 \div \frac{1}{3} = 81 \text{年} \dots \text{5年後ノ父ノ年齢}$$

$$81 \text{年} - 5 \text{年} = 76 \text{年} \dots \text{今年ノ父ノ年齢}$$

$$76 \text{年} - 27 \text{年} = 49 \text{年} \dots \text{今年ノ子ノ年齢}$$

例 3. 兄ノ年齢ハ22歳ニシテ、弟ノ年齢ハソノ $\frac{9}{11}$ ニ當

リ、又父ノ年齢ハ弟ノ年齢ノ $\frac{28}{9}$ 倍ニ當ルト云フ、父

及弟ノ年齢各幾歳ナルカ

答 父52歳 弟18歳

## IV. 時計問題

例 1. 午前5時と午前6時との間ニ於テ時計ノ兩針ノ相重ル時刻ヲ問フ

解 分針ト時計トノ速サハ12ト1ノ割合ナリ、夫故同シ時間内ニ時計ノ進ム距離ハ、分針ノ進ム距離ノ $\frac{1}{12}$ ナリ從ツテ其距離ノ差ハ $\frac{12}{12} - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ ナリ、故ニ5時後ニ分針が時計ニ重ルタメニハ、分針ハ時計ヨリ分ノ標點ノ間ノ25割ダケ多ク追ヒ及ブ間、即差ガ25分ニナル間ニハ、分針ハ

$$25 \text{ 割} + \frac{11}{12} \text{ 割} = 27 \frac{3}{11} \text{ 割} \quad \text{即} 27 \frac{3}{11} \text{ 分進マザルベカラズ}$$

$$\text{故ニ } 5 \text{ 時} 27 \frac{3}{11} \text{ 分} \cdots \cdots \text{答}$$

例 2. 午前4時と午前6時との間ニ於テ長、短兩針ガ一直線ヲナス時ヲ問フ

解 兩針合スルノ後更ニ分針が時計ヨリ分標點30割ダケ運行セザル可ラズ、即一直線トナルニハ分針ハ時計ヨリ分ノ標點

$$4 \times 5 + 30 = 50$$

ダケ多ク運行セザルベカラズ、依リテ分標ハ

$$50 \times \frac{1}{11} = 5 \frac{6}{11} \cdots \cdots \text{ダケ運行スルヲ要ス}$$

ヨリテ兩針ガ一直線ヲナス時ハ

$$4 \text{ 時} 5 \frac{6}{11} \text{ 分ナリ} \cdots \cdots \text{答}$$

例 3. 午前5時と同6時との間ニ於テ時計ノ兩針ガ直角ヲナス時ヲ問フ

解 5時後ニ於テ直角ヲナス場合ニハ二ツアリ

(イ) 分針が時計ノ後ニアルトキ

(ロ) 分針が時計ノ前ニアルトキ

兩針直角ヲナスニハ兩針ノ距離15ナルヲ要ス

而シテ兩針合スル迄ニハ分針ハ時計ヨリ26分標ダケ多ク運行ス

ルヲ要スルガ故ニ分針が時計ヨリ後ニ在リテ直角ヲナスニハ

$$5 \times 5 - 15 = 10$$

即 10分標ダケ多ク運行スルヲ要ス

又(ロ)ノ場合ハ

$$5 \times 5 + 15 = 40$$

即 40分標丈多ク運行スルヲ要ス、故ニ

$$(イ) \quad 10 \div \frac{1}{12} = 10 \frac{10}{11} \cdots \cdots 5 \text{ 時} 10 \frac{10}{11} \text{ 分}$$

$$(ロ) \quad 40 \div \frac{1}{12} = 43 \frac{7}{11} \cdots \cdots 5 \text{ 時} 43 \frac{7}{11} \text{ 分}$$

又次ノ解式ヲ用フルモヨシ

$$15 \text{ 分標ハ盤面一周ノ} \frac{1}{4} \text{ニ等シ}$$

故ニ分針ノ後ニアルトキハ

$$5 - \frac{1}{4} = 4 \frac{3}{4} \cdots \cdots \text{盤面ノ} 4 \frac{3}{4} \text{ 周ニシテ}$$

分針ガ前ニアルトキハ同シク盤面ノ

$$5 + \frac{1}{4} = 5 \frac{1}{4} \cdots \cdots \text{即} 5 \frac{1}{4} \text{ 周ナリ}$$

$$\text{依リテ } \left. \begin{array}{l} 4 \frac{3}{4} \div \frac{1}{12} = 10 \frac{10}{11} \cdots \cdots 5 \text{ 時} 10 \frac{10}{11} \text{ 分} \\ 5 \frac{1}{4} \div \frac{1}{12} = 43 \frac{7}{11} \cdots \cdots 5 \text{ 時} 43 \frac{7}{11} \text{ 分} \end{array} \right\} \text{答}$$

例 4. 午前7時と午前8時との間ニ於テ時計ノ兩針ガVIIノ時字ヲ等シキ距離ニ挾ム時ヲ問フ

解 分針ノ速サハ時計ノ速サノ12倍ナリ、今午前7時ヲ報シテヨリ

分針ノ運行セル距離ハ時針ノ運行セル距離ノ 12 倍ナリ、故ニ XII 時ヨリ VII 時ノ所迄ハ XII 時ト時針トノ距離ノ 12 倍 (XII 時ノ所ヨリ分針ノ所マテ)ト 1 倍 (愿意ニヨリ分針ト VII ノ字トノ距離ハ VII ノ字ト時針ノ距離ニ等シ)トナ合セタル 12 倍ナリ (圖解シテ考フベシ) 今分針ガ XII 時ヨリ VII 時マテ來ルニハ、分ノ標點ノ間 35 個ヲ經過セザルベカラズ

故ニ愿意ノ所マテ來ルニハ (VII ト時針トノ距離ノ 12 倍)

$$35 \times \frac{12}{13} = 32\frac{4}{13} \dots\dots 33\frac{4}{13} \text{ 分間ヲ要ス}$$

答 午前 7 時  $33\frac{4}{13}$  分

【要訣】 長短兩針ガ或時間ノ後

- (イ) 直角ヲナスカ      (四) 相重ナルカ
- (ハ) 一直線ヲナスカ    (ニ) 標字ヲ等角ニ挾ムカ
- (ホ) 一針ガ標字ト他針トノ中間ニアルハ幾時ノ片カ等ノ問題ニシテ、兩針ハ同方向ニ進行スルガ故ニ (二旅人ガ同方向ニ進ム場合ト同ジ)、故ニ (速サノ差)ヲ以テ相近キ又ハ相遠ザカル、夫故ニ分針ガ標時 12 ノ仕置ヲ將ニ發セントスルトキ、即丁度第何時ト云フ時刻ニ兩針ノ在ル場合ニ就テ考究スレバヨシ

時針ノ速サハ、分針ノ速サノ  $\frac{1}{12}$  } ヲ記憶セヨ  
 時針ハ其差、分針ノ速サノ  $\frac{11}{12}$  }

V. 日出日没ノ問題

例 晝ノ長サハ夜ノ長サノ  $1\frac{2}{5}$  倍ナル時ハ日出及日没ノ時刻如何

解 一晝夜ハ 24 時間ナリ

$$\text{然ルニ } 24 \text{ 時間ハ } 1 + 1\frac{2}{5} = \frac{12}{5} \text{ 倍ニ相當ス}$$

$$\text{故ニ } 24 \text{ 時間 } \div \frac{12}{5} = 10 \text{ 時間 } \dots\dots \text{夜間ノ時數}$$

サテ夜ノ 12 時ハ此 10 時ノ中央ニアリ、依リテ

$$10 \text{ 時 } \div 2 = 5 \text{ 時 } \dots\dots \text{日出時}$$

$$12 \text{ 時 } - 5 \text{ 時 } = 7 \text{ 時 } \dots\dots \text{日没時}$$

【要訣】 一晝夜ハ題意ノ何ニ相當スルカヲ見出シ推究スベシ

VI. 和差算

例 1. 水槽アリ之ニ水ヲ滿スニ甲管ニテハ 6 時間ニテ全量ノ  $\frac{3}{7}$  ヲ滿タシ、乙管ニテハ 7 時間ニテ全量ノ  $\frac{2}{3}$  ヲ滿タスト云フ、今同時ニ兩管ヲ用ル時ハ幾時間ニテ滿タシ得ルカ

解 甲管 1 時間ノ出水量ハ全量ノ

$$\frac{3}{7} \div 6 = \frac{3}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{14}$$

乙管 1 時間ノ出水量ハ全量ノ

$$\frac{2}{3} \div 7 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{7} = \frac{2}{21}$$

兩管同時ニ出水スルトキハ 1 時間ニハ全量ノ

$$\frac{1}{14} + \frac{2}{21} = \frac{7}{42}$$

ナリ、故ニ全量ノ(假定)ヲ満タスニハ

$$1 \div \frac{7}{42} = 1 \times \frac{42}{7} = 6 \dots\dots \text{即 6 時間ヲ要ス} \dots\dots \text{答}$$

例 2. 空桶アリ甲管ヨリ水ヲ入ルルニ 30 分間、乙管ヨリ之ヲ出スニハ 50 分間ヲ要スト云フ、今同時ニ兩管ヲ開クトキハ幾分間ニテ満水スルカ

解 甲管ニテ入レシ水量ト乙管ニテ出セシ水量ノ差カ桶ノ容量ト等シクナリシトキハ満水スベシ

サテ甲管ハ一分間ニハ桶ノ容量ノ  $\frac{1}{30}$  倍ヲ入レ

乙管ハ一分間ニハ桶ノ容量ノ  $\frac{1}{50}$  倍ヲ出ス

夫故ニ  $(\frac{1}{30} \text{倍} - \frac{1}{50} \text{倍}) \times \text{時間數} = 1 \text{倍} \dots\dots \text{ニ相當ス}$

而シテ  $\frac{1}{30} \text{倍} - \frac{1}{50} \text{倍} = \frac{1}{75} \text{倍}$  ナリ

ヨリテ 時間數ハ 1 倍  $\div \frac{1}{75} \text{倍} = 75 \dots\dots 75 \text{ 分} \dots\dots \text{答}$

(別解) 一分間ニハ甲管ヨリ桶ノ容量ノ  $\frac{1}{30}$  ヲ入レ

乙管ヨリ桶ノ容量ノ  $\frac{1}{50}$  ヲ出ス

故ニ 1 分間ニハ桶内ニ殘ル水量ハ全量ノ

$$\frac{1}{30} - \frac{1}{50} = \frac{1}{75}$$

依リテ全量 1 (假定)ヲ満タサンニハ

$$1 \div \frac{1}{75} = 75 \text{ 即 } 75 \text{ 分ヲ要ス} \dots\dots \text{答}$$

例 3. 水槽アリ之ニ水ヲ満タスニハ甲乙兩管ニテハ 4 分間ニテ満水セリ然ルニ此時乙管ヲ閉ヂ丙管ヲ開キシニ 40 分間ニテ流出シ終ヘタリ、此時甲管ヲ閉ヂ再ビ乙管ヲ開キシニ 60 分間ニシテ満水セリ、甲乙各一管

ニテハ幾分間ニテ満水スルカ

解 甲乙兩管ニテ一分間ニハ全量ノ  $\frac{1}{4}$  ヲ満タス

一分間ニハ丙管ハ甲管ヨリハ  $\frac{1}{40}$  多ク流出シ

一分間ニハ乙管ハ丙管ヨリハ  $\frac{1}{60}$  多ク注入ス

$$\text{故ニ } \frac{1}{40} + \frac{1}{60} = \frac{1}{24}$$

ハ一分間ニ乙管ハ甲管ヨリ多ク注入スル量ナリ

ヨリテ  $(\frac{1}{4} + \frac{1}{24}) \div 2 = \frac{7}{48} \dots\dots \text{乙管一分間ノ注入量}$

$$1 \div \frac{7}{48} = 6\frac{6}{7} \dots\dots \text{乙管ニテ満タス分數}$$

$$(\frac{1}{4} - \frac{1}{24}) \div \frac{7}{48} = \frac{5}{48} \dots\dots \text{甲管一分間ノ注入量}$$

$$1 \div \frac{5}{48} = 9\frac{3}{5} \dots\dots \text{甲管ニテ満タス分數}$$

答 甲管  $9\frac{3}{5}$  分 乙管  $6\frac{6}{7}$  分

【要訣】 二數ノ和及差ガ某數ノ幾倍又ハ幾分ニ等シキカヲ考ヘヨ

## VII. 持高くらべ

例 1. 兄弟二人ノ所持金合シテ 250 圓ナリ、今兄ハ其  $\frac{4}{15}$  ヲ費シ弟ハ 10 圓ヲ利セシタメ相等シクナレリト云フ、兄弟ノ所持金各如何

解 兄ハ最初ノ所持金ノ  $\frac{4}{15}$  ヲ失ヒタルニヨリ其殘額ハ

$$1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15} \dots\dots \text{ナリ而シテ 10 圓新ニ得タル弟ノ所持金ト相等シ}$$

$$\text{故ニ } 250 + 10 \text{ 圓} = 260 \text{ 圓} \dots\dots \text{恰モ兄ノ}$$

$$1 + \frac{11}{15} = 1\frac{11}{15} \text{ニ相當ス}$$

依リテ兄ノ最初ノ所持金ハ

$$\left. \begin{array}{l} 260 \text{ 圓} + 1\frac{1}{5} = 100 \text{ 圓} \\ \text{從ツテ弟ハ} \\ 250 \text{ 圓} - 150 \text{ 圓} = 100 \text{ 圓} \end{array} \right\} \text{答}$$

【要訣】 250 圓 + 10 圓ヲ考へ而シテ 260 圓 = 對スル分數

ヲ見出シテ解法要訣(II)ヲ應用スベシ

例 2. 或所持金ノ  $\frac{3}{5}$ ヲ費シ、次ギニ其殘リノ  $\frac{7}{8}$ ヲ費シ

タルニ殘金 5 圓トナレリ、最初ノ所持金何程ナリシカ

圖 總合式ニテ示シアルニヨリ分解式トナシ詳解セヨ

$$5 \text{ 圓} + \left\{ \left( 1 - \frac{3}{5} \right) \times \left( 1 - \frac{7}{8} \right) \right\} = 100 \text{ 圓}$$

類題

東西兩倉ニ等シク米ヲ藏メアリ、今西倉ヨリ東倉ニ 60

俵移セバ西倉ハ東倉ノ  $\frac{3}{4}$ トナルベシト云フ、各倉ノ米

高如何

圖 東西兩倉ノ米高ノ和ハ一定ナリ、故ニ東倉ノ米高ハ兩倉ノ和ノ  $\frac{1}{2}$

ナリ、今之ニ 60 俵ヲ移シ増セバ東倉ノ米高ハ兩倉ノ和ノ

$$\frac{1}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{4}{7} \dots\dots\dots$$

トナル、故ニ 60 俵ハ兩倉ノ和ノ

$$\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{1}{14} \dots\dots\dots \text{ニ相當ス}$$

從ツテ兩倉ノ和ハ 60 俵  $\times 14 = 840$  俵

故ニ各倉ノ米高ハ 840 俵  $\div 2 = 420$  俵

(別解) 東西兩倉ノ米高等シキヲ以テ、若シ西倉ヨリ東倉ニ 60 俵移

セバ差ハ 60 俵  $\times 2 = 120$  俵  $\dots\dots\dots$ トナルベシ

而シテ此時西倉ハ東倉ノ  $\frac{3}{4}$ ナリト云へバ 120 俵ハ此ノ時ノ東倉ノ

$$1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \text{ナリ}$$

故ニ此時東倉ハ 120 俵  $\times 4 = 480$  俵ナリ

ヨリテ東西各倉ノ米高ハ 480 俵  $- 60$  俵  $= 420$  俵

【要訣】 和差算ノ應用ナリ

VIII. ニツ以上單位ヲ假定スル場合

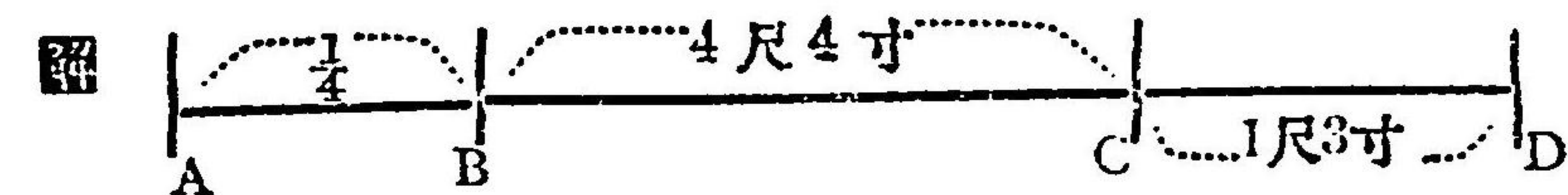
和差算ノ應用ニシテ持高くらべトモ同種類ナリ

例 1. 或竿ヲ池中ニ樹テシニ、泥中ノ部分ハ 1 尺 3 寸ニ

シテ水中ニアル部分ハ 4 尺 4 寸ナリ、而シテ水面上

ニアル部分ハ全長ノ  $\frac{1}{4}$ ニ當ルト云フ、竿ノ長サヲ問

フ



水面下ニアル BDノ長サ (4 尺 4 寸 + 1 尺 3 寸 = 5 尺 7 寸)ハ全

長ノ  $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \dots\dots\dots$ ニ相當ス 故ニ全長ハ

$$5 \text{ 尺 } 7 \text{ 寸} \div \frac{3}{4} = 7 \text{ 尺 } 6 \text{ 寸} \dots\dots \text{答}$$

例 2. 竿ヲ水中ニ入ル、ニ初メニ其  $\frac{2}{3}$ ノ次ニ殘ノ  $\frac{2}{3}$

ヲ入レタルニ 1 尺殘レリト竿ノ長サ如何

答 9 尺

例 3. 某數ヨリ  $\frac{2}{3}$ ヲ引キ  $1\frac{3}{4}$ ヲ加フレバ 5 トナルト某

數如何

$$\text{答 } 3\frac{11}{12}$$

図 4. 12尺ノ竿ヲ池中ニタテシニ水面ニ現ハレタル部分ハ全長ノ  $\frac{2}{7}$ ニシテ、水面下ノ  $\frac{26}{75}$ ハ水中ニアリト泥中ノ部分ノ長ハ幾何ナルカ

圖  $1 - \frac{2}{7} - \frac{5}{7} \dots\dots$ 水中部分

$$\frac{5}{7} \times (1 - \frac{26}{75}) = \frac{7}{15} \dots\dots$$
泥中部分

ヨリテ 12尺  $\times \frac{7}{15} = 5$ 尺6寸  $\dots\dots$ 泥中ノ長サ  $\dots\dots$ 答

(別解) 12尺  $\times (1 - \frac{2}{7}) = \frac{60}{7}$ 尺

ヨリテ 泥中部分ノ長サハ

$$\frac{60}{7} \text{尺} \times (1 - \frac{26}{75}) = 5 \text{尺} 6 \text{寸} \dots\dots$$
答

【要訣】 (1) 一單位ガ他ノ單位ノ幾倍又ハ幾分ニ相當スルカ (2) 一單位ノ關係ヨリ他ノ單位ニ相當スル量ヲ見出シテ推究スレバヨシ

IX. 鶴龜算

図 1. 鶴龜ノ足數合セテ 360本アリ而シテ鶴ノ數ハ龜ノ數ノ  $1\frac{3}{5}$ 倍ナリト、各ノ頭數如何

圖 龜ノ足數ハ 4本ニシテ 鶴ノ足數ハ 2本ナリ

題意ニヨリ鶴ノ數ハ龜ノ數ノ  $1\frac{3}{5}$ 倍ナリ

故ニ鶴ノ足ハ龜ノ足ノ  $1\frac{3}{5}$ 倍ノ2倍

$$1\frac{3}{5} \times 2 = 3\frac{1}{5} \text{倍ナリ} \quad \text{ヨリテ龜ノ數ハ}$$

$$4 + 3\frac{1}{5} = 7\frac{1}{5} \dots\dots$$
ハ 360本ニ相當ス

$$\text{故ニ } \left. \begin{array}{l} 360 \div 7\frac{1}{5} = 50 \dots\dots \text{龜} \\ 50 \times 1\frac{3}{5} = 80 \dots\dots \text{鶴} \end{array} \right\} \dots\dots$$
答

類題 或人1斤 35錢ノ茶ト 50錢ノ茶 若干ヲ金 8圓 25錢ニテ買ヘリ上茶ハ下茶ヨリ全量ノ  $\frac{13}{7}$  少ナカリシト各斤數如何

圖 要訣ト答ヲ記セルニヨリ詳解ヲ試ミヨ

$$(1 + \frac{13}{7}) + 2 = \frac{20}{7} \dots\dots$$
下茶ノ量

$$\text{上茶ハ全量ノ } (1 - \frac{13}{7}) + 2 = \frac{7}{7}$$

【要訣】 四則ニ於テ記セルコト、同理ナルニヨリ略ス

X. 逆もどし

図 1. 或人所持金ノ  $\frac{1}{4}$ ヲ費シ、次ニ 15圓ヲ費シ、終リニ其殘リノ  $\frac{1}{5}$ ヲ費シタルニ尙 24圓殘レリ、最初ノ所持金如何

圖 終リニ其  $\frac{1}{5}$ ヲ費セバ其殘 24圓ハ其前ノ金高ノ  $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \dots\dots$ ニ等シキガ故ニ逆ニ其金高ハ 24圓ノ  $\frac{5}{4}$

$$\text{即 } 24 \text{圓} \times \frac{5}{4} = 30 \text{圓} \dots\dots$$
ナリ

而シテ其前ニ 15圓費シタルニヨリ其前ノ金高ハ

$$30 \text{圓} + 15 \text{圓} = 45 \text{圓}$$

然ルニ最初ニ全體ノ  $\frac{1}{4}$ ヲ費シタルニヨリ此 45圓ハ最初ノ  $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ニ相當スルガ故ニ逆ニ最初ノ所持金ハ

$$45 \text{圓} \times \frac{4}{3} = 60 \text{圓} \dots\dots$$
答

図 2. 或人所持金ノ  $\frac{1}{2}$ ト外ニ 4圓費シ、次ニ其殘リノ  $\frac{1}{3}$ ト外ニ 2圓費シ、終リニ其殘リノ  $\frac{1}{4}$ ト外ニ 9圓費シタルニ所持金全ク盡キタリト云フ、最初ノ所持金

ヲ問フ

解 最後ニ 9 圓ヲ所持シ、 其前ニハ  $9 \times \frac{4}{3} = 12$  圓  
 其前ニハ 12 圓 + 2 圓 = 14 圓、 其前ニハ  $14 \times \frac{3}{2} = 21$  圓  
 其前ニハ 21 圓 + 4 圓 = 25 圓 ヲリ最初ニハ  
 $25 \text{ 圓} \times 2 = 50 \text{ 圓}$  ……答

### XI. 分數ノ最大公約數及最小公倍數

例 1.  $\frac{10}{9}, \frac{5}{6}, \frac{25}{27}$  ノ各ヲ割テ整數ノ商ヲ得ル數

ノ中最大ナルモノヲ求ム

解 分子 = 與分數ノ分子ノ最大公約數即 = 5  
 分母 = 與分數ノ分母ノ最小公倍數即 = 54

(驗算)  $\frac{10}{9} \div \frac{5}{54} = 12, \frac{5}{6} \div \frac{5}{54} = 9, \frac{25}{27} \div \frac{5}{54} = 10$

依リテ答ハ正シ

例 2.  $\frac{10}{9}, \frac{5}{6}, \frac{25}{27}$  ノ各ヲ割リテ整數ノ商ヲ得ル

數ノ中最小ナルモノヲ求ム

解 分子 = 與分數ノ分子ノ最小公倍數即 = 50  
 分母 = 與分數ノ分母ノ最大公約數即 = 3

註 例 1 ヲ分數ノ最大公約數ト云ヒ 例 2 ヲ分數ノ最小公倍數

ト云フ

## 第五編

## 諸等數

### I. 複名數命法演算

例 135659 分ヲ複名數ニ直セ

$\begin{array}{r} 60) 135659 \text{ 分 (226 時)} \\ \underline{120} \\ 156 \\ \underline{120} \\ 365 \\ \underline{360} \\ 59 \text{ 分餘} \end{array}$	$\begin{array}{r} 226 \text{ 時} \quad 24 \text{ 時} \\ \underline{216} \quad 9 \text{ 日} \\ 10 \text{ 時餘} \end{array}$
---	---

答 9 日 10 時 59 分

(注意) 複名數ノ計算ハ一般ニ、名數乘法ノ規則ヲ便利上無視シテ、  
乗除ノ結果ヲ適當ノ名前ヲ附スルヲ一般トス

### II. 複名數通法演算

例 9 日 10 時 59 分ヲ日數ニ直セ

60 分) 59 (0.9803      10 時 + 0.9803 = 10.9803 時

24 時) 10.9803 時 (0.4545 日

$$\begin{array}{r} 9 \text{ 日} \\ \underline{9 \text{ 日}} \\ 1 \text{ 日} \\ \underline{1 \text{ 日}} \\ 20 \\ \underline{12} \\ 8 \\ \underline{6} \\ 2 \\ \underline{2} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 3 \text{ 殘} \end{array}$$

答 9 日 4545 強

### III. 複名數乘法演算

例 8 時 50 分 39 秒ヲ 4 倍セヨ

$\begin{array}{r} 8 \text{ 時} \\ \underline{32} \\ 3 \\ \underline{35} \quad 1 \text{ 日} \\ 24 \quad 24 \text{ 時} \\ \underline{11} \\ 11 \text{ 時} \end{array}$	$\begin{array}{r} 50 \text{ 分} \\ \underline{200} \\ 2 \\ \underline{202} \quad 3 \text{ 時} \\ 180 \quad 60 \text{ 分} \\ \underline{22} \\ 22 \text{ 分} \end{array}$	$\begin{array}{r} 39 \text{ 秒} \\ \underline{4} \\ 156 \quad 2 \dots \text{ 分} \\ \underline{120} \quad 60 \text{ 秒} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0 \text{ 秒} \end{array}$
--	--	--



答 一日十一時二十二分三十六秒

IV. 複名數除法演算

例 21時43分18秒ヲ14等分セヨ

14) 21時	43分	18秒 (1時33分5秒ト残8秒)	
14	420	60	
7	483	78	
60	42	70	
420分	43	8秒	答 1時33分5秒ト
	42		残 8秒
	1		
	60		
	60		
	秒		

複名數問題解法要訣

V. メートル法度量衡

(1) 長さ

- キロメートル(杆) = 1000米 = 550間 = 9町10間
  - ヘクトメートル(柵) = 100米 = 330尺 = 55間
  - デカメートル(柵) = 10米 = 33尺 = 55間
  - メートル(米) = (基本單位) = 3尺3寸
  - デシメートル(粉) = 0.1 米 = 0.33 尺
  - センチメートル(糶) = 0.01 米 = 0.033 尺
  - ミリメートル(糶) = 0.001 米 = 0.0033 尺
- (1尺 = 0.30303 米)

(2) 面積

通常一單位ノ長さヲ一辺トセル正方形ノ面積ヲ以テ

單位トシ平方米, 平方粉……ト云フ

基本單位 10米平方即一平方杆ノ面積ヲ1單位トシ

之ヲ「アール」ト云フ

アール = 10 米平方 = 100 平方米 = 30 坪 25

センチアール = 0.01 アール = 1 平方米

ヘクタール = 100 アール = 10000 平方米

地積ノ單位 一噓 = 0.4047 (ヘクタール) = 10 平方鎮

= 4840 平方碼 = 4.081 反 1 平方杆 = 100 町 8 段 3 畝 10 步

(注意) (イ) 正方形ノ一辺ノ長さヲ元ノ 2, 3, 4 倍…… $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  倍スレバ其面積ハ元ノ面積ノ 2<sup>2</sup>, 3<sup>2</sup>, 4<sup>2</sup> 倍…… $\frac{1}{2^2}$ ,  $\frac{1}{3^2}$ ,  $\frac{1}{4^2}$  倍トナル

(ロ) 「メートル平方」ト「平方メートル」トノ區別

(a) 4「メートル平方」= 16 平方米 (ハ一辺ノ長サガ 4 米宛アール所ノ正方形ト云フコトニシテ 16 平方米ノコトナリ)

(b) 4「平方メートル」= 1「メートル」平方ガ四ツアルト云フコトナリ

(ロ)ハ間違易スキニヨリ兼テ充分記憶スベシ

(3) 體積

一米, 一粉……ヲ邊トスル立方形ノ體積ヲ立方米,

立方粉……トイヒ之ヲ體積ノ單位ニ用フ

キロリットル(杆) = 1000 立

ヘクトリットル(柵) = 100 立

デカリットル(斗)= 10立

リットル(立)(基本単位)=1立方デシメートル  
= 5合5勺435餘 = 0.55435升

デシリットル(升)=0,1立

センチリットル(匁)=0,01立

01吋=4.544立=2,519升=277.274立方吋

(4) 目方

キログラム(匁)=1000瓦=266.6匁=( $\frac{5}{8}$ 斤=1.667斤)  
(キロ又ハ基トモカク)

ヘクトグラム(匁)= 100瓦= 26.6匁

デカグラム(匁)= 10瓦= 2.666匁

グラム(瓦)(基本単位)攝氏ノ寒暖計約四度ニ於ケル蒸餾水1立方(センチメートル)ノ目方ニ等シニ  
0.266匁

デシグラム(匁)=0.1 瓦=0.026 匁

センチグラム(匁)=0.01 瓦=0.0026 匁

ミリグラム(匁)=0.001瓦=0.000 6匁

15 匁=4 貫目    1 匁=267 匁    1 貫目=3.75 匁

ト 噸	ポンド 封度	キ 号	グ 氏
1 =	2240		1 = $\begin{pmatrix} 0.06480 \text{瓦} \\ 0.01728 \text{匁} \end{pmatrix}$

||  
(270.95貫)    1    =16    =7000

||  
(1016.05匁) (120.96匁) 1    =437.5  
(日本藥局法120匁)

||  
(453.59匁) (7.56匁)    = (28.3495瓦)

目方ノ噸

1. 佛噸=1000匁=266.6 貫

2. 米噸=2000封度=242貫(本邦2000封度=240貫)

3. 英噸=2240封度=270貫940匁4=(1.016佛噸)

4. 軍艦ノ噸=排水量ニシテ英噸ヲ用フ

通常我國ニテ用フル噸ハ英噸ナリ

5. 一長噸=2240封度 (合衆國ニテ用フ  
單ニ噸ト云フトキハ米噸ノコトナリ)

容量ノ噸

1. 噸=10立方尺=水ノ目方約297貫(英國ニテハ  
40立方尺)

2. 商船ノ噸=100立方尺(總噸數, 登簿噸數)

英 國=100立方尺

歐州諸國=2,83立方尺

3. 日本形船=一石積=10立方尺

各單位相互ノ關係ヲ知ルコトハ, 換算上必用ナル事柄ナ

ルニ下記比較表ヲ記憶シテベシ

1. 長サノ基本單位

デカメートル=10米=地積ノ基本單位

(ヘクトアール)又ハ(ヘクタール)=1町25歩

1(デカメートル)平方=(アール)=30坪25(即1089平方尺)

メートル=長さノ基本單位

デシメートル=0.1米=體積ノ基本單位

1(デシメートル)立方=1リットル=5合5勺

餘=35937立方分=水目方1甞= $\frac{4}{15}$ 貫=266.6匁

センチメートル=0.01米=目方ノ基本單位

1(センチメートル)立方ノ水ノ目方即1匁ニシ

テ0.27匁弱 即 $\frac{4}{15}$ 匁

VI. 尺貫法度量衡

(1) 長さ

丈=10尺=100寸=1000分

尺(基本單位)= $\frac{10}{33}$ (メートル)=鯨尺8寸(=10寸=100分)

寸=0.1尺=10分

分=0.01尺=10厘

(2) 「メートル」尺、曲尺、鯨尺相互ノ換算法

1. 「メートル」ヲ尺ニ直スニハ 3尺3寸×(メートル)ノ數=尺

2. 尺ヲ鯨尺ニ直スニハ  $\left\{ \begin{array}{l} (1) \text{尺數} \times 0.8 = \text{鯨尺} \\ (2) \text{尺數} \div 1.25 = \text{鯨尺} \\ (3) \text{尺數} \times \frac{4}{5} = \text{鯨尺} \end{array} \right.$

3. 鯨尺ヲ尺ニ直スニハ  $\left\{ \begin{array}{l} (1) \text{鯨尺數} \times 1.25 = \text{尺} \\ (2) \text{鯨尺數} \div 0.8 = \text{尺} \\ (3) \text{鯨尺數} \times \frac{5}{4} = \text{尺} \end{array} \right.$

4. 鯨尺ヲ(メートル)ニ直スニハ  
鯨尺數×1.25÷3.3=米

(3) 里程

里	町	間	尺
1	= 36	= 2160	= 12960
	1	= 60	= 360
		1	= 6

1里=3.927浬=2.440哩

鐵道ノ長さヲイフニハ哩ヲ用フ之ハ元英國ノ單位ノ

名ニシテ近來我制ノ如ク通常使用サレツ、アリ、

ヨリテ此所ニ示セリ

マイル	チェーン	ヤード	フィート	インチ
哩	鎖	碼	呎	吋
1	= 80	= 1760	= 5280	
	1	= 22	= 66	
		1	= 3	= 36
			1	= 12

1哩=0.4098里=14町45間1尺0.8

5哩=約我國ノ2里

1鎖=11.07間=66.384尺

{ 1 碼 = 3.0175 尺 = 0.9144 米

{ 1 呎 = 1.006 尺 = 30.48 釐

{ 1 吋 = 8.35 分 = 2.540 釐

水ノ深サヲイフニ尋ヲ用フ一尋=六尺ナリ

海上ノ遠近ヲイフトキハ海里ヲ用フ<sup>レ</sup>漚トモ稱ス

船艦ノ速サヲイフトキニ限リ海里ヲ「ノット」(節)ト稱ス

1 海里(漚, 節) = 16,975 町 = 16 町 58 間 3 尺

(4) 地 積

町	段(反)	畝	步
1	= 10	= 100	= 3000
	1	= 10	= 300
		1	= 30
			1 = 一坪 = 6 尺平方 = 36 平方尺

一平方里 = (一方里) = 36 町平方 = 1296 平方町

一方哩 = 0.1679 方里

一方里 = 5.955 方哩

一段 = 99 (アール)

(5) 體 積

1. 一立方坪(一立坪) = 一立方間 = 6 尺立方 = 216 立方尺

2. 尺<sup>レ</sup>トハ切口 1 尺平方, 長サ 2 間ノ體積ノコトヲ

云ヒ材木ノ體積ヲ測ルニ用フ

尺<sup>レ</sup> = (方 1 尺 × 2) = 12 立方尺 = 12 尺<sup>レ</sup>

3. 1 噸 = 40 才 = 40 立方尺

1 才 = 1 立方尺 (貫重材ノ價格ヲ云フトキハ特ニ一才立方ヲオト云フ)

(6) 容 量

石	斗	升	合	勺
1	= 10	= 100	= 1000	= 10000
	1	= 10	= 100	= 1000
		1	= 10	= 100
			1	= 10

1 升<sup>ハ</sup>ノ容積ハ <sup>ムシヤニナ</sup> 64827 立方分

(内法ハ底ノ縦横各 4.9 寸, 深サ 2.7 寸)

一升ハ約 1.8 (リットル)

(7) 目 方

1 貫 =  $\frac{15}{4}$  匁 = 3.75 匁 = 1000 匁 = 約 6.3 斤弱

1 匁 = 0.001 貫 = 3.75 瓦 = 10 分 = 100 厘

1 斤 = 600 瓦 = 160 匁 = 40 兩 (1 兩 = 4 匁)

(8) 露, 清國度量衡概記

1. 露國

長サ 1 (ヴェルスト) = 1.067 紵 = 0.663 哩 = 9 町 46 間 4 尺

地積1(デシアチン)=1.1ヘクタール=1町1反  
歩(約)

容量1(ヴェツドロ)(液)=12.3立=6升8合(約)

目方1(ヴンド)=0.41(キロ)=9.9封=109匁(約)

(1露里(ヴェルスト)=約我國ノ0.27里)

2. 清國

長サ1丈=10尺寸分

1 = 10 = 100 = 14.1吋 = 1.182尺 (我國ノ)

目方16兩<sub>(テール)</sub> = 1斤<sub>(ケツチー)</sub> = 1 $\frac{1}{3}$ 封 = 161.3匁 (我國ノ)

VII. 貨幣

本位貨幣(本位)

貨幣ノ標準ニシテ通用ノ際制限ナキモノヲ云フ

補助貨幣

本位貨幣ノ通用ヲ補助スルニ止マリ通用ノ際制限アルモノヲ云フ(銀貨10圓迄, 白銅青銅貨ハ1圓迄)

價格

純金ノ目方2分ヲ價格ノ單位トナシ之ヲ圓ト稱ス

種類

{ 金貨 5圓, 10圓, 20圓 三種  
銀貨 10錢, 20錢, 50錢 三種

{ 白銅貨 5錢 一種  
銅貨 1錢(2錢) 5厘 二種(現今行ル者三種)

外國貨幣ハ時ニヨリ價格ヲ變ズ名稱及時下大略下記ノ如シ

1. 英國

ポンド 1 = シルリング 20 = ペンス 240 = 約我國ノ9圓90錢  
1 = 12

2. 米國 1弗 = 100<sup>セント</sup>仙 = 約我國ノ2圓02錢

3. 獨國 1馬 = 100<sup>マク</sup>布 = 約我國ノ48錢

4. 佛國 1法 = 100<sup>フラン</sup>參 = 約我國ノ89錢 (伊, 瑞, 白國皆同シ)

5. 露國 1留 = 100<sup>ルーブル</sup>哥 = 約我國ノ1圓10錢

6. 清國 1海關兩 = 10<sup>テール</sup>錢 = 約我國ノ1圓40錢  
1元 = 5<sup>ウワン</sup>兩 = 約我國ノ1圓

VIII. 角度及弧度

{ 全圓周又ハソノ對スル角 } = 360<sup>度</sup> = 21600<sup>分</sup> = 1296000<sup>秒</sup>  
一直角 = 90<sup>度</sup> = 5400<sup>分</sup> = 324000<sup>秒</sup>  
1<sup>度</sup> = 60<sup>分</sup> = 3600<sup>秒</sup>  
1<sup>分</sup> = 60<sup>秒</sup>

IX. 寒暖計

- 1. 華氏寒暖計ハ日常普通ニ用フル者
- 2. 攝氏寒暖計ハ科學上ニ用フ(體溫氣ハ攝氏ナリ)
- 3. 列氏寒暖計モ科學上ニ用ヒラル(通常ニ用ナキニヨリ換算法略ス)

攝氏ノ5度ハ華氏ノ9度ニ當ル、即華氏ハ18倍ナリ依リテ度ヲ換算スルニハ下ノ公式ヲ用フ

(1) 攝氏ヲ華氏ニ直ス場合

- 1. 攝氏  $\times \frac{9}{5} + 32 = \text{答}$  又ハ 攝氏  $\times 1.8 + 32 = \text{答}$  (零度上)
- 2.  $32 - \text{攝氏} \times 1.8 = \text{答}$  (零度上幾度)
- 3. 攝氏  $\times 1.8 - 32 = \text{答}$  (零度下幾度)

(2) 華氏ヲ攝氏ニ直ス場合

- 1.  $(\text{華氏} - 32) \times \frac{5}{9} = \text{答}$ , 又ハ  $(\text{華氏} - 32) \div 1.8 = \text{答}$  (零度上幾度)
- 2.  $(32 - \text{華氏}) \div 1.8 = \text{答}$  (零度下幾度)
- 3.  $(32 + \text{華氏}) \div 1.8 = \text{答}$  (零度下幾度)

	氷點	沸騰點
華氏	32°	212°
攝氏	0°	100°
列氏	0°	80°

Ⅹ. 時間

日中ヨリ次ノ日中ニ至ル時間ヲ太陽日ト云フ

年 月 日 時 分 秒  
 1 12 365 2422 (=365日 5時 48分 46秒)  
 1 = 24 = 1440 = 86400  
 1 = 60 = 360  
 1 = 60

日ハ夜半ニ始マリ夜半ニ終ル

午前 = 夜半ヨリ正午マデ } 共ニ零時 = 起リ 12時  
 午後 = 正午ヨリ次ノ夜半マデ } = 終ル

平年 = 365日 } 二月 { 平年ハ 28日  
 閏年 = 366日 } { 閏年ハ 29日

- (イ) 西曆年數  $\div 4 = \text{整数}$ ハ閏年 但100ヲ割リ切ル者ハ然ラズ 400ニテ割リ切レル時ニ限リ閏年トス
- (ロ) 我紀元年 - 660 = 西曆年數ナリ故ニ是ヲ100ヲ以テ整除シ得ベキモノノ中更ニ4ヲ以テ其商ヲ整除シ得ザル年ハ平年ナリ (400年間ニハ又3日不足ヲ生ズルニヨリ400年毎ニ三度閏年ヲ省ク)

大 { 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12,  
 小 { 2, 4, 6, 9, 11, (ニ、四、六、九、十ト覺フルモ面白カラシ)

1週 = 7日 (日曜ヨリ起算シ土曜日ニ終ル)

(注意) 格別ナル月ヲ指サズニ單ニ一ヶ月トイフハ30日ノ事ナリ  
 例ヘバ4ヶ月トイヘバ 120日ノコトナリ

Ⅺ. 經度ト時

地球上ノ或ル地ト地球ノ北極ト南極トヲ通過スル圓ヲ其地ノ子午線トイヒ、英國綠威<sup>グリーンウィチ</sup>ノ子午線ヲ本初子午線ト稱シ、其地ノ子午線ノ平面ト本初子午線ノ平面トガ地球ノ軸ニ於テ交ル角度ヲ其地ノ經度ト稱ス

(I) 地方時

或地 = 於テ太陽ガ南中スル (即其地ノ子午線上ヲ通過スル時刻) 時刻ヲ以テ正午トスル時ヲ云フ

(2) 中央標準時

太陽ガ東經 135 度子午線上ヲ通過スル時正午

{東ハ千島ヨリ西ハ琉球(八重山, 宮古列島ヲ除ク)}

(3) 西部標準時

太陽ガ東經 120 度ノ子午線上通過ノトキ正午

(臺灣澎湖列島及八重山, 宮古列島ニ於テ之ヲ用フ)

(4) (中央標準時ハ 西部標準時ニ先ダツコト正ニ一時

間ナリ) 時差……兩地ノ地方時ノ差

(度差 15 度……時差 1 時間)

度差ト時差ノ關係

360 度 15 度 15 分 15 秒

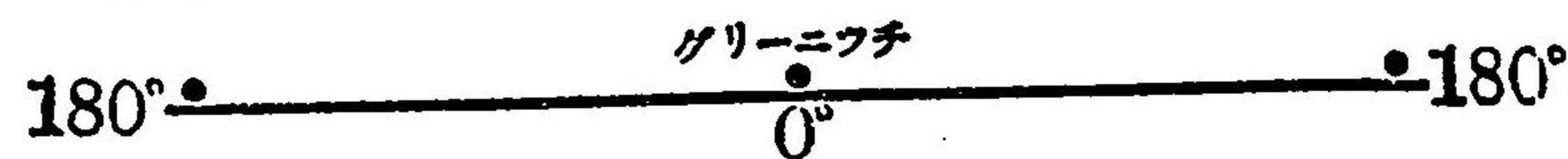
24 時 1 時 1 分 1 秒

(5) (解法要訣)

1. 時差ヲ知リテ度差ヲ求ムル場合

時差×15……度ノ適當ノ命名ヲナシ圖解シテ東西

ノ經度ヲ定ムレバヨシ



2. 度差ヲ知リテ時差ヲ求ムル場合

度差÷15……時ノ適當ナル命名ヲナシテ得タル時

間ヲ其地ノ時刻ニ

{(イ) 其ヨリ東ナラバ加ヘ

{(ロ) 其ヨリ西ナラバ引ケバヨシ

(晝夜ニ關スル問題ノ場合要訣)

1. 晝ノ長サ = 日沒時 × 2

2. 夜ノ長サ = 日出時 × 2

1. 日出時 = 12 時 - 日沒時又ハ(夜ノ長サ) ÷ 2

2. 日沒時 = 12 時 - 日出時又ハ(晝ノ長サ) ÷ 2

XIII. 面積ノ求メ方(求積ノ初歩)

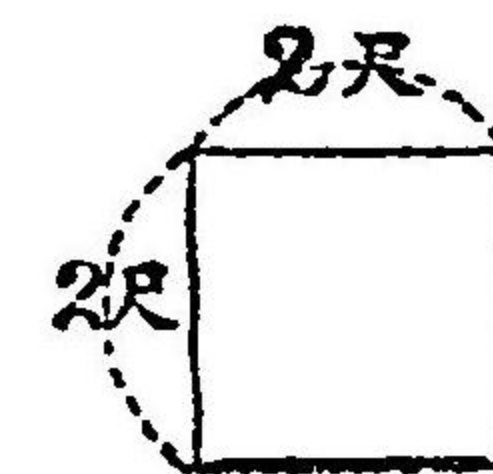
面積ノ單位

一單位ノ長サヲ邊トセル正方形ノ面積ヲ以テ單位ト

シ, 長サノ單位ノ名ノ前ニ平方ト云フ字ヲ附ス

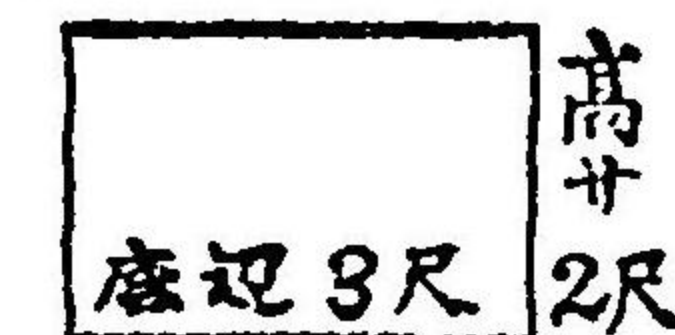
下記公式ヲ暗記シ置クベシ

(1) 正方形ノ面積 = 邊<sup>2</sup>



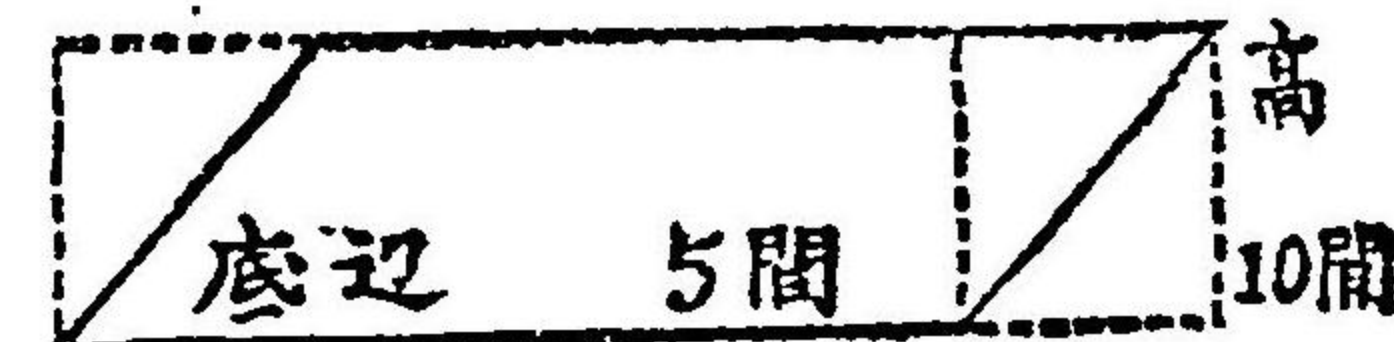
2<sup>2</sup>尺 = 4 平方尺

(2) 矩形(又ハ長方形)ノ面積 = 底邊 × 高サ



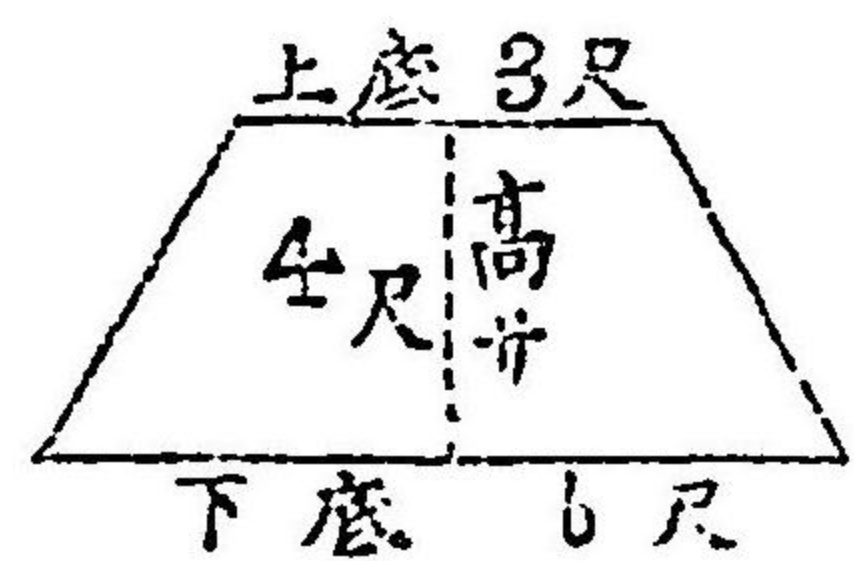
3 尺 × 2 = 6 平方尺

(3) 平行四邊形ノ面積 = 底邊 × 高サ



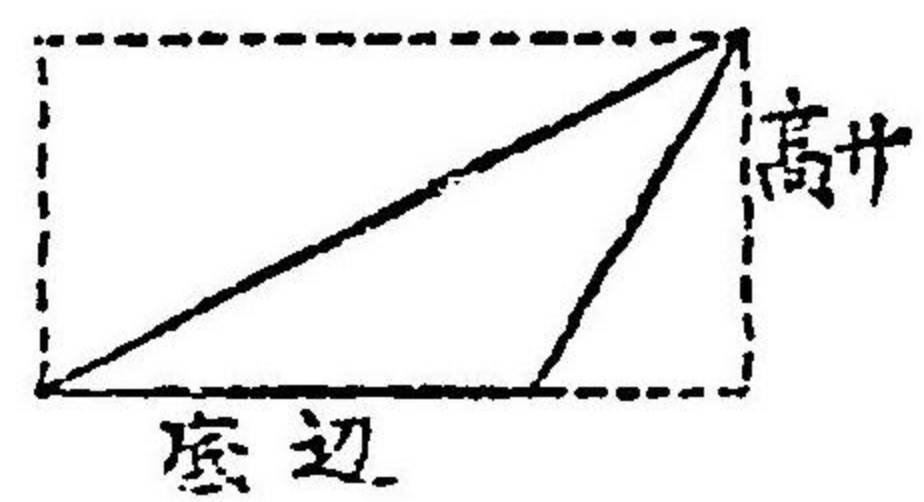
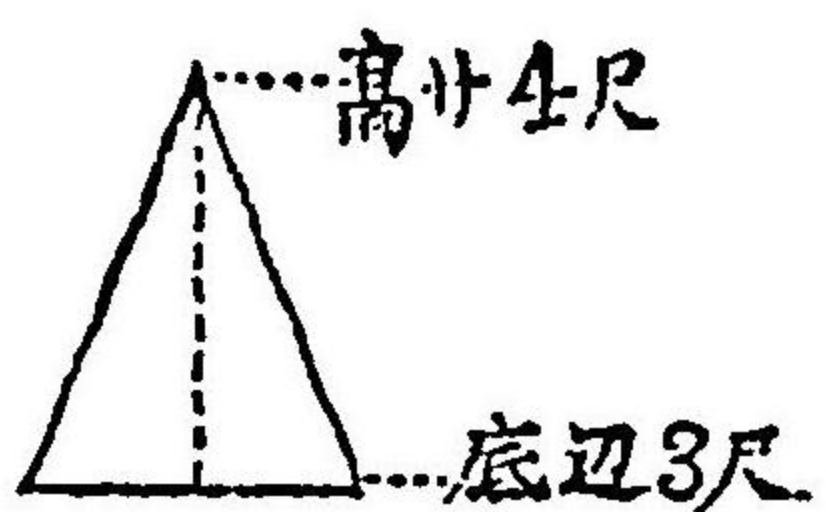
5 間 × 10 = 50 坪

(4) 梯形ノ面積 = (上底 + 下底) × 高サ ÷ 2



$(3 \text{ 尺} + 6 \text{ 尺}) \times 4 \div 2 = 18 \text{ 平方尺}$

(5) 三角形ノ面積 =  $\frac{\text{底邊} \times \text{高}}{2}$

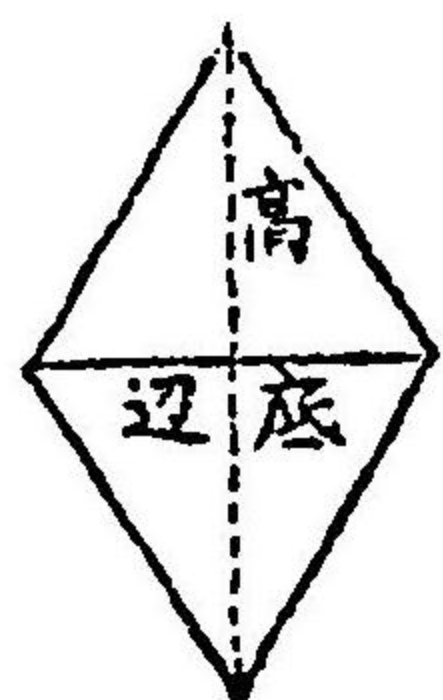
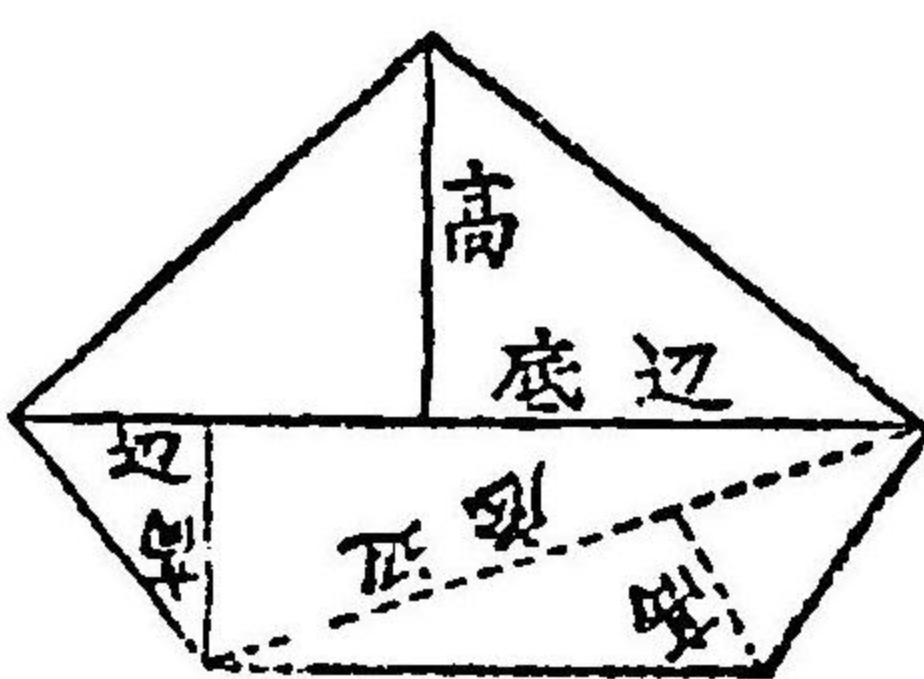


例 底邊 3 尺, 高サ 4 尺ノ三角ノ布アリ面積如何

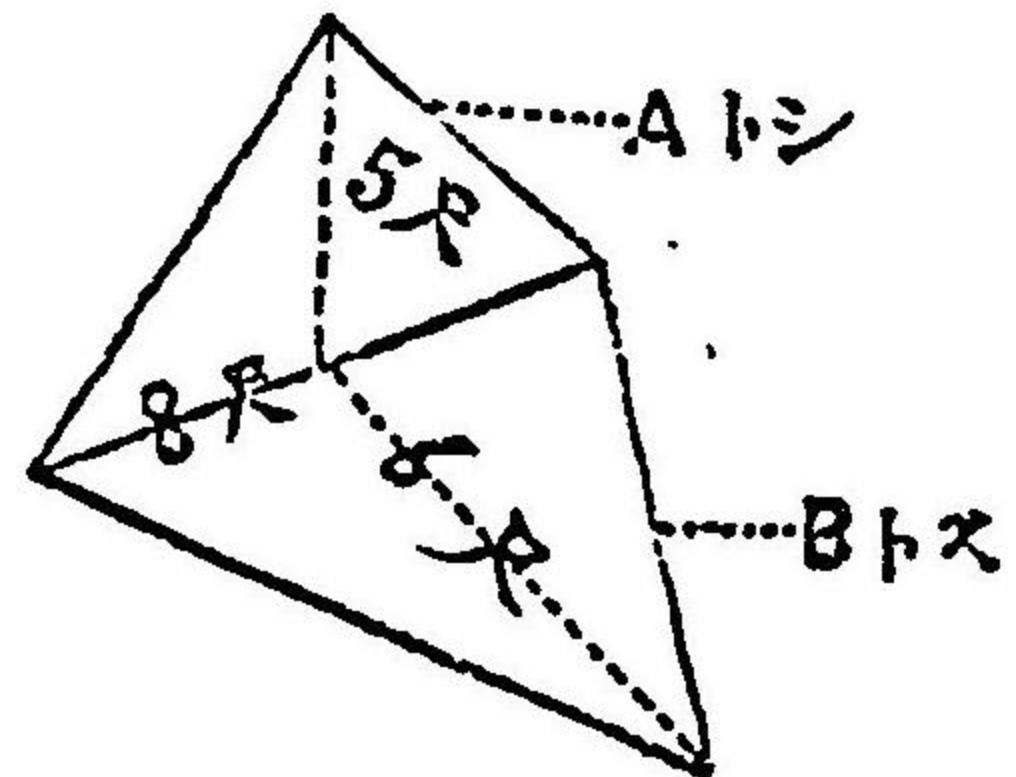
解  $3 \text{ 尺} \times 4 \div 2 = 6 \text{ 平方尺}$

(6) 正多角形ノ面積 = 下圖ノ如シ, 之ヲ幾ツカノ三角形 = 分割シ其各々ノ面積ヲ求メ, 之ヲ加ヘ合スモノ

トス



例 次ノ如キ四角形ノ地アリ面積如何



解  $8 \text{ 尺} \times 5 \div 2 = 20 \text{ 平方尺}$  ..... Aノ面積

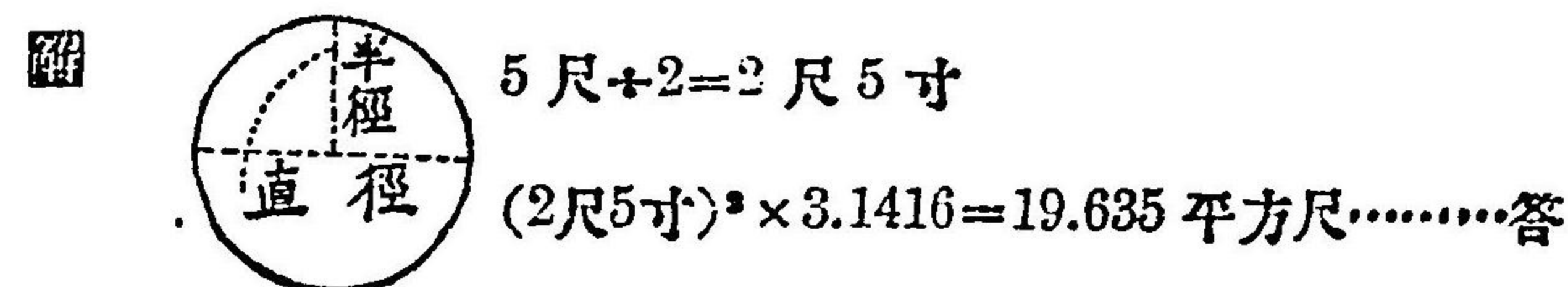
$8 \text{ 尺} \times 6 \div 2 = 24 \text{ 平方尺}$  ..... Bノ面積

$20 \text{ 平方尺} + 24 \text{ 平方尺} = 44 \text{ 平方尺}$  全體ノ面積 ..... 答

(注意) 菱形, 珮形等凡テ上解 = ヨル

(7) 圓ノ面積 =  $(\text{半徑})^2 \times 3.1416$  又ハ  $(\frac{\text{半徑} \times \text{圓周}}{2})$

例 或圓球ノ直徑ハ 5 尺ナリト云フ其面積如何



(8) 圓周 = 直徑  $\times 3.1416$

例 直徑 3 尺ノ樽ノ周圍如何

解  $3 \text{ 尺} \times 3.1416 = 9.4248 \text{ 尺}$  ..... 答

(附言) 圓周率ノコトヲ通常(π)(ギリシヤ語)ト稱ス

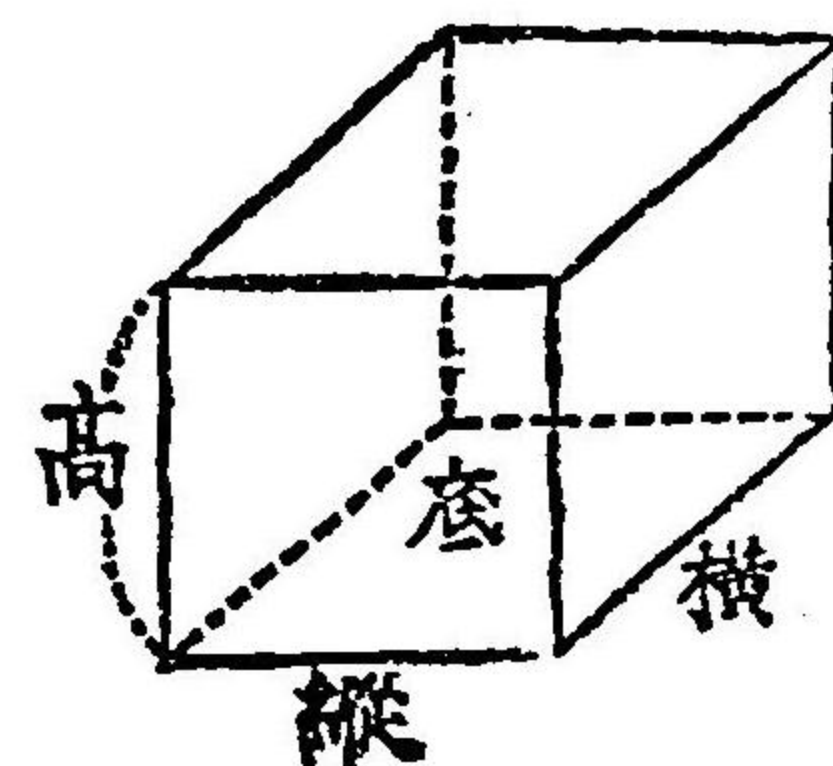
XIV. 體積ノ求メ方(求積ノ初步)

體積ノ單位

一單位ノ長サヲ稜(邊)トセル立方體ノ體積ヲ以テ單位トシ, 長サノ單位ノ名ノ前=(立方)ト云フ字ヲ附ス

下記公式ヲ暗記シ置クベシ

(1) 直方體ノ體積 = 縱  $\times$  横  $\times$  高(直六面體ト同ジ)



例 縱 4 尺, 横 5 尺, 高 6 尺ノ

直方體ノ體積如何

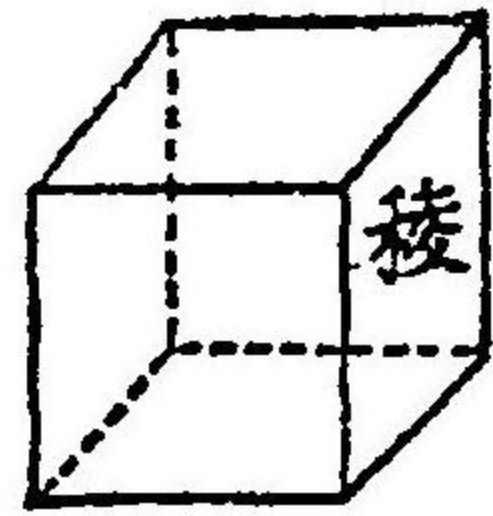
解  $4 \text{ 尺} \times 5 \times 6 = 120 \text{ 立方尺}$

{表面積 = (高  $\times$  縱 + 横  $\times$  縱 + 高  $\times$  横)  $\times 2$ }

(2) 正方體ノ體積 = 一邊ノ長サ(稜)<sup>3</sup>

( " ノ表面積) = 底面積  $\times 6$



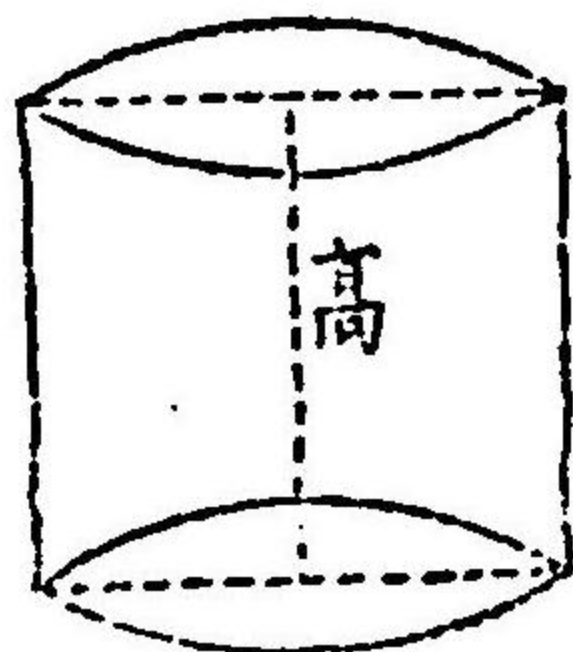


例 一稜3尺アル正立方體ノ體積如何

解  $3\text{尺} \times 3 \times 3 = 27\text{立方尺}$

(底面積ヲ求ムル法ハ、圓ノ面積ヲ求ムル法ニ同シ)

(3) 圓柱ノ體積 = 底面積 × 高



例 圓徑4尺ニシテ高5尺アル圓柱

アリ其體積如何

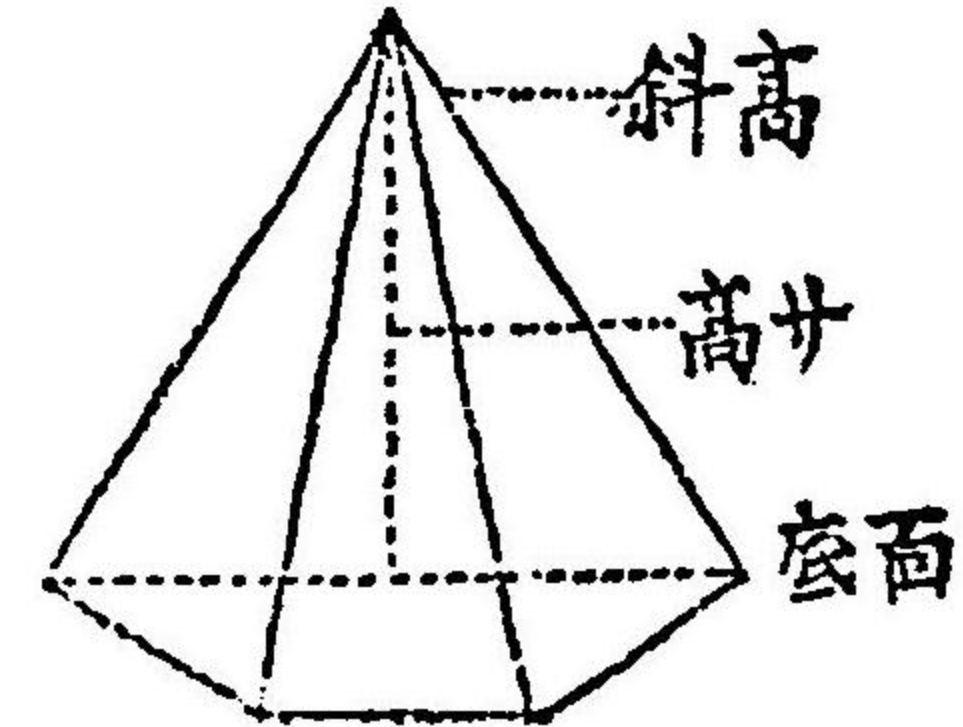
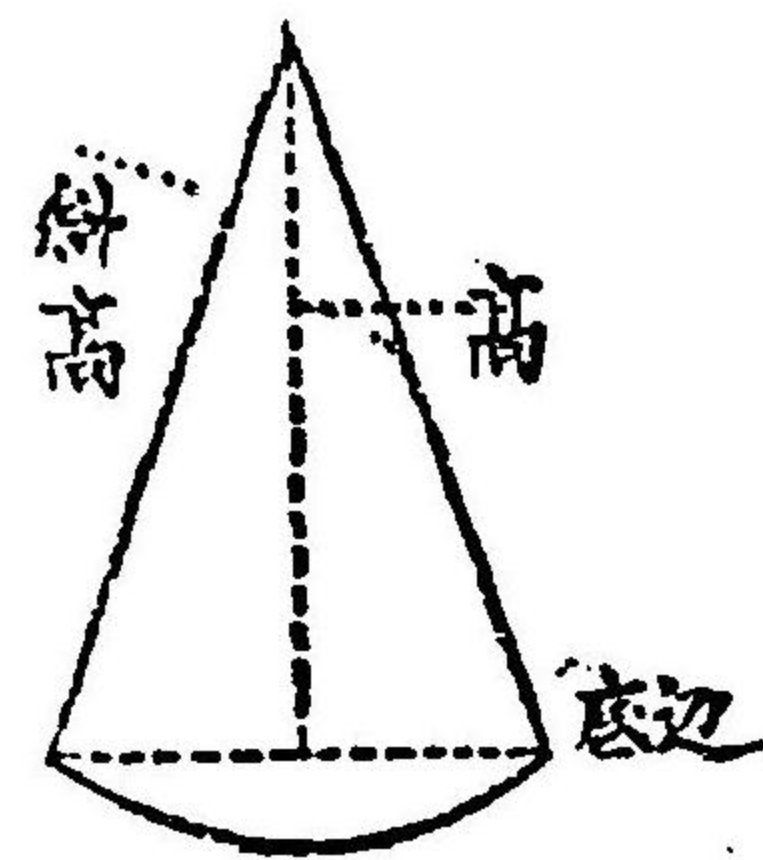
解 其底面積ハ  $4\text{尺} \div 2 = 2\text{尺}$  (半徑)

$2\text{尺}^2 \times 3.1416 = 12.5664\text{平方尺}$  ナリ

依リテ  $12.5664\text{平方尺} \times 5 = 62.832\text{立方尺}$  ……答

(角錐(柱)ノ場合モ上ト同様ナリ)

(4) (イ) 角錐ノ體積 =  $\frac{\text{底面積} \times \text{高サ}}{3}$



例 底面積80平方寸アル、高サ5尺ノ錐體アリ、總面積如何

解  $80\text{平方寸} \times 50 \div 3 = 1333.33\text{立方寸}$  ……答

(圓錐體ノ場合モ上ト同様ナリ)

(ロ) 角錐ノ表面積 = 底周圍 × 斜高

例 底ノ周圍5尺6寸ニシテ、斜高3尺ノ錐體アリ其

表面積如何

解  $56\text{寸} \times 30 = 1680\text{平方寸}$  ……答

(5) (イ) 球面積 = 直徑<sup>2</sup> × 圓周率

例 直徑3寸ノ球アリ其表面積如何

解  $3\text{寸}^2 \times 3.1416 = 28.2\text{平方寸餘}$  ……答

(ロ) 球ノ體積 =  $\frac{4 \times \text{圓周率} \times \text{半徑}^3}{3} = \frac{\text{圓周率} \times \text{直徑}^3}{6}$

例 直徑8尺ノ球アリ其體積幾立方尺ナルカ

解 A.  $4 \times 3.1416 \times (8 \div 2)^3 = 804.2496$

$804.2496 \div 3 = 268.0832\text{立方尺}$  ……答

B.  $3.1416 \times (8)^3 = 1608.4992$

$1608.4992 \div 6 = 268.0832$  ……即  $268.0832\text{立方尺}$  ……答

(注意) 下記ノ關係ヲ記憶セヨ

面積ノ公式ハ 2 = 關係アリ百進法ニシテ  
體積ノ公式ハ 3 = 關係アリテ千進法ナリ

## 第六編

### 比及比例

I. 甲數ノ乙數 = 對スル比トハ甲數ガ乙數ノ幾倍 = 當ル  
カト云フ意味ニシテ 15:5ノ如キ場合ヲ云フ

比ノ値 (比ノ大小トモ云フ)

甲數ノ乙數 = 對スル比ノ値トハ  $\text{甲數} \div \text{乙數} = \text{商ノコ}$

トニシテ又單ニ比トモ云フ

(比ノ値ハ常ニ不名數ナルコトヲ記憶スベシ)

### 割合

比ト同ジキコトニシテ實用上用ヒラル

### 項

甲數ヲ比ノ前項、乙數ヲ比ノ後項ト云フ

### 定理

1. 前項後項ニ同一ノ數ヲ掛ケルモ比ノ値ハ變ラズ
2. 前項後項ヲ同一ノ數ニテ割ルモ比ノ値ハ變ラズ

### 分數ノ比

分數ノ比ハ整數ノ比ニ直シテ計算スル方ヨシ定理 1  
ヲ應用シテ與分數ノ項ノ分母ノ最小公倍數ヲ各項ニ  
乘ジテ之ヲ整數ノ比ニ直シテ計算スベシ

1. 同分母ヲ有スル二ツノ分數ノ比ハ分子ノ比ニ等シ
2. 同分子ヲ有スル二ツノ分數ノ比ハ分母ノ反比ニ等シ

例 1.  $\frac{5}{14} : \frac{11}{14}$  ノ兩項ニ公分母 14 ヲ掛ケテ比 5 : 11

ヲ得

2.  $\frac{5}{7} : \frac{5}{6}$  ノ兩項ニ  $7 \times 6$  ヲ掛ケテ比 30 : 35 ヲ得、

此ノ比ノ兩項ヲ 5 ヲ割リテ 比 6 : 7 ヲ得

### 比ノ種類

正比 甲數 : 乙數

只ノ比ヲ云フ假令バ 5 : 3 ノ如シ

反比 乙數 : 甲數

只ノ比ノ反對ニシテ乙數ノ甲數ニ對スル比ノコト  
ナリ假令バ 5 : 3 ニ對スル反比ハ 3 : 5 ナリ

(備考)

1. 比ハ二ツノ數ト云フコトヲ離レテハ考フルコト  
能ハズ
2. 名數ノ比ハ同名數ナラザルベカラズ
3. 名數ノ比ハ不名數ノ比ニ等シ
4. 前項 ÷ 後項 = 比ノ値(商)
5. 項 × 比ノ値 = 前項
6. 前項 ÷ 比ノ値 = 後項

II. 甲數ノ乙數、及乙數ノ丙數ニ對スル比ヲ知リテ甲數  
ノ丙數ニ對スル比ヲ求ムルニハ、二ツノ比ノ前項ハ前  
項又後項ハ後項ニ掛ケ合ハスレバヨシ

例 甲ハ 7 日ニテ仕上グル仕事ヲ乙ハ 5 日ニテ仕上ゲ、  
乙ハ 8 日ニテ仕上グル仕事ヲ丙ハ 3 日ニテ仕上グト  
云フ、甲丙ノ仕事ヲナス割合如何

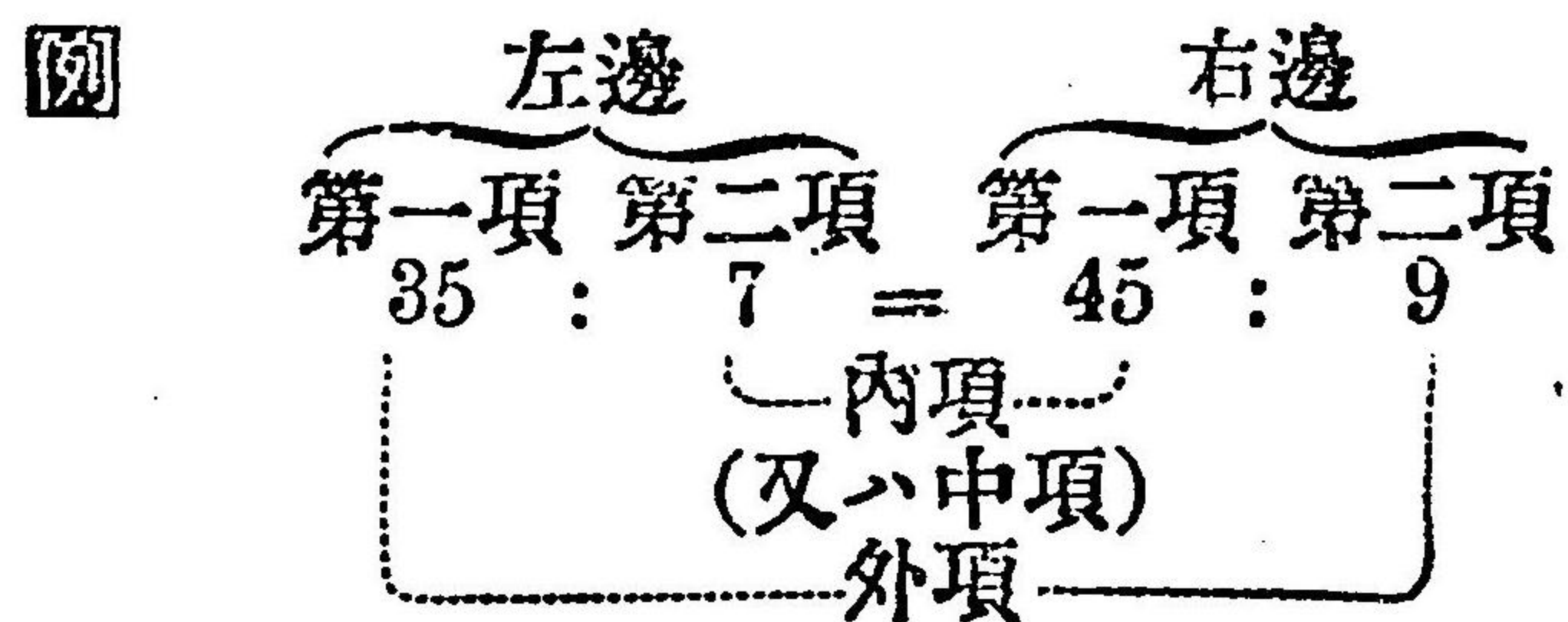
解 甲 1 日ノ仕事ノ乙 1 日ノ仕事ニ對スル比ハ  $\frac{1}{7} : \frac{1}{5}$  即 5 : 7 ナリ、  
同様ニ乙 1 日ノ仕事ノ丙 1 日ノ仕事ニ對スル比ハ 3 : 8、故ニ甲  
1 日ノ仕事ノ丙 1 日ノ仕事ニ對スル比ハ  $(5 \times 3) : (7 \times 8) = 15 : 56$   
ナリ依リテ甲 56 日ニ仕上グル仕事ヲ丙ハ 15 日ニテ成就スベシ

### III. 比例

甲 値ガ相等シキニツノ比ヲ相等シト置キタルモノ  
ヲ比例ト云フ

例 24 : 3 = 16 : 2 ..... ノ如シ

乙 比例ニ於テ四ツノ數ヲ比例ノ項ト云フ



定理

(1) 比例ノ外項ノ積ハ内項ノ積ニ等シ

例 37 : 7 = 45 : 9 ハ  $\frac{35}{7} : \frac{45}{9}$  = 等シ、比ノ相等シキ分數

ノ兩方 = 7 × 9 ヲ掛ケテ 35 × 9 = 45 × 7 ヲ得今比例ノ

兩前項 = 9 × 7 ヲ掛クルトキハ

$$(35 \times 9 \times 7) : 7 = (45 \times 9 \times 7) : 9$$

即 35 × 9 = 45 × 7 トナル

(2) 比例八法

凡テ比例ハ之ヲ八通りニ書クコトヲ得

イ. 6 : 3 = 14 : 7                      ホ. 14 : 7 = 6 : 3

ロ. 6 : 14 = 3 : 7                      ヘ. 3 : 7 = 6 : 14

ハ. 7 : 3 = 14 : 6                      ト. 14 : 6 = 7 : 3

ニ. 3 : 6 = 7 : 14                      チ. 7 : 14 = 3 : 6

(3) 正シキ比例ニアリテハ

甲. ニツノ比ノ値ハ相等シ

乙. 外項ノ積ハ内項ノ積ニ等シ

與ヘラレタル比例ノ正否ヲ確ムルニハ甲乙ノ何レカ  
ニ當レルカヲ吟味スベシ

(4) 比例ノ未知項ヲ求ムルコト

四項ノ内ノ三ツダケヲ知リテ、残りノ一ツヲ求ムル  
コトヲ比例ヲ解クト云ヒ、未知項ヲ通例羅馬字ノ  $x$   
ニテ表ス

甲例. 90 : 45 =  $x$  : 180, ノ  $x$  ヲ求ムルコト

例 此比例式ガ成立ツニハ是非共 90 × 180 = 45 ×  $x$

即  $x$  ハ 90 × 180 ヲ得ル爲メニ 45 ニ掛クベキ數ナル故

$$x = \frac{90 \times 180}{45} = 360$$

$$90 : x = 45 : 180 \quad x = \frac{90 \times 180}{45} = 360 \text{ ニシテ相等シ}$$

乙例. 12 : 2 = 45圓 :  $x$  ノ  $x$  ヲ求メヨ

例 12 ×  $x$  = 2 × 45

$$\text{故ニ } x = \frac{2 \times 45}{12} = 7.5 \text{ 即 7.5 圓ナリ}$$

(甲例ト同ジク 12 ト  $x$  トガ入レ換リテモ演算ノ結果ハ同一ナリ)

(5) 比例ノ形ヲ變ヘルコト

不名數ニ於テノミ真ナル比例ノ變形法ヲ、妄リニ名  
數ニ用フ可ラス、一般ニ項ニ名數ヲ有スル比例ハ注  
意シテ演算スベシ

例へば

$$\text{甲} \begin{cases} 2\text{圓} : 3\text{圓} = 10\text{圓} : 15\text{圓} \\ 2\text{圓} : 10\text{圓} = 3\text{圓} : 15\text{圓} \dots\dots \text{ハ差支ヘナキモ} \end{cases}$$

$$\text{乙} \begin{cases} 2\text{人} : 3\text{人} = 10\text{圓} : 15\text{圓} \\ 2\text{人} : 10\text{圓} = 3\text{人} : 15\text{圓} \dots\dots \text{トナストキハ二ツノ} \end{cases}$$

比ハ全ク無意味ノモノトナル注意スベシ

## (6) 正比例量ノ性質

一方ノ名數ガ元ノ2倍, 3倍, …… $\frac{1}{2}$ 倍,  $\frac{1}{3}$ 倍……トナレバ, 他ノ名數モ又元ノ2倍, 3倍, …… $\frac{1}{2}$ 倍,  $\frac{1}{3}$ 倍…トナル如ク, 一般ニ一方ノ名數ガ元ノ若干倍トナレバ, 他ノ名數モ亦元ノ同數倍トナルトキハ, 此二種ノ名數ハ互ニ比例ス

例

1. 目方ニヨリ賣買スル貨物(砂糖, 米, 茶, 石炭)等

ハ其直段ト其目方ト互ニ比例ス

(イ) 一斤ノ價一定ナルトキハ 目方ト直段トハ比例ス

(ロ) 一升ノ價一定ナルトキハ 代價ト目方トハ比例ス

2. 一樣ノ速サニテ歩行スル人ノ行程ト歩行ノ時間

トハ互ニ比例ス

(イ) 一時間ノ速サ一定ナルトキハ 距離ト歩行時間トハ比例ス

(ロ) 歩行ノ時間一定ナルトキハ 距離ト一時間ノ速サト比例ス

3. 一定ノ時間ニ行ク距離ト速サトハ互ニ比例ス

距離ト1斤ノ運賃トガ一定ナルトキハ

運賃ト重量トハ比例ス

4. 榭目ニヨリ賣買スル貨物(米, 油, 酒)ノ如キモノノ價ト其榭目トハ互ニ比例ス

一升ノ價一定ナルトキハ 榭目ト直段トハ比例ス

5. 一定ノ時日ニ成ル仕事ト之ニ從事スル職工ノ人數トハ互ニ比例ス

(イ) 1人1日ノ仕事ナルトキハ 仕事ト人數トハ比例ス

(ロ) 人數一定ナルトキハ 仕事ト日數トハ比例ス

6. 一日ノ食糧一定ナレバ日數ト食糧トハ互ニ比例ス

(イ) 1人1日ノ食糧一定ナレバ 食糧ト日數トハ比例ス

(ロ) 日數一定ナルトキハ 人數ト食糧トハ比例ス

## (7) 反比例量ノ性質

或ル仕事ヲ成スニ幾人カノ職工ガ幾日カヲ要スル同ジ

仕事ヲ成スニ人数ヲ二倍スレバ日數ハ半分、人数ヲ $\frac{1}{3}$ ニスレバ日數ハ三倍トナル、斯ノ如ク人数ト日數ノ如キ二種ノ名數アリテ、

一方ノ名數ヲ2倍、3倍…… $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍……ニスレバ之ニ反對ニ他ノ名數ハ $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍……2倍、3倍……トナル如ク、一般ニ一方ノ名數ヲ若干倍スレバ他ノ名數ハ同ジ數ノ逆數倍トナル(同數分セラル)トキハ、此二種ノ名數ハ互ニ反比例スト云フ

次ニ二三ノ例ヲ掲グ

1. 一定ノ金高ニテ賣買シ得ル、物品ノ數量(容積)ト單價トハ反比例ス
2. 一定ノ距離ヲ行クニ要スル時間ト1時間ノ速サトハ反比例ス
3. 一定ノ仕事ヲナスニ要スル、時間ト之ニ從事スル人数トハ反比例ス
4. 矩形ノ面積ガ變ラザルトキハ、横ノ長サト縦ノ長サトハ反比例ス
5. 物質ノ目方ガ定マレルトキハ、其體積ト其比重トハ反比例ス
6. 一定ノ食糧ニテ支ヘ得ル、日數ト人数トハ反比例ス

7. 一定ノ運賃ニテ運ビ得ル、距離ト重量トハ反比例ス

## 比例ノ應用

### 單比例應用問題解法

四則、分數等ノ關係ヲ其中ニ混ズルモノハ困難ナリ次ノ事項ニ注意スベシ

- (1) 正比例量ナルカ、反比例量ナルカ又比例セザル量ナルカ
- (2) 與ヘラレタル數ニ四則又ハ分數ノ計算ヲ如何ニ應用スルトキハ比例量トナルカ
- (3) 已ニ比例解法ニヨリテ得タル名數ニ如何ナル計算ヲ施セバ答數ヲ得ルカラ推究スベシ

### I. 正比例ノ問題

例 或工女2時間ニ木綿5尺ヲ織上グトスレバ、一反ヲ織ルニハ幾時間ヲ要スルカ

解 織ル時間ト織上ル木綿ノ長サトハ比例ス

$$\text{故ニ } 2\text{時} : x = 5\text{尺} : 1\text{反}$$

此ノ比例ヲ解キテ

$$x = \frac{2 \times 28}{5} = 11 \frac{1}{5}$$

求ムル數ハ  $11 \frac{1}{5}$  時 即 11 時間 12 分……答

II. 反比例ノ問題

例 或仕事ヲ成スニ 7 人ノ職工ガ 54 日ニテ成就シタリ、今 18 人ノ職工ガ同ジ仕事ヲ仕上グルニハ幾日ヲ要スルカ

解 7 人、18 人ニ對スル比ハ 54 日ノ所要ノ日數ニ對スル反比ニ等シ、故ニ 7 人 : 18 人 = x : 54 日

此比例ヲ解キテ

x = (7 \* 54) / 18 日 = 12 日.....答

(別解) 今 7 人 54 日ノ仕事ヲ 1 人ニテ爲セバ

54 日 \* 7 = 378 日ヲ要スベシ

又若シ之ヲ 18 人ニテ爲セバ其日數ハ

378 日 / 18 = 21 日.....ヲ要ス

(別解ハ普通ノ解式ナリ比例解ト對照セヨ)

III. 初メニ比例解法ヲ用ヒ、其レニ更ニ四則又ハ分數計算ヲ應用シタルモノ(少シ困難ナル種類ナリ)

例 甲乙兩地間ハ 324 哩アリ、今 A、B 二列車相向ヒテ兩端ヨリ同時ニ出發シ 6 時間ノ後出會セリ、然ルニ A 列車ハ B 列車ヨリモ 1 時間ニ 8 哩宛多ク走ルト云フ兩列車毎時ノ速サ幾哩ナルカ

解 問題中ニ兩列車ノ差ヲ與ヘラレタルヲ以テ、一列車ノ速力及兩列車ノ速力ノ和ヲ知レバヨシ

今兩列車ガ 1 時間毎ニ近寄ル哩數ヲ x ヲ以テ表セバ

6 時 : 1 時 = 324 哩 : x

x = (1 \* 324) / 6 = 54.....即 54 哩

ヨリテ (54 哩 - 8 哩) / 2 = 23 哩.....B 列車 1 時間ノ速力

54 哩 - 23 哩 = 31 哩.....A 列車 1 時間ノ速力

IV. A. 初メニ四則又ハ分數ノ計算ニテ與ヘラレタル數ヲ比例量ニ直シテ比例ヲ用ヒタルモノ B. 比例ヲ二回以上重ネテ用フルモノニシテ單比ノ問題中困難ナルモノナリ

例 1. 85 日分ノ糧食ヲ有セル兵士 1000 人ガ 17 日ヲ經過シテ此中 150 人ガ他ヘ派遣セラレタリ、殘リノ糧食ハ、殘人員ニテハ幾日間支ヘ得ベキカ

解 初メノ 17 日ハ豫定ノ通りニ過シタリ

故ニ 85 日 - 17 日 = 68 日間 1000 人分ノ食糧ヲ貯フ然ルニ此時 150 人 他ヘ去リタルヲ以テ 1000 人 - 150 人 = 850 人.....殘リノ食糧ヲ之ニテ食ヒ終ヘントスルモノナリ(之迄四則)

サテ日數ト人數トハ反比例スルヲ以テ所要ノ日數ヲ x ヲ以テ表ストキハ次ノ比例式ヲ得

850 人 : 1000 人 = 68 日 : x

此比例式ヲ解キテ

x = (1000 \* 68) / 850 = 80

即 80 日間支ヘ得ベシ.....答

例 2. 或荷物ヲ運ブニ馬ナラバ 11 頭牛ナラバ 7 頭ニテ 83 回ニテ運ビ得ベシ、今牛 5 頭ト馬 4 頭トヲ使役スルトキハ幾回ニテ運ビ終ルベキカ

圖 牛ト馬ト一回ノ運送料ハ互ニ相等シカラズ、依ツテ

牛ヲ馬ニ、馬ヲ牛ニ換算スベシ

サテ5頭ノ牛ハ馬何頭ニ當ルカト云フニ

7頭:5頭=11頭:x

x = 5.5頭ニ相當ス……(比例一回)

故ニ牛5頭ト馬4頭トハ、馬ノ

5.5頭+4頭=9.5頭ニ相當ス

サテ荷物ノ全量ハ一定ナリ故ニ頭數ト回數トハ互ニ反比例ス

所要ノ回數ヲxヲ以テ表セバ

9.5頭:11頭=83頭:x

故ニ x = 77……(比例二回)

依リテ77回ニ運ビ終ルベシ……答

V. 温度ノ問題

圖 1. 華氏寒暖計ノ77度ハ攝氏寒暖計ノ何度ニ當ル

カ

圖 兩種ノ寒暖計ノ温度ハ互ニ比例ヲナシ、華氏寒暖計ノ77度ハ氷

點上(77-32)度ニアルガ故ニ 180度:(77-32)度=100度:x

x = (77-32) \* 100 / 180 度 = 25度

即攝氏ノ25度……答

圖 2. 攝氏寒暖計ノ8度ハ華氏寒暖計ノ何度ニ當ルカ

圖 100度:8度=180度:x

x = 8 \* 180 / 100 度 = 14.4度

即華氏寒暖計ノ氷點上14.4度ナルガ故ニ

14.4度+32度=46.4度

即華氏ノ46度4分

複比及複比例

I. ニツヨリ多クノ比ノ前項ノ積ヲ前項トシ、其後項ノ

積ヲ後項トスル比ヲ此等ノ比ノ複比ト云フ

例令バ 2:3 } 複比ハ 2x4:3x5 又ハ 2x4 / 3x5 ナリ  
4:5 }

ヨリテニツ以上ノ複比ノ値ハ之ヲ組立ツル諸比ノ値ノ

積ニ等シ

定理

與ヘラレタル量ノ比ガニツ以上ノ他ノ量ノ比ニヨリ

變ズルトキハ其複比ニヨリテ變ズ (複比例ニ於テ必

要ナル規則ナルニヨリ能ク了解シ置クベシ)

圖 甲乙二人ノ職工アリ甲ノ日給ハ50錢、乙ノ日給

ハ30錢ナリ、甲8日分ノ給料ト乙10日分ノ給料

トノ比如何

圖 甲8日分ノ給料ハ (50x8)錢

乙10日分ノ給料ハ (30x10)

依リテ求ムル比ハ (50x8):(30x10)

即 50:30 } 前ノ 50:30ハ日給ノ比ニシテ、8:10ハ働キタル日

8:10 } 數ノ比ナリ

職人ノ給料ノ比ハ、日給ノ比ト働キタル日數ノ比トノ複比ナリ

依ツテ次ノ如シ

50:30 } =4:3 依リテ求ムル比ハ 4:3ナリ……答  
8:10 }

(備考) 名數ノ複比ヲ作ルニハ、各名數ノ比ヲ不名數ノ比トナシタル後ニ組ミ合ハスレバヨシ

II. 複比例

比例式ニ於テ相等シキト置キタルニツノ比ノ一方又ハ双方ガ複比ナルトキ之ヲ複比例ト云フ

例 1. 職人アリ毎日 14 時間宛 8 日間働キテ 5 圓 60 錢ヲ得ルトスレバ毎日 12 時間宛 18 日間働キテ得ル給料ハ幾何ナルカ

$$\left. \begin{array}{l} 14 \text{ 時} \quad 12 \text{ 時} \quad 12 : 14 \\ 8 \text{ 日} \quad 18 \text{ 日} \quad 18 : 8 \\ 560 \text{ 錢} \quad x \text{ 錢} \end{array} \right\} = x \text{ 錢} : 560 \text{ 錢}$$

ヨリテ上ノ式ヲ解キテ

$$x = \frac{560 \times 12 \times 18}{14 \times 8} = 1080$$

即 1080 錢ニシテ 答 10 圓 80 錢

例 2. 工兵 60 人ニテ長サ 800「メートル」、幅 8「メートル」、深サ 2「メートル」半ノ溝ヲ掘ルニ 40 日間ヲ要スルトスレバ工兵 48 人ニテ長サ 320「メートル」、幅 7「メートル」半、深サ 2「メートル」ノ溝ヲ掘ルニ幾日間ヲ要スルカ

例 下ノ如ク前後相對應スル數ヲ排列シ

40 日	60 人	↑ 800 米	↑ 8 米	↑ 2.5 米
x 日	↓ 48 人	320 米	7.5 米	2 米
	反	正	正	正

ヨリ下ノ式ヲ得

$$\left. \begin{array}{l} 60 : 48 \\ 320 : 800 \\ 7.5 : 8 \\ 2 : 2.5 \end{array} \right\} = x \text{ 日} : 40 \text{ 日}$$

$$\therefore x \text{ 日} = \frac{40 \times 60 \times 320 \times 7.5 \times 2}{48 \times 800 \times 8 \times 2.5} = 15 \text{ 日} \dots\dots \text{答}$$

(別解) 普通ノ分數解ニテ示セバ次ノ如シ

$$40 \text{ 日} \times \frac{60}{48} \times \frac{320}{800} \times \frac{7.5}{8} \times \frac{2}{2.5} = 15 \text{ 日}$$

【要訣】 時間ノ比ガ、人數ノ比、仕事ノ比、日數ノ比、ト夫々單獨ニ如何ニ變ズルカラ單比例ノ如ク加ヘ、而シテ各々ガ正比例、反比例スルコトヲ矢ノ方向ニヨリ分ツコトヲ推究シテ計算スベシ

比 例 ノ 應 用

I. 連鎖法

數多ノ名數ヲ甲ト乙、乙ト丙、丙ト丁等ノ如ク恰モ連鎖ノ如ク順次相隣レルニツノ名數ノ關係ヲ知リテ最初ノ名數幾何が最後ノ名數幾何ニ當ルカラ簡便ニ算出スル方法ヲ云フ

例 米 3 石ノ價ハ麥 10 石ノ價ニ等シク、麥 7 石ノ價ハ大豆 3 石ノ價ニ等シトスレバ米 3 石 5 斗ノ價ハ大豆幾石ノ價ニ等シキカ



大豆	x 石	米	3.5 石
米	3 石	麥	10 石
麥	7 石	大豆	3 石

ヨリテ  $x \text{ 石} = \frac{3.5 \times 10 \times 3}{3 \times 7} = 5$  即 5 石……答

(説明) 同シ價ニテ買ヒ得ル米ノ分量ガ大豆ノ分量ニ對スルノ比ハ

3 石 : 10 石 ト 7 石 : 3 石 トノ複比ニ等シ

$$\text{故ニ } \left. \begin{array}{l} 3 : 10 \\ 7 : 3 \end{array} \right\} = 3.5 \text{ 石} : x$$

$$x = \frac{3 \times 10 \times 3.5}{7 \times 3} = 5 \text{ 即 5 石}$$

扱テ此複比例ト前ノ連鎖法ノ式トヲ對照スルニ複比例ノ外項ナル x, 3 石, 7 石ハ前ノ式ノ左邊ニ, 内項ナル 10 石, 3 石 3.5 石ハ右邊ニ並ブ, ヨリテ首ニ未知項ヲ置キ價ノ相等シキ量ヲ同列ニ又同種類, 同單位ノ量ヲ右ヨリ左ヘ斜ニ相對シテ順次ニ置キ, サテ右邊ニアル數ノ積ニテ左邊ニアル積ヲ除シテ未知項ヲ得

## II. 按分比例(又ハ比例配分トモ云フ)

1. 與ヘラレタル二ツノ數ヲ與ヘラレタル幾ツカノ數ニ比例スル様ニ分ツコトヲ云フ
2. 連比トハ三ツ以上ノ數量ノ相互ノ比ヲ一列ニ書キ表ハシタルモノヲ云フ

例 甲數ガ乙數ニ對スル比ハ 2 : 3

乙數ガ丙數ニ對スル比ハ 3 : 4

ナルトキハ甲數ガ丙數ニ對スル比ハ 2 : 4 ナルコト明

カナリ即甲ト乙ト丙トノ相互ノ比ハ 2 : 3 : 4 ニシテ

之ヲ三數ノ連比ト云フ

例 甲ト乙トノ比ハ 2 : 3 ニシテ, 乙ト丙トノ比ハ 4 : 5 ナリ, 甲乙丙ノ連比ヲ求メヨ

比ノ値ガ  $\frac{4}{3}$  ニシテ, 前項ガ 3 ナル比ノ後項ヲ求ムルニハ,  $3 + \frac{4}{3}$  即  $\frac{15}{4}$  ナリ, 故ニ乙ガ丙ニ對スル比ハ 又  $3 : \frac{15}{4}$  ナリ

即甲ガ乙ニ對スル比ハ  $\frac{\text{甲}}{\text{乙}} = 2 : 3$

乙ガ丙ニ對スル比ハ  $3 : \frac{15}{4}$

依リテ甲ガ丙ニ對スル比ハ  $2 : \frac{15}{4}$  ナリ

故ニ求ムル甲ト乙ト丙トノ連比ハ

$$2 : 3 : \frac{15}{4} \text{ 即 } 8 : 12 : 15 \text{ ナリ}$$

(別解)

此連比ハ又 2 : 3 ノ後項及 4 : 5 ノ前項ヲ共ニ 12 トシテ次ノ如ク求ムコトヲ得

$$\begin{array}{r} \text{甲} \quad \text{乙} \quad \text{丙} \\ (8) : (12) \\ 2 : 3 \\ \leftarrow \downarrow \rightarrow \\ \quad 4 : 5 \\ \hline (12) : (15) \\ \hline 8 : 12 : 15 \dots \text{答} \end{array}$$

## 比例配分

1. 連比ヲ作ルコトノ如何ニヨリテ問題ノ難易分ル
2. 連比各項ノ總和ヲ求メ與ヘラレタル數量ヲ除シテ得タル商ニ各項ヲ別々ニ乗ジ答數ヲ得ベシ

例 金 7000 圓ヲ三子ニ分チタルニ長男ノ所得ノ  $\frac{1}{2}$  ハ, 次男ノ所得ノ  $\frac{1}{3}$  ニ等シク, 次男ノ所得ノ  $\frac{1}{4}$  ハ三男ノ

所得ノ  $\frac{1}{3}$  = 等シ、三子ノ所得ハ各幾何宛ナルカ

圖 甲ト乙トノ所得ノ比ハ  $\frac{1}{3} : \frac{1}{2}$

乙ト丙トノ所得ノ比ハ  $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$

故ニ三子ノ所得ノ比ハ

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} : \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} : \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$  即  $\frac{1}{6} : \frac{1}{4} : \frac{1}{8}$

即 8 : 12 : 15

ニリテ 8+12+15=35, 故ニ

35 : 8 = 7000圓 : x    x = 1600圓……甲

35 : 12 = 7000圓 : x    x = 2400圓……乙

35 : 15 = 7000圓 : x    x = 3000圓……丙

答 甲千六百圓, 乙貳千四百圓, 丙參千圓

### III. 混合法

比例諸算中最モ難解ナルモノニシテ之ヲ二種ニ分類スルヲ普通トス、此所ニハ入學試験ニ必要ナル第一種ノ

部分ノミヲ記スコトトセリ

(第一種ニアリテハ各原料ノ價及混合ノ比ヲ知リテ混合物ノ價ヲ求ムルコト)

圖 一升 80 錢ノ酒ト一升 60 錢ノ酒トヲ 3 : 2 ノ比ニ混

合スレバ一升ノ價幾何ノ酒ヲ得ルカ

圖 混合スベキ比 3 : 2 ナルヲ以テ、今假ニ 3 升ト 2 升ト見做シテ混

合スルモヨシ、然ルトキハ

80錢×3=240錢    3+2=5

60錢×2=120錢

5)360錢(72錢    答 72 錢

35

10

10

## 第七編

### 歩合算

歩合 日用上甲數ガ乙數ニ對スル比ノ値ヲ小數ニテ表ハシタルモノヲ云フ

歩合高 上ノ甲數ノコトヲ云フ

元高 同ジク上ノ乙數ノコトヲ云フ

例ヘバ 5 ガ 10 ニ對スル { 歩合ハ  $\frac{5}{10}$  即 0.3125  
歩合高ハ 5 ニシテ  
元高ハ 12 ナリ

歩合ノ唱ヘ方ト小數ノ呼ビ方

{ 小數 0.1 0.01 0.001 0.0001 0.00001  
分 厘 毛 絲 忽……  
歩合 割 分(歩) 厘 毛 絲……

歩合ト歩合高ト元高トノ關係

I.

- 1. 歩合 = 歩合高 ÷ 元高 (比ノ値 = 前項 ÷ 後項)
- 2. 歩合高 = 元高 × 歩合 (前項 = 後項 × 比ノ値)
- 3. 元高 = 歩合高 ÷ 歩合 (後項 = 前項 ÷ 比ノ値)

II.

- 1. 合計高(元高 + 歩合高) = 元高 × (1 + 歩合)

- {2. 差引高(元高-歩合高)=元高×(1-歩合)
- {3. 元高=合計高÷(1+歩合)

III.

- 1. 元高=差引高÷(1-歩合)
- 2. 歩合高=合計高× $\frac{\text{歩合}}{1+\text{歩合}}$
- 3. 歩合高=差引高× $\frac{\text{歩合}}{1-\text{歩合}}$

西洋風ノ書キ方ト呼ビ方

歩合又ハ  $\frac{100}{100}$  ヲ基本トシテ例ヘバ 0.05 ヲ百分ノ五, 0.3 ヲ百分ノ三十トモ呼ビ之ヲ百分率ト云フ(百分比例) 0.085 ヲ  $8\frac{1}{2}\%$  又ハ  $8.5\%$  ト書キ, 0.05 ヲ 5%, 0.005 ヲ 0.0% ノ如ク歩合ヲ表ハス小數或ハ帶小數ノ百倍=等シキ數ヲ書キ  $8\frac{1}{2}\%$  ヲ(百=付八ト二分ノ一)5%ヲ(百付五) 又ハ 5%(五パーセント)(英語)或ハ(五プロツェント) (獨語)ト讀ムコトアリ

例 1. 定價參百五拾圓ノ金庫ヲ定價ノ三割引=テ買フ トキハ此代金幾許ナルカ

解 350 圓ハ元高 求ムル代金ハ差引高ナリ  
 故ニ  $350 \text{ 圓} \times (1-0.3) = 245 \text{ 圓}$ .....答  
 (備考) 三割引ヲ七掛ト云フコトアリ同様ニ二割引, 一割引ヲ八掛 九掛ト云フ記憶シオクベシ

内割及外割

或ル數ノ外若干割トハ此數ヲ合計高トスル歩合=シテ

歩合高ガ差引高=對スル歩合ヲ云フ

例 或品ヲ 12 圓 50 錢=賣リテ 2 圓 50 錢ヲ儲ケタル トキノ元高及外割ハ如何

解  $12.5 \text{ 圓} \div (1+0.25) = 10 \text{ 圓}$ .....元高  
 $2.5 \text{ 圓} \div 10 = 0.25$  .....外割  
 此ノ場合ニ於テ 12 圓 50 錢ヲ元高トスレバ 10 圓ハ即之ヨリ歩合 高 250 圓ヲ引キタル差引高ナリ

II. 外割=對シテ歩合高ガ元高=對スル歩合即前=説キタル通常ノ歩合ヲ特ニ内割ト云フ

例 玄米 4 斗 5 升ヲ春キテ白米 3 斗 6 升ヲ得タリ此春<sup>ツキ</sup> 耗<sup>ベリ</sup>ハ内幾割又ハ外幾割=當ルカ

解 耗高ハ  $(45-36) \text{ 升} = 9 \text{ 升}$ ニシテ歩合高=當ル而シテ 45 升ヲ元高トスレバ 35 升ハ差引高トナル, 故ニ  
 $9 \text{ 升} \div 45 \text{ 升} = 0.2$ .....内二割  
 $9 \text{ 升} \div 36 \text{ 升} = 0.25$ .....外二割五分 } 答

利息算

I. 單利法

(I) 利率ノ種類

- 1. 月利率トハ一ヶ月間ノ利息ノ元金=對スル歩合
- 2. 年利率トハ一年間ノ利息ノ元金=對スル歩合
- 3. 日歩トハ元金 100 圓=對スル一日ノ利息ヲ云フ

(2) 利息, 元金, 利率, 期間, ノ相互ノ關係

1. 利息 = 元金 × 利率 × 期間
2. 元金 = 利息 ÷ (利率 × 期間)
3. 利率 = 利息 ÷ (元金 × 期間)
4. 期間 = 利息 ÷ (元金 × 利率)

凡テ利息算ノ問題ハ利息, 元金, 利率, 期間ノ内ノ三ツヲ知リテ他ノ一ツヲ求ムル計算ナルニヨリ上ノ公式ヲ熟知シ置クベシ

## II. 複利法

一定期間ノ利息ヲ元金ニ加ヘテ之ヲ次ノ一定期間ノ元金トナシ, 次第ニ重ネテ利息ヲ生ゼシムル利息計算ヲ云フ而シテ其關係ハ次ノ如シ

1. 元利合計 = 元金 × (1 + 利率 × 期間)
2. 利息 = 元金 × (1 + 利率 × 期間)
3. 元金 = 元利合計 ÷ (1 + 利率 × 期間)

(注意) 期間ニ端數ヲ生ジタルトキハ(1+利率)ヲ整數乗積シ, 端數ノ部分ハ期間ニ比例シテ其利率ヲ求ムルヲ慣例トス

## 歩合算雜題解法

- 例 1. 原價 2 圓 54 錢ノ品ニ定價ヲ附シ置キ, 其定價ノ 1 割 5 分引ニ賣ルモ少クモ 2 割ヲ利セントスルニハ定價ヲ何程トスベキカ (但シ定價ニハ拾錢未滿ノ數

ヲオカズ)

- 例 2. 2.54 圓ノ 0.2 ナ利セントスルニハ  
 $2.54 \text{ 圓} \times (1 + 0.2) = 3.044 \text{ 圓}$   
 ニ賣ラザルベカラズ, サテ定價ヨリ 1.5 割引キタルモノガ 3.044 圓以上トナルニハ, 其定價ハ  
 $3.044 \text{ 圓} \div (1 - 0.15) = 3.58 \dots \dots \text{圓}$ 以上ナラザルベカラズ, 即題意ニヨリ 答 3.9 圓トナスベシ

- 例 2. 或品物ヲ仲買人ニ托シテ 345 圓 50 錢ニ賣リ, 仲買人ニ五分ノ口錢ヲ拂ヒタルニ尙原價ノ一割一分ヲ利セリト云フ原價ハ幾圓ナリシカ

- 例 34650 錢  $\times (1 - 0.05) = 32917.5 \text{ 錢}$   
 ハ實際賣主ガ受取りシ金高ニシテ此レハ原價ヨリ尙 0.11 ダケ利シタル分ヲ含ムニヨリ原價ハ  
 $32917.5 \text{ 錢} \div (1 + 0.11) = 29655.4 \text{ 錢} \dots \dots \text{答}$

- 例 3. 或品ヲ原價ノ一割八分ヲ利スル様ニ正札ヲ附シタルモノヲ都合ニヨリ正札ノ五分ダケ引キテ賣リタリト云フ利益ノ歩合如何

- 例 原價ヲ 1 トスレバ正札ハ, 1.18 ナリ故ニ賣價ハ  
 $1.18 \times (1 - 0.05) = 1.121$   
 故ニ純益ハ一割二分一厘  $\dots \dots \text{答}$

- 例 4. 金 300 圓ヲ年利率六分ノ單利法ニテ三年四ヶ月貸シ附タルトキハ元利合計幾何トナルカ

- 例  $300 \text{ 圓} \times (1 + 0.06 \times 3\frac{1}{2}) = 360 \text{ 圓} \dots \dots \text{答}$

- 例 5. 年五分ナル單利法ニ於テ幾年ニシテ元利合計ガ

元金ノ2倍トナルカ

$$\text{元金} \times (1 + 0.05 \times \text{年數}) = \text{元金} \times 2$$

$$\text{故} = 1 + 0.05 \times \text{年數} = 2 \text{ ナルヲ要ス}$$

$$\text{夫故} = \text{年數} \times (2 - 1) \div 0.05 = 20 \dots \text{即} 20 \text{ 年後}$$

- ⑦ 6. 時價 96 圓ナル五分利附公債證書ヲ買入レ年ニ  
1000 圓ノ所得ヲ得ントス買フニ要ス金高如何

$$\text{一} \text{枚ノ額高ハ} 100 \text{ 圓ナル故其五分ハ五圓ナリ、故ニ} 1000 \text{ 圓ヲ得ルニハ} 1000 \text{ 圓} \div 5 \text{ 圓} = 200 \dots \text{即} 200 \text{ 枚ヲ要ス依リテ要スル金高ハ} 96 \text{ 圓} \times 200 = 19200 \text{ 圓} \dots \text{答}$$

- ⑦ 7. 四ヶ月毎ニ利子ヲ元金ニ加フル方法ニテ金百圓  
ヲ一年間預ルトキハ元利合計幾何トナルカ (但シ年  
利率ハ六分トス)

$$\text{年六分ナレバ四ヶ月ニハ二分ニシテ一年ハ三期トナル}$$

$$\text{故} = 100 \text{ 圓} \times (1 + 0.02)^3 = 106.121 \text{ 圓}$$

- ⑦ 8. 市街宅地若干ヲ有スル人一ケ年ニ地租 68 圓 60  
錢ヲ納メタリト云フ此ノ地價ヲ問フ (但シ税率ハ  $\frac{1}{100}$   
ナリト云フ)

$$\text{故} 68.6 \text{ 圓} + \frac{1}{100} = 857.5 \text{ 圓} \dots \text{答}$$

- ⑦ 9. 整理公債ヲ額面 100 圓ニツキ 87 圓ニテ買ヘバ  
金利何程ニ當ルカ

$$\text{整理公債ハ年利} 5 \text{ 歩ナリ}$$

$$\text{故} = 100 \text{ 圓ニツキテハ} 100 \text{ 圓} \times 0.05 = 5 \text{ 圓}$$

$$\text{ノ利子ヲ得ベシ然ルニ} 87 \text{ 圓ニテ買ヘバ出金高} 87 \text{ 圓ニ對シテ、}$$

5 圓ノ利ヲ得ラル割合ナリ夫故ニ

$$5 \text{ 圓} + 87 \text{ 圓} = 0.057 \text{ 強} \dots \text{求ムル金利} \dots \text{答}$$

- ⑦ 10. 明治生命保險會社ノ株ヲ一株(百圓)ニツキ 95 圓  
50 錢ノ相場ニテ買ヒ、年一割二歩ノ配當ヲ得バ金利  
ハ年幾何ニ當ルカ

$$\text{年} 100 \text{ 圓ニツキテハ利子}$$

$$100 \text{ 圓} \times 0.12 = 12 \text{ 圓}$$

$$\text{ヲ得然ルニ} 95.5 \text{ 圓ニ是ダケノ配當ヲ得タルニヨリ}$$

$$12 \text{ 圓} + 95.5 \text{ 圓} = 0.126 \text{ 弱} \dots \text{答}$$

$$\text{ハ一年ニ得ベキ金利ナリ}$$

- ⑦ 11. 或人、梨 80 個ヲ 2.5 圓ニテ買入レ、之ヲ 1 個ニ  
付 4 錢宛ニ賣リテ若干ヲ利シタレドモ、其内若干ノ  
腐敗セシモノアリタルタメ全體ニ於テハ差引 1 割 2  
分ノ損トナレリト云フ、腐敗セシ個數如何

$$\text{(1) 1 個ヲ} 4 \text{ 錢宛ニ賣リテ得タル金高ハ}$$

$$2.5 \text{ 圓} \times (1 - 0.15) = 2.20 \dots \text{ナリ}$$

$$\text{依リテ賣リ拂ヒタル個數ハ}$$

$$220 \text{ 錢} \div 4 \text{ 錢} = 55 \dots \text{55 個}$$

$$\text{故ニ腐敗セタル個數ハ}$$

$$80 \text{ 個} - 55 \text{ 個} = 25 \text{ 個} \dots \text{答}$$

$$\text{(2) 凡テテ} 4 \text{ 錢宛ニ賣リ拂ヒタルモノトセバ}$$

$$4 \text{ 錢} \times 80 = 320 \text{ 錢}$$

$$\text{ヲ得ベシ然ルニ若干個腐リタルタメ實際賣リテ得タル金高ハ}$$

$$25 \text{ 錢} \times (1 - 0.15)$$

$$\text{ナリ腐リタルモノモ} 4 \text{ 錢ニ賣ラバ}$$

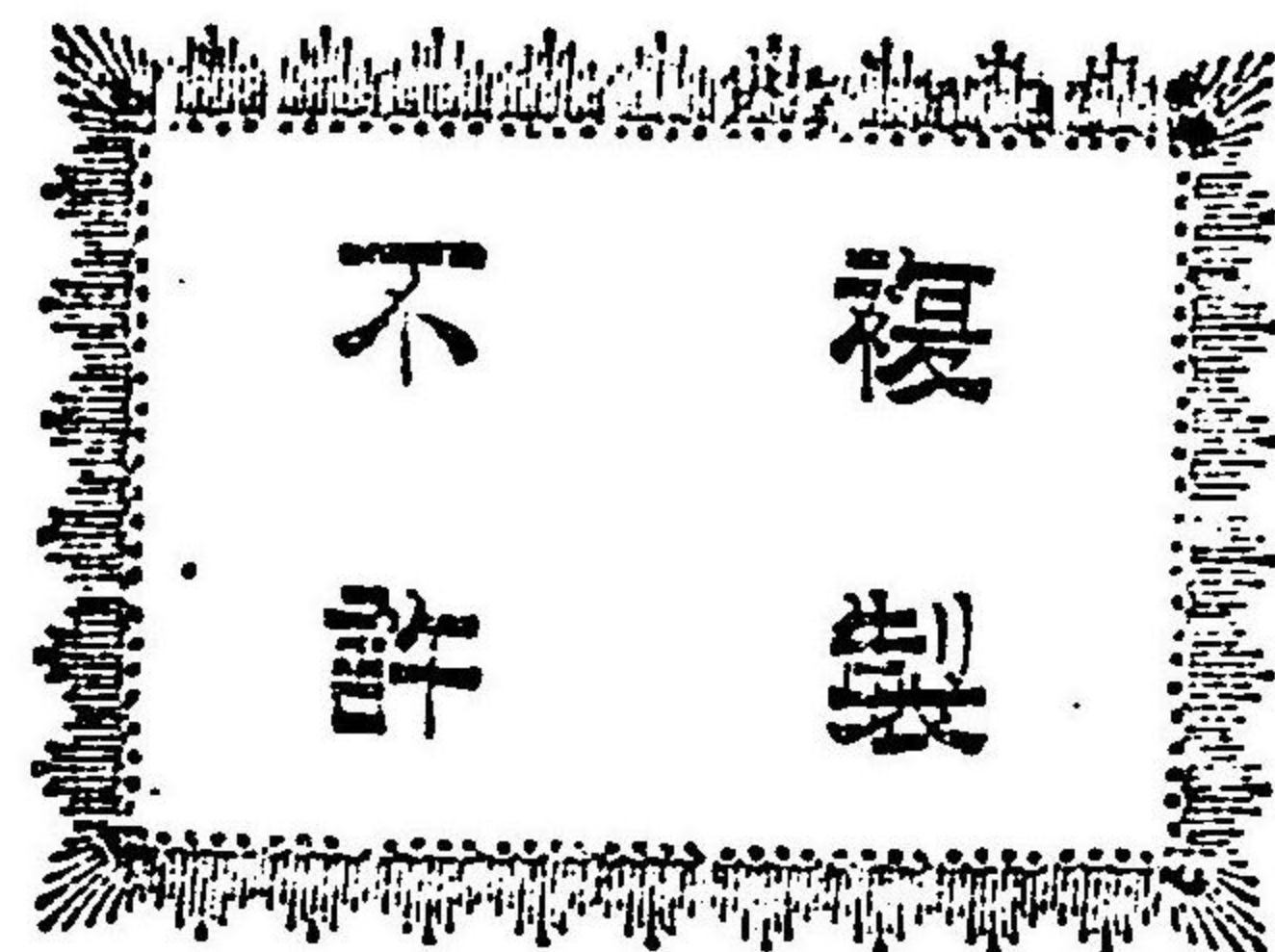
320 錢 - 220 錢 = 100 錢

ダケ多ク得ラルベキナリ夫故ニ腐リタル個數ハ

100 錢 ÷ 4 錢 = 25.....答

→(終)←

明治四十三年三月十日印刷  
明治四十三年三月十五日發行



定價參拾錢

發行所

鹿東  
兒千  
島石  
市町

久永金光堂

印刷者

山本完藏

大阪市東區淺路町三丁目三一六

發行者

久永金藏

鹿兒島市東千石町十八番地

編纂者

美座時中

校閱者

玉置哲二







049686-000-8

特26-698

算術解法要訣(入学試験準備)

美座 時中/編

M43

BEM-0393

