

文部省檢定
中學數學教科書

68
509

理學士 三守 守闕

坂田忠次郎編

算術教科書

東京 內田老鶴圃

改 版

053375-001-4

68-509

算術教科書

坂田 忠次郎/編

上

M33

CAC-0237



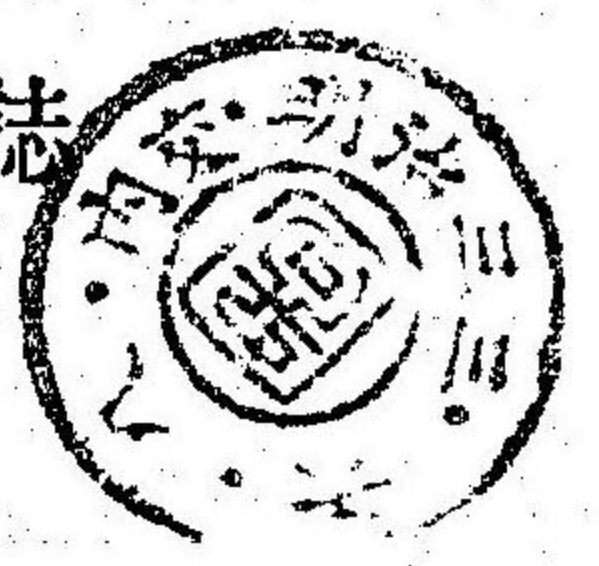
68
2
509



明治三十三年一月

今般本書の改版に際し編纂の
順序を變更して多少の修正を
施し問題を増加し而して吾師
三守守先生の校閲を受けたり

坂田忠次郎謹誌



緒 言

本書は師範學校中學校并に之と同等なる各種學校の教科用に充てんか爲に編纂したるものなり。

理論に趨りて計算に熟達せざるは現今算術教授上の通弊なり。因て本書には加減乗除及比例開方法の原理を簡易に説明するの外理論に關するものは一切之を載せず稍繁雜なる計算問題を課して専ら之に習熟せしめんことを務めたり。

分數と小數との順序は從來の慣例に依りて定めたり。然れども教授者の考に由りて小數を前に授けんとなれば本書に於て先其條章より説くも少しも妨

なし。但是場合にては小數の條章中分數に關するものを後にすへきは勿論なり。

度量衡貨幣及時刻の制を説示さる前に金高尺度等の數量を應用問題中に掲けたるは専ら小學校に於て學ひたる知識に依らしむべきものとす。

百分算中生業上の知識に關する事項は務めて一般人民に必要なるものを網羅せり。

開方法及求積を加へしは算術科に於て是等の法則を授くる必要ある學校の用に充てんか爲なり。

求積中諸形體の定義を幾何學的に示すは到底初學者の解し難き所なり。故に本書にては圖畫に由りて諸種の形體を知らしめ法則に依りて其積を求めしむるに止めたり。

問題の答は本書をして教科用たるに適せしめんか爲に之を本書に附せしものと別冊にせしものとあり

明治二十九年八月

編 者 誌

卷 之 上

目 次

整 數

第一章	命數及記數法	1
第二章	寄算	4
第三章	引算	12
第四章	掛算	21
第五章	割算	32
	四則雜題	43
第六章	因數	54
第七章	公約數及公倍數	66

分 數

第八章	分數	73
第九章	分數ノ寄算	82
第十章	分數ノ引算	86
第十一章	分數ノ掛算	89
第十二章	分數ノ割算	94

	分數四則雜題.....	102
	小 數	
第十三章	小數.....	106
第十四章	小數ノ寄算.....	112
第十五章	小數ノ引算.....	114
第十六章	小數ノ掛算.....	116
第十七章	小數ノ割算.....	120
	小數四則雜題.....	122
	數 量	
第十八章	貨幣.....	126
第十九章	度 面積.....	133
第二十章	量.....	147
第廿一章	衡.....	152
第廿二章	時間.....	156
第廿三章	角度弧度及溫度.....	159
第廿四章	曆及時差.....	162
	雜題.....	168

實用
算術教科書

第一章 命數及記數法

1. 吾人は十進法を名くる組織法に依り數に命名すること次の如し。

數の基本を一と名け之を讀數の單位とす。

一より一多き數を二といひ二より一多き數を三といひ尙次第に一多き數に四五六七八及九の名を付す。九より一多き數を十といふ。

十の十倍を百といひ百の十倍を千といひ千の十倍を萬といふ。

萬ノ十倍ハ十萬ニシテ十萬ノ十倍ハ百萬百萬ノ十倍ハ千萬ナリ。

千萬の十倍即一萬の萬倍を億といひ

尙一億の萬倍を兆、一兆の萬倍を京といふ。

一十百千萬十萬百萬千萬等ニ次第ニ第一原位第二原位第三第四第五第六第七第八原位等ノ名ヲ付ス。

2. 數を記するに記號を用ゐる。是記號は數字と名け次の十個のものより成る。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 は空數を表するものにして之を零と讀み 1 以下の九記號は順次に一乃至九の各數を示すものにして之を自、表はせる數の如くに讀むなり。

3. 數字を用ゐて數を記するの法は先右より初めて次第に左へ第一原位第二原位第三原位等の位置を定め而して各原位に相當する數を之に記するものとする。但中間なる或原位の數が闕けた

るときは其原位には零を填むべし。

例へハ四千九十六ヲ記スルコト次ノ如シ。

4096

例題集 第一

次ナル諸數ヲ記セ。

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. 十六. | 2. 七十二. |
| 3. 百四十四. | 4. 三百六十五. |
| 5. 千七百二十八. | 6. 八千五百九. |
| 7. 二萬四千六十八. | 8. 六萬. |
| 9. 五十六萬七百八十. | 10. 九十萬千九十. |

次ナル諸數ヲ讀メ。

- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| 11. 25. | 12. 81. | 13. 128. |
| 14. 567. | 15. 3750. | 16. 7064. |
| 17. 13579. | 18. 90000. | 19. 123456. |
| 20. 708009. | | |

第二章 寄算

4. 衆數を寄することは其諸數か含める所の單位を悉く含める一數を求むることなり. 而して是一數を原諸數の和と名く.

例一. 十八ト二十七トヲ寄スルトハ單位ヲ十ト八ト及二十ト七トヲ含ム四十五トイフ一數ヲ求ムルコトナリ. 而シテ是四十五ヲ十八及二十七ノ和ト名ク.

衆數の和を求むる演算を寄算といふ.

5. 簡單なる寄算は心算にて爲すべし.

例一. 三十六ト二十七ト五十四トノ和ヲ求ム.

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 27 \\
 54 \\
 \hline
 117
 \end{array}$$

心算. 三十六ニ二十ヲ寄スレバ五十六之ニ七ヲ寄スレバ六十三之ニ五十ヲ寄スレバ百十三之ニ四

ヲ寄スレバ百十七ト計ヘテ之ヲ所要ノ和トス.

例二. 千七百二十八ト四千六十五トノ和ヲ求ム.

$$\begin{array}{r}
 1728 \\
 4065 \\
 \hline
 5793
 \end{array}$$

心算. 千七百二十八ニ先四千ヲ寄セテ次ニ六十次ニ五ト寄セテ五千七百九十三ヲ得之ヲ所要ノ和トス.

6. 複雑なる寄算は次の如く行ふべし.

例三. 五百七十六ト百九十二ト八百三十四ト三百六十五トノ和ヲ求ム.

$$\begin{array}{r}
 576 \\
 192 \\
 834 \\
 365 \\
 \hline
 1967
 \end{array}$$

上ニ示セル如ク寄スヘキ諸數ヲ同原位ナル數字ヲ同行ニ來ラシメテ重テ記シ而シテ各原位ニ別テ計算ヲ施ス. 先一位ナル數ヲ寄セテ十七ヲ得其十ハ十位ノ1トシテ送り唯7ノミヲ相當位ニ記ス. 次ニ送りタル1ト共ニ十位ナル數ヲ寄セテ二十六

ヲ得二十ハ百位ノ 2 トシテ送り唯 6 ノミヲ記ス。次ニ送リタル 2 ト共ニ百位ナル數ヲ寄セテ十九ヲ得之ヲ記ス。則千九百六十七ヲ得テ所要ノ和トス。

是ノ如クシテ得タル數ハ所要ノ和タルヘキノ理ハ殊ニ説明ヲ須タスシテ明ナリ。各原位ニ於ケル數ヲ寄スル順序ハ上方ヨリスルモ下方ヨリスルモ或ハ便宜中間ヨリ始ムルモ差支ナシ。例ヘハ第二原位ナル數ヲ寄スルニ先第一原位ヨリ送リタル 1 ニ 9 ヲ寄セテ十ヲ得次ニ 7 ト 3 トヲ寄セテ二十トナリ其次ニ 6 ヲ寄セテ二十六ヲ得ルトナス方計算上便宜ナルカ如シ。

7. 寄算にては「に寄する」といふ辭を代表せしむるか爲に符號 + を用ゐる。

例ヘハ十八ニ二十七ヲ寄スルトイフコトヲ $18+27$ ト記シ而シテ之ヲ十八ニ寄スル二十七ト讀ムナリ。

8. 今五六及七トイフ三數ヲ採リテ考フルニ $5+6+7$ 或ハ $6+7+5$ 或ハ $7+5+6$ 或ハ $7+6+5$ 或ハ $6+5+7$ 或ハ $5+7+6$ トナスモ孰レモ等シク十八トイフ結果ヲ得。

是の如く衆數を寄集むるときには其

數の順序を如何に撰むも所得の結果は常に相等し。

是を衆數の寄算は其數の順序に關せずといひ又之を寄算之交換定則といふ。

9. 數字及符號の連合を算式或は之を略して式といふ。

例ヘハ $18+27$ 及 $5+6+7$ ハ算式ナリ。

算式の一部を區劃するに記號 (), [], { } 或は — を用ゐる之を名けて括弧或は括線といふ。

例ヘハ $7+(5+6)$ ハ七ニ五ト六トノ和ヲ寄スルコトヲ示シ又 $3+\{7+(5+6)\}$ ハ五ト六トノ和ヲ七ニ寄セ而シテ其結果ヲ三ニ寄スルコトヲ示スモノナリ。

10. 假令ハ $7+5+6$ ト $7+(5+6)$ トノ結果ハ等シク十八ナリ。

是の如く寄算の算式は任意に其一部を括弧に挿入するも結果の易らざるを見る。之を寄算之結合定則といふ。

又是に由て寄算の算式に括弧を含めるものは其括弧を解去りたるものと結果を等しくすべきを知る。

11. 算式或は数の相等しきことを示すか爲に記號 = を以て式或は数を接続す。是記號を等號と名く。而して斯く接続したる全體を等式といひ連接せられたる式或は数を等式の邊といふ。

例へハ $18+27=45$ ハ十八ニ二十七ヲ寄セタルモノハ四十五ニ等シキコトヲ示セル等式ニシテ $18+27$ ハ其左邊 45 ハ其右邊ナリ。

12. 衆多の数の寄算を行ひたるごき違算なきやを檢せんごするに同様の手續に由るときは甚誤謬を復ひし易し。因て檢算には諸数を計ふる順序を反し或は總數を二三部に分ちて算するを可とす。

例題集 第二

次ナル諸數ノ和ヲ求メヨ。

- | | | |
|--|--|--|
| 1. $\begin{array}{r} 321457 \\ 98604 \\ 4237 \\ \hline 68888 \end{array}$ | 2. $\begin{array}{r} 4019 \\ 50037 \\ 88 \\ 9900 \\ \hline 390 \end{array}$ | 3. $\begin{array}{r} 9873 \\ 361 \\ 10458 \\ 94 \\ \hline 7290 \end{array}$ |
| 4. $\begin{array}{r} 6543 \\ 807 \\ 54091 \\ 9999 \\ \hline 38 \end{array}$ | 5. $\begin{array}{r} 1234 \\ 5678 \\ 9123 \\ 4567 \\ 8912 \\ \hline 3456 \end{array}$ | 6. $\begin{array}{r} 2356 \\ 3562 \\ 3265 \\ 2653 \\ 6532 \\ \hline 4564 \end{array}$ |
| 7. $\begin{array}{r} 4563 \\ 3654 \\ 6534 \\ 3456 \\ 4365 \\ \hline 3645 \end{array}$ | 8. $\begin{array}{r} 5674 \\ 6754 \\ 4576 \\ 5764 \\ 4675 \\ \hline 6457 \end{array}$ | 9. $\begin{array}{r} 6785 \\ 5678 \\ 6785 \\ 7856 \\ 5687 \\ \hline 7586 \end{array}$ |
| 10. $\begin{array}{r} 56789 \\ 67895 \\ 78956 \\ 89567 \\ 95678 \\ \hline 65798 \end{array}$ | 11. $\begin{array}{r} 98765 \\ 87659 \\ 76598 \\ 65987 \\ 59876 \\ \hline 32542 \end{array}$ | 12. $\begin{array}{r} 918273 \\ 182739 \\ 827391 \\ 739128 \\ 281937 \\ \hline 193782 \end{array}$ |
| 13. $\begin{array}{r} 739451 \\ 43267 \\ 849130 \\ 693513 \\ 79484 \\ \hline 107325 \end{array}$ | 14. $\begin{array}{r} 74296583 \\ 1027968 \\ 70624 \\ 4968735 \\ 26587469 \\ \hline 42897 \end{array}$ | 15. $\begin{array}{r} 64935039 \\ 3729015 \\ 95206813 \\ 5984315 \\ 19327117 \\ \hline 94863574 \end{array}$ |

16. $7942 + 8643 + 4731 + 306.$
17. $36910 + 47123 + 96541 + 4806.$
18. $579123 + 490 + 4761 + 89742 + 37652.$
19. $79105 + 84624 + 888661 + 773770 + 678901 + 45678.$
20. $5641 + 7934062 + 8765431 + 976823 + 874 + 29 + 48765.$
21. 二百三十一ト四百二十三ト百三十五トノ和ヲ求メヨ.
22. 八萬二千九十三,九千三百八十六,五萬千七百六十四,四百七十五及十二萬三千八百九十七ノ和ヲ求メヨ.
23. 四千五百七十八,三萬四千七百九十六,二千三百八十五,九十七,五萬四百五及五萬六千七百八十九ノ和ヲ求メヨ.
24. 百二十五,三十萬九千四百八十六,七千九十八,六十七,一萬千,二千百六及一萬七百八十五ノ和ヲ求メヨ.
25. 八千六萬七千八十,九百七十萬六千五百九,八億百九十七萬七百六十七,百萬七十七,六千六十萬六千六十六及五十五萬五千五十ノ和ヲ求メヨ.
26. 大小ノ二數アリ. 小數ハ千七百二十八ニシ

- テ大數ハ小數ヨリ三百六十五多シ. 二數ノ和ヲ求ム.
27. 大中小ノ三數アリ. 小數ハ百八ニシテ中數ハ小數ヨリ五十六多ク又大數ハ中數ヨリ八十七多シ. 三數ノ和ヲ求ム.
28. 甲乙丙ノ三數アリ. 甲數ハ五百十二ニシテ乙數ハ甲數ヨリ二百五十六多ク又丙數ハ甲乙二數ノ和ニ等シ. 三數ノ和ヲ求ム.
29. 甲乙丙丁ノ四數アリ. 甲數ハ七百二十九ニシテ乙數ハ甲數ヨリ三百四十三多ク丙數ハ甲乙二數ノ和ニ等シク丁數ハ乙丙二數ノ和ニ等シ. 四數ノ和ヲ求ム.
30. 甲乙丙丁ノ四數アリ. 甲數ハ四千九十六ニシテ乙丙丁ノ三數ハ次第ニ七百二十九多シ. 四數ノ和ヲ求ム.

第三章 引算

13. 甲數より乙數を引くことは甲數に含める單位の中より乙數に含める單位を取去りたる剩餘の單位を含める一數を求むることなり。而して是一數を原二數の差と名く。

例へば四十五ヨリ二十七ヲ引クトハ四十ト五ノ單位ヨリ二十ト七ノ單位ヲ取去リタル剩餘ナル十ト八ノ單位ヲ含メル十八トイフ數ヲ求ムルコトナリ。而シテ是十八ヲ四十五及二十七ノ差ト名ク。

二數の差を求むる演算を引算といふ。

14. 前條の所説に依れば引算は大數の小數に超過する度を求め或は大數に等しきものを得んか爲に小數に寄すべき數を求むる演算なりといふことを得。

又甲乙二數の和より乙數を引けば甲數を得べく或は甲數を引けば乙數を得

べきこと明なり。故に引算は二數の和と其一數とを知りて他一數を求むる演算なりといふことを得。是に由て又引算は寄算の還原なりといふべし。

15. 引算は概ね心算にて爲すべし。

例一. 百十七ヨリ五十四ヲ引ケ。

$$\begin{array}{r} 117 \\ 54 \\ \hline 63 \end{array}$$

心算. 百十七ヨリ五十ヲ引ケハ六十七尙四ヲ引ケバ六十三ヲ得。之ヲ所要ノ差トス。

例二. 五千七百九十三ヨリ四千六十五ヲ引ケ。

$$\begin{array}{r} 5793 \\ 4065 \\ \hline 1728 \end{array}$$

心算. 五千七百九十三ヨリ四千引ケハ千七百九十三尙六十引ケバ千七百三十三尙五引ケハ千七百二十八ヲ得。之ヲ所要ノ差トス。

16. 引算は亦寄算の如く數の末位より之を行ふも可なり。

例三. 七百六十九ヨリ三百六十五ヲ引ケ.

$$\begin{array}{r} 769 \\ 365 \\ \hline 404 \end{array}$$

上ニ示セル如ク引カルヘキ數ノ下ニ引クヘキ數ヲ重テ記シ而シテ末位ヨリ始メテ各原位毎ニ計算ヲ施ス. 先一位ナル九ヨリ五ヲ引キ四ヲ得テ之ヲ記ス. 次ニ十位ナル六ヨリ六ヲ引キテ剩餘ナシ因テ零ヲ記ス. 次ニ又百位ナル七ヨリ三ヲ引キ四ヲ得テ之ヲ記ス. 則四百四ヲ得之ヲ所要ノ差トス.

例四. 五千七百九十三ヨリ四千六十五ヲ引ケ.

$$\begin{array}{r} 5793 \\ 4065 \\ \hline 1728 \end{array}$$

先一位ナル三ヨリ五ヲ引カントスルニ能ハス因テ上位ナル一ヲ假リ來リテ此位ノ十トナシ之ヨリ五ヲ引ケハ五トナル之ニ三ヲ寄セテ八ヲ得之ヲ記ス. 次ニ十位ナル九ハ已ニ八トナレリ因テ八ヨリ六ヲ引キ二ヲ得テ之ヲ記ス. 次ニ百位ナル七ヨリ零ヲ引キ七ヲ得テ之ヲ記ス. 次ニ千位ナル五ヨリ四ヲ引キ一ヲ得テ之ヲ記ス. 則千七百二十八ヲ得之ヲ所要ノ差トス.

例五. 十萬ヨリ七萬八千二百二十五ヲ引ケ.

$$\begin{array}{r} 100000 \\ 78125 \\ \hline 21875 \end{array}$$

先末位ヨリ計算ヲ始メントスルニ零ヨリ五ヲ引ク能ハス因テ上位ヨリ次第ニ一ヲ假リ來レハ萬位以下引カルヘキ數ノ各位ハ皆九トナリ唯一位ノミ十ヲ得ヘシ. 故ニ一位ハ十ヨリ引キ其他ノ各位ハ九ヨリ引キタル殘數ヲ記シ二萬千八百七十五ヲ得テ所要ノ差トス.

註. 數ヲ重テ記スルニハ同原位ニ於ケル數字ヲ同行ニ在ラシムヘキハ勿論ノコトナリ. 又上諸例ノ如クシテ得タル結果ハ所要ノ差タルヘキハ殊ニ説明ヲ須タスシテ明ナラン.

17. 引算にては「より引く」こいふ辭を代表せしむるか爲に符號 $-$ を用ゐる.

例ハハ五十四ヨリ二十七ヲ引クトイフコトヲ $54-27$ ト記シ而シテ之ヲ五十四ヨリ引ク二十七ト讀ムナリ.

18. 今二十八ヨリ五六及七ヲ引クコトニツキテ考フルニ $28-5-6-7$ 或ハ $28-6-7-5$ 或ハ $28-7-5-6$ 或ハ $28-7-6-5$ 或ハ $28-6-5-7$ 或ハ

28-5-7-6 トナス、モ孰レモ等シキ結果ヲ得。

是の如く一數より衆數を引くには其數の順序を如何に撰むも所得の結果は常に相等し。

是を衆數の引算は其數の順序に關せずといひ又之を引算之交換定則といふ。

19. 算式 $18-(5+6)$ ハ十八ヨリ五ト六トノ和ヲ引クコトヲ示セルモノニシテ $18-5-6$ ト $18-(5+6)$ トノ結果ハ相等シクセナリ。

是の如く一數より衆數を一々引くは是等の諸數の和を引くと常に相等し。之を引算之結合定則といふ。

例六. $1476-293+64-491$ ノ値ヲ求ム。

交換及結合定則ニ由リ

$$1476-293+64-491=1476+64-293-491$$

$$=1476+64-(293+491)$$

因テ	1 4 7 6	2 9 3
	6 4	4 9 1
	<u>1 5 4 0</u>	7 8 4
	7 8 4	
	<u>7 5 6</u>	

則所要ノ値ハ七百五十六ナリ。

是に由て寄算と引算とを種々に重複したるものゝ計算を爲すには先寄すべき諸數と引くべき諸數とを分別して相集め而して其和の間に引算を施すを便なりとす。

20. 一數假令ハ十ニ二數ノ差假令ハ八ト五トノ差ヲ寄スルコトニツキテ考フルニ十ニ八ト五トノ差ヲ寄スル代リニ先八ヲ寄スレハ五多ク寄セシトナル。故ニ之ヲシテ所要ノ和ニ等シカラシメシニハ其ヨリ五ヲ引カサルヘカラス。是ニ由テ

$$10+(8-5)=10+8-5$$

乃或數に二數の差を寄するは其數に二數の中大なる數を寄せて小なる數を引くに等し。

21. 一數假令ハ十ヨリ二數ノ差假令ハ八ト五トノ差ヲ引クコトニツキテ考フルニ十ヨリ八ト五トノ差ヲ引ク代リニ先八ヲ引ケハ五多ク引キタルコトナル。故ニ之ヲシテ所要ノ差ニ等シカラシメ

ンニハ之ニ五ヲ寄セサルヘカラス。是ニ由テ

$$10 - (8 - 5) = 10 - 8 + 5$$

乃或數より二數の差を引くは其數より二數の中大なる數を引き其差に小なる數を寄するに等し。

但 $10 - 8 + 5 = 10 + 5 - 8$ ナルカユエニ若或數ヨリ二數中ノ大ナルモノヲ引ク能ハサルトキハ先小ナル數ヲ寄スヘシ。

例七 百二十五ヨリ九十八ヲ引ケ。

九十八ハ百ト二トノ差ナルコトハ直ニ知リ得ルニ由リ先百二十五ヨリ百ヲ引キ而シテ其結果ニ二ヲ寄スル如ク演算スルヲ便ナリトス。則所要ノ差ハ二十七ナリ。

22. 引算を行ひたるごき違算なきやを檢せんには引きたる數に差を寄せて其和か引かれたる數に等しかるへきや否を試みるを可とす。

例題集 第三

次ナル諸題ニツキ第一數ヨリ第二數ヲ引ケ。

- | | | |
|---|---|---|
| 1. $\begin{array}{r} 812356 \\ \underline{75849} \end{array}$ | 2. $\begin{array}{r} 953790 \\ \underline{846781} \end{array}$ | 3. $\begin{array}{r} 815037 \\ \underline{347089} \end{array}$ |
| 4. $\begin{array}{r} 2324596 \\ \underline{584468} \end{array}$ | 5. $\begin{array}{r} 1230456 \\ \underline{987065} \end{array}$ | 6. $\begin{array}{r} 1002003 \\ \underline{368205} \end{array}$ |
| 7. $\begin{array}{r} 5287201 \\ \underline{2057312} \end{array}$ | 8. $\begin{array}{r} 4000000 \\ \underline{3989989} \end{array}$ | 9. $\begin{array}{r} 10003000 \\ \underline{1234506} \end{array}$ |
| 10. $\begin{array}{r} 12300456 \\ \underline{3600489} \end{array}$ | 11. $\begin{array}{r} 12003405 \\ \underline{4056417} \end{array}$ | 12. $\begin{array}{r} 70060054 \\ \underline{68060166} \end{array}$ |
| 13. $\begin{array}{r} 80030030 \\ \underline{76054034} \end{array}$ | 14. $\begin{array}{r} 3106705201 \\ \underline{2943896403} \end{array}$ | 15. $\begin{array}{r} 5000001000 \\ \underline{4400031005} \end{array}$ |
| 16. $439 - 64 - 81 - 43.$ | 17. $1476 - 293 - 64 - 491$ | |
| 18. $1600 - 374 - 400 - 799$ | 19. $74891 - (4683 + 4297)$ | |
| 20. $87642 + 798764 - \{379862 + 4001 - (14760 - 3720)\}$ | | |
| 21. 七萬八千九百五十四ト八十三萬六千五百二十三トノ差ヲ求メヨ。 | | |
| 22. 七百九十六萬五千四百九十九ニ如何ナル數ヲ寄スルトキハ五億四千百八十五萬三十六トナルカ。 | | |
| 23. 七萬五千三百一ト六千四百五十六トノ和ヨ | | |

リ三千八十七ト五萬六千二百九十九トノ和ヲ引ケ.

24. 三千二百八十五ト四百五十六トノ差ヨリ一萬九千十一ト一萬七千四百五十五トノ差ヲ引ケ.

25. 七百五十及三千二百八十七ノ和ニ如何ナル數ヲ寄スルトキハ五百五,六百五十,十九及九千三ノ和ニ等シカルヘキカ.

26. 大小ノ二數アリ. 大數ハ一萬五千六百二十五ニシテ小數ハ之ヨリ六千二百五十少シ. 二數ノ和ヲ求ム.

27. 大中小ノ三數アリ. 大數ハ八百八ニシテ中數ハ大數ヨリ百九十八少ク又小數ハ大數ヨリ三百五少シ. 三數ノ和ヲ求ム.

28. 甲乙丙ノ三數アリ. 甲數ハ千二十四ニシテ乙數ヨリ三百四十五多ク又丙數ハ甲乙二數ノ差ニ等シ. 三數ノ和ヲ求ム.

29. 甲乙丙丁ノ四數アリ. 甲數ハ七萬八千二百二十五ニシテ乙數ヨリ一萬五千六百二十五多ク又甲乙二數ノ和ハ丙丁二數ノ和ヨリ六萬二千五百多シ. 四數ノ和ヲ求ム.

30. 甲乙丙丁ノ四數アリ. 甲ハ百四十四ニシテ乙丙丁ノ三數ハ次第ニ二十八少シ. 四數ノ和ヲ求ム.

第四章 掛算

23. 甲數に乙數を掛くるときは乙數に含める單位の數甲數を集むることなり. 而して甲數を實といひ乙數を法といひ掛けたる結果を積と名く.

例へハ二十七ニ五ヲ掛クルトハ五ハ單位ヲ含メルコト五ナルカユエニ二十七ヲ五集メテ百三十五トイフ結果ヲ得ルカ如シ. 而シテ二十七ハ實五ハ法ニシテ百三十五ハ積ナリ.

二數の積を求むる演算を掛算といふ.

24. 掛算を行ふには先一乃至九の諸數に一乃至九の諸數を互に掛けたる積を知るを要す. 之を次に示さん.

一一カ一.	一二カ二.	一三カ三.	一四カ四.
一五カ五.	一六カ六.	一七カ七.	一八カ八.
一九カ九.	二二カ四.	二三カ六.	二四カ八.
二五.	二六十二.	二七十四.	二八十六.
二九十八.	三三カ九.	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. 五五二十五. 五六三十.
 五七三十五. 五八四十. 五九四十五. 六六三十六.
 六七四十二. 六八四十八. 六九五十四. 七七四十九.
 七八五十六. 七九六十三. 八八六十四. 八九七十二.
 九九八十一.

一カートハ一ニ一ヲ掛ケタル積ハ一ナリトイフ
 コトニシテ一ニカニトハ一ニ二ヲ掛ケタル積若ク
 ハ二ニ一ヲ掛ケタル積ハ二ナリトイフコトヲ示ス。
 以下之ニ倣へ。

之を掛算九九と名く。

25. 一般に二数の積を求むる演算を次に例示せん。

例一. 三百六十五ニ七ヲ掛ケヨ。

$$\begin{array}{r}
 365 \\
 7 \\
 \hline
 2555
 \end{array}$$

寄算ニ於ケルカ如ク先一位ヨリ計算ヲ行ヒテ五
 ヲ七集メタルモノ即五ノ七倍ハ掛算九九ニ由リテ
 三十五ナルコトヲ知ル因テ三十ハ十位ノ3トシテ

送リ5ヲ記ス。次ニ十位ニ移リテ六ヲ七集メタル
 モノ即六ノ七倍ハ掛算九九ニ由リテ四十二ナルコ
 トヲ知リ之ニ送ラレタル三ヲ寄セテ四十五ヲ得四
 十ハ百位ノ4トシテ送リ5ヲ記ス。次ニ又百位ニ
 移リテ三ヲ七集メタルモノ即三ノ七倍ハ掛算九九
 ニ由リテ二十一ナルコトヲ知リ之ニ送ラレタル四
 ヲ寄セテ二十五ヲ得之ヲ記ス。則二千五百五十五
 ヲ得テ所要ノ積トス。

例二. 一數假令ハ三十六ニ十或ハ百或ハ千ヲ掛ケヨ。

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 10 \\
 \hline
 360
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 36 \\
 100 \\
 \hline
 3600
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 36 \\
 1000 \\
 \hline
 36000
 \end{array}$$

今36ト記シ其右ニ一ノ零ヲ添ヘテ360トナス
 キハ一位ニ於ケル6ハ十位ニ進ミテ元ノ十倍トナ
 リ亦十位ニ於ケル3ハ百位ニ進ミテ元ノ十倍トナ
 ル。因テ三十六ニ十ヲ掛ケタル結果ハ三百六十ナ
 リ。同様ニ論シテ36ニ100掛ケタル結果ハ3600ニシ
 テ1000ヲ掛ケタル結果ハ36000ナルコトヲ知ル。
 是故ニ一數ニ十百千等即1ノ右ニ一ニ二ニ三等ノ0ヲ
 添ヘテ記サルヘキ數ヲ掛クルニハ其數ノ右ニ是等

ノ零ヲ添記シタル數ヲ取リテ直ニ之ヲ所要ノ積トスヘシ。

例三. 六十三ニ四十或ハ四百或ハ四千ヲ掛ケヨ、

$$\begin{array}{r}
 63 \\
 \underline{40} \\
 2520
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 63 \\
 \underline{400} \\
 25200
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 63 \\
 \underline{4000} \\
 252000
 \end{array}$$

今六十三ヲ四十集ムルハ先六十三ヲ四ツ、集メ而シテ是等ノモノヲ十集ムルト均シ。又六十三ヲ四百集ムルハ先六十三ヲ四ツ、集メテ是等ノモノヲ百集ムルニ均シ。同様ニ六十三ノ四千倍ハ六十三ノ四倍ノ千倍ニ均シ。是故ニ六十三ニ四十或ハ四百或ハ四千ヲ掛クルニハ先四ヲ掛ケ而シテ其結果ニ十或ハ百或ハ千ヲ掛クヘシ。因テ例一及例二ヲ參考シテ上ノ如ク演算シ所要ノ積トシテ二千五百二十或ハ二萬五千二百或ハ二十五萬二千ヲ得。

例四. 四千七百九十三ニ七百八十五ヲ掛ケヨ。

$$\begin{array}{r}
 4793 \\
 \underline{785} \\
 23965 \\
 383440 \\
 \underline{3355100} \\
 3762505
 \end{array}$$

一數ヲ七百八十五集ムルハ之ヲ七百ト八十ト五

ト集ムルニ均シ。因テ4793ノ五倍ナル23965ト八十倍ナル383440ト七百倍ナル3355100トヲ寄セテ三百七十六萬二千五百五ヲ得之ヲ所要ノ積トス。

註. 上ノ如ク演算スルニ方リ短線ニテ標セル末位ノ零ハ通常之ヲ略シテ記サス'

例五. 七千五百ニ三千六百ヲ掛ケヨ。

$$\begin{array}{r}
 7500 \\
 \underline{3600} \\
 4500000 \\
 \underline{22500} \\
 27000000
 \end{array}$$

即二千七百萬ヲ所要ノ積トス。

本例ニ依レハ法實兩數共ニ末位ニ零ヲ帶フルモノ、掛算ハ先其零ヲ除キテ之ヲ行ヒ而シテ其結果ニ初ニ除キタル零ヲ添記スレハ可ナルヲ見ン。

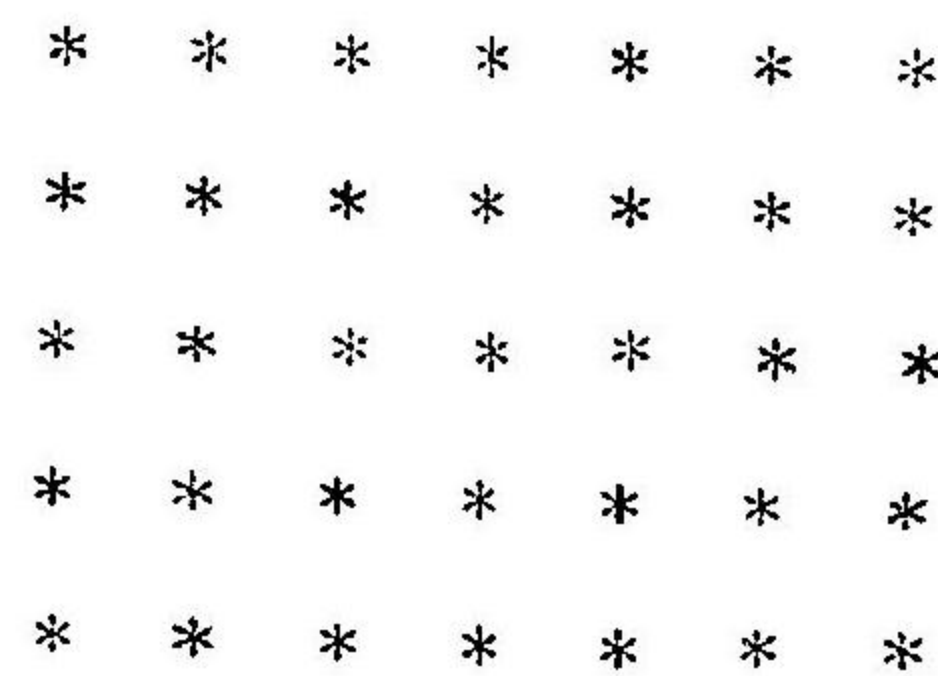
26. 掛算にては「に掛くる」こいふ辭を代表せしむるか爲に符號×を用ゐる。

例)へハ「五十四ニ六ヲ掛クルトイフコトヲ 54×6 ト記シ而シテ之ヲ五十四ニ掛クル六ト讀ムナリ。

註. 算式 $15+3 \times 7$ ハ十五ニ三ヲ寄セタルモノニ七ヲ掛クルコトヲ示サスシテ十五ニ三ニ七ヲ掛ケ

タルモノヲ寄スルコトヲ示ス.

27. 今二數ノ積假令ハ 5×7 及 7×5 ヲ考フルニ其結果ハ等シク三十五ナリ. 是理ヲ圖解センニ



乃是徽號ノ數ハ總テ三十五ニシテ之ヲ行ニ從ヒテ計フレハ五ノ七倍トナリ列ニ從ヒテ計フレハ七ノ五倍トナルヘシ.

又三數假令ハ三五及七ヲ取リテ相連テ積ヲ作ルニ $3 \times 5 \times 7$ 或ハ $5 \times 3 \times 7$ 或ハ $3 \times 7 \times 5$ 或ハ $5 \times 7 \times 3$ 或ハ $7 \times 3 \times 5$ 或ハ $7 \times 5 \times 3$ トナスモ其結果ハ孰レモ等シク百五ナリ.

是の如く衆數を相連ねて掛くるに其數の順序を如何に撰むも所得の結果は常に相等し. 今積を成す衆數を各積の因數と名けて是を衆數の積は因數の順序に關せずといひ又之を掛算之交換定則といふ.

28. 茲ニ三數ノ積假令ハ $3 \times 5 \times 7$ ヲ考フルニ三ノ五倍ノ七倍ハ明ニ三ノ三十五倍ニシテ $3 \times (5 \times 7) =$ 等シ.

是の如く一數に衆數を順次に掛くるは是等の數の積を掛くるに其結果相等し. 之を掛算之結合定則といふ.

例六. $7 \times 4 \times 25$ ノ値ヲ求ム.

本例ヲ解クニハ順次ニ七ニ四ヲ掛ケ又其結果ニ二十五ヲ掛クルヨリ $7 \times 4 \times 25 = 7 \times (4 \times 25)$ トナシ七ニ四ト二十五トノ積ナル百ヲ掛クルヲ便ナリトス. 則所要ノ積ハ七百ナリ.

例七. 九百六十ニ三百ヲ掛ケヨ'

$$\begin{aligned}
960 \times 300 &= 96 \times 10 \times 3 \times 100 \\
&= 96 \times 3 \times (10 \times 100) \\
&= 288000.
\end{aligned}$$

則所要ノ積ハ二十八萬八千ナリ.

例八. 六百二十五ニ四十八ヲ掛ケヨ.

茲ニ $48 = 6 \times 8$

是ニ由テ

$$\begin{array}{r}
625(6) \\
3750(8) \\
\hline
30000
\end{array}$$

則所要ノ積ハ三萬ナリ.

是ノ如ク法數ヲ因數ニ分チ得ルトキハ演算ヲ簡便ナラシムルコトアリ.

$$\begin{aligned}
 29. (7+5) \times 3 &= 7+5+(7+5)+(7+5) \\
 &= 7+5+7+5+7+5 \\
 &= 7+7+7+5+5+5 \\
 &= (7+7+7)+(5+5+5) \\
 &= 7 \times 3 + 5 \times 3.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{又 } (7-5) \times 3 &= 7-5+(7-5)+(7-5) \\
 &= 7-5+7-5+7-5 \\
 &= 7+7+7-5-5-5 \\
 &= (7+7+7)-(5+5+5) \\
 &= 7 \times 3 - 5 \times 3.
 \end{aligned}$$

乃二數の和或は差に或數を掛くるは其等の數に或數を掛けて其積の和或は差を求むるに等し. 之を掛算之配分定則といふ.

又交換定則 = 依リテ次ノ等式ヲ得.

$$3 \times (7+5) = 3 \times 7 + 3 \times 5.$$

$$\text{及 } 3 \times (7-5) = 3 \times 7 - 3 \times 5.$$

乃或數に二數の和或は差を掛くるは

其數に是等の數を掛けて其積の和或は差を求むるに等し.

例九. 三十六ニ九十八ヲ掛ケヨ.

九十八ハ百ト二トノ差ナルコトハ直ニ知リ得ルニ由リ本例ヲ解クニハ先三十六ヲ百倍シ而シテ其結果ヨリ三十六ノ二倍ヲ引クヲ便ナリトス. 則所要ノ積ハ三千五百二十八ナリ.

$$\begin{aligned}
 30. (5+6) \times (7+8) &= (5+6) \times 7 + (5+6) \times 8 \\
 &= 5 \times 7 + 6 \times 7 + 5 \times 8 + 6 \times 8.
 \end{aligned}$$

乃二數の和に二數の和を掛くるは此各數を彼各數に掛けて其の積の和を求むるに等し.

31. 掛算の結果に違算なきやを検せんには法實の位置を易へて復掛算を試みるを可とす.

例題集 第四

次ナル諸數ノ積ヲ求ム.

$$1. 376 \times 9. \quad 2. 7614 \times 5 \quad 3. 625 \times 56.$$

4. 4096×64 . 5. 4912×368 . 6. 98765×786 .
 7. 46082×7676 . 8. 40571×3070 . 9. 97654×78065 .
 10. 365242×45967 . 11. 4097684×49536 .
 12. 394959×476787 . 13. 76841×3760001 .
 14. 493602×8090102 . 15. 709020×300700400 .
 16. 六百五十萬八千七百九十四 = 七ヲ掛ケヨ.
 17. " 九ヲ掛ケヨ.
 18. " 十二ヲ掛ケヨ.
 19. 五千六百三十八萬四千七百七十七 = 三十五ヲ掛ケヨ.
 20. " 四十八ヲ掛ケヨ.
 21. " 七十二ヲ掛ケヨ.
 22. 六千七百八十三萬六千四百七十九 = 三百五十六ヲ掛ケヨ.
 23. " 四千三百七十八ヲ掛ケヨ.
 24. " 七萬八千五百三十九ヲ掛ケヨ.
 25. 七千八十七萬九百六十六 = 四百四ヲ掛ケヨ.
 26. " 三千九ヲ掛ケヨ.
 27. " 九十萬八百七ヲ掛ケヨ.
 28. 五千七百四十八萬三千 = 九百ヲ掛ケヨ.

29. " 四萬三千ヲ掛ケヨ.
 30. " 四百六十七萬ヲ掛ケヨ.
 ニッノ分積ヲ記スルノミニテ次ノ掛算ヲ遂ケヨ.
 31. 324567×486 . 32. 324567×936 .
 三ッノ分積ヲ記スルノミニテ次ノ掛算ヲ遂ケヨ.
 33. 765389×64164 . 34. 765389×83256 .
 35. 二萬三千四百五十六ノ九百九十六倍ト二千三百四十五萬六千ヨリ二萬三千四百五十六ノ四倍ヲ引キタル殘數トノ差ハ幾何ナルカ.
 36. 一數アリ. 之ニ六百三十六ヲ寄スルトキハ七十五ノ二十八倍ニ等シ. 是數ヲ求ム.
 37. 一數アリ. 之ヨリ二百四ヲ引クトキハ百四十四ノ九倍ニ等シ. 是數ヲ求ム.
 38. 一數アリ. 其三倍ハ二百八十八ニシテ五倍ハ四百八十ナリ. 其七倍ヲ求ム.
 39. 一數アリ. 其七倍ハ千八ニシテ九倍ハ千二百九十六ナリ. 是數ヲ求ム.
 40. 一數アリ. 其八倍ハ千ニシテ二十七倍ハ三千三百七十五ナリ. 是數ヲ求ム.

第五章 割 算

32. 甲數を乙數にて割ることは甲數か乙數を幾何含むかを見ることなり。而して甲數を實といひ乙數を法といひ甲數の乙數を含める度を商と名く。

例へハ百三十五ヲ五ニテ割ルトハ百三十五ニハ五ノ幾倍ヲ含ムカヲ見テ二十七倍ヲ含メルコトヲ知ルカ如シ。而シテ百三十五ハ實五ハ法ニシテ二十七ハ商ナリ。

甲數を乙數にて割りたる商を求むる演算を割算といふ。

33. 前條ノ所説ニ依レハ百三十五ハ五ノ二十七倍即五ト二十七トノ積ナルカユエニ 割算は二數の積と其一數とを知りて他一數を求むる演算なりといふことを得。是に由て割算は掛算の還原なり。

又百三十五ハ二十七ノ五倍ニ等シキカユエニ百

三十五ヲ五等分シタルハ二十七ナリ故ニ 割算は一數を所要の部分に等分する演算なりといふべし。

34. 割算の演算は次に數例を設けて之を示さん。

例一. 五十六ヲ七ニテ割レ。

心算. 掛算九九ノ中七ヲ因數トセルモノ一七カ七二七十四、三七二十一、四七二十八、五七三十五、六七四十二、七七四十九、七八五十六、七九六十三ヲ考へ七八五十六トイフニ由リ所要ノ商ハ八ナルコトヲ知ル。

例二. 六十ヲ八ニテ割レ。

掛算九九ノ中八ヲ因數トセルモノヲ撰ミ六十ハ七八五十六ト八八六十四トノ間ニ在ルコトヲ知ル。乃割算ノ結果ハ商七ヲ得テ剩餘四アリ。

是の如く割算の結果に剩餘を生ずるものを名けて割り切れざる演算なりといふ。

例三. 三百九十六ヲ三ニテ割レ。

心算. 三百ニハ三ヲ百含ミ九十即三十ノ三倍ニハ三ヲ三十含ミ六ニハ三ヲ二含メルニ由リ百三十二ヲ以テ所要ノ商トス.

是割算ヲ筆算ニテ爲ストキハ下ノ如クスルヲ便ナリトス.

$$\begin{array}{r} 3)396 \\ \underline{132} \end{array}$$

實ヲ表ハス數字ヲ首位ヨリ取リテ先3ノ中ニハ3ヲ幾何含ムカヲ見一ヲ得テ之ヲ記ス. 次ニ9ニハ3ヲ幾何含ムカヲ見三ヲ得テ之ヲ記ス. 次ニ6ニハ3ヲ幾何含ムカヲ見二ヲ得テ之ヲ記ス. 則百三十二ヲ得テ所要ノ商トス.

註. 是ノ如クシテ得タル結果ハ適ニ心算ニテ計ヘタル結果ニ等シ故ニ便宜是算法ヲ採用ス. 次例モ亦同シ.

例四. 千七百二十八ヲ六ニテ割レ.

心算. 千ニハ六ノ千倍ヲ含マス因テ千七百ヲ取リテ考フルニ六ノ二百倍ヨリ大ニシテ三百倍ヨリ小ナリ. 乃六ノ二百倍ナル千二百ヲ引ケハ五百ヲ剩ス. 次ニ五百ニ二十ヲ寄セタルモノヲ考フルニ六ノ八十倍ヨリ大ナレトモ九十倍ヨリ小ナリ. 乃

六ノ八十倍ナル四百八十ヲ引ケハ四十ヲ剩ス. 而シテ四十ニ八ヲ寄セタルモノハ六ノ八倍ナリ. 因テ二百八十八ヲ所要ノ商トス.

是割算ヲ筆算ニテ次ノ如ク爲ス.

$$\begin{array}{r} 6)1728 \\ \underline{288} \end{array}$$

實ヲ表ハス數字ヲ首位ヨリ取リテ先1ニハ6ヲ含マサルカユエニ17ニハ6ヲ幾何含ムカヲ見二ヲ得テ之ヲ記ス. 次ニ剩餘5ノ右ニ2ヲ添記シタル數52ニハ6ヲ幾何含ムカヲ見八ヲ得テ之ヲ記ス. 次ニ剩餘4ノ右ニ8ヲ添記シタル數48ニハ6ヲ幾何含メルカヲ見八ヲ得テ之ヲ記ス. 而シテ剩餘ナシ. 則二百八十八ヲ得テ所要ノ商トス.

例五. 三百六十五ヲ四十七ニテ割レ.

$$\begin{array}{r} 47)365(7 \\ \underline{329} \\ 36 \end{array}$$

365ハ47ノ十倍470ヨリ小ナルカユエニ商ハ十ヨリ小ナリ. 又365ハ47ニ最近キ10ノ倍數50ノ七倍350ヨリ大ナルカユエニ商ハ七ヨリ大ナルヘシ. 因テ試ニ47ノ七倍ヲ作レハ329ヲ得之ヲ365ヨ

リ引ケハ残數ハ36ニシテ法ヨリ小ナリ。乃割算ノ結果ハ商七ヲ得テ剩餘三十六アリ。

例六. 三十三萬千七百七十六ヲ五百七十六ニテ割レ。

$$\begin{array}{r}
 576/331776/500+70+6 \\
 \underline{288000} \\
 43776 \\
 \underline{40320} \\
 3456 \\
 \underline{3456}
 \end{array}$$

先實ハ法ノ千倍ヨリ小ニシテ百倍ヨリ大ナルヲ見ル。而シテ又實ハ法ノ最近キ百ノ倍數六百ノ五百倍ヨリ大ニシテ六百倍ヨリ小ナルヲ知ル。因テ試ニ576ノ500倍288000ヲ331776ヨリ引ケハ残數ハ43776トナリテ法ノ百倍ヨリ小ナリ。次ニ是殘數ハ法ノ十倍ヨリ大ナルヲ見又法ニ最近キ百ノ倍數六百ノ七十倍ヨリ大ニシテ八十倍ヨリ小ナルヲ知ル。

因テ試ニ576ノ70倍40320ヲ43776ヨリ引ケハ殘數ハ3456トナリテ法ノ十倍ヨリ小ナリ。次ニ是殘數ヲ割ルニ商6ヲ得テ剩餘ナシ。則500, 70, 及6ノ和五百七十六ハ所要ノ商ナリ。

是演算ハ通常次ノ如ク行フ。

$$\begin{array}{r}
 576/331776/576 \\
 \underline{2880} \\
 4377 \\
 \underline{4032} \\
 3456 \\
 \underline{3456}
 \end{array}$$

先實ヲ表ハス數字ヲ左ヨリ順次ニ取リテ是等ノ數字ニテ表ハス數カ法ヨリ大ニシテ其十倍ヨリ小ナル3317ヲ考ヘ之ヲ576ニテ割レハ商5ヲ得テ殘數437アリ。次ニ是殘數ノ右ニ實ヨリ順次ニ取リタル數字7ヲ書下シテ得タル數4377ヲ576ニテ割レハ商7ヲ得テ殘數345アリ。次ニ又是殘數ノ右ニ6ヲ書下シ3456ヲ576ニテ割レハ商6ヲ得テ剩餘ナシ。因テ576即五百七十六ヲ所要ノ商トス。

例七. 二百九十萬二百九十三ヲ四千九十六ニテ割レ。

$$\begin{array}{r}
 4096/2900293/708 \\
 \underline{28672} \\
 33093 \\
 \underline{32768} \\
 325
 \end{array}$$

則商七百八ヲ得テ剩餘三百二十五アリ。

註. 本例ノ演算第二段ニ於ケルカ如ク殘數ノ右

ニ實ヨリ一數字ヲ書下スモ一以上ノ商ヲ得サルト
キハ商ニ零ヲ記入シテ次ノ數字ヲ書下スヘシ。

35. 割算にては「を割る」といふ辭を代
表せしむるか爲に符號 \div を用ゐる。

例へハ五十四ヲ六ニテ割ルトイフコトヲ $54 \div 6$
ト記シ而シテ之ヲ五十四ヲ割ル六ト讀ムナリ。

註. 算式 $15 - 8 \div 2$ ハ十五ヨリ八ヲ引キタルモノ
ヲ二ニテ割ルコトヲ示サスシテ十五ヨリ八ヲ二ニ
テ割リタルモノヲ引クコトヲ示スモノナリ。

36. 一數假令ハ百五ヲ二數假令ハ三及五ニテ相
連テテ割ルコトニツキテ考フルニ百五ヲ先三等分
シテ次ニ其各部ヲ五等分スレバ之ニ由テ生ズル小
部分ハ各七ナリ。又百五ヲ先五等分シテ次ニ其各
部ヲ三等分スレハ之ヲ由テ生ズル小部分ハ亦各七
ナリ。

乃是結果タル孰レモ百五ヲ十五等分シタルモノ
ニシテ各相等シ。因テ

$$105 \div 3 \div 5 = 105 \div 5 \div 3,$$

或ハ $= 105 \div (3 \times 5),$

是の如く一數を衆數にて連續して割

るときには其法の順序を如何に撰むも
所得の結果は常に相等し。之を割算之
交換定則といふ。

又是の如く一數を衆數にて次第に割
るは是等の數の積にて割るご其結果相
等し。之を割算之結合定則といふ。

註. 是定則ノ説明ニハ割算ノ割リ切ル、場合ノ
ミヲ採レリト雖モ定則ハ猶割リ切レサル場合ニモ
適用スヘシ。然レトモ其説明ハ繁ヲ厭ヒテ畧セリ。
次ナル配分定則モ亦爾リ

例八. $320 \div 5 \div 16$ ノ値ヲ求ム。

本例ヲ解クニハ順次ニ割算ヲ施サンヨリ $320 \div 5$
 $\div 16 = 320 \div (5 \times 16)$ トナシ 320 ヲ 80 ニテ割ルヲ便ナリ
トス。則所要ノ値ハ四ナリ。

例九. 二萬五千二百ヲ七百ニテ割レ。

$$\begin{aligned} 25200 \div 700 &= 25200 \div (100 \times 7) \\ &= 25200 \div 100 \div 7 \\ &= 36. \end{aligned}$$

則所要ノ商ハ三十六ナリ。

例十. 三千五百七十ヲ六十四ニテ割レ.

$$\text{茲} = 64 = 8 \times 8$$

是ニ由テ

$$\begin{array}{r} 8) 3570 \\ \underline{8) 446} \quad 2 \\ 55 \end{array} \quad 6 \times 8 + 2 = 50$$

則商五十五ヲ得テ剩餘五十アリ.

註. 初ノ割算ニ得タル剩餘ハ二ニシテ後ノ割算ニ得タル剩餘ハ六ナリ. 因テ六ヲ八倍シ之ニ二ヲ寄セタルモノヲ全キ剩餘トス.

37. 甲乙二數ノ和ニ丙數ヲ含メル度ハ甲乙ノ各數ニ丙數ヲ含メル度ノ和ニ等シカルヘキコト明ナリ. 因テ

$$(36 + 27) \div 9 = 36 \div 9 + 27 \div 9.$$

$$\text{又同様} = (36 - 27) \div 9 = 36 \div 9 - 27 \div 9.$$

乃二數ノ和或ハ差を或數にて割るハ是等ノ數を其數にて割りたる商ノ和或ハ差を求むるに等シ. 之を割算之配分定則といふ.

38. 割算ノ結果に違算なきやを検せんには法と商との積に剩餘を加へたる

ものか實に等しきや否を試みるを可とす.

例題集 第五

次ナル諸式ノ商ヲ求ム.

1. $3282 \div 6.$
2. $49325 \div 9.$
3. $45678. \div 78.$
4. $479302 \div 49.$
5. $60907 \div 837.$
6. $89999 \div 679.$
7. $8795412 \div 3762.$
8. $36942536 \div 4204.$
9. $730500429 \div 61073.$
10. $12345678901 \div 456789.$
11. $7663210 \div 6598.$
12. $7663210 \div 7612.$
13. $57300652 \div 5129.$
14. $629348206 \div 52312.$
15. $8230124037 \div 463205.$
- [16. 七億九千三百四萬六千五百八十四ヲ八ニテ割レ.
17. " 十二ニテ割レ.
18. " 七ニテ割レ.
19. " 九ニテ割レ.
20. 九億三千五百三十八萬四千七百六十七ヲ三十七ニテ割レ.

21. 九億三千五百三十八萬四千七百六十七ヲ四十三ニテ割レ.
22. " 三百四十八ニテ割レ.
23. " 四千八百三十六ニテ割レ.
24. 二億三千七百八十七萬六千九十三ヲ五千六百五ニテ割レ.
25. " 九千八十九ニテ割レ.
26. " 四萬八千五百七十七ニテ割レ.
27. " 五萬七千八十五ニテ割レ.
28. 七千八百五十三萬四千八百二十六ヲ六十ニテ割レ.
29. " 八百ニテ割レ.
30. " 三千二百ニテ割レ.
31. " 一萬二千ニテ割レ.
32. 三十八億五千四百二十六萬九千七百三十四ヲ三百十ニテ割レ.
33. " 五千九百ニテ割レ.
34. " 九萬九百ニテ割レ.
35. " 五十八萬七千ニテ割レ.
36. 二數アリ. 其積ハ千七百三萬七千六ニシテ

一數ハ四千八百五十八ナリ. 他數ヲ求ム.

37. 二千九百五十一ニ如何ナル數ヲ掛クレハ二千三十七萬六千六百五十五トナルカ.

38. 割算ノ法數三千八百五十七商四百八十九ニシテ剩餘千三百五アリ. 實數ヲ求ム.

39. 五萬七千三百八十五ヨリ如何ナル最小數ヲ引ケハ三百八十七ニテ割切ル、カ. 又如何ナル最小數ヲ寄スレハ割切ル、カ.

40. 八萬三千四百八十七ニ千七百三十九ヲ幾度寄スルトキハ其和二十萬トナルカ.

四則雜題

次ナル諸式ノ值ヲ求ム.

1. $271048 + 37506 + 6709 + 209 + 740087.$
2. $67351 - 3985 - 4537 + 80359 - 57036.$
3. $(7805 + 3907) + (7805 - 3907).$
4. $7805 + (3907 - 1996) - 854.$
5. $7805 + (3907 - 1996) \times 854.$
6. $324 - 19 \times 17.$
7. $(324 - 19) \times 17.$
8. $756 \times 3 - 25 \times 16 + 3 \times 3.$

9. $1536 \div 8 + 9 \times 125 - 100$.
10. $524 \div 4 - 1392 \div (29 - 5)$.
11. $1536 - 1392 \div 29 + 16$.
12. $5880 \div (167 - 132) \times 6$.
13. $5880 \div (35 \div 7) + 17 \times 12$.
14. $59256 \div 72 \times 91 \div (130 - 117)$.
15. $(67893 - 8637) \div 823 + 7546 \times (2356 - 945) - 9870 \times 170$.
分積ヲ三列ニ記スノミニテ次ノ掛算ヲ遂ゲヨ.
16. 387659×85672 . 17. 412345×729819 .
18. 三百二十五ト二百九十三トノ差ニ三百六十七ニテ割リタル商ヲ掛ケ而シテ其積ニ千ト九十九トノ和ヲ寄スル算式ヲ作レ. 且其結果ヲ得ヨ.
19. 三萬四千八百五十六ヨリ七百六十三及四十一ノ積ヲ引キ而シテ其殘數ニ千九百九十八ヲ六百六十三及四百四十一ノ差ニテ割リタル商ヲ寄スル算式ヲ作レ. 且其結果ヲ得ヨ.
20. 三千二百六十七及七十一ノ積ハ二十三萬千九百五十七ナリ. 之ヨリ幾何ノ數ヲ引ケハ三千二百六十七及六十八ノ積トナルカ. 又三千二百五十八及七十一ノ積トナリサニハ如何.

例一. 一脚四人掛ノ椅子四十八脚ニハ幾人掛ケ得ルカ.

$$48 \times 4 = 192.$$

一脚ニ四人ツ、掛クルモノトスレハ四十八脚ニハ四人ノ四十八倍カ掛ケ得ル筈ナリ. 故ニ所要ノ人員ハ四人ヲ四十八倍シテ得ヘシ. 然ルニ四ノ四十八倍ハ掛算ニ由リテ百九十二ナルコトヲ知ル. 因テ所要ノ人員ハ百九十二人ナリ.

例二. 樹栽日ニ十二組ノ兒童カ杉苗百八十株ヲ植エントス. 一組毎ニ幾株ツ、植ウヘキカ.

$$108 \div 12 = 9.$$

十二組ニテ百八株ヲ植ウルモノトスレハ一組ニテハ百八株ノ十二分ノ一ヲ植ウヘキ筈ナリ. 故ニ所要ノ株數ハ百八株ノ十二分ノ一ナルヘシ. 然ルニ百八ノ十二分ノ一ハ割算ニ由リテ九ナルコトヲ知ル. 因テ所要ノ株數ハ九株ナリ.

21. 明治二十六年十二月末ニ於ケル我邦ノ現住戸數及人口ハ次表ノ如シ. 各總計ヲ求ム.

	現住戸數	現住人口
本州中區	3,077,242	16,461,653
本州北區	997,985	6,254,897
本州西區	1,881,096	9,501,530
四國區	566,613	2,884,343
九州區	1,140,233	5,998,831
沖繩	84,942	421,769
北海道	111,184	537,953

22. 明治二十六年十二月末ニ於ケル我邦ノ學校及教員學生生徒ノ數ハ次表ノ如シ。各總計ヲ求ム。

	學校數	教員數	學生生徒數
小學校	23,960	61,556	3,337,560
尋常中學校	76	1,108	20,661
高等中學校	7	289	4,483
帝國大學	1	165	1,387
陸海軍大學校	2	33	57
尋常師範學校	47	647	5,719
高等師範學校	2	66	247
專門學校	88	1,437	15,163
高等女學校	18	331	3,020
各種學校	1,410	3,493	71,149

23. 明治二十六年中ニ於ケル我邦ノ出生人員ハ百十七萬八千四百二十八人ニシテ死亡人員ハ九十三萬七千六百四十四人ナリ。出生ノ死亡ヨリ多キコト幾人ナルカ。

24. 明治廿六年末ニ於テ我邦ニ飼養セシ牛ノ總數ハ百十萬五千二百一頭ニシテ馬ノ總數ハ百五十六萬千三百七十三頭ナリ。牛ハ馬ヨリ幾頭少キカ。

25. 鉛筆二哥八打及九本アリ。總テ幾本ナリヤ。

26. 一頁十二行二十四字詰ノモノ三百七十五頁アリ。是字數總テ幾何ナルカ。

27. 半紙ハ二十枚ヲ一折トシ百折ヲ一締トス。今六締ノ紙ヲ三百七十五人ノ兒童ニ分配スレハ一人ノ得分ハ幾枚ナルカ。

28. 甲乙丙ノ三童各同數ノ令郎君ヲ所有セリ。然ルニ今先乙丙二童ハ各自所有ノ二分ノ一ヲ割キテ甲童ニ與ヘ次ニ丙甲二童ハ各自所有ノ三分ノ一ヲ割キテ乙童ニ與ヘ次ニ又甲乙二童ハ各自所有ノ四分ノ一ヲ割キテ丙童ニ與ヘタレハ三童ノ所有各三十六疋トナレリ。三童カ初ニ所有セシ數ハ各幾何ナルカ。

29. 上中下三冊ノ書籍アリ。上卷ノ價ハ六十五錢六厘ニシテ中卷ノ價ヨリハ八錢八厘高ク又下卷ノ價ヨリハ八錢八厘安シ。上中下三冊ノ價ヲ求ム。

30. 商人アリ石油若干函ヲ一函一圓九十二錢替ニテ買入レ置キシニ相場騰貴シテ一函二圓十錢替トナレリ。因テ是利益ハ總テ二十七圓ニ當ル。石油ノ函數ハ幾何ナリシカ。

31. 茶商人アリ五十六箱ノ茶ヲ七百二十圓ニテ仕入レ内二十四箱ヲ三百五十圓ニ賣リ尙殘リヲ賣盡シテ前後七十圓ヲ利セントス。殘リ一箱ノ賣價ヲ幾何トスヘキカ。

32. 童子アリ蜜柑一箱ヲ賣行キテ初ニ其半ヲ賣リ次ニ殘リノ半ヲ賣リテ元價ヲ得タリ。然ルニ尙二十四個ノ蜜柑ヲ餘シ之ヲ賣レハ十八錢ヲ益スヘシ。蜜柑一箱ノ元價及一個ノ賣價ハ幾何ナルカ。

33. 東京ヨリ札幌マテハ二百七十六里ニシテ東京ヨリ那覇ニ到ルノ里程ヨリ二百九十八里近シ。札幌ヨリ那覇ニ到ル里程ハ幾何ナルカ。

34. 東西ノ米廩アリ。東廩ニハ千二百五十六俵西廩ニハ七百九十八俵ヲ納メリ。兩廩ノ俵數ヲ平

均セシメンニハ東廩ヨリ西廩ニ幾俵ヲ移スヘキカ。

35. 米四十八石五斗六升アリ。之ヲ四斗二升俵ニ作り端米ヲ一升九錢六厘ニ賣ルトキハ其價幾何ナルカ。

36. 金三百圓ヲ七人ニ配分スルニ内三人各自ノ得分ヲシテ他四人各自ノ得分ヨリ十二圓五十錢多カラシメントス。各一人ノ得分ヲ求ム。

37. 金二百九十一圓ヲ三十六人ニ配分スルニ内十六人ノ得分ヲシテ他ヨリ各一圓八十七錢五厘多カラシメヨ。

38. 金十四圓四十錢ヲ三人ニ配分スルニ各自ノ得分ヲシテ甲ハ乙ニ二倍シ乙ハ丙ニ三倍スル如クナラシメヨ。

39. 甲乙丙ノ三人合資ジテ商店ヲ開クアリ。其出資高甲ハ千五百圓ニシテ乙ハ甲ヨリ三百五十圓少ク丙ハ乙ヨリ五百圓多シ。而シテ初年ニハ四百八圓ヲ損シ次年ニハ六百二十五圓ヲ利シ第三年ニハ次年ヨリ尙七百八圓多ク利セリ。第三年末ニ於ケル商店ノ資産ハ總テ幾何ナルカ。

40. 商人アリ木綿二十五段ヲ三十六圓ニテ同三

十段ヲ四十六圓ニテ買ヒ之ヲ一段ニ付一圓五十二錢五厘替ニ賣ルトキハ總テノ損益幾何ナルカ。

41. 一俵ノ價四圓七十六錢ノ米五十四俵ヲ以テ一匹ノ價一圓七十三錢ノ木綿八十匹及六圓三十錢ノ紬十八匹ト交易スルトキハ價ノ過不及幾何ナルカ。

42. 三十五人ニテ五十日ニ作ス仕事ヲ之ニ著手シテヨリ十二日ヲ經テ其中十六人休業セリ。因テ殘人員ニテ作シ竣ランニハ尙幾日ヲ要スルカ。

43. 年々金千七十八圓ト米五十四俵トノ收入アル人アリ。上半年ニ毎月平均九十三圓ノ支出ヲナセリ。米一俵ノ相場ヲ四圓五錢トシテ算シ年額二百五十圓ノ貯金ヲナサンニハ下半年毎月ノ支出ヲ平均幾何ト定ムヘキカ。

44. 米二千六百八十二俵ヲ船ニテ運送スルニ十二艘ニ各十五俵ツ、積ミテ八度回漕シ次ニ六艘ニ各二十三俵ツ、積ミテ數度ニ之ヲ回漕シ終レリ。後ノ度數ヲ求ム。

45. 二人ノ職工アリ甲ノ日給ハ五十錢乙ノ日給ハ四十八錢ナリ。甲乙共ニ働キテ給金合計二十四

圓五十錢ヲ得タリ。働キシ日數ハ幾何ナルカ。

46. 男女童各若干人ヲ七日雇ヒテ一日一人ノ賃錢男ハ四十五錢女ハ三十二錢五厘童ハ十七錢五厘ノ割ヲ以テ合計百十九圓七十錢ヲ拂ヘリ。人員總テ幾何ナルカ。

47. 一樽三斗六升入ノ酒十二樽ヲ一樽九圓七十二錢替ニテ買入レ而シテ之ヲ一樽三升入ニシテ賣捌キ三十四圓五十六錢ヲ利セリ。一樽ノ賣價ヲ問フ。

48. 小豆十三俵ト大豆十五俵トノ價合セテ八十七圓五十錢ナリ。小豆ハ一圓ニ付一斗二升換ニシテ四斗二升入ナリ。大豆一俵ノ價ヲ求ム。

49. 金千圓ヲ三人ニ配分セシニ其所得甲ハ乙ノ二倍ヨリ八圓多ク丙ハ甲乙ノ和ヨリ二十四圓多シ各人ノ所得ヲ求ム。

50. 人アリ職工ヲ雇フニ勤ムルトキハ一日ニ七十錢ヲ給シ怠ルトキハ一日ニ三十錢ヲ減スルコトヲ約セリ。三十一日間雇ヒテ給金十九圓三十錢ヲ與ヘタリ。怠リタル日數ハ幾何ナルカ。

51. 練絹八百四十段ヲ出シテ之ヲ染メシムルニ

百段ノ染賃ヲ練絹五段トシ其中ヨリ取去ラシムル
コトトナセリ。染上リノ段數幾何ナルカ。

52. 酒ニ水ヲ調酌シタルモノ四石八斗アリ。一
升ノ價二十八錢ナリ。酒ノ原價ヲ一石三十二圓ト
スレハ調酌セシ水ハ幾何ナルカ。

53. 高瀬船アリ六里ノ河上ヲ漕クニ其賃錢下リ
六十錢上リ八十四錢ナリ。上リ船カ二里上リシ時
下リ船ニ會ヒ其荷物ヲ交換シテ各引返サントス。
上リ船ヨリ下リ船ニ幾錢拂フヘキカ。

54. 童子百三十五人ヲ二組ニ分チシニ乙組ヨリ
甲組ニ九人ヲ廻セハ甲組ノ人員ハ乙組ノ二倍トナ
ル。各組ノ人員ヲ求ム。

55. 金三百六十五圓ヲ三人ニ配分セシニ其得分
甲乙ノ和ハ二百六十九圓乙丙ノ和ハ二百二十一圓
ナリ。各人ノ得分ヲ求ム。

56. 一俵五斗二升入ト四斗二升入トノ米合セテ
百二十俵アリ。石數ハ五十四石ナリ。各俵數ヲ求
ム。

57. 玄米若干石アリ。之ヲ五斗二升俵ニ作レハ
端米一斗二升ヲ生シ又之ヲ四斗二升俵ニ作レハ俵

數ハ八ヲ増シ端米ハ六升ヲ減ス。石數ヲ求ム。

58. 白米若干石ヲ二百八十五圓ニテ買ヒ之ヲ一
圓ニ付五合安ク賣ルトキハ十五圓ノ損アリ。石數
ヲ求ム。

59. 商人アリ米若干石ヲ金三千六百圓ニテ買入
置キシニ相場騰貴シテ一圓ニ付三升ノ差ヲ生セリ。
因テ之ヲ賣リテ千二百圓ヲ得タリ。石數幾何ナル
カ。

60. 甲乙ノ二童令郎君ヲ授受スルアリ。初ニ甲
ハ乙ノ所有ト同數ヲ之ニ與ヘ次ニ乙ハ甲ノ現時ノ
所有ノ三倍ト同數ヲ之ニ與ヘシニ由リ甲ハ五十二
個乙ハ二十五個ヲ有ス。各童ノ最初ニ所有セシ數
ハ幾何ナルカ。

第六章 因数

39. 甲數を乙數にて割りて割り切るるときは甲數を乙數の倍數といひ乙數を甲數の因数或は約數といふ。

例へハ三十五カ七ニテ割リ切ル、トキハ三十五ハ七ノ倍數ナリトイヒ或ハ七ヲ三十五ノ因数ナリトイフ。

註. 因数ノ名ハ第二十七條ノ所説ヲ換説シタルモノナリ。

40. 數あり一及其數自らの外一の因数をも有たさるときは其數を單數と名く。而して單數に非ざる諸數を複數といふ。

例へハ2, 5, 37等ハ單數ニシテ6, 8, 12等ハ複數ナリ。

41. 單數を求むる法.

1	2	3	<u>4</u>	5	<u>6</u>	7	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
11	<u>12</u>	13	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	17	<u>18</u>	19	<u>20</u>

<u>21</u>	<u>22</u>	23	<u>24</u>	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>27</u>	<u>28</u>	29	<u>30</u>
31	<u>32</u>	<u>33</u>	<u>34</u>	<u>35</u>	<u>36</u>	37	<u>38</u>	<u>39</u>	<u>40</u>
41	42	43	44	45	<u>46</u>	47	<u>48</u>	<u>49</u>	<u>50</u>
<u>51</u>	<u>52</u>	53	<u>54</u>	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>57</u>	<u>58</u>	59	<u>60</u>
61	<u>62</u>	<u>63</u>	<u>64</u>	<u>65</u>	<u>66</u>	67	<u>68</u>	<u>69</u>	<u>70</u>
71	<u>72</u>	73	<u>74</u>	<u>75</u>	<u>76</u>	<u>77</u>	<u>78</u>	79	<u>80</u>
<u>81</u>	<u>82</u>	83	<u>84</u>	<u>85</u>	<u>86</u>	<u>87</u>	<u>88</u>	89	<u>90</u>
<u>91</u>	<u>92</u>	<u>93</u>	<u>94</u>	<u>95</u>	<u>96</u>	97	<u>98</u>	<u>99</u>	<u>100</u>

假令ハ一乃至百ノ諸數中ナル單數ヲ求メンニハ茲ニ示スカ如ク其諸數ヲ順次ニ連記シ而シテ1及2ヲ殘シ2ヨリ一措キニ當レル數4, 6, 8, 等ヲ取レハ是等ノ諸數ハ皆二ノ倍數ニシテ2ノ因数ヲ含メル複數ナルコト明ナリ。

次ニ3ヲ殘シ3ヨリ二措キニ當レル數6, 9, 12等ヲ取レハ是等ノ諸數ハ皆三ノ倍數ニシテ3ノ因数ヲ含メル複數ナルコト明ナリ。

尙次第ニ5及7ノ二數ニツキテ是ノ如クシ而シテ其等ノ複數ヲ悉ク消去スレバ1, 2, 3等ノ二十六數ヲ殘スヘシ。是即一及百ノ間ニ在ル單數ナリトス。何トナレハ7ニ次ケル單數ハ11ニシテ百ヨリ

大ナラサル數ニハ11及之ヨリ小ナラサル數ノ因數ヨリ成レルモノ莫ケレハナリ。

註. 是法ヲえらとすせにすノ篩トイフ. 千以下ノ單數ハ別表ニ添附セリ。

42. 數の單數なりや否を検するには其數より小なる諸單數にて之を割り試みるの外なし。

例へハ367ハ單數ナリヤ否ヲ檢センニ367ヲ之ヨリ小ナル單數2, 3, 5等ニテ順次ニ割り試ミルニ2ニテモ割レス3ニテモ割レス5, 7, 11, 13, 17及19ニテモ割レス而シテ19ニテ割りタルトキノ商ハ19ナリ。則割り試ミルコトヲ此ニ止メテ367ハ單數ナリト定ムヘシ。何トナレハ最小ナル單數ヨリ以テ順次ニ割りタル商カ其法ニ次ク單數ヨリ小ナルニ至リシニ由リ若シ367カ19ヨリ大ナル單數ニテ割ル、ナラハ其商ハ19ヨリ小ナラサルヘカラサルカユエニ是マテニ割ル、場合アルヘキ筈ナレハナリ。

註. 茲ニ所謂割ル、トハ割り切ル、意ナリ。以下皆爾リ。

43. (1) 一數の倍數の和は亦其數の

倍數なり。

例へハ三十五ト六十三ト二十八トカ各七ノ倍數ナレハ其和ナル百二十六モ亦七ノ倍數ナリ。何トナレハ此三數カ各七ノ幾倍ニカ相當スレハ是等ノ數ヲ寄セ集メタルモノモ仍七ノ幾倍ニカ相當スヘケレハナリ。

(2) 一數の因數は亦其倍數の因數なり。

例へハ七ヲ三十五ノ一因數トスレハ七ハ亦三十五ノ倍數七十或ハ百五等ノ一因數タルヘシ。何トナレハ三十五ノ倍數ハ三十五ヲ幾ツカ寄セ集メタルモノニシテ是等ハ七ノ倍數ニ外ナラス。故ニ七ハ其一因數タリ。

(3) 一數の倍數の差は亦其數の倍數なり。

例へハ六十三ト二十八トカ各七ノ倍數ナレハ其差ナル三十五モ亦七ノ倍數ナリ。何トナレハ七ノ幾倍ヨリ七ノ幾倍ヲ取り去リタル剩餘ハ若シ之アラハ仍七ノ幾倍タルヘケレハナリ。

44. 一數か或數の倍數なりや否を判する處。

(1) 一數の末位か二若くは五の倍數なるときは其數は亦二若くは五の倍數なり。若零なるときは二及五の倍數なり。

何トナレハ凡テ數ハ其末位ヲ零ニシタル數ト末位ノ數トノ和ト見ルコトヲ得。而シテ末位カ零ナル數ハ十ノ倍數ニシテ即二及五ノ倍數ナリ。故ニ末位カ二若クハ五ノ倍數ナルトキハ前條(1)ニ依リテ其數ハ亦二若クハ五ノ倍數ナリ。

二にて割るゝ數を偶數といひ否らさる數を奇數といふ。則數ノ末位カ1, 3, 5, 7 及 9ノ中ナルトキハ其數ハ奇數ニシテ0ナルカ或ハ2, 4, 6 及 8ノ中ナルトキハ偶數ナリ。

(2) 一數の末二位か四若くは二十五の倍數なるときは其數は亦四若くは二十五の倍數なり。若零なるときは四及

二十五の倍數なり。

何トナレハ凡テ數ハ其末二位ヲ零ニシタル數ト末二位ノ數トノ和ト見ルコトヲ得。而シテ末二位カ零ナル數ハ百ノ倍數ニシテ即四及二十五ノ倍數ナリ。故ニ末二位カ四若クハ二十五ノ倍數ナルトキハ前條(1)ニ依リテ其數ハ亦四若クハ二十五ノ倍數ナリ。

(3) 一數の末三位か八若くは百二十五の倍數なるときは其數は亦八若くは百二十五の倍數なり。若零なるときは八及百二十五の倍數なり。

前二項ニ準シテ容易ニ之ヲ説明スルコトヲ得。

(4) 一數の之を記する數字の和か九若くは三の倍數なるときは其數は亦九或は三の倍數なり。

何トナレハ1ノ右ニ若干ノ0ヲ付シテ記シタル諸數ハ

$$10 = 9 + 1 = 9ノ倍數 + 1$$

$$100 = 99 + 1 = 9ノ倍數 + 1$$

$$1000 = 999 + 1 = 9 \text{ノ倍數} + 1$$

是ノ如ク各九ノ倍數ニ一ヲ寄セタルモノニ等シ。
故ニ例ヘハ三千四百五十六トイフ數アラシニ是數ハ

$$3000 = 3 \times (999 + 1) = 9 \text{ノ倍數} + 3$$

$$400 = 4 \times (99 + 1) = 9 \text{ノ倍數} + 4$$

$$50 = 5 \times (9 + 1) = 9 \text{ノ倍數} + 5$$

$$6 = 6$$

乃九ノ倍數ニ之ヲ表ハス數字ノ和ヲ寄セタルモノニ等シ。故ニ數字ノ和カ九ノ倍數ナルトキハ前條(1)ニ依リテ全數ハ九ノ倍數ニシテ亦三ノ倍數ナリ。若シ數字ノ和カ三ノ倍數ナルトキハ全數ハ亦三ノ倍數ナリ。

註. 茲ニ所謂數字ノ和トハ數字ノ表ハス數ノ和トイフ意ナリ。

(5) 一數ノ之を記する數字を交互に取りて集めたる兩和の差が零なるか若くは十一の倍數なるときは其數は亦十一の倍數なり。

何トナレハ1ノ右ニ若干ノ0ヲ附シテ記シタル

諸數ハ

$$10 = 11 - 1 = 11 \text{ノ倍數} - 1$$

$$100 = 99 + 1 = 11 \text{ノ倍數} + 1$$

$$1000 = 990 + 10 = 11 \text{ノ倍數} - 1$$

$$10000 = 9999 + 1 = 11 \text{ノ倍數} + 1$$

是ノ如ク十一ノ倍數ヨリ交互ニ一ヲ引キ又ハ加ヘタルモノニ等シ。故ニ例ヘハ三千五百六十四トイフ數アラシニ是數ハ

$$3000 = 3 \times (11 \text{ノ倍數} - 1) = 11 \text{ノ倍數} - 3$$

$$500 = 5 \times (11 \text{ノ倍數} + 1) = 11 \text{ノ倍數} + 5$$

$$60 = 6 \times (11 \text{ノ倍數} - 1) = 11 \text{ノ倍數} - 6$$

$$4 = 4$$

乃十一ノ倍數ニ之ヲ表ハス數字ヲ交互ニ加ヘ或ハ引キタルモノニ等シ。故ニ數字ヲ交互ニ取リテ集メタル兩和ノ差カ零ナルカ若クハ十一ノ倍數ナルトキハ前條(1)ニ依リテ全數ハ十一ノ倍數ナリ。

45. 因數を知りて其積を求むること
二因數の積と其一因數とを知りて他
一因數を求むること、は既に前二章に
於て説けり。

然るに計算上唯一数のみを知りて其因數を索むるを要することあり。因て今之を索むる方法を次に例示せん。但因數は通常單數なるものぞす。

例一. 385ヲ因數ニ分解セヨ。

$$\begin{array}{r} 5)385 \\ 7)77 \\ 11 \end{array} \quad 385 = 5 \times 7 \times 11.$$

先數ノ末位カ5ナルカユエニ5ノ因數ヲ含メルコトヲ知リテ5ニテ割リ次ニ其得商カ直ニ7ノ因數ヲ含メルヲ見テ7ニテ割リ而シテ其得商11ハ已ニ單數タルコトヲ知ル。則所要ノ單因數ハ5, 7及11ナリ。

例二. 2314ヲ因數ニ分解セヨ。

$$\begin{array}{r} 2)2314 \\ 13)1157 \\ 89 \end{array} \quad 2314 = 2 \times 13 \times 89.$$

先數ノ末位カ2ノ倍數ナルカユエニ2ニテ割リ次ニ3, 5, 7, 11, 13ノ諸數ニテ順次ニ割ル、ヘキカヲ試ミテ13ニテ割ル。而シテ89ハ單數ナリ。因テ所要ノ單因數ヲ2, 13及89トス。

例三. 8712ヲ因數ニ分解セヨ。

$$\begin{array}{r} 8)8712 \\ 9)1089 \\ 11)121 \\ 11 \end{array} \quad 8712 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 11 \times 11.$$

先數ノ末三位カ8ニテ割ル、ヲ見テ8ニテ割リ次ニ數字ノ和カ9ニテ割ル、ヲ見テ9ニテ割リ終ニ交互ニ取レル數字ノ和ノ差カ零ナルヲ見テ11ニテ割ル。

46. 同じき因數を連乘したるものを其因數の冪と名く。而して其二個相乘したるものを其因數の二乗或は平方といひ三個相乘したるものを三乗或は立方といひ四個相乘したるものを四乗といひ以上之に準ず。

冪の乘數は因數の右肩に小書して示し之を指數と名く。

例ヘハ 5×5 ヲ5ノ二乗或ハ平方トイヒテ 5^2 ニテ示シ $5 \times 5 \times 5$ ヲ5ノ三乗或ハ立方トイヒテ 5^3 ニテ示シ又 $5 \times 5 \times 5 \times 5$ ヲ5ノ四乗トイヒテ 5^4 ニテ示ス。

是ニ由テ前條例三ノ結果ノ如キハ簡單ニ
 $8712=2^3 \times 3^2 \times 11^2$ ト記スルヲ常トス。

47. 因數の積を其一因數にて割りたるものは積の因數より是因數を去りたるものに等し。

何トナレハ假令ハ $3 \times 5 \times 7$ ヲ5ニテ割リタル商ハ其因數ヨリ5ヲ去リタルモノ 3×7 ニ等シ。是 3×7 ニ5ヲ掛クレハ復 $3 \times 5 \times 7$ ニ等シキモノヲ得ヘケレハナリ。

是故に甲數を乙數にて割り得へきや否を試みるには甲數か乙數を組成する因數を總て含めるか否を知れば可なり。

例題集 第六

次ナル諸數ハ單數ナルカ否ヲ檢セヨ。

1. 547. 2. 953. 3. 1397.

4. 2773. 5. 4091.

次ナル諸數ヲ因數ニ分解セヨ。

6. 54. 7. 96. 8. 105. 9. 728.

10. 999. 11. 1092. 12. 2618.

13. 3885. 14. 74613. 15. 462462.

次ナル諸數ハ單數ナルカ否ヲ檢セヨ。

16. 953. 17. 1729. 18. 2501. 19. 3389.

次ナル二數ノ間ニアル單數ヲ數ヘヨ。

20. 330 及 350. 21. 556 及 580. 22. 790 及 825.

次ナル諸數ヲ單因數ニ分解セヨ。

23. 320. 24. 1188. 25. 55020.

26. 47089. 27. 88725. 28. 98735.

29. 508079. 30. 73896433.

第七章 公約數及公倍數

48. 一數若衆數の各約數なるときは是數を其諸數の公約數と名く。

例へハ6ハ36及54ノ公約數ナリ。

衆數の公約數は之を因數に分解するに由りて直に知るへし。

例へハ36ト54トノ公約數ヲ求メントスルニ先各數ヲ因數ニ分解スレハ。

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$54 = 2 \times 3^3$$

則兩數ニ共通セル因數ハ2及 3^2 ニシテ公約數ハ此因數ヨリ成レル種々ノ積2, 3, 6, 9及18ナリ。

49. 公約數中の最大なるものを最大公約數といふ。

例へハ前條ニ於ケル36ト54トノ最大公約數ハ18ナリ。

是に由て之を觀れば衆數の最大公約數を求むるには其諸數を因數に分解し

て之に共通せるものを悉く取りたる積を作れば可なり。

50. 二數の最大公約數を求むるには連除法と名くる次の一法あり。

假令ハ265ト636トノ最大公約數ヲ求メンニ先小ナル數265ニテ大ナル數636ヲ割レハ商2ヲ得テ剩餘106アリ。然ルトキハ265ト636トノ最大公約數ハ亦265ト106トノ最大公約數タラサルヘカラス。何トナレハ $106 = 636 - 265 \times 2$ ナルカユエニ第四十三條(3)ニ依リテ636ト265トカ其最大公約數ノ倍數タレハ106モ亦其倍數タルヘケレハナリ。

次ニ106ニテ265ヲ割レハ商2ヲ得テ剩餘53アリ。而シテ同理ニ依リテ106ト265トノ最大公約數ハ亦106ト53トノ最大公約數タルヘシ。

次ニ又53ニテ106ヲ割レハ商2ヲ得テ剩餘ハ零ナリ。則53ハ53ト106トノ最大公約數ニシテ亦是265ト636トノ最大公約數ナリ。

但此演算ハ通常次ニ示ス形式ノ如クス。

$$265/636/2$$

$$\frac{530}{106/265/2}$$

$$\frac{212}{53/106/2}$$

$$\frac{106}{106}$$

或ハ

$$265 \begin{array}{l} 2 \\ 2 \end{array} \begin{array}{l} 636 \\ 530 \end{array}$$

$$212 \begin{array}{l} 2 \\ 2 \end{array} \begin{array}{l} 106 \\ 106 \end{array}$$

$$53 \begin{array}{l} 2 \\ 2 \end{array} \begin{array}{l} 106 \\ 106 \end{array}$$

$$106$$

51. 一數若衆數の各倍數なるときは是數を其諸數の公倍數と名く。

例ヘハ 108 ハ 36 及 54 ノ公倍數ナリ。

衆數の公倍數は之を因數に分解するに由りて直に知るべし。

例ヘハ 36 ト 54 ト ノ公倍數ヲ求メントスルニ先各數ヲ因數ニ分解スレハ。

$$36 = 2^2 \times 3^2,$$

$$54 = 2 \times 3^3,$$

則 $2^3 \times 3^3 = 1944$, $2^2 \times 3^3 = 972$, $2^3 \times 3^2 = 648$, $2^2 \times 3^2 = 324$, $2^3 \times 3^2 = 216$ 及 $2^2 \times 3^3 = 108$ 等ノ諸數ハ皆 36 ト 54 ト ノ公倍數ナリ。

52. 公倍數中の最小なるものを最小公倍數といふ。

例ヘハ前條ニ於ケル 36 ト 54 ト ノ最小公倍數ハ 108

ナリ。

是に由て之を觀れば衆數の最小公倍數を求むるには其諸數を因數に分解して其相異なる因數の指數の最大なるものを悉く取りたる積を作れば可なり。

53. 衆數の最小公倍數を求むる演算に次の形式を用ゐるこゝあり。

例ヘハ 28, 63 及 72 ノ最小公倍數ヲ求メントスルニ。

$$2) 28 \quad 63 \quad 72$$

$$2) 14 \quad 63 \quad 36$$

$$3) 7 \quad 63 \quad 18$$

$$3) 7 \quad 21 \quad 6$$

$$7) 7 \quad 7 \quad 2$$

$$1 \quad 1 \quad 2$$

$$2^3 \times 3^2 \times 7 = 504.$$

是ノ如ク諸數中二個以上ノ數ニ通スル約數ヲ抽出シ而シテ是等ノ約數ト殘餘ノ因數トノ連乘積ヲ作レハ所要ノ最小公倍數ヲ得。

衆數ノ最小公倍數ヲ求ムル演算ニ於テ若シ其中ノ一數カ他數ノ約數ナルコトヲ見ハ計算上其數ヲ除キテ可ナリ。何トナレハ一數ノ倍數ノ倍數ハ亦其數ノ倍數タレハナリ。

54. 二数の最小公倍数は二数の積を其最大公約数にて割りたるものに等し。

何トナレハ 265 ト 636 ト ノ 最大公約数ヲ 53 ナリト
スレハ 割算ニ由リテ

$$265 = 53 \times 5$$

$$636 = 53 \times 12$$

及 $265 \times 636 \div 53 = 53 \times 5 \times 12$ ヲ得

然ルニ 265 ト 636 ト ヲ 其最大公約数 53 ニテ 割リタル
商 5 ト 12 ト ハ 已ニ 公約数ヲ 含マサルヘシ。是若
尙公約数ヲ 含マハ 265 ト 636 ト ニハ 是公約数ト 53 ト
ノ積ヨリ成ル公約数アリテ 53 ハ 最大公約数タルヲ
得サレハナリ。故ニ 53×5 ト 53×12 ト ノ 公倍数タラ
ンニハ 其數ハ 少クモ 53, 5 及 12 ノ 三因数ヨリ成レル
積タラサルヘカラス。乃 最小公倍数ハ $265 \times 636 \div 53$
ニ等シ。

例題集 第七

次ナル諸數ノ最大公約數ヲ求メヨ。

1. 16, 24. 2. 81, 108. 3. 272, 425.

4. 13, 52, 91. 5. 192, 576, 1760.

6. 639, 873, 747. 7. 2542, 5487.

8. 4738, 8234. 9. 15987, 30295.

10. 45862, 29026, 7153.

次ナル諸數ノ最小公倍数ヲ求メヨ。

11. 12, 18, 20. 12. 18, 27, 36, 42.

13. 45, 50, 60, 63, 84. 14. 8, 20, 28, 32, 56, 70.

15. 22, 88, 132, 198. 16. 51, 187, 153, 165.

17. 4165, 686. 18. 7409, 4619.

19. 83390, 74028. 20. 504, 5292, 4560.

21. 156, 429. 22. 7469, 102025.

23. 8975, 25489. 24. 2691, 6435, 8349.

25. 2523, 5887, 203, 8631.

26. 12, 16, 18, 28, 32, 40, 42.

27. 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30.

28. 32, 63, 25, 36, 42, 49, 84.

29. 18, 21, 22, 45, 99, 154, 168.

30. 24, 35, 52, 60, 91, 108, 126, 156, 315.

31. 七百三十九及九百十六ヲ割リテ 剰餘四及六
ヲ得ヘキ最大法數ヲ求ム。

32. 二千二百九十三、四千二百四十五及五千三百四十八ヲ割リテ剰餘十八、二十及二十三ヲ得ヘキ最大法數ヲ求ム。

33. 一數アリ。之ヲ六或ハ八或ハ九ニテ割ルモ孰レモ剰餘四ヲ得ヘシ。是數ヲ求ム。

34. 一數アリ。之ヲ六百七十五或ハ千五十或ハ四千三百六十八ニテ割ルモ孰レモ剰餘三十二ヲ得ヘシ。是數ヲ求ム。

35. 三百五十七ヲ八或ハ九或ハ二十四ニテ割切ルカ爲之ニ寄スヘキ最小數ヲ求ム。

36. 一數アリ。其數ノ七倍ヨリ四十五少キモノハ其數ノ四倍ヨリ三十六多シ。其數ヲ求ム。

37. 二數アリ。其和ハ二百十九ニシテ一數ノ五倍ト他數ノ八倍トノ和ハ千三百二十ナリ。各數ヲ求ム。

38. 甲乙二數アリ。甲數ハ乙數ヨリ七十二大ニシテ甲數ヲ乙數ニテ割レハ商三ヲ得テ剰餘六アリ。各數ヲ求ム。

第八章 分 數

55. 一を若干等分したるものを分數單位と名け而して分數單位にて測りたる數を分數といふ。

例ハ十八ヲ五等分セントスルニ五ニテ十八ヲ割レハ商三ヲ得テ剰餘三アリ。是故ニ十八ヲ五等分シタル結果ヲ示サンニハ三ヲ五等分シタル結果ヲ表ハス方法ヲ講セサルヘカラス。

今一ヲ五等分シタルモノヲ五分之一ト名クレハ一ニハ是五分之一ノ五倍ヲ含ミ而シテ三ニハ十五倍ヲ含ムヘシ。故ニ三ヲ五等分シタル結果ハ五分之一ノ三倍ニテ表ハスヘシ。

因テ五分之一ノ三倍ヲ五分之三ト名クレハ十八ヲ五等分シタル結果ハ三と五分之三ナリ。

是の如く分數單位は幾分之一といふ辭にて表し而して分數は其一を所要の數に言換へて之を示す。

分數に對して一にて測りたる數を整

數といふ。

56. 分數を記するには横線を劃して其下に一を幾等分せしかを示す數を書し其上に是分數單位を取るべき數を書す。而して線下の數を分母といひ線上の數を分子といひ又兩數を通じて分數の項といふ。

例へハ五分之三ヲ $\frac{3}{5}$ ト記シ之ヲ五分之三或ハ三ノ下ニ五ト讀ム。而シテ5ヲ分母トイヒ3ヲ分子トイヒ又5及3ヲ各分數ノ項トイフ。

是に由て之を觀れば分數は分子を分母にて割りたる結果を示すものなり。

57. 分數の分母子に同數を掛くるも其值變せず。

何トナレハ假令ハ $\frac{3}{7}$ ノ分母子ニ5ヲ掛クルコトニツキテ考フルニ $\frac{1}{7 \times 5}$ ハ $\frac{1}{7}$ ノ五分ノ一ニ相當スルカユエニ $\frac{1}{7}$ ニハ $\frac{1}{7 \times 5}$ ノ五倍ヲ含ミ因テ $\frac{3}{7}$ ニハ $\frac{1}{5 \times 7}$ 五倍ノ三倍即 3×5 倍ヲ含ムヘシ。

是ニ由テ $\frac{3}{7} = \frac{3 \times 5}{7 \times 5}$

是故に亦分數の分母子を同數にて割るも其值變せず。

例一. $\frac{204}{264}$ ヲ簡單ニセヨ。

$$\frac{204}{264} = \frac{3 \times 2^2 \times 17}{3 \times 2^3 \times 11} = \frac{17}{22}$$

先分母子ヲ因數ニ分解シ而シテ公約數ヲ以テ兩項ヲ割リタルナリ。

分數の分母子に公約數を有たさるものを已約分數といふ。

例二. $\frac{8}{15}$ ヲ105ヲ分母トスルモノニ化セヨ。

105ハ15ノ7倍ナリ。因テ

$$\frac{8}{15} = \frac{8 \times 7}{15 \times 7} = \frac{56}{105}$$

ヲ得。

58. 分數の分子の分母に等しきもの或は之より大なるものを假分數と名け而して分子の分母より小なるものを之に對して眞分數といふ。

假分數は整數或は整數及分數の和として之を表はすことを得。

例へハ $\frac{7}{3}$ ハ $\frac{6}{3}$ 即 $\frac{3}{3}$ ノ二倍ト $\frac{1}{3}$ トノ和ナリ。然ル
 $= \frac{3}{3}$ ハ 1 = 等シ。故 $= \frac{7}{3}$ ハ 2 及 $\frac{1}{3}$ ノ和 = 等シ。

整数及分數の和より成れる數を混數
 或は混分數と名く。而シテ混數例へハ 2 及 $\frac{1}{3}$
 ノ和ヲ $2\frac{1}{3}$ ト記シ之ヲ二と三分之一ト讀ム。

是に由て之を觀れば假分數を整数或
 は混數に化するには分子を分母にて割
 るへし。

59. 前條の所説に反して整数は任意
 の分母を有つ假分數として表はすべく
 混數も亦假分數として示すへし。

例へハ 5 ヲ 7 ヲ分母トスル分數トシテ表ハサン
 $= \frac{1}{7}$ ヲ單位トスレハ 1 ハ $\frac{7}{7}$ = 等シキカユエニ 5 ハ
 其五倍 $\frac{35}{7}$ = 等シ。

又 $2\frac{3}{5}$ ヲ假分數トシテ示サンニ先 2 ヲ 5 ヲ分母
 トスル分數ニ化スレハ $\frac{10}{5}$ ヲ得。因テ $2\frac{3}{5}$ 即 2 ト $\frac{3}{5}$
 トノ和ハ $\frac{13}{5}$ = 等シ。

是に由て之を觀れば整数を分數に化
 するには是數に分母を掛けたるものを

分子とする分數を作るべく又混數を分
 數に化するには其整数に分母を掛けて
 之に分子を寄せたるものを分子とする
 分數を作るへし。

例題集 第八

次ナル諸分數ヲ簡單ニセヨ。

$$1. \frac{24}{56} \quad 2. \frac{500}{3125} \quad 3. \frac{363}{616}$$

$$4. \frac{852}{1164} \quad 5. \frac{156}{208} \quad 6. \frac{324}{1092}$$

$$7. \frac{3650}{4380} \quad 8. \frac{6539}{12963}$$

$$9. 7 \text{ 及 } 9 \text{ ヲ } 15 \text{ ヲ分母トスル分數ニ化セヨ。}$$

$$10. 5 \text{ 及 } \frac{1}{6} \text{ ヲ } 24 \text{ ヲ分母トスル分數ニ化セヨ。}$$

$$11. \frac{3}{7} \text{ 及 } \frac{3}{8} \text{ ヲ } 56 \text{ ヲ分母トスル分數ニ化セヨ。}$$

$$12. \frac{7}{30} \text{ 及 } \frac{4}{9} \text{ ヲ } 28 \text{ ヲ分子トスル分數ニ化セヨ。}$$

次ナル假分數ヲ整数或ハ混數トシテ表ハセ。

$$13. \frac{31}{7} \quad 14. \frac{365}{30} \quad 15. \frac{525}{105} \quad 16. \frac{8000}{1760}$$

次ナル混數ヲ假分數トシテ示セ.

$$17. 4\frac{5}{9} \quad 18. 12\frac{17}{29} \quad 19. 3\frac{7}{99}$$

$$20. 50\frac{7}{50}$$

60. 異母分を有てる衆分數は之を化して皆同分母を有つ分數として表はし得べし. 而して其通分母としては諸分母の最小公倍數を撰むを便なりとす.

例三. $\frac{3}{8}, \frac{4}{9}, \frac{11}{12}$ ヲ同分母ノモノニ化セヨ.

8, 9 及 12ノ最小公倍數ハ72ナリ. 然ルニ72ハ8ノ九倍ニシテ又9ノ八倍及12ノ六倍ナリ. 因テ次ノ如シ.

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 9}{8 \times 9} = \frac{27}{72}, \quad \frac{4}{9} = \frac{4 \times 8}{9 \times 8} = \frac{32}{72},$$

及 $\frac{11}{12} = \frac{11 \times 6}{12 \times 6} = \frac{66}{72}$.

61. 同分母を有てる分數は大なる分子を有つもの大なり.

何トナレハ分子ノ大ナルモノハ其分數單位ヲ含

メルコト多ケレハナリ. 是ニ由テ分數ノ大小ハ之ヲ同分母ノモノニ化シテ知リ得ヘシ.

又同分子を有てる分數は大なる分母を有つもの小なり.

何トナレハ分數單位ハ分母ノ大ナルニ從ヒテ小ナルカユエニ之ヲ同數集メタルモノハ分數單位ノ小ナルモノ小ナレハナリ. 是ニ由テ分數ノ大小ハ之ヲ同分子ノモノニ化シテ知リ得ヘシ.

但異分子ノ分數ヲ同分子ノモノニ化スルノ法ハ猶異分母ノ分數ヲ同分母ノモノニ化スルカ如クスヘシ.

例題集 第八之續

次ナル諸分數ヲ同分母ノモノニ化セヨ.

$$21. \frac{2}{7}, \frac{3}{5}, \frac{8}{21} \quad 22. \frac{3}{7}, \frac{9}{5}, 2.$$

$$23. \frac{2}{18}, \frac{3}{8}, \frac{5}{36} \quad 24. \frac{1}{9}, \frac{3}{18}, \frac{5}{54}, \frac{11}{36}$$

$$25. \frac{36}{63}, \frac{13}{24}, \frac{15}{28}, \frac{8}{15}$$

$$26. \frac{20}{32}, \frac{7}{24}, \frac{11}{36}, \frac{9}{28}$$

次ナル諸分數ノ大小ヲ調へヨ。

$$27. \frac{19}{24}, \frac{23}{30}, \frac{29}{36} \quad 28. \frac{7}{13}, \frac{7}{9}, \frac{14}{17}$$

$$29. \frac{4}{9}, \frac{7}{12}, \frac{11}{20}, \frac{13}{24} \quad 30. \frac{7}{24}, \frac{13}{48}, \frac{17}{64}, \frac{4}{15}$$

次ナル諸分數ヲ同分母ノモノニ化セヨ。

$$31. \frac{3}{5}, \frac{5}{7}, \frac{7}{9}, \frac{8}{21}, \frac{24}{35}$$

$$32. \frac{3}{10}, \frac{57}{1000}, \frac{459}{10000}, \frac{8756}{100000}$$

$$33. \frac{73}{60}, \frac{11}{15}, \frac{13}{24}, \frac{31}{40}, \frac{117}{100}$$

$$34. \frac{19}{36}, \frac{17}{8}, \frac{13}{54}, \frac{125}{48}, \frac{25}{32}$$

$$35. \frac{19}{21}, \frac{11}{12}, \frac{8}{15}, \frac{25}{27}, \frac{81}{35}, \frac{27}{40}$$

$$36. \frac{14}{15}, \frac{15}{16}, \frac{17}{18}, \frac{19}{20}, \frac{23}{24}, \frac{26}{27}$$

次ナル諸分數ノ大小ヲ調へヨ。

$$37. \frac{8}{17}, \frac{9}{25}, \frac{8+9}{17+25}$$

$$38. \frac{3}{7}, \frac{5}{13}, \frac{7}{16}, \frac{9}{20}$$

$$39. \frac{101}{13}, 7\frac{13}{17}, 7\frac{9}{11}, \frac{1091}{143}$$

$$40. \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}, \frac{5+6+7+9}{6+7+8+10}$$

第九章 分數の寄算

62. 同分母の分數を寄するには其分子を寄せて之に通分母を附すべし。

何トナレハ分數カ同分母ナレハ其分數單位カ等シケレハナリ。

異分母の分數を寄するには先之を同分母のものに化すべし。

混數を寄するには整數と分數とに別ちて計算し而して其和を求むべし。

例一. $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{11}{12}$ ノ値ヲ求ム。

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{11}{12} &= \frac{20}{60} + \frac{24}{60} + \frac{55}{60} \\ &= \frac{20+24+55}{60} \\ &= \frac{99}{60} = 1\frac{13}{20} \end{aligned}$$

例二. $2\frac{1}{3} + 3\frac{2}{5} + \frac{4}{15} + 5\frac{11}{12}$ ノ簡單ニセヨ。

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{3} + 3\frac{2}{5} + \frac{4}{15} + 5\frac{11}{12} &= 2+3+5 + \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{4}{15} + \frac{11}{12} \\ &= 10 + \frac{5}{15} + \frac{6}{15} + \frac{4}{15} + \frac{11}{12} \\ &= 10 + \frac{15}{15} + \frac{11}{12} \\ &= 11\frac{11}{12} \end{aligned}$$

註. 結果ノ分數ハ常ニ已約分數トシテ表ハシ假分數ハ混數トシテ示スヘシ。

例題集 第九

次式ノ計算ヲ遂ケヨ。

1. $\frac{2}{3} + \frac{8}{15}$

2. $\frac{3}{8} + \frac{7}{24} + \frac{5}{32}$

3. $\frac{8}{9} + \frac{25}{27} + \frac{7}{18} + \frac{5}{36}$

4. $\frac{4}{19} + \frac{9}{57} + \frac{5}{38} + \frac{15}{16}$

5. $\frac{1}{17} + \frac{32}{34} + \frac{3}{8} + \frac{3}{56}$

6. $2\frac{1}{5} + \frac{21}{15} + \frac{1}{9} + 4$ 7. $\frac{300}{21} + 7 + \frac{400}{49} + \frac{5}{3}$

$$8. 4 + 5\frac{1}{9} + \frac{271}{12} + \frac{88}{45}$$

$$9. \frac{13}{27} + 3\frac{40}{135} + \frac{173}{15} + \frac{7}{9}$$

$$10. \frac{21}{8} + \frac{22}{9} + \frac{23}{10} + \frac{24}{11} + \frac{25}{12}$$

次ナル諸數ノ和ヲ求メヨ。

$$11. 6\frac{51}{529}, \frac{1325}{529}, \frac{6041}{529}, 13\frac{325}{529}$$

$$12. \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$$

$$13. \frac{7}{12}, \frac{11}{18}, \frac{27}{20}, \frac{14}{15}$$

$$14. \frac{17}{21}, \frac{5}{11}, \frac{13}{15}, \frac{8}{9}, \frac{29}{35}$$

$$15. \frac{113}{226}, \frac{226}{339}, \frac{565}{678}$$

$$16. \frac{133}{182}, \frac{235}{325}, \frac{261}{351}$$

$$17. 4\frac{2}{7}, 8\frac{2}{3}, 3\frac{3}{14}, 8\frac{5}{6}$$

$$18. 1\frac{1}{12}, 2\frac{2}{15}, 3\frac{3}{20}, 4\frac{4}{27}$$

$$19. \frac{7}{10}, \frac{57}{100}, \frac{567}{1000}, \frac{5673}{10000}$$

$$20. \frac{13}{15}, \frac{17}{20}, \frac{19}{21}, \frac{23}{25}, \frac{29}{30}$$

第十章 分數の引算

63. 分數の引算は亦寄算の如くして之を遂ぐべし。

例一. $\frac{17}{35}$ ヨリ $\frac{5}{14}$ ヲ引ケ.

$$\begin{aligned} \frac{17}{35} - \frac{5}{14} &= \frac{34}{70} - \frac{25}{70} \\ &= \frac{34 - 25}{70} \\ &= \frac{9}{70} \end{aligned}$$

例二. $6\frac{5}{9}$ ヨリ $3\frac{6}{7}$ ヲ引ケ.

$$\begin{aligned} 6\frac{5}{9} - 3\frac{6}{7} &= 6 - 3 + \frac{5}{9} - \frac{6}{7} \\ &= 3 + \frac{35}{63} - \frac{54}{63} \\ &= 2 + \frac{35}{63} + 1 - \frac{54}{63} \\ &= 2\frac{44}{63} \end{aligned}$$

例題集 第十

次式ノ計算ヲ遂ケヨ.

1. $\frac{11}{18} - \frac{11}{24}$ 2. $\frac{14}{17} - \frac{7}{9}$ 3. $5\frac{3}{14} - 3\frac{6}{7}$

4. $5\frac{25}{32} - 4\frac{25}{36}$ 5. $45\frac{27}{28} - 35\frac{34}{35}$

6. $201\frac{55}{64} - 176\frac{47}{48}$ 7. $3\frac{2}{3} - 1\frac{11}{12} - \frac{5}{16}$

8. $\frac{29}{30} + 5\frac{1}{5} - \frac{37}{18}$ 9. $8 - \frac{5}{6} + 3\frac{2}{9} - 1\frac{3}{4}$

10. $9 - \frac{3}{8} - 2\frac{5}{12} + \frac{7}{15}$

11. $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{5}{6} + \frac{7}{8} - \frac{5}{24}$

12. $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{8}{9} - \frac{11}{12} - \frac{17}{18}$

13. $\frac{3}{20} + \frac{5}{12} + \frac{4}{15} - \frac{5}{6}$

14. $3\frac{1}{3} + 2\frac{3}{7} - 6\frac{8}{9} + 1\frac{8}{63}$

$$15. \frac{1}{12} + \frac{1}{81} + \frac{1}{36} - \frac{1}{64}$$

$$16. \frac{15}{16} - \frac{14}{15} + \frac{13}{14} - \frac{11}{12}$$

$$17. \left(\frac{11}{12} - \frac{5}{6}\right) + \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3}\right)$$

$$18. \left(\frac{11}{12} + \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{4}{5} + \frac{2}{3}\right)$$

$$19. \frac{11}{12} + \left(\frac{5}{6} - \frac{4}{5}\right) + \frac{2}{3}$$

$$20. 25\frac{3}{4} + 16\frac{9}{25} - \left(18\frac{7}{10} - 5\frac{11}{15}\right)$$

第十一章 分數の掛算

64. 分數の掛算は次の數例に由りて之を知るべし。

例一. $\frac{6}{7} = 3$ ヲ掛ケヨ。

$\frac{6}{7} = 3$ ヲ掛クルトハ $\frac{6}{7}$ ヲ三集ムルコトナリ。

然ルニ同分母ナル分數ヲ集ムルニハ其分子ヲ集メテ之ニ通分母ヲ附スヘシ 故ニ分子6ヲ三倍スレハヨシ。 因テ

$$\frac{6}{7} \times 3 = \frac{6 \times 3}{7} = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$$

乃分數に整數を掛くるには之を分子に掛くべし。

例二. $4\frac{3}{5} = 6$ ヲ掛ケヨ。

$$4\frac{3}{5} \times 6 = \left(4 + \frac{3}{5}\right) \times 6 = 4 \times 6 + \frac{3}{5} \times 6$$

$$= 24 + 3\frac{3}{5}$$

$$= 27\frac{3}{5}$$

或ハ $4\frac{3}{5} \times 6 = \frac{23}{5} \times 6 = \frac{138}{5} = 27\frac{3}{5}$

例三. $3 = \frac{6}{7}$ ヲ掛ケヨ

$3 = \frac{6}{7}$ ヲ掛クルトハ $\frac{6}{7}$ ハ一ヲ七等分シタルモノ六ヲ表ハスカユエニ 3 ヲ七等分シタルモノヲ六集ムルノ意ナリ. 然ルニ 3 ヲ七等分シタルモノハ $\frac{3}{7}$ ニ等シ. 而シテ $\frac{3}{7}$ ヲ六集メタルモノハ $\frac{3 \times 6}{7}$ ナリ. 因テ

$$3 \times \frac{6}{7} = \frac{3 \times 6}{7} = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$$

乃整数に分数を掛くるには先分子を掛けて之に分母を附すへし

例四. $\frac{4}{5} = \frac{2}{3}$ ヲ掛ケヨ.

今 $\frac{4}{5}$ ヲ三等分シタルモノヲ二集メントスルニ $\frac{4}{5}$ ヲ三等分シタルモノハ $\frac{4}{5 \times 3}$ ニ等シ. 何トナレハ $\frac{1}{5 \times 3}$ ハ $\frac{1}{5}$ ノ三分ノ一ニ等シキカユエニ $\frac{1}{5 \times 3}$ ノ四倍ナル $\frac{4}{5 \times 3}$ ハ亦 $\frac{1}{5}$ ノ四倍ナル $\frac{4}{5}$ ノ三分ノ一ニ等シカルヘケレハナリ. 而シテ $\frac{4}{5 \times 3}$ ノ二倍ハ $\frac{4 \times 2}{5 \times 3}$ ナリ. 因テ

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$$

乃分数に分数を掛くるには其分子に是分子を掛け其分母に是分母を掛くへし.

例五. $2\frac{1}{4} = 3\frac{5}{6}$ ヲ掛ケヨ.

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{4} \times 3\frac{5}{6} &= \left(2 + \frac{1}{4}\right) \times \left(3 + \frac{5}{6}\right) \\ &= \left(2 + \frac{1}{4}\right) \times 3 + \left(2 + \frac{1}{4}\right) \times \frac{5}{6} \\ &= 2 \times 3 + \frac{1}{4} \times 3 + 2 \times \frac{5}{6} + \frac{1}{4} \times \frac{5}{6} \\ &= 6 + \frac{3}{4} + \frac{10}{6} + \frac{5}{24} \\ &= 6 + 2\frac{15}{24} = 8\frac{5}{8} \end{aligned}$$

或ハ $2\frac{1}{4} \times 3\frac{5}{6} = \frac{9}{4} \times \frac{23}{6} = \frac{69}{8} = 8\frac{5}{8}$

註. 混數ノ掛算ヲ行フニハ先之ヲ假分數ニ化スルヲ便ナリトスルコト多シ.

例題集 第十一

次式ノ計算ヲ遂ケヨ.

1. $\frac{25}{36} \times 12$.

2. $473\frac{5}{9} \times 5$.

3. $8\frac{1}{9} \times 4375$.

4. $\frac{5}{8} \times \frac{3}{25}$.

5. $3\frac{5}{11} \times 1\frac{9}{57}$.

6. $\frac{43}{126} \times \frac{7}{860} \times \frac{540}{53}$.

$$7. 4\frac{5}{8} \times \frac{27}{35} \times 7 \times 1\frac{3}{37} \quad 8. \frac{7}{33} \times \left(\frac{2}{7} + 3\frac{1}{21} \right)$$

$$9. 1\frac{1}{23} \times \left(8\frac{1}{2} - 4\frac{11}{12} \right)$$

$$10. \left(5\frac{3}{5} - 4\frac{7}{8} \right) \times \left(4\frac{5}{29} + 1\frac{5}{58} \right)$$

$$11. 19\frac{4}{5} - 3\frac{3}{4} \times 3\frac{4}{5} - 2\frac{3}{7}$$

$$12. 19\frac{4}{5} - 3\frac{3}{4} \times \left(3\frac{4}{5} - 2\frac{3}{7} \right)$$

$$13. 6\frac{2}{3} \times 5\frac{3}{4} - 4\frac{4}{5} \times 2\frac{5}{6} + 1\frac{17}{30}$$

$$14. 6\frac{2}{3} \times \left(5\frac{3}{4} - 4\frac{4}{5} \right) \times 2\frac{5}{6} + \frac{19}{20}$$

$$15. 7\frac{13}{14} \times 5\frac{4}{9} - \left(8\frac{2}{3} - 6\frac{3}{4} \right) \times 2\frac{2}{5} + 3\frac{4}{5} \times 1\frac{1}{6}$$

$$16. 5\frac{1}{2} \text{ の } \frac{3}{4} + \frac{7}{6} \text{ ヲ } \frac{5}{6} + \frac{2}{3} + 3\frac{3}{4} \text{ ニテ掛ケヨ.}$$

$$17. 3 - \frac{1}{5} + \frac{1}{42} - \frac{1}{3570} \text{ ヲ } 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \text{ ニテ掛ケヨ.}$$

$$18. 1\frac{1}{9} \text{ ト } \frac{1}{2} \text{ の } \frac{4}{7} \text{ トノ和} = \left(\frac{4}{11} \text{ ト } \frac{1}{5} \right) \text{ の } 1\frac{3}{4} \text{ ヲ掛ケヨ.}$$

$$19. 3\frac{3}{4} \text{ ト } 4\frac{4}{5} \text{ トノ和} = 4\frac{4}{5} \text{ ト } 5\frac{5}{6} \text{ トノ差ヲ寄セ而シ}$$

$$\text{テ其結果} = 11\frac{5}{11} \text{ ヲ掛ケヨ.}$$

$$20. 11\frac{9}{19} \text{ ヲ } 2\frac{1}{2}, 3\frac{2}{3} \text{ 及 } 4\frac{3}{4} \text{ ノ和ヲ引キ而シテ其}$$

$$\text{差} = 6\frac{1}{2} \text{ の } \frac{57}{65} \text{ の } 2\frac{1}{3} \text{ ヲ掛ケヨ.}$$

第十二章 分數ノ割算

65. 分數の割算は次の數例に由りて之を知るべし。

例一. $\frac{8}{15}$ ヲ4ニテ割レ.

$\frac{8}{15}$ ハ $\frac{1}{15}$ ノ八倍ヲ表ハスモノナリ故ニ其ノ四分ノ一ハ $\frac{1}{15}$ ノ二倍ナリ. 因テ

$$\frac{8}{15} \div 4 = \frac{8 \div 4}{15} = \frac{2}{15}$$

乃整数にて分數を割るには其分子を割るべし

註. 是結果ハ亦 $\frac{8}{15}$ ハ4ノ $\frac{2}{15}$ 倍ヲ含メルコトヲ示スモノナリ. 何トナレハ $4 \times \frac{2}{15} = \frac{8}{15}$ ナレハナリ,

例二. $\frac{5}{6}$ ヲ4ニテ割レ.

$\frac{1}{6 \times 4}$ ハ $\frac{1}{6}$ ノ四分ノ一ニ等シキカユエニ $\frac{5}{6 \times 4}$ ハ亦 $\frac{5}{6}$ ノ四分ノ一ニ等シ. 因テ

$$\frac{5}{6} \div 4 = \frac{5}{6 \times 4} = \frac{5}{24}$$

乃整数にて分數を割るには之を其分

母に掛くべし.

例三. $3\frac{4}{7}$ ヲ5ニテ割レ.

$$3\frac{4}{7} \div 5 = \frac{25}{7} \div 5 = \frac{5}{7}$$

例四. $110\frac{5}{8}$ ヲ9ニテ割レ.

$$9 \overline{) 110\frac{5}{8}} \\ 12 \dots \dots \text{剩餘 } 2\frac{5}{8} \quad 2\frac{5}{8} \div 9 = \frac{21}{8 \times 9} = \frac{7}{24}$$

則所要ノ商ハ $12\frac{7}{24}$ ナリ.

例五. $1357\frac{1}{9}$ ヲ56ニテ割レ.

$$7 \overline{) 1357\frac{1}{9}} \\ 8 \overline{) 193\frac{55}{63}} \\ 24 \frac{59}{252}$$

二數あり其積一に等しきときは互に一數を他數の反商といふ.

例ハ3及 $\frac{1}{3}$ 或ハ $\frac{5}{4}$ 及 $\frac{4}{5}$ ハ俱ニ其積一ニ等シキカユエニ3ノ反商ハ $\frac{1}{3}$ ニシテ $\frac{1}{3}$ ノ反商ハ3ナリ. 或ハ $\frac{5}{4}$ ノ反商ハ $\frac{4}{5}$ ニシテ $\frac{4}{5}$ ノ反商ハ $\frac{5}{4}$ ナリ.

註. 分數ノ反商ハ其分母子ヲ易ヘタルモノニ等

シ.

例六 4ヲ $\frac{5}{6}$ ニテ割レ.

4ニハ $\frac{5}{6}$ ヲ幾何含ムカラ見ンニ先4ヲ分母6ナル分數ニ化スレハ $\frac{4 \times 6}{6}$ ナリ. 因テ $\frac{4 \times 6}{6}$ ニハ $\frac{5}{6}$ ヲ幾何含ムカラ見ルニ一ハ $\frac{1}{6}$ ノ 4×6 倍ニシテ他ハ $\frac{1}{6}$ ノ5倍ナルカユエニ其結果タル 4×6 ヲ5ニテ割ルニ等シ. 即 $\frac{4 \times 6}{5}$ ト記スルヲ得. 然ルニ是結果タル恰モ $4 = \frac{5}{6}$ ノ反商ヲ掛ケタルモノニ等シ. 因テ

$$4 \div \frac{5}{6} = 4 \times \frac{6}{5} = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5}$$

乃整數を分數にて割るには之に其反商を掛くべし.

例七 $\frac{5}{9}$ ヲ $\frac{4}{7}$ ニテ割レ.

$\frac{5}{9}$ ヲ $\frac{4}{7}$ ニテ割リタル商ハ之ニ $\frac{4}{7}$ ヲ掛クレハ $\frac{5}{9}$ トナルカ如キ數ナリ. 故ニ商ノ七分ノ一ノ四倍カ $\frac{5}{9}$ ニ等シカラサルヘカラス. 則商ノ七分ノ一カ $\frac{5}{9}$ ノ四分ノ一ニ等シクシテ商ハ $\frac{5}{9}$ ノ四分ノ一ノ七倍即 $\frac{5}{9}$ ノ四分ノ七ニ等シカラサルヘカラス. 因テ

$$\frac{5}{9} \div \frac{4}{7} = \frac{5}{9} \times \frac{7}{4} = \frac{35}{36}$$

乃分數を分數にて割るには之に其反商を掛くべし.

例八 $2\frac{4}{9}$ ヲ $1\frac{4}{7}$ ニテ割レ.

$$2\frac{4}{9} \div 1\frac{4}{7} = \frac{22}{9} \div \frac{11}{7} = \frac{22}{9} \times \frac{7}{11} = \frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$$

乃混數にて割るには先之を假分數に化すべし.

例題集 第十二

次式ノ計算ヲ遂ケヨ.

1. $2\frac{3}{9} \div 7$.
2. $543\frac{1}{5} \div 21$.
3. $477\frac{5}{11} \div 45$.
4. $9 \div \frac{3}{10}$.
5. $3\frac{1}{3} \div \frac{10}{27}$.
6. $8\frac{1}{9} \div 12\frac{1}{6}$.
7. $(2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{4}) \div \frac{7}{12}$.
8. $(6\frac{1}{6} - 4\frac{3}{4}) \div 2\frac{1}{3}$.
9. $(7\frac{3}{11} \times 2\frac{1}{4} - 8\frac{7}{22}) \div (4\frac{3}{4} - 3\frac{10}{11})$.

$$10. \frac{5}{6} \div \left\{ 2\frac{1}{8} - \left(\frac{7}{8} + \frac{5}{12} \right) \right\}.$$

$$11. \left(\frac{2}{19} + \frac{1}{3} \right) \div \left(3 - \frac{1}{3} \right) \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} \right).$$

$$12. \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{4} \text{ の } \frac{136}{153} \right) \div \left(\frac{4}{11} \text{ の } 2\frac{5}{14} - \frac{14}{63} \right).$$

$$13. 3\frac{3}{4} \div 4\frac{2}{7} - 3\frac{2}{5} \div 4\frac{1}{4} + \frac{4}{7} \div 2\frac{1}{2}$$

$$14. \left(3\frac{1}{4} - \frac{5}{6} \text{ の } \frac{4}{15} \right) \div \left(2\frac{1}{5} + \frac{3}{10} + 4\frac{1}{3} \text{ の } 5 \right).$$

$$15. 10\frac{2}{3} \times 3\frac{3}{4} \div 4\frac{4}{5} - \left(2\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4} \right) \div 4\frac{2}{5} + 7\frac{1}{8} \div \left(3\frac{3}{4} + 4\frac{4}{5} \right)$$

$$16. \frac{1}{2}, 1\frac{3}{7} \text{ 及 } \frac{5}{6} \text{ ノ和} = \frac{4}{15} \text{ ト } \frac{3}{15} \text{ トノ差ヲ掛ケ而シ}$$

テ其積ヲ $\frac{11}{18}$ の $1\frac{14}{15}$ ニテ割レ.

$$17. \frac{3}{7} \text{ の } 2\frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ の } \frac{3}{7} \text{ ヲ寄セ而シテ其和} = \left(\frac{2}{3} \text{ の } \frac{5}{6} \right) \div \left(\frac{5}{4} + \frac{4}{5} \right) \text{ ヲ掛ケヨ.}$$

$$18. 2\frac{2}{3}, 3\frac{3}{4} \text{ 及 } 5\frac{5}{6} \text{ ノ和ヲ } 4\frac{4}{5} \text{ 及 } 8\frac{8}{9} \text{ ノ和ニテ割リ其商} = 10\frac{9}{10} \text{ 及 } 5\frac{7}{8} \text{ ノ差ヲ寄セヨ.}$$

$$19. \frac{5}{6} \text{ 及 } \frac{8}{9} \text{ ノ和ヲ } 7\frac{3}{4} \text{ ニテ割リ而シテ其商ヲ } 3\frac{1}{4} \text{ の } 6\frac{12}{13} \text{ ヲ引ケ.}$$

$$20. 2\frac{1}{2} \text{ 及 } 3\frac{2}{3} \text{ ノ和} = 4\frac{3}{4} \text{ 及 } 5\frac{4}{5} \text{ ノ差ヲ寄セ而シテ其和} = 7\frac{6}{7} \text{ ヲ } 6\frac{5}{6} \text{ ニテ割リタル商ヲ掛ケヨ.}$$

66. 分數の一項若くは兩項か分數より成れるものを複分數と名く. 而して之に對して分母子とも整數より成れる分數を單分數といふ.

$$\text{例へハ } \frac{3}{5}, \frac{3}{6}, \frac{2}{6} \text{ 及 } \frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{3}{5} \text{ ハ皆複分數ナリ.}$$

複分數は其兩項の間に在る横線を割るここの符號と見て之を簡單にするこゝを得.

$$\text{例九. } \frac{\frac{4}{15}}{\frac{7}{66}} = \frac{4}{15} \div \frac{7}{66} = \frac{4}{15} \times \frac{66}{7} = \frac{88}{35} = 2\frac{18}{35}$$

$$\text{例十. } \frac{\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \frac{11}{8}}{\frac{5}{6} - 1\frac{9}{13} = \frac{11}{78}} = \frac{11}{8} \times \frac{78}{11} = \frac{39}{4} = 9\frac{3}{4}$$

例題集 第十二之續

次ナル諸式ヲ簡單ニセヨ。

$$21. \frac{\frac{5}{8}}{3\frac{3}{4}} \quad 22. \frac{33\frac{1}{3}}{10\frac{10}{11}} \quad 23. \frac{5\frac{1}{3} + 3\frac{3}{7}}{9\frac{5}{7} - 5\frac{1}{3}}$$

$$24. \frac{8\frac{1}{9} + 9\frac{1}{8} - \frac{71}{72}}{8\frac{8}{9} + 7\frac{5}{72} - \frac{7}{8}} \quad 25. \frac{5\frac{1}{5} \times 3\frac{1}{8} \div 2\frac{3}{5}}{3\frac{1}{8} + 5\frac{1}{5} - 2\frac{3}{5}}$$

$$26. 2\frac{1}{8} \div 4\frac{1}{4} - \frac{23}{24} + 5\frac{1}{4} \times \frac{7}{9}$$

$$27. \frac{3\frac{8}{9}}{5\frac{5}{11}} \times 3\frac{3}{8} + 2 - 1\frac{7}{8} \div 5\frac{5}{7}$$

$$28. \left(2\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2} \times \frac{7}{\frac{3}{4} - \frac{1}{2}} - \frac{1\frac{2}{3}}{\frac{1}{2}} \right) \div \left(2 - \frac{151}{228} \right)$$

$$29. \frac{1\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{4}}{3\frac{2}{5} + \frac{5}{19}} + \frac{4}{5 + \frac{6}{7 + \frac{8}{9}}}$$

$$30. 1\frac{1}{11} - \frac{1 - \frac{7}{22}}{2 - \frac{1}{3}} + \frac{1\frac{2}{5} - \frac{5}{8}}{3\frac{1}{2} - 6\frac{1}{4}} \times \left(\frac{1}{5} - \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{4}{4} - 3\frac{2}{9}} \right)$$

分 數 四 則 雜 題

1. 周圍二十四町ノ池アリ甲童ハ十二分之五時間ニ此池ヲ一匝シ乙童ハ十五分之七時間ニ一匝ス。兩童此池ノ一岸ヨリ發シテ同シ方向ニ之ヲ匝レハ一時間ノ後兩童相距ルコト幾町間ナルカ。
2. 二個ノ管ヲ以テ水ヲ注出スルアリ。甲管ヨリ百八十分之十一時間ニ注出セシ量ハ乙管ヨリ二百四十分之十九時間ニ注出セシ量ヨリ六升多シ。乙管ノ一時間ニ注出スル量ヲ四石八斗トスレハ甲管ノ一時間ニ注出スル量ハ幾何ナルカ。
3. 汽車アリ一時間ニ十六哩十六分之九ノ速度ヲ以テ六時間走リシニ全線路ノ三分ノ一ヨリ四十八哩奇零五遠キ停車場ニ到レリ。全線路ハ幾哩鎖ナルカ。
4. 大小ノ水槽アリ大槽ノ容量ハ二石七斗三升ニシテ大槽ノ容量ノ五分ノ二ハ小槽ノ十分ノ七ニ等シ。小槽ノ容量ヲ求ム。
5. 甲ハ一事ヲ作スニ十日ヲ費シ乙ハ同事ヲ作スニ十四日ヲ費ス。甲乙共ニ作セハ幾日ヲ要スルカ。

6. 一事ヲ作スニ甲乙二人ニテハ六日ヲ費シ乙丙二人ニテハ七日ヲ費シ甲乙丙三人ニテハ四日ヲ費ス。甲丙二人ニテハ幾日ヲ要スルカ。
7. 桶アリ三時間ニシテ之ヲ滿タスヘキ注口ヲ有ス。然ルニ此桶十七時間ニシテ之ヲ空シクスヘキ漏口ヲ生セリ。因テ之ヲ滿タスニ幾時間ヲ要スルカ。
8. 二十三里ヲ距ツル兩港ヨリ毎時三と五分之三里及四と七分之二里ノ速度ヲ有スル汽船カ相向ヒテ發スルトキハ幾時ニシテ出會フヘキカ。
9. 甲ハ三時毎ニ十哩乙ハ五時毎ニ十九哩ノ速度ニテ同方向ニ行クニ甲ノ出立シテ五と五分之三哩進ミタルトキ乙出立スルトキハ乙ノ甲ニ追及スルハ幾時ノ後ナルカ。
10. 男女童三人共ニ二十五日間働キテ賃錢三十圓ヲ得タリ。賃錢ノ割合ハ女ハ男ノ二分ノ一ニシテ童ハ女ノ三分ノ一ナリ。各一人一日ノ賃錢ハ幾何ナルカ。
11. 男工一日ノ賃錢ハ女工ノ三分之四倍ニシテ男工三日ノ賃錢ニ女工五日ノ賃錢ヲ加フレハ四圓

五錢トナル。各一日ノ賃錢ヲ求ム。

12. 彈球アリ之ヲ盤上ニ墜下スルトキハ其徑路ノ七分ノ四ヲ反跳ス。此球三回盤面ヲ衝キタル後跳上スルコト三と八分之七寸ナリ。最初墜下スルトキノ高ヲ求ム。

13. 彈球カ盤上ニ墜下スルトキハ其徑路ノ九分ノ五ヲ跳上ス。幾回墜下ノ後ハ跳上スルコト原高ノ十分ノ一ヨリ小ナルヘキ。

14. 船アリ毎時三哩流ル、河ヲ十哩逆航スルニ二と二分之一時ヲ要ス。五哩ヲ順航スルニハ幾時ヲ要スルカ。

15. 竹竿ヲ水中ニ直入スルニ初ニ全長ノ八分ノ五ヲ沈メ次ニ剩ス所ノ三分ノ二ヲ沈メシニ稍ク水底ニ達シテ水ニ入ラサル所一尺二寸アリタリ。水ノ深ヲ求ム。

16. 牧夫アリ羊若干頭ヲ飼ヘリ。今其七分ノ三ヲ賣リ更ニ三十五頭ヲ買ヘリ。因テ頭數ハ原ノ四分ノ三トナレリ。原ノ頭數ハ幾何アリシカ。

17. 甲ハ三時間ニ四畝ノ田ヲ鋤キ乙ハ五時間ニ八畝ノ田ヲ鋤ク。甲乙共ニ十一畝ノ田ヲ幾時間ニ

鋤クヘギカ。

18. 兄弟五人ニテ一金高ヲ支出スルアリ。兄先金高ノ三分ノ一ヲ出シ四弟ハ其餘ヲ等分ニ出シ、ニ由リ兄ノ出金ヨリ八十四圓少ナカリキ。此金高ヲ求ム。

19. 金若干圓ヲ三人ニ分ツニ甲先其五分ノ二ヲ取リ乙其残りノ八分ノ五ヲ取リ丙其餘ヲ取リシニ因リ乙丙所得ノ差七十五圓ナリ。總金高ヲ問フ。

20. 甲乙ノ二人同方ニ向ヒテ周回十里アル湖水ヲ廻ルアリ。其速度甲ハ毎時二里ニシテ乙ハ二と三分之一里ナリ。然ルニ甲五里ヲ進ミシ後湖上四里ヲ航シテ出立地ニ達セシニ恰モ乙モ同著セリ。航行毎時ノ速度ヲ求ム。

第十三章 小 數

67. 一の十分の一を分といひ分の十分の一を釐といひ釐の十分の一を毫といひ尙斯の如く次第に十等分したるものに絲忽微等の名を命す。而して是分釐毫等を次第に第一第二第三等の小數原位とし小數原位にて表はされたる數を小數といふ。

是に由て之を觀れば小數原位一分は分數十分之一に等しく一釐は百分之一に等しく一毫は千分之一に等しき等の關係あり。則小數は十の冪を分母とする特殊の分數なり。

68. 小數を記するには小數點と名くる一小點・を以て標し其右隣を分位とし次第に右に下りて釐毫等の位とす。故に恰も整數記法の如く各位十を以て

進退し小數點の左隣は直に整數第一原位に連る。

例へハ三分七釐五毫及四と九釐六毫ヲ記スルコト次ノ如シ。

$$.375 \quad \text{及} \quad 4.096.$$

而シテ之ヲ小數點三七五或ハ四奇零零九六ト讀ム。

整數及小數より成れる數を混數或は混小數と名く。

註. 小數ヲ記スルニハ中間ナル或原位ノ數ノ闕ケタル處ニ零ヲ填ムヘキノミナラス。小數點ノ右ニ連ナル原位ノ數ノ闕ケタルトキニモ之ニ零ヲ填メサルヘカラス。

69. 小數は十の冪を分母とする特殊の分數なるかゆゑに常に之を分數として記することを得。

例へハ $.375 = \frac{3}{10} + \frac{7}{100} + \frac{5}{1000}$ ナルカユエニ $.375$ ヲ $\frac{375}{1000}$ ト記シ或ハ約シテ $\frac{3}{8}$ ト記ス。

是に由て之を觀れば小數として記さ

れたる數を分數として記すには1の右に小數點以下なる數字の數0を附したるものを分母とし其小數點を去りたるものを分子とする分數を作るへし。

70. 前條の所説に反して或分數は亦之を小數として表はすことを得。而して如何なる分數か小數として表はすことを得へきかといふに小數は十の冪を分母とする分數なるかゆゑに其分數は十の冪を分母とせるものなるか若くは是の如きものに化し得るものならざるへからず。然るに十は二及五の單因數より成るものゆゑ其分數は二若くは五或は二及五の因數より成れる分母を具ふるものならざるへからず。

例一. $\frac{96}{1000}$ ヲ小數トシテ表ハセ.

$$\frac{96}{1000} = \frac{9}{100} + \frac{6}{1000} \text{ナルカユエ} = \frac{96}{1000} \text{ハ直} =$$

.096ニ等シキヲ知ル.

例二. $\frac{27}{125}$ ヲ小數トシテ表ハセ.

分母125=5³ナルカユエニ之ニ2³即8ヲ掛クレハ十ノ冪數トナルヘシ. 因テ

$$\frac{27}{125} = \frac{27 \times 8}{125 \times 8} = \frac{216}{1000} = .216.$$

71. 分數の分母に二及五より他の因數を含めるときは之を十の冪に變ずること能はず隨ひて其分數を正しく小數として表はし得ざるなり。然れども次に示すか如く任意の度までは之を小數として表はすことを得。

例三. $\frac{24}{35}$ ヲ小數トシテ第四小數原位マテ表ハセ.

$$\begin{array}{r} 5) 24.0000 \\ \underline{7) 4.8000} \\ .6857 \end{array}$$

分子24ノ右ニ所要ノ小數原位マテ0ヲ附シ而シテ之ヲ分母35ニテ割レハ商6857ヲ得テ尙剩餘アリ。是24ヲ35ニテ割リタル結果ノ概略ヲ示スモノニシ

れたる数を分数として記すには1の右に小数点以下なる数字の数0を附したるものを分母とし其小数点を去りたるものを分子とする分数を作るべし。

70. 前條の所説に反して或分数は亦之を小数として表はすことを得。而して如何なる分数か小数として表はすことを得べきかといふに小数は十の冪を分母とする分数なるかゆゑに其分数は十の冪を分母とせるものなるか若くは是の如きものに化し得るものならざるべからず。然るに十は二及五の単因数より成るものゆゑ其分数は二若くは五或は二及五の因数より成れる分母を具ふるものならざるべからず。

例一. $\frac{96}{1000}$ ヲ小数トシテ表ハセ.

$$\frac{96}{1000} = \frac{9}{100} + \frac{6}{1000} \text{ ナルカユエ} = \frac{96}{1000} \text{ ハ直ニ}$$

.096ニ等シキヲ知ル.

例二. $\frac{27}{125}$ ヲ小数トシテ表ハセ.

分母125=5³ナルカユエニ之ニ2³即8ヲ掛クレハ十ノ冪數トナルヘシ. 因テ

$$\frac{27}{125} = \frac{27 \times 8}{125 \times 8} = \frac{216}{1000} = .216.$$

71. 分数の分母に二及五より他の因数を含めるときは之を十の冪に變ずること能はず隨ひて其分数を正しく小数として表はし得ざるなり。然れども次に示すか如く任意の度までは之を小数として表はすことを得。

例三. $\frac{24}{35}$ ヲ小数トシテ第四小数原位マテ表ハセ.

$$\begin{array}{r} 5)24.0000 \\ \underline{7) 4.8000} \\ .6857 \end{array}$$

分子24ノ右ニ所要ノ小数原位マテ0ヲ附シ而シテ之ヲ分母35ニテ割レハ商6857ヲ得テ尙剩餘アリ。是24ヲ35ニテ割リタル結果ノ概略ヲ示スモノニシ

テ商ノ末位ハ正ニ實ノ末位ニ相當スヘシ。則 $\frac{24}{35}$ フ
小數トシテ第四小數原位マテ表ハシタルモノハ .6857
ナリ。

例題集 第十三

次ナル小數若クハ混小數ヲ分數若クハ混分數ニ
化シテ之ヲ簡單ニセヨ。

1. .8125. 2. .37875. 3. 4.875.
4. 13.0675. 5. 23.04096. 6. .0006875.
7. 5.0096875. 8. .222464. 9. 9.2221875.
10. 89.0131072.

次ナル分數ヲ小數若クハ混小數トシテ示セ。

11. $\frac{7}{16}$ 12. $\frac{27}{800}$ 13. $\frac{91}{32}$
14. $\frac{201}{625}$ 15. $\frac{97}{128}$ 16. $\frac{4096}{12500}$
17. $\frac{175}{256}$ 18. $\frac{3476}{15625}$ 19. $\frac{361}{2^3 \times 5^4}$
20. $\frac{287297}{2^8 \times 5^5}$

次ナル分數ヲ小數ニ化シテ十萬分の一マテ示セ。

21. $\frac{17}{19}$ 22. $\frac{80}{41}$ 23. $\frac{725}{52}$
24. $9\frac{17}{55}$ 25. $5\frac{29}{101}$ 26. $\frac{343}{375}$
27. $\frac{809}{296}$ 28. $\frac{625}{576}$ 29. $\frac{425}{328}$
30. $\frac{541}{1084}$

第十四章 小數の寄算

72. 小數の寄算は寄すべき諸數を其小數點が同縦線上に来るか如く重ね記して整數の寄算に倣ひて之を行ふべし。

例. $3.14159 + .4096 + 144 + 2.71828$ の値ヲ求ム。

$$\begin{array}{r} 3.14159 \\ .4096 \\ 144. \\ 2.71828 \\ \hline 150.26947 \end{array}$$

例題集 第十四

次ナル諸式ノ計算ヲ遂ケヨ。

1. $47.6054 + 6752 + .0543 + 75.572 + .987654.$
2. $.1 + .00095 + 840563 + 7.3 + 325.65432.$
3. $573.45 + .008742 + .064063 + 47.83504 + 961.$
4. $37.045 + 6.3 + .0098 + 8.6943 + 617.241 + .01.$
5. $3.584 + 387.6 + 5.894003 + .00397 + 8.889.$
6. $8939 + 8.939 + 89.39 + .8939 + .0008939 + 893.9.$

次ナル諸式ノ値ヲ小數六位マデ算セヨ。

$$7. \quad 3\frac{4}{25} + 1\frac{7}{8} + .648 + \frac{5}{32}.$$

$$8. \quad \frac{5}{16} + \frac{7}{32} + \frac{3}{8} + .046875 + 1.23.$$

$$9. \quad .37\frac{3}{7} + .85\frac{4}{21} + .09\frac{5}{56} + .01\frac{7}{24}.$$

$$10. \quad 6\frac{5}{32} + 11.45\frac{17}{33} + .085\frac{8}{9} + .403\frac{1}{2} + .045 + 12.3\frac{25}{32}.$$

第十五章 小数の引算

73. 小数の引算は亦寄算の如く整数の引算に倣ひて之を遂ぐることを得。

例. 5.006 より $.067835$ を引ケ。

$$\begin{array}{r} 5.006 \\ .067835 \\ \hline 4.938165 \end{array}$$

二数ありて其和一に等しきときは各数を互に他の餘數といふ。

例へハ $.52$ の餘數ハ $.48$ ニシテ又 $.48$ の餘數ハ $.52$ ナリ。

例題集 第十五

次ナル諸式ノ計算ヲ遂ケヨ。

1. $37.12 - 8.23456$.
2. $7.0123 - 9.87604$.
3. $45 - 36.00051$.
4. $5.0009 - 0.898989$.
5. $7.654327 - 3.793086 + 9.06996 - 0.0999 + 3.15$.
6. $16.945 - 2.994387 - 0.06735 - 0.007 + 9.53 + 0.8$.
7. $1.643 - 9.4361 - (3.0243 - 3.020975)$.

8. $300 + (20.471 - 3.6742) - 127.36 - 189.4367$.

次ナル諸數ノ餘數ヲ求ム。

9. $.7781513$.

10. $.000356$.

第十六章 小數の掛算

74. 凡て小數なる小數點を一位二位三位等右に移せば其數は十倍百倍千倍等せらるへく又之に反して小數點を一位二位三位等左に移せば十分百分千分等せらるへし。

例へハ 3.14159 ナル小數點ヲ三位右ニ移シタル 3141.59 ハ元數ノ千倍ニ等シ。何トナレハ各數字カ元ノ原位ノ千倍ニ等シキ原位ヲ表ハスモノトナレハナリ。

又之ニ反シテ .0314159 ハ 3.14159 ノ百分ノ一ニ等シキコト明ナラン。

75. 小數の掛算は次に數例を設けて之を示すへし。

例一. $.756 = 4$ ヲ掛ケヨ。

6 毫ヲ 4 倍シ 5 釐ヲ 4 倍シ又 7 分ヲ 4 倍シ其結果ヲ寄スレハ可ナリ。因テ整數ノ掛算ノ如ク演算シ而シテ積ナル小數點ノ位置ヲ末位ヨリ第三位ノ

左ニ定ムハシ。則

$$\begin{array}{r} .756 \\ \underline{4} \\ 3.024 \end{array}$$

例二. $.756 = 4000$ ヲ掛ケヨ。

$$\begin{array}{r} .756 \\ \underline{4000} \\ 3024. \end{array}$$

4000 = 4 × 1000 ナルカユエニ先 4 ヲ掛ケ次ニ 1000 ヲ掛ケタルカ爲ニ小數點ノ位置ヲ更定シタリ。

例三. $.756 = .04$ ヲ掛ケヨ。

$$\begin{array}{r} .756 \\ \underline{.04} \\ .03024 \end{array}$$

.04 = 4 ÷ 100 ナルカユエニ先 4 ヲ掛ケ次ニ 100 ニテ割リタルカ爲ニ小數點ノ位置ヲ更定シタリ。

例四. $.625 = 96$ ヲ掛ケヨ。

$$\begin{array}{r} .625 \\ \underline{96} \end{array}$$

3.750.....6 ヲ掛ケタルモノ
56.25.....90 ヲ掛ケタルモノ
60.000.....其和即所要ノ積

例五. $.625 = .96$ ヲ掛ケヨ。

.96 = 96 ÷ 100 ナルカユエニ先 96 ヲ掛ケ次ニ 100 ニテ

割リタルカ爲ニ小數點ノ位置ヲ更定スヘシ。則

$$\begin{array}{r} .625 \\ \underline{96} \\ 3750 \\ \underline{5625} \\ .60000 \end{array}$$

以上數例ノ成蹟ニ由テ之ヲ觀レハ小數ノ掛算ハ小數點ヲ無視シテ猶整数ノ掛算ノ如ク演算シ而シテ其積ニ於ケル小數點ノ位置ヲ法實兩數ナル小數位數ノ和ニ等シキ小數位數ヲ具ヘシムルカ如ク撰定スレハ可ナルヲ見ン。

例六 25.347 = 2.69ヲ掛ケヨ。

$$\begin{array}{r} 25.347 \\ \underline{2.69} \\ 228123 \\ 152082 \\ \underline{50694} \\ 68.18343 \end{array}$$

先整数ト見テ掛算ヲ行ヒ而シテ法及實ナル小數位數ノ和ハ五ナルカユエニ積ノ末位ヨリ五數字ヲ數ヘテ其左ニ小數點ヲ附シタルナリ。

是小數點ノ位置ヲ定ムル理ハ亦次ノ如ク分數ノ掛算ヲ用キテ説明スルコトヲ得。

$$\begin{aligned} 25.347 \times 2.69 &= \frac{25347}{1000} \times \frac{269}{100} \\ &= \frac{6818343}{100000} \\ &= 68.18343. \end{aligned}$$

例題集 第十六

次ナル諸式ノ計算ヲ遂ケヨ。

1. 421.619 × .547.
2. .01385 × 61.37.
3. 3.753 × 9.08.
4. .00125 × 640000.
5. 13.676 × .00048.
6. 56.875 × .0144.
7. .007853 × .00476.
8. .346875 × .119808.
9. (37.1 - 19.08) × .703.
10. 37.1 - 19.08 × .703.

第十七章 小數の割算

76. 已に小數の掛算は小數點を無視して猶整数の掛算の如く演算し而して其積をして法實兩數なる小數位數の和に等しき小數位數を具へしむへしと論せり。然るに割算は掛算の還原なるを以て小數の割算は小數點を無視して猶整数の割算の如く演算し而して其商をして實數なる小數位數より法數なる小數位數を引きたる差に等しき小數位數を具へしむれば所要の商を得へきを知るへし。但法數なる小數位數若實數なる小數位數より大なるときは商の右に其差に等しき零を添へ而して其末位を以て單位と定むれば可なり。

例一. 26785.08ヲ72ニテ割レ。

$$\begin{array}{r} 8)26785.080 \\ 9)3348.135 \\ \hline 372.015 \end{array}$$

第一著ノ割算ニテハ實ノ末位ニ一個ノ0ヲ添フレハ割リ切ル、ヲ見テ之ヲ補ヒタルナリ。

是場合ニテハ商ノ末位ハ實ノ末位ニ等シ。

例二. 3.1415926ヲ987.543ニテ割リタル商ヲ小數五位マテ求ム。

$$\begin{array}{r} 987.543/3.14159260/00318 \\ \hline 2962629 \\ \hline 1789636 \\ \hline 987543 \\ \hline 8020930 \\ \hline 7900344 \\ \hline 120586 \end{array}$$

商ヲ小數五位マテ求メンニハ法ノ小數位數ハ三ナルカユエニ實ニハ小數位數ヲ八具ヘサルヘカラス。因テ上ノ如ク演算シテ商318ヲ得之ヲシテ五ノ小數位數ヲ具ヘシムヘク小數點ノ位置ヲ定メタリ。

例題集 第十七

次ナル諸式ノ計算ヲ遂ケヨ。但商ハ小數五位ニ

止マル。

1. $8.79462 \div 0.84$.
2. $145.817 \div 0.563$.
3. $1114869145005 \div 385$.
4. $0.003738028 \div 0.476$.
5. $0.14904 \div 3\frac{6}{25}$.
6. $0.2219904 \div 3854$.
7. $1065.855558 \div 7695.708$.
8. $0.5 \div 76.91342$.
9. $0.1385 \times 61.37 \div 2.77$.
10. $3833336 \div (899 \times 20.8)$.

小數四則雜題

1. 金三十七圓六十錢五厘ト二十八圓九錢五厘トヲ出シテ二對ノ花瓶ヲ買ヒ而シテ之ヲ七十二圓ニ賣レハ損益幾何ナルカ。
2. 村立小學校ヲ新設スルニ建築費千八百二十七圓ト器械費九百二圓六十九錢八厘トヲ要ス。今其中千五百圓ヲ寄附金ヨリ七百圓四十六錢八厘ヲ積立金ヨリ支出シテ餘ヲ村内ノ戶數千三百五十七戶ニ賦課スルトキハ一戶ニ付幾何ヲ出金スヘキカ。
3. 二種ノ紐アリ一ハ一圓ニ付三丈二尺替ニシテ一ハ一尺ニ付二錢四厘ナリ。兩種ノ紐ヲ各六尺

四寸ツ、買フトキハ代金幾何ヲ要スルカ。又五十錢ヲ出シテ兩種ヲ等シキ尺數買ヘハ合セテ幾尺ヲ得ヘキカ。

4. 玄米六石二斗五升ヲ一石ニ付八圓五十六錢替ニテ賣リ百圓紙幣ヲ受取ルトキハ釣錢幾何ヲ渡シテ可ナルヘキ。

5. 明治二十九年三月東京ニ於ケル白米小賣相場ハ一圓ニ付下ノ如シ。各一石ノ相場ヲ求ム。

一等米	七升八合	二等米	八升一合
三等米	八升五合	四等米	八升八合
五等米	九升四合		

6. 金銀銅ノ鎔合物アリ。銅ノ目方ハ十五匁六分二厘五毛ニシテ銀ノ目方ハ銅ノ奇零九六倍金ノ目方ハ銀ノ奇零二五倍ヨリ六分二厘五毛多シ。此鎔合物ノ全量ハ幾何ナルカ。

7. 金二千四百五十圓五十錢ヲ三人ニ配分スルニ甲ハ乙ヨリ百七十八圓六十七錢五厘多ク又丙ハ乙ヨリ三百二十五圓七十二錢五厘少ナカラシメントス。各人ノ得分ヲ求ム。

8. 金百十五圓十二錢五厘ヲ二十五男二十女ニ

分ツニ女一人ニ付男一人ノ得分ヨリ七十五錢多カラシメントス。女一人ノ得分ハ幾何ナルカ。

9. 男女童若干人七日間働キテ賃錢百十二圓ヲ得タリ。各一人一日ノ賃錢ハ男ハ七十二錢五厘女ハ三十七錢五厘童ハ十七錢五厘ニシテ人員ハ女ハ男ニ二倍シ童ハ男ニ三倍セリ。總人員ヲ求ム。

10. 酒三斗一升五合ヲ十一圓二十錢ニテ買入レ之ヲ一升ニ付三十五錢ニ賣ラントス。幾何ノ水ヲ調酌スベキカ。

11. 一石ニ付三十六圓ノ酒四斗五升ト二十八圓ノ酒一石三斗五升トアリ。之ヲ混合シテ幾何ノ水ヲ調酌スレハ一升ニ付三十錢ノ酒トナルカ。

12. 一斤ノ價三十五錢六厘ノ茶百二十五斤ヲ以テ一石ノ價十八圓七十五錢ノ酒二石四斗ト交易スルトキハ損益幾何ナルカ。

13. 三男四童ニテハ八日間ニ二十三圓二十錢ヲ儲ケ二男三童ニテハ同日間ニ十六圓ヲ儲ク。六男七童ニテ八十四圓ヲ儲ケンニハ幾日間ヲ要スルカ。

14. 濱縮緬ト並縮緬トノ價ハ一尺ニ付三十七錢五厘ノ差アリ。濱縮緬二尺ノ價ハ並縮緬五尺ノ價

ニ等シ。各一尺ノ價ヲ求ム。

15. 晒布九尺ノ價五十六錢二厘五毛ナリ。三十二尺ノ價ハ幾何ナルカ。

16. 一尺ノ價五十四錢ノ濱縮緬六丈ヲ以テ一斤ノ價九十六錢ノ咖啡幾斤ト交易スヘキカ。

17. 火酒八斗四升ヲ一升八十三錢七厘五毛替ニテ仕入レ之ヲ一升八十二錢五厘換ニ賣拂ヒテ十圓五十錢ヲ利セントス。幾何ノ水ヲ調酌スレハ可ナルカ。

18. 金百五十三圓ヲ十二男十七女二十六童ニ分ツアリ。一男ノ所得ヲ一童ノ三倍ニ等シクシ一女ノ所得ヲ一童ノ二倍ニ等シカラシメントス。一女ノ所得ヲ求ム。

19. 一段ノ價一圓六十二錢五厘ノ布百十二段ヲ與ヘテ金四十圓六十二錢五厘ト絹七十八丈トヲ受取レリ。絹一尺ノ價ヲ求ム。

20. 人アリ初ニ所有金ノ奇零二五倍ヲ費シ次ニ殘リノ奇零八七五倍ヲ費シ、ニ殘金九錢アリタリ。最初ノ所有金ヲ求ム。

第十八章 貨幣

77. 貨幣の制は金本位にして純金の量目二分を以て價格の單位となし之を圓と稱し圓の百分の一を錢とし錢の十分の一を釐とす。而して算數上若釐以下の小數を要するときは十分を以て退き毫絲忽等の稱に従ふ。

78. 貨幣の種類及品位は次の如し。

金貨幣 純金九百分 參和銅一百分。
二十圓十圓五圓の三種あり。

銀貨幣 純金八百分 參和銅二百分。
五十錢二十錢十錢の三種あり。

白銅貨幣 につける二百五十分。
參和銅 七百五十分。
五錢の一種あり。

青銅貨幣 銅九百五十分。錫四十分。

亞鉛十分。

一錢五厘の二種あり。

金貨幣は其額に制限なく法貨として通用す。銀貨は十圓まで白銅貨幣及青銅貨幣は一圓までを限り法貨として通用す。

註. 貨幣法ハ明治三十年三月法律第十六號ヲ以テ公布セラレ而シテ従前發行ノ二十圓十圓五圓二圓一圓ノ五種ノ金貨幣ハ本條金貨幣ノ倍位ニ通用シ五錢銀貨幣及二錢一錢半錢一厘ノ四種ノ銅貨幣ハ従前ノ通り通用スルモノトス。

日本銀行兌換券は金貨に代用せらるゝものにして百圓五十圓二十圓十圓五圓一圓の六種あり。

79. 外國の貨幣

英國. 金貨本位ニシテ^{ポンド}磅ヲ以テ基本トシ磅ノ二十分ノ一ヲ^{シルリング}志トシ志ノ十二分ノ一ヲ^{ペンス}片トス。一磅ハ我金貨約十圓ニ當ル。

佛國. 金貨本位ニシテ^{フランク}法ヲ以テ基本トシ法ノ百

分ノ一ヲ^{サンチム}參トス。一法ハ我金貨約四十錢ニ當ル。

米國。金貨本位ニシテ^{ドル}弗ヲ以テ基本トシ弗ノ百分ノ一ヲ^{セント}仙トス。一弗ハ我金貨約二圓ニ當ル。

清國。兩ヲ以テ基本トシ兩ノ十分ノ一ヲ錢トシ錢ノ十分ノ一ヲ分トス。一兩ハ我銀貨約一圓五十錢ニ當ル。

80. 貨幣の計算法を例示すること次の如し。

例一。二圓四十六錢八厘ヲ厘或ハ錢或ハ圓ノ項ノミニテ示セ。

一圓ハ百錢一錢ハ十厘ナルカユエニ二圓ハ一圓ノ二千倍ニ當リ四十六錢ハ一厘ノ四百六十倍ニ當ル。故ニ二圓四十六錢八厘ハ即二千四百六十八厘ナリ。

又一圓ハ百錢ニシテ一厘ハ十分之一錢ナルカユエニ二圓ハ二百錢ニシテ八厘ハ十分之一錢即奇零八錢ナリ。故ニ二圓四十六錢八厘ハ即二百四十六奇零八錢ナリ。

又一錢ハ百分之一圓一厘ハ十分之一錢ナルカユエニ四十六錢ハ百分之四十六圓ニ當リ八厘ハ千分

ノ八圓ニ當ル。故ニ二圓四十六錢八厘ハ即二奇零四六八圓ナリ。

以上ノ數量ヲ記スルニ數字ヲ以テスレハ下ノ如シ。

$$\begin{array}{r} 2468 \\ 246.8 \\ 2.468 \end{array}$$

是に由て之を觀れば複名にて表はされたる金高を單名に改むるには順次に各單位を表はす數のみを記し而して所要の單位に相當せる數字の右に小數點を標して之を讀めは可なり。

例二。金三圓七十五錢ト十二圓八錢六厘ト九十四錢トノ總計ヲ求ム。

是諸金高ヲ圓ヲ單位トシテ其數ヲ重テ記シ而シテ之ヲ寄スレハ

$$\begin{array}{r} 3.75 \\ 12.086 \\ .94 \\ \hline 16.776 \end{array}$$

則所要ノ總計ハ十六圓七十七錢六厘ナリ。

例三. 傘一本ノ價ハ上等品ニテ六十三錢下等品ニテ四十六錢五厘ナリ. 上等品ハ下等品ヨリ幾何貴キカ.

兩價ヲ錢ヲ單位トシテ其數ヲ重テ記シ而シテ引算ヲ行ヘハ

$$\begin{array}{r} 63. \\ 46.5 \\ \hline 16.5 \end{array}$$

則上等品ハ下等品ヨリ十六錢五厘貴シ.

例四. 職工一人ノ賃錢三十七錢五厘ナルトキハ二十四人ノ賃錢ハ總テ幾何ナルカ.

所要ノ答ハ一人ノ賃錢ヲ二十四倍シテ得ヘキヲ知ル. 故ニ三十七錢五厘ヲ圓ヲ單位トシテ其數ヲ記シ之ニ二十四ヲ掛クレハ

$$\begin{array}{r} .375 \\ 24 \\ \hline 9.000 \end{array}$$

則所要ノ總賃錢ハ九圓ナリ.

例五. 蜜柑一箱ヲ五十錢ニテ買ヒシニ其數百八個アリタリ. 一個ノ價ハ幾何ニ當ルカ.

所要ノ答ハ五十錢ヲ百八等分シテ得ヘキヲ知ル. 故ニ五十錢ヲ錢ヲ單位トシテ其數ヲ記シ之ヲ百八

ニテ割レハ.

$$\begin{array}{r} 50 \\ 108 \\ \hline .463..... \end{array}$$

則所要ノ價ハ四厘六毛餘ニ當ル.

例題集 第十八

1. 金二十五ねんすノ價九百七十三圓四十三錢七厘五毛ナレハ一本ノ重量八十三ねんすアル金棒十五本ノ價ハ幾何ナルカ.

2. 絹一尺ノ價ハ二十三錢四厘ニシテ木綿一尺ノ價ハ八錢六厘ナリ. 金三十圓ヲ出シテ絹ト木綿トヲ各等シキ尺數買フトキハ總テ幾尺ヲ得ルカ.

3. 英貨一磅ハ我貨幣八圓九十錢四厘ニ當ルトスレハ英貨千二百五十磅ハ我貨幣幾何ニ當ルカ.

4. 職工アリ四十八錢ノ日給ニテ明治三十年四月五日ヨリ六月十七日マテ雇ハレ食料等ノ諸雜費十二圓三十四錢五厘ヲ給金ヨリ引去リテ其餘ヲ受取レリ. 此金高幾何ナルカ.

5. 商人アリ二百匁一斤ニ付一圓七十錢ニテ茶百八十斤ヲ買入レ其中八百匁ヲ見本ニ消費シ餘ヲ

百六十匁一斤ニ付一圓四十四錢ニ賣拂ヘリ。損益幾何ナルカ。

6. 舊一圓銀貨ノ重量ハ二十六奇零九五七瓦アリテ其中ニ純銀十分ノ九ヲ含メリ。純銀一匁ノ相場ヲ十二錢三厘トスレハ此銀價幾何ナルカ。

7. 職工アリ初ニ若干日働キテ賃錢五圓六十錢ヲ得次ニ又若干日働キテ七圓七十錢ヲ得タリ。而シテ一日ノ賃錢ハ六十錢ト八十錢トノ間ニ在リ。一日ノ賃錢ヲ求ム。

8. 一圓カ英貨ニ志ニ片八分之七ニ當ルトキハ英貨一磅ハ幾何ニ當ルカ。又一志ハ如何。又一片ハ如何。

9. 一圓カ佛貨ニ法八十二參ニ當ルトキハ佛貨一法ハ幾何ニ當ルカ。又一參ハ如何。

10. 百圓カ米貨五十四弗二分之一ニ當ルトキハ米貨一弗ハ幾何ニ當ルカ。又一仙ハ如何。

第十九章 度

81. 度量衡の制は明治二十四年三月法律第三號を以て度量衡法を公布せらる其要旨は次の如し。

度量は尺衡は貫を以て基本とす。

度量の原器は白金いりちうむ合金製の棒及分銅とす。其棒の面に記したる標線間の攝氏奇零一五度に於ける長さ三十三分の十を尺とし分銅の質量四分の十五を貫とす。

從來慣用の鯨尺は布帛を度るときに限り之を用ゐることを得。

「めいごる」法度量衡は所定の比較に依り之を適法のものとす。

82. 法律の所定に基き本邦度量衡と「めいごる」法度量衡との長度に關するも

のを並へ掲ぐるここ次の如し。

毛	尺ノ萬分ノ一	^{ミリメートル} 耗	米ノ千分ノ一
厘	尺ノ千分ヲ一	^{センチメートル} 糲	米ノ百分ノ一
分	尺ノ百分ノ一	^{デシメートル} 粉	米ノ十分ノ一
寸	尺ノ十分ノ一	^{メートル} 米	
尺		^{デカメートル} 料	十米
丈	十尺	^{エクトメートル} 稻	百米
間	六尺	^{キロメートル} 料	千米
町	三百六十尺即六十間		
里	一萬二千九百六十尺即三十六町		

比較 $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{尺} = \frac{10}{33} \text{米} = .30303 \text{米} \\ 1 \text{米} = 3.3 \text{尺} \end{array} \right.$

鯨尺一尺ハ一尺二寸五分トス。

83. 里町間等の單位は道程の如き遠距離を測るに用ゐる。

又水路を測るに^{フット}湮といふ單位を用ゐるここあり。一湮ハ地球赤道ノ二萬千六百分ノ一ニシテ約十六奇零九七五町ニ當ル。

又布帛を度るに段匹の稱を用ゐる。

一匹ハ二段ニシテ一段ノ長サハ鯨尺二丈四尺、二丈六尺、二丈八尺、三丈、三丈二尺等アリテ布帛ノ種類ニ由リテ一定ナラス。然レトモ通常綿布ニテハ二丈六尺ヲ採リ絹布ニテハ二丈八尺ヲ採ル。

84. 外國の長度

英國. ^{ヤード}碼ヲ基本トシ碼ノ三分ノ一ヲ^{フヒート}呎トシ呎ノ十二分ノ一ヲ^{インチ}吋トシ又碼ノ千七百六十倍ヲ^{マイル}哩トス。哩ノ八十分ノ一ヲ^{チェーン}鎖トシ鎖ノ百分ノ一ヲ^{リンク}厘トス。一碼ハ約奇零九一四四米ニシテ約三尺一分七厘ニ當リ一哩ハ約千六百九米ニシテ約十四町四十五間ニ當ル。

佛國. めいどる法ヲ用キル。

米國. 英國ノ制ヲ用キル。

清國. 尺ヲ基本トシ五尺ヲ步トシ二步ヲ丈トシ百八十丈ヲ里トス而シテ又尺ノ十分ノ一ヲ寸トス。一清尺ハ約一尺一寸八分ニ當ル。

85. 長度の計算法を例示するここ次の如し。

例一. 二丈四尺六寸八分ヲ分或ハ寸或ハ尺或ハ丈ノ項ノミニテ示セ.

丈尺寸分ノ制ヲ按スルニ各單位ハ皆十ヲ以テ進退スルカ如ク組成セラレタリ. 故ニ第十一條例一

ノ如ク論シテ二丈四尺六寸八分ハ即

$$\begin{array}{r} 2468^{\text{分}} \\ 246.8^{\text{寸}} \\ 24.68^{\text{尺}} \\ 2.468^{\text{丈}} \end{array}$$
 二千四百六十八分或ハ二百四十六奇零八寸或ハ二十四奇零六八尺或ハ二奇零四六八丈ナルコトヲ直ニ知リ數字ヲ用キテハ之ヲ右ノ如クニ記ス.

故ニ是種ノ數量ノ計算ハ總テ同條例二以下ニ準シテ之ヲ遂クルコトヲ得ヘシ.

例二. 一里三十町五十七間二尺ヲ尺或ハ間或ハ町或ハ里ノミノ項ニテ示セ.

一里ハ $12960^{\text{尺}}$
 三十町ハ三百六十尺ノ三十倍即 10800
 五十七間ハ六尺ノ五十七倍即 342
 二尺ハ 2

$$\begin{array}{r} 12960 \\ 10800 \\ 342 \\ 2 \\ \hline 24104 \end{array}$$

則所設ノ數量ヲ尺數ニテ示セハ二萬四千百四尺ナリ.

又一里ハ六十間ノ三十六倍即 $2160^{\text{間}}$
 三十町ハ六十間ノ三十倍即 1800
 五十七間ハ 57
 二尺ハ六分之一間ノ二倍即 $\frac{1}{3}$

$$\begin{array}{r} 2160 \\ 1800 \\ 57 \\ \frac{1}{3} \\ \hline 4017\frac{1}{3} \end{array}$$

則所設ノ數量ヲ間數ニテ示セハ四千十七間三分之一ナリ.

又一里ハ $36^{\text{町}}$
 三十町ハ 30
 五十七間ハ六十分之一町ノ五十七倍即 $\frac{19}{20}$
 二尺ハ六十分之六分之一町ノ二倍即 $\frac{1}{180}$

$$\begin{array}{r} 36 \\ 30 \\ \frac{19}{20} \\ \frac{1}{180} \\ \hline 66\frac{43}{45} \end{array}$$

則所設ノ數量ヲ町數ニテ示セハ六十六町四十五分之四十三ナリ.

又一里ハ $1^{\text{里}}$
 三十町ハ $\frac{1}{36} \times 30 = \frac{5}{6}$
 五十七間ハ $\frac{1}{60} \times \frac{1}{60} \times 57 = \frac{19}{720}$
 二尺ハ $\frac{1}{36} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{6} \times 2 = \frac{1}{6480}$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \frac{5}{6} \\ \frac{19}{720} \\ \frac{1}{6480} \\ \hline 1\frac{1393}{1620} \end{array}$$

則所設ノ數量ヲ里數ニテ示セハ一里千六百二十分之千三百九十三ナリ。

例三. 一萬九千三百七十五尺ヲ里町間尺ノ項ニテ示セ

$$\begin{array}{r} 6 \overline{)19375} \quad 1 \\ 60,3229 \quad 49 \\ \underline{\quad 36}53 \quad 17 \\ \quad \quad \quad 1 \end{array}$$

一間ハ六尺ナルカユエニ尺數ヲ示セル數一萬九千三百七十五ヲ六ニテ割レハ其商ハ間數ヲ示ス數トナル。次ニ一町ハ六十間ナルカユエニ間數ヲ示セル數三千二百二十九ヲ六十ニテ割レハ其商ハ町數ヲ示ス數トナル。次ニ又一里ハ三十六町ナルカユエニ町數ヲ示セル數五十三ヲ三十六ニテ割レハ其商ハ里數ヲ示ス數トナル。

則所設ノ尺數ヲ里町間尺ノ項ニテ示セハ一里十七町四十九間一尺ナリ。

例四. 七里十四町二十八間ト十二里二十四町九間ト八里五町三十六間トノ總計ヲ求ム。

各單位ニ別チテ總計ヲ求ムレハ

7 ^里	14 ^町	28 ^間
12	24	9
8	5	36
28	8	13

則所要ノ總計ハ二十八里八町十三間ナリ。

例五. 二十八里八町十三間ヨリ二十里二町三十七間ヲ引ケ。各單位ニ別チテ計算ヲ行ヘハ

28 ^里	8	13 ^間
20	2	37
8	5	36

則所要ノ結果ハ八里五町三十六間ナリ

例六. 三里二十四町五十間ノ七倍ヲ求ム。

各單位ニ別チテ計算ヲ行ヒ然ル後下項ヨリ上項ニ繰上ルヘキ數ヲ處置スレハ

3 ^里	24 ^町	50 ^間
		7
21	168	350
4	5	
25	29	50

則所要ノ結果ハ二十五里二十九町五十間ナリ。

例七. 二十五里二十九町五十間ノ七分ノ一ヲ求ム。

各單位ニ分チテ先上位ヨリ計算ヲ行ヒ剩餘ハ之

ヲ下項ノ數ニ化シテ其單位ニ寄スヘシ。

25 ^里	29 ^町	50 ^間
7	144	300
3	24	50

則所要ノ結果ハ三里二十四町五十間ナリ。

例八. 奉書紬一匹ノ價十三圓三十錢ナルトキハ一尺ノ價ハ幾何ニ當ルカ。

一匹ハ二段ニシテ一段ハ二丈八尺ナルカユエニ一匹ノ尺數ハ五丈六尺即五十六尺ナリ。故ニ一尺ノ價ヲ求ムルニハ一匹ノ價ノ五十六分ノ一ヲ求ムレハ可ナリ。

$$28 \times 2 = 56$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 13.3} \\ 14 \\ \hline 8 \overline{) 1.9} \\ 16 \\ \hline .2375 \end{array}$$

則所要ノ價ハ二十三錢七厘五毛ナリ。

例題集 第十九

1. 三里十七町五十六間三尺ヲ尺或ハ間或ハ町或ハ里ノミノ項ニテ示セ。
2. 地球ノ周圍ハ凡四萬新アリ。之ヲ里町間尺

ノ項ニテ示セ。

3. 鐵道ノ堤ヲ築クニ一間毎ニ枕木四本ヲ用キルトスレハ一哩ノ間ニ要スル枕木ノ數總テ幾本ナルカ。

4. 駿河ナル富士山ノ高サハ海面上ニ一萬二千三百七十尺アリ。之ヲ米ニテ示セ。又呎ニテ示セ。

5. 周圍六尺六寸ノ自轉車アリ甲所ヨリ乙所ニ達スルニ四萬五千六百七十回轉セリ。此距離ヲ里町間尺ニテ示セ。

6. 一里ト一哩及一哩トノ差ヲ町間尺ノ項ニテ示セ。

7. 官設鐵道ノ東京神戸間ハ三百七十六哩奇零三九アリ。此距離ヲ里町間尺ニテ示セ。

8. 肥前長崎ヨリ支那天津ニ到ル航路ハ七百三十六哩アリ。此航路ヲ里町間尺ニテ示セ。

9. 利根川ノ流ハ七十一里十一町ノ間舟楫ノ便アリ。此距離ヲ哩ニテ算セヨ。又哩ニテ算セヨ。

10. 一籽ヲ碼呎時ニテ示セ。又里丈步尺ニテ示セ。

11. 街道ノ兩側ニ松ト柳トヲ植エタルアリ。松

樹ノ間隔ヲ二十四尺トシ柳樹ノ間隔ヲ十六尺トシ松柳相對スルコト三百三十一回ナリ。街道ノ長ヲ求ム。

12. 東西五十六間南北一町八間ノ地アリ。此周圍ニ垣ヲ作ルニ一間毎ノ費用ヲ一圓八十七錢五厘トスレハ總費用幾何ナルカ。

13. 羅紗二十四碼ノ價三磅十二志ナルトキハ鯨尺一尺ノ價ハ幾何ニ當ルカ。但貨幣相場ヲ一圓ニ付二志一片十分之六トス。

14. ねる十六碼ヲ九圓五錢一厘ニテ買ヒ之ヲ一尺毎ニ二錢二厘五毛ノ利ヲ加ヘテ賣ラントス。鯨尺一丈四尺四寸ノ賣價ハ幾何ナルカ。

15. 甲乙丙ノ三村アリ甲村ヨリ乙村マテノ距離ハ九千百八十間ニシテ乙村ヨリ丙村マテハ七千三百八十間丙村ヨリ甲村マテハ一萬九百八十間トス。今此距離ニ楸樹ヲ植ウルニ孰レモ兩樹ノ間隔ヲ等クシテ成ルヘク遠カラシメントス。兩樹ノ間隔ヲ幾何トスヘキカ。又之ニ要スル樹數ヲ算セヨ。

面積

86. 面積の單位は學術上長さの單位を一邊として作りたる正方形を以て之に充て且其單位は長さの單位の名に平方の辭を冠して之を稱す。其關係次ノ如シ。

1平方尺=100平方寸 1平方米=100平方粉

1平方寸=100平方分 1平方粉=100平方糶

餘ハ之ヲ略ス。但平方里ハ通常之ヲ方里トイフ

87. 地積を測るには別に次の諸單位を設く。

勺	歩ノ百分ノ一	町	三千歩
合	歩ノ十分ノ一	<small>センチアル</small> 糶	安ノ百分ノ一
步	或ハ坪 六尺平方	<small>アール</small> 安	糶平方
畝	三十歩	<small>エクタール</small> 糶	百安
段	三百歩		

$$\text{比較} \begin{cases} 1 \text{ 步} = \frac{100}{3025} \text{ 安} = 0.03306 \text{ 安} \\ 1 \text{ 安} = 30.25 \text{ 步} \end{cases}$$

88. 外國の地積

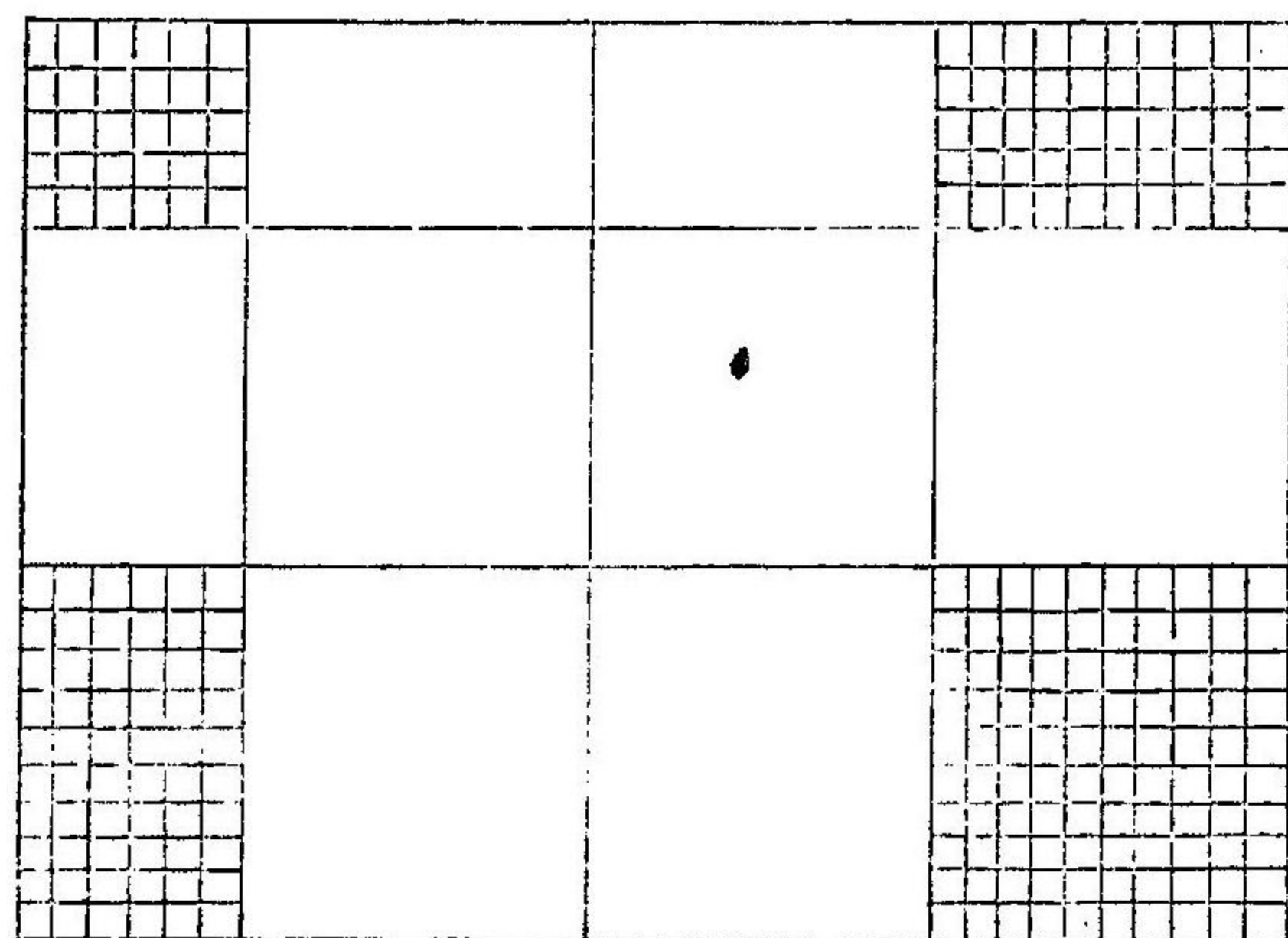
英國. 四千八百四十平方碼ヲえーくるト名ケえーくるノ四分ノ一ヲるーとス. 而シテ六百四十えーくるハ平方哩ニ當ル.

佛國. めいどる法ニ從フ.

米國. 英國ノ制ニ從フ.

89. 平方尺平方寸平方分等の諸單位は皆百即十の十倍を以て進退するものなるかゆゑに其計算は第十一條の諸例に準じて之を行ふべく又地積の計算は第十一條第十六條の諸例に準じて之を遂くへし.

例九. 縦三尺六寸横二尺五寸アル矩形ノ面積ヲ求ム.



今縦横ノ長サヲ寸ニテ測リタル數三十六ト二十五トノ乘積ヲ求ムレハ九百トナリ又尺ニテ測リタル數三奇零六ト二奇零五トノ乘積ヲ求ムレハ九トナル. 而シテコノ九百及九トイフ數ハ各矩形ノ面積ヲ平方寸及平方尺ニテ測リタル數ニ相當セルコトハ圖解ヲ見テ明ナリ. 故ニ是例ヨリ推シテ

矩形の面積を求むるには其縦横の長さを同單位にて表はしたる數を相乗すれば其積は適に該單位の平方を單位として測りたる面積の數に相當すへきことを知る.

例題集 第十九之續

16. 間口十二間奥行二十四間ノ宅地アリ. 一坪ノ地價ヲ一圓八十七錢五厘トスレハ此地價總計幾何ナルカ.

17. 耕地アリ地價總計千百八圓二十錢ニシテ一歩ニ付十五錢ニ當ル. 此地ノ段別ハ幾何ナルカ.

18. 或人ノ所有ノ地面ヲ算フルニ宅地ハ三段二

十六步ニシテ畠地ハソレヨリ一町五畝多ク田地ハ又ソレヨリ二十五町四段六〇十七步多シ。此人所有ノ地面ハ總テ幾何ナルカ。

19. 田地四町七段六畝ノ價二千四百圓ナリ。地價百圓ニ付幾段歩ノ割ニ當ルカ。

20. 段別三町七畝十五步ノ畠地アリ其中一町四面ヲ殘シ餘ヲ三椶畠トセントス。三椶ノ苗ヲ九萬本トスレハ一步ニ幾本ツ、植ウヘキカ。

21. 段別五町二段二十五步ノ田地ヲ一步ノ價二十錢四厘八毛ノ割ニテ賣リ此代金ヲ以テ一段歩ニ付六圓二十五錢ノ割ニテ長サ八町アル未開地ヲ買入レタリ。此地ノ幅ハ幾何ナルカ。

22. 一町歩ハ幾あゝるニ當ルカ。

23. 一えくたゝるヲ段別ニテ示セ。

24. 一えゝくるハ幾段歩ニ當ルカ。

25. 一町歩ハ幾えゝくるニ當ルカ。

第二十章 量

90. 體積の單位は學術上長さの單位を一稜として作りたる立方體を以て之に充て且其單位は長さの單位の名に立方の辭を冠して之を稱す。其關係次ノ如シ。

1立方尺=1000立方寸 1立方米=1000立方粉
1立方寸=1000立方分 1立方粉=1000立方糶
餘ハ之ヲ略ス。

91. 量即容積には別に次の諸單位を設く。

勺 升ノ百分ノ一 ^{センチリットル} 竝 立ノ百分ノ一
合 升ノ十分ノ一 ^{デシリットル} 鈔 立ノ十分ノ一
升 六萬四千八百二十七立方分
斗 十升 ^{リットル} 立 粉立方
石 百升 ^{デカリットル} 計 十立
^{エクトリットル} 竈 百立

比較 { 1升 = $\frac{2401}{1331}$ 立 = 1.80391 立
1立 = $\frac{1331}{2401}$ 升 = .55435 升

92. 外國ノ量制.

英國. 液量穀量ノ二種アリ. がろんヲ基本トシ
 がろんノ四分ノ一ヲくおるとトシ又八がろんヲふ
 つせるトス. 但一がろんハ二百七十七奇零二七四
 立方吋ニ當ル.

又四十立方呎ヲ噸ト名ク

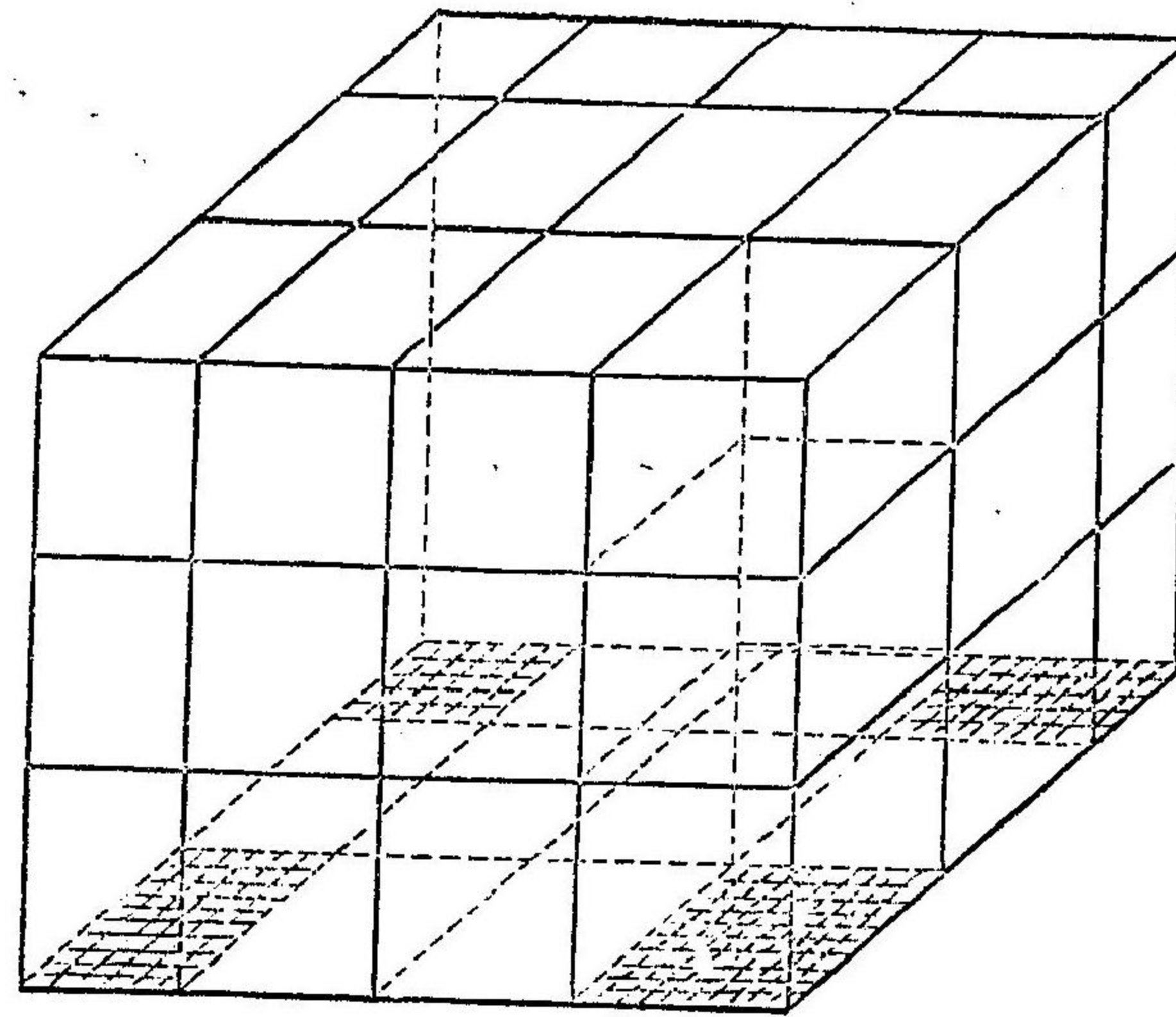
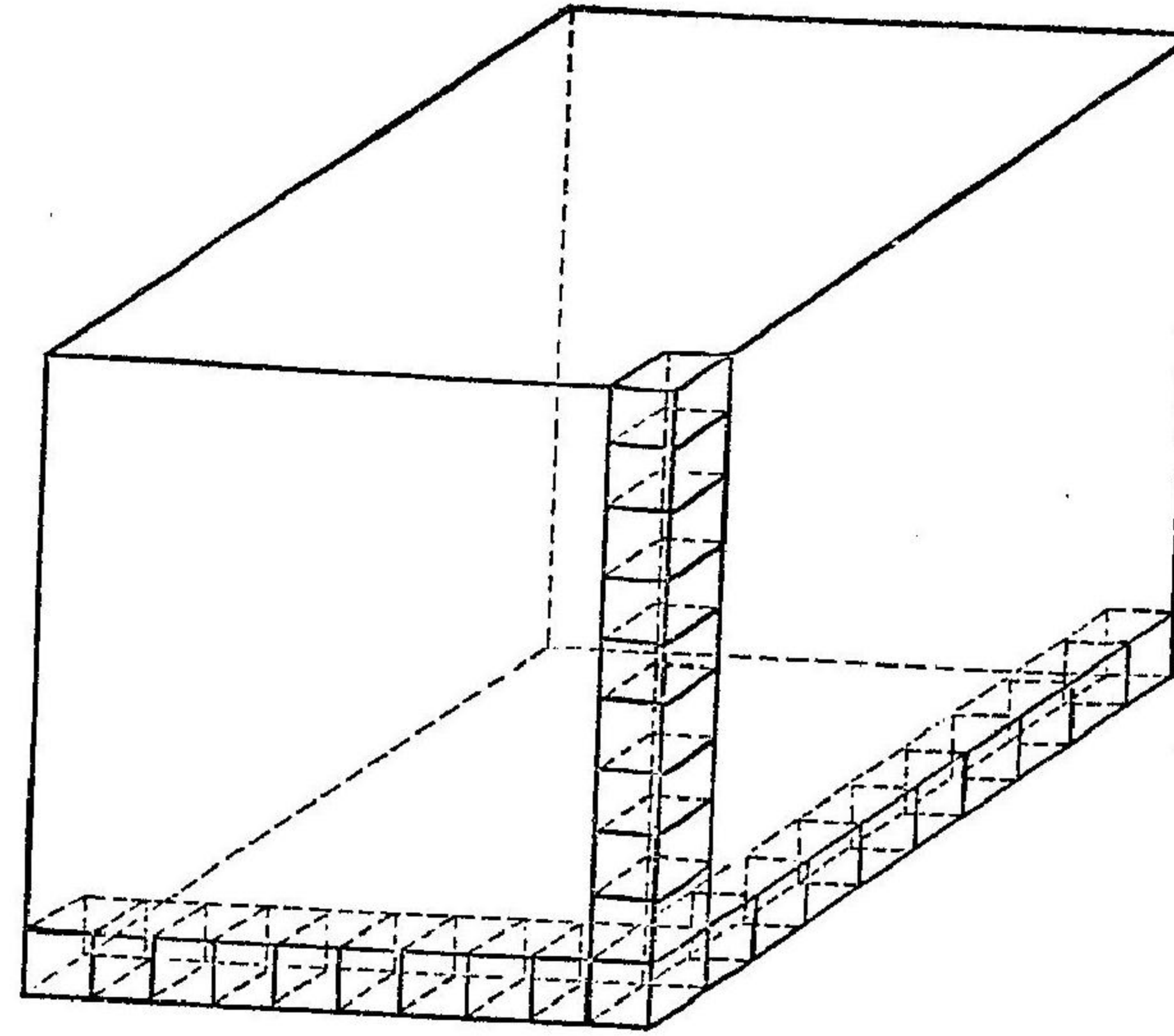
佛國. めいどる法ヲ用キル

米國. 英國ノ制ニ倣ヒテ一がろんヲ英國ノ.833
 がろんニ等シクス.

清國. 升ヲ基本トシ十升ヲ斗トシ五斗ヲ斛トシ
 二斛ヲ石トシ又升ノ十分ノ一ヲ合トス. 一清升ハ
 約奇零五四八升ニ當ル.

93. 立方尺立方寸立方分及石斗升合
 勺等の諸單位は皆十或は十の羣を以て
 進退するものなるかゆゑに其計算は第
 十一條の諸例に準じて之を遂ぐるこ
 を得へし.

例. 縦三尺六寸横二尺五寸高三尺アル直六面體
 ノ體積ヲ求ム.



今縦横及高ヲ寸ニテ測リタル數三十六、二十五及三十ノ連乘積ヲ求ムレハ二萬七千トナリ又尺ニテ測リタル數三奇零六、二奇零五及三ノ連乘積ヲ求ムレハ二十七トナル而シテ此二萬七千及二十七トイフ數ハ各直六面體ノ體積ヲ立方寸及立方尺ニテ測リタル數ニ相當スルコトハ圖解ヲ見テ明ナリ。故ニ是例ヨリ推シテ

直六面體の體積を求むるには其縦横及高を同單位にて表はしたる數を連乗すれば其積は適に該單位の立方を單位として測りたる體積の數に相當すへきことを知る。

例題集 第二十

1. 一升ノ價十六錢五厘ノ酒四斗四升アリ。之ニ水ヲ調酌シテ一升十五錢ニ賣リ總テ九十九錢ヲ利セントス。幾何ノ水ヲ調酌スヘキカ。

2. 米若干ヲ貧民ニ施スニ一人ニ付三合五勺ツトスレハ一升六合餘リ四合ツトスレハ五升六

合足ラス。米ノ升數及人員ハ幾何ナルカ。

3. 一石入ノ箱ヲ作ルニ内徑ニテ口ヲ方二尺四寸トスルトキハ深サヲ幾何トスヘキカ。

4. 一がろんハ幾升ニ當ルカ。又一石ハ幾がろんニ當ルカ。

5. 一清升ハ幾立ニ當ルカ。又幾立方分ニ當ルカ。

6. 石油六十四がろんヲ十弗八分ニテ買入ル。トキハ一升ノ價幾何ニ當ルカ。但一弗ノ相場ヲ一圓八十錢六厘トス。

第廿一章 衡

94. 本邦及めいごる法の衡制は次の如し.

毛	貫ノ百萬分ノ一	<small>ミリグラム</small>	珥	瓦ノ千分ノ一
厘	貫ノ十萬分ノ一	<small>センチグラム</small>	瓊	瓦ノ百分ノ一
分	貫ノ萬分ノ一	<small>デシグラム</small>	垺	瓦ノ十分ノ一
匁	貫ノ千分ノ一	<small>グラム</small>	瓦	
貫		<small>デカグラム</small>	珎	十瓦
斤	百六十匁	<small>エクトグラム</small>	瓊	百瓦
		<small>キログラム</small>	珎	千瓦

比較 { 1匁 = 3.75瓦
1瓦 = $\frac{4}{15}$ 匁 = 26667匁

但瓦ハ攝氏四度ニ於ケル蒸餾水一立方糎ノ質量ニ等シ.

95. 一斤ノ目方ニハ俗間ニ種々ノ別アリ洋藥類ニハ百匁或ハ百二十匁ヲ一斤トシ茶ニハ二百匁ヲ一斤トシ砂糖ニハ二百三十匁ヲ一斤トスルカ如シ

又藥種等ニテハ四匁ヲ一兩トイフコトアリ.

96. 外國の衡制.

英國. 金秤藥秤常用秤ノ三種アリ. 常用秤ニテハ^{ポンド}封度ヲ基本トシ封度ノ十六分ノ一ヲをんすトシ又二千二百四十封度ヲ噸トス. 一封度ハ約四百五十三奇零六瓦ニ當ル.

佛國. めいごる法ニ從フ. 但百萬瓦ヲ噸ト名ク.
米國. 英國ノ制ニ同シ. 但二千封度ヲ噸ト名ク.
清國. 斤ヲ基本トシ斤ノ十六分ノ一ヲ兩トシ兩ノ十分ノ一ヲ錢トシ又百斤ヲ担トス. 一斤ハ約百六十一奇零三匁ニ當ル.

97. 貫匁分厘毛等の諸單位は皆十或は十の冪を以て進退するものなるかゆるに其計算は第十一條の諸例に準じて之を行ふべく又斤及匁よりなれる數量の計算は第十六條の諸例に準じ各單位に別ちて之を施すへし.

例題集 第廿一

1. 一斤ノ價十五錢六厘ト十七錢五厘トノ砂糖合セテ百九十七斤アリ。總價三十二圓十錢ナリ。各斤數ヲ求ム。
2. 商人アリ生絲若干斤ヲ百斤九百圓替ニテ仕入レ置キシニ相場下落シテ八百六十八圓トナレリ。因テ此損失ハ總テ三千圓ニ當ル。生絲ノ斤數ハ幾何ナルカ。
3. 朱肉一斤二十八兩三匁アリ。一兩ノ價ヲ九錢六厘トスレハ此代價總テ幾何ナルカ。
4. 大中小ノ茶櫃各六個アリ。大ハ三十二斤入中ハ二十四斤入小ハ十六斤入トス。今買入レタル茶ハ大中小何レノ櫃ヲ用キルモ端數ナク之ヲ入ルヘシ。買入レタル茶ノ斤數ハ幾何ナルカ。
5. 一盃ハ幾斤ニ當ルカ。
6. 一封度ハ幾匁ニ當ルカ。
7. 一清斤ハ幾瓦ニ當ルカ。
8. 英佛米三國ノ一噸ハ各幾貫ニ當ルカ。又幾斤ニ當ルカ。

9. 水ノ溫度ハ氷點ヨリ沸點マテ熱セラレ、其容積ノ二十四分ノ一膨脹ス。氷點ノ溫度ニ於ケル水ノ一立方呎ノ重量ヲ六十二封度半トスレハ沸點ノ溫度ニ於ケル一立方呎ノ水ノ重量ハ幾何ナルカ。

第廿二章 時 間

98. 時間は日を基本とし日の二十四分の一を時とし時の六十分の一を分とし分の六十分の一を秒とし又七日を週とす。

一日ハ何ニ依テ定ムルカハ曆制ノ條ニ於テ之ヲ詳ニセン。

時間の計算は第十六條の諸例に準じて之を遂くへし。

例題集 第廿二

1. 二隻ノ汽船アリ俱ニ一時間ニ十四哩半ヲ走ル速度ヲ有ス。此汽船一時間ニ二哩奇零四八ヲ流ル、河ノ一港ヨリ發シテ一ハ流ニ汭リ一ハ流ニ沿フキハ六時間ノ後兩船ノ相距ルコト幾何ナルカ。

2. 人アリ一時間十五哩ノ速度ヲ有スル汽船ニ搭シテ横濱港ヲ發シ航海ニ三週四日十五時ヲ費シテ地中海ノなばり港ニ著セリ。横濱なばり間ノ航

海湮程ハ幾何アルカ。

3. 六分十五秒毎ニ一回轉スル機關車アリ。此車ノ四千九十六回轉スルニハ幾週日時ヲ要スルカ。

4. 東西兩府ノ距離百三十里二十九町アリ。コノ間ヲ十二日間ニ旅行スレハ日ノ行程平均幾里町間ニ當ルカ。

5. 十五週六日二十時五十四分三十秒ヲ秒或ハ分或ハ時或ハ日或ハ週ノ項ノミニテ示セ。

6. 汽車アリ一哩ヲ走ルニ三分十五秒ヲ費ス。此汽車ニ乗シテ二日ト十七時間進メハ幾哩ノ遠キニ達スヘキカ。

7. 甲艇ハ毎時九と四分之一哩ノ速度ヲ以テ午前八時ニ發シテ七十四哩距リタル處ニ航スルニ乙艇ハ甲艇ニ一と五分之三倍スル速度ヲ以テ同處ヨリ發シテ五分先著セリ。乙艇ノ發セシ時刻ヲ求ム。

8. 或距離ヲ定時間ニ旅行セントスルニ毎時四哩ノ速度ヲ以テスレハ五分遅レ五哩ノ速度ヲ以テスレハ十分早シ。此距離ヲ求ム。

9. 音ノ空氣中ニ傳ハル速度ヲ毎秒千百四十呎トス。毎時十哩ヲ走ル船ヨリ發セシ砲聲ヲ十四と

四分之一哩ヲ離レテ聽クハ發火ノ後船ノ幾哩進ミシ時ナルカ。

10. 二個ノ管ヲ以テ槽ニ水ヲ注入スルニ甲管ノミヲ開ケハ二時二十四分ニテ滿ツヘク乙管ノミヲ開ケハ三時三十六分ニテ滿ツヘシ。兩管共ニ開ケハ幾時分ニテ滿ツヘキカ。

11. 三人一事ヲ作スニ甲ハ四時間ニ其三分ノ二ヲナシ乙ハ一時間ニ殘事ノ四分ノ三ヲナシ丙ハ其餘ヲ受ケテ二十分間ニ之ヲ作シ終レリ。三人共ニ作セハ幾時間ニ完クスヘキカ。

12. 銃手アリ四町三十四間隔タリタル的ヲ打チシニ發射後四秒ヲ歷テ丸ノ的ニ中リタル音ヲ聞キタリ。然ルニ的ト發射點トノ中央ニ立テル人ハ發射ノ音ヲ聞キシ後二奇零五秒ヲ歷テ的ニ中リタル音ヲ聽ケリ。音ノ速度ハ幾何ナルカ。

第廿三章 角度弧度及溫度

99. 角度は平面上に於ける一點の周圍を三百六十度とし度の六十分の一を分とし分の六十分の一を秒とす。而して度分秒を表はすに記號 $^{\circ}$, $'$, $''$ を用ゐる。

又九十度を直角と名く。

100. 弧度は一圓周を三百六十度とし度の六十分の一を分とし分の六十分の一を秒とす。

又九十度を象限と名く。

101. 溫度を測る制に攝氏及華氏の二種あり。攝氏は氷點を零度とし沸點を百度とす。

華氏は氷點を三十二度とし沸點を二百十二度とす。

故に攝氏の一度は華氏の一奇零八度

に當り華氏の一度は攝氏の九分之五度に當る。

氣候の溫度に限り攝氏の制に於て氷點下の度を示すに百度より其度を減じたる度数を以てすることあり。例へば氷點下五度の氣温ヲ九十五度ト記スカ如シ。

102. 度分秒の計算は第十六條の諸例に準じて之を遂ぐることを得。

溫度の計算に於て攝氏の度を華氏に變し或は華氏の度を攝氏に化するには換算の後或は前に於て三十二度を増減するの必要あり

例題集 第廿三

1. 百八度二十七分四十五秒ヲ秒或ハ分或ハ度ノミノ項ニテ示セ。
2. 二直角ノ六十四分ノ一ヲ度分秒ノ項ニテ示セ。
3. 華氏ノ百度ハ攝氏ノ何度ナルカ。又零度ハ

如何。

4. 明治二十七年北海道上川測候所ニ於ケル氣温ノ最高ハ攝氏ノ三十一奇零二度最低ハ六十五奇零八度平均ハ五度半ナリ。之ヲ華氏ノ度ニテ示セ。

5. 正多角形ノ内角ノ和ハ之ニ四直角ヲ加フレハ角數二倍ノ直角ニ等シ。一内角ノ大サ百七十四度二十二分三十秒アル正多角形ノ角數ヲ求ム。

第廿四章 曆及時差

103. 太陽地球上の一子午線に中せし時より次に再同子午線に中する時までの経過を一晝夜とす。然れども一晝夜は季節に由りて多少の長短あり。故に三百六十五晝夜の平均を採りて之を平太陽日即一日とす。

一日を測るに太陽或子午線に中せし時を基とし之を地方時の正午と名く而して正午より前十二時間を午前といひ後十二時間を午後といふ。計時の法は午後十二時に繼ぐに午前零時を以てす。

104. 前條に説けるか如く各地其子午線に太陽の中する時を以て正午と爲すときは同經度にあらざれば到る處時刻に遅速あり。乃經度十五度を距る毎に

一時の差違を生ず之を時差と稱す。是に由て各國交通上この不便を避けんか爲に標準時の設あり。

本邦にては英國綠威天文臺の東經百三十五度の子午線の時を中央標準時とし各地皆是子午線に太陽の中する時を以て正午とす。又別に東經百二十度の子午線の時を西部標準時とし臺灣及琉球の西部各地をして之に據らしむ。故に此地と彼地とには時刻に一時の遅速あり。

註. 東經百三十五度ノ子午線ハ丹波ノ西部播磨ノ東部ヲ經過シ東經百二十度ノ子午線ハ臺灣ノ西端ヲ經過ス。茲ニ所謂太陽ハ平太陽ナリ。

105. 地球が太陽を一周轉するには三百六十五奇零二四二二四二日即三百六十五日五時四十八分四十九秒七を要す。故に三百六十五日若くは三百六十六日

を以て年とす。而して之を平年若くは閏年といふ。

現行の太陽暦は四百年間に九十七閏年を配する法にして四年目毎に閏年を置き中間の百年目毎に閏年を廢するものとす。

紀元二千五百五十六年ハ閏年ニシテ紀元二千五百六十年ハ平年ナリ。又紀元二千六百六十年ハ閏年ナリ。

106. 一年を十二月に分ち各月大小ありて其日數均しからず。乃次の如し。

一月	大	三十一日	二月	平年	二十八日
				閏年	二十九日
三月	大	三十一日	四月	小	三十日
五月	大	三十一日	六月	小	三十日
七月	大	三十一日	八月	大	三十一日
九月	小	三十日	十月	大	三十一日
十一月	小	三十日	十二月	大	三十一日

月ノ計方ハ一月ニ始リテ十二月ニ終リ日ノ計方ハ一日ニ始マリテ二十八日或ハ二十九日或ハ三十

日或ハ三十一日ニ終ル。

一月一日ヨリ其年ノ十二月三十一日ニ至ルヲ曆年トイヒ四月一日ヨリ翌年三月三十一日ニ至ルヲ年度トイフ。又曆年ニテハ一月ヨリ六月ニ至ル六月ヲ上半季ト云ヒ七月ヨリ十二月ニ至ル六月ヲ下半季トイフ。

107. 週の各日に順次に日曜日曜日曜日曜日曜日曜日曜日の名を付し之を七値と稱す。明治三十二年一月一日ハ日曜日ナリ。

例. 東西兩地ノ經度ノ差二十七度三十六分四十五秒ナルトキハ時刻ノ差ハ幾何ナルカ。

經度ノ差15°毎ニ時差ハ一時ナルカユエニ15'毎ニ一分ニシテ15''毎ニ一秒ナリ。是ニ由テ經度ノ差1°毎ニ時差ハ十五分之一時即四分ニシテ1'毎ニ四秒1''毎ニ十五分之一秒ナリ。故ニ

經度	27°ニ對スル時差ハ	1 ^時	48 ^分	0 ^秒
同	36'ニ.....		2	24
同	45''ニ.....			3
		1	50	27

則所要ノ時差ハ一時五十分二十七秒ナリ。

註. 地球ハ西ヨリ東ニ向ヒテ轉スルカユエニ正午ハ東ヨリ西ニ推移シ同瞬間ニ在リテハ西ノ計時ハ東ノ計時ヨリ夙シ.

例題集 第廿四

1. 肥前長崎ヨリ支那上海マテハ海上四百七十哩アリ. 一時間ニ十三哩ヲ走ル汽船ニ乗ジ火曜日ノ午後五時ニ長崎ヲ出帆スレハ上海ニハ何曜日ノ何時何分頃ニ著スヘキカ.

2. 二個ノ時計アリ一ハ一日ニ百四十四分之五時進ミ一ハ一日ニ四十五分之七時遅ル、癖アリ. 此二個ノ時計ヲ日曜日ノ正午ニ合セ置キ而シテ土曜日ノ正午ニ至レハ幾時分秒ノ差ヲ生スルカ.

3. 毎時十九哩半ノ速度ヲ有スル軍艦アリテ既ニ午前五時ニ或港ヲ出發セリ. 然ルニ午前八時十五分ニ至リ毎時二十三哩四分之一ノ速度ヲ有スル軍艦ヲ以テ之ヲ追ハシムルトキハ何時何分頃ニ追及スヘキカ.

4. 一年ハ幾週ヲ含ミテ剩餘幾日アルカ. 且是ニ由テ或年一月一日ノ七値ヲ知リテ任意ノ年ニ於

ケル一月一日ノ七値ヲ簡易ニ求ムル方法ヲ解セヨ.

5. 現行ノ大陽曆ニ依レハ四百年ノ間ニハ地球ノ太陽ヲ四百周轉スル時日ニ對シテ幾日分秒ノ差ヲ生スルカ. 又此差ハ幾年ニシテ殆一日トナルカ.

6. 千島國占守嶋ノ東端ハ綠威東經百五十六度三十二分ニシテ琉球國與那國嶋ノ西端ハ東經百二十二度四十五分ナリ. 占守嶋ニ於ケル地方時ノ午前零時ハ與那國嶋ニ於ケル地方時ノ何時頃ナルカ.

7. 中央標準時ノ午前八時三十分カ地方時ノ正午ナルカ如キ處ハ何レノ邊ナルカ.

8. 毎時十六哩四分之一ノ速度ヲ有スル汽船ニ搭シ赤道上ヲ地方時ノ午後六時ニ發シ東ニ向ヒテ百八十哩進メハ其處ニ於ケル地方時ハ何時頃ナルカ.

9. 正午ヲ以テ日出ヨリ日沒マテノ中點トナストキハ日出カ午前五時四十五分三十秒ナルトキハ日沒ハ何時ナルカ. 又晝夜ノ時間ハ各幾何ナルカ.

10. 東京ハ綠威東經百三十九度四十四分三十秒ニシテ桑港ハ西經百二十二度二十六分十五秒ナリ. 東京ヨリ桑港ニ向ケ午前十時ニ電信ヲ發セシニ午

前九時ニ著セリ。通信ニ幾時分秒ヲ要セシカ。但
孰レモ地方時トス。

雜 題

1. 三馬アリ。五千二百八十碼アル圓形ノ馬場
ヲ回ルニ一分時ニ甲馬ハ四百四十碼乙馬ハ三百五
十二碼丙馬ハ二百六十四碼ヲ走ル。三馬カ一度ニ
來リシヨリ次ニ再ヒ一度ニ來ルマテニハ幾時ヲ經
ヘキカ。
2. 舟夫アリ每時二十七町三十六間流ル、河ヲ
一時間ニ二里十八町四十五間漕下レリ。河ヲ一時
間漕上ルトキハ幾何ノ距離ニ達スヘキカ。
3. 甲乙二舟アリ每時ノ速度甲ハ二里二十四町
乙ハ二里十五町ナリ。二舟每時五十町流ル、河ノ
一港ヨリ發シテ甲ハ流ニ浜リ乙ハ流ニ沿ヒテ下ル
トキハ十二時間ヲ經過スレハ二舟ノ相距ルコト幾
何ナルカ。
4. 十九里三十五町十間ノ鐵道線路ヲ二時五分
間ニ走ル汽車アリ。每時ノ速度ヲ求ム。
5. 音響ノ空氣中ニ於ケル速度ヲ每秒千百四十

八尺トス。今電光ヲ見シ後九秒ニシテ雷鳴ヲ聽ケ
リ。雷震セシ所ノ距離ハ幾町間ナルカ。

6. 鐵道ノ兩停車場ノ距離三百十五哩アリ。汽
車アリ每時二十一哩ノ速度ヲ以テ此間ヲ走ルニ初
ヨリ九時ヲ經シトキ機關ニ故障ヲ生シ爲ニ速度ヲ
減シテ豫定ヨリ一時遲著セリ。後ノ速度ヲ求ム。
7. 周圍三尺一寸四分アル機關車カ每分時ニ七
十五回轉ス。此車ノ每時ノ速度ヲ求ム。
8. 種芋十俵アリ一俵三斗二升入ニシテ一升ニ
付平均三十五個ノ芋アリ。畠一步ニ付芋二十五個
ツ、栽ウルトキハ之ニ要スル畠ノ段別ハ總テ幾何
ナルカ。
9. 機關車アリ一秒時ニ四回々轉シ六里二十四
町ヲ進ムニ一時三十六分ヲ要ス。車ノ周圍ヲ求ム。
10. 二輪車アリ大輪周ハ六尺二寸五分ニシテ小
輪周ハ三尺五寸四分ナリ。此車カ二十四町三十五
間ヲ走ル間ニハ小輪ハ大輪ヨリ幾回多ク轉スルカ。
11. 人アリ二時三十分毎ニ平均三里ヲ行ク速度
ニテ日出ヨリ日沒マテ旅行シテ十五里ノ處ニ達セ
リ。正午ヲ日出ト日沒トノ真中トスルトキハ此日

ノ日出ハ何時ナルカ。

12. 六男二童ニテハ一町三段ノ田ヲ二日ニ耕シ七男五童ニテハ三町三段ノ田ヲ四日ニ耕ス。二男二童ニテ一町ノ田ヲ耕スニハ幾日ヲ要スルカ。

13. 十二里十八町ノ距離ニ電信柱ヲ建ツルニ兩柱ノ間隔ヲ五十四間トスルトキハ之ニ要スル柱ハ幾本ナルカ。

14. 一聯隊ノ兵士ノ集合陣地ノ地積ハ七段六畝二十四歩ヲ要シ而シテ一人ニ付十六分之九歩ニ當ル。一聯隊ノ人員ハ幾何ナルカ。

15. 毎時一里十二町ヲ流ル、河ノ一港ヲ午前五時二十五分ニ發シ流ニ沿ヒテ船ヲ行ルトキハ十六里下流ナル一港ニ著スルハ何時頃ナルカ。

16. 河ノ二港ヨリ兩艇相向ヒテ發スルアリ。各艇毎時ノ速度流ニ沿フモノハ五十一町ニシテ泝ルモノハ四十五町ナリ。初ヨリ九時ヲ經テ兩艇ハ二港ノ中央ヨリ二百四十三町ノ下ニテ相會セリ。河流毎時ノ速度ヲ求ム。

17. 一河ニ沿ヒテ甲乙丙ノ三港アリテ乙ハ甲丙ノ中央ニ位ス。小艇ヲ出シテ甲ヨリ乙ニ往復スル

ニ三時四十五分ヲ要シ又甲ヨリ丙ニ至ルニハ二時三十分ヲ要ス。丙ヨリ甲ニ至ルニハ幾時ヲ要スルカ。

18. 東經百六十五度十五分ノ地ヨリ西經百七十七度十分ノ地ニ電信ヲ通スルニ六分時ヲ要ス。八月一日午前六時二十五分ニ此地ヨリ發信スレハ彼地ノ著信ハ何時頃ナルカ。但孰レモ地方時ヲ用キル。

19. 上下五里十二町アル嶺ヲ踰ユルニ北麓ヨリスレハ五時四十二分ヲ要ス。南麓ヨリスレハ幾時ヲ要スルカ。但毎時ノ速度ヲ上リ三十町下リ一里四町トス。

20. 大砲ノ彈丸ノ速度ヲ每秒千二百五十呎トスレハ此彈丸カ地球ヨリ月ニ至ル距離二十四萬哩ニ達スルニハ幾何ノ時間ヲ要スルカ。

21. 早足ノ進軍ニ於テハ一步ヲ二呎八吋トシ毎分百八歩ヲナス。一時間ノ速度ハ幾哩ナルカ。又三十六哩ヲ進ムニハ幾時間ヲ要スルカ。

22. 狐ハ犬ヨリ四十碼前ニ居リ狐ノ逃走セシ後三十秒ヲ經テ犬之ヲ逐フ。狐ノ速度ヲ毎時十二哩犬ノ速度ヲ十五哩トスレハ犬ハ幾碼ヲ走リテ狐ニ

追及スヘキカ。

23. 機關車アリ一回轉スルニ一分七秒半ヲ費ス。三時三十六分ニハ幾回轉スルカ。

24. 男兒七百七十人ト女兒五百七十人トヲ相等シキ組數ニ分チシニ男兒十一人ト女兒九人ト餘レリ。組數ヲ求ム。

25. 果實アリ。其數千個ヨリ少クシテ之ヲ二十五個ツ、ノ群ニ分ツトキハ端數ナシ。然レトモ十八個或ハ二十七個或ハ三十二個ツ、ノ群ニ分ツトキハ孰レモ十一個ノ端數ヲ生ス。其數ヲ求ム。

26. 甲ハ毎時十一と四分之三哩乙ハ毎時十二哩半ノ速度ニテ五百碼ノ競走ヲナスニ乙カー碼先著センカ爲ニハ甲ニ幾碼ノ先發ヲ與フヘキカ。

27. ぐれどりやん曆ニテハ四百年ニ九十七閏年ヲ置クヲ法トス。此平均一年ハ眞ノ一年ヨリ二十四奇零三六四八秒永シ。眞ノ一年ヲ日數ニテ表ハセ。

28. 毎時十二哩及十一と二十九分之二十三哩ノ速度ヲ有スル兩艇カー哩九百九十五碼ノ水上ヲ競走スルアリ。空氣中ニ於ケル音ノ速度ヲ毎秒千百

四十呎トスレハ出發ヲ報セシ銃聲カ決勝點ニ達セシトキニハ一艇既ニ他艇ニ先ツコト幾呎ナルカ。

29. 複線ノ鐵道アリ長百六十五呎ノ急行列車ト二百四奇零六呎ノ通常列車トカ各線路ヲ走ルニ相向ヒテ來レハ兩列車相接シテヨリ六秒ヲ經テ相離レ又急行カ通常ノ後ヨリ進メハ兩列車相接シテヨリ四十二秒ヲ經テ相離ル。各列車毎時ノ速度ヲ求ム。

30. 毎時二十一哩半ノ速度ヲ有スル水雷艇ノ十九哩ノ速度ヲ有スル軍艦ヲ逐フアリ。軍艦ヨリ發セシ大砲ノ火光ヲ水雷艇ヨリ見シ後十五秒ヲ經テ其響ヲ聽キタリ。大砲發射ノ瞬間ニ於ケル兩船ノ距離ヲ求ム。但音ノ速度ヲ毎秒三百三十米トス。

著者に偽版捺印なき
所有權
 發行者の編者及び

明治卅三年六月五日改版訂正六版印刷
 明治卅二年四月廿七日第五版印刷
 明治卅一年五月五日第四版印刷
 明治卅一年三月三十日第三版印刷
 明治三十年八月十五日訂正再版印刷
 明治廿九年十二月七日印刷

明治卅三年六月八日發行
 明治卅二年四月三十日發行
 明治卅一年五月八日發行
 明治卅一年四月二日發行
 明治三十年八月十八日發行
 明治廿九年十二月十日發行

印刷所
 印刷者
 發行所
 發行者
 編者

東京市京橋區築地三丁目十五番地
帝國印刷株式會社
 東京市京橋區木挽町九丁目三十二番地
中野 鏝太郎
 東京市日本橋區大傳馬町二丁目十六番地
内田 老鶴 圃
 東京市日本橋區大傳馬町二丁目十六番地
内田 淺
坂田 忠次郎

下卷 定價金五拾錢
 上卷 定價金五拾錢
 實用算術教科書

