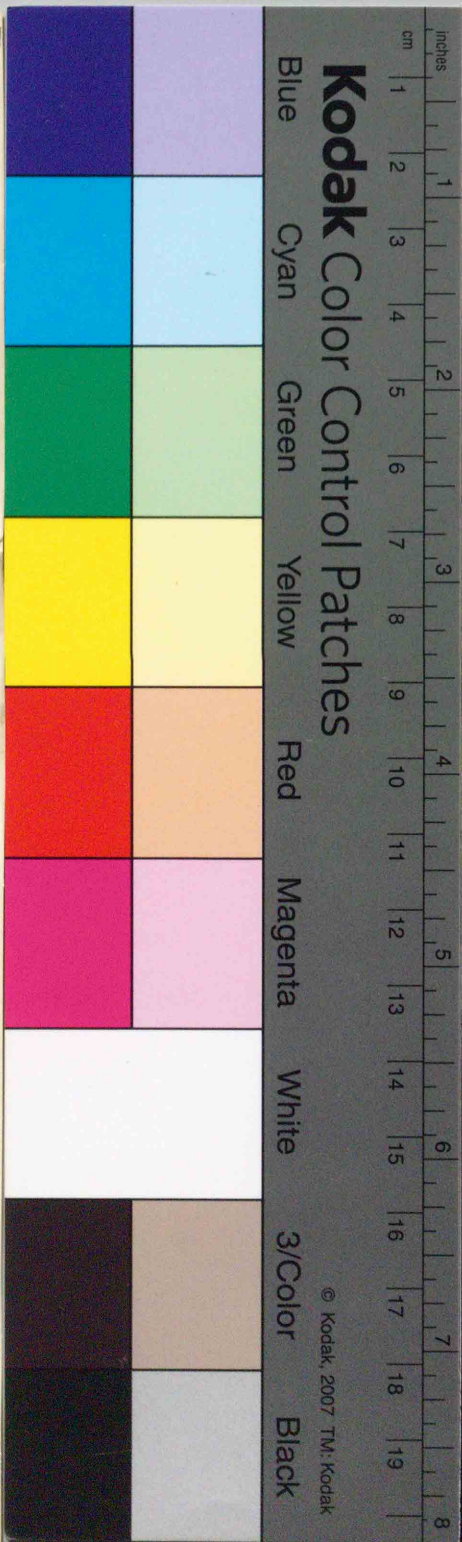


40133

教科書文庫

4
411
41-1912
20000 19784

M45.
1912

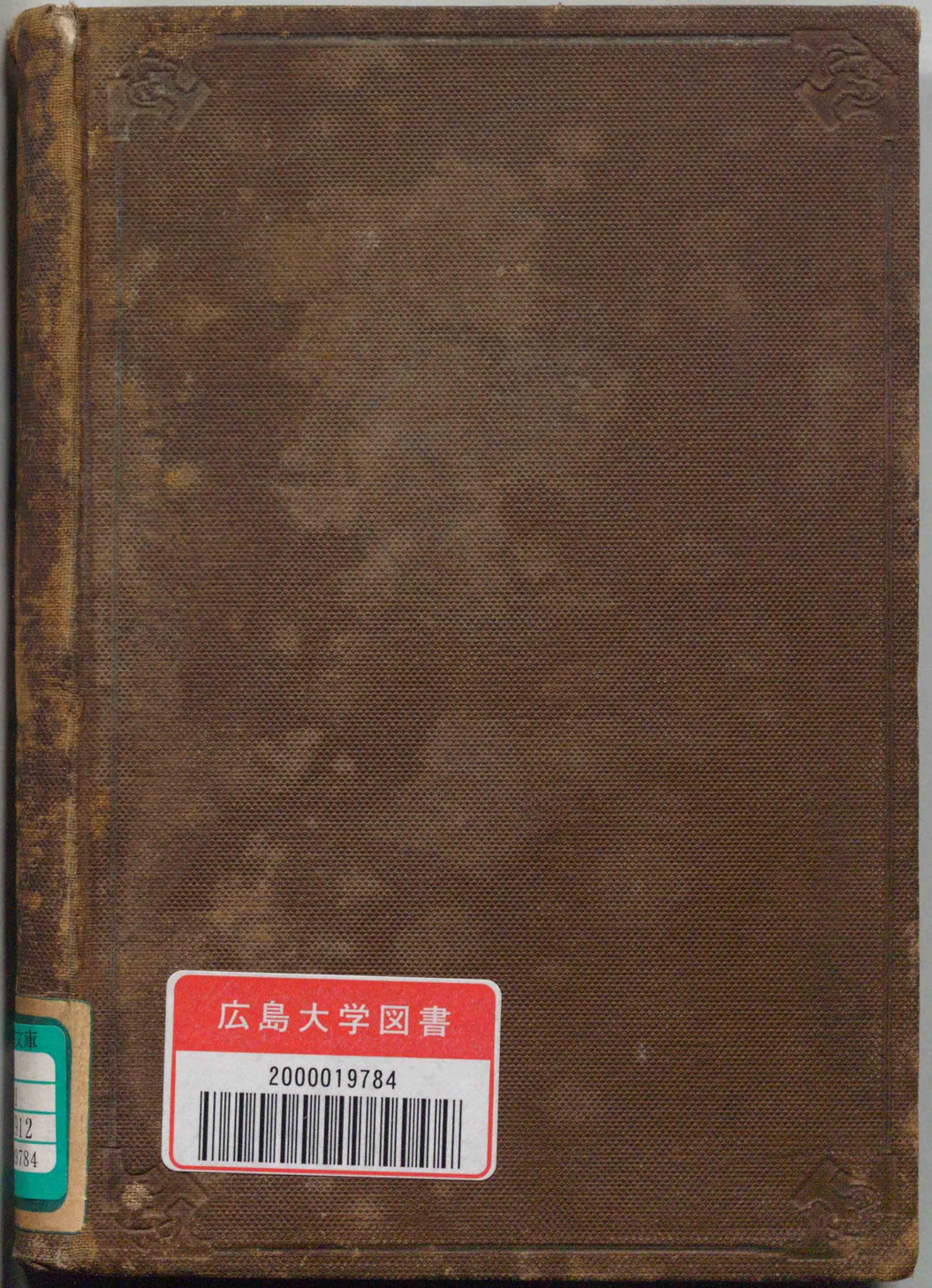


Kodak Gray Scale

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



© Kodak, 2007 TM: Kodak



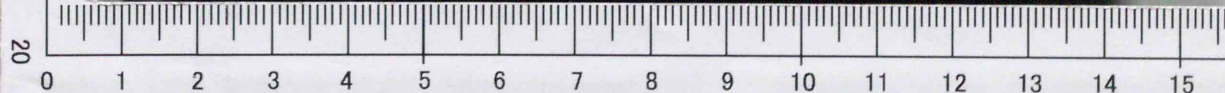
広島大学図書

2000019784

文庫

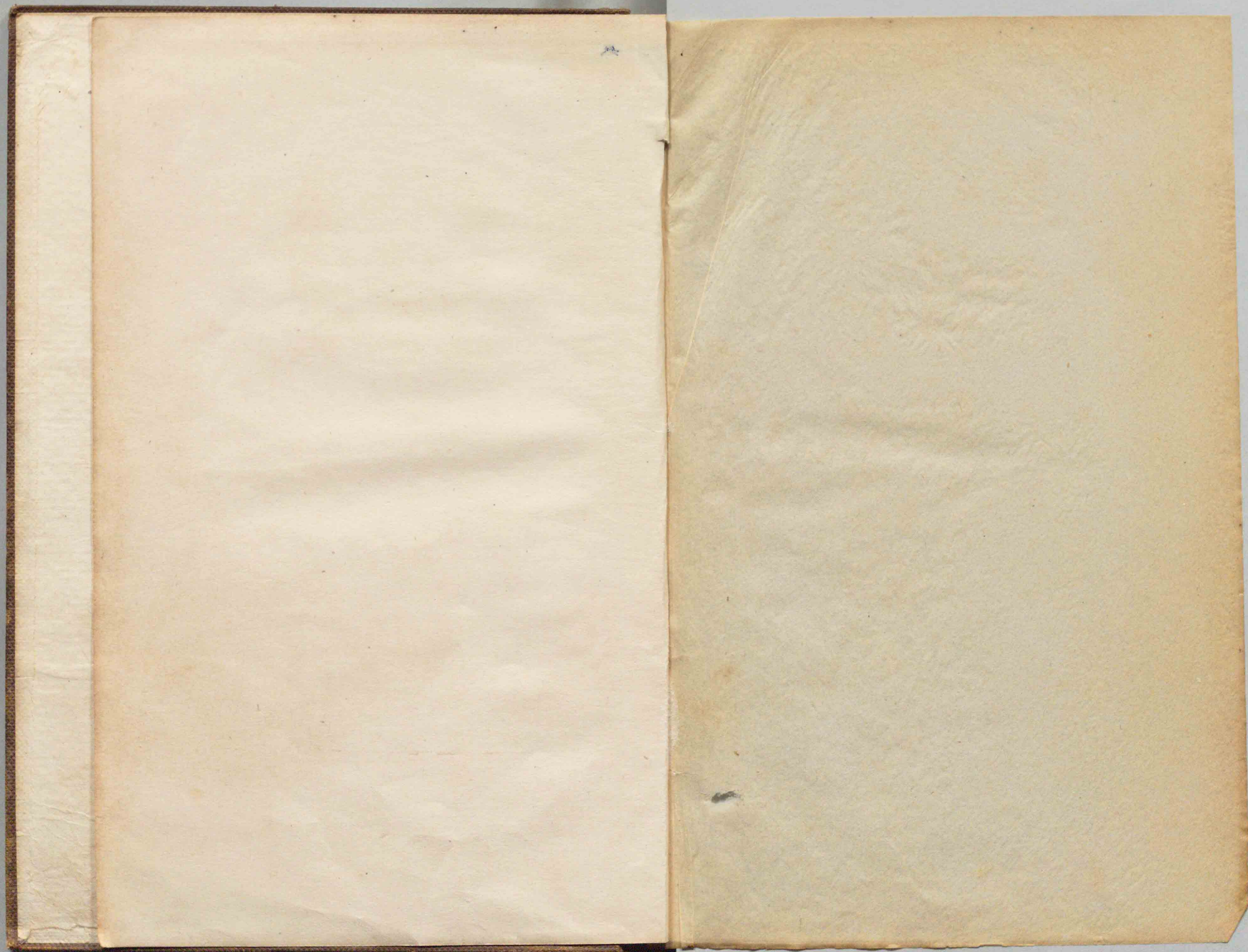
12

784



375.9
Teil

教科書文庫
4
411
41-1912
2000019784



明治四十五年 一月八日

文部省檢定濟

中學教科

算術

理學博士 寺尾壽 合編
理學士 吉田好九郎

東京

富山房發行

広島大学図書

2000019784



廣島大學
圖書印



目次

第一編 緒論

整数ノ呼ビ方	2
整数ノ書キ方	5
小数ノ呼ビ方	9
小数及帶小数ノ書キ方	10
諸等數ノ書キ方	16
羅馬數字	18

第二編 四則

寄セ算或ハ加法	20
練習第一	23
引キ算或ハ減法	26
練習第二	32
掛ケ算或ハ乘法	34
冪	48
四捨五入	51
練習第三	52
割リ算或ハ除法	57
四則應用問題	76

練習第四 80

第三編 諸等數

尺貫法度量衡 87

「メートル」法度量衡 98

「ヤード、ポンド」法度量衡 103

本邦貨幣制度 106

主ナル外國貨幣 108

時間及曆 109

諸等通法 112

諸等命法 113

諸等數四則 115

練習第五 120

第四編 整數ノ性質

約數及倍數 124

約數ノ性質 124

或特別ナル數ノ倍數ノ性質 125

素數及非素數 128

最大公約數 130

最小公倍數 136

第五編 分數

分數ノ意味 143

分數ト割リ算ノ商トノ關係 145

同分母ノ分數ノ寄セ算及引キ算 147

分數ノ種類 148

假分數ヲ帶分數ニ、又帶分數ヲ假分數ニ直ス

コト 150

同分母ノ帶分數ノ寄セ算及引キ算 151

整數ヲ分數ニ掛クルコト及整數ニテ分數ヲ

割ルコト 153

約分 156

通分 159

分數ヲ掛クルコト及分數ニテ割ルコト 166

逆數 168

繁分數式 171

分數ト小數トノ變換 174

循環小數 175

分數四則應用 179

練習第六 181

第六編 歩合算及利息算

比	188
歩合,歩合,元高	192
歩合ノ唱へ方及書キ方	193
歩合ヲ求ムルコト	195
歩合高ヲ求ムルコト	196
元高ヲ求ムルコト	198
練習第七	204
利息,元金,元利合計,期間	206
利率,日歩	206
利息ヲ求ムルコト	207
元利合計ヲ求ムルコト	210
元金ヲ求ムルコト	211
利率ヲ求ムルコト	212
期間ヲ求ムルコト	213
公債及株式	214
練習第八	217

第七編 比例及其應用

比例式ノ意味	220
--------	-----

比例式ノ性質	221
比例式ヲ解クコト	221
反比又ハ逆比	224
單比例問題	225
複比	230
複比ノ應用	231
複比例問題	234
連比	239
連比ノ性質	240
比例配分	242
練習第九	247
<hr/>	
補充問題	251
連鎖法	267
混合法	270



中 學 教 科

算 術



第一編 緒 論

1. 數及單位 例へバ人ノ多^クヲ知ランニハ一人ヲ目當トシテ一人,二人,三人,……ト數ヘ,筆ノ多^クヲ知ランニハ筆一本ヲ目當トシテ一本,二本,三本,……ト數フ. 箇様ニ數ヘテ得タル一,二,三,……ヲ數トイフ.

一人,一本ノ如クすべて物を數ふる時に目當とする所の者を單位といふ.

2. 名數及不名數 例へバ二千人,五尺ノ如ク數に單位の名を添へたる者を名數といふ. 名數ト區別スルタメ數ヲ不名數トイフコトアリ.

3. 整數及其呼び方 物ヲ數フルトキノ單位例へば一尺一人ナドニハ何レモトイフ言葉ヲ用フ故ニ一トハ單位ニ等シキ者ヲ表ス數ナリ。

一が集まりて成る數を**整數**或は**完全數**と名づく。而シテ其呼び方ハ次ノ如シ。

初メノ方ノ整數ニハ一々特別ノ名ヲ付ケテ一、二、三、四、五、六、七、八、九、十トイフ。

十ヲ二ッ合セタル者ヲ二十トイフ、之ト同様ニ十ヲ三ッ乃至九ッ合セタル者ヲ三十、……九十トイヒ、十ヲ十ッ合セタル者ヲ百ト名ヅク。

百ヲ二ッ合セ、三ッ合セ乃至九ッ合セタル者ハ十ノ時ト同様ニ夫夫二百、三百、乃至九百トイヒ、百ヲ十ッ合セタル者ヲ千ト名ヅク。

千ヲ二ッ合セ、三ッ合セ、乃至九ッ合セタル者ハ十及百ノ時ト同様ニ二千、三千、乃至九千トイヒ、千ヲ十ッ合セタル者ヲ萬ト名ヅク。

萬ヲ十ッ合セタル者ヲ十萬トイフ、之ト同様ニ十萬ヲ十ッ合セタル者即チ萬ヲ百合セタル者ヲ百萬、

百萬ヲ十ッ合セタル者即チ萬ヲ千合セタル者ヲ千萬トイヒ、千萬ヲ十ッ合セタル者即チ萬ヲ萬合セタル者ヲ億トイフ。

之ト同様ニ億ヲ十ッ合セ、百合セ、千合セタル者ヲ十億、百億、千億トイヒ、億ヲ萬合セタル者ヲ兆トイフ。

一、二、三、四、五、六、七、八、九ヲ一の位の數又ハ第一位の數トイフ。十、二十、三十、四十、五十、六十、七十、八十、九十ヲ十の位の數又ハ第二位の數トイヒ、百、二百、三百、乃至九百ヲ百の位の數又ハ第三位の數トイフ、其他千の位の數(又ハ第四位の數)、萬の位の數(又ハ第五位の數)等モ之ト同様ナリ。

十ノ位ノ數ノ單位ナル十ハ一ノ位ノ數ノ單位ナル一ヲ十ッ合セタル者、百ノ位ノ數ノ單位ナル百ハ十ヲ十ッ合セタル者、簡様ニ或位ノ數ノ單位ヲ十ッ合セタル者ガ夫レヨリモ一ッ上ノ位ノ數ノ單位ニ等シキユエ、此名ノ付ケ方ヲ十進法トイフ。

一、二、三、四、五、六、七、八、九ナル九ッノ數ヲ基數トイフ。

萬未滿の數を呼ぶには最も高き位より始めて各位の數の名を順次に唱ふるものとす、もし或位に空^{アキ}があれば其位の數の名を唱へず。

例へば千ガ三ツト、百ガ五ツト、十ガ八ツト、一ガ二ツトヨリ成ル數ヲ三千五百八十二トイヒ、千ガ五ツト十ガ二ツトヨリ成ル數ヲ五千二十トイフ。

萬以上億未滿の數の呼び方は、まづ萬が幾つあるかを表す數の名のあとに萬といふ名を附けて呼び、引き續き萬未滿の部分を唱ふるなり。

例へば三百五十六萬四千九十八ト唱フルガ如シ。

億、兆の場合にても亦同様なり。

注意 十ノ位ノ數ガ一ナルトキハ決シテ一ト唱ヘズシテ單ニ十トイフ。百、千ノ位ノ數ガ一ナルトキハ單ニ百、千ト呼ブヲ法トスレドモ亦一、百、一、千トモ唱フルコトアリ。萬、億、兆ノ位ノ數ガ

一ナルトキハ其上ニ必ズ一トイフ言葉ヲ冠ラセテ一萬、一億、一兆ト呼ブ。

問題

1. 各位ノ數ノ單位ノ名ヲ一ヨリ兆マデ順序ニ唱ヘヨ。次ニ兆ヨリ一マデ逆ノ順序ニ唱ヘヨ。
2. 千ガ四ツト、百ガ七ツト、十ガ一ツト、一ガ三ツトヨリ成ル數ヲ何ト呼ブカ。
3. 億ガ一ツト、萬ガ四千二十ト、千ガ八ツト、十ガ二ツトヨリ成ル數ヲ何ト呼ブカ。
4. 五ノ十倍ハ何カ。五千ノ十倍ハ何カ。
5. 二百八人ヨリ多ク二百十五人ヨリ少ナキ人數ヲ悉ク言ヘ。

4. 整數の書き方 基數ヲ表ス九ツノ符號即チ

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

ト無ヲ表ス符號0(之ヲ零^{レイ}ト呼ブ)トヲ總稱シテ數字ト名ヅケ、0ニ對シテ其他ノ九ツノ數字ヲ有効數字ト名ヅク。

數字にて數を書き表すには最も高き位より始めて次第に左より右に各位の數を書き並べ、もし或位の數が無きときは其位の所に〇を書くべし。

例へば二千五百七十四ヲ 2574, 百八ヲ 108 ト書クガ如シ。

5. 數字にて書かれたる整數を讀むには、まづ其右端の數字より始めて左方へ一、十、百、千等と位の名を唱へつつ(即ち位取^{クラキドリ}をなして)其左端の數字の位を知りたる上、數の呼び方によりて之を讀み下すべし。

我國ノ數ノ呼ビ方ニ於テハ萬以上ハ位ガ四進ム毎ニ新シキ名ヲ附クルユエ、大ナル數ニハ豫メ右端ヨリ四位毎ニ「コンマ」(,)ニテ句切り置ケバ之ヲ讀ムニ頗ル便利ナリ。例へば 78,3600,5206 ノ右端ヨリ第一ノ句切りノ左ハ萬ノ位、第二ノ句切りノ左ハ億ノ位ナルユエ、左端ノ數字ハ十億ノ位

ナルコトヲ知ルガ如シ。

注意 西洋流ニテハ右端ヨリ三位毎ニ句切りヲナス、此句切り方ナラバ第一ノ句切りノ左ハ千ノ位、第二ノ句切りノ左ハ百萬ノ位ナルコトヲ記憶スベシ。

6. 漢字にて數を縦書にするには、數字の代りに一より九までの漢字と〇(零)とを用ひ、數を左より右に書く代りに縦に上より下に書くを法とす、但し句切りをなすには「こんま」の代りに點(.)を用ふ。

9,3548,0562

九、三五四八、〇五六二

例へば九億三千五百四十八萬五百六十二ヲ二様ニ書ケバ左ノ如シ。

注意 大切ナル書類ニハ、一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百、千ヲ必ズ壹、貳、參、肆、伍、陸、漆、捌、玖、拾、陌、阡ト書ク、是ハ後日ノ間違ヲ避ケンガタメナリ。

問題

1. 次ノ數ヲ讀メ

2451 10980 12345678900
987654321 20200200200020

九一、〇〇四、七八〇
四〇、五三六
九五〇、七三二
三、〇〇四
六〇、七四五

2. 365, 532, 356, 527, 431, 264, 246 ナル七ノ數ヲ大ナル數ヨリ順ニ呼ベ.

3. 次ノ數ヲ數字ノミニテ書ケ

六千三百五十六, 三十萬, 一億二十五萬三千二百五十, 三十二億八百萬, 12409 萬, 12345 億

7. 量 すべて増減し得る者を量と名づく. 例へば人ノ多^ク, 絲ノ長^ク, 物ノ目方ナドハ皆量ナリ.

一單位より少なく増減し得ざる量

を不連続量といひ,之に反して如何程少なくも増減し得る量を連続量といふ.

例へば人ノ多^クハ不連続量ニシテ絲ノ長^ク, 物ノ目方ナドハ連続量ナリ.

量ノ大小多寡ヲ數ニテ表スコトヲ其量ヲ計ルトイフ

8. 小數及其呼び方 連續量ヲ計ルト

キハ單位ニ滿タザル量ヲ矢張其單位ニテ表スコトノ必要ナル場合アリ. 此場合ニ應ズル爲ニ十進法に適する様に新に設けたる一より小さき數の單位にて表されたる一未滿の數を小數と名づけ, 整數と小數とより成る數を帶小數と名づく.

十^ノ合セテ一トナルベキ數(即チ一ヲ十等分シタル者)ヲ十分の一, 十^ノ合セテ十分ノ一トナルベキ數(即チ一ヲ百等分シタル者)ヲ百分の一, 十^ノ合セテ百分ノ一トナルベキ數(即チ一ヲ千等分シタル者)ヲ千分の一ト名ヅク, 以下次第ニ之ニ準ズ.

十分の一、十分の二(即チ十分ノ一ヲ二合セタル者)、十分の三(即チ十分ノ一ヲ三合セタル者)、乃至十分の九(即チ十分ノ一ヲ九合セタル者)ヲ小數第一位の數トイフ。

百分の一、百分の二、乃至百分の九ヲ小數第二位の數トイフ。

千分の一、千分の二、乃至千分の九ヲ小數第三位の數トイフ。

小數第四位の數、小數第五位の數等モ亦之ニ準ズ。

百分ノ一ヲ十合スレバ十分ノ一ナルユエ、十分ノ三ハ百分ノ三十ニ等シク、又十分ノ五ト百分ノ三トヨリ成ル數ハ百分ノ五十三ニ等シ。

注意 十分ノ一ノコトヲ分、百分ノ一ノコトヲ釐(或ハ厘)、千分ノ一ノコトヲ毫(或ハ毛)……トモイフ、此唱ヘ方ナラバ十分ノ二ヲ二分、百分ノ四ヲ四釐、千分ノ五ヲ五毫ト唱フ、其他モ之ニ準ズ。

9. 小數及帶小數の書き方 小數を書き表すには、まづ〇を書き其右に小

數點(.)を打ち其右へ小數第一位より始め順次に各位の數を書き列ぬべし。

例ヘバ十分ノ三ト百分ノ九ト萬分ノ五トヨリ成ル小數ヲ0.3905ト書クガ如シ、

帶小數の書き方は整數部の右に小數點を打ち其右へ小數部を書き列ぬるなり。

例ヘバ85.46ノ如シ。

漢字にて小數及帶小數を縦書にするときにも小數點を用ふ、但し幾つも並べ書くときには小數點の代りに横線を用ふることあり。

例ヘバ次ノ如シ。

○	三		三
○	九		九
○	四	或ハ	四
八	八		八
五	〇		五
			〇

10. 數字にて書かれたる小數を讀むには通常まづ〇を零と讀み、次に小

數點(又はこんま)と唱へ、其右に書かれたる數字を順に読み續けて唱ふるを慣例とす。

例へば 0.705 ヲ「零小數點七零五」又ハ「零こんま七零五」ト讀ムガ如シ。

帶小數を讀むには整数部を唱へたる後、小數點(又はこんま)と呼び、小數部の數字を順に續けて讀むを慣例とす。

例へば 708.021 ヲ「七百八小數點零二一」又ハ「七百八こんま零二一」ト讀ムガ如シ。

注意 或數ヲ組立ル數字ノ數ヲ唱フルトキ桁トイフ言葉ヲ用フルコトアリ。例へば 895 ヲ「三桁の數」トイヒ、1.024 ノ 4 ヲ「小數點下三桁目の數字」トイフガ如シ。整数ノ場合ニハ例へば三桁ノ數ノコトヲ三位の數トイフコトアリ。

問題

1. 小數第一位ヨリ小數第四位迄ノ各位ノ數ノ單位ノ名ヲ順ニ唱ヘヨ。

2. 次ノ數ヲ數字ニテ書ケ。

十分ノ一、十分ノ九、百分ノ六十三、
千分ノ四十五、二ト十分ノ五、七ト百分ノ十七、
十三ト一萬分ノ百七十五

3. 百分ノ一ハ千分ノ幾ツニ當ルカ又萬分ノ幾ツニ當ルカ。

4. 千分ノ二百三十五ハ十分ノ幾ツト百分ノ幾ツト千分ノ幾ツトヲ合セタルモノナルカ。千分ノ五百三十一ハ如何。

5. 百分ノ七ト、千分ノ一ト、萬分ノ五トヨリ成ル小數ヲ數字ニテ書ケ。又三百ト百分ノ四ト千分ノ二トヨリ成ル帶小數ヲ書ケ。

6. 次ノ數ヲ讀メ。

0.03 0.007 0.305 0.0405 0.0278
1.403 71.892 3.1416

7. 次ノ數ヲ通常ノ呼ビ方ニテ唱ヘヨ。

25.7 億 0.43 億 8.05 萬 257 分 13904 分

8. 次ノ數ヲ數字ニテ書ケ。

二十一ト十分ノ十七、二十五ト三分五厘、
五十箇四厘九毛

9. 小數點下ニ二ツノ數字ヲ有スル小數ノ中最大ナルモノト最小ナルモノトハ何か.

11. 諸等數又は複名數 幾つかの單位を併せ用ひて表したる名數を諸等數又は複名數といひ、之に對し唯一つの單位にて表したる名數を單名數といふ.

例へば五十三圓八十一錢五厘三里五町十八間ハ何レモ諸等數ナリ. 又二十七人ハ單名數ナリ.

平常用フル十進諸等數ノ單位(一ツガ他ノ者ノ十倍、百倍、等ナル者)ノ名稱及其等ノ相互ノ關係ハ次ノ如シ.

金高の單位

圓	錢	厘	毛	錢	圓	
I = 100 = 1000 = 10000				I = 0.01		
	錢	厘	毛	厘	錢	圓
	I = 10 = 100			I = 0.1 = 0.001		
		厘	毛	毛	厘	錢
		I = 10		I = 0.1 = 0.01		

注意 =ハ相等シトイフ符號ニシテ之ヲ「」ニ等しきは」ト呼ブ. 例へば1錢ノ百倍ガ1圓ニ等シ

キユエ、1圓ヲ單位トスルトキ1錢ヲ表ス數ハ0.01ナリ. 因テ I=0.01ト書ク.

簡様ニ單名數ヲ書キ表スニハ一ノ位ノ數字ノ肩ニ其單位ノ名ヲ書クヲ法トス、サレドモ單位ノ名ヲ右端ニ書クコトモアリ. 例へば45錢、6.01圓ノ如シ.

長さの單位

丈	尺	寸	分	尺	丈		
I = 10 = 100 = 1000				I = 0.1			
尺	寸	分	厘	寸	尺	丈	
I = 10 = 100 = 1000				I = 0.1 = 0.01			
寸	分	厘	毛	分	寸	尺	
I = 10 = 100 = 1000				I = 0.1 = 0.01			
	分	厘	毛	厘	分	寸	尺
	I = 10 = 100			I = 0.1 = 0.01 = 0.001			
		厘	毛	毛	厘	分	寸
		I = 10		I = 0.1 = 0.01 = 0.001			

柁目の單位

石	斗	升	合	斗	石	
I = 10 = 100 = 1000				I = 0.1		
	斗	升	合	升	斗	石
	I = 10 = 100			I = 0.1 = 0.01		
		升	合	合	升	斗
		I = 10 = 100		I = 0.1 = 0.01		
			合	合	升	
			I = 10	I = 0.1 = 0.01		

目方の單位

貫	匁	分	厘	分	匁	厘
I = 1000	= 10000	= 100000		I = 0.001		
	匁	分	厘	分	匁	貫
I =	10 =	100 =		I = 0.1 = 0.0001		
	分	厘	毛	厘	分	匁
I =	10 =	100 =		I = 0.1 = 0.01		
		厘	毛	毛	厘	分
		I =	10	I = 0.1 = 0.01 = 0.001		

12. 諸等數の書き方 諸等數を書き表すには各單位の名を其單位にて一の位の數字の肩に書くを法とす。

例へば ^里3 ^町24 ^間4⁸ノ如シ。

但し十進諸等數は單名數に直して之を書き表すこと多し。

例へば 4^石5^斗8^升6^合ヲ石ノ單名數トシテ書ケバ 4.^石586, 斗ノ單名數トシテ書ケバ 45.86ナリ。

十進諸等數を或單位の單名數に直して漢字にて縦書にするときには其單位にて一の位の數を表す漢字の右傍へ單位の名を書くものとす。

三〇五石〇八六

例へば三百五石八升六合ヲ石ノ單名數トシテ縦書ニスレバ左ノ如シ。

注意 45^升.5ノ如ク書カレタル名數ヲ讀ムニハ四百五十八升小數點五ト唱へズシテ四石五斗八升五合ト諸等數ニ直シテ讀ム。

問題

1. 次ノ單名數ヲ諸等數トシテ讀メ。

386.73 圓	1829.405 圓	二〇六三二四	一〇五六三
0.805 石	49.32 石		
7.248 丈	0.298 丈		

2. 3圓90錢6厘, 35錢, 7錢3厘, 五圓六拾錢, 5錢, 2錢ヲ各圓ノ單名數ニ記セ。

3. 次ノ諸數ヲ一ノ位ガ匁ナル諸等數トシテ讀メ。

7208	8050	9003	12506.3	30070.4
------	------	------	---------	---------

13. 羅馬數字 羅馬數字ノ主ナルモノ及

其値ハ次ノ如シ.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

此等ニテ數ヲ書キ表ス方法ハ次ノ如シ.

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX

10	20	30	40	50	60	70	80	90
X	XX	XXX	XL	L	LX	LXX	LXXX	XC

同様ニ C, D, M ヲ用ヒテ 100 ヨリ 900 マデノ百ガ集リテ成ル數ヲ書ク.

一般なる數を書き表すには上の記法によりて表せる數を大なる位より始めて順に左より右に書けばよし.

例ヘバ 94 ヲ XCIV, 1409 ヲ MCDIX ト書クガ如シ.

問題

1. 次ノ數ヲ讀メ.

XIV LXXXV DCCLXXXV

MDCCCXLIII MMXCIV

2. 次ノ數ヲ羅馬數字ニテ記セ.

十一ヨリ十九迄

89 159 1902 2562

3. 羅馬數字ニテ百ヨリ九百迄ノ百ガ集リテ成ル數ヲ記セ.

4. 輸入貨物ノ箱ニ MDCCXXIV ナル番號アリ、如何ナル數ヲ表スカ.

第二編 四 則

14. 次ニ述ブル寄せ算、引き算、掛け算、及割り算ヲ總稱シテ四則トイフ。

寄せ算或ハ加法

15. 寄せ算の意味 二つ以上の數を寄せて得たる一つの數を此等の數の和といひ、和を求むる爲に行ふ計算を寄せ算或ハ加法といふ。

例ヘバ 16ト7トノ和ヲ求ムレバ 23ナリ。

二ツ以上ノ數ノ和ヲ求ムトイフベキヲ略シテ單ニ此等ノ數ヲ加ヘ合せるトイフコトアリ。

注意 1. 和トイフ代リニハ高或ハ計トモイヒ又場合ニヨリテハ總計或ハ合計トイフコトアリ。

足す、寄せる、加へる、加へ合せるハ何レモ同意味ノ言葉ナリ。

注意 2. 名數は同じ種類ノ者にあらざれば之

を加へ合すことを得ず。

例ヘバ 5日ト3日トノ和ハ8日ナレドモ、5日ト3人トハ之ヲ加へ合スコトヲ得ズ。

16. 寄せ算の符號 寄せ算ノ符號ハ $+$ ニシテ之ヲ「ぶらす或ハ「に足す」ト讀ミ、二數ノ間ニ書キテ此二數ノ和ヲ示ス。例ヘバ「5ト3トノ和ハ8」ナルコトヲ $5+3=8$ ト書キ之ヲ「五ぶらす(或ハにたす)三に等しきは八」ト讀ム。

17. 寄せ算の例

例 1. $2069 + 548 + 1850 + 73$

演算

$$\begin{array}{r} 2069 \\ 548 \\ 1850 \\ \underline{73} \\ 4540 \end{array} \quad \text{答}$$

規則 整数を加へ合すには同じ位の數字が縦に並ぶ様に此等の數を重ね書き右端の行より加へ行くなり。

例 2. $25 + 5.76 + 57.6 + 51.84 + 0.92$

演算

$$\begin{array}{r} 25.00 \\ 5.76 \\ 57.60 \\ 51.84 \\ \underline{0.92} \\ 141.12 \end{array} \quad \text{答}$$

規則 小數又は帶小數を加へ合すには同じ位の數字が縦に並ぶ様に書いて和を求め、それに小數點を他の小數點と縦に並ぶ様に打つなり。

注意 1. 25.00ノ如キハ見掛上ノミ帶小數ニシテ實ハ整數ナリ.

注意 2. 十進諸等數ヲ加ヘ合スニハ先ヅ此等ヲ同一ノ或單位ノ單名數ニ直シテ後計算スベシ.

例 3. 五石六斗四升,三斗八升,七石九升ノ和ヲ求ムルコト.

演算 石ノ單名數ニ直シテ計算スレバ

$$\begin{array}{r} \text{石} \\ 5.64 \\ 0.38 \\ 7.09 \\ \hline 13.11 \end{array} \quad \text{或ハ} \quad \begin{array}{r} \text{一} \\ \text{三} \\ \text{一} \\ \text{一} \\ \hline \text{七〇五石} \\ \text{〇三六} \\ \text{九八四} \end{array}$$

答 十三石一斗一升

18. 寄せ算の驗し 寄せ算の結果の正否を知らんには各行の數を前と逆の順序に加へたる和が前に得たる和と一致するや否やを驗すべし.

是幾ツカノ數ノ和ハ之ヲ加ヘ合ス順序ヲ換ヘテモ其和ハ變ラザルニヨル.

注意 寄せ算ニ限ラズ,スベテ計算ノ結果ガ正シキヤ否ヤヲ驗スコト肝要ナリ.

練習第一

1. 次ノ和ヲ求メヨ.

$$1420 + 2753 + 542 + 2634$$

$$5.48 + 0.55 + 12.385 + 0.045$$

2. 次ノ諸等數ヲ加ヘヨ.

$$\begin{array}{cccc} \text{匁} & \text{匁} & \text{匁} & \text{匁} \\ 3.8 & 15.3 & 6.5 & 125.7 \end{array}$$

3. 一圓三十五錢五厘,七圓十二錢,二十八錢七厘,十五圓六十錢,二十九圓五十四錢四厘ノ和ヲ求メヨ.

4. 次ノ富士登山費用ヲ合計セヨ.

2.20 圓	新橋ヨリ御殿場マデノ往復汽車賃
1.40 圓	須走宿泊料(二泊分)
1.00 圓	同茶代
0.60 圓	晝食料(三回分)
1.00 圓	強力雇賃
0.10 圓	金剛杖
0.15 圓	草鞋代(五足分)
0.57 圓	雜費

5. 筑波山ハ高サ二千八百九十七尺ニシテ男體山ハ之ヨリ五千二百九十九尺高ク、白山ハ男體山ヨリ七百十一尺高ク、富士山ハ白山ヨリ三千四百六十三尺高シトイフ。男體山、白山、富士山ノ高サ各何尺ナルカ。

6. 或人五人ノ子供ニ修學旅行費ヲ分配スルニ末子ニ 3.85 圓ヲ與ヘ、年齢ノ多クナルニ從ヒ順ニ 2.78 圓ヅツ多ク與ヘタリトイフ。各子ガ貰ヒタル金高及其合計何程ナルカ。

7. 明治三十七八年戰役ノ日本海海戰ニ於テ捕獲セシ軍艦ノ噸數次ノ如シ。合セテ何程ナルカ。

戰艦壹岐 9594 噸 戰艦石見 13516 噸
海防艦沖島 4126 噸 海防艦見島 4960 噸
驅逐艦一隻 350 噸

8. 明治四十四年六月發行ノ日本帝國文部省第三十七年報ニ據ルニ明治四十二年度ニ於ケル全國官公私立中學校ノ數ト其生徒ノ數ハ次ノ如シ。總數各幾何ナルカ。

(學校數)			(生徒數)		
官	公	私	官	公	私
立	立	立	立	立	立
二	二四一	六二	六九九	九五〇四	二一、五三〇
總計			總計		

9. 帝國ノ面積及人口ハ次ノ如シ(明治四十三年十月拓殖局調査ニ據ル)合計各幾何ナルカ。

本國	147,655 方哩	49,581,928 人
朝鮮	86,000 方哩	12,484,622 人
臺灣	13,458 方哩	3,252,589 人
樺太	12,500 方哩	26,236 人
關東州	1,256 方哩	427,117 人

10. 次ノ表ニ於ケル計ト總計トヲ求メヨ。

	初等科	中等科	高等科	計
男	275	248	123	
女	197	136	59	
計				

11. 次ノ表ニ於テ各縦行各横行ノ和ヲ作レ.

円 0.162	円 5.103	円 9.153	円 4.293	円 8.343
円 5.994	円 0.243	円 5.184	円 9.234	円 4.374
円 1.134	円 6.075	円 0.324	円 5.265	円 9.315
円 6.966	円 1.215	円 6.156	円 0.405	円 5.346

引き算或ハ減法

19. 引き算の意味 大なる數より小なる數を引きて得たる數を此二數の差といひ、差を求むる爲に行ふ計算を引き算或ハ減法といふ。此二數の中、大なる方を被減數、小なる方を減數といふ。

例ヘバ 13 ト 8 トノ差ヲ求ムレバ 5 ニシテ、13 ハ被減數、8 ハ減數ナリ。

二ツノ數ノ差ヲ求ムトイフベキヲ略シテ單一數ヨリ他ノ一數ヲ引クトイフコトアリ。

注意 1. 差トイフ代リニ餘リ或ハ残り或ハ殘餘トイフコトアリ。

引ク減ざる減らずハ何レモ同意味ノ言葉ナリ。

注意 2. 名數は同じ種類のものにあらざれば其差を求むることを得ず。

例ヘバ 9 日ト 5 日トノ差ハ 4 日ナレドモ、9 人ヨリ 5 日ヲ引クコトヲ得ズ。

注意 3. 引き算ヲ應用シテ次ノ場合ノ計算ヲ行フコトヲ得。

(第一) 一數ガ今一ツノ數ヨリ何程多キカヲ求ムルコト。

(第二) 二數ノ中ノ大ナル方ヲ得ル爲ニ小ナル方ニ足スベキ數ヲ求ムルコト。

(第三) 或數ヲ二ツノ部分ニ分ツトキ其一ツノ部分ヲ知リテ今一ツノ部分ヲ求ムルコト。

例 金 24 圓ヲ甲乙二人ニ分ツアリ、甲ノ取分ガ 15 圓ナレバ乙ノ取分如何。 答 9 圓。

24 圓ヨリ 15 圓ヲ引キタル残り 9 圓ガ乙ノ取分ナリ。如何ニモ 15 圓ト 9 圓トノ和ガ 24 圓ナレバナリ。

20. 引き算の符號 引き算ノ符號ハ一

ニシテ之ヲ「まいなす」或ハ「から引く」ト讀ミ、被減數ノ右減數ノ左ニオクモノトス。例ヘバ「8と3との差は5」ナルコトヲ $8-3=5$ ト書キ、之ヲ「8まいなす(或ハから引く)三に等しきは五」ト讀ム。

21. 引き算の例

例 1. $9358-3636$

演算

$$\begin{array}{r} 9358 \\ 3636 \\ \hline 5722 \end{array} \quad \text{答}$$

説明 百ノ位ニ於テ3ヨリ6ヲ引キ得ザルユエ、千ノ位ノ數ノ中ヨリ1借り來リテ被減數ノ百ノ位ニ10足シテ

13トナシ、ソレヨリ6引キテ7殘ル、次ニ千ノ位ニ於テハ8(即チ9-1)ヨリ3引キテ5殘ル。

注意 千ノ位ニ於テハ被減數9ヨリ1ヲ引キ更ニ減數3ヲ引キタレドモ其代リニ減數3ニ1ヲ足シタル者ヲ被減數9ヨリ引キテモ同ジ結果ヲ得。

例 2. $9005-4576$

演算

$$\begin{array}{r} 9005 \\ 4576 \\ \hline 4429 \end{array} \quad \text{答}$$

説明 前例ノ注意ニヨリ一ノ位ニ於テハ15ヨリ6ヲ引キ、十ノ位ニ於テハ10ヨリ8ヲ引キ、百ノ位ニ於テハ10ヨリ

6ヲ引キ、千ノ位ニ於テハ9ヨリ5ヲ引キテ答4429ヲ得。

例 3. $24.36-15.43$

$$\begin{array}{r} 24.36 \\ 15.43 \\ \hline 8.93 \end{array} \quad \text{答}$$

例 4. $100-52.46$

$$\begin{array}{r} 100 \\ 52.46 \\ \hline 47.54 \end{array} \quad \text{答}$$

規則 二つの整数の差を求むるには同じ位の數字が縦に並ぶ様に、被減數の下に減數を書き、右端の行より始めて各行の數の差を求め行き、若し被減數の或位の數が減數の同じ位の數より小なれば被減數の其數に10を足して引き、其代りに其左隣の行の差を求むる時減數に1を足して計算すべし。

小數及帶小數の場合には簡様にして求めたる差に小數點を他の小數點と縦に並ぶ様に打つべし。

注意 十進諸等數ノ差ヲ求ムルニハ此等ヲ同一ノ單位ノ單名數ニ直シテ後其差ヲ求ムベシ。

例 5. 金二十七圓二十五錢ハ十四圓五十一錢ヨリ何程多キカ

演算 圓ノ單名數ニ直シテ計算スレバ

$$\begin{array}{r} 27.25 \\ 14.51 \\ \hline 12.74 \end{array} \quad \text{答 } 12^{\text{圓}}74^{\text{銭}}$$

22. 引き算の驗し 引き算の結果が正しきや否やを知らんには其結果を減數に加へ其和が被減數に等しくなるや否やを驗すべし。

問題 次ノ差(1.-5.)ヲ求メヨ。

1. $7859 - 5314$ 2. $39617 - 12834$ 3. $27.541 - 5.4095$
4. $6.5 - 0.7296$ 5. 2貫-60匁7分
6. 5圓29銭ニ何ヲ加フレバ8圓17銭ヲ得ルカ。
7. 一丈八尺六寸ヲニニ分ツアリ、一ツガ九尺八寸六分ナラバ他ハ何程ナルベキカ。

23. 式 スベテ數字ニテ書キタル數ヲ計算ノ符號ニテ結付ケタル者ヲ式トイフ。
プラス マイナス
 十、一の入り交りたる式は左より右へ順を逐ふて計算しても可なれども

先づ加ふべき數の和を求め、次に引くべき數の和を求めて後、其差を求むるが便利なり。

例 $1089 - 235 - 773 = 854 - 773 = 81$

或ハ $1089 - 235 - 773 = 1089 - 1008 = 81$

24. 括弧 式ノ一部分ヲ一括シテ取扱フ必要アルトキハ通例之ヲ括弧(), { }, [], 等ノ内ニ入ルル者トス。

括弧を用ひある式を計算するには先づ其括弧内の計算を行ひて其括弧を外すべし。若し括弧を幾組も重ね用ひある式にては最も内側にある者より次第に外し行くべし。

例 1. $6 - (7 - 3) = 6 - 4 = 2$

例 2. $150 + (19 - 17) + [62 - \{90 - (70 - 35)\}]$
 $= 150 + 2 + [62 - \{90 - 35\}]$
 $= 152 + [62 - 55]$
 $= 152 + 7$
 $= 159$

練習第二

次ノ各式(1.-11.)ヲ計算セヨ.

1. $24659 - 17528$
2. $62.315 - 27.521$
3. $4000 - 240.15 - 603.05$
4. $230 + 743 - 2.608 + 0.075 - 4.23$
5. $24.53 - (14.78 - 9.627)$
6. $120 - (75.64 - 6.00786)$
7. $(5 - 3.1416) + \{2 - (0.465 - 0.3191)\}$
8. $(125 + 84) - (125 - 62)$
9. $(166 + 28) - (98 + 28)$
10. $(166 + 28) - (98 + 35)$
11. $(166 - 28) - (98 + 21)$

12. 一農夫米2俵ヲ賣リ,其代金13圓20錢ニテ反物1反(1圓85錢),砂糖5斤(80錢),鯉節1本(37錢5厘),石油1罐(2圓10錢)ノ買物ヲナセリトイフ,殘金幾何.

13. 金235圓ヲ所持セル人一月ニハ13圓得テ47圓費シ,二月ニハ29圓得テ23圓費シ,三月ニハ58圓得テ32圓費セリトイフ,各月末ノ殘金如何.

14. 或數ニ二十七ヲ加ヘ,次ニ三十九ヲ減シ,四十八ヲ加ヘタルニ八十一トナリタリ,原數如何.

15. 明治三十七八年戰役開始ノ際ノ我帝國軍

艦噸數ハ276419ナリシガ平和克復ノ際ニハ348103噸トナレリ,而シテ此内ニハ戰利艦117733噸ヲ含ムトスレバ戰役中ノ損失幾噸ナルカ.

16. 或人ノ着衣ノ儘ノ體重ハ16.5貫ニシテ衣服ノ目方ハ467匁ナリトイフ,此人ノ體重ヲ求ム.

17. 35.758235 ニ何ヲ加フレバ此數ニ最モ近キ整數トナルカ.

18. 次ノ各列ノ差及貸借ノ計ノ差ヲ求メヨ.

	借方	貸方	借越	貸越
(1)	94.77	54.36		—
(2)	64.71	55.08		—
(3)	4.68	6.57	—	
(4)	55.98	13.59		—
(5)	16.02	46.83	—	
(6)	56.16	25.13		—
(7)	25.29	72.45	—	
(8)	70.44	34.87		—
(9)	36.54	48.42	—	
(10)	85.07	45.45		—
計				
差引				

掛ケ算或ハ乘法

25. 掛け算の意味 或數に或他の整數を掛くるとは、初めの數を後の整數だけ取りて之を加へ合すことなり、此加へ合さるる數を被乗數、幾つ加へ合すべきかを表す數を乗數、加へ合せて得る數を此二數の積といひ、積を求むる爲に行ふ特殊の計算を掛け算或ハ乘法といふ。

例へば 5×4 フ掛クルトハ 5 フ四、取りテ之ヲ加へ合スコトナリ。而シテ此和ヲ求ムレバ 20 ナリ。此處ニ 5 ハ被乗數、 4 ハ乗數ニシテ 20 ハ此二數ノ積ナリ。

一ツノ數ニ他ノ數ヲ掛ケタル積ヲ求ムトイフベキヲ略シテ單ニ初メノ數ニ後ノ數ヲ掛けるトイフコトアリ。

注意 1. 「五に四を掛ける」、「五に四を乗ずる」、「五を四倍する」ハ何レモ同意味ノ言葉ナリ。又「五に四を掛けたる者」ヲ「 5 の 4 倍」トイフ。

注意 2. 1 フ或數ニ掛ケタル者トハ其數自身ノコトナリ。

注意 3. 基數ニ基數ヲ掛ケタル結果ハ加法ニヨリテ之ヲ求メ豫メ之ヲ諳記シオクコト必要ナリ。而シテ諳記スル爲ノ其呼ビ聲ヲ乘法九九トイフ。

注意 4. 乗數ガ整數ナラザルトキノ掛け算ノ意味ハ後ニ述ブベシ。

26. 掛け算の符號 掛ケ算ノ符號ハ \times ニシテ之ヲ「に掛ける」ト讀ミ二數ノ間ニオキテ其左ノ數ニ其右ノ數ヲ掛ケタル積ヲ表ス。例へば「 5 の 4 倍は 20 」ナルコトヲ

$$5 \times 4 = 20$$

ト書キ之ヲ「五に掛ける四に等しきは二十」と讀ム。

(甲) 乗数が整数ナル掛ケ算

27. 乗数が一位の整数なる場合

例 1. $586 = 7$ フ掛ケルコト.

演算	(乗法)	(加法)	説明
	586	586	ルトハ 586 フ七ッ取り
	7	586	テ加ヘ合スコトナリ、
	$\hline 4102$	586	即チドノ位ニテモ同
	答	586	ジ基数ガ七ッ加ヘ合サ
		586	ルルユエ之ヲ求ムル
		586	
		586	
		4102	

ニ乗法九九ヲ適用シテ上ノ如ク演算スベシ.

例 2. $37.25 = 5$ フ掛ケルコト.

演算		説明
	37.25	被乗数ノ小数點ニ構
	5	ハズニ 5 フ掛ケタル積ニ被
	$\hline 186.25$	乗数ト同ジダケノ小数位ヲ有
	答	スル様ニ小数點ヲ打ツナリ.

例 3. $0.0013 = 8$ フ掛ケルコト.

演算	0.0013	説明
	8	積ノ数字ノ數ガ被乗
	$\hline 0.0104$	数ノ小数位ノ數ニ足ラザル
	答	

ヲ以テ積ノ左ニ足ラザルダケヲ補ヒテ其左ニ
小数點ヲ打チ又其左ニ 0 ヲ一ッ書クナリ.

問題 次ノ積ヲ求メヨ.

1. 986×7 2. 46873×3 3. 41853×4

4. 4.0125×8 5. 0.0034×9 6. 0.77582×5

7. $746.2 = 1$ ヨリ 9 マデノ基数ヲ別々ニ掛ケ
タル積ハ各幾何.

28. 1 の右に幾つかの 0 を有する
數を掛くる場合

例 1. $257 \times 10 = 2570$

$308 \times 100 = 30800$

$1970 \times 1000 = 1970000$

規則 1 の右に幾つかの 0 を有する數を整数
に乗ずるには其整数の右に乗數にあるだけの 0
を書き添ふればよし.

例 2. $43.68 \times 10 = 436.8$ $120.08 \times 1000 = 120080$

$0.51 \times 100 = 51$

$91.6 \times 1000 = 91600$

規則 1 の右に幾つかの 0 を有する数を小數若くは帶小數に乗するには乗數にある 0 の數だけ被乘數の小數點の位置を右へ移せばよし。若し被乘數の小數位の數字足らざるときは足らざるだけ右の方に 0 を書き添ふべし。

問題* 次ノ積(1.-7.)ヲ求メヨ(*印ヲ附ケタルハ暗算ナリト知ルベシ)。

1. 4817×100
2. 4080×10000
3. 1000×10000
4. 0.23×100
5. 5.3×10
6. 0.0304×100
7. 0.783×10
8. 9306ノ6ガ千ノ位ナラバ如何ナル數ヲ表スカ。又 100×9306 ヲ求メヨ。

29. 1 より外の有効數字の右に幾つかの 0 を有する數を掛くる場合

例 1. $2054 = 20$ ヲ掛クルコト。

演算
$$\begin{array}{r} 2054 \\ \times 20 \\ \hline 41080 \end{array}$$
 説明 2054 ヲ 20 倍スルニハ之ヲ先ヅ 10 倍シテ次ニ 2 倍スレバヨシ。

例 2. $7098 = 5000$ ヲ掛クルコト。

演算
$$\begin{array}{r} 7098 \\ \times 5000 \\ \hline 35490000 \end{array}$$
 説明 5000 = 1000 × 5 ナルユエ答 7098 ヲ 1000 倍シテ 5 倍スレバヨシ。

例 3. $3.279 = 400$ ヲ掛クルコト。

演算
$$\begin{array}{r} 3.279 \\ \times 400 \\ \hline 1311.6 \end{array}$$
 答

規則 有効數字の右に幾つかの 0 を有する強數を整数に掛くるには其有効數字のみを被乘數に掛けて得る積の右に乘數にあるだけの 0 を書き添ふべし。

被乘數が小數若くは帶小數なれば其小數點に構はずに前の通り掛け算を行ひ其積に被乘數と同じ小數位を有する様に小數點を打てばよし。

問題 次ノ積ヲ求メヨ。

1. 125×80
2. 4793×300
3. 4793×500
4. 4793×800
5. 32.46×70
6. 462.3×900
7. 47.93×80
8. 47.93×700
9. 5.91×800

- 10. 0.5375×800
- 11. 0.00037×60
- 12. 0.31416×5000
- 13. 365000×400
- 14. $5.91 \times 40 \times 20$

30. 一般の場合

例 1. $3426 = 57$ ヲ掛クルコト.

演算

$$\begin{array}{r} 3426 \\ 57 \\ \hline 23982 \\ 17130 \\ \hline 195282 \end{array} \text{ 答}$$

説明 23982 ハ 3426 ノ
7 倍ナリ. 又 3426 =
5 ヲ掛ケタル積 17130
ノ末位ヲ十ノ位ニ置
キタルモノハ 3426 ノ

50 倍ナリ. ソコデ此二ヲ加ヘタルモノハ 3426 ノ
57 倍トナルナリ.

注意 23982, 17130 ノ各ヲ部分積トイフ.

例 2. $3056 = 1305$ ヲ掛クルコト.

演算

$$\begin{array}{r} 3056 \\ 1305 \\ \hline 15280 \\ 9168 \\ 3056 \\ \hline 3988080 \end{array} \text{ 答}$$

注意 乗數ノ十ノ位
ノ數ガ〇ナルユエ之
ニ對スル部分積ハナ
シ.

例 3. 54000×1200 ヲ求ムルコト.

演算

$$\begin{array}{r} 54000 \\ 1200 \\ \hline 108 \\ 54 \\ \hline 64800000 \end{array} \text{ 答}$$

注意 掛ケ合ス數ノ
末位ニ〇ガアルトキ
ハ此等ノ〇ヲ預リオ
キテ掛ケ算ヲナシ其
積ノ右ニ預リオキタ

ルダケノ〇ヲ書キ添フベシ.

例 4. $74.62 = 1009$ ヲ掛クルコト

演算

$$\begin{array}{r} 74.62 \\ 1009 \\ \hline 67158 \\ 7462 \\ \hline 75291.58 \end{array} \text{ 答}$$

規則 整数を或整数に掛くるには、まづ被乗數
の下に乘數を書き、乘數の一の位より始めて順次
に各位の數を被乗數に掛けて得たる部分積を其
右端の數字が必ず今掛けたる數字の眞下に在る
様に重ね書き、此等の部分積の和を求むべし.

被乗數が小數若くは帶小數なれば小數點に構
はずに前の通り掛け算を行ひ其積に被乗數と同
じ小數位を有する様に小數點を打てばよし.

問題 次ノ積ヲ求メヨ.

1. 568×97 .
2. 9.526×1200
3. 256×375
4. 63059×1305
5. 0.142857×147
6. 0.0003125×640
7. 987654321×89
8. 3.1416×30609
9. 75430600×27805420

31. 應用問題

例 1. 十三石八斗ノ十六倍ハ何程ナルカ.

解 斗ノ單名數ニ直シテ計算スレバ

$$\begin{array}{r} 138^{\text{斗}} \\ 16 \\ \hline 828 \\ 138 \\ \hline 2208^{\text{斗}} \end{array} \quad \text{答 } 2208^{\text{斗}}$$

注意 被乘數が名數なれば積も亦之と同種類の名數なり.

例 2. 一人分ノ會費金 1 圓 85 錢ナルトキ 13 人分ノ會費何程ナルカ.

解 十三人分ノ會費ハ一人分ノ會費 $1.85^{\text{圓}}$ ノ十三集マレルモノナリ. 故ニ

$$1.85^{\text{圓}} \times 13 = 24.05^{\text{圓}} \quad \text{答}$$

注意 乘數は必ず不名數ならざるべからず.

問題

1. 一冊三百九十五頁ノ書物八冊ノ頁數幾何.
2. 鶏卵一箱 125 箇入 12 箱ノ總數幾何.
3. 1 駄 6 圓 20 錢ノ大麥 25 駄ト 1 駄 7.5 圓ノ小麥 15 駄トノ金額合計何程ナルカ.
4. 金一匁ノ直段ハ五圓, 銀一匁ノハ 13.5 錢トスレバ各 1300 匁ノ價何程ナルカ.
5. 五拾錢銀貨(小形ノモノ)ノ目方ハ 2.7 匁アリ. 250 箇ノ目方何程. 又其金額幾何.
6. 米四斗入一俵ノ價七圓九十二錢ナリトスレバ其二十七俵ノ價何程. 又其石高幾何.
7. 一升十九錢五厘ノ白米三升, 四升, 七升ノ價ハ各何程ナルカ.
8. 1 袋 80 匁入ノ茶五袋ノ目方幾何ナルカ. 又十五袋ノ目方ハ如何.
9. 日給 58 錢ノ職工 56 日分ノ日給ト, 日給 56 錢ノ職工 58 日分ノ日給トハ各幾何ナルカ.

(乙) 乗數ガ小數若クハ 帶小數ナル掛ケ算

32. 0.1, 0.01, 0.001 等を或數に掛く
る場合 或數に 0.1 を掛くるとは其數を十等分すること, 0.01 を掛くるとは其數を百等分すること, 0.001 を掛くるとは其數を千等分することなり, 其他も之に準ず.

例 1. $53.4 \times 0.1 = 5.34$

$$53.4 \times 0.01 = 0.534$$

如何ニモ 5.34 ノ十倍ガ 53.4 ナルユエ, 53.4 ノ十分ノ一ハ 5.34 ナリ. 又 0.534 ノ百倍ガ 53.4 ナルユエ 53.4 ノ百分ノ一ハ 0.534 ナリ.

規則 或數に 0.1, 0.01, 0.001 等を掛くるには被乗數の小數點の位置を乗數の小數位の數字の數だけ左へ移せばよし.

例 2. $0.42 \times 0.01 = 0.0042$

例 3. $75 \times 0.001 = 0.075$

注意 被乗數ノ小數點ノ左ノ數字ノ數ガ乗數ノ小數位ノ數ニ足ラザレバ足ラザルダケ被乗數ノ左方ニ〇ヲ書キ足シ其左方ヘ小數點ヲ打チ其左ヘ尙一〇ヲ書キ添フベシ.

整數ハ其右端ニ小數點ガアル者ト看做スベシ.

問題* 次ノ積ヲ求メヨ.

1. 3×0.1 2. 3×0.01 3. 3×0.001

4. 300×0.01 5. 53×0.01 6. 78.3×0.01

7. 0.069×0.01 8. 57000×0.0001

9. 0.401×0.001

33. 一般の場合

例 1. $58.37 = 0.6$ ヲ掛クルコト.

演算

$$\begin{array}{r} 58.37 \\ 0.6 \\ \hline 35.022 \end{array}$$

答

説明 0.6 ハ十分ノ一ヲ六ッ

合セタルモノナリ. ソコデ

58.37 に 0.6 を掛くると

は 58.37 を十等分した

るものを六倍することなり.

サテ 58.37 ヲ十等分シテ其小數點ノ位置ヲ一左ニ移シタルモノヲ六倍スレバ 35.022 トナル.

例 2. $1.325 \div 1.24$ フ掛クルコト.

演算

$$\begin{array}{r} 1.325 \\ 1.24 \\ \hline 5300 \\ 2650 \\ \hline 1.325 \\ \hline 1.643\overline{00} \end{array}$$

答

説明 1.24 ハ百分ノ一ヲ

124 合セタル者ナリ、ソコデ

1.325 に 1.24 を掛くる

とは 1.325 を百等分

したるものを 124 倍

することなり。因テ 1.325 フ百等分シテ其小
 數點ノ位置ヲ二左ニ移シタルモノヲ 124 倍スレ
 バ 1.643 トナル。

規則 小數若くは帶小數を或數に掛くるには
 被乘數乘數の小數點に構はずに掛け合せて得る
 積に、被乘數乘數の小數位の數字の數の和に等し
 き小數位を有する様に小數點を打つべし。

34. 掛け算の驗し 掛け算の積の
 正否を知らんには被乘數と乘數とを
 取り換へて再び掛け算を行ひ其積が
 前に求めたる積と一致するや否やを
 驗すべし。

注意 積ニ對シテ乘數被乘數ノ各ヲ因數トイ
 フ。因數ハ交換シテモ其積ハ變ラヌモノナリ。

問題 次ノ積ヲ求メヨ。

- 1.* 200×0.8 2.* 0.2×0.008 3. 0.08×0.07
 4. 0.057×0.3 5. 38.6×0.9 6. 0.18×8.245
 7. 0.37×3.56 8. 4.31×0.415 9. 900×2.11
 10. 0.682×38600 11. 1600×0.315
 12. 0.0042×0.0056 13. 0.0072×0.00912
 14. 3.1416×3.1416

35. 連乘積 三つ以上の數を掛け
 合することを此等の數を連乘するといひ、
 其積を連乘積或は單に積といふ。

連乘積ニ對シテ初メノ各數ヲ因數トイフ。

例ヘバ $3 \times 4 \times 5$ ハ 3 ト 4 ト 5 トノ連乘積ナル 60
 フ表ス。60ニ對シテ 3, 4, 5 ハ因數ナリ。

注意 三つ以上ノ數ノ連乘積ニ於テモ因數ヲ交
 換シテモ積ハ變ラヌモノナリ。

例ヘバ $13 \times 4 \times 5 = 4 \times 5 \times 13 = 20 \times 13 = 260$ ノ如シ。

問題 次ノ連乗積(1.-6.)ヲ求メヨ.

1. $51 \times 27 \times 3$
2. $8.25 \times 0.02 \times 0.3$
3. $75 \times 9 \times 4 \times 2 \times 5$
4. $7 \times 2 \times 6 \times 4 \times 5 \times 25$
5. $17.38 \times 4 \times 1.4$
6. $0.084 \times 12.37 \times 83$
- 7.* $2 \times 3 \times 7 = 5$ ヲ掛ケヨ.
- 8.* $25 \times 275 = 4$ ヲ掛ケヨ.
- 9.* $13 = 4$ ト 3 トヲ連乗セヨ.

36. 冪 幾つかの同一の数の積を此数の冪といひ、因数が二個、三個、……なるに従て此積を夫夫此数の**第二冪**、**第三冪**、……又は**二乗**、**三乗**……といふ。

例へば 5×5 ヲ 5 ノ第二冪又ハ 5 ノ二乗トイヒ、 $8 \times 8 \times 8$ ヲ 8 ノ第三冪又ハ 8 ノ三乗、 $7 \times 7 \times 7 \times 7$ ヲ 7 ノ第四冪又ハ 7 ノ四乗トイフガ如シ。

第二冪ヲ特ニ**平方**トイヒ、第三冪ヲ特ニ**立方**トイフ。

或數ノ第二冪第三冪、……ヲ作ルコトヲ夫夫其數ヲ二乗三乗、……スルトイフ。

37. 冪の書き方 或數ノ冪ヲ簡單ニ書キ表スニハ此數ノ右ノ肩ニ因数ノ數ヲ小サク書クヲ法トス。而シテ箇様ニ肩ニ書キタル數ヲ此冪ノ指數トイフ。

例へば $5 \times 5 \times 5$ ノ代リニ 5^3 ト書キ、又 7 ノ第十冪ヲ 7^{10} ト書クガ如シ、而シテ肩ニ書キタル 3 、 10 ハ夫夫ニ此冪ノ指數ナリ。

問題 次ノ冪ノ計算ヲ行へ(1.-6.)

1. 18^2
2. 20^4
3. 1 ヨリ 9 マデノ基數ノ平方及立方
4. 3^6
5. $(0.4)^3$
6. $(0.3)^6 \times 2^2$
7. 15 ノ立方ニ 17 ノ平方ヲ掛ケヨ.
8. 0.8 ノ五乗ヨリ 0.3 ノ六乗ヲ引ケ.

38. +, -, × の入り交りたる式

之ヲ計算スルニハ \times ダケニテ結付ケラルル部分ヲ括弧ニテ包マレタルト同様ニ考ヘテ先ヅ其積ヲ求メ、然ル後第23節ノ方法ニヨリテ計算スベシ。

例 1. $18 \times 0.5 - 6 + 14 - 2.5 \times 2 \times 3$
 $= 9 - 6 + 14 - 15$
 $= 2$ 答

例 2. 1 石ニ付 15 圓 75 錢ノ白米 $2^{\text{石}}5^{\text{斗}}8^{\text{升}}$ ノ代金ヲ支拂フトキ拾圓札五枚ヲ渡シタリトイフ、何程ノ釣錢ヲ受取ルベキカ。

解 $2^{\text{石}}5^{\text{斗}}8^{\text{升}}$ ハ 2.58 ナリ。因テ支拂フベキ代金ハ 15.75×2.58 ニシテ、渡シタル金高ハ $10^{\text{圓}} \times 5$ ナリ。因テ釣錢ハ

$$10^{\text{圓}} \times 5 - 15.75 \times 2.58$$

$$= 50 - 40.635 = 9.365 \quad \text{答 } 9^{\text{圓}}36^{\text{錢}}5^{\text{厘}}$$

注意 1. 15.75×2.58 ノ如ク小數若クハ帶小數ヲ掛クル場合ニモ乗數ガ整數ナルキニ倣ヒ 15.75 ヲ 2.58 倍ストイフコトアリ。

注意 2. 例ヘバ米三石ノ價ハ一石ノ價ヲ三合セタルモノ即チ一石ノ價ノ三倍ニ等シキガ如ク、石數ガ 2.58 ノ様ニ整數ナラザル時ニテモ其價ハ一石ノ價ノ 2.58 倍ナリ。應用問題に於て式ノ作り方は數が小數或は帶小數なる時にても其數が整數なる時と同様なり。

39. 四捨五入 一數ヲ或位ニ於テ四捨五入スルトハ其位ノ數ガ 4 以下ナレバ其位以下ヲ切捨テ、5 以上ナルトキハ之ヲ繰上ゲ其上ノ位ノ數ニ 1 ヲ加フルコトナリ。例ヘバ 0.17952 ノ小數第五位ノ數ヲ四捨五入スレバ 0.1795 トナリ又此數ヲ四捨五入シテ小數第三位マデ求ムレバ 0.180 トナル。此場合ノ如ク繰リ上ゲタル結果ノ末位ガ 0 ナルモ此 0 ハ決シテ之ヲ省クベカラズ。

或數ガ切捨テ又ハ繰上ゲノ結果ナルコトヲ明カニスル爲ニ其數ノ終リニ、切捨テノ場合ニハ強又ハ餘繰上ゲノ場合ニハ弱トイフ文字ヲ添フルコトアリ、例ヘバ上ノ例ニ於テハ 0.1795 強、 0.180 弱ト書クガ如シ。

注意 金錢ノ勘定ノ場合ニハ錢位ニ止ムルコト多シ、而シテ場合ニヨリテハ厘位ガ 5 以上ナルニ拘ハラズ、厘位以下ヲ切捨ツルコトモアリ、又汽車賃ノ如ク、場合ニヨリテハ厘位以下ヲ繰上ゲテ 1 錢ト勘定スルコトモアリ。

練習第三

次ノ式(1.-11.)ヲ計算セヨ.

1. $(93-18) \times 4$
2. $93-18 \times 4$
3. $(46.7+2.3) \times 0.4$
4. $46.7+2.3 \times 0.4$
5. $2493 \times (38+71-30)$
6. $(44+56) \times 4.2+7.3 \times 6$
7. $24+135 \times 0.3-(16-7) \times 2.4$
8. $12.5 \times 0.45 \times (30 \times 2+31 \times 3-14)$
9. $(7.5-5.04) \times (2.6-1.4) \times 0.8$
10. $6.5-\{(2.6-0.12) \times 4-2.07\} \times 0.75$
11. $521 \times 479-(521+35) \times (479-35)$

12. 或牧場ニ一頭ノ價 132 圓ナル馬 25 頭, 一頭ノ價 85 圓ナル牛 240 頭, 一頭ノ價 35 圓ナル羊 36 頭アリ, 其總價幾何ナルカ.

13. 一石十五圓四十八錢ノ米四石七斗六升ノ代リニ一石八圓十四錢ノ麥九石五斗ヲ受取レリトイフ, 利益幾何ナルカ. (厘位以下切捨)

14. 音響ハ一秒時間ニ約百八十五間進ミ行ク者ナリ. 夕立ノ時電光ヲミテヨリ雷聲ヲ聞ク迄ノ時間八秒ナリシトイフ, 電光ガ起リシ雲迄ノ距

離幾何.

15. 米一石ノ價 22.^円2 ナル時 4.5 石, 54 石, 0.45 石ノ價各幾何ナルカ. 又其和ヲ求メヨ.

16. 白米一圓ニ付 4 升 5 合ナラバ $3.6^{\text{円}}$, $0.7^{\text{円}}$, $0.35^{\text{円}}$ ニテハ各幾何ノ米ヲ求メ得ベキカ(但シ 1 合未滿ハ繰上ゲトス). 又其和ヲ求ム.

17. 輪ノ周圍 9 尺 6 寸ノ車ニテ或道ヲ行クニ五百二十五回轉セリトイフ, 其道程幾尺ナルカ.

18.* 或人人力車ニテ八里ノ道ヲ往復スルニ往キハ一里 25 錢, 歸リハ一里 18 錢ノ乗車賃ヲ拂ヘリト云フ. 賃錢合計幾何. 二様ノ算法ニテ考ヘヨ.

19.* 鶴龜合セテ百頭アリ, 内龜ハ三十五頭ナラバ鶴龜ノ足ノ數總計幾本ナルベキカ. 二様ノ算法ニテ考ヘヨ.

20.* 碁石ヲ縱横ガ七箇宛ノ眞四角ニ並ベタルアリ. 更ニ縱横共ニ一列ヅヅ増シテ眞四角トナサントスレバ幾ツ並ベ足スベキカ.

21. 一斤 70 錢ノ茶ト, 53 錢ノ茶トヲ 35 斤ヅツ仕入レ, 之ヲ混合シテ一斤 65 錢ニ賣拂ハバ總利益何程ナルベキカ

22. 每一時間十二海里ヲ行ク飛脚船ニテ横濱ヨリ神戸マデ行クニ二十八時間、神戸ヨリ馬關迄ニ二十時間、馬關ヨリ長崎マデニ十二時間ヲ費セリトイフ、スベテノ航路幾海里ナルカ。

23. 一時間25哩ノ急行列車ニテ行ケバ15時間カカルベキ所ヲ一時間20哩ノ列車ニテ同ジ時間(15時間)ダケ行カバ目的地迄猶幾哩アルカ。

24. 人力車ハ一分間ニ六十八間、自轉車ハ一分間ニ百五十六間ノ速サニテ行ク時ハ四十分間ニ於ケル行程ノ差幾何。又同時ニ同所ヲ出發シ正反對ノ方向ニ進マバ三時間ノ後相距ルコト何程ナルベキカ。

25.* 五拾錢銀貨ト貳拾錢銀貨ト五錢白銅貨ト各七箇アラバ其金高合計何程ナルカ。

26.* 或人一合ニ付五錢ノ牛乳ヲ毎日三合宛飲ムトスレバ大ノ月(三十一日)ノ牛乳代何程ナルカ。

27.* 賃地88坪アリ、其地代一坪ニ付一ヶ月2錢5厘トスレバ一ケ年分ノ地代何程ナルカ。

28. 白米一升19.5錢トスレバ四斗俵十三俵ノ價何程ナルカ。

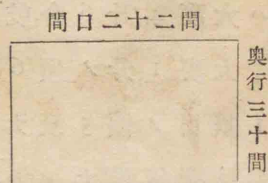
29. 一時間ニ十二海里ヅヅ行ク船ガ若シ三週間絶エズ運行セバ幾海里ノ道ヲ行クベキカ。

30. 或家屋ニ十二ノ窓アリテ、一ノ窓ニ箆メアル硝子ノ數ハ16枚宛ナリ。一枚ノ硝子ノ價ヲ24錢トスレバ窓硝子ノ總價何程ナルカ。

31. 鐵道旅客普通賃金三等ハ五十哩迄ハ每一哩ニ付1.65錢ニシテ二等ハ三等ノ一倍半、一等ハ三等ノ二倍半トス。29哩ノ距離ノ鐵道賃金各等ソレゾレ何程ナルカ(厘位以下繰上ゲ)。又一哩ヲ0.41里トスレバ此距離ハ何里ナルカ。(四捨五入小數第一位迄)。

32. 1.56ト0.84トノ和ノ二倍ヲ求メヨ。又1.56ト0.84トノ積ノ二倍ヲ求メヨ。

33. 圖ノ如キ矩形ノ屋敷地ニ五十坪ノ建家アリ、空地ハ何程ナルカ。



34. 間口18間、奥行25間アル地所ノ面積如何。又間口、奥行ガ各前ノ二倍ナル地所ノ面積ヲ求メ

且ツ初メノ面積ノ何倍ナルカヲ引キ算ニヨリテ求メヨ。

35. 35ノ五倍ニ12ヲ加ヘタルモノト, 35ノ八倍ヨリ3ヲ引キタルモノトハ何レガ何程大ナルカ。又25ノ三倍ニ26ヲ加ヘタルモノト, 26ノ八倍ヨリ19ヲ引キタルモノトハ何レガ何程大ナルカ。

36. 圓周ハ直徑ノ3.1416倍ニ等シ。半徑ガ1.35尺ナル日ノ丸ノ周ハ何程ナルカ, 分ノ位迄求メヨ(四捨五入)但シ直徑ハ半徑ノ二倍ニ等シ。

37. 野砲兵ノ編成ハ三個小隊ヲ一個中隊トシ, 三個中隊ヲ一個大隊トシ, 二個大隊ヲ一個聯隊トス, 今一個小隊ニ砲車二門ヲ備ヘ, 一砲車ニ砲手五人, 砲車長一人, 馭者三人ノ定メナルトキ, 一個聯隊ノ砲ノ數ト人ノ數トヲ求メヨ。

38. 軍馬一頭一日ノ糧秣ハ大麥4升6合, 乾草1貫目, 藁1貫目ナリトイフ, 今大麥1升ノ價6錢5厘, 乾草1貫目ノ價8錢, 藁1貫目ノ價5錢ナル時, 一頭一ヶ月(三十一日)分ノ糧秣費何程ナルカ。

割り算或ハ除法

40. 割り算の意味 甲乙二數を知りて甲數と如何なる數との積が乙數に等しくなるかを求むる爲に行ふ計算を割り算或は除法といひ, 甲數を除數或は法, 乙數を被除數或は實, 其結果を商といふ。

此場合ニ於テハ乙數を甲數にて割る又ハ除するトイフ。而シテ乙數ヲ甲數ニテ割リタル商ヲ求ムトイフベキヲ略シテ單ニ乙數を甲數にて割るトイフコト多シ。

例ヘバ $7 \times 8 = 56$ ナルユエ, 56ヲ7ニテ割リタル結果ハ8ニシテ56ガ被除數, 7ガ除數, 8ガ商ナリ。

41. 割り算の符號 割り算ノ符號ハ「 \div 」ニシテ之ヲ「を割る」又ハ「割る」ト讀ミ, 被除數ノ右, 除數ノ左ニオキテ其商ヲ表ス。例ヘバ「21を3にて

割りたる商は7」ナルコトヲ $21 \div 3 = 7$ ト書キ之ヲ
「21 割る 3 に等しきは7」ト讀ム

問題 次ノ各式ヲ書キ取り乘法九九ニヨリテ
諸算ニテ其商ヲ求メヨ。

$$\begin{array}{cccccc} 8 \div 2 & 15 \div 3 & 28 \div 4 & 72 \div 8 & 54 \div 6 & 40 \div 5 \\ 56 \div 7 & 63 \div 9 & 42 \div 7 & 7 \div 7 & 9 \div 1 & 1 \div 1 \end{array}$$

42. 割り算の應用に關する注意

割り算ハ次ノ二種ノ問題ヲ解ク場合ニ應用セ
ラル。

(第一) 或數を幾つかに等分するこ
と

例 9 尺ニテ45 錢ノ布 1 尺ノ値段如何。

解 9 尺ノ價ハ 1 尺ノ價ノ 9 倍ナルユエ、45 錢
ハ何錢ノ 9 倍ナルカラヲ求ムレバヨシ。因テ割り
算ニヨリテ 1 尺ノ價ハ

$$45 \text{ 錢} \div 9 = 5 \text{ 錢}$$

ナリ。此場合ニ 5 錢ヲ九取リテ加へ合セタルモ

ノガ45 錢ニ等シキユエ、5 錢ハ45 錢ヲ 9 等分シタ
ルモノナリ。

注意 此場合ノ割り算ニ於テハ「法は必ず不名
數なり」。

(第二) 一數は他數の何倍に等しき
かを求むること。

例 金45 錢ニテ 1 尺 5 錢ノ布何程ヲ買ヒ得ル
カ。

解 45 錢ノ中ニハ 1 尺ノ價ガ幾ツ含マルルカ、
即チ45 錢ハ 5 錢ノ何倍ナルカラヲ求ムレバ

$$45 \text{ 錢} \div 5 \text{ 錢} = 9$$

因テ買ヒ得ル尺數ハ 1 尺ノ 9 倍即チ 9 尺ナリ。

注意 此場合ノ割り算ノ如ク「法が名數なる時
は實も之と同種類の名數にして商は必ず不名數
なり」。

問題

1. 金十五圓ハ五圓ノ幾倍ナルカ、又何圓ヲ五
含ムカ。

2. 一人ノ職工ガ三十日ニ仕上グベキ事業ヲ六人ニテハ幾日ニ仕上グベキカ。

3. 矩形ノ宅地アリ、其坪數四十八坪ニシテ間口ハ八間ナリ、奥行何間ナルカ。

4. 六十三貫目ヲ九等分スレバ何程トナルカ。

5. 鯨尺ノ八寸ハ曲尺ノ一尺ナリ、鯨尺ノ二尺四寸、三尺二寸、七尺二寸ハ各曲尺ノ何程ニ當ルカ。

43. 整商及剩餘 例ヘバ3ト如何ナル數トノ積ガ14トナルカトイフニ、3ノ4倍ハ12ニシテ14ヨリ小サク、3ノ5倍ハ15ニシテ14ヨリ大ナリ。故ニ如何ナル整數ヲ3ニ掛ケテモ14ヲ得ルコト能ハズ。サレド14ハ3ノ4倍ニ3ヨリ小サキ數2ヲ加ヘタルモノニ等シ。

簡様ニ甲乙二數アリテ乙數ノ中ニ甲數ニ等シキモノガ都テ幾ツアルカヲ求ムル爲ニ行フ計算ヲ矢張割リ算トイヒ、甲數ヲ除數、乙數ヲ被除數、乙數ノ中ニ甲數ガ幾ツアルカヲ表ス整數ヲ**整商**又ハ**單ニ商**トイヒ、整商ト甲數トノ積ヲ乙數ヨリ引キタル殘リヲ**剩餘**トイフ。

例ヘバ被除數ガ14、除數ガ3ナレバ整商ハ4ニシテ剩餘ハ2ナリ。

總テ剩餘ヲ得ル割リ算ハ**割り切れぬ**トイヒ、剩餘ナキ割リ算ハ**割り切れる**トイフ。

注意 割リ算ガ割リ切レル場合ニ於テハ

$$\text{商} \times \text{法} = \text{實}$$

又割リ切レヌ場合ニ於テハ

$$\text{商} \times \text{法} + \text{剩餘} = \text{實}$$

ナリ。而シテ此事柄ハ割リ算ノ結果ノ正否ヲ驗ストキニ必要ナリ。

問題* 次(1.-6.)ノ左方ノ數ヲ右方ノ數ニテ割リ整商ト剩餘トヲ求メヨ。

1. 53, 8 2. 49, 5 3. 84, 9

4. 19, 6 5. 48, 7 6. 16, 9

7. 1ヨリ60マデノ整數ノ各ヲ6ニテ割リタル整商ト剩餘トヲ求メヨ。

8. 一週ハ7日ナリ、80日ハ幾週ト幾日ナルカ。

9. 白米3石5斗ハ4斗入ノ袋幾袋分ト端米何程トニナルカ。

(甲) 除數が整數ナル割り算

44. 除數が一位の整數なる場合

例 1. 584ヲ4ニテ割ルコト.

$$\text{演算} \quad \begin{array}{r} 4 \overline{)584} \\ \underline{146} \end{array}$$

説明 法4ヲ實584ノ左ニ書キ其間ヲ縦線ニテ仕切り、實ノ下ニ横線ヲ引キ其下ヲ商ヲ書クベキ所トス.

サテ實ノ左端ノ位ノ數5ヲ4ニテ割り商1ト剩餘1トヲ得. ソコデ商1ダケヲ5ノ下ニ書ク.

次ニ剩餘1ノ右ニ實ノ次ノ位ノ8ヲ添へテ18トシ、之ヲ4デ割レバ商4ト剩餘2トヲ得. ソコデ此商4ヲ8ノ下ニ書ク. 次ニ剩餘2ノ右ニ實ノ一ノ位ノ4ヲ添へテ24トシ、之ヲ4デ割レバ商6ヲ得テ割り切レル. ソコデ此6ヲ4ノ下ニ書キ答146ヲ得.

注意 1. 商ノ各位ノ數字ハ其位ノ數ヲ求ムルトキノ實(即チ部分實)ノ末位ノ下ニ書クモノトス.

注意 2. 此演算ノ形式ヲ短除法トイフ.

例 2. 2454ヲ6ニテ割ルコト.

$$\text{演算} \quad \begin{array}{r} 6 \overline{)2454} \\ \underline{409} \end{array}$$

注意 商ノ十ノ位ノ數ヲ求ムルトキノ部分實5ハ法6ヨリ小ナルユエ、實ノ5ノ下ニ0ヲ書ク.

例 3. 1675.2ヲ8ニテ割ルコト.

$$\text{演算} \quad \begin{array}{r} 8 \overline{)1675.2} \\ \underline{209.4} \end{array}$$

注意 商ニ小數點ヲ實ノ小數點ト縦ニ並ブ様ニ打ツナリ.

例 4. 4971ヲ7ニテ割ルコト.

$$\text{演算} \quad \begin{array}{r} 7 \overline{)4971} \\ \underline{710} \text{ 剩餘 } 1 \end{array} \quad \text{或ハ} \quad \begin{array}{r} 7 \overline{)4971} \\ \underline{710.14} \dots \end{array}$$

注意 此例ノ如ク割り切レヌ場合ニハ剩餘ノ右ニ次第ニ0ヲ添へテ割り算ヲ續ケ行ヒ、商ヲ必要ナル小數位マデ求ムルコトアリ.

簡様ニ商ノ小數位ヲ多ク求ムレバ求ムルホド商ト法トノ積ハ愈々實ニ近ヅクナリ. 此意味ニ於ケル商ヲ其割り算ノ商ノ近似値トイフ.

例 5. $1.6157 \div 9$ ヲ小數第五位迄求ムルコト.

演算
$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 1.6157} \\ \underline{0.17952} \quad \text{答} \end{array}$$

問題 短除法ニヨリテ次ノ計算(1-8)ヲ行ヘ.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. $85328 \div 2$ | 2. $924627 \div 3$ |
| 3. $73184 \div 4$ | 4. $4620 \div 5$ |
| 5. $38370 \div 6$ | 6. $740621 \div 7$ |
| 7. $908096 \div 8$ | 8. $3088071 \div 9$ |

次ノ割リ算(9-12)ニ於テ商及剩餘ヲ求ム.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 9. $19170 \div 4$ | 10. $745015 \div 8$ |
| 11. $0.1672 \div 7$ | 12. $2.3467 \div 9$ |

次ノ商(13.-16.)ヲ四捨五入シテ小數第四位迄求ム.

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 13. $3783 \div 9$ | 14. $3 \div 7$ |
| 15. $104.35 \div 6$ | 16. $0.26 \div 7$ |
17. 或算術書八部ノ代金七圓七十六錢ナリト

イフ、一部ノ代金何程ナルカ.

18. 338尺ノ繩ヨリ8尺ノ繩ガ筋幾取レテ端何程トナルカ.

45. 除數が一つの數字の右に幾つかの0をつけたる數なる場合

例 1. $78.3 \div 10 = 7.83$	$57 \div 10 = 5.7$
$60.3 \div 100 = 0.603$	$18 \div 100 = 0.18$
$18.7 \div 1000 = 0.0187$	$23 \div 1000 = 0.023$

説明 或數ヲ10, 100, 1000, ……ニテ割ルニハ被除數ノ小數點ノ位置ヲ一ッ, 二ッ, 三ッ……左へ移セバヨシ. 如何ニモ此等ノ商ニ其法ヲ掛クレバ被除數ニ等シクナレバナリ.

例 2. 8940 ヲ 300 ニテ割ルコト.

演算 $\begin{array}{r} 300 \overline{) 8940} \\ \underline{2980} \\ 2960 \end{array}$	説明 8940 ヲ 300 ニテ割ル代リニ、マツ之ヲ100
---	-------------------------------

ニテ割リ、其結果ヲ更ニ3ニテ割リタルナリ.

注意 若シ此例ニテ整商ト剩餘トヲ求ムレバ

演算 $\begin{array}{r} 300 \overline{) 8940} \\ \underline{2980} \\ 2960 \end{array}$	剩餘 240
---	--------

説明 整商29ヲ求メタルトキニ得ル剩餘2ニ實ノ取殘シノ部分40ヲ添へタル者ノ右端ノ位ヲ實ヲ100デ割ラザリシ前ノ其右端ノ位ト同ジク

ナシタル者即チ 240 ガ 剩餘ナリ。

例 3. $7.5 \div 7000$ ヲ 小數第五位マデ求ムルコト。

演算
$$\begin{array}{r} 7000 \overline{) 0.0075} \\ \underline{0.00107} \end{array}$$
 注意。單ニ或位迄求ムトイフ時ハ其位マ

デ求メ、次ノ位以下ハ切捨ツル者トス。

規則 一つの數字の右に幾つかの 0 をつけたる數にて或數を割るには、まづ此 0 の數だけ實の小數點の位置を左へ移し、之を法の左端の數にて割るべし、但し實の小數點の左の桁數が足らざれば、足らざるだけ實の左に 0 を書き添ふべし。もし法の左端の數字が 1 なる時は實の小數點を移すだけにてよし。

問題 次ノ商(1.-6.)ヲ求ム。

1.* $3050 \div 100$ 2.* $90.5 \div 1000$ 3.* $9 \div 1000$

4.* $0.12 \div 100$ 5. $38.79 \div 90000$ 6. $9450 \div 7000$

7. 987654321 ヲ 20, 30, 600, 800, 7000 ノ各ニテ割リテ整商及剩餘ヲ求メヨ。

次ノ商(8.-10.)ヲ各小數第五位迄求ム(四捨五入)

8. $600 \div 7000$ 9. $3.1 \div 600$ 10. $839.7 \div 90000$

11. 8940 圓 $\div 30$ 圓 12. 42 圓 40 錢 $\div 8$ 錢

13. 8495 圓 $\div 300$ (商ヲ錢位迄及剩餘)

14. 200 人ノ貧民ニ金 50 圓ヲ施シタル人アリ、一人前何程宛ニ當ルカ。

15. 廣サ 1470 坪ノ矩形ノ宅地アリ、間口 70 間ナリ、奥行何程ナルカ。

46. 法が整數なる一般の場合

例 1. 196 ヲ 25 ニテ割ルコト。

演算
$$\begin{array}{r} 7 \\ 25 \overline{) 196} \\ \underline{175} \\ 21 \end{array}$$
 驗算
$$\begin{array}{r} 7 \\ 25 \\ \underline{175} \\ 21 \\ \underline{196} \end{array}$$

答 商 7, 剩餘 21

説明 法ヲ實ノ左方ニ書キ其間ヲ縦線ニテ仕切り又實ノ上ニ横線ヲ引キ其上ヲ商ヲ書ク場所ト定ム。實 196 ハ法 25 ノ 10 倍即チ 250 ヨリハ小サキユエ、商ハ一ノ位ノ數ナルコトヲ知ル。ソコデ商ニ 9, 8, 7 ヲ次第ニ試ミテナルコトヲ知ルユエ、此ヲ實ノ末位ノ上ニ書キ之ヲ 25 ニ掛ケタル 175 ヲ實ヨリ引キテ剩餘 21 ヲ得タルナリ。

例 2. 19650 ヲ 25 ニテ割ルコト.

演算

$$\begin{array}{r} 786 \\ 25 \overline{) 19650} \\ \underline{175} \\ 215 \\ \underline{200} \\ 150 \\ \underline{150} \\ 0 \end{array}$$

驗算

$$\begin{array}{r} 786 \\ 25 \\ \hline 3930 \\ 1572 \\ \hline 19650 \end{array}$$

答 786

説明 前例ノ如ク先ヅ 196 ヲ 25 ニテ割リテ得ル商 7 ヲ此部分實 196 ノ右端ノ數字 6 ノ上ニ書キ、其時ノ剩餘 21 ノ右ニ實ノ取殘シタル左端ノ數字 5 ヲ書キ添へタル數 215 ヲ 25 ニテ割リテ商 8 ト剩餘 15 トヲ得、ソコデ此 8 ヲ其時ノ部分實ノ末位ノ數字 5 ノ上ニ書ク、次ニ此剩餘 15 ノ右ニ實ノ取殘シノ數字 0 ヲ書キ添へタル數 150 ヲ 25 ニテ割レバ商 6 ヲ得テ剩餘ナシ、ソコデ此商 6 ヲ實ノ末位ノ數字 0 ノ上ニ書ク。乃チ商 786 ヲ得テ割リ切レタルナリ。

注意 商ノ各數字ガ其數字ヲ得ル爲ニ行ヒタル割リ算ノ部分實ノ右端ノ數字ノ直グ上ニアル様ニ書クコトトスレバ商ノ各數字ハ其直グ下ニアル實ノ數字ト同ジ位ニシテ商ノ位取リヲナスニ便利ナリ。

例 3. 142.492 ヲ 49 ニテ割ルコト.

演算

$$\begin{array}{r} 2.908 \\ 49 \overline{) 142.492} \\ \underline{98} \\ 444 \\ \underline{441} \\ 392 \\ \underline{392} \\ 0 \end{array}$$

驗算

$$\begin{array}{r} 2.908 \\ 49 \\ \hline 26172 \\ 11632 \\ \hline 142.492 \end{array}$$

答 2.908

説明 商ニモ小數點ヲ實ノ小數點ト縦ニ並ブ様ニ打ツベシ。

又商ノ小數第二位ノ數ヲ求ムル時ノ部分實 39 ハ法 49 ヨリ小サキユエ、實ノ小數第二位ノ數字ノ上ニハ 0 ヲ書クナリ。

例 4. 2 ヲ 203 ニテ割ルコト.

但シ四捨五入シテ小數第五位迄求メヨ。

演算

$$\begin{array}{r} 0.009852 \\ 203 \overline{) 2.000} \\ \underline{1827} \\ 1730 \\ \underline{1624} \\ 1060 \\ \underline{1015} \\ 450 \\ \underline{406} \\ 44 \end{array}$$

驗算

$$\begin{array}{r} 0.009852 \\ 203 \\ \hline 29556 \\ 19704 \\ \hline 199956 \\ 0.000044 \\ \hline 2.000000 \end{array}$$

答 0.00985 強

説明 實 2 ノ右ニ小數點ガアリテ其右ニハ 0

が幾ツモアル者ト看做シテ割リ算ヲナシ小數第六位迄求ムレバ 0.009852 ヲ得、ソコデ其右端ノ數 2 ヲ四捨五入シテ答 0.00985 強ヲ得。

規則 整数にて或數を割るには、實の左に法を書き、實の上を商を書くべき所とす。法より小ならざるだけの數を實の左端より取り、之を法にて割りて商の始めの數字を得、之を其時の部分實の右端の數字の上に書く。次に剰餘の右に實の其次の位の數字を添へたる數を法にて割りて商の第二の數字を得、之を今卸したる數字の上に書く、此の如く次第に此手數を續け行ふべし。もし剰餘と其右に卸したる數字とより成る部分實が法より小さき時は卸したる數字の上に 0 を書いて實の其次の數字を一つ卸すべし。

商の各數字は其眞下にある實の數字と位を同ふす。

問題 次ノ割リ算(1.-6.)ノ整商及剰餘ヲ求メヨ。

1. $12852 \div 36$
2. $92855 \div 55$
3. $8407820 \div 5921$
4. $13 \text{ 萬} \div 863$

$$5. 7038300 \div 870 \quad 6. 72290500 \div 8700$$

次ノ商(7.-10.)ヲ小數第三位迄ト剰餘トヲ求ム。

$$7. 70.08 \div 97 \quad 8. 8781.25 \div 281$$

$$9. \overset{\text{円}}{737.4} \div \overset{\text{円}}{25} \quad 10. 250.5 \div 172$$

次ノ商(11.-13.)ヲ四捨五入シテ小數第二位迄求ム。

$$11. 10992 \div 438 \quad 12. 232372.03 \div 464$$

$$13. 251460.2 \div 6090$$

短除法ニヨリテ次ノ各式(14.-16.)ヲ計算セヨ。

$$14. 2431 \div 11 \quad 15. 12852 \div 6 \div 6$$

$$16. 2005864 \div 2 \div 7 \div 7$$

17. 木綿 25 丈 2 尺ハ幾段分ニ當ルカ、但シ一段ハ 2 丈 8 尺ナリ。

18. 一人ナラバ 225 日カカル仕事ヲ 15 人ニテスレバ幾日間ニテ出來ルカ。

19. 米 135 石ノ價 $2265 \overset{\text{円}}{50}$ ナレバ 1 石ノ價何程ニ當ルカ、四捨五入シテ厘位マデ求メヨ。

(乙) 除數ガ小數若クハ帶小數ナルトキノ割リ算

47. $8 \div 2 = 4$ ナリ、今此實ト法トニ同ジ數、例へバ 10ヲ掛ケテ 80ト20トナシ、割リ算ヲ行へバ、商ハ矢張4ナリ。簡様ニすべて割リ算の實と法トに同じ數を掛けても商は變らぬ者なり。

例 1. 785.65ヲ0.5ニテ割ルコト。

演算	$\begin{array}{r} 5 \overline{) 7856.5} \\ \underline{1571.3} \end{array}$	驗算	$\begin{array}{r} 1571.3 \\ \underline{0.5} \\ 785.65 \end{array}$
----	--	----	--

答 1571.3

説明 實及法ノ小數點ヲ一桁右へ移シテ7856.5ト5トナシテ割リ算ヲ行ヒテ商1571.3ヲ得。

例 2. 468.5ヲ0.25ニテ割ルコト。

演算	$\begin{array}{r} 1874 \\ 25 \overline{) 46850} \\ \underline{25} \\ 218 \\ \underline{200} \\ 185 \\ \underline{175} \\ 100 \\ \underline{100} \end{array}$	驗算	$\begin{array}{r} 1874 \\ \underline{0.25} \\ 468.50 \end{array}$
----	--	----	---

答 1874

説明 實ト法トノ雙方ノ小數點ノ位置ヲニッ右へ移シテ法ヲ整數トナシテ割リ算ヲ行フナリ。

例 3. 0.578ヲ2.4ニテ割ルコト。

但シ商ヲ小數第四位迄ト剩餘トヲ求ム。

演算	$\begin{array}{r} 0.2408 \\ 24 \overline{) 5.78} \\ \underline{48} \\ 98 \\ \underline{96} \\ 200 \\ \underline{192} \\ 8 \end{array}$	驗算	$\begin{array}{r} 0.2408 \\ \underline{2.4} \\ 9632 \\ \underline{4816} \\ 0.57792 \\ \underline{0.00008} \\ 0.57800 \end{array}$
----	--	----	---

商 0.2408 剩餘 0.00008

説明 剩餘ノ數字8ハ實ノ左端ノ數字5ノ行ヨリ數へテ五番目ノ行ニ當ル、然ルニ此數字5ハモト小數第一位ナリシユエ、剩餘8ハ小數第五位ナリ。

規則 小數若くは帶小數にて或他の數を割るには法と實との小數點の位置を同じ桁數だけ右へ移し法を整數となして割リ算を行ふべし。

問題 次ノ各式(1.-8.)ヲ計算セヨ。

- | | | |
|----------------------|------------------------|--------------------|
| 1. $340 \div 0.8$ | 2. $0.4311 \div 0.009$ | 3. $1 \div 0.05$ |
| 4. $0.55 \div 0.001$ | 5. $0.03 \div 0.00001$ | 6. $26 \div 0.104$ |

$$7. \quad 5.9049 \div 40.5 \quad 8. \quad 0.0001258 \div 0.037$$

次ノ商(9.-11.)ヲ各小數第三位迄ト剩餘トヲ求ム.

$$9. \quad 86 \div 2.35 \quad 10. \quad 24.53 \div 1.49 \quad 11. \quad 28.6 \div 54.2843$$

次ノ商ヲ各四捨五入シテ小數第三位迄求ム.

$$12. \quad 374.6284 \div 32.02 \quad 13. \quad 7.3456 \div 0.24894$$

$$14. \quad 874.0475 \div 8.49$$

48. 小數の割り算の應用

例 1. 4斗5升ニ付7圓2錢ノ白米一石ノ價如何.

解 7圓2錢ハ $4^{\text{斗}}5^{\text{升}}$, 即チ0.45石ノ價ナルユエ,
一石ノ價ニ0.45ヲ掛ケタルモノナリ(第38節注意
2ヲ參照セヨ).故ニ一石ノ價ハ

$$\frac{\text{円}}{7.02} \div 0.45 = \frac{\text{円}}{15.6}$$

即チ15圓60錢ナリ.

例 2. 1石ノ價21圓15錢ノ白米ハ1圓ニ付何
程ニ當ルカ. 四捨五入シテ勺ノ位迄求ム.

解 白米一石ハ 21.15 ニテ買ヒ得ル量ナルヲ以
テ1圓ニテ買ヒ得ル白米ノ量ノ 21.15 倍ナリ. 故
ニ一圓ニテ買ヒ得ル白米ノ量ハ

$$\frac{\text{石}}{1} \div 21.15 = 0.0473 \text{ 弱}$$

即チ $4^{\text{斗}}7^{\text{合}}3^{\text{勺}}$ 弱ナリ.

問題

1. 金一圓ニ付炭一俵半ナレバ十二俵ノ價ハ
何程ナルカ.
2. 穀麥一升ノ目方三百匁ナラバ 296.6 ノ石高
幾何.
3. 縮緬一端ノ目方122匁ニシテ此價 14.07 ト
スレバ百目ニツキ何程ナルカ. 又一圓ニツキテ
何匁ナルカ(四捨五入分位迄).
4. 白米3.6斗入一俵ノ價6圓3錢ナレバ一石
ノ價幾何ナルカ.
5. 四斤半ニテ二圓九拾貳錢五厘ノ茶アリ,九
斤ノ價幾何,又一斤ノ價幾何.

49. +, -, ×, ÷ の入り交りたる式

之ヲ計算スルニハ \times, \div ニテ結付ケラレタル部
分ヲ括弧ニテ圍マレタルト同様ニ考ヘ之ヲ左ヨ
リ右ヘ順ニ計算シテ $+$, $-$ ダケニテ結付ケラレタ

ル式トナシテ計算スルナリ.

例 1. $25 - 18 \times 5 \div 15 + 42 \div 7 = 25 - 6 + 6 = 25$

注意 \times, \div ノミニテ結付ケラレタル式ハ便宜上其順序ヲ換ヘテ計算シテモヨシ.

例 2. $25 \times 18 \div 5 = 25 \div 5 \times 18 = 5 \times 18 = 90$

問題 次ノ各式(1.-11.)ヲ計算セヨ.

1. $(426 + 108) \div 6$
2. $426 + 108 \div 6$
3. $(537 - 111) \div 0.3$
4. $1725 - 1725 \div 5$
5. $825.6 \div 43 \div 12$
6. $825.6 \div (43 \times 12)$
7. $45 \times 56 \div 5$
8. $24.15 \div (7 \times 5)$
9. $0.046 \div (2.5 + 7.5) \times 2.3$
10. $127 + 13 \times 45 \div 65 - 289 \div 17$
11. $65 - 5880 \div (167 - 132) \times 0.06 + 37$
12. $(548 \times 89 + 164) \div 549$ ノ整商及剰餘ヲ求ム.

50. 四則應用問題

例 1. 八升入一樽二圓八十錢ノ醬油五升ト八升入一樽三圓二十錢ノ醬油四升トヲ混合スレバ平均一升ノ價何程ノ醬油ヲ得ルカ.

註 幾カノ數ノ平均トハ此等ノ數ノ和ヲ加ヘ合セタル數ノ數ニテ割リタル者ヲイフ.

解 一樽 $2^{\text{圓}}80^{\text{錢}}$ ノ醬油 1 升ノ代金ハ

$$280^{\text{錢}} \div 8 = 35^{\text{錢}}$$

ナリ. 故ニ此醬油 5 升ノ代金ハ

$$35^{\text{錢}} \times 5 = 175^{\text{錢}}$$

ナリ. 同様ニ一樽 $3^{\text{圓}}20^{\text{錢}}$ ノ醬油 4 升ノ代金ハ

$$320^{\text{錢}} \div 8 \times 4 = 160^{\text{錢}}$$

ナリ. 故ニ平均 1 升ノ價ハ

$$(175^{\text{錢}} + 160^{\text{錢}}) \div (5 + 4)$$

$$= 335^{\text{錢}} \div 9 = 37^{\text{圓}}2^{\text{圓}}強$$

ナリ.

例 2. 或屋敷ノ間口 30 間ナルアリ. 之ニ塀ヲ作ルニ其一端ヨリ始メ半間毎ニ杭ヲ樹ツルトセバ何本ノ杭ヲ要スベキカ.

解 30 間ヲ半間ツツノ間隔ニ分テバ其數ハ $30^{\text{間}} \div 0.5^{\text{間}} = 60$ アリ. 然ルニ杭ノ數ハ間隔ノ數ヨリ 1 ダケ大ナリ, 即チ $60 + 1 = 61$ ナリ.

例 3. 大小二數アリ, 其和ハ 79 ニシテ其差ハ 17 ナリトイフ, 此二數如何.

解 大小二數ノ差ハ之ニ小ナル數ヲ加フレバ
大ナル數トナルユエ、此差ニ小ナル數ヲ加ヘテ更
ニ大ナル數ヲ加ヘタル者、即チ大小二數ノ差ニ大
小二數ノ和ヲ加ヘタル者ハ大ナル數ノ二倍ニ等
シ。故ニ大ナル數ハ

$$(79+17) \div 2 = 48$$

從テ小ナル數ハ $79-48=31$ ナリ。

注意 大小二數ノ差ハ之ヲ大ナル數ヨリ引ケ
バ小ナル數トナルユエ、此差ヲ大小二數ノ和ヨリ
引ケバ小ナル數ノ二倍トナル。故ニ小ナル數ハ
亦 $(79-17) \div 2 = 31$ ナリ。

例 4. 35歳ノ人7歳ノ子ヲモテリ、此子ガ幾歳
ノトキ親ノ年ガ子ノ年ノ三倍ニ等シクナルカ。

解 兩人ノ歳ノ差ハ常ニ $35-7=28$ ニ等シ、然ル
ニ親ノ年ガ子ノ年ノ三倍ニナレバ兩人ノ年ノ差
ハ子ノ年ノ $(3-1)$ 倍ナリ。故ニ其時ノ子ノ年ハ

$$28 \div 2 = 14 \quad \text{ナリ。}$$

例 5. 或展覽會ニ於テ或日ノ入場人員ハ大人、
小人合セテ 735 人ニシテ其入場料合計 33 圓 25 錢
ナリシトイフ、大人、小人ノ數各如何、但シ入場料大

人一人分ハ 5 錢ニシテ小人一人分ハ 3 錢ナリ。

解 總人員 735 人ガ皆大人ナランニハ其入場
料ハ $5 \text{錢} \times 735 = 36.75 \text{圓}$ ニシテ實際ヨリ多キコト
 $36.75 - 33.25 = 3.5$ ナリ。サテ小人 1 人ヲ大人
1 人ニ代フル毎ニ入場料ニ於テ $5 \text{錢} - 3 \text{錢} = 2 \text{錢}$ 多クナ
ル、而シテ $3.5 \div 2 \text{錢} = 1.75$ 即チ $350 \text{錢} \div 2 \text{錢} = 175$ ナルユエ、求ム
ル人員ハ小人 175 人、從テ大人 $(735-175)$ 即チ 560 人
ナリ。

例 6. 果物ヲ小兒ニ分配スルニ一人ニ七個ヅ
ツ與フレバ九個餘リ、九個ヅツ與ヘンニハ十七個
不足スベシトイフ、果物ノ數及小兒ノ數如何。

解 果物ガ尙 17 個多クアラバ丁度 9 個ヅツ與
フルヲ得。即チ七個宛與ヘタル時ニ餘レル 9 個
ト外ニ 17 個即チ $9+17=26$ アレバ一人ニ付 $9-7$ 即
チ 2 個宛多ク與フルコトヲ得ルユエ、小兒ノ數ハ

$$26 \div 2 = 13$$

從テ果物ノ數ハ $7 \times 13 + 9 = 100$ ナリ。

練習第四

1. 絹12段ノ價54圓ナレバ同ジ品25段ノ價何程ナルカ.
- 2.* 3個ニ付十錢ノ林檎20箇ノ價何程ナルカ.
(但シ毛位以下ハ切捨テヨ).
3. 石炭一噸(1680斤)ノ汽船運賃1圓75錢ナレバ15.6萬斤ノ石炭ノ運賃何程ナルカ.
4. 265本ノ櫻ヲ3間ヅツ隔テテ一列ニ植付クレバ兩端ノ間ノ距離何間ナルカ.
5. 48936ヲ如何ナル整數ニテ割レバ整商89ヲ得ルカ.
6. 大日本帝國本國ノ人口49,581,928人ニテ衆議院議員376人ヲ選舉スルトスレバ平均一人ノ議員ハ幾人ノ國民ニヨリテ選舉セラレルコトニ當ルカ.
7. 或子供ガ所持金ノ半分ヲ費シタル後25錢ヲ親ヨリ貰ヒ再ビ現在額ノ半分ヨリ9錢5厘多ク費シタルニ尙17錢5厘アリシトイフ、初メ何程ノ金高ヲ所持セシカ.

- 8.* 甲乙二數ノ和36ニシテ之ニ12ヲ加フレバ甲ノ12倍トナルトイフ、各數ヲ求メヨ.
- 9.* 1斤30錢ノ茶3斤ト35錢ノ茶2斤トヲ混合スレバ一斤平均何程ノ茶トナルベキカ.
- 10.* 東京ヨリ或所ニ行クニ日ニ8里宛行ケバ12日カカルトイフ、日ニ六里宛行クトスレバ幾日カカルベキカ.
- 11.* 東京ヨリ京都マデ東海道ノ里程ハ130里ナリト云フ、今若シ一人ノ旅人ガ東京ヨリ京都ニ向ヒテ出立シ一日ニ七里ヅツ行キ、他ノ旅人ガ京都ヨリ東京ニ向ヒテ前ト同ジ日ニ出立シテ一日ニ六里ヅツ行クトスレバ此二人ガ出會フ所ハ兩方ヨリ幾里宛ノ處ナルカ.
- 12.* 人力車ノ速サハ一時間ニ2里ニシテ自轉車ハ5里ナリト云フ、今人力車ニテ朝七時ニ出發シタル旅人ヲ午後一時ニ自轉車ニテ追掛クルトキハ何時ニ追付クコトヲ得ルカ.
13. 1圓ニ付白米5升2合ノ時或家ノ一ヶ月ノ米代11圓80錢ナリ、此白米ガ1圓ニ付2合方騰貴シタル時一ヶ月ノ米代幾何(但シ厘位以下切捨)

14. 二十七人ノ學友ノ内一人ガ此度洋行スルニ付、残りノ者ガ其送別トシテ寫眞ヲトリ、一枚ヲ此人ニ送り他ノ者モ一枚宛分チ取ラントス、然ルニ此寫眞ハ一組(三枚)ダケハ五圓ニシテ餘ハ一枚ニ付燒増代四十錢宛ナリトイフ。今此費用ヲ残りノ者ガ平等ニ出サバ一人前何程宛ナルカ(但シ厘位以下ヲ繰上ゲヨ)。

15. 一斤十六錢ノ砂糖七十斤ト一斤十二錢ノモノ五十斤トヲ買入レ、之ヲ混合シテ平均一斤15錢ヅツニ賣レリト云フ、總利益何程ナルカ。

16. 砂糖25包アリ、其總量2633斤ニシテ其中風袋116斤、減損66斤ノ見込ミナリ。然ラバ其一包ノ平均純量何程ナルベキカ。

17. 或人85圓ニテ馬一頭ヲ買ヒ、ソレヨリ六週間ノ後之ヲ110圓ニテ賣拂ヘリ、而シテ其馬ヲ飼養スル間毎週平均飼料2.89圓ヲ要セシトイフ。此人ノ損益如何。

18. 或生徒ノ算術科ヲ除キタル他ノ六學科目ノ成績平均點數78點ナリシガ算術科ノ點數ヲ加ヘテ平均シタルニ75點トナレリトイフ。此生徒

ノ算術科ノ點數如何。

19.* 一箇ニ付5錢ノ林檎ト一箇ニ付3錢ノ林檎ト各30箇ヅツアレバ其總代價並ニ平均一箇ノ價何程ナルカ。

20. 五十錢銀貨ト十錢銀貨ト五錢白銅貨トノ各ガ同數ヅツアリテ其總金高32圓50錢ナリトイフ、各種ノ金高何程ナルカ。

21.* 一籠35錢ノ密柑ヲ50錢ダケ買ヒタルニ一籠ト30箇トヲ得タリ、此割ニテハ一籠ハ幾箇入りナルカ。但シ籠代ハ無キモノトス。

22. 毎日一定ノ時間ヅツ歩行シテ五日間ニ二十五里行キ、又四十二里ヲ行クニハ八日ト三時間トヲ要ストイフ。毎日ノ歩行時間數如何。

23.* 二數ノ和243ニシテ其差37ナリ。此二數ヲ求ム。

24. 甲乙丙ノ三人ニテ金43圓ヲ分ツニ乙ノ取前ハ甲ノヨリ五圓少ナク、丙ノハ乙ノヨリ七圓少ナシトイフ、各人ノ取前何程ナルカ。

25.* 甲乙丙ノ三人アリ、其所有金甲ト乙トノ和8圓、乙丙ノ和7圓、甲丙ノ和9圓ナリ、各ノ所有金

何程ナルカ。

26. 甲乙ノ二人等額ニ出金シテ或地所ヲ求メタルニ甲ハ四千百坪ヲ取り、乙ハ二千五百坪ヲ取りタルニヨリ甲ハ乙ニ金二千圓ヲ渡セリト云フ、一坪ノ買直段何程ナルカ。

27. 新聞紙ヘ五號活字ト二號活字ト合セテ350字ノ廣告ヲナシ、五號活字ニテ一行22字詰20行ノ場所ヲ塞ガントセバ其中二號活字ヲ幾箇用フベキカ。但シ二號活字ノ大サハ五號活字ノ四倍ニ相當ス。

28. 甲乙二種ノ茶合セテ50斤アリ、1斤ノ價甲ハ1.25圓、乙ハ83錢ニシテ總價格52.84圓ナリトイフ。兩種ノ茶各幾斤ナルカ。

29* 私報電報料ハ市外ナレバ15字以内ニテ20錢、5字以内ヲ加フル毎ニ5錢ヲ増ス。今37字ノ電報ヲ市外ニ發スル時ハ電報料何程ナルカ。

30*. 三人ノ學生ガ二頭ノ馬ヲ使用シテ六十分間乘馬練習ヲナサントス。各何分間ヅツ乘リ得ベキカ。

31* 兄弟三人ヘ父ヨリ學校通學用トシテ二臺

ノ自轉車ヲ買ヒ與ヘタリ。今之ヲ三人ニテ公平ニ使用センニハ一學期間(十三週間ニシテ一週間ヲ六日トス)ニ一人ガ幾日間ヅツ使用スルコトヲ得ルカ。

32. 若干人ニテ絹ヲ分配スルアリ。三段宛取レバ五段餘リ、五段宛取レバ三段足ラズトイフ。人數及絹ノ段數各如何。

33. 基石若干アリ、之ヲ縱横ガ同數トナル様ニ眞四角ニ並ベタルニ七餘リ、更ニ縱横共ニ一列ヅツ増シテ眞四角ニ並ベントスルニ四、足ラズトイフ、基石ノ數如何。

34. 親ハ三十五歲ニシテ三子ノ年ハ夫夫三歲、五歲、七歲ナリ。三子ノ年ノ和ガ親ノ年ト等シクナルハ幾年ノ後ナルカ。

35. 兄弟二人アリ、現在ノ貯金高弟ノハ兄ノヨリ18圓少ナシ、今兄ハ毎月4.5圓ヅツ、弟ハ6圓ヅツ貯金スルトキハ幾月ノ後兩人ノ貯金ハ相等シクナルベキカ。

36. 上下二冊ニテ成ル書物一部ノ價一圓ニシテ上五冊、下七冊ノ價合セテ六圓二十錢ナリ、各一

冊ノ價何程ナルカ。

37. 或避暑客甲地ニ四週間滞在スルハ乙地ニ三週間滞在スルヨリ其費用三圓五十錢安シト云フ。一日ノ滞在費ノ差ヲ五十錢トスレバ兩地ニ於ケル一日ノ滞在費各何程ナルカ。

38. 東京鹿兒島兩市間ノ里程ハ東京青森兩市間ノ里程ノ二倍ヨリ尙12里ダケ多クシテ鹿兒島青森兩市間ノ里程ハ579里ナリトイフ。東京ヨリ鹿兒島青森兩市迄ノ里程各何程ナルカ。

39. 圓周ハ直徑ノ3.1416倍ナリトシ、周圍79尺2寸ナル圓形ノ池ノ直徑ヲ四捨五入シテ寸位迄求メヨ

第三編 諸等數

51. 度量衡の制 長さ、地積、柵目及目方に關する制度を度量衡の制といふ。我國ニハ尺貫法度量衡、「め」とる」法度量衡、及「や」と、ぼんど」法度量衡ノ三種アリ。

尺貫法度量衡

52. 長さの單位 長さノ基本單位ハ尺ニシテ其他ニ丈、寸、分、厘、毛及里、町、間ナル補助單位アリ。

$$1\text{間} = 6\text{尺} \quad 1\text{町} = 60\text{間} = 360\text{尺}$$

$$1\text{里} = 36\text{町} = 2160\text{間} = 12960\text{尺}$$

注意 布帛ヲ度ル時ニ限り鯨尺ヲ用フルコトヲ得。此鯨尺ニ對シテ普通ノ尺度ヲ曲尺ト稱スルコトアリ。而シテ曲尺ト鯨尺トノ關係ハ次ノ如シ。

$$\text{鯨尺 } 1\text{尺} = \text{曲尺 } 1.25$$

$$\text{從テ } \text{曲尺 } 1\text{尺} = \text{鯨尺 } 8\text{寸}$$

問題 次ノ鯨尺ト曲尺トヲ互ニ變換セヨ。

1. 鯨尺ノ1丈5尺, 2丈5尺, 2丈8尺
2. 曲尺ノ6尺, 6尺5寸, 28尺, 12960尺

53 長さの特殊なる單位 度量衡法ニハ規定シアラザレドモ實際ニ用フル長^サノ特殊ナル單位ハ次ノ如シ。

尋 海ノ深^サヲ測ルトキニ之ヲ用フ。

$$1 \text{ 尋} = 6 \text{ 尺}$$

海里 海上ノ遠近ヲ測ルトキニ之ヲ用フ。

$$1 \text{ 海里} = 16.975 \text{ (即チ } 16 \text{ 町 } 58 \text{ 間 } 3 \text{ 尺)}$$

注意 商船及軍艦ノ速^サヲ表ストキニ節^{ノット}ヲ用フ。
例ヘバ速^サ16節ノ船トハ1時間ニ丁度16海里ダケ走ル船ノコトナリ。

問題

1. 帝國軍艦薩摩號ノ速^サハ20節ナリトイフ。一時間大約幾里幾町ヲ走ルカ(1海里ヲ17町トシテ計算セヨ)。
2. 横濱ヨリ神戸マデノ航路ハ三百五十海里

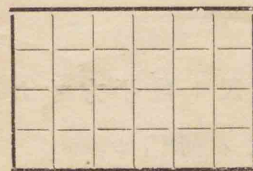
ナリトイフ。約幾里幾町ニ當ルカ。

3. 「たすかるら」海床ノ深^サハ四千六百八十二尋ナリトイフ。之ヲ尺ニ直セバ何程トナルカ。

54. 面積の單位 長^サノ單位ニ等シキ一邊ヲ有スル正方形ノ面積ヲ面積ノ單位ニ用キ、通例ノ長^サノ單位ノ名ノ上ニ平方トイフ言葉ヲ冠ラセタル者ヲ其名トス。例ヘバ平方尺、平方間、平方寸等ノ如シ。

55. 矩形の面積 矩形の面積は其縱横を同じ單位にて測りたる數の積にて表さる。

例ヘバ縦四尺横六尺ノ矩形ハ圖ノ如ク一尺平



方ノ者ガ六^ツ宛四段ニ分タル。因テ其面積ハ1平方尺ノ(6×4)格即チ24平方尺ナリ。

正方形の面積 正方形の面積は其一邊の長^サを表す數の二乗にて表さる。

是正方形ハ縦横ノ長_サガ相等シキ矩形ト考ヘラ
ルレバナリ。

例ヘバ一邊ノ長_サ7寸ナル正方形ハ其縦横何レ
モ7寸ナルユエ、其面積ハ 7^2 平方寸即チ49平方寸
ナリ。

注意1. 平方尺ハ平方寸ノ100倍ナル如ク長_サノ
單位ガ10倍トナレバ之ニ對應ス面積ノ單位ハ元
ノモノニ對應スル面積ノ單位ノ 10^2 倍即チ100倍ト
ナル。

注意2. 8平方尺ト8尺平方トハ相異ナリ、
8平方尺トハ面積ノ名數ニシテ1平方尺ノ8倍
ノコト、8尺平方トハ一邊ノ長_サガ8尺ナル正方形
ノコトニシテ其面積ハ64平方尺ナリ。

問題⁴

1. 531平方寸ハ幾平方尺ト幾平方寸ナルカ。
2. 5尺平方ハ5平方尺ノ何倍カ。
3. 一寸平方ヲ500個並べ合セタル者ノ面積
ハ幾平方尺ナルカ。
4. 一平方間ハ幾平方尺ナルカ。

5. 次ノ二ツノ矩形ノ面積ヲ求ム。又(一)ノ面積
ハ(二)ノ面積ノ何倍ナルカ四捨五入小數第二位迄
求メヨ。

(一) 縦9尺6寸, 横6尺3寸,

(二) 縦2尺4寸6分, 横4尺5寸3分

56. 地積の單位 地積ヲ測ルトキノ基本
單位ハ步或ハ坪ニシテ其外ニ尙町,段,畝,合,勺ナル
補助單位アリ。

1步=36平方尺(即チ1平方間)

1畝=30步

1坪=1步

1段=10畝=300步

1合=0.1坪

1町=10段=3000步

1勺=0.01坪

注意1. 町,段,畝,步ハ田畑,山林等ノ段別ヲ測ル
トキノ用フ。此名數ガ町,段或ハ畝ニテ終ル時ニ
ハ步トイフ言葉ヲ添ヘテ唱フルナリ。例ヘバ2町
步,3段4畝步ノ如シ。

注意2. 市街宅地ノ面積,家屋ノ建坪ヲ測ルト
キノハ坪ヲ用フ。

注意3. 國土ノ面積ヲ測ルニハ方里トイフ單

位ヲ用フ。方里トハ一平方里ノコトナリ。例ヘ
バ吾ガ本國ノ面積ハ一萬四千六百二十一方里六
ナリトイフガ如シ。

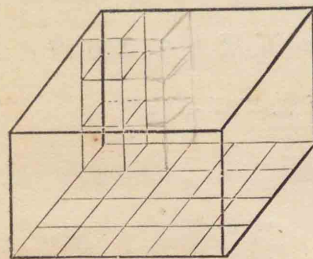
問題

- 1.* 2段5畝歩ハ幾歩ナルカ。
- 2.* 4562畝歩ヲ諸等數ニ讀メ。
- 3.* 四里平方ノ土地ノ面積ハ幾方里ナルカ。
4. 一方里ハ幾歩ナルカ。
5. 縦35.5間、横24間アル矩形ノ宅地ノ面積幾
何。
6. 三角形ノ面積ハ其底邊及高ヲ同ジ單位ニ
テ測リタル數ノ積ノ二分ノ一ニテ表サル。底邊
ガ何レモ21間ニシテ高ガ11間及5間ナルニツノ三
角形ノ面積ノ和ヲ求ム。

57. 體積の單位 長ノ單位ニ等シキ一邊
ヲ有スル立方體ノ體積ヲ體積ノ單位ニ用キ通例
長ノ單位ノ名ノ上ニ立方トイフ言葉ヲ冠ラセタ
ル者ヲ其名トス。例ヘバ立方尺、立方寸ノ如シ。

58. 直六面體の體積 直六面體の
體積ハ其縱、横、高ニを同じ單位にて測リ
たる數の連乘積にて表さる。

例ヘバ縦四尺、横五尺、高三尺ナル直六面體ハ



底面ノ矩形ヲ 5×4 即チ20
個ノ一尺平方ニ分チ其各
ノ上ニ一尺立方ヲ三宛積
ミ重ネタルモノニ等シ。

故ニ此體積ハ一尺立方ノ
 $5 \times 4 \times 3$ 倍ニシテ即チ60立

方尺ナリ。

立方體の體積 立方體の體積ハ其
一邊の長さを表す數の三乘にて表さる
是立方體ハ縱、横、高ガ相等シキ直六面體ト考ヘ
ラルレバナリ。

例ヘバ一邊ガ3寸ナル立方體ハ其横、縦、高ガ何
レモ3寸ナルユエ、其體積ハ 3^3 立方寸即チ27立方
寸ナリ。

注意1. 立方尺ハ立方寸ノ1000倍ナル如ク長。

ノ單位ガ10倍トナレバ之ニ對應スル體積ノ單位ハ元ノモノニ對應スル體積ノ單位ノ 10^3 倍即チ1000倍トナル。

注意2. 五立方尺ト五尺立方トハ相異ナリ。五立方尺トハ體積ノ名數ニシテ一尺立方ノ五倍ノコト、五尺立方トハ一邊ノ長_サガ五尺ナル立方體ノコトニシテ其體積ハ125立方尺ナリ。

問題

- 1.* 64827立方分ハ幾立方寸ト幾立方分ナルカ。
2. 8寸立方ハ8立方寸ノ何倍ナルカ。
3. 1立方間ハ幾立方尺ナルカ。
4. 1寸立方ヲ幾ツ積ミ並ブレバ、ソレヨリモ更ニ大ナル立方體トナルベキカ。
5. 縦4尺3寸5分、横2尺5寸6分、高_サ1尺2寸5分ナル直六面體ノ體積ヲ求ム。

59. 體積の特殊なる單位

尺_ノ 材木ノ體積ヲ表ストキニ之ヲ用フ。

1尺_ノハ通常12立方尺ナリ。

故ニ切口一尺平方、長_サ二間ノ材木ノ體積ハ尺_ノニ等シ。

オ 1才=1立方尺

噸 噸ニハ種々アリ。

- (1) 船積貨物ノ體積ヲ測ルニハ40^オヲ1^噸トス。
- (2) 鐵道貨物ノ體積及西洋形商船ノ體積ヲ測ルニハ100^オヲ以テ1^噸トス。

立坪 土砂等ノ體積ヲ表ストキニ之ヲ用フ。

1立坪=1立方間

注意 立坪ノコトヲ略シテ單ニ坪トイフコトアリ。

問題

1. 18500才ノ積量アル汽船ハ何噸積ナルカ。
2. 日本形ノ商船ノ積量ハ10才ヲ1石トス、百五十噸積ノ汽船ハ何石積ニ當ルカ。
3. 尺_ノ一本ノ價金6圓50錢トスレバ切口2^尺平方、長_サ2間ノ材木ノ價何程ナルカ。
4. 長_サ2尺3寸、幅1尺8寸、厚_サ1尺2寸ノ箱ニ入

レタル貨物15個ヲ汽船便ニテ送ラントス、幾噸分ノ運賃ヲ拂フベキカ。但シ四捨五入シテ噸ノ十分ノ一ノ位迄求メヨ。

60. 枡目の單位 枡目ノ基本單位ハ升ニシテ其外ニ石、斗、合、勺ナル補助單位アリ。而シテ
 $1\text{升} = 64827\text{立方分}$ 即チ 64.827立方寸

注意 最モ普通ニ行ハルル一升枡ノ内法ハ方 4寸^3 ニシテ深 2寸^3 ナリ。

問題

1. 内法縦3尺、横4尺、深 3.2 尺ナル水槽ニ滿チタル水量ヲ四捨五入シテ合位迄求ム。
2. 五升枡ハ内法方三寸九分五厘ナリトスレバ其深 $?$ 何程ナルベキカ。

61. 目方の單位 目方ノ基本單位ハ貫ニシテ補助單位ハ匁、分、厘、毛ナリ。

注意 貫ノ整數倍ニ等シキ目方ヲ唱フルトキニハ目トイフ言葉ヲ後ニ添フルコトアリ。例ヘ

バ6貫目、80貫目ノ如シ。又10匁ノ整數倍ニ等シキ目方ヲ唱フルトキ匁ヲ略シテ單ニ目トイフコトアリ。例ヘバ250目、130目、3貫800目等ノ如シ。但シ10匁ハ10目ト言ハズ。

斤 或日用品ノ目方或ハ鐵道小荷物等ノ目方ヲ稱ルトキニ斤ヲ用フ。

$$1\text{斤} = 160\text{匁}$$

問題

1. 水一升ノ目方ヲ480匁トス、何斤ナルカ。
2. 内法方四尺九寸、深 2 尺七寸ナル箱ニ滿テル水ノ目方ハ何程ナルカ。
3. 鐵道貨物ハ1,680斤ヲ1噸トス。白米百石ヲ鐵道便ニテ輸送セントテ之ヲ四斗俵ニ作レリ、一俵ノ風袋ヲ600匁、白米一升ノ目方ヲ380匁トスレバ總計何噸ナルカ(端數ハ一噸ニ繰上グ)。

「メートル」法度量衡

62. 「めしとる」法度量衡は其昔佛國にて創めて定められし者なれども現今にては廣く世界に行はるる者なり。

63. 長さの單位 長さノ基本單位ハ「めしとる」(米或ハ米突トモ書ク)ナリ。

$$1 \text{ 「メートル」} = 3 \text{ 尺} 3 \text{ 寸}$$

而シテ補助單位ノ名稱及「メートル」トノ關係ハ次ノ如シ。

でかめしとる (杓) = 10 米

へくとめしとる (箱) = 100 米

きろめしとる (秆) = 1000 米

でしめしとる (粉) = 0.1 米

せんちめしとる (糶) = 0.01 米

みりめしとる (耗) = 0.001 米

注意 1. 補助單位ノ名ニ於テ「メートル」ナル基本單位ニ添ヘタル言葉ノ意味ハ次ノ如シ。

きろ へくと でか でし せんち みり
千倍 百倍 十倍 十分ノ一 百分ノ一 千分ノ一

注意 2. 括弧内ニ記シアル文字ハ此等ノ單位ヲ表スタメノ略字ナリ。

注意 3. 「めしとる」ハ農商務大臣ガ保管セル長₂ノ原器ト稱スル棒ノ面ニ記シタル標線間ノ攝氏 0.15 度ニ於ケル長さナリ。

問題 次ノ數ハ各幾杓ト幾米ナルカ。

1.* 100752 米 2.* 8562 米

次ノ長さ(3.-6.)ハ各幾米ト幾糶ナルカ。

3.* 780 糶 4.* 1093 糶 5.* 3 箱 6.* 75 耗

次ノ長さ(7.-8.)ハ各幾粉ト幾耗ナルカ。

7.* 420 耗 8.* 6098 耗

次ノ長さ(9.-13.)ヲ各糶ノ單名數トシテ讀メ。又耗ニテ讀メ。

9.* 9 米 10.* 3 粉 11.* 0.5 米

12.* 0.0036 米 13.* 6.5 米

14.* 1 秆ハ何尺ナルカ。何間ナルカ。何町何間

ナルカ。

15. 一里ハ幾軒ナルカ。

次ノ長ヲ尺ノ單名數ニ直セ。

16. 23.6米 17. 129.5米 18. 340米

19. 1.4軒 20. 6.5軒

次ノ名數ヲ米ニテ表セ。

21. 12470尺 22. 14075尺 23. 1間

24. 1町 25. 鯨尺28尺

64. 面積の單位 面積ノ單位ニハ長^ヲノ單位ニ等シキ邊ヲ有スル正方形ノ面積ヲ用フ。

例ヘバ平方料, 平方米, 平方糶等ノ如シ。

65. 地積の單位 地積ノ基本單位ニハ10米平方即チ百平方米ヲ用ヒ之ヲ「**あ**」(亞)トイフ。

$$1 \text{ 亞} = 30.25 \text{ 步}$$

$$\text{せんちあ} = 0.01 \text{ 亞}$$

$$\text{へくたあ} = 100 \text{ 亞}$$

問題

- 1.* 8平方米ハ幾平方粉ナルカ又幾平方糶カ。
- 2.* 53100.752平方米ヲ諸等數ニ書キ表セ。
3. 縦1米56糶, 横6米25糶ナル矩形ノ面積如何。
4. 75糶平方ノ面積ヲ求メヨ。
5. 1平方米ハ幾平方寸ナルカ。
6. 7米平方ノ花壇ノ面積ハ幾坪ナルカ。
7. 一平方糶ハ幾「ヘクタール」ナルカ。
8. 一平方軒ハ幾亞ナルカ又幾坪ナルカ。

66. 體積の單位 體積ノ單位ニハ長^ヲノ單位ニ等シキ邊ヲ有スル立方體ノ體積ヲ用フ。

例ヘバ立方米, 立方粉等ノ如シ。

67. 柵目の單位 柵目ノ基本單位ハ1立方粉即チ1000立方糶ニシテ之ヲ「**り**」(立)ト名ヅク。

$$\text{り} = 5. \overset{\circ}{\text{ア}} 5435 \text{ 強}$$

$$\text{でしり} = 0.1 \text{ 立}$$

$$\text{せんちり} = 0.01 \text{ 立}$$

$$\text{でかり} = 10 \text{ 立}$$

$$\text{へくとり} = 100 \text{ 立}$$

問題

1. 長 $\frac{3}{4}$ 粉 $\frac{9}{10}$ 糧, 幅 $\frac{5}{8}$ 粉 $\frac{4}{5}$ 糧, 厚 $\frac{3}{4}$ 粉 $\frac{6}{10}$ 糧ナル箱
15箇ノ體積合セテ幾何ナルカ.
2. 1立ハ幾立方分ナルカ. 1升ハ幾立ナル
カ(四捨五入小數三位迄).
3. 内法2.5米ナル立方體ノ水槽ニ滿チタル水
ノ容量(立)ヲ求メヨ.

68. 目方の單位 目方ノ基本單位ハきろ
どらむ(貳又ハ基)ナリ.

$$15 \text{ 貳} = 4 \text{ 貫目}$$

$$\text{へくとぐらむ (貳)} = 0.1 \text{ 貳}$$

$$\text{でかぐらむ (貳)} = 0.01 \text{ 貳}$$

$$\text{どらむ (瓦)} = 0.001 \text{ 貳}$$

$$\text{でしぐらむ (貳)} = 0.1 \text{ 瓦}$$

$$\text{せんちぐらむ (瓦)} = 0.01 \text{ 瓦}$$

$$\text{みりどらむ (貳)} = 0.001 \text{ 瓦}$$

注意 1. 1 貳トハ農商務大臣ガ保管スル目方
ノ原器ト稱スル分銅ノ目方ナリ.

注意 2. 1 瓦ノ目方ハ攝氏四度ノ溫度ノ蒸溜
水一立方糧ノ目方ニ等シ.

問題

1. 1 貫目ハ幾貳ナルカ.
2. 1 貳ハ幾瓦ナルカ. 1 瓦ハ如何.
3. 32.85 貳ハ幾貫目ナルカ.
4. 1 斤ハ幾瓦ニ當ルカ.
5. 攝氏四度ノ溫度ニ於ケル蒸溜水一升ノ目
方ハ何瓦ナルカ(四捨五入分位迄)

「ヤード, ポンド」法度量衡

69. 「ヤード, ポンド」法ハ從來我國ニ行ハレツ
ツアリシ英米兩國ノ度量衡中ノ一部分ニシテ明
治四十二年六月勅令ニヨリテ適法ノモノトナレ
ル者ヲイフ.

70. 長さの單位 長さノ單位ノ名稱命位及比
較ハ次ノ如シ.

$$\text{ヤード (碼)} = 3.01752 \text{ 米}$$

$$\text{ちん(鎰)} = 22 \text{ 碼}$$

$$\text{まい(哩)} = 1760 \text{ 碼}$$

$$1 \text{ 碼} = 3 \text{ ふいと (呎)}$$

$$1 \text{ ふいと (呎)} = 12 \text{ いんち (吋)}$$

注意 1. 俗ニイフ「やゝる」ハ「やゝど」ノコトナリ.

注意 2. 呎ハ單數ノトキニ「ふ」と、複數ノトキニハ「ふい」とトイフ.

問題

1. 一哩ハ幾尺ナルカ. 又幾時ナルカ.
2. 一哩, 一鎖, 一呎, 一時ハ夫夫何尺ナルカ.
3. 八百碼ハ約幾間ナルカ. (1 碼ヲ 3^R トシテ計算セヨ).
4. 一哩ハ約幾町ナルカ.
5. 我國ニテハ 16.975 町ヲ一海里トス, 但シ我が海軍ニ於テ軍艦ノ速ヲ言ヒ表スニハ 1 哩ヲ 6080 呎(英國制)トシテ計算ス. 此各數ヲ尺ニ直シテ其差ヲ求メヨ.

71. 拵目ノ單位 拵目ノ單位ヲ「がるん」

(拵)トイフ.

$$\text{がるん(拵)} = 2,098.46^{\text{升}}$$

注意 此拵ハ米國制定ノ液量拵ニ等シクシテ即チ 231 立方吋ニ等シ.

問題

1. 石油 1 罐純量 5 拵入トス, 何升何合ナルカ.
2. 海水 1 拵ノ目方 1032 匁トスレバ此海水 35 立方呎ノ目方何程ナルカ(匁ノ位迄).

72. 目方ノ單位 目方ノ單位ノ名稱及比較ハ次ノ如シ.

$$\text{「ぼんど」(封度)} = 120.96^{\text{匁}}$$

$$\text{とん(噸)} = 2240 \text{ 封度}$$

$$\text{封度} = 16 \text{ おんす}$$

$$\text{封度} = 7000 \text{ げれーん}$$

注意 1. ココニ述ベタル噸ハ體積ノ噸トハ別物ナリ.

注意 2. 封度ヲ英斤ト稱フルコトアリ.

注意 3. 本邦ニテ用フル目方ノ噸ニ尙次ノ如キ者アリ.

鐵道貨物ノ目方ヲ稱ルニハ 1680 斤ヲ 1 噸トス.

船積貨物ノ目方ヲ稱ルニハ (1680 斤ヲ 1 噸トスル者モアレドモ) 主ニ 1500 斤ヲ 1 噸トス.

此二ツヲ區別スル爲ニ 1680 斤ノ方ヲ重噸, 1500

斤ノ方ヲ輕噸トイフコトアリ。

問題

1. 「オンス」, 「グレイン」ハ各何クナルカ。
2. 海水一立方呎ノ目方64封度ナリトス, 其35立方尺ノ目方幾何。
3. 米國制一噸ハ2000封度ナリ, 何貫何クナルカ。
4. 一封度ヲ120クトスレバ2240封度, 2000封度ハ各何斤ナルカ。

本邦貨幣制度

73. 價格の單位 本邦ニテハ純金2分ノ價格ヲ以テ價格ノ單位ニ用キ, 之ヲ圓ト稱ス。

74. 貨幣の種類 貨幣ニハ次ノ四種アリ。

- (1) 金貨幣 20圓, 10圓, 5圓
- (2) 銀貨幣 50錢, 20錢, 10錢
- (3) 白銅貨幣 5錢
- (4) 青銅貨幣(即チ銅貨) 1錢, 5厘

注意 1. 以上四種類ノ中, 金貨幣ヲ本位貨幣ト

イヒ, 其他ヲ補助貨幣トイフ。

注意 2. 現行貨幣制度ハ明治三十年十月以降實施サレタル者ナリ。(尙明治三十九年六月ヨリ實施ノ改定ニヨリテ銀貨ニ小形ノモノ行ハルルニ至レリ)。

現行貨幣制度施行以前ニ鑄造セラレタル貨幣ニシテ今尙通用サレツツアル者ハ次ノ如シ。

- (1) 金貨幣 20圓, 10圓, 5圓, 2圓, 1圓
(何レモ倍額ニ通用サル)。
- (2) 銀貨幣 50錢, 20錢, 10錢, 5錢
- (3) 白銅貨 5錢
- (4) 銅貨 2錢, 1錢, 半錢, 1厘
- (5) 寛永通寶錢 2厘, 1厘
- (6) 文久永寶錢 1厘5毛

75. 兌換銀行券 兌換銀行券(即チ紙幣)ハ兌換銀行條例ニ基キ, 日本銀行ヨリ發行スル者ニシテ帝國內ニテハ金貨ニ代用セラル, 而シテ現時發行通用セラレツツアル者ハ

壹圓, 五圓, 拾圓, 五十圓, 百圓ノ五種ナリ。

主 ナ ル 外 國 貨 幣

76. 英國貨幣

ボンド シルリング 円
 1 磅 = 20 志 = 9.763 1 志 = 12 片 ^{ペンス}

米國貨幣 1 弗 ^{ドル} = 100 仙 ^{セント} = 2.006

佛國貨幣 1 法 ^{フラン} = 100 參 ^{サンチム} = 0.0387

獨國貨幣 1 麻克 ^{マルク} = 100 布 ^{フェニヒ} = 0.0478

露國貨幣 1 留 ^{ルーブル} = 100 哥 ^{コペック} = 1.090

注意 外國貨幣ノ爲替相場ハ時時變動アリ、上ニ掲ゲタルハ其貨幣中ニ含マルル純金ノ價ヲ我國ノ價格ニ引直シタル者ニシテ官廳ニ於テ豫算ヲ立ツルトキニハ皆之ニ由ルモノナリ。

問題

1. 英貨 1 志、1 片ハ各我ガ幾錢ニ當ルカ。
2. 英國ニテ茶 5 英斤ノ價 15 志ナリトスレバ、1 英斤ノ價ハ我ガ何圓何錢ニ當ルカ。
3. 佛貨 20 法金貨 155 枚ハ金塊 1 盞(内純金量 900 瓦)ヲ以テ鑄造セラル。一法ノ純金量ハ幾瓦ナルカ。

時 間 及 曆

77. 時間の單位 夜半ヨリ次ノ夜半ニ至

ルマデノ時間ハ時時少シツツノ不同アリ、之ヲ平均シタルモノヲ日トイヒ、之ヲ時ヲ測ル時ノ單位トス。其補助單位ハ次ノ如シ。

1 日 = 24 時

1 時 = 60 分

1 分 = 60 秒

78. 週 七日ヲ一週トイフ。一週ハ日曜日

ニ始マリ月曜日、火曜日、水曜日、木曜日、金曜日ヲ經テ土曜日ニ終ル。

79. 平年及閏年 一年の長ハ平均

365.2422 日(即チ 365^日5^時48^分46.08^秒)ナレドモ、カカル端數ガアリテハ不便ナルユエ、現今曆法ニテハ一年ヲ時トシテハ 365 日、時トシテハ 366 日トス。365 日ノ年ヲ平年トイヒ、366 日ノ年ヲ閏年トイフ、而シテ平年及閏年ノ制定ハ次ノ如シ(明治 31 年勅令)。

神武天皇即位紀元年數の4を以て整除し得べき年を閏年とす、但し紀元年數より660を減じたる者が100を以て整除し得べき者の中、更に4を以て其商を整除し得ざる年は平年とす。

註 整除シ得ルトハ整數商ヲ得テ割リ切レルトイフコトナリ。

注意 神武天皇即位紀元年數ヨリ660ヲ減ズレバ西歷年數トナル、而シテ660ハ4ニテ整除サルル數ナルユエ、閏年ニ付テノ規定ハ「西歷年數の4を以て整除し得べき年を閏年とす、但し西歷年數が100を以て整除し得る者の中其商を更に4を以て整除し得ざる年は平年とす」トモ言ヒ換ヘラル。

例ヘバ明治49年即チ神武紀元2576年ハ2576ガ4ニテ整除セラレ、且ツ之ヨリ660ヲ引キタルモノハ100ニテ整除セラレズ、故ニ閏年ナリ。又明治33年即チ神武紀元2500年ハ2560ヨリ660ヲ引キタル者1900ガ100ニテ整除サレ且ツ其商19ハ4ニテ整除セラレザルユエ、平年ナリ。

80. 月の大小 平年閏年ノ區別ナク一年ヲ十二箇月トス。一月、三月、五月、七月、八月、十月、十二月ノ七箇月ハ日數三十一日ニシテ四月、六月、九月、十一月ノ四箇月ハ日數三十日ナリ、唯二月ハ平年ナラバ二十八日、閏年ナラバ二十九日ナリ。三十一日ノ月ヲ大の月トイヒ、其他ヲ小の月トイフ。

問題

1. 午前八時三十五分ヨリ五時間後ハ何時何分ナルカ。
2. 一月一日ヨリ其年ノ十二月三十一日迄ノ日數ヲ數ヘ。
3. 一年ハ幾週間ナルカ。
4. 或平年ノ一月一日ガ月曜日ナラバ其年ノ各月ノ第一日曜日ハ夫夫何日ナルカ。
5. 太郎ノ誕生日ハ八月二十五日ナリ。ソレヨリ百日目ハ何月何日ナルカ。

諸等通法

81. 諸等數を單名數に直す計算を諸等通法といふ。

例 1. 2里19町35間4尺ヲ尺ノ單名數ニ直スコト。

演算

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ (里)} \\
 \underline{36} \text{ } 36 \\
 72 \\
 19 \\
 \underline{91} \text{ (町)} \\
 60 \\
 5460 \\
 35 \\
 \underline{5495} \text{ (間)} \\
 6 \\
 32970 \\
 4 \\
 \underline{32974} \text{ 尺 答}
 \end{array}$$

説明 $2^{\text{里}} = 36^{\text{町}} \times 2$ ナ
レドモ演算ノ便宜上
 (2×36) 町ト考ヘテ計
算シタルナリ。其他
モ之ニ準ズ。

例 2. $15^{\text{町}}28^{\text{間}}2^{\text{尺}}$ ヲ里ノ小數ニ直シ四捨五入シテ小數第二位マデ求ムルコト。

演算

$$\begin{array}{r}
 6 \overline{) 2} \text{ (尺)} \\
 0.333 \dots
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 0.429 \\
 36 \overline{) 15.472} \dots \text{ (町)} \\
 \underline{144} \\
 107 \\
 \underline{72} \\
 352 \\
 \underline{324} \\
 28
 \end{array}$$

答 $0.^{\text{里}}43$ 弱

問題

- $30^{\text{町}}8^{\text{段}}9^{\text{畝}}18^{\text{步}}$, $9^{\text{町}}2^{\text{段}}24^{\text{步}}$ ヲ歩ニ直セ。
- $5^{\text{日}}45^{\text{分}}36^{\text{秒}}$ ヲ秒ニ直セ。
- $7^{\text{町}}8^{\text{段}}6^{\text{畝}}9^{\text{步}}$ ヲ畝ニ直セ、又段ニ直セ。
- $16^{\text{町}}58^{\text{間}}3^{\text{尺}}$, $1^{\text{里}}30^{\text{間}}4^{\text{尺}}5^{\text{寸}}$ ヲ町ニ直セ。
- $12^{\text{町}}3^{\text{間}}5^{\text{尺}}$ ヲ米ニ直セ。
- $12^{\text{町}}3^{\text{段}}5^{\text{畝}}16^{\text{步}}7^{\text{分}}5^{\text{寸}}$ ハ幾亞ナルカ。

諸等命法

82. 單名數を諸等數に直す計算を諸等命法といふ。

例 1. 6102030 吋ヲ諸等數ニ直スコト。

演算

$$\begin{array}{r}
 12 \overline{) 6102030} \text{ (吋)} \\
 3 \overline{) 508502} \text{ (呎)} \dots\dots 6 \text{ 吋} \\
 1760 \overline{) 169500} \text{ (碼)} \dots\dots 2 \text{ 呎} \\
 96 \overline{) \dots} \text{ (哩)} \dots 540 \text{ 碼}
 \end{array}$$

答 96哩 540碼 2呎 6吋

説明 $6102030^{\text{吋}}$ ノ中ニ 12吋ガ幾ツ含マレ居ルカヲ見レバ之ヲ呎ニ直シタルトキノ數ヲ知ル。以

84. 引き算

例 $12^{\text{日}}13^{\text{時}}27^{\text{分}}38^{\text{秒}}$ ヨリ $6^{\text{日}}22^{\text{時}}28^{\text{分}}9^{\text{秒}}$ ヲ引クコト。

演算

日	時	分	秒	
12	13	27	38	
6	22	28	9	
5	14	59	29	答

説明 最モ低キ位ヨリ初メテ差ヲ求ムルニ分ノ位ニテハ此儘ニテハ引ケヌユエ被減數ノ時ノ位ノ數ノ中ニテ借リ之ヲ分ノ位ノ60ト看做シ之ヲ27ニ加ヘタルモノヨリ減數28ヲ引キテ59ヲ得。順次同様ニシテ最モ高キ位マデ進ミ行キタルナリ。

問題

1. $3^{\text{時}}5^{\text{分}}43^{\text{秒}}$, $5^{\text{時}}35^{\text{分}}29^{\text{秒}}$, $1^{\text{時}}23^{\text{分}}3^{\text{秒}}$ ノ和ヲ求メヨ。
2. $18^{\text{日}}23^{\text{時}}29^{\text{分}}2^{\text{尺}}$ ヨリ $7^{\text{日}}32^{\text{時}}30^{\text{分}}3^{\text{尺}}$ ヲ引ケ。
3. 上野, 宇都宮間 $65^{\text{哩}}64^{\text{間}}$, 宇都宮仙臺間 $151^{\text{哩}}32^{\text{間}}$, 仙臺盛岡間 $112^{\text{哩}}64^{\text{間}}$, 盛岡青森間 $126^{\text{哩}}72^{\text{間}}$ ナリ, 此道程合セテ何程ナルカ。
4. 或農家三箇所ニ田地ヲ有スルアリ, 其段別

ハ $2^{\text{町}}9^{\text{段}}7^{\text{畝}}15^{\text{歩}}$, $5^{\text{町}}9^{\text{畝}}23^{\text{歩}}$, $8^{\text{段}}9^{\text{歩}}$ ナリ。合計如何。

5. 海面ヨリノ高サ250.35 米ナル高地ノ上ニ35 間2 尺ノ高サノ塔アリ, 海面ヨリ塔ノ頂迄ノ高サ幾間幾尺ナルカ(四捨五入シテ寸位迄)。

6. 甲村ノ元標ヨリ乙村ノ元標迄ガ $1^{\text{哩}}8^{\text{町}}15^{\text{間}}$, 乙丙兩村間ノ距離ガ $25^{\text{町}}49^{\text{間}}$, 甲丙兩村間ノ距離ガ $1^{\text{哩}}24^{\text{町}}56^{\text{間}}$ ナリトイフ, 今甲村ヨリ丙村ヘ行クニ乙ヲ經テ行クノト直チニ行クノトノ道程ノ差何程ナルカ。

85. 掛け算

例 1. $12^{\text{哩}}108^{\text{間}}2^{\text{尺}}$ ニ28ヲ掛クルコト。

演算

哩	間	尺	
12	108	2	
		28	
96	864	16	
24	216	4	
336	3024	56	
1	18		
337	1282	2	答

説明 各ノ單位ノ數ニ別々ニ28ヲ掛ク最モ低キ位ノ積ヨリ始メテ順次ニ命法ヲ行ヒタルナリ。

例 2. 3 磅 5 志 = 1.25 ヲ掛クルコト.

演算 3 磅 5 志 = 65 志

$$65 \text{ 志} \times 1.25 = 81.25 \text{ 志} = 4 \text{ 磅 } 1 \text{ 志 } 3 \text{ 片}$$

86. 割り算

例 1. $15 \text{ 磅 } 8 \text{ 志 } 9 \text{ 片}$ ヲ 19 ニテ割ルコト.

演算

	志	片	
	16	3	
19) 15	8	9	
× 20	300	48	
300	308	57	
	19	57	
	118		
	114		
	4		
	× 12		
	48		

答 $16 \text{ 志 } 3 \text{ 片}$

説明 磅ノ位ノ數 15 ハ 19 ヨリ小サキユエ之ニ 20 ヲ掛ケテ之ヲ志ニ直シタル數 300 ヲ 8 ニ加ヘ其和 308 志 ヲ 19 デ割リテ商 16 志 ト剩餘 4 志 トヲ得. 次ニ剩餘 4 = 12 ヲ掛ケテ 48 トナシ之ヲ片ノ位ノ 9 ニ加ヘ其和 57 片 ヲ 19 デ割リテ商 3 片 ヲ得タルナリ.

例 2. 7 里 25 町 5 間 ヲ 2.5 ニテ割ルコト.

演算 7 里 25 町 5 間 = 16625 間

$$\begin{array}{r} 6650 \\ 25 \overline{) 166250} \\ \underline{150} \\ 162 \\ \underline{150} \\ 125 \\ \underline{125} \\ 0 \end{array}$$

答 $6650 \text{ 間} = 3 \text{ 里 } 2 \text{ 町 } 50 \text{ 間}$

例 3. $282 \text{ 町 } 7 \text{ 段 } 20 \text{ 步}$ ハ $2 \text{ 町 } 5 \text{ 段 } 6 \text{ 段 } 13 \text{ 步}$ ノ幾倍カ.

演算 $28207 \text{ 步 } 20 \text{ 步} \div 256 \text{ 步 } 13 \text{ 步}$

$$= 846230 \text{ 步} \div 7693 \text{ 步} = 110 \quad \text{答 } 110 \text{ 倍}$$

問題

1. $3 \text{ 里 } 2 \text{ 町 } 8 \text{ 間} = 6$ ヲ掛ケヨ.
2. $29 \text{ 町 } 12 \text{ 段 } 44 \text{ 段 } 4 \text{ 步} \times 12$ ヲ求メヨ.
3. $3 \text{ 里 } 17 \text{ 町 } 13 \text{ 間 } 5 \text{ 尺} = 3.14$ ヲ掛ケヨ.
4. 茶一封度ノ價 2 志 8 片ナレバ $14 \text{ 町度 } 10 \text{ 町}$ ノ價何程ナルカ.
5. $18 \text{ 里 } 34 \text{ 町 } 40 \text{ 間}$ ヲ 8 ニテ割レ.
6. $365 \text{ 町 } 5 \text{ 段 } 48 \text{ 段 } 46 \text{ 步}$ ヲ 12 ニテ割レ.
7. 琵琶湖ノ周圍ハ $73 \text{ 里 } 31 \text{ 町}$ ナリトイフ、之ヲ 3.14 ニテ割レ.

8. 茶 350 斤アリ、之ヲ三斤二十匁入ノ袋ニ詰メルトスレバ幾袋ニナルカ。
9. 田地 2 段 9 畝 19 步ヨリ米十俵ヲ穫レバ、3 町 5 段 6 畝 13 步ヨリ米何俵ヲ穫ベキカ。
10. 音響ノ速ハ空氣中ニテハ一秒時間ニ大約三百三十米ナリトスレバ 32 町距リタル兵營ニテ午砲ヲ打チタル時其音響ガ此處マデ達スルニハ約幾秒カカルカ。

練習第五

1. 或人ノ宅地ニ建物 105 坪ト庭園 2 段 7 畝步ト空地 5 畝 25 步アリトイフ、總面積何程ナルカ。
2. 旅人アリ、30 里アル處ニ徒歩シタルニ三日間カカリ、而シテ初日ニハ 8 里 18 町ダケ歩ミ、二日目ニハ 10 里 25 町ダケ歩ミタリト、三日目ニハ何程歩ミタルカ。
3. 夏至ノ頃ノ日出時刻ハ 4 時 27 分ニシテ日沒時刻ハ 6 時 59 分、又冬至ノ頃ノ日出時刻ハ 6 時 49 分ニシテ日沒時刻ハ 4 時 30 分ナリト云フ、當時ノ晝夜ノ長ヲ求メヨ。

4. 日露國境北緯 50 度ニ於テ日ノ最モ長キ時ノ晝間ハ 16 時 28 分ナリトイフ、若シ午前ト午後トノ時間ヲ相等シトスレバ其日出時刻如何。
5. 曆ノ上ニ於ケル冬ハ立冬ヨリ立春マデトス。明治 44 年 11 月 8 日午後 9 時 47 分ハ立冬、45 年 2 月 5 日午後 0 時 54 分ハ立春ニ當ル、此季節間ノ時間ハ何程ナルカ。
6. 英國ニテ戴冠式ヲ舉行セラレタル「うゑすとみにすたし」寺院ノ高ハ 510 呎、埃及國ニ在ル最大ナル「ピラミッド」ノ高ハ 481 呎、巴里ノ「エッフェル」塔ノ高ハ 300 米ナリ。此等ノ高ハ夫夫我何間何尺何寸ナルカ。
7. 内法長² 5^寸、幅 4^尺 6^寸、深³ 4^寸ナル水槽ノ容量ハ幾畝ナルカ。
8. 英國ノ 1 畝ハ 2.519 升ニシテ此一畝ノ水ノ目方ヲ 10 封度トスレバ一封度ハ何匁ナルカ(厘位迄)、但シ水一升ノ目方ヲ 481 匁トス。
9. 大軍艦ニ用フル 6 噸ノ巨錨ハ體量 14 貫目ノ人幾人分ノ目方ニ等シキカ。
10. 三池炭一萬斤ノ價 28 圓ナルトキハ其一噸

(1680斤)ノ價如何.

11. 28輕噸ハ25重噸ニ等シ. 白米百俵ノ目方5.88重噸ナリトスレバ其重ハ幾輕噸ナルカ.

12. 横濱ト神戸トノ間ノ航路ハ347海里トス. 今速^テ14節ノ飛脚船ガ十九日ノ正午ニ横濱ヲ出帆スルトセバ何日何時何分ニ神戸港ニ着スベキカ.

13. 或學生學校ノ門ヨリ附近ノ停車場迄ノ歩數ヲ測リシニ2684歩アリタリ. 今一分間ニ114歩シ, 1歩ノ長^ヲ75糎トスレバ此距離ハ何町何間ニシテ且ツ之レヲ行クニ何分カカルカ. 又駈足ノ一步ノ長^ハ85糎ニシテ一分時ニ170歩駈ルモノトスレバ此距離ヲ駈足ニテ行ク時ハ何分カカルカ.

14. 赤道ニ於ケル地球ノ周圍ハ40070368米ニシテ地球ハ23時56分4秒ニ一回廻轉ス. 赤道ニ於ケル各點ハ此回轉ニ依リ一時間ニ何米動クカ.

15. 明治四十四年十一月三日ニ第一號ヲ發行シタル日刊新聞ハ何年何月何日ニ第三千號トナルベキカ.

16. 京都ヨリ新橋マデ(328哩8鎖)松茸2箱ヲ(其

内一箱ハ92斤ニシテ他ノ一箱ハ58斤トス)ヲ速達便ニテ送ラントスルニ其賃金ハ50斤(50斤未滿又同ジ)ニ付100哩迄金40錢ニシテ以上50哩若クハ其未滿ヲ増ス毎ニ50斤ニ付運賃金5錢ヲ加フルモノトス. 運賃ノ總額幾何トナルカ.

第四編 整數ノ性質

87. 約數及倍數 甲乙ニツノ整數アリテ
甲ガ乙ニ或整數ヲ掛ケタル者ニ等シキトキハ甲
ヲ乙ノ倍數トイヒ、乙ヲ甲ノ約數トイフ。

例ヘバ 15ハ 3 及 5 ノ倍數ニシテ、3 及 5 ハ 15 ノ
約數ナリ。

注意 1. 整數ハ其數自身ノ倍數ニシテ又其數
自身ノ約數ナリ。1ハスベテノ整數ノ約數ナリ。

注意 2. 本編ニテハ整數ノミニ就テ論ズ、故ニ
整數トイフベキヲ略シテ單ニ數トイフコトアリ。

注意 3. 本編ニテ「割リ切レル」トアルハ「整除サ
レル」コトナリ。

88. 約數の性質

(第一) 15ハ 5ノ倍數ナレバ、 15×2 、 15×3 、…モ亦
5ノ倍數ニシテ5ハ此等ノ數ノ約數ナリ。簡様ニ

或數の約數は亦其倍數の約數なり。

(第二) 110ト 33トハ各 11ノ倍數ナレバ $110 + 33$

即チ 143モ亦 11ノ倍數ニシテ 11ハ 143ノ約數ナリ。
簡様ニ 二數の各の約數は亦此等の數
の和の約數なり。

(第三) 7ガ 49ト 21トノ各ノ約數ナレバ亦
 $49 - 21$ 即チ 28ノ約數ナリ。簡様ニ

二數の各の約數は亦此二數の差の
約數なり。

89. 或特別なる數の倍數の性質

(第一) 2の倍數 例ヘバーノ位ノ數字ガ0ナル
數 670ハ 10ノ倍數ニシテ 10ハ 2ノ倍數ナルユ
エ、670ハ 2ノ倍數ナリ。又 670ニ 2ノ倍數ニ當レ
ル基數 2, 4, 6, 8ノ何レヲ加フルモ其和ハ 2ノ倍
數ナリ。ソコデ

或數の一の位の數字が 0 若くは 2
の倍數なれば其數は 2 の倍數なり。

2ノ倍數ヲ偶數又ハ調の數トイヒ、2ノ倍數ナ
ラザル數ヲ奇數又ハ半の數トイフ。例ヘバ 2846
ハ偶數ニシテ、2677ハ奇數ナリ。

(第二) 5の倍数 10ハ5ノ倍数ナリ、故ニ
或數の一の位の數字が0なるか若
くは5なれば其數は5の倍数ナリ。

例ヘバ 6025 ノ一ノ位ノ數字ハ5ナルユエ、此數
ハ5ノ倍数ナリ。

(第三) 4の倍数 例ヘバ 4624 ハ 4600 ト 24 ト
ニ分タル。サテ此第一ノ部分ハ 100ノ倍数ニシ
テ 100ハ4ノ倍数ナルユエ、此部分ハ4ノ倍数ナ
リ。而シテ第二ノ部分ハ明カニ4ノ倍数ナルユ
エ、此數ハ4ノ倍数ナリ。ツマリ。

或數の十の位以下が0なるか若く
は4の倍数なるときは其數は4の倍
數ナリ。

(第四) 9の倍数 例ヘバ 1000ヨリイヲ引ケバ
999ニシテ9ノ倍数ナリ。又例ヘバ 7000ハ1000
ヲ七合セタルモノナルユエ、ソノ各ノ1000ヨリイ
ヲ引キ、ツマリ 7000ヨリ7ヲ引ケバ其殘リモ9
ノ或倍数トナル。故ニ $7000 = (9ノ或倍数) + 7$
ナリ。

今ココニ 7584 トイフ數アランニ此數ハ7000ト
500ト80ト4トノ和ニ等シ。然ルニ今述ベタルコ
トニヨリ

$$7000 = (9ノ或倍数) + 7$$

$$\text{同様ニ} \quad 500 = (9ノ或倍数) + 5$$

$$80 = (9ノ或倍数) + 8$$

$$4 = \quad \quad \quad 4$$

$$\text{故ニ} \quad 7584 = (9ノ或倍数) + (7+5+8+4)$$

簡様ニ、スベテ整數ハ其各位ノ數字ノ和ヲ9ノ
或倍数ニ加ヘタルモノニ等シ。故ニ

或數の各位の數字の和が9の倍数
なる時に限り、其數は9の倍数ナリ。

上ノ例ニ於テ 7, 5, 8, 4ノ和24ハ9ノ倍数ニア
ラズ、故ニ 7584ハ9ノ倍数ニアラズ。

又 9432ニテハ 9, 4, 3, 2ノ和18ハ9ノ倍数ナル
ユエ、此數ハ9ノ倍数ナリ。

(第五) 3の倍数 9ハ3ノ倍数ナルユエ、(第四)
ニヨリテ

或數の各位の數字の和が3の倍数

なるもの限り、其數は3の倍數なり。

例へば7584ハ7+5+8+4即チ24ガ3ノ倍數ナルユエ、3ノ倍數ナリ。

又7532ハ7+5+3+2即チ17ガ3ノ倍數ニアラザルユエ、3ノ倍數ニアラズ。

問題 次ノ數ノ中ヨリ2ノ倍數、5ノ倍數、4ノ倍數、9ノ倍數、3ノ倍數ヲ選リ出セ。

17	375	1980	1542
67896	3866	500586	685005

90. 素數及非素數

1及其數自身の外に約數を有せざる數を素數といひ、然らざる數を非素數といふ。

例へば23ハ素數ナリ、何トナレバ此數ノ約數ハ1ト23トノミナレバナリ。

又12ハ非素數ナリ、何トナレバ此數ハ1ト12ノ外ニ尙2、3等ノ約數ヲ有スレバナリ。

91. 100未滿の素數

100未滿ノ素數ハ次ノ如シ。

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,	

問題

- 1.* 偶數ニシテ且、素數ナル數ハ何ナルカ。
- 2.* 27ハ非素數ナリトイフハ何故ゾ。
- 3.* 91, 103, 111ノ内何レガ素數ナルカ。

92. 素因數

$21=3 \times 7$ 即チ非素數21ハ素數3ト素數7トノ積ニ等シ。

又 $20=2^2 \times 5$ 即チ非素數20ハ素數2ヲ二ツト素數5トヲ連乘シタルモノニ等シ、一般ニ

非素數は素數のみの積に直すことを得。

箇様ニスルコトヲ素因數に分解するトイフ。

93. 非素數を素因數に分解する法

例 5544 を素因數に分解スルコト.

演算

$$\begin{array}{r} 2) 5544 \\ 2) 2772 \\ 2) 1386 \\ 3) 693 \\ 3) 231 \\ 7) 77 \\ 11 \end{array}$$

$$5544 = 2^3 \times 3^2 \times 7 \times 11$$

規則 非素數を素因數に分解するには之を其素因數にて累除して商に素數を得るに至りて止め、其時の總ての除數と最後の商との積を式にて表すべし.

問題 次ノ諸數ヲ素因數ニ分解セヨ.

1. 72 2. 119 3. 1062 4. 5040

5. 14^2 6. $51 \times 27 \times 30$

最大公約數 GCM

94. 公約數, 最大公約數 1, 2, 3, 4, 6, 12

ハ何レモ 60 及 72 ナル二數ノ各ノ約數ナリ.

簡様 =

二つ以上の數の各の約數を此等の數の公約數といひ、其中の最大なるものを其最大公約數といふ.

1, 2, 3, 4, 6, 12 ハ何レモ 60 ト 72 トノ公約數ニシテ 60 ト 72 トノ公約數ハ他ニナシ、故ニ 12 ハ 60 ト 72 トノ最大公約數ナリ.

95. 最大公約數の求め方(其一)

與ヘラレタル諸數ガ容易ク素因數ニ分解シ得ル場合ニハ次ノ如クシテ其最大公約數ヲ求ムルコトヲ得.

例 1. 150, 225, 750 ノ最大公約數ヲ求ムルコト.

演算 $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

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

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

答 $3 \times 5^2 = 75$

説明 三ノ數ニ共通ナル素因數ハ3ガーッ5ガニッダケナリ。因テ3ト5²トノ積ヲ求メタルナリ。

規則 二つ以上の數ノ最大公約數ハ各數ニ共通なる總テノ素因數ノ連乘積ニ等シ。

注意1. 上ノ例ハ次ノ如ク演算シテモヨシ。

$$\begin{array}{r}
 3) 150 \quad 225 \quad 750 \\
 5) 50 \quad 75 \quad 250 \\
 5) 10 \quad 15 \quad 50 \\
 \hline
 2 \quad 3 \quad 10
 \end{array}
 \quad \text{答 } 3 \times 5 \times 5 = 75$$

此演算ニ於テ割リ算ノ法ハ何レモ與ヘラレタル各數ノ約數ナルコトヲ要ス。

注意2. 此演算ニ於テ最モ下ノ段ニ書キタル數2, 3, 10ハ夫々與ヘラレタル三數ヲ其最大公約數75ニテ割リタル商ニ等シ。

例2. 22500, 21000, 66000ノ最大公約數ヲ求ムルコト。

演算

$$\begin{array}{r}
 100) 22500 \quad 21000 \quad 66000 \\
 3) 225 \quad 210 \quad 660 \\
 5) 75 \quad 70 \quad 220 \\
 \hline
 15 \quad 14 \quad 44
 \end{array}$$

答 $100 \times 3 \times 5 = 1500$

問題 次ノ各組ノ數ノ最大公約數ヲ求メヨ。

1. 24, 18
2. 108, 180
3. 12, 18, 30
4. 88, 121
5. 65, 91
6. 51, 221
7. 80, 100, 140
8. 108, 36, 144

96. 最大公約數ノ求め方(其二)

與ヘラレタル諸數ガ容易ク素因數ニ分解シ得ザル場合ニハ次ノ如クシテ其最大公約數ヲ求ムルコトヲ得。

(甲) 二つの數の場合

例1. 741ト39トノ最大公約數ヲ求ムルコト。

演算

$$\begin{array}{r}
 19 \\
 39) 741 \\
 \underline{39} \\
 351 \\
 \underline{351} \\
 0
 \end{array}
 \quad \text{答 } 39$$

説明 741ヲ39ニテ割レバ商19ヲ得テ割リ切ルルユエ、39ガ741

ト39トノ最大公約數ナリ。

例2. 343ト5586トノ最大公約數ヲ求ムルコト。

演算

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 3 & 16 \\
 49 & 98 & 343 & 5586 \\
 & 98 & 294 & 343 \\
 & & 49 & 2156 \\
 & & & 2058 \\
 & & & 98
 \end{array}
 \quad \text{答 } 49$$

説明 343, 5586 ハ何レモ其最大公約數ノ倍數ナルユエ, 5586 ヨリ 343 ノ16倍ヲ引キタル残り98モ亦求ムル最大公約數ノ倍數ナリ. 次ニ98, 343ハ何レモ求ムル最大公約數ノ倍數ナルユエ, 又前ノ如ク 343ヲ98ニテ割リテ得ル剩餘49モ求ムル最大公約數ノ倍數ナリ. 因テ求ムル最大公約數ハ49ヨリ大ナラズ. 然ルニ49ハ98ノ約數ナルユエ亦 $98 \times 3 + 49$ 即チ 343ノ約數ナリ, 從テ亦 $343 \times 16 + 98$ 即チ 5586ノ約數ナリ. 即チ49ハ343ト5586トノ公約數ナリ. 故ニ49ガ此二數ノ最大公約數ナリ.

例 3. 1821ト221トノ最大公約數ヲ求ムルコト.

演算

	8	1	5	4	8
1	8	9	53	221	1821
	8	8	45	212	1768
		1	8	9	53

答 1

注意 1. 箇様ニ1より外の公約數なき二數を互ニ素なる數といふ.

注意 2. 二數の各を此二數の最大公約數にて割リたる商は互に素なる數なり.

規則 二つの數の最大公約數を求むるには, まづ小さき數にて大なる數を割るべし, 若し割り切

るれば小さき數が即ち求むる最大公約數なり, もし割り切れざれば次第に其剩餘にて其法を割り竟に割り切るるに到りて止めば, 最後の法が即ち求むる所の最大公約數なり.

(乙) 三つ以上の數の場合

例 4641, 6279, 4329ノ最大公約數ヲ求ムルコト.

演算

	5	1	2	1		6	1	15
273	1365	1638	4641	6279	39	234	273	4329
	1365	1365	3276	4641		234	234	273
		273	1365	1638			39	1599
								1365
								234

答 39

説明 マヅ 6279ト4641トノ最大公約數ヲ求メテ 273ヲ得, 更ニ此 273ト4329トノ最大公約數ヲ求メテ 39ヲ得, 是ガ求ムル所ノ答ナリ.

規則 三つ以上の數の最大公約數を求むるには, まづ其中二數の最大公約數を求め, 此最大公約數と第三の數との最大公約數を求め, 次に此二度目に得たる最大公約數と第四の數との最大公約數を求め, 次第に此の如くして最後に見出したる最大公約數が即ち求むる所の答なり. 若し此等の數の中にて一つの數が他の數の倍數なるとき

は其倍數の方を省きてよし。

問題 次ノ各組ノ數ノ最大公約數ヲ求メヨ。

1. 85, 238 2. 119, 221 3. 791, 1071

4. 1190, 1870, 2822 5. 1584, 2376, 3336

6. 5688, 4977, 6636

最小公倍數 L.C.M.

97. 公倍數, 最小公倍數 二つ以上の數の各の倍數を此等の數の公倍數といひ, 其中の最小なる者を最小公倍數といふ。

例へば 6ノ倍數ハ 6, 12, 18, 24, 30, 36, ……………

9ノ倍數ハ 9, 18, 27, 36, ……………

ナルユエ, 6ト9トノ公倍數ハ 18, 36, ……ニシテ其最小公倍數ハ 18ナリ。

注意 公約數ノ數ニハ限リアレドモ公倍數ノ數ニハ限リナシ。

98. 最小公倍數の求め方(其一)

與へラレタル諸數ガ容易ク素因數ニ分解シ得

ラルルトキ其最小公倍數ヲ求ムル方法次ノ如シ。

例 16, 18, 24ノ最小公倍數ヲ求ムルコト。

演算 $16=2^4$

$18=2 \times 3^2$

$24=2^3 \times 3$

答 $2^4 \times 3^2 = 144$

説明 三ノ數ノ中ニアル素因數ノ異ナリタルモノヲ殘ラズ取レバ 2ト3トヲ得。而シテ 2ノ因數ハ 16ノ中ニ最モ多クシテ四ッ含マレ, 3ハ 18ノ中ニ最モ多クシテ二ッ含マル。故ニ $2^4 \times 3^2$ 即チ 144ガ求ムル最小公倍數ナリ。

規則 二つ以上の數ノ最小公倍數ハ此等の數ノ何れかにある素因數ノ異なりたる者を殘らず取り各素因數に其れが此等の數の中にて有する最大指數を附けて連乘したるものに等し。

注意 1. ツマリ此等ノ數ニ共通ナル素因數ト共通ナラザル素因數トノ積ニ等シ, ソコデ次ノ如ク演算シテモヨシ。

演算

2)	16	18	24	
	8	9	12	
	4	9	6	
	2	9	3	

答 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 9 = 144$

注意 2. 上ノ演算ニ於テ同列ニアル諸數ノ中ニテ一數ガ他數ノ約數ナルトキハ約數ノ方ヲ省クベシ。上ノ例ニ於テ 3 ハ 9 ノ約數ナルユエ、之ヲ省キテ演算シタルナリ。

問題 次ノ各組ノ數ノ最小公倍數ヲ求メヨ。

1. 46, 86 2. 16, 30, 48 3. 12, 60, 90, 84

4. 34, 26, 65, 85 5. 2400, 3500, 3600, 5000

99. 最小公倍數の求め方(其二)

容易ニ公約數ヲ見出シ得ザル諸數ノ最小公倍數ハ次ノ如クニ求メラル。

(甲) 二つの数の場合

例 1. 556 ト 973 トノ最小公倍數ヲ求ムルコト。

演算

	3	1	1
139	417	556	973
	417	417	556
		139	417

$$556 \div 139 = 4$$

答 $973 \times 4 = 3892$

説明 此二數ノ最大公約數ハ 139 ナリ。此 139

ニテ二數ヲ割レバ夫々ニ 4 ト 7 トヲ得。因テ二數ハ夫々ニ 139×4 , 139×7 ナリ。

ソコデ求ムル最小公倍數ハ 139 ト 4 ト 7 トヲ連乘シタルモノニ等シ。然ルニ 139 ト 7 トノ積ハ 973 ナルユエ、求ムル最小公倍數ハ $973 = 556$ ヲ 139 ニテ割リタル商 4 ヲ掛ケタル積 3892 ナリ。

例 2. 481 ト 114 トノ最小公倍數ヲ求ムルコト。

演算

	2	1	3	1	1	4	4
1	2	3	11	14	25	114	481
	2	2	9	11	14	100	456
		1	2	3	11	14	25

$$\text{答 } 481 \times 114 = 54834$$

説明 此二數ニハ 1 ヨリ外ニ公約數ナキユエ、其最小公倍數ハ二數ノ積ナリ。

例 3. 2717 ト 209 トノ最小公倍數ヲ求ムルコト。

演算

	13
209	2717
	209
	627
	627

答 2717

説明 2717 ハ 209 ノ倍數ナルユエ、2717 ガ即チ此二數ノ最小公倍數ナリ。

規則 二數の最小公倍數を求むるには、其最大公約數を求め之にて一數を割りたる商を他の數に掛くればよし。

(乙) 三つ以上の數の場合

例 1. 209, 323, 221 の最小公倍數ヲ求ムルコト。

演算

	5	1	1	1
19	95	114	209	323
	95	95	114	209
		19	95	114

$$209 \div 19 = 11$$

209 ト 323 ト ノ 最小公倍數ハ $323 \times 11 = 3553$ ナリ。

	13	16
17	221	3553
	17	221
	51	1343
	51	1326
		17

$$221 \div 17 = 13$$

3553 ト 221 ト ノ 最小公倍數 $3553 \times 13 = 46189$ ガ 求ムル答ナリ。

例 2. 407, 703, 814, 2014 ノ 最小公倍數ヲ求ムルコト。

演算

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

$$703 \div 37 = 19$$

703 ト 814 ト ノ 最小公倍數ハ $814 \times 19 = 15466$ ナリ。

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

$$2014 \div 38 = 53$$

求ムル 最小公倍數ハ $15466 \times 53 = 819698$ ナリ。

注意 上ノ演算ニ於テ 407ハ 814ノ約數ナルユエ、之ヲ省キタルナリ。

規則 三つ以上の數の最小公倍數を求むるには、まづ其中の二數の最小公倍數を求め之と第三數との最小公倍數を求め、順次此手續を行ひて最後に得る最小公倍數が即ち求むる所の答なり。

問題 次ノ各組ノ數 (1.-5.)ノ 最小公倍數ヲ求ム。

1. 671, 1639
2. 10089, 531
3. 1007, 737
4. 143, 187, 221
5. 252, 99, 504, 693

6. 3005-2818 ト 2818-2478 トノ最大公約數ヲ求メヨ.

7.* 1ヨリ 100マデノ中ニ4ノ倍數ハ幾ツアルカ.

8.* 20錢銀貨幾ツト50錢銀貨幾ツトヲ交換スレバ損得ナキカ.

9.* 一俵4.5圓ノ豆幾俵ト一端ニ付4圓ノ端物幾端トヲ交易スレバ損得ナキカ.

10. 郵便はがき(縦14.1糎, 横9糎)ヲ並ベテ成ルベク小ナル正方形ヲ作ラントス. 如何ニ並ブレバ宜シキカ.

第五編 分 數

100. 分數の意味 單位ノ丁度幾倍ニカ等シカラザル量ヲ表スニ是迄小數或ハ帶小數ヲ用ヒタレドモ尙次ニ述ブル如キ數ヲ用フルコトアリ.

マヅ單位トシタル量ヲ二等分, 三等分, 四等分, ……シタル者ヲ表ス數ヲ夫々二分の一, 三分の一, 四分の一, ……ト名ヅク.

單位ヲ五等分シタルモノノ三倍, 七倍ニ等シキ量ヲ表ス數ヲ五分の三, 五分の七トイフ. 簡様ニ

單位としたる量を幾つかに等分したる者, 若くは其幾倍かに等しき者を表す所の數を分數といふ.

而シテ此幾ツニ等分シタルカヲ表ス數ヲ此分數ノ分母トイヒ, ソレダケニ等分シタルモノヲ幾ツ取リタルカヲ表ス數ヲ此分數ノ分子トイフ. 前ノ分數五分ノ三ノ分母ハ5ニシテ其分子ハ3ナ

リ。又分數ノ分母ト分子トヲ通稱シテ分數ノ項トイフ。

注意 1. 分數ノ項ハ必ズ整数ナリ。

注意 2. 小數及帶小數ハ10ノ冪ヲ分母ニ有スル特別ナル分數ニ外ナラズ。

101. 分數の書き方 分數を書き表すには横線(—)の上に分子を書き其下に分母を書くものとす。

例へバ三十七分ノ二十五ヲ $\frac{25}{37}$ ト書き、一圓ノ四分ノ三ヲ $\frac{3}{4}$ 圓ト書き、之ヲ四分ノ三圓トイフ。
 $\frac{3}{4}$ 圓トハ75錢ノコトナリ。

問題*

1. 次ノ分數ヲ讀メ

$$\frac{9}{11}, \frac{3}{3}, \frac{6}{4}, \frac{12}{4}$$

2. 次ノ各式ヲ分數ニテ答ヘヨ。

$$1 \div 10 \quad 1 \div 8 \times 7 \quad \frac{1}{7} \times 6.$$

3. $\frac{6}{6}, \frac{4}{6}$ ハ各 $\frac{2}{6}$ ノ何倍ナルカ。

102. 分數と割り算の商との關係

例へバ分數 $\frac{3}{7}$ ノ7倍ハ $\frac{1}{7}$ ノ3倍ノ7倍ニ等シ、
故ニ $\frac{1}{7}$ ノ7倍ノ3倍ニ等シクシテ、即チ整数3ニ等シ。簡様ニ

分數に其分母を掛くれば其積は分子に等しくなる。

$$\text{次ニ } 7 \times \frac{3}{7} \text{ ハ如何ニトイフニ}$$

すべて一つの數に七分の三を掛くるとは此數を七等分したる者を三倍することなり。

サテ七ヲ七等分スレバ一トナリ、一ヲ三倍スレバ三トナルユエ、 $7 \times \frac{3}{7} = 3$ ハナリ。簡様ニ

一つの分數の分母に此分數を掛くれば其積は分子に等しくなる。

ソコデ分數は其分子を其分母にて割りたる商なりとも考へらる。

注意 1. スベテ整数ヲ1ニテ割りテ得ル所ノ

商ハ其數自身ナルユエ、

整數は此數を分子とし、1を分母とする分數なりト看做サル

例へバ七ハ分數一分ノ七ナリト考ヘラル。

注意2. 次ノ事柄ニヨリテ分數ノ大小ヲ判定スルコトヲ得。

(一) 分母が同じき分數の大小は其分子の大小に同じ。

例へバ $\frac{4}{7}$ ハ $\frac{3}{7}$ ヨリ大ナリ。

(二) 分子が同じき分數の大小は其分母の大小と相反す。

例へバ $\frac{11}{9}$ ハ $\frac{11}{8}$ ヨリ小ナリ。

問題 次ノ各式(1.-3.)ヲ分數ニテ答ヘヨ。

1. $3^2 4^2 \div 45$ 2. $30 \div 33$ 3. $30 \times \frac{1}{33}$

次ノ小數(4.及5.)ヲ分數ニ、分數(6.及7.)ヲ小數ニ書ケ。

4. 0.7 5. 3.12 6. $\frac{9}{10}$ 7. $\frac{314}{100}$

次ノ各組ノ分數ノ大小ヲ較ベヨ。

8. $\frac{5}{23}$, $\frac{9}{23}$ 9. $\frac{7}{18}$, $\frac{7}{20}$

10. $\frac{15}{23}$, $\frac{17}{23}$, $\frac{17}{20}$ 11. $\frac{7}{20}$, $\frac{6}{23}$

分母が同じき分數ノ 寄セ算及引キ算

103. 寄せ算

例 $\frac{9}{37} + \frac{12}{37} + \frac{8}{37}$

演算 $\frac{9}{37} + \frac{12}{37} + \frac{8}{37} = \frac{9+12+8}{37} = \frac{29}{37}$ 答

説明 求ムル和ハ $\frac{1}{37}$ ヲ九ツト十二ト八ツトヲ寄

セタル者即チ $\frac{1}{37}$ ヲ29寄セタルモノニシテ $\frac{29}{37}$ ナリ。

規則 分母が同じき分數の和は其分子の和を分子とし、もとの分母を分母とする分數に等し。

104. 引き算

例 $\frac{25}{32} - \frac{18}{32}$

演算 $\frac{25}{32} - \frac{18}{32} = \frac{25-18}{32} = \frac{7}{32}$ 答

説明 求ムル所ノ差ハ $\frac{1}{32}$ ノ 25 倍ヨリ $\frac{1}{32}$ ノ 18 倍ヲ引キタル者即チ $\frac{1}{32}$ ノ 7 倍ニシテ $\frac{7}{32}$ ナリ。

規則 分母が同じき二つの分數の差は其分子の差を分子とし、もとの分母を分母とする分數に等し。

問題 次ノ各式(1.-7.)ヲ計算セヨ。

1. $\frac{7}{35} + \frac{28}{35}$
2. $\frac{5}{29} + \frac{9}{29} + \frac{12}{29}$
3. $\frac{12}{17} - \frac{5}{17}$
4. $\frac{12}{25} + \frac{8}{25} - \frac{17}{25}$
5. $\frac{17}{36} - \frac{5}{36} - \frac{11}{36}$
6. $1 - \frac{13}{36}$
7. $\frac{15}{128} + \frac{15}{128} + \frac{15}{128}$
8. $\frac{3}{16} =$ 如何ナル分數ヲ加フレバ 1 トナルカ。

105. 分數の種類

(第一) 眞分數 分子が分母より小

さき分數を眞分數といふ。

例へバ $\frac{7}{8}$, $\frac{3}{19}$ ノ如シ。

(第二) 假分數 分子が分母に等しきか、若くは之より大なる分數を假分數といふ。

例へバ $\frac{9}{9}$, $\frac{31}{17}$ ノ如シ。

注意 分子が分母の倍數なる假分數は其分子を分母にて割りて得る整商に等し。

例へバ $\frac{20}{4}$ ハ 5 = 等シク, $\frac{7}{7}$ ハ 1 = 等シ。

(第三) 帶分數 假分數 $\frac{15}{4}$ ノ分子ハ分母ノ 3 倍ニ 3 ヲ加ヘタルモノニ等シキユエ, $\frac{15}{4}$ ハ $\frac{4 \times 3 + 3}{4}$ 即チ $\frac{4 \times 3}{4} + \frac{3}{4}$ = 等シ。故ニ此假分數ハ $3 + \frac{3}{4}$ = 等シ。簡様ニ

整數と眞分數とより成る數を帶分數といふ。

帶分數ヲ書クニハ先ヅ其整數部ヲ書キ其右ニ分數部ヲ書キ添フル者トス。例へバ前ノ帶分數

ヲ $3\frac{3}{4}$ ト書ク、而シテ之ヲ「三と四分の三」ト讀ム。

106. 假分數を帶分數に、又帶分數を假分數に直すこと

(第一) 假分數は其分子を分母にて割りて得る整商に、其剩餘を分子としもとの分母を分母とする眞分數を加へたる者に等し。

例へバ假分數 $\frac{79}{12}$ は於テ79ヲ12ニテ割レバ整商6、剩餘7ヲ得ルユエ、 $\frac{79}{12}$ ハ $6\frac{7}{12}$ ニ等シ。

(第二) すべて整數を任意の分母を有する假分數に直すには此整數と分母との積を分子とすべし。

例へバ6ヲ分母ガ7ナル假分數ニ直スニハ $6 = 7$ ヲ掛ケタルモノヲ分子トス、即チ $\frac{42}{7}$ トス。

(第三) 帶分數を假分數に直すには、其整數部と分母との積に分子を加へたる者を分子とし、もとの分母を分母

とする分數を作るべし。

例 $4\frac{5}{9} = \frac{4 \times 9 + 5}{9} = \frac{41}{9}$

問題 次ノ假分數(1.-4.)ヲ帶分數若クハ整數ニ直セ。

1. $\frac{110}{13}$ 2. $\frac{168}{21}$ 3. $\frac{355}{113}$ 4. $\frac{1821}{335}$

次ノ帶分數(5.-8.)ヲ假分數ニ直セ。

5. $2\frac{2}{3}$ 6. $71\frac{3}{10}$ 7. $242\frac{13}{15}$ 8. $44\frac{121}{375}$

次式(9.及10.)ヲ帶分數ニ直セ。

9. $3125 \div 26,$ 10. $\frac{15}{48} + \frac{23}{48} + \frac{41}{48} + \frac{37}{48}$

分母ガ同ジキ帶分數ノ 寄せ算及引き算

107. 寄せ算

例 $2\frac{5}{13} + 3\frac{8}{13} + \frac{7}{13}$

演算 $2\frac{5}{13} + 3\frac{8}{13} + \frac{7}{13} = (2+3) + \frac{5+8+7}{13} = 5 + \frac{20}{13}$
 $= 5 + 1\frac{7}{13} = 6\frac{7}{13}$ 答

規則 分母の同じ帯分數を加へ合すには、整數部の和と分數部の和とを別々に求めて、之を加へ合すべし。

108. 引き算

例 1. $13\frac{15}{29} - 2\frac{11}{29}$

演算 $13\frac{15}{29} - 2\frac{11}{29} = (13-2) + \left(\frac{15}{29} - \frac{11}{29}\right) = 11\frac{4}{29}$ 答

例 2. $48\frac{13}{18} - 14\frac{17}{18}$

演算 $48\frac{13}{18} - 14\frac{17}{18} = (47-14) + \left(1\frac{13}{18} - \frac{17}{18}\right)$
 $= 33 + \left(\frac{31}{18} - \frac{17}{18}\right) = 33\frac{14}{18}$ 答

説明 $\frac{13}{18}$ ヨリ $\frac{17}{18}$ ヲ引キ得ザルユエ、整數部ヨリ 1 ヲ借リテ之ヲ $\frac{13}{18}$ ニ加ヘテ $\frac{31}{18}$ トナシ、之ヨリ $\frac{17}{18}$ ヲ引キテ $\frac{14}{18}$ ヲ得、之ヲ整數部ノ差 $47-14=33$ ニ添ヘテ答 $33\frac{14}{18}$ ヲ得。

規則 分母の同じ二つの帯分數の差を求むるには、分數部の差を整數部の差に加ふべし、もし被減數の分數部より減數の分數部を引き得ざる時には、まづ被減數の整數部より 1 を借り來り之と分數部との和を假分數に直したるものより減數

の分數部を引くべし。

問題 次ノ各式ヲ計算セヨ。

1. $3\frac{16}{27} + 10\frac{12}{27} + 5\frac{8}{27}$ 2. $5\frac{7}{35} + \frac{8}{35} + 9\frac{21}{95} + \frac{33}{35}$

3. $3\frac{19}{24} - 3\frac{16}{24}$ 4. $3\frac{2}{8} + 4\frac{4}{8} - 3\frac{5}{8} - 2\frac{3}{8}$

整數ヲ分數ニ掛クルコト及 整數ニテ分數ヲ割ルコト

109. 掛け算

例 1. $\frac{5}{8} = 3$ ヲ掛クルコト。

演算 $\frac{5}{8} \times 3 = \frac{5 \times 3}{8} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$ 答

説明 $\frac{5}{8} \times 3 = \frac{5}{8} + \frac{5}{8} + \frac{5}{8}$ ナルニヨリ求ムル所ノ

積ハ $\frac{5 \times 3}{8}$ 即チ $1\frac{7}{8}$ ナリ。

例 2. $3\frac{1}{2} = 7$ ヲ掛クルコト。

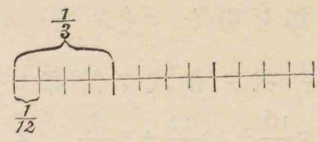
演算 $3\frac{1}{2} \times 7 = \frac{7}{2} \times 7 = \frac{49}{2} = 24\frac{1}{2}$ 答

例 3. $\frac{7}{12} = 4$ ヲ掛クルコト

演算 $\frac{7}{12 \div 4} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ 答

説明 $\frac{1}{3}$ ハ $\frac{1}{12}$ ノ 4 倍ナルコトハ例ヘバ次ノ圖

ニヨリテ明カナリ.

故 $= \frac{7}{3} \times \frac{7}{12} \times 4$ 

倍ナリ.

例 4. $8\frac{7}{60} \times 30 = \frac{487}{60} \times 30 = \frac{487}{60 \div 30} = \frac{487}{2}$
 $= 243\frac{1}{2}$ 答

規則 整数を分数に掛くるには之を其分子だけに掛くればよし、若し分母が乗数の倍数なる時は其分母を乗数にて割りてもよし。

被乗数が帯分数なる時は之をまづ假分数に直して後計算すべし。

110. 割り算

例 1. $\frac{5}{7}$ ヲ 3 ニテ割ルコト.

演算 $\frac{5}{7} \div 3 = \frac{5}{7 \times 3} = \frac{5}{21}$ 答

説明 $\frac{5}{21} = 3$ ヲ掛クレバ前節ノ規則ニヨリテ

$\frac{5}{21 \div 3}$ 即チ $\frac{5}{7}$ トナルユエ、 $\frac{5}{21}$ ガ求ムル商ナリ。

例 2. $\frac{6}{7}$ ヲ 3 ニテ割ルコト.

演算 $\frac{6 \div 3}{7} = \frac{2}{7}$ 答

例 3. $28\frac{7}{11} \div 15 = \frac{315}{11} \div 15 = \frac{315 \div 15}{11}$
 $= \frac{21}{11} = 1\frac{10}{11}$ 答

規則 整数にて分数を割るには、之を其分母だけに掛くればよし、若し分子が除数の倍数なる時は其分子を除数にて割るべし。

被除数が帯分数なる時は、まづ之を假分数に直して後計算すべし。

問題 次ノ各式(1.-9.)ヲ計算セヨ.

1. $\frac{5}{12} \times 7$

2. $\frac{5}{4} \times 8$

3. $\frac{8}{18} \times 6$

4. $5\frac{3}{28} \times 9$

5. $2\frac{13}{18} \times 7$

6. $\frac{7}{12} \div 4$

7. $18\frac{3}{10} \div 3$

8. $13\frac{26}{45} \div 13$

9. $\frac{7}{16} \div 6 \times 5$

10. 汽車アリ、3時間 $= 47\frac{1}{5}$ 哩走レリトイフ。平均一時間ノ速サ幾何ナルカ。

11. 左官ガ壁ヲ塗ル $= 3\frac{1}{2}$ 時間 $= 5$ 坪塗ルトキハ同ジ割合ニテ 32 坪ノ壁ヲ塗ルニ幾時間ヲ要スルカ。

壁を塗る

約 分

111. 例へば分數 $\frac{12}{18}$ ノ分母ヲ2デ割リテ得ル所ノ分數 $\frac{12}{9}$ ハ $\frac{12}{18}$ ノ二倍ニ等シ. 次ニ $\frac{12}{9}$ ノ分子ヲ2デ割リテ得ル所ノ分數 $\frac{6}{9}$ ハ $\frac{12}{9}$ ノ二分ノ一ニ等シ. 故ニ $\frac{6}{9}$ ハ $\frac{12}{18}$ ノ二倍ノ二分ノ一即チ $\frac{12}{18}$ 自身ニ等シ. 簡様ニ

分數ノ二項を同數にて割りても其値は變らず.

此道理ニヨリ, $\frac{6}{9}$ ノ二項ヲ更ニ3デ割リテ得ル所ノ分數 $\frac{2}{3}$ モ亦 $\frac{12}{18}$ ニ等シ. 而シテ分數 $\frac{2}{3}$ ノ二項ハ互ニ素ナル數ナルユエ, 此二項ヲ更ニ同ジ整數デ割ルコトヲ得ズ. $\frac{12}{18}$ ニ等シクシテ其二項ガ最モ小サキ分數ハ $\frac{2}{3}$ ナリ. 簡様ニ

分數ノ値を變へずして其二項を小さくすることを分數を約する或は約分するといふ.

もし二項が互に素なる數なるときは之を既約分數といふ.

注意 或分數ヲ既約分數ニ直スコトヲ通例單ニ約分するトイフ.

例 1. $\frac{160}{200}$ ヲ既約分數ニ直スコト.

演算

$$\frac{160}{200} = \frac{4}{5} \quad \text{答}$$

説明 マツ二項ヲ10デ割リ, 更ニ4デ割リタルナリ.

例 2. $\frac{228}{323}$ ヲ既約分數ニ直スコト

演算

	2	2	2	1
19	38	95	228	323
	38	76	190	228
		19	38	95

説明 二項ノ最大公約數19ヲ求メ之ニテ二項ヲ割リタルナリ.

$$\frac{228}{323} = \frac{228 \div 19}{323 \div 19} = \frac{12}{17}$$

規則 分數を約分するには, 其二項ノ最大公約數を求め, それにて二項を割るべし, 但し其二項ノ公約數が容易に見出さるる時は先づそれにて二項を割りてもよし.

注意 特別ナル場合ノ外ハ普通分數計算へ結

果ハ既約分數トナシ、且ツ假分數ハ帶分數ニ直スベシ。

問題 次ノ各分數(1.-5.)ヲ既約分數ニ直セ。

1. $\frac{275}{375}$ 2. $\frac{520}{650}$ 3. $\frac{79}{237}$ 4. $\frac{255}{340}$ 5. $\frac{30551}{83707}$

次ノ各式(6.-9.)ヲ計算セヨ。

6. $\frac{8}{39} \times 6$ 7. $6\frac{9}{12} \div 18$ 8. $2065 \div 105$ 9. $\frac{26 \times 33 \times 48}{52 \times 22 \times 40}$

10. $\frac{105}{135}$ ニ如何ナル整數ヲ掛クレバ積ガ整數トナルベキカ。

11. 大工四人ノ七日間ノ賃錢21圓ナレバ五人ノ六日間ノ賃錢何程ナルカ。

12. 毎日一人五合五勺アテニテ五百人九十日分ノ糧米アリ、之ヲ毎日一人四合五勺アテニスレバ千五百人ノ幾日分ノ糧米トナリ得ルカ。

13. 周圍9尺5寸ノ車輪ガ一尺ダケ進ム間ニハ一回轉ノ幾分ノ幾ツダケ廻ルカ。

14. 或人所有ノ宅地 435 坪ノ中 319 坪ヲ長子ニ分チ與ヘタリ、長子ノ貰ヒシ分ハ全地所ノ幾分ノ幾ツニ當ルカ。

通 分

112. 例ヘバ $\frac{5}{7}$ ノ分子ニ3ヲ掛ケテ得ル $\frac{15}{7}$ ハ $\frac{5}{7}$ ノ三倍ニ等シ。次ニ $\frac{15}{7}$ ノ分母ニ3ヲ掛ケテ得ル $\frac{15}{21}$ ハ $\frac{15}{7}$ ノ三分ノ一ニ等シ。故ニ $\frac{15}{21}$ ハ $\frac{5}{7}$ ノ三倍ノ三分ノ一即チ $\frac{5}{7}$ 自身ニ等シ。箇様ニ

分數ノ二項に同じ數を掛けても其値は變らず。

此性質ヲ應用シテ

二つ以上ノ分數ノ値を變へずに其分母を同じくすることを得、箇様にすることを此等ノ分數を**通分する**といひ、此分母を**公分母**といふ。

公分母トスベキ數ハ元ノ各分數ノ分母ノ公倍數ナレバ可ナルヲ以テ幾通りモアリ、其中ニテ最も小サキモノヲ**最小公分母**トイフ。

注意 二ツ以上ノ分數ヲ最小公分母ニ通分スルコトヲ通例單ニ**通分する**トイフ。

例 1. $\frac{11}{30}, \frac{9}{40}, \frac{37}{60}$ ヲ通分スルコト.

演算
$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 30} \quad 40 \quad 60 \\ \underline{2} \quad \quad 3 \end{array}$$

公分母 = $20 \times 2 \times 3 = 120$

$120 \div 30 = 4 \quad \frac{11}{30} = \frac{11 \times 4}{30 \times 4} = \frac{44}{120}$

$120 \div 40 = 3 \quad \frac{9}{40} = \frac{9 \times 3}{40 \times 3} = \frac{27}{120}$

$120 \div 60 = 2 \quad \frac{37}{60} = \frac{37 \times 2}{60 \times 2} = \frac{74}{120}$

例 2. $\frac{20}{24}, \frac{7}{28}, \frac{21}{45}$ ヲ通分スルコト.

演算 マヅ各分數ヲ約分スレバ

$\frac{20}{24} = \frac{5}{6}, \frac{7}{28} = \frac{1}{4}, \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 6} \quad 4 \quad 15 \\ \underline{3} \quad 2 \quad 15 \end{array}$$

公分母 = $2 \times 2 \times 15 = 60$

$60 \div 6 = 10 \quad \frac{5}{6} = \frac{50}{60}$

$60 \div 4 = 15 \quad \frac{1}{4} = \frac{15}{60}$

$60 \div 15 = 4 \quad \frac{7}{15} = \frac{28}{60}$

注意 1. ニツ以上ノ分數ヲ最小公分母ニ通分スルニハ、先ヅ各ヲ既約分數ニ直スベシ.

規則 二つ以上の分數を通分するには先づ各を既約分數に直したる後分母の最小公倍數を求め之を各分母にて割りて得る商を其分數の二項に掛くればよし.

注意 2. ニツ以上ノ分數ヲ通分スレバ其大小ヲ比較スルニ便利ナリ.

問題 次ノ各組(1.-3.)ノ分數ヲ通分セヨ.

1. $\frac{16}{90}, \frac{37}{60}$ 2. $\frac{6}{25}, \frac{6}{15}, \frac{7}{20}$

3. $\frac{37}{45}, \frac{12}{30}, \frac{33}{60}, \frac{4}{21}$

次ノ各組(4.-7.)ニ於ケル分數ヲ大小ノ順ニ書キ並ベヨ.

4. $\frac{4}{7}, \frac{7}{10}, \frac{7}{12}, \frac{19}{35}$ 5. $\frac{143}{509}, \frac{59}{210}$

6. $\frac{41}{40}, \frac{61}{60}, \frac{31}{30}$ 7. $\frac{60}{61}, \frac{30}{31}, \frac{40}{41}$

8. 次ノ各分數ノ値ヲ變ゼズニ其分子ヲ等シクセヨ.

$\frac{12}{19}, \frac{15}{23}, \frac{25}{34}$

分母が異なる分數ノ 寄せ算及引き算

113. 規則 分母が同じからざる分數の寄せ算及引き算は先づ其等の分數を通分して後に計算すべし。

例 1. $\frac{7}{8} + \frac{11}{16} + \frac{7}{12}$

演算 公分母=48

$$\frac{7}{8} + \frac{11}{16} + \frac{7}{12} = \frac{42}{48} + \frac{33}{48} + \frac{28}{48} = \frac{103}{48} = 2\frac{7}{48} \quad \text{答}$$

例 2. $25\frac{7}{12} + 10\frac{19}{20} + 3\frac{7}{24}$

演算 公分母=120

$$\begin{aligned} & 25\frac{7}{12} + 10\frac{19}{20} + 3\frac{7}{24} \\ &= (25 + 10 + 3) + \left(\frac{70}{120} + \frac{114}{120} + \frac{35}{120} \right) \\ &= 38 + \frac{219}{120} = 39\frac{99}{120} = 39\frac{33}{40} \quad \text{答} \end{aligned}$$

例 3. $\frac{11}{25} - \frac{8}{35} = \frac{77}{175} - \frac{40}{175} = \frac{37}{175} \quad \text{答}$

例 4. $58\frac{3}{8} - 32\frac{2}{3} = (57 - 32) + \left(1\frac{9}{24} - \frac{16}{24} \right)$
 $= 25\frac{17}{24} \quad \text{答}$

例 5. 2里23町25間ヲ里ノ帶分數ニ直スコト.

演算 $2\text{里}23\text{町}25\text{間} = 2\text{里} + \frac{23}{36}\text{里} + \frac{25}{36 \times 60}\text{里}$

$$= \left(2 + \frac{23}{36} + \frac{5}{36 \times 12} \right) \text{里}$$

$$= 2\frac{281}{432} \text{里} \quad \text{答}$$

問題 次ノ各式(1.-10.)ヲ計算セヨ.

1. $\frac{4}{15} + \frac{2}{5} + \frac{11}{20}$ 2. $8\frac{5}{13} + \frac{2}{15} + 20\frac{3}{13}$

3. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}$

4. $105 - 25\frac{33}{99}$ 5. $36\frac{9}{28} - 8\frac{9}{10}$

6. $\frac{8}{12} - \frac{1}{9} - \frac{5}{21}$ 7. $\frac{25}{48} + \frac{5}{6} - \left(\frac{5}{14} - \frac{2}{7} \right)$

8. $6\frac{7}{8} + 5\frac{2}{9} - 2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} + 4\frac{3}{18}$

9. $40\frac{4}{7} - 14\frac{5}{21} - \left(6\frac{5}{14} + 1\frac{8}{21} + 8 \right)$

10. $\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3} - \frac{1}{2} - \frac{1}{6} \right) \times \left(\frac{3}{7} + \frac{5}{14} - \frac{8}{21} - \frac{33}{35} - \frac{3}{10} \right) \times 210$

11. $\left(\frac{2}{7} + \frac{4}{5} - \frac{3}{14} \right) =$ 如何ナル整數ヲ掛クレバ積

ガ整數トナルベキカ.

12. $\frac{4}{7}, \frac{5}{8}, \frac{14}{15}, \frac{5}{21}$ ノ中ノ小ナル者ニツノ和ヲ
他ノニツノ和ヨリ引ケ.

13. 17町14間4尺ヲ町ノ帶分數ニ直セ.

14. 17時21分ヲ日ノ分數ニ直セ.

15. 或數ノ三分ノ二ト其數ノ四分ノ三トノ和
ハ其數ノ幾分ノ幾ツナルカ.

16. 金銀銅ノ混合物アリ. 全量ノ $\frac{1}{4}$ ハ金ニシ
テ $\frac{5}{12}$ ハ銀ナリ, 銅ハ全量ノ幾分ノ幾ツナルカ.

17. 或工場ニ於テ初日ニハ $2\frac{5}{16}$ 噸ノ石炭ヲ費
シ二日目ニハ1噸ト二十分ノ七ヲ費セリ. 平均
一日ニ費シタル石炭ノ量何程ナルカ.

18. 川船ニテ甲乙兩地間ヲ往復スルニ其速サ
上リハ一時間ニ一里二十四町, 下リハ二里十八町
ナリト. 今甲乙間ノ距離ヲ一里トスレバ之ヲ往
復スルニ要スル時間如何. 又兩地間ノ距離ヲ五
里トスレバ如何.

19. 二輪車アリ, 前輪ノ周圍ハ9尺5寸後輪ノ
周圍ハ6尺8分ナリ. 今50尺ノ道ヲ行ク間ニ於
テ各輪ノ回轉數ノ差ハ何程ナルベキカ.

分數ヲ掛クルコト及 分數ニテ割ルコト

114. 掛け算

例 1. $\frac{5}{7} = \frac{3}{4}$ ヲ掛クルコト.

演算 $\frac{5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{15}{28}$ 答

説明 $\frac{5}{7} = \frac{3}{4}$ ヲ掛クルトハ $\frac{5}{7}$ ノ四分ノ三ヲ作
ルコトニシテ即チ $\frac{5}{7}$ ヲ4デ割リタル者ニ3ヲ掛
クルコトナリ. サテ $\frac{5}{7}$ ヲ4デ割レバ $\frac{5}{7 \times 4}$ トナリ
之ニ3ヲ掛クレバ $\frac{5 \times 3}{7 \times 4}$ 即チ $\frac{15}{28}$ トナルナリ.

例 2. $24 = \frac{7}{18}$ ヲ掛クルコト.

演算 $\frac{24 \times 7}{18} = \frac{4 \times 7}{3} = \frac{28}{3} = 9\frac{1}{3}$ 答

説明 24に $\frac{7}{18}$ を掛くるとは24を18等分した
る者を7倍することなり. 然ルニ24ヲ18等分ス
レバ $\frac{24}{18}$ トナリ, 之ヲ7倍スレバ $\frac{24 \times 7}{18}$ トナルナリ.

例 3. $3\frac{6}{25} \times 4\frac{4}{9}$

演算 $\frac{81}{25} \times \frac{40}{9} = \frac{81 \times 40}{25 \times 9} = \frac{9 \times 8}{5} = 14\frac{2}{5}$ 答

説明 双方共假分數ニ直シテ計算シタルナリ.

規則 整数と分數との積は其整数と分子との積を分子とし、之にもとの分母を附したるものなり.

二つの分數の積は其分子同士の積を分子とし、分母同士の積を分母とする分數に等し.

帶分數は先づ之を假分數に直したる後計算す.

115. 割り算

例 1. 7 ヲ $\frac{2}{3}$ ニテ割ルコト.

演算 $7 \times \frac{3}{2} = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$ 答

説明 7 を $\frac{2}{3}$ で割るとは、 $\frac{2}{3}$ を掛くれば積として 7 を得る様なる數を作ることなり. 故ニ今求ムル數ハ之ヲ二等分シテ三倍スレバ 7 トナルベキ者ナリ、故ニ求ムル數ハ 7 ノ二分ノ一ノ三倍ニ等シク即チ $7 = \frac{3}{2}$ ヲ掛ケタルモノニ等シキナリ.

例 2. $\frac{7}{8}$ ヲ $\frac{3}{5}$ ニテ割ルコト.

演算 $\frac{7}{8} \times \frac{5}{3} = \frac{35}{24} = 1\frac{11}{24}$ 答

説明 今求ムル數ノ五分ノ一ノ三倍ガ $\frac{7}{8}$ ニ等シ. ソコデ求ムル數ハ $\frac{7}{8}$ ノ三分ノ一ヲ五倍シタ

ルモノニ等シク即チ $\frac{7}{8} = \frac{5}{3}$ ヲ掛ケタルモノニ等シキナリ.

例 3. $7\frac{1}{2}$ ヲ $2\frac{2}{3}$ ニテ割ルコト.

演算 $\frac{15}{2} \times \frac{3}{8} = \frac{45}{16} = 2\frac{13}{16}$

説明 双方共假分數ニ直シテ計算シタルナリ.

規則 或數を分數にて割るには除數の二項を入れ換へて得る所の分數ヲ被除數に掛くべし.

帶分數は先づ之を假分數に直したる後計算すべし.

116. 逆數 $5 \times \frac{1}{5} = 1$ 又 $\frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = 1$

ナリ. 筒様ニ

すべて二數の積が 1 に等しき時は其二數の中の一つを今一つの逆數といふ.

例へバ $\frac{1}{5}$ ハ 5 ノ逆數ニシテ $\frac{3}{5}$ ハ $\frac{5}{3}$ ノ逆數ナリ.

すべて或分數の逆數は此分數の二項を入れ換へて得る所の分數に等しく、又或整数の逆數は此整数を分母とし、 1 を分子とする分數に等し.

すべて或數にて割ることと此數の

逆數を掛くることとは、つまり同じ事に歸す。

問題 次ノ各式(1.-12.)ヲ計算セヨ。

1. $\frac{14}{25} \times \frac{15}{16}$ 2. $576 \times \frac{5}{72}$ 3. $45 \frac{5}{16} \times 2 \frac{6}{25}$

4. $\frac{4}{5} \times \frac{7}{6} \times \frac{5}{8} \times \frac{12}{13}$ 5. $4 \div \frac{11}{5}$ 6. $\frac{28}{39} \div \frac{21}{26}$

7. $25 \frac{3}{22} \div 1 \frac{3}{11}$ 8. $4 \frac{3}{4} \div 5 \frac{3}{7} \div 11 \frac{3}{4}$

9. $5 \frac{5}{8} \div (3 - 1 \frac{7}{16})$ 10. $(9 \frac{5}{7} - 7 \frac{3}{5} + 3) \times \frac{3}{8} \times 3 \frac{3}{5} \times 5$

11. $(\frac{5}{8} + 12 \frac{1}{4} - 10 \frac{1}{3}) \times (2 \frac{3}{7} + 9 \frac{3}{14})$

12. $(4 \frac{1}{3} + 5 \frac{1}{7} - \frac{1}{21}) \div (2 \frac{1}{4} \times \frac{2}{5} + \frac{5}{6})$

13. 1 哩ノ $\frac{14}{36}$ ハ幾碼幾呎幾吋ナルカ。

14. 5 磅ノ $\frac{2}{3}$ ハ幾磅幾志幾片ナルカ。

15. 1 時間ニ $1 \frac{11}{36}$ 里ノ速サニテ行ク船ハ $2 \frac{3}{5}$ 時間ニハ何程行クベキカ。

16. 毎月ノ收入 35 圓ナル人其 $\frac{5}{7}$ ヲ費シタル残りヲ月々貯金スルトキハ一ケ年間ノ貯蓄高幾何。

17.* 金 144 圓ニ其 $\frac{5}{16}$ ヲ加ヘヨ。

18.* 金 1800 圓ヲ甲乙丙三人ニ分ツニ甲ニハ其 $\frac{2}{5}$ ヲ與ヘ、乙ニハ其 $\frac{1}{3}$ ヲ與フルトキハ丙ノ取前ハ幾何ナルカ。

19. 金 2100 圓ヲ兄弟三人ニ分ツニ長子ハ其七分ノ三ヲ取り次子ハ其残りノ $\frac{2}{3}$ ヲ取レリ、末子ノ取前何程ナルカ。

20. 米 420 石ノ内其 $\frac{1}{35}$ ヲ賣リ、更ニ残りノ $\frac{9}{17}$ ヲ賣ラバ殘米幾何。

21. 或人家ヲ建テタルニ建坪 32 坪ニシテ空地ハ宅地全體ノ $\frac{5}{18}$ ニ當レリト云フ、空地ノ廣サ幾何。

22.* 或人所持金ノ五分ノ三ヲ費シタルニ尙二百四十圓殘レリトイフ、初メノ所持金何程ナリシカ。

23. 一週間ニ茶 $\frac{3}{16}$ 斤ヲ飲ムトスレバ $5 \frac{1}{4}$ 斤ノ茶ハ幾週間分ノ飲料トナルカ。

24. 新橋神戸間 375 哩ヲ走ルニ $12 \frac{5}{6}$ 時間カカリタル汽車ノ一時間ノ平均速度ヲ求メヨ。又一哩ヲ行クニ幾分カカリシカ、分ノ分數ニテ答ヘヨ。

25. 或數ノ $\frac{6}{7}$ ヲ $5 \frac{2}{3}$ ニテ割リタル商ガ 10 ナラ

バ元ノ數幾何ナルカ。

26. 金若干圓ヲ甲乙丙三人ニ分ツニ甲ハ其 $\frac{1}{2}$ ヲ取り、乙ハ其 $\frac{1}{3}$ ヲ取り、丙ハ其殘リヲ取レリトイフ、而シテ丙ノ取前50圓ナラバ元ノ金高幾何。

繁 分 數 式

117. 實及法ガ何レモ整數ナル割リ算ノ商例ヘバ $3 \div 7$ ヲ $\frac{3}{7}$ ナル分數ニテ表スコトニ倣ヒテ、實及法ガ整數ナラザル割リ算ノ商例ヘバ

$$4 \div \frac{3}{8}, \left(\frac{2}{7} + \frac{2}{3} \right) \div \left(\frac{7}{9} \times 8 - \frac{3}{5} \right)$$

ヲモ $\frac{4}{\frac{3}{8}}, \frac{\frac{2}{7} + \frac{2}{3}}{\frac{7}{9} \times 8 - \frac{3}{5}}$ ナル分數ノ形ニ書クコト

アリ。

箇様ニ實及法ノ双方若クは何れかが分數又は分數を含む式なる場合ノ割リ算ノ式を分數ノ形ニ書きたる者を繁分數式といふ。

繁分數式トイフベキヲ略シテ單ニ繁分數トイ

フコトアリ。

例 1. $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{7}{8}}$ ヲ簡單ニスルコト。

演算 $\frac{3}{4} \times \frac{8}{7} = \frac{6}{7}$ 答

例 2. $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2}}$ ヲ簡單ニスルコト。

演算 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}, \frac{3}{4} + 2\frac{1}{2} = \frac{13}{4}$

$\frac{1}{6} \times \frac{4}{13} = \frac{2}{39}$ 答

説明 分子ト分母トニ相當スル式ヲ別々ニ計算シタル上ニテ割リ算ヲ行ヒタルナリ。

問題 次ノ各式ヲ簡單ニセヨ。

1.* $\frac{\frac{3}{8}}{\frac{6}{6}}$ 2.* $\frac{\frac{3}{8}}{\frac{6}{6}}$ 3.* $\frac{\frac{2}{5}}{\frac{3}{4}}$

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

$$5. \frac{\frac{11}{12} - \frac{13}{15}}{\frac{9}{20}} \times \frac{\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2}}{13 - 7\frac{5}{8}}$$

$$6. \frac{7\frac{3}{11} + 2\frac{1}{4} - 8\frac{7}{22}}{4\frac{1}{4} - 3\frac{10}{11}}$$

$$7. 2 + \frac{1}{4 + \frac{1}{4 + \frac{1}{4 + \frac{1}{4}}}}$$

$$8. 3\frac{1}{3} \times \frac{7\frac{3}{4} - 1\frac{11}{12}}{7\frac{3}{16} + 6\frac{2}{3}} \times \frac{3\frac{5}{11}}{1\frac{2}{5} \times 9\frac{1}{11}}$$

$$9. \frac{3\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}}{5\frac{3}{4} + 4\frac{1}{2}} \div \frac{6\frac{3}{8} + 7\frac{1}{8}}{6\frac{3}{8} - 5\frac{1}{8}} \times \frac{\frac{3}{11} + \frac{3}{7}}{\frac{2}{7} - \frac{3}{11}}$$

$$10. \frac{1\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{7} + \frac{1}{3} \times 2\frac{1}{4} - \frac{13}{4} \times 2}{\frac{13}{28} \times 2 + \frac{1}{3} \times 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{7}}$$

分數ト小數トノ變換

118. 分數を小數に直すこと

例 1. $\frac{3}{8}$ ヲ小數ニ直スコト。

演算
$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 3} \\ \underline{0.375} \end{array}$$
 答

例 2. $\frac{2}{3}$ ヲ小數ニ直スコト。

演算
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 2} \\ \underline{0.666\cdots} \end{array}$$
 答

説明 此割り算ノ剩餘ハ常ニ2ナルユエ其商ニハ何處マデモ6ガ續ク。此6ヲ多ク取レバ取ル程 $\frac{2}{3}$ ニ近キ數ヲ得。

例 3. $\frac{5}{12}$ ヲ小數ニ直スコト。

演算
$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 5.0} \\ \underline{48} \\ 20 \\ \underline{12} \\ 80 \\ \underline{72} \\ 80 \\ \underline{72} \\ 8 \end{array}$$

答 0.41666.....

説明 商ノ小數第三位ヲ得タルトキノ剩餘 8

ハ其直グ前ノ剩餘 8 = 同ジ. 因テ商ノ小數第三位以下ノ數字ハ何レモ 6 = シテ際限ナシ.

例 4. $\frac{30}{37}$ ヲ小數ニ直スコト.

演算

$$\begin{array}{r} 0.810810 \\ 37 \overline{) 30.0} \\ \underline{296} \\ 40 \\ \underline{37} \\ 300 \\ \underline{296} \\ 40 \\ \underline{37} \\ 30 \end{array}$$

答 0.810810810.....

説明 此割リ算ニテハ商 0.810 ヲ得タル時剩餘トシテ分子ニ等シキ 30 ヲ得. 故ニ商ニハ 810 ナル三ツノ數字ガ同ジ順序ニ際限ナク繰リ返ヘサル, 而シテ此等ノ數字ヲ多ク取レバ取ル程 $\frac{30}{37}$ ニ近キ數ヲ得.

119. 循環小數 前節ノ例 2, 例 3, 例 4 ノ商ノ如ク小數ノ或位より先キガ幾ツカノ數字ガ同ジ順序ニ際限なく繰リ返ヘさるる者を循環小數といひ, 其繰リ返ヘさるる數字ノ一節を循環數といふ.

前節ノ例 2, 例 4 ノ商ノ如ク小數點ノ右ニ循環せざる數字なき者を單純なる循環小數又は純循環小數といふ.

例 3 ノ商ノ如ク小數點ノ右ニ幾ツカノ循環せざる數字のある循環小數を複雑なる循環小數又は混循環小數といふ.

循環小數ヲ書キ表スニハ循環數ヲ一節ダケ書キテ其兩端ノ數字ノ上ニ點(·)ヲ打ツモノトス. 例ヘバ前節ノ例 4 ノ商ヲ $0.\dot{8}10$ ト書クガ如シ.

モシ循環數ガ一桁ノ時ハ此數字ノ上ニ點ヲ打ツ者トス. 例ヘバ前節ノ例 2, 例 3 ノ商ヲ夫夫ニ $0.\dot{6}$, $0.41\dot{6}$ ト書クガ如シ.

120. 限りある小數を分數に直す事

例 1. 0.36 ヲ分數ニ直スコト.

演算 $\frac{36}{100} = \frac{9}{25}$ 答

例 2. 2.045 ヲ帶分數ニ直スコト.

演算 $2\frac{45}{1000} = 2\frac{9}{200}$ 答

121. 單純なる循環小數を分數に直すこと
 循環小數ヲ分數ニ直ストハ此循環小數ヲ生ズベキ分數ヲ求ムルコトナリ.

例 1. $0.\dot{2}7$ ヲ分數ニ直スコト.

演算 $\frac{27}{99} = \frac{3}{11}$ 答

説明 $27 = 0.27 \times 100 = 0.27 \times (99 + 1)$
 $= 0.27 \times 99 + 0.27$

簡様ニ27ハ0.27ノ99倍ト0.27トノ和ナルユエ、之ヲ99ニテ割レバ商0.27ト殘リ0.27トヲ得。サテ此殘リハ唯元ノ被除數ノ小數點ノ位置ガ違フダケナリ、故ニ此殘リヲ尙99ニテ割レバ商トシテ得ル數字ハ亦27ニシテ其殘リトシテ得ル數字モ亦27ナルベシ。簡様ニ27ナル數字ガ相並ビテ何處マデモ續キテ出テ來ルコトヲ知ル、即チ $\frac{27}{99}$ ヲ小數ニ直シタル結果ハ $0.\dot{2}7$ ナリ。

故ニ $0.\dot{2}7$ ハ $\frac{27}{99}$ 即チ $\frac{3}{11}$ ナル分數ヨリ生ズルモノナリ。

例 2. $2.\dot{3}78$ ヲ帶分數ニ直スコト.

演算 $2\frac{378}{999} = 2\frac{42}{111} = 2\frac{14}{37}$ 答

規則 單純なる循環小數を分數に直すには、其循環數を分子とし循環數の桁數だけ9を書き並べたる者を分母としたる分數を作るべし。

122. 複雑なる循環小數を分數に直すこと

例 1. $0.8\dot{3}6$ ヲ分數ニ直スコト.

演算 $\frac{836-8}{990} = \frac{828}{990} = \frac{46}{55}$ 答

説明 $0.8\dot{3}6$ ノ10倍ハ $8.\dot{3}6$ ナリ。而シテ $8.\dot{3}6$ ハ

$$8.\dot{3}6 = \frac{8 \times 99 + 36}{99} = \frac{800 - 8 + 36}{99} = \frac{836 - 8}{99}$$

ナルユエ、 $0.8\dot{3}6$ ハ $\frac{836-8}{990}$ ナリ。

規則 複雑なる循環小數を分數に直すには、其小數部を循環數の第一節まで取り其小數點を取り去りて得る整數より循環せざる部分の小數點を取り去りて得る整數を引きたる差を分子とし、循環數の桁數だけ9を書き並べたる者の右に循環せざる部分の桁數だけの0を書き添へたる者を分母とする分數を作るべし。

例 2. $0.3\dot{2}5\dot{0}4$ フ分數ニ直スコト.

演算 $\frac{32504-32}{99900} = \frac{32472}{99900} = \frac{902}{2775}$ 答

例 3. $7.0\dot{5}4$ フ假分數ニ直スコト.

演算 $\frac{7054-70}{990} = \frac{6984}{990} = \frac{388}{55}$ 答

注意 循環小數ノ計算ヲナスニハ、先ヅ之ヲ分數ニ直シタル上ニテ計算スベシ.

問題 次ノ各分數(1.-18.)ヲ小數ニ直セ.

1. $\frac{47}{50}$ 2. $\frac{15}{24}$ 3. $\frac{21}{112}$

4. $\frac{643}{1250}$ 5. $\frac{1264}{99}$ 6. $\frac{91}{672}$

7. $\frac{16}{55}$ 8. $\frac{1711}{4950}$ 9. $\frac{10}{37}$

10. $\frac{1}{37}$ 11. $\frac{143}{740}$ 12. $\frac{150}{271}$

13. $\frac{2}{7}$ 14. $\frac{3}{7}$ 15. $\frac{7}{13}$

16. $\frac{4}{13}$ 17. $\frac{59}{108}$ 18. $\frac{1}{108}$

次ノ各數(19.-30.)ヲ分數(帶小數ハ假分數)ニ直セ.

19. 0.375 20. 0.744 21. 3.625

22. 40.064

23. $0.\dot{7}2$

24. $0.4\dot{0}7$

25. $0.\dot{5}67$

26. $0.28\dot{0}5$

27. $0.\dot{9}$

28. $0.17\dot{2}$

29. $0.12\dot{3}6$

30. $8.3\dot{2}43$

次ノ各式ヲ計算セヨ.

31. $0.8\dot{7}+0.\dot{4}$

32. $5.8\dot{7}+8.5\dot{6}$

33. $1-0.2\dot{6}4$

34. $0.8\dot{4}-0.\dot{6}$

35. $94.5\dot{8}\times 5.\dot{2}$

36. $12.\dot{5}\div 3.4\dot{5}$

123. 分數四則應用問題

例 1. 12個ニ付50錢ノ林檎30個ノ價如何.

解 林檎1個ノ價ハ $\frac{50}{12}$ 錢ナリ. 因テ30個ノ價ハ

$$\frac{50}{12} \text{ 錢} \times 30 = \frac{50 \times 30}{12} \text{ 錢} = 125 \text{ 錢} \quad \text{答 1圓25錢}$$

例 2. 攝氏寒暖計ノ五十度ハ華氏寒暖計ノ何度ニ當ルカ.

解 攝氏ニテハ氷點ヲ零度、沸騰點ヲ百度トシテ其間ヲ100等分シ、華氏ノ方デハ氷點ヲ32度、沸騰點ヲ212度トシテ其間ヲ180等分シアルユエ、攝氏ノ一刻度ハ華氏ノ一刻度ノ $\frac{180}{100} = \frac{9}{5}$ ニ當ル. 因テ攝氏ノ50刻度ハ華氏ノ一刻度ノ $\frac{9}{5} \times 50$ 即チ90

ニ當ル。然ルニ攝氏ノ方デハ氷點ハ0度ナレドモ華氏ノ方デハ32度ナルユエ、求ムル答ハ32度ト記シアル處ヨリ90刻度ダケ上ノ處ニアル度数即チ $(32+90)$ 度 $=122$ 度ナリ。 答 122度

例3. 華氏ノ87度ハ攝氏ノ何度ニ當ルカ。

解 華氏ノ寒暖計ニテ87度ノ處ハ氷點32度ヨリ $(87-32)$ 刻度ダケ上ノ處ナリ。サテ華氏ノ一刻度ハ攝氏ノ一刻度ノ $\frac{100}{180}=\frac{5}{9}$ ニ當ルユエ、求ムル度数ハ $\frac{5}{9} \times (87-32) = \frac{275}{9} = 30\frac{5}{9}$ ナリ。 答 $30\frac{5}{9}$ 度

例4. 或人所持金ノ五分ノ一ヲ費シ、次ニ其残りノ七分ノ三ヲ費シ、次ニ又其残りノ八分ノ五ヲ費シテ殘金78圓アリトイフ、最初ノ所持金如何。

解 最初ノ殘金ハ求ムル金高ノ $1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$ 、第二回ノ殘金ハ第一回ノ殘金ノ $1-\frac{3}{7}=\frac{4}{7}$ 即チ求ムル金高ノ $\frac{4}{5} \times \frac{4}{7}$ 、最後ノ殘金ハ又此 $1-\frac{5}{8}=\frac{3}{8}$ ニシテ即チ求ムル金高ノ $\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{8} = \frac{6}{35}$ ナリ。而シテ是ガ78圓ナルヲ以テ求ムル金高ハ $78 \div \frac{6}{35} = 455$ ナリ。 答 455圓

例5. 水ヲ注入スル爲ノ甲乙二管ヲ備付ケタル水槽アリ。甲管ノミナラバ4時間ニテ之ヲ充シ、乙管ノミナラバ6時間ニテ之ヲ充ストイフ。サスレバ甲乙兩管ヲ同時ニ開カバ幾時間ニシテ滿水スベキカ。

解 此水槽ノ全容量ヲ單位ニ取レバ甲管ヨリ1時間ニ注入スル水量ハ $\frac{1}{4}$ ニ等シク、乙管ヨリ1時間ニ注入スル水量ハ $\frac{1}{6}$ ニ等シ。故ニ一時間ニ甲乙兩管ヨリ注入スル水量ハ $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ ニ等シ。今全量ハ此何倍ナルカヲ求ムルニ $1 \div \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6}\right) = \frac{12}{5}$ ナリ、故ニ求ムル時間ハ $\frac{12}{5}$ 時間即チ2時24分ナリ。

練習第六

- 7.42ヨリ如何ナル數ヲ引ケバ $\frac{7}{12}$ トナルカ。
- 二數ノ和ガ $2\frac{1}{3}$ 、其差ガ1.94ナレバ各數如何。
- * 次ノ各數ノ逆數ヲ求メヨ。

(一) $\frac{2}{3}$	(二) $\frac{1}{5}$	(三) $3\frac{4}{7}$
(四) 1	(五) 3.5	(六) 0.03

4. 3.1416 ノ逆數ヲ小數第四位迄求メ之ニヨリテ次ノ割リ算ノ商ヲ各分ノ位迄(四捨五入)求ム.
 (一) $2^R \div 3.1416$ (二) $3^R \div 3.1416$ (三) $28^R \div 3.1416$
5. スベテ或數ニ 0.02439 ヲ掛クルコトハ其數ヲ如何ナル數ニテ割ルコトニ等シキカ.
6. 目方 32 噸ノ石炭ヲ 3 回ニ運搬セントシ、初回ニハ $10\frac{5}{6}$ 噸、第二回ニハ初回ヨリ $1\frac{5}{9}$ 噸ダケ多ク運ビタリト、第三回ニハ幾噸ダケ運ブベキカ.
7. 道路 $1\frac{1}{3}$ 町ヲ造ル費用ヲ 148 圓トスレバ $14\frac{1}{2}$ 町ヲ造ル費用ハ何程ナルカ.
- 8.* 地球ノ全表面ノ $\frac{3}{4}$ ハ海ニシテ海ノ $\frac{7}{12}$ ハ南半球ニアリ、南北兩半球ノ各ニ於ケル海ノ廣サハ地球全表面積ノ幾分ノ幾ツニ當ルカ.
9. 二十萬分ノ一ノ地圖ニ於テ兩地間ノ距離ガ 2.45 寸ナルトキハ實際ノ距離ハ何程ナルカ.
10. 吳服小賣商アリ、 30 段ニ付 20 圓ノ割合ニテ木綿若干段ヲ仕入レ之ヲ一段ニ付 75 錢宛ニ賣拂ヒテ總テニテ 60 圓ヲ儲ケタリトイフ、買入レタル段數ヲ求メヨ.

11. 樋ニテ水槽ニ水ヲ流シ入ルルニ 6 時間ニシテ其二十分ノ九ヲ充サバ殘リヲ何時間ニテ充シ得ベキカ.
12. 新橋横濱間ノ鐵道距離 18 哩ヲ最急行汽車ハ $\frac{7}{15}$ 時間ニテ走ル、此速サニテ新橋神戸間ノ路程 $375\frac{1}{5}$ 哩ヲ走ランニハ何時間カカルベキカ.
13. 200 碼ノ競走ニ於テ甲ハ 26 秒ニシテ第一着トナリ、乙ハ一碼後レタリ、サスレバ乙ハ甲ニ幾秒後レタルコトニ當ルカ.
14. 平常人ノ體温ハ攝氏 37 度ナリ、華氏ノ何度ニ當ルカ.
15. 臺南ト宗谷トニ於ケル或年ノ夏ノ最高溫度ヲ比較セシニ臺南ノ方ハ攝氏 36.9 度ニシテ宗谷ノ方ハ華氏 79.16 度ナリシトイフ、兩溫度ノ差ハ何程ナルカ.
16. 次ノ攝氏溫度ト華氏溫度トヲ變換セヨ.
 (一) 攝氏零點下 40 度 (二) 華氏 $11\frac{3}{7}$ 度
- 17.* 或金高ノ七分ノ五ガ二十圓ナレバ其金高ハ何程ナルカ.

18.* 農家アリ、其所有ノ米ヲ $\frac{3}{8}$ ダケ賣リタルニ
尙65俵殘レリト、初ハ幾俵アリシカ。

19. 或人所持金ノ八分ノ五ヲ費シ、次ニ其殘リ
ノ七分ノ五ヲ費シ、次ニ又其殘リノ $\frac{1}{6}$ ヲ費シテ殘
金120圓アリシトイフ、最初ノ所持金如何。

20.* 或數ノ $\frac{2}{3}$ ト其數ノ $\frac{3}{4}$ トノ和ガ85ナリトイ
フ、其數如何。

21. 甲乙二人アリ、其所持金合セテ54圓ニシテ
何レモ3圓ヅツ費ストキハ甲ノ所持金ハ乙ノ
 $1\frac{1}{7}$ 倍トナルト云フ、甲乙ノ所持金如何。

22. 上下二卷ヨリ成ル書物38部ノ代價47.5圓
ニシテ下卷ノ價ハ上卷ノ價ヨリ其 $\frac{3}{11}$ ダケ高シト
イフ、上下各一冊ノ價幾何ナルカ。

23. 144頁アル書物ヲ三回ニ讀ミ了ルニ第一回
ニハ其三分ノ一ヲ、第二回ニハ其四分ノ一ヲ讀ミ
タリト云フ、第三回ニ讀ミタル頁數如何。

24. 金銀銅ノ混合物アリ、全量ノ四分ノ一ハ金
ニシテ十二分ノ五ハ銀ナリ、而シテ銅ノ目方ハ120
匁ナリトイフ、然ラバ其混合物ノ全量ハ幾匁ナル
カ。

25. 或學校ノ入學試験ニ於テ及第者ハ受験者
ノ $\frac{1}{8}$ ヨリ25人多ク、落第者ハ受験者ノ $\frac{4}{5}$ ヨリ35人
多シトイフ、受験者總數如何。△

26. 甲乙丙三人ニテ金若干圓ヲ分配スルニ甲
ハ全額ノ二分ノ一ヨリ300圓少ナク、乙ハ全額ノ
三分ノ一ヨリ120圓少ナク、丙ハ全額ノ四分ノ一
ヨリ96圓多クヲ得タリトイフ、全額如何。

27. 或數ニ $\frac{1}{5}$ ヲ掛ケタル積ヲ $\frac{4}{11}$ ニテ割リタル
商ニ $3\frac{3}{4}$ ヲ加ヘ其和ヨリ $2\frac{2}{5}$ ヲ減ズレバ3トナル
トイフ、原數如何。

28.* 水槽アリ、甲管ニテ水ヲ流入スレバ3時間
ニシテ滿チ、之ヲ乙管ニテ流出セシムレバ8時間
ニテ盡クトイフ、今二管ヲ同時ニ開キ甲ヨリハ入
レ、乙ヨリハ出セバ幾時間ニテ滿水スベキカ。

29. 甲ノ職人ガスレバ十二日、乙ノ職人ガスレ
バ十六日カカル仕事アリ、今此仕事ヲ甲ガ九日間
シタル後殘リヲ乙ガ代リテナサバ幾日間カカル
ベキカ。

30. 米ヲ買ヘバ6石、麥ヲ買ヘバ9石買ヒ得ル

金額ヲ以テ米麥ヲ等量ニ求ムレバ何石ヅツ買ヒ得ルカ。

31. 甲ガ5時間ニテ行ク道程ヲ乙ハ8時間ニテ行クトイフ。サスレバ乙ガ出發シテヨリ2時間ノ後甲ガ之ヲ追行カバ何時間ノ後ニ追付クベキカ。

32.* 或長サノ布ヲ五等分シタルモノハ四等分シタルモノヨリモ一尺六寸短シトイフ、其布ノ長サ何程ナルカ。

33. 或道程ヲ行クニ一分間ニ48間ヅツノ速サニテ行ク時ハ一分間ニ42間ヅツノ速サニテ行ク時ヨリ15分早く着スベシトイフ、其道程ヲ求ム。

34. 二輪車アリ、前輪ノ周圍ハ9尺5寸、後輪ノ周圍ハ6尺8分ナリ、今或道ヲ行ク間ニ後輪ハ前輪ヨリ900回多ク回轉ストイフ、其道程ヲ求ム。

35. 川船ニテ甲乙兩地間ヲ往復スルニ3時間ヲ要シタリ、而シテ上リハ1時間ニ1里24町、下リハ1時間ニ2里18町ノ速サナリトイフ、甲乙兩地間ノ距離如何。

36. 或數ヲ $3\frac{1}{2}$ ニテ割リタル商ト $5\frac{1}{4}$ ニテ割リ

タル商トノ差ガ $32\frac{4}{7}$ ナリトイフ、其數ヲ求メヨ。

37. 甲數ノ三分ノ二ガ乙數ノ二分ノ一ニ等シ、而シテ此二數ノ差ハ15ナリトイフ、此二數幾何。

第六編 歩合算及利息算

比

124. 比の意味 同種類の二量(或は二數)甲乙ありて甲が乙の幾倍なるか又は幾分の幾つなるかを表す數を甲の乙に對する比といひ、甲を比の前項、乙を比の後項といふ。

前項後項ヲ總稱シテ比ノ項トイフ。

ツマリ甲ノ乙ニ對スル比トハ甲を得る爲に乙に掛けるべき數にして即ち甲を乙にて割りて得る所の商なり。

18ハ6ノ三倍ナルユエ、18ノ6ニ對スル比ハ3ニシテ、18ハ比ノ前項、6ハ比ノ後項ナリ。

又3圓ノ5圓ニ對スル比ハ $\frac{3}{5}$ ニシテ3圓ハ比ノ前項、5圓ハ比ノ後項ナリ。

注意1. 比ノ兩項ハ同種類ノ二量ナルカ、又ハ

共ニ不名數ナリ。而シテ何レノ場合ニテモ比は必ず不名數なり。

注意2. 甲ノ乙ニ對スル比トイフ代リニ甲の乙に於ける比トモ甲と乙との比トモ又ハ略シテ甲對乙トモイフ。

注意3. 比トイフ代リニ割合トイフ言葉ヲ用フルコトアリ。

125. 比の書き方 比を書き表すには其前項の右に符號 $:$ を書き其右に其後項を書くか、若くは前項を分子とし後項を分母とする分數の形に書くを法とす。

例ヘバ「30對6」ヲ $30:6$ 又ハ $\frac{30}{6}$ ト書キ、「18^円ノ30^円ニ對スル比」ヲ $18^{\text{円}}:30^{\text{円}}$ 又ハ $\frac{18^{\text{円}}}{30^{\text{円}}}$ ト書クガ如シ。

126. 二つの量の比は此等の量を同じ單位にて表したる二つの數の比に等し。

例ヘバ $1^{\text{米}}:1^{\text{尺}}$ ハ各項ヲ寸ノ單位ニテ表シタル

數 33 ト 10 ト ノ 比 ニ 等 シ、即チ

$$1^{\ast} : 1^{\text{R}} = 33 : 10$$

127. 比の性質 甲乙二量(又ハ二數)ノ比

ハ甲ヲ乙ニテ割リタル商ナリ。サテ繁分數式ニハ分數ノ性質ガ當テ箆マル者ナルユエ、分數ノ性質ハ比ニモ其儘當テ箆マル。就中重要ナル者ヲ舉グレバ次ノ如シ。

比の兩項に同じ數を掛け或は比の兩項を同じ數にて割りて得る所の比は元の比に等し。

例ヘバ $5 : 6 = 10 : 12 = 15 : 18$

又 $240 : 150 = 120 : 75 = 80 : 50$ ナリ。

注意 1. 此性質ヲ應用シテ比ノ項ガ整數ナラザルトキ之ヲ二項ガ整數ナル比ニ直スコトヲ得。

例ヘバ $\frac{3}{4} : 2$ ノ兩項ヲ四倍スレバ $3 : 8$ トナル。

又 $\frac{3}{10} : \frac{2}{15}$ ノ兩項ニ 30ヲ掛クレバ $9 : 4$ トナル。

注意 2. 二ツノ比ノ大小ヲ知ランニハ各比ニ等シキ分數ノ大小ヲ比較スレバヨシ。

例 $2 : 3$ ト $3 : 4$ トハ何レガ大ナルカ。

$\frac{2}{3}$ ト $\frac{3}{4}$ トヲ通分スレバ $\frac{8}{12}$ ト $\frac{9}{12}$ トナリ後者が大ナリ。故ニ $3 : 4$ ハ $2 : 3$ ヨリ大ナリ。

問題

- $3\frac{1}{21}$ 吋 ト $4\frac{2}{3}$ 吋 トノ比ヲ求メヨ。
次ノ各比(2.-4.)ヲ簡單ナル整數ノ比ニ直セ。
- $725 : 450$ 3. $8.1 : 0.27$ 4. $\frac{1}{6} : 1\frac{2}{3}$
- 後項ガ7ナル比ガ3ナレバ其前項ハ如何。
次ノ各組ノ比ノ大小ヲ判定セヨ。
- $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ $5\frac{1}{4} : 5$
- $5^{\text{開}} : 12^{\text{R}}$ $12^{\text{R}} : 5^{\text{開}}$

歩合算

128. 歩合, 歩合高, 元高

例 1. 或人資本金 2500 圓ヲ出シテ商業ヲ營ミ利益金 500 圓ヲ得タリトイフ. 利益金ノ資本金ニ對スル比ヲ小數ニテ表セ.

$$\text{解 } 500^{\text{圓}} \div 2500^{\text{圓}} = \frac{500}{2500} = 0.2 \quad \text{答}$$

注意 此結果 0.2 ハ $\frac{2}{10}$ ナルユエ, 資本金 10 圓ニ付利益 2 圓ヲ得タル割合ナルコトヲ示ス.

例 2. 或學校ノ入學試験ヲ受ケタル總人員 325 名ノ中 52 名合格シタリトイフ, 合格者ノ數ノ受験者總數ニ對スル比ヲ小數ニテ表セ.

$$\text{解 } 52^{\wedge} : 325^{\wedge} = \frac{52}{325} = 0.16 \quad \text{答}$$

即チ受験者百人ニ付十六人合格シタル割合ナリ

簡様ニ或量を標準とし之に對する他の量の比を小數にて表したるものを歩合といふ, 而して標準とせる量(即ち比の後項)を元高, 元高に比較したる量

(即ち比の前項)を歩合高といふ.

上ノ例 1 ニ於テハ利益ノ資本ニ對スル歩合(通例略シテ單ニ利益の歩合トイフ)ハ 0.2 ニシテ利益 500 圓ガ歩合高, 資本金 2500 圓ガ元高ナリ.

又例 2 ニ於テハ合格者ノ數ノ受験者總數ニ對スル歩合(通例略シテ單ニ合格者の歩合トイフ)ハ 0.16 ニシテ合格者ノ數 52[^] ハ歩合高, 受験者總數 325[^] ハ元高ナリ.

129. 歩合の唱へ方 歩合を言ひ表すときには十分の一のことを特に一割と稱し, 一割の十分の一, 百分の一, 千分の一のことを分厘毛と稱す.

因テ一分トハ百分ノ一ノコト, 一厘トハ千分ノ一ノコト, 一毛トハ一萬分ノ一ノコトナリ.

例ヘバ 0.2, 0.16, 0.027, 1.25 ヲ夫々ニ二割, 一割六分, 二分七厘, 十二割五分ト讀ムガ如シ.

注意 1. 歩合ノ分ハ歩ト書クコトアリ.

注意 2. 歩合ヲ $\frac{12}{100}$, $\frac{75}{1000}$ ノ如ク分母ガ 10 ノ冪ナル分數ノ形ニ書キテ分數ノ唱へ方ヲ用フルコトモアリ.

130. 歩合の西洋風の書き方と唱へ

方 歩合ノ西洋風ノ書キ方ニテハ歩合ヲ表ス小
數ノ 100 倍ニ等シキ數ヲ書キ其右ニ % ナル符號
ヲ書キ添フルナリ。而シテ此符號ヲ「ぱいせんと
ト讀ム。

例へバ 0.35 ヲ 35% ト書キ之ヲ三十五「ぱいせんと
ト讀ム。又 0.0475 ヲ 4.75% 又ハ $4\frac{3}{4}\%$ ト書キ之
ヲ四「ぱいせんと」小數點七五、又ハ四「ぱいせんと」四
分ノ三ト讀ム。

注意 「ぱいせんと」ナル言葉ハ元來英語ニシテ
「百に付」トイフ意味ノ言葉ナリ。故ニ 45% ヲ又「百
ニ付四十五」トモ讀ミ、 $8\frac{1}{2}\%$ ヲ「百ニ付八ト二分ノ
一」トモ讀ム。

問題

1. 次ノ歩合ヲ三通リニ書ケ。

三割五分 七歩 八分七厘五毛

2. 次ノ歩合ヲ讀メ、次ニ之ヲ分數ト小數トノ
形ニ書キ直シテ之ヲ讀メ

4.5%	120%	$6\frac{3}{4}\%$
$\frac{0.045}{100}$	1.20	$\frac{6.75}{100}$
$\frac{45}{10000}$	$\frac{120}{100}$	$\frac{675}{10000}$

131. 歩合を求むること

例 1. 或人四百五十圓ニテ馬一頭ヲ買ヒ、其後
之ヲ賣リテ五十四圓儲ケタリトイフ、原價ニ對ス
ル利益ノ歩合如何。

解 54圓 : 450圓 = $\frac{6}{50} = 0.12$ 答 一割二分

注意 利益ノ歩合ハ普通利益ノ原價ニ對スル
比ナリ。

例 2. 或人他人ノ依頼ヲ受ケテ或品物ヲ 750 圓
ニ賣リ手数料トシテ金 30 圓ヲ貰ヘリ、此手数料ノ
賣直段ニ對スル歩合如何。

解 求ムル歩合ハ 30 圓ト 750 圓トノ比ニシテ
 $\frac{30}{750} = 0.04$ 即チ四分

例 3. 或町ノ人口五箇年前ハ一萬五千人ナリ
シガ現今ハ一萬七千五百人ナリトイフ。此五箇
年間ニ人口ノ増加セシ割合如何。

解 求ムル割合ハ増加シタル人數 $17500^A - 15000^A$
即チ 2500^A ト元ノ人數 15000 人トノ比ニシテ

$\frac{2500}{15000} = 0.167$ 弱 即チ一割六分七厘弱

般ニ 歩合高 ÷ 元高 = 歩合

問題

1. 或人3500圓ニテ新築セル家屋ヲ3300圓ニテ賣拂ヘリトイフ、損失ノ歩合如何。
2. 原價8圓ノ品物ヲ9圓ニ賣ルノト原價9圓ノ品物ヲ10圓ニ賣ルノトハ何レガ割合ヨキカ。
3. 或人家屋ニ一年間ノ火災保險ヲ附シ、保險金額8000圓ニ對スル保險料36圓ヲ拂ヘリトイフ、保險料ノ歩合何程ニ當ルカ。

註 其家屋ガ火災ニ罹ルトキ、保險會社ヨリ受取ルベキ金高ガ保險金額ニシテ、其代リニ豫メ會社ヘ拂込ム金高ヲ保險料トイフ。保險料ノ歩合トハ其保險金額ニ對スル歩合ノコトナリ。

132. 歩合高を求むること

例1. 960圓ノ4割ハ何程ナルカ。

解 $960 \text{圓} \times 0.4 = 384 \text{圓}$ 答

例2. 或人仲買人ノ手ヲ經テ家屋ヲ1500圓ニ賣拂ヒ、仲買人ニ五分ノ口錢ヲ拂ヒタリトイフ、仲買人ノ受取リシ口錢何程ゾ。

註 仲買人トハ買主ト賣主トノ間ニ立チテ世

話スル人ノコトニシテ其手數料ヲ口錢トイフ。

解 求ムル所ノ口錢ハ $1500^{\text{円}} \times 0.05 = 75^{\text{円}}$ 答

例3. 地價2500圓ノ宅地ト、地價2000圓ノ田畑ト、地價3480圓ノ山林地トヲ有スル人ガ一年間ニ納ムベキ地租合計如何。

但シ地租ハ次ノ稅率ニ依リ毎年之ヲ賦課ス

宅地 地價ノ $\frac{25}{1000}$

田畑 地價ノ $\frac{47}{1000}$

其他ノ土地 地價ノ $\frac{55}{1000}$

北海道ニ於ケル宅地以外ノ土地ハ之ト稅率ヲ異ニス。

註 地價ト稱スルハ土地臺帳ニ掲ゲタル價額ヲ謂フ、

解 宅地ノ分 $= 2500^{\text{円}} \times 0.025 = 62.5^{\text{円}}$

田畑ノ分 $= 2000^{\text{円}} \times 0.047 = 94.0^{\text{円}}$

其他ノ分 $= 3480^{\text{円}} \times 0.055 = 191.4^{\text{円}}$

合計 $= 347.9 \text{圓}$ 答

一般ニ $\text{元高} \times \text{歩合} = \text{歩合高}$

問題

1. 7%ノ純銀ヲ含ム銀鑛365貫目ノ中ニ幾何ノ純銀ガ含まレルカ.
2. 地價3695.5圓ノ田畑ヲ有スル人ガ一年間ニ納ムベキ地租何程ナルカ.
3. 或人船積荷物ニ750圓ノ海上保險ヲ附ケント思ヒ其保險料ノ歩合ヲ會社ヘ問合セシニ一分二厘ナリトイヘリ. サスレバ其保險料如何.

註 750圓ノ海上保險ヲ附ケルトハ難船ノ場合ニ是丈ケノ金額ヲ受取ル様ニスルコトナリ.

133. 元高を求むること

例 1. $8^{\text{丈}}9^{\text{尺}}6^{\text{寸}}$ ハ何程ノ長サノ35%ニ當ルカ.

解 今求メントスル長サニ35%ヲ掛ケタル者が 89.6 ニ等シ. 故ニ求ムル所ノ長サハ

$$89.6 \div 0.35 = 256 \text{ 尺 答}$$

例 2. 或商店ニ於テ一箇月間ニ320圓ノ利益アリテ丁度賣上高ノ八分ニ當レリトイフ. 其月ノ賣上高如何.

解 賣上高ニ利益ノ歩合0.08ヲ掛ケタル者が利益金320圓ニ等シ. 故ニ $320 \div 0.08 = 4000$ 圓 答.
一般ニ $\text{歩合高} \div \text{歩合} = \text{元高}$

問題

1. 10圓ノ損失ガ1割2分5厘ニ當ル品物ノ原價如何.
2. 或火藥ノ中ニ硝石75%ヲ含ムトイフ. 然ラバ硝石225匁ヲ以テ此火藥何程ヲ製スルニ足ルベキカ.
3. 畑地5段8畝歩ヲ有シ其地租金16.92圓ヲ納ムル人アリ. 若シ此土地ヲ工場設立用地トシテ一坪ニ付一ケ年24錢ノ割ニ貸付クレバ其地租幾何ヲ増スカ. 但シ宅地ノ地價ハ其賃貸價格ノ十倍トス.

134. 元高と歩合高との和若くは差を求むること 第132節ニヨリテ歩合高ヲ求メテ之ヲ元高ニ加フレバ元高ト歩合高トノ和ヲ得. 又元高ヨリ之ヲ減ズレバ元高ト歩合高ト

ノ差ヲ得. サリナガラ次ノ例ノ如ク元高ト歩合トヨリ直接ニ此等ヲ求ムルコトヲ得.

例 1. 物價騰貴ノタメ,是迄毎月二十五圓ノ家賃ヲ一割二分方値上ダセンニハ,毎月何程ニナスベキカ.

解 今後ノ家賃ハ是迄ノ家賃ト其 0.12 倍トノ和ニ等シキユエ,是迄ノ家賃ニ 1.12 ヲ掛ケタル者ニ等シ,即チ $25^{\text{圓}} \times 1.12 = 28^{\text{圓}}$ ナリ. 答 28 圓

注意 元ノ價ヨリ其 1 割 2 分ダケ高クスルコトヲ 1 割 2 分増しにするトイフ.

例 2. 定價八十錢ノ書物ヲ定價ノ二割引ニテ賣ルトスレバ賣直段何程ナルカ,但シ定價ノ二割引トハ定價ヨリ其二割ダケ安く賣ルコトナリ.

解 賣直段ハ定價ヨリ其 0.2 倍ヲ引キタルモノナルユエ,定價ニ $(1-0.2)$ 即チ 0.8 ヲ掛ケタル者ニ等シ. 故ニ $80^{\text{錢}} \times 0.8 = 64^{\text{錢}}$ 答

注意 定價ノ二割ヲ引キテ賣ルコトヲ俗ニ定價ノ「八掛け」ニテ賣ルトイフハ,上ノ解ノ如ク定價ニ 8 トイフ數字ヲ掛ケタル者ヲ賣直段トスルユエナリ. 同様ニ二割五分引ニスル事ヲ「七半掛け」

トイフ.

例 3. 一箇年間ニ 300 圓以上ノ收入アル人ハ所得稅ト非常特別稅法ニヨル其割増稅トヲ納ムベキ者ナリ. 今年俸 3500 圓ヲ受クル人ガ納ムベキ所得稅(割増稅共)一ケ年分ヲ求メヨ. 但シ所得稅率中ニテ年俸一萬圓未滿ノ分ヲ表ニスレバ次ノ如シ.

一ケ年ノ所得金額	本稅率	割増歩合	一ケ年ノ所得金額	本稅率	割増歩合
500 ^圓 未滿	0.010	10 割	3000 ^圓 未滿	0.017	13 割
1000 ^圓 未滿	0.012	11 割	5000 ^圓 未滿	0.020	13 割
2000 ^圓 未滿	0.015	13 割	10000 ^圓 未滿	0.025	14 割

注意 割増歩合ハ本稅ニ對スル歩合ナリ.

解 所得稅法ニヨル本稅ハ $3500^{\text{圓}} \times 0.02 = 70^{\text{圓}}$
故ニ本稅ト其割増稅トノ和ハ

$$70^{\text{圓}} \times (1 + 1.3) = 161^{\text{圓}} \quad \text{答}$$

一般ニ

$$\text{元高} \times (1 + \text{歩合}) = \text{元高} + \text{歩合高}$$

$$\text{元高} \times (1 - \text{歩合}) = \text{元高} - \text{歩合高}$$

問題

1. 原價一碼 3.56 圓ノ羅紗ヲ何程ニ賣ラバ 25%ノ利益ヲ得ベキカ.
2. 或人定價 2 圓 80 錢ノ品物ヲ定價ノ七半掛ケニテ買ヒタリトイフ、買直段如何.
3. 一ケ年ノ所得金 865 圓アル人ノ納ムベキ所得稅及非常特別稅合セテ何程ナルカ.
4. 古本賣買商人ガ或市ニ於テ定價 120 圓ノ古本ヲ定價ノ四掛ケニテ買入レ之ヲ定價ノ六半掛ケニテ賣拂ヒタリ、利益及其歩合何程ナルカ.

135. 元高と歩合高との和若くは差と歩合とを知りて元高を求むること

例 1. 或品物ヲ 168 圓ニ賣リテ原價ノ一割二分ニ當ル利益ヲ得タリ、原價何程ナルカ.

解 原價 = $1 + 0.12$ ヲ掛ケタル者が賣直段 168 圓ニ等シ. 故ニ $168 \text{ 圓} \div 1.12 = 150 \text{ 圓}$ ガ求ムル答ナリ.

例 2. 或人何程カノ資本金ニテ商業ヲ營ミ $8\frac{2}{5}\%$ ノ損ヲナシタルガ尙 4122 圓ヲ有セリトイフ、

此人ノ最初ノ資本金ハ何程ナリシカ.

解 資本金 = $1 - 0.084$ 即チ 0.916 ヲ掛ケタルモノガ殘リタル金高 4122 圓ニ等シ. 故ニ $4122 \text{ 圓} \div 0.916$ 即チ 4500 圓ガ求ムル答ナリ.

一般ニ

$$(\text{元高} + \text{歩合高}) \div (1 + \text{歩合}) = \text{元高}$$

$$(\text{元高} - \text{歩合高}) \div (1 - \text{歩合}) = \text{元高}$$

問題

1. 或品物ヲ金 25 圓ニテ賣リタルニ原價ノ二割五分ニ當ル利益ヲ得タリ、原價幾何.
2. 或人書籍ヲ其定價ノ八半掛ケニテ買ヒ代金 1.53 圓ヲ拂ヒタリ、此書籍ノ定價ハ何程ナルカ.
3. 或人馬ヲ 156 圓ニ賣レバ 2 割損ストイフ、モシ 234 圓ニ賣ルトスレバ損スルカ得スルカ、且ツ其歩合ヲ求メヨ.
4. 羅紗ヲ一碼ニ付金 4.75 圓ニテ小賣スレバ $33\frac{1}{2}\%$ ノ利益ヲ得ベシ、今小賣相場ヨリ 30% 引ニテ此羅紗ヲ百碼ダケ卸賣セバ損益幾何.

練習第七

1. 新橋ヨリ鎌倉ニ至ル(30.6哩)汽車三等乗車賃51錢ナリ。今往復切符ヲ2割引ニテ買フトスレバ往復ノ賃金何程ナルカ(通行税ハ此外トス)。
2. 砂糖25包アリ、其總量2633斤ニシテ其中ニ風袋 $4\frac{1}{2}\%$ 、減量 $2\frac{1}{2}\%$ ヲ差引ク筈ナリト、平均一包ノ純量如何。
3. 一碼ニ付70錢ノ割ニテ仕入レタル「フランネル」ヲ8碼ニ付5圓ニ賣レバ損益ノ歩合如何。
4. 或人定價3圓35錢ノ書物ヲ買ヒ五圓紙幣ヲ渡シタルニ釣錢2圓32錢ヲ得タリト。然ラバ定價ノ幾割引ニテ買ヒシカ。
5. 某年度ニ於ケル本邦ノ米ノ收穫高ハ47,953,500石ニシテ之ヲ其前年度ニ比較スルニ5%ノ增收ニ當ルトイフ、前年度ノ收穫高幾何。
6. 地方ニ居ル人ガ東京出版ノ書物ヲ取寄セシタメ其代價ノ一割増ナル郵便切手3圓85錢ヲ送リタリトイフ、此書物ノ代金幾何。
7. 或人船積荷物ニ實價ノ七割ニ當ル保險ヲ

附ケ保險金額ノ三分五厘ノ保險料44圓ヲ拂ヘリトイフ、此品物ノ實價如何。

8. 或人其收入ニ對シ一ケ年間ニ所得稅ト非常特別稅ト合セテ97圓50錢ヲ納メタリトイフ、其收入幾何。
9. 五分ノ口錢ヲ與フル約束ニテ一函ノ價金3.42ナル石油若干函ヲ買ハシメシメ口錢及商品代價トシテ金168圓ヲ送金セリ、石油幾函ヲ買ハシメ得ベキカ。
10. 原價5磅8志4片ノ商品ヲ定價ノ20%引ニ賣ルモ尙原價ノ12%ヲ利益セントセバ定價ヲ幾何トナスベキカ。
11. 或商品ヲ製造元ハ生産費ノ25%ヲ利益シテ卸賣商ニ卸シ、卸賣商ハ仕入直段ノ12%ヲ利シテ小賣商ニ卸シ、小賣商ハ之ヲ4.83圓ニ賣リテ仕入直段ノ15%ヲ利セリ、製造元ノ生産費幾何。
12. 或人賣主ト買主トノ双方ヨリ五厘宛ノ手数料ヲ受クベキ約束ニテ土地賣買ノ媒介ヲナシタルニ賣主ノ純收入ハ6467.5ナリトイフ、周旋人ノ手数料總額及買主ノ支出セル總額各幾何。

利息算

136. 利息, 元金, 元利合計, 期間

或人ガ或他ノ人ヨリ金ヲ借リテ使用スル時其報酬トシテ借リタル人(即チ債務者)ガ貸シタル人(即チ債權者)ニ拂フ所ノ金ヲ利息(或ハ利子又ハ單ニ利)トイヒ, 借リタル金ヲ元金, 元金ト利息トノ和ヲ元利合計, 使用シタル時日ヲ期間トイフ。

137. 利率, 日歩 單位ニ等ジキ期間ニ於ケル利息ノ元金ニ對スル歩合ヲ其期間ニ於ケル利率トイフ。而シテ其利率ノ名稱ハ期間ノ長短ニヨリテ相異ナリ, 期間ガ一ケ年ナルトキノ利率ヲ年利率(或ハ年利)トイヒ, 期間ガ一ケ月ナルトキノ利率ヲ月利率(或ハ月利)トイフ。

例ヘバ年利一割五分トハ一ケ年間ニ支拂フベキ利息ハ元金ノ $\frac{15}{100}$ ナリトイフコトニシテ元金100圓ニ付15圓ノ割合ナリ。

又例ヘバ月利一分二厘トハ一ケ月間ニ支拂フベキ利息ハ元金ノ $\frac{12}{1000}$ ナリトイフコトニシテ元

金1圓ニ付1錢2厘ノ割合ナリ。

期間ガ1日ナル場合ニハ其利息ヲ日歩トイフ。日歩ノ唱ヘ方ハ特別ニシテ例ヘバ「百圓ニ付日歩二錢五厘」トハ百圓ニ付一日ノ利息ガ二錢五厘トイフコトナリ, 時トシテハ之ヲ單ニ「日歩二錢五厘」トイヒ「百圓ニ付」トイフ言葉ヲ略スルコトアリ。

注意 利率ニ限ラズ金錢ノ歩合ノ場合ニハ分トイフ代リニ朱トイフコトモアリ。例ヘバ年七朱トハ年七分ノコトナリ。

138. 利息を求むること

例1. 年利七分トシテ二ケ年間ニ元金二百五十七圓ヨリ生ズル利息如何。

解 一ケ年間ノ利息ハ257圓ノ $\frac{7}{100}$ 即チ 257×0.07 ナルユエ, 求ムル利息ハ其二倍即チ

$$257^{\text{圓}} \times 0.07 \times 2 = 35.98 \quad \text{ナリ。}$$

例2. 年利6分, 元金5000圓, 期間3年4ケ月ノ利息如何。

注意 利率ガ年利ニシテ期間ニ月數ガアルトキハ一ケ年ヲ12ケ月トシテ期間ヲ年數ニ直スベシ。

解 期間ハ $3\frac{1}{3}$ 年ナリ。サテ一ケ年間ノ利息ハ $5000^{\text{円}} \times 0.06$ ナルユエ、求ムル利息ハ

$$5000^{\text{円}} \times 0.06 \times 3\frac{1}{3} = 1000 \text{ 圓 ナリ。}$$

例 3. 年利六分五厘ノトキ百三十五日間ニ元金三千五百圓ヨリ生ズル利息如何。但シ厘位以下ヲ切捨テヨ。

注意 利率ガ年利ニシテ期間ガ日數ナル場合ニハ平年、閏年ノ別ナク一年ヲ 365 日ト看做シ、一年ヲ單位トシテ期間ヲ表スヲ慣例トス。

解 此問題ノ期間ハ $\frac{135}{365}$ 年ナリ。サテ一ケ年間ノ利息ハ $3500^{\text{円}} \times 0.065$ ナルユエ、求ムル利息ハ

$$3500^{\text{円}} \times 0.065 \times \frac{135}{365} = 84.14 \text{ 強 ナリ。}$$

一般ニ

$$\text{元金} \times \text{利率} \times \text{期間} = \text{利息}$$

$$\text{或ハ 元金} \times (\text{利率} \times \text{期間}) = \text{利息}$$

注意 1. ココニ期間トアルハ單位ニ等シキ期間ニテ計リタル數ナリト知ルベシ。

注意 2. 日歩ノ場合ニハ次ノ例ノ如クスルガ便利ナリ。

例 4. 或銀行ヨリ日歩二錢ニテ或年ノ四月十

預金 — 預シ日 = 期間 = 入レ
 取り = 行キ日 = 期間 = 入レ
 貸金 — 両日 = 期間 = 入レ

六日ニ金五百六十圓ヲ借り、同ジ年ノ六月二十日ニ之ヲ返濟ストセバ何程ノ利子ヲ拂フベキカ。(但シ厘位ヲ繰上ゲヨ)。

注意 銀行ナドニテ日歩ニテ利子ヲ計算スル場合ニハ貸付ニハ貸付ノ日ト受入レノ日トノ双方ヲ期間ノ中ニ入レ、預金ニハ預入ノ日ヲ期間ニ入レ、支拂ノ日ヲ入レザルガ慣例ナリ。

解 上ノ慣例ニヨレバ期間ハ 66 日ナリ。

又 $560^{\text{円}} \div 100^{\text{円}} = 5.6$ 故ニ求ムル利息ハ

$$2^{\text{銭}} \times 5.6 \times 66 = 7.392$$

此厘位ヲ繰上グレバ 7.40 ナリ。

問題

1. 元金六百圓ヲ利率年一割二分ニテ借り、半年毎ニ利息ヲ拂フトキハ一回分ノ利息幾何。

2. 或人六月一日ニ金 330 圓ヲ借り九月三十日ニ之ヲ返濟セリ、年利 1 割トスレバ利息幾何。

3. 金參拾圓ヲ 3 月 10 日ニ郵便貯金ニ附シ置ケバ其年ノ十二月三十一日迄ニハ元利合計何程

トナルベキカ、但シ郵便貯金ニ於テハ預入ノ月ト
 (然レトモ三月三十一日以後モマシ預ケ居ルモノトスル)

拂渡シノ月トニハ利子ヲ附セズ、利率ハ年四分二厘ナリ。

4. 或人5月31日ニ金750圓ヲ或銀行ヘ日歩一錢二厘ニテ當座預ケ(豫メ期日ヲ定メザル者)ヲナシ置キ同ジ年ノ11月30日ニ之ヲ引出セリトイフ、此人ノ得タル利息幾何ナルカ。

139. 元利合計を求むること

例 月利一分五厘ニテ元金三百五十圓ヲ一箇年半貸シオクトキハ元利合計何程トナルカ。

解 期間ハ18箇月ナリ、因テ利息ハ元金ノ (0.015×18) 倍ナルユエ、求ムル答ハ元金350圓ト其 (0.015×18) 倍トノ和ニシテ

$$350 \text{ 圓} \times (1 + 0.015 \times 18) = 444.75 \text{ ナリ。}$$

一般ニ

$$\text{元金} \times (1 + \text{利率} \times \text{期間}) = \text{元利合計}$$

問題

1. 年利六分ニテ一箇年半ノ間ニ元金750圓ハ元利合計何程トナルカ。

2. 日歩8厘、元金250圓、期間210日ノ元利合計幾何。

140. 元金を求むること

例1. 年利一割二分ニテ三箇年間ニ九百圓ノ利息ヲ生ズル元金ハ何程ナルカ。

解 元金ニ 0.12×3 ヲ掛ケタルモノガ利息900円ニ等シカルベキユエ、元金ハ

$$900 \text{ 円} \div (0.12 \times 3) = 2500 \text{ 圓 ナリ。}$$

例2. 月利一分二厘ニテ何程カノ金ヲ貸シ五ヶ月ノ終リニ元利合計六百三十六圓ヲ受取レリトイフ、元金如何。

解 今求メントスル元金ニ $(1 + 0.012 \times 5)$ ヲ掛ケタルモノガ元利合計636圓ニ等シカラザルベカラズ、因テ求ムル所ノ答ハ

$$636 \text{ 円} \div (1 + 0.012 \times 5) = 600 \text{ 圓 ナリ。}$$

一般ニ

$$\text{利息} \div (\text{利率} \times \text{期間}) = \text{元金}$$

$$\text{元利合計} \div (1 + \text{利率} \times \text{期間}) = \text{元金}$$

問題

1. 年利五分ニテ九箇月間ノ利息ガ $9^{\text{円}}$ ナリトイフ、其元金何程ナルカ。
2. 郵便貯金ノ一ケ年間ノ利子ガ 21.72 圓ナリトイフ、其元利合計幾何。
3. 或人預金日歩 1 錢 7 厘ニテ銀行へ 60 日間金若干ヲ預入レタルニ元利合計 515.3 圓トナレリトイフ、元金及利息各幾何。

141. 利率を求むること

例 1. 元金 275 圓ヲ三年間貸シテ利息 66 圓ヲ得タリトイフ、年利率何程ナルカ。

解 元金ト利率ト期間トノ積ガ利息ニ等シ、而シテ元金ハ 275 圓、期間ハ 3 年、利息ハ 66 ナルユエ、求ムル年利率ハ $66^{\text{円}} \div (275^{\text{円}} \times 3) = 0.08$ ナリ。

一般ニ

$$\text{利息} \div (\text{元金} \times \text{期間}) = \text{利率}$$

注意 日歩ヲ求ムルニハ次ノ例ノ如クスルガ便利ナリ。

例 2. 元金九百圓ヲ五十五日間貸シテ利息八

圓九十一錢ヲ得タリ、日歩如何。

解 求ムル日歩ハ百圓ニ付一日ノ利息ナリ。而シテ元金 900 圓ハ百圓ノ 9 倍ナルユエ、求ムル日歩ニ 9 ヲ掛ケ更ニ日數 55 ヲ掛ケタル者ガ利息 8.91 ニ等シカルベシ、因テ求ムル答ハ

$$8.91 \div (9 \times 55) = 0.018 \quad \text{即チ } 1^{\text{銭}} 8^{\text{厘}}$$

問題

1. 元金 750 圓ヲ 90 日間貸シ利子金 12.15 圓ヲ得レバ日歩何程ナルカ。
2. 元金 550 圓ヲ昨年ノ六月ヨリ本年ノ一月マデ借リタル金ノ元利合計 602.8 圓トナレリトイフ、月利率何程ナルカ。

142. 期間を求むること

例 年利五分ニテ元金六百四十圓ヲ貸シテ利息四十八圓ヲ得タリトイフ。此期間如何。

解 元金 640 圓ニ利率 0.05 ヲ掛クレバ一ケ年ノ利息ヲ得、之ニ期間ヲ掛クレバ利息 48 圓トナルベキニヨリ、求ムル期間ハ

$$48^{\text{円}} \div (640^{\text{円}} \times 0.05) = 1.5$$

答 1 年半

一般ニ

$$\text{利息} \div (\text{元金} \times \text{利率}) = \text{期間}$$

問題

1. 年利 8 歩ニテ元金 150 圓ノ元利合計ガ 177 圓トナル、期間ハ幾何ナルカ。
2. 日歩 1 錢 2 厘 5 毛ニテ元金 600 圓ハ何日間ニ利子 6 圓 37 錢ヲ生ムベキカ。

公債及株式

143. 公債 政府又ハ府縣等ニテ一時ニ多額ノ金ヲ要スル時一般人民ヨリ必要ナル金額ヲ募集スルコトアリ、之ヲ公債トイヒ、應募者ニ渡ス證書ヲ公債證書トイフ。中央政府ガ發行スル公債ヲ國債トイヒ、府縣等ガ發行スル公債ヲ府債、縣債等トイヒ、又地方債トモイフ。

公債證書面ニ記シアル金高ヲ額面價額又ハ額面高或ハ單ニ額面トイフ。

公債證書ノ所有者ハ證書面ニ記シアル一定ノ利率ニヨリテ定マレル期末毎(通例ハ毎半個年末)ニ利子ヲ受クルモノナリ。利子ノ歩合ハ年利率ヲ以テ之ヲ表ス。例ヘバ年利率 5 分ナル公債ヲ五分利附公債トイフガ如シ。

144. 株券及債券 或事業ヲ營ムタメニ多數ノ人ガ共同シテ會社ヲ組織スルコトアリ、而シテ成立チノ種類ニヨリテ其名ニ種々アリ。會社ノ仕組ガ總資本ヲ一株幾圓カノ株式ニ分チ、發起者七人以上ヨリ成立ツ時ハ之ヲ株式會社トイヒ、出金シタル證トシテ株主ニ渡ス書附ヲ株券トイフ。

株式會社ニテハ或定マレル時期(通例年ニ二回)ニ於テ決算ヲ行ヒ、利益金ノ中ヨリ積立金等ヲ引キタル者ヲ株主ニ分配スルモノトス、之ヲ配當トイフ。例ヘバ年一割ノ配當ナドイフハ或期間ノ配當金ト株券ニ就テ拂込ミヲ了シタル金高(即チ拂込金高)トノ歩合ヲ計算スレバ年利率一割ニ當ルトイフ意味ナリ。

會社ガ政府ノ許可ヲ得テ公衆ヨリ募集スル負

債ヲ社債トイヒ、之ニ對シテ應募者ニ交附スル證書ヲ社債券又ハ單ニ債券トイフ。

145. 公債證書、株券等の時價

公債證書、債券、株券ハ通常ノ品物ノ如ク之ヲ賣買スルコトヲ得其賣買ノ直段ヲ名ケテ其時價(又ハ市價又ハ相場)トイフ。時價ハ時時高低アリ。

公債證書ノ相場ハ額面價100圓ノ者ノ賣買直段ヲ以テ之ヲ示ス、例ヘバ整理公債證書ノ相場ガ九十六圓ナリトハ額面價百圓ノ者ノ賣買直段ガ九十六圓ナリトイフコトナリ。

例 五分利附公債證書ノ時價 95^円 ナラバ其利廻リ如何。

註 公債又ハ株式等ノ利廻リトハ其一箇年ノ利子又ハ配當ノ買直段ニ對スル歩合ノコトナリ。

解 $100^{\text{円}} \times 0.05 \div 95^{\text{円}} = 5^{\text{円}} \div 95^{\text{円}} = 0.0526 \dots$

答 5分3厘弱

問題

1. 整理公債證書(五分利附)ノ相場 93.6 圓ナル

トキ額面高五千圓ヲ買ヒ入ルルニ要スル金高如何。

2. 整理公債證書ノ相場 91.5 圓ナルトキハ其利廻リ何程ナルカ。

3. 軍事公債證書(五分利附)ノ相場 90.1 圓ナルトキ金五千圓ニテ此公債證書(一枚ノ額面何レモ百圓)ヲ買ヒ得ルダケ買ハバ利子ノ收入ハ毎年幾何。

4. 正金銀行ニテ或年ノ上半季ニ年一割一分ノ配當ヲナセリ、其時百五十株(一株百圓拂込)ヲ有スル人ノ得タル配當何程ナルカ。

5. 五分利附公債證書若干枚ヲ額面價百圓ニ付金 92.45 圓ニテ買ヒ半個年間ニ利子 780 圓ヲ得ント欲セバ買直段何程ナルカ。

練習第八

1. 七月十七日ヨリ翌年四月一日マデ預ケタル郵便貯金六十圓ノ元利合計ハ何程ナルカ。

2. 金一千圓ヲ年六分九厘ニテ一ケ年五ケ月間ノ預金ヲナシタリトイフ、期日ニ至リテ幾何ヲ補足スレバ金一千百圓ニ書換ヲナシ得ベキカ。

3. 元金 3300 圓ヲ一ケ年間預クルニ年六分ノ定期預ケニスルノト、日歩一錢二厘ノ當座預ニスルノトハ利息ニ於テ何程ノ差アルカ。

4. 元金 2190 圓ヲ96日間貸シ利息金 32.256 圓ヲ得タリ、年利率幾何。

5. 額面百圓ノ五分利附公債證書ヲ時價何程ニテ買ハバ利廻リ年 $4\frac{3}{4}\%$ トナルベキカ。

6. 拂込金百圓ナル正金銀行株券ノ相場 $179\frac{5}{8}$ ニシテ拂込金二百圓ナル日本銀行株券ノ時價 457.5 圓ナレバ何レヲ買フ方ガ利廻リヨキカ、但シ前者ハ年一割二分、後者ハ年一割八分ノ配當アリト見込ムモノトス。

7. 現金ナラバ代金 300 圓ニテ賣ルベキ商品ヲ賣リ、即時ニ其代金ノ半額ヲ、半個年後ニ半額ヲ受取ラントス、若シ金利ヲ年一割二分ト見積レバ、毎回幾圓ツツ受取ルベキカ。

8. 元金百圓ヲ二口ニ分チテ一口ハ年利五分、一口ハ年利六分ニテ貸シ双方ヨリ受取ル一ケ年間ノ利息合セテ 5.4 圓ナラシメントス。各口ノ元金幾何。

9. 或人年利五分ニテ或年ノ始メニ金若干圓ヲ借入レ初メノ年ノ終リニハ其元利合計ノ中 115.75 ^円 ヲ返濟シテ其殘金ヲ借リ置キ、次ニ二年目ノ終リニハ其元利合計ノ中 115.75 ^円 返濟シテ其殘金ヲ借リ置キタルニ第三年目ノ終リノ元利合計 115.5 圓トナレリト云フ。最初借入レシ元金幾何。

10. 甲、乙二口ノ元金合セテ 528 ^円、甲ハ年利 6%、乙ハ年利 5% ニシテ其一ケ年間ノ利息ハ相等シトイフ。其利息各何程ナルカ。

第七編 比例及其應用

比 例

146. 比例式の意味 二つの比が相等しきことを書き表したる等式を比例式或は比例といふ。

例へば6對18ハ $\frac{1}{3}$ ニシテ10⁰對30⁰モ亦 $\frac{1}{3}$ ナリ。ソコデ次ノ比例式アリ。

$$6:18=10^0:30^0 \quad \text{又ハ} \quad \frac{6}{18}=\frac{10^0}{30^0}$$

比例式ヲ組立ツル所ノ各比ノ項ヲ此比例式ノ項トイフ。上ノ例ニ於テハ6, 18, 10⁰, 30⁰ガ比例式ノ項ナリ。而シテ6ヲ第一項, 18ヲ第二項, 10⁰ヲ第三項, 30⁰ヲ第四項トイフ。

第一項ト第四項トヲ比例式ノ外項第二項ト第三項トヲ其中項或ハ内項トイフ。上ノ例ニ於テハ6ト30⁰トハ外項, 18ト10⁰トハ中項ナリ。

注意 比例式ノ各項ハ常ニ之ヲ不名數トナスコトヲ得。例へば上ニ掲ゲタル比例式ヲバ

$$6:18=10:30$$

トナシ得ルガ如シ。

147. 比例式の性質 各項が不名數なる比例式の外項の積と中項の積とは相等し。

$$\begin{aligned} \text{例へば比例式} \quad 18:6=12:4 \quad & \text{ニ於テ} \\ 18 \times 4=6 \times 12 \quad & \text{ナリ。} \end{aligned}$$

何トナレバ與ヘラレタル比例式ヲ

$$\frac{18}{6}=\frac{12}{4}$$

ト書キ,其兩邊ニ分母ノ積6×4ヲ掛クレバ

$$\frac{18}{6} \times 6 \times 4 = \frac{12}{4} \times 6 \times 4$$

$$\text{即チ} \quad 18 \times 4 = 12 \times 6 \quad \text{ナリ。}$$

注意 比例ノ項ニ名數ガアル時ニハ先ヅ其比例ヲ項ガ何レモ不名數ナル比例ニ直セバ本節ノ性質ヲ適用スルコトヲ得。

148. 比例式を解くこと 比例式ノ一ツノ項ダケガ分ラザルトキハ容易ニ之ヲ求ムルコトヲ得。此分ラザル項ヲ比例式ノ未知項トイヒ,通例 x ニテ之ヲ表ス。而シテ此項ノ値ヲ求ム

ルコトヲ此比例式を解クトイフ。

例 1. $90:45=x:180$ ヲ解クコト。

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

説明 x ト 45 トハ比例ノ中項ニシテ 90 ト 180 トハ比例ノ外項ナリ。故ニ x ト 45 トノ積ハ 90×180 ニ等シナルベキニヨリ x ハ 90×180 ヲ 45 ニテ割リタルモノニ等シキナリ。

例 2. $12:2=45^x:x^y$ ヲ解クコト。

$$\text{解 } x = \frac{2 \times 45}{12} = 7.5 \text{ 故ニ答ハ } 7.5 \text{ 日ナリ。}$$

單 比 例

149. 互に比例する量 例ヘバ米幾升カノ價ガ金幾圓カナリトイフトキニ米ノ量ヲ二倍,三倍,四倍,……スレバ其價モ亦元ノ價ノ二倍,三倍,四倍,……トナル。一般ニ米ノ拵目ト其價トノ如ク互に相關係する二つの量ありて其一方の量が元の二倍,三倍,……に等しくなるとき今一つの量も亦其元の二倍,三倍,……に等しくなれば此二つの量は互に比例(又は互に正比例)するといふ。即チ米ノ拵目ト其價トハ互ニ正比例スルニツノ量ナリ。

今互ニ比例スル量ノ例二三ヲ擧グレバ次ノ如シ。

(1) 石炭,茶,肉類等ノ如ク目方ニテ賣買スル品物ノ價ト其目方トハ互ニ比例ス。

(2) 米,麥,醬油等ノ如ク拵目ニテ賣買スル品物ノ價ト其拵目トハ互ニ比例ス。

(3) 同ジ速サニテ行キタル里程トソレガ爲ニ
費シタル時間トハ互ニ比例ス。

(4) 一定ノ期日ニナシ得ル仕事ノ量トソレガ
爲ニ働ク職人ノ數トハ互ニ比例ス。

注意 ニツノ量アリテ其一方ノ量が増ス時今
一ツノ量が増ストモ此二量ガ比例セザルコトア
リ。例ヘバ正方形ノ一邊ノ長サガ元ノ長サノ二
倍、三倍、……ニ等シクナルトモ其面積ハ元ノ面積
ノ二倍、三倍、……ニ等シクナラザルガ如シ、

150. 反比又は逆比 例ヘバ3:4ナル比
ノ前項ト後項トヲ入換ヘテ得タル比4:3ヲ名ヅ
ケテ元ノ比ノ前項ノ其後項ニ對スル反比又ハ逆
比トイフ。

注意 甲ノ乙ニ對スル反比ハ甲ノ乙ニ對スル
比ノ逆數ニ等シ。例ヘバ3ノ4ニ對スル反比ハ
 $4:3 = \frac{4}{3}$ ニシテ $3:4 = \frac{3}{4}$ ノ逆數ナルガ如シ。

151. 互に反比例する量 例ヘバ或仕
事アリテ職工幾人カニテスレバ幾日カヲ要スル
トイフ時ニ職工ノ人數ガ其二倍、三倍、……トナレ
バ此仕事ヲ做シ了ルニ要スル日數ハ元ノ日數ノ

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots$ トナル。一般ニ或仕事ヲ成ス時ノ職
工ノ人數ト要スル日數トノ如ク互に相關係
する二つの量ありて其一方の量が元
の二倍三倍……に等しくなる時、今一方
の量は反對に元の二分の一、三分の一
……に等しくなれば此二つの量は互
に反比例(又は互に逆比例)するといふ。
即チ或仕事ヲ做シ了ルニ要スル日數ト職工ノ數
トハ互ニ反比例スル量ナリ。

次ニ互ニ反比例スルニツノ量ノ例一二ヲ舉グ

(1) 定マリタル金高ニテ買ヒ得ル品物ノ量(或
ハ目方、耕目、段別、長サ等)ト其單位量ノ價トハ互ニ
反比例ス。

(2) 定マリタル糧食ニテ維持サルル日數ハ之
ヲ食フ人數ニ反比例ス。

注意 ニツノ量(或ハ數)アリテ其一方ノ量が増
ス時、今一ツノ量ガ減ルトモ此二ツノ量ガ互ニ反
比例セザルコトアリ。例ヘバ金百圓ヲ甲乙兩人
ニ幾圓カト幾圓カトニ分チタル時、若シ甲ノ取り

分ヲ其二倍或ハ三倍ニスレバ乙ノ取り分ハ從テ減ズレドモ丁度元ノ二分ノ一、三分ノ一ニハ等シカラズ。

152. 單比例問題

例 1. 木綿五反ノ價 4.15 圓ナレバ同ジ品物八反ノ價如何。

演算 1. $x^{\text{円}} : 4.15 = 8^{\text{反}} : 5^{\text{反}}$

$$x = \frac{4.15 \times 8}{5} = 6.64 \quad \text{答 } 6^{\text{円}} 64^{\text{銭}}$$

説明 木綿ノ反數ガ二倍、三倍、……トナレバ其直段ハ元ノ二倍、三倍、……トナルユエ、反數ト價トハ互ニ正比例ス。ソコデ今 8 反ノ價 $x^{\text{円}}$ ヲ得ル爲ニ 5^反ノ價 4.15ニ掛ケルベキ數即チ $x^{\text{円}} : 4.15$ ハ 8^反ヲ得ル爲ニ 5^反ニ掛ケルベキ數即チ 8^反 : 5^反ニ等シ、因テ上ニ示シタル比例式ヲ作りテ之ヲ解キタルナリ。

注意 1. 此處ニ於テ作りタル比例

$$x^{\text{円}} : 4.15 = 8^{\text{反}} : 5^{\text{反}}$$

ヲ後ニ謂フ處ノ複比例ト區別シテ單比例トイフ、而シテ單比例ニヨリテ解カルル應用問題ヲ單比例の問題トイフ。

注意 2. 上ノ問題ハ直チニ次ノ如キ式ヲ作りテ之ヲ解クガ演算ニ便利ナリ。

演算 2. $4.15 \times \frac{8}{5} = 6.64$ 圓 答 6^円 64^銭

例 2. 工夫 5 人ナラバ 16 日間ニ做シ了ルベキ工事ヲ工夫 8 人ニテ做ストキハ幾日ニシテ完了スベキカ。

演算 1. $x^{\text{日}} : 16^{\text{日}} = 5^{\text{人}} : 8^{\text{人}}$

$$x = \frac{16 \times 5}{8} = 10 \quad \text{答 } 10 \text{ 日}$$

説明 工夫ノ人數ガ二倍、三倍、……ニナレバ此仕事ヲ做シ了ルニ要スル日數ハ元ノ二分ノ一、三分ノ一、……トナル、故ニ此仕事ヲ做シ了ルニ要スル日數ト工夫ノ人數トハ互ニ反比例ス。故ニ求ムル所ノ日數 $x^{\text{日}}$ ヲ得ル爲ニ 16^日ニ掛ケルベキ數即チ $x^{\text{日}} : 16^{\text{日}}$ ハ其時ノ人數 8^人ヲ得ル爲ニ 5^人ニ掛ケルベキ數ノ逆數即チ 5^人 : 8^人ニ等シ、因テ上ニ示シタル比例式ヲ作りテ之ヲ解キタルナリ。

演算 2. $16^{\text{日}} \times \frac{5}{8} = 10^{\text{日}}$ 答

説明 直チニ今度ノ人數 8 人ト元ノ人數 5 人トノ反比ヲ 16 日ニ掛ケタルナリ。

問題

1. 長サ五尺ノ棒ノ影ガ6尺3寸ナル時、影ノ長サ一丈四尺七寸アル立木ノ高サヲ求メヨ。
2. 圓ノ直徑ト圓周トノ比ハ113:355ナリトス、圓周十尺ナル圓ノ直徑ヲ求メヨ。
3. 一箇月25圓ノ家賃ニテ或家ヲ七月八日ニ借り、日割リニテ拂フトキハ此月ノ家賃幾何。
4. 2里23町ノ人力車代90^錢ナラバ3里12町ノ賃金幾何ナルカ。
5. 米一斗2圓17錢、麥一斗1圓20錢ナルトキ、麥15.5斗ハ米何程ト交換シテ損得ナキカ。
6. 59哩ヲ68哩ニ當ルト見レバ21600哩ハ幾哩ナルカ(四捨五入シテ哩ノ百ノ位迄求メヨ)。
7. 216^斗ヲ55里トス。地球ノ周圍4萬^斗ハ幾里ニ當ルカ(百里未滿ハ四捨五入)。
8. 速歩一步ノ長サヲ75^糎、駢歩1歩ノ長サヲ85^糎ナリトス。速歩ニテ2650歩アル處ハ駢歩ニテ幾歩アルベキカ。
9. 200米ノ競走ニ於テ甲ハ26秒ニテ先着シ、乙ハ一米後レタリ、サスレバ乙ガ200米ヲ走ル間

ニ甲ハ幾米走ルベキカ。

10. 一日ニ2分30秒ツツ後ルル時計アリ、今此時計ヲ正午ニ正時ニ合セ置クトキハ翌日ノ午前ニ此時計ガ十時ヲ指ストキ正時ハ何時ナルカ。
11. 元金2500圓ヲ2箇年ト3箇月ノ間貸シテ得ル利息ト同額ノ利息ヲ元金4250圓ニテ得ルニハ期間幾何。
12. 或麥畑ノ七分ノ四ヲ刈リタルニ麥5^俵トアリ、尙其殘リヲ刈リタルニ4^俵ヲ得タリトイフ、一俵ノ入高ヲ求メヨ。
13. 1500人ノ兵籠城スルニ其糧食330日ヲ支フルニ足ルアリ。然ルニ57日ノ後ニ尙700人ノ兵ヲ増ストキハ此糧食ニテ幾日ヲ支ヘ得ベキカ。
14. 牛ナラバ五頭、馬ナラバ八頭ヲ98日間飼ヒ得ル牧草アリ。之ニテ牛3頭ト馬5頭トヲ幾日間飼ヒ得ルカ。
15. 英貨一磅ノ純金ノ量ハ $113\frac{1}{623}$ 「グレイン」ニシテ我五圓金貨ノ純金ノ量ハ57.871「グレイン」ナリトイフ。英貨一磅ハ我幾圓ニ當ルカ。

複比例

153. 複比 二つ以上の比の前項の積を前項とし、後項の積を後項とする比を名づけて此等の比の複比といふ。

例へば $4:5$ と $7:9$ とノ複比ハ $(4 \times 7):(5 \times 9)$ 即チ $28:45$ ナリ。

又 $7:9$, $5:7$, $3:2$ ノ複比ハ $(7 \times 5 \times 3):(9 \times 7 \times 2) =$ シテ之ヲ約スレバ $5:6$ トナル。

此等ノ複比ヲ通例次ノ如ク書クモノトス。

初メノ例ノ複比ヲ $4:5$ } 或ハ $4:5$
 $7:9$ }

後ノ例ノ複比ヲ $7:9$ } 或ハ $7:9$
 $5:7$ }
 $3:2$ }

注意 1. 名數ノ比ノ複比ハ此等ヲ不名數ノ比ニ直シテ作りタル複比トス。例へば $4^A:9^A$ と $3^B:5^B$ とノ複比ハ $(4 \times 3):(9 \times 5)$ ナリ。

注意 2. 不名數ノ比ノ複比ヲ求ムルニ方リ先

ヅ之ヲ組立ツル比ノ何レニ屬スルニ拘ハラズ前項ト後項トヲ同數ニテ約シテモヨシ。上ノ第二例ニ於テハ

$$\left. \begin{array}{l} 3 \\ 7:9 \\ 5:7 \\ 3:2 \end{array} \right\} \text{即チ } 5:6 \text{ トスルガ如シ。}$$

注意 3. 複比ト區別スル爲ニ唯一ツノ比ヲ單比トイフコトアリ。

154. 複比の應用

例 1. 甲乙二人ノ工夫アリ、甲ノ日給ハ五十錢、乙ノ日給ハ三十錢ナリ、甲八日分ノ給料ト乙十日分ノ給料トノ比如何。

$$\text{演算 1. } \left. \begin{array}{l} 50^{\text{日}}:30^{\text{日}} \\ 8^{\text{日}}:10^{\text{日}} \end{array} \right\} = \frac{50:30}{4 \quad 2} = 4:3$$

説明 甲八日分ノ給料ハ (50×8) 錢

乙十日分ノ給料ハ (30×10) 錢

因テ求ムル比ハ $(50 \times 8):(30 \times 10)$ 即チ $\left\{ \begin{array}{l} 50:30 \\ 8:10 \end{array} \right.$ ナリ。

ココニ 50:30 ハ日給ノ比ニシテ、8:10ハ働キタル日數ノ比ナリ。

ツマ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ニ等シ。

演算 2. 或ハ次ノ如ク演算ス。

$$\frac{50^{\text{日}}}{30^{\text{日}}} \times \frac{8^{\text{日}}}{10^{\text{日}}} = \frac{4}{3} \quad \text{答}$$

例 2. 甲乙二人ノ旅人アリ、甲ハ毎日八里宛歩ミテ百里ヲ行キ、乙ハ毎日十里宛歩ミテ百二十里ヲ行キタリトイフ、甲ノ費セシ日數ト乙ノ費セシ日數トノ比如何。

$$\text{演算 1. } \left. \begin{array}{l} 100^{\text{日}} : 120^{\text{日}} \\ 10^{\text{日}} : 8^{\text{日}} \end{array} \right\} = \frac{100}{10} : \frac{120}{8} = 25 : 24$$

説明 甲ノ費セシ日數ハ $\frac{100}{8}$ 日ナリ。

乙ノ費セシ日數ハ $\frac{120}{10}$ 日ナリ。

因テ求ムル日數ノ比ハ

$$\frac{100}{8} : \frac{120}{10} \quad \text{即チ } (100 \times 10) : (120 \times 8) \quad \text{即チ } \left\{ \begin{array}{l} 100 : 120 \\ 10 : 8 \end{array} \right.$$

ナリ。

ココニ 100:120 ハ里程ノ比ニシテ 10:8 ハ速サ

ノ反比ナリ。

ツマリ甲乙ノ費セシ日數ノ比ハ歩ミタル全里程ノ比ト速サノ反比トノ複比ニ等シ。

演算 2. 或ハ次ノ如ク演算ス。

$$\frac{10^{\text{日}}}{8^{\text{日}}} \times \frac{100^{\text{日}}}{120^{\text{日}}} = \frac{25}{24} \quad \text{答}$$

規則 求めんとする比が幾つの事柄にも關係する場合には其一つ一つの事柄に付、其他の者を變らぬ者と看做すとき其比に等しきか若くは其反比に等しきかを判斷して其等の比の複比を作ればよし。

問題

1. 元金 500 圓ヲ 6 箇月間貸シタル利息ト同利率ニテ元金 900 圓ヲ 1 年 3 箇月間貸シタル利息トノ比ヲ求メヨ。
2. ニツノ矩形ノ長サノ比ガ 9:8 ニシテ其幅ノ比ガ 4:3 ナルトキ其面積ノ比如何。
3. 駟歩一步ノ長サハ 85 糎ニシテ一分間ニ 170 歩シ、速歩一步ノ長サハ 75 糎ニシテ一分間ニ 114 歩

スルトキハ同ジ時間ニ行ク行程ノ比ヲ求メヨ.

又同ジ道程ヲ行クニ駈歩ニテ行ク時ニ要スル時間ト速歩ニテ行ク時ニ要スル時間トノ比ヲ求メヨ.

4. 大工12人5日分ノ給料54圓ニシテ左官10人16日分ノ給料120圓ナレバ大工1人ノ日給ト左官1人ノ日給トノ比如何.

5. 米四升ト麥五升トノ價ノ比ガ10:7ナラバ米4斗入28俵ノ價ト麥4斗2升入50俵ノ價トノ比如何.

155. 複比例問題

例1. 職人アリ毎日十四時間宛八日働キテ賃金五圓六十錢ヲ得ルトスレバ毎日十二時間宛十八日働キタル時ノ給料如何.

演算1. $14^{\text{時}} \quad 8^{\text{日}} \quad 560^{\text{錢}}$

$12^{\text{時}} \quad 18^{\text{日}} \quad x^{\text{錢}}$

$$x^{\text{錢}} : 560^{\text{錢}} = \begin{cases} 12^{\text{時}} : 14^{\text{時}} \\ 18^{\text{日}} : 8^{\text{日}} \end{cases}$$

$$x = \frac{560 \times 12 \times 18}{14 \times 8} = 1080 \quad \text{答} \quad 10^{\text{圓}} 80^{\text{錢}}$$

説明 後ノ賃金ト初メノ賃金トノ比ハ労働日數ガ同一ナルトキハ毎日働ク時間ニ比例ス、又毎日働ク時間ガ同一ナル時ハ其賃金ハ日數ニ比例ス。因テ上ノ如ク後ノ賃金ト初メノ賃金トノ比ハ其労働時數ノ正比ト日數ノ正比トノ複比ニ等シト置キテ之ヲ解キタルナリ.

演算2. 或ハ次ノ如ク演算ス.

$$5.6 \times \frac{12}{14} \times \frac{18}{8} = 10.8 \quad \text{答}$$

例2. 5人ニテ3日間ニ一町五段歩ノ畑地ヲ耕ストスレバ30人ニテ12町歩ノ畑地ヲ耕スニハ幾日間カカルカ.

演算1. $5^{\text{人}} \quad 3^{\text{日}} \quad 15^{\text{段歩}}$

$30^{\text{人}} \quad x^{\text{日}} \quad 12^{\text{町歩}}$

$$x^{\text{日}} : 3^{\text{日}} = \begin{cases} 5^{\text{人}} : 30^{\text{人}} \\ 120^{\text{段}} : 15^{\text{段}} \end{cases}$$

$$x = \frac{3 \times 5 \times 120}{30 \times 15} = 4 \quad \text{答} \quad 4 \text{日}$$

説明 耕ス地積ヲ等シトスレバ後ノ日數ト初メノ日數トノ比ハ其働ク人数ノ反比ニ等シ。又人数ヲ等シトスレバ日數ノ比ハ耕ス地積ノ正比ニ等シ。故ニ上ノ如ク日數ノ比ヲ此等ノ複比ニ

等シト置キテ之ヲ解キタルナリ。

演算 2. 或ハ次ノ如ク演算ス。

$$3^{\text{日}} \times \frac{5}{30} \times \frac{120}{15} = 4 \text{ 日 答}$$

注意 演算 1 = 於テ設ケタル如キ複比ヲ含ム比例式ヲ複比例トイフ。而シテ複比例ニヨリテ解カルル應用問題ヲ複比例の問題トイフ。

例 3. 工兵六十人ニテ長サ八百米、幅八米、深サ二米半ノ溝ヲ掘ルニ四十日間カカルトスレバ、工兵四十八人ニテ長サ三百二十米、幅七米半、深サ二米ノ溝ヲ掘ルニ幾日間カカルカ。

$$\text{演算 1. } \begin{matrix} 60^{\text{人}} & 800^{\text{米}} & 8^{\text{米}} & 2.5 & 40^{\text{日}} \\ 48^{\text{人}} & 320^{\text{米}} & 7.5 & 2^{\text{米}} & x^{\text{日}} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{反} & \text{正} & & \text{正} & \text{正} \\ & & & & \end{matrix}$$

$$x : 40 = \begin{cases} 60 : 48 \\ 320 : 800 \\ 7.5 : 8 \\ 2 : 2.5 \end{cases}$$

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

注意 此例ノ如ク求ムル量ガ或者ニハ正比例シ或他ノ者ニハ反比例スル時ハ上ノ如ク正、反トイフ文字ヲ記シテ之ヲ區別スルヲ便利トス。又

最初ヨリ各項ガ不名數ナル複比例ヲ作ルモ可ナリ。

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

問題

1. 甲乙二種ノ地面アリ、一坪ノ價ノ比ハ 5:6 ナリ。甲三千坪ノ價 28500 圓ナラバ乙五千坪ノ價何程ナルカ。

2. 製本職アリ、毎日 12 時間ヅツ働キ、8 日間ニ或本ヲ 240 冊製本セリ、毎日 $12\frac{1}{2}$ 時間ヅツ働カバ 12 日間ニ同ジ本ヲ何冊製本シ得ベキカ。

3. 紡績器械アリ、毎日 9 時間之ヲ運轉スレバ 12 日間ニ絲 108 貫目ヲ紡ギ得ルトイフ、毎日 11 時間運轉スレバ幾日間ニ 99 貫目ヲ紡ギ得ベキカ。

4. 月利率一分、元金 3600 圓、5 ケ月間ノ利息ト同額ノ利息ヲ元金 2000 圓ガ六ケ月間ニ生ジタリトセバ年利率幾何。

5. 3000 人ノ守備兵ガ各人一日ニ米 6 合 5 勺ヅツノ割合ノ糧食ヲ 15 週間分供給セラレタリ、今之ヲ各人一日ニ 5 合ヅツ使用シテ 26 週間使用セントス、幾人ノ守備兵ガ殘レバヨキカ。

3 3

6. 急行列車が70哩60鎖ヲ走ル間ニ普通列車ハ50哩40鎖ヲ走ル、今急行列車が15時20分間ニ新橋神戸間375哩16鎖ヲ走ルトセバ普通列車ハ12^時15^分間ニ幾何ノ距離ヲ走ルカ。

7. 或人或距離ヲ或速サニテ行クニ9時間ヲ要スサレバ距離ヲ六分ノ一ダケ減ジ、速サヲ五分ノ一ダケ増ストキハ幾時間ヲ要スルカ。

8. 28人ノ職工ガ毎日8時間ヅツ働キ15日間ニ賃金336圓ヲ得タリ、此割合ニテ21人ノ職工ガ20日間ニ294圓ノ賃金ヲ得ンニハ毎日幾時間ヅツ働クベキカ。

9. 甲乙ノ汽船アリ、其速サノ比ハ5:7ナリ、今此兩汽船ガ或日ノ正午ニ共ニ長崎ヲ出帆シテ甲ハ400海里アル仁川ニ向ヒ、乙ハ469海里アル上海ニ向ヒテ直航センニ仁川ニハ翌朝ノ八時ニ着セリトイフ、然ラバ上海ニハ何時ニ着スベキカ。

10. 金ト銀トノ比重ヲ夫夫19, 10ナリトシ、切口ノ面積2.5糎平方、長サ30糎ノ金塊ノ目方ガ1.425盞ナレバ縦4糎、横6糎、長サ50糎ノ銀塊ノ目方如何。

註 或物ノ比重トハ其物ノ目方トソレト同ジ立積ノ水ノ目方トノ比ノコトナリ。

11. 職工150人毎日8時間ヅツ働キ12週間ニテ落成スベキ工事アリ、着手後7週間ヲ經テ25人ヲ増シ、毎日10時間ヅツ働カシムルトキハ、其後幾日ニシテ落成スベキカ。

12. 馬10頭ノ飼糧ト小馬15頭トノ飼糧トハ相等シトス。今麥560封度ニテ小馬24頭ヲ60日飼ヒ得ルトセバ金25磅ニテ馬20頭ヲ幾日間飼ヒ得ルカ、但シ小麥28封度ノ價ヲ金1磅5志トス。

比例配分(按分比例)

156. 連比 同種類ノ量甲、乙、丙、丁アリテ甲ト乙トノ比ガ3:5、乙ト丙トノ比ガ5:7、丙ト丁トノ比ガ7:9ナル時、甲、乙、丙、丁ハ3, 5, 7, 9ニ比例するトイヒ、此事柄ヲ

$$\text{甲}:\text{乙}:\text{丙}:\text{丁}=3:5:7:9$$

ナル等式ニテ表ス。此等式ヲ連比例トイヒ、其各邊

ヲ連比トイフ。即チ「甲:乙:丙:丁」ヲ甲,乙,丙,丁ノ連比トイヒ,之ヲ「甲對乙對丙對丁」ト唱フ。3:5:7:9モ此等ノ連比トイヒ,之ヲ「3對5對7對9」ト唱フ。

157. 連比の性質 連比の各項に同數を掛け又は各項を同數にて割りて得る連比は元の連比に等し。

例ヘバ 3, 5, 7, 9ノ各ヲ二倍スレバ 6, 10, 14, 18ニシテ $3:5:7:9=6:10:14:18$ ナリ。

次ニ此性質ノ應用ノ例二三ヲ示サン。

例 1. $\frac{2}{5}:\frac{1}{3}:\frac{7}{10}$ ヲ各項ガ整數ナル連比ニ直セ。

解 各項ニ分母ノ最小公倍數 30ヲ掛クレバ

$$\frac{2}{5}:\frac{1}{3}:\frac{7}{10}=\left(\frac{2}{5}\times 30\right):\left(\frac{1}{3}\times 30\right):\left(\frac{7}{10}\times 30\right)$$

$$=12:10:21$$

例 2. 甲ト乙トノ比カ 2:3, 乙ト丙トノ比ガ 4:5ナルトキ甲,乙,丙ノ連比如何。

演算	甲	乙	丙	
	2	3		
		4	5	
	8	12		
		12	15	
	8	12	15	

答 8:12:15

説明 2:3ノ兩項ニ 4ヲ掛ケテ 8:12トナシ, 次ニ 4:5ノ兩項ニ 3ヲ掛ケテ 12:15トナセバ甲:乙ハ 8:12, 乙:丙ハ 12:15トナル,故ニ 甲:乙:丙ハ 8:12:15ナリ。

例 3. 甲乙丙ノ三數アリ,甲ノ三倍ト乙ノ四倍ト丙ノ五倍トハ相等シトイフ,其連比如何。

解 甲ノ三倍ト乙ノ四倍ト丙ノ五倍トハ相等シキユエ,此相等シキモノヲ單位ニ取レバ甲乙丙ハ夫夫 $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ ナリ。

故ニ 甲:乙:丙 = $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}:\frac{1}{5}$

60ヲ各項ニ掛クレバ 20:15:12トナル。是ガ求ムル答ナリ。

問題 次ノ連比 (1.-3.)ノ各ヲ最簡ナル整數ノ連比ニ直セ。

1. 1240:1860:2170

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

3. 1.5:0.12:0.21:1.74

4. 乙:丙=2:3, 甲:丙=5:6ナルトキ甲乙丙ノ

連比如何。

158. 比例配分 一つの量を幾つかに分ち其各部分の連比をして與へられたる連比に等しからしむることを得。此算法を名づけて**比例配分**又は**按分比例**といふ。

例 1. 金 36 圓ヲ甲乙丙ノ三人ニ分配シテ其所得ヲ 2, 3, 4ニ比例セシメントス, 各人ノ所得幾何.

解 $2+3+4=9$

$$36^{\text{圓}} \times \frac{2}{9} = 8^{\text{圓}} \dots\dots\dots \text{甲ノ取分}$$

$$36^{\text{圓}} \times \frac{3}{9} = 12^{\text{圓}} \dots\dots\dots \text{乙ノ取分}$$

$$36^{\text{圓}} \times \frac{4}{9} = 16^{\text{圓}} \dots\dots\dots \text{丙ノ取分}$$

$$\text{計 } 36^{\text{圓}}$$

説明 甲乙丙ノ連比ハ 2:3:4 ナルヲ以テ若シ甲ノ所得ガ 2^圓 ナラバ乙ノ所得ハ 3^圓, 丙ノ所得ハ 4^圓 ナリ, 而シテ此場合ニ於テハ 3 人ノ所得ハ合セテ 9^圓 ($2+3+4=9$) ナリ. 故ニ甲ノ所得ト三人ノ所得ノ和トノ比ハ $2^{\text{圓}}:9^{\text{圓}}=\frac{2}{9}$ ナリ. 即チ甲ノ所得ハ三人ノ所得ノ和ノ $\frac{2}{9}$ ナリ, 故ニ $36^{\text{圓}} \times \frac{2}{9}$ ガ甲ノ所得ナリ. 同様ニ乙ノ所得ハ $36^{\text{圓}} \times \frac{3}{9}$, 丙ノ所得ハ $36^{\text{圓}} \times \frac{4}{9}$ ナリ.

例 2. 甲ハ一萬二千圓, 乙ハ一萬八千圓, 丙ハ二萬千圓ヲ出シ合セテ商業ヲ營ミ, 一箇年ノ後ニ五千二百七十圓ノ利益ヲ得タリ, 之ヲ出金高ノ割合ニ分配セントス, 各ノ取分如何.

解 $12000:18000:21000=4:6:7$

$$4+6+7=17$$

$$5270^{\text{圓}} \times \frac{4}{17} = 1240^{\text{圓}} \dots\dots\dots \text{甲ノ取分}$$

$$5270^{\text{圓}} \times \frac{6}{17} = 1860^{\text{圓}} \dots\dots\dots \text{乙ノ取分}$$

$$5270^{\text{圓}} \times \frac{7}{17} = 2170^{\text{圓}} \dots\dots\dots \text{丙ノ取分}$$

$$\text{計 } 5270^{\text{圓}}$$

説明 甲乙丙ノ出金高ノ連比ハ

$12000:18000:21000$ ナリ, 之ヲ簡單ニスレバ $4:6:7$ ヲ得. ソコデ例 1 ニ準ジテ答ヲ得タルナリ.

例 3. 甲乙丙三人資本ヲ出シ合セテ商業ヲ營ミ, 甲ハ千圓ヲ十五箇月間, 乙ハ九百圓ヲ二十箇月間, 丙ハ三百五十圓ヲ十八箇月間出シオキタリ, 今利益金四百六圓十錢ヲ出金高ト出金シオキタル月數トニ比例スル様ニ分配スレバ各ノ取分幾何.

註 出金高ト出金シオキタル月數トニ比例シテ配分スルトハ其取分ノ比ガ出金高ノ比ト出金

シオキタル月數ノ比トノ複比ニ等シクナル様ニ分ツコトナリ。

$$\text{解 } (1000 \times 15) : (900 \times 20) : (350 \times 18) = 50 : 60 : 21$$

$$50 + 60 + 21 = 131$$

$$406.1 \times \frac{50}{131} = 155^{\text{円}} \dots \dots \text{甲ノ取分}$$

$$406.1 \times \frac{60}{131} = 186^{\text{円}} \dots \dots \text{乙ノ取分}$$

$$406.1 \times \frac{21}{131} = 65^{\text{円}} \dots \dots \text{丙ノ取分}$$

$$\text{計 } 406.1^{\text{円}}$$

上ノ例ニヨリテ次ノ規則ヲ得。

規則 まづ如何なる連比に配分すべきかを求め、其各の項を加へたる者を分母とし、各の項を分子とする分數を、別々に今配分せんとする量に掛くればよし。

問題

1. 或人金 325 圓ヲ三子ニ 6, 4, 3 ニ比例スル様ニ分配セリト。三子ノ取分各幾何。
2. 金千八百圓ヲ甲乙丙ノ三人ニ分ツニ甲ノ取分ト乙ノ取分トノ比ハ 5:3 ニシテ、乙ノト取分

丙ノ取分トノ比ハ 2:3 ナリトイフ、各ノ取分何程ナルカ。

3. 或人甲乙丙三人ニテ金 627 圓ヲ分ツニ甲ノ取分ノ三倍ト乙ノノ二倍トヲ相等シク、乙ノノ四倍ト丙ノノ五倍トヲ相等シカラシメントス。各ノ取分如何。

4. 甲ハ 400 圓ヲ 5 箇月間、乙ハ 700 圓ヲ 4 箇月間出シオキ共同シテ商業ヲ營ミ利益 69 圓ヲ得タリ、今之ヲ出金高ト出金シオキタル月數トニ比例スル様ニ分タントス、各ノ取分如何。

5. 四人ノ請負人アリ、共同シテ道普請ヲスルニ甲ハ人夫五人ヲ 12 日間、乙ハ 8 人ヲ 9 日間、丙ハ 10 人ヲ 6 日間、丁ハ 12 人ヲ 8 日間出シテ出來上リタリ。サスレバ請負賃金 158.4 圓ヲ四人ノ間ニ如何ニ分ツベキカ。

6. 甲乙丙三組ノ職工アリ、甲組ハ 30 人、乙組ハ 45 人、丙組ハ 60 人ナリ。今年末賞與金 360 圓ヲ分配セントスルニ、甲乙丙ノ各組ノ一人ノ取分ヲ 3, 2, 1 ノ割合ニナサントス、各一人ニ付何程ヅツナルカ。

7. 或人三日間ニ 515 哩ノ汽車旅行ヲナシタルニ二日目ニハ初日ノ三分ノ二ダケ進ミ、三日目ニハ二日目ノ四分ノ三ダケ進ミテ先方ニ着シタリト云フ、各日ニ旅行シタル哩數幾何ナルカ。

8. 或人所持ノ家屋ヲ甲火災保險會社ヘハ保險金額 2400 圓ニ、乙火災保險會社ヘハ保險金額 1800 圓ニ重複保險ニ附シタル後類焼ニ遇ヒテ 1400 圓ダケノ損害ヲ被レリ。此場合ニ各保險會社ハ損害額ヲ保險金高ニ應シテ割リ當テ支拂フモノトスレバ甲乙保險會社ノ支拂フベキ金高各幾何。

9. 甲乙二種ノ茶アリ、其價格ハ相等シク、斤數ハ合セテ 84 斤ナリ。今一斤ノ價甲ハ 1 圓 25 錢、乙ハ 85 錢ナリトスレバ兩種ノ茶幾斤ナルカ。

10. 或道路ヲ往復スルニ 5 時間ヲ費シ、其速サ往キニハ 1 分間ニ 79.5 間、歸リニハ 1 分間ニ 47 間ナリトイフ。往復ニ要セシ時間各幾何ナルカ。

練習第九

1. 90, 100, 80, 100 ナル四數アリ、第二ノ數ニ如何ナル數ヲ加フレバ四數ハ比例ヲナスカ。

2. 海水百分中ニ含ム鹽ノ目方ハ 3 ナリトイフ。此百分中幾分ノ水ヲ蒸潑セシムレバ殘レルモノノ中ノ鹽分ノ割合ガ百分ノ二十四トナルベキカ。

3. 二頭ノ馬ヲ六ヶ月間飼養スルニ 180 圓カカルトイフ。然ラバ五頭ノ馬ヲ十ヶ月間飼養スルニ幾圓カカルベキカ。

4. $\frac{9}{16}$ ニ等シキ分數アリ、其分母分子ノ和ガ 625 ナリトイフ、其分母分子各幾何ナルカ。

5. 甲乙丙三種ノ靴下アリ、各一足ヅツノ價ノ合計ハ 92 錢ニシテ甲 3 組ト乙 4 組ト丙 5 組トハ何レモ同價ナリトイフ、各一足ヅツノ價幾何。

6. 甲乙ノ一步ノ長サノ比ハ $\frac{3}{4}$ 、乙丙ノ一步ノ長サノ比ハ $\frac{5}{6}$ ナリ。然ラバ甲乙丙ノ一步ノ長サノ連比如何。

7. 北半球ニ於テハ陸ノ面積ノ海ノ面積ニ於ケル比ハ $21:50$ ニ等シク、南半球ニ於テハ其比ガ $13:100$ ニ等シトイフ。サスレバ地球ノ全表面ニ於ケル陸海ノ面積ノ比如何。

8. 或小學校ノ尋常科生徒ノ數ト高等科生徒ノ數トノ比ハ $5:9$ ニシテ尋常科男女生徒數ノ比ハ $23:22$ 、高等科男女生徒數ノ比ハ $14:13$ ナリトイフ、男生徒ノ總數ト女生徒ノ總數トノ比幾何。

9. 甲乙二數ノ比ハ $4:3$ ニシテ甲ノ五倍ト乙ノ四倍トノ差ハ 24 ナリ、各數如何。

10. 或所マデ自轉車ニテ遠乗ヲナセシニ往復ニ要セシ時間 5 時間ニシテ往キニハ毎分 72 間ヅツ行キ、歸リニハ毎分 180 間ヅツ行キタリトイフ、往復ニ要セシ時間各幾何又其路程ヲ求メヨ。

11. 白米一斗五升ノ價ト割麥三斗二升ノ價トノ比ガ $4:5$ ナルトキ一俵四斗入ノ白米 12 俵ノ價 100.08 ナレバ一俵 4 斗 5 升入ノ割麥 48 俵ノ價幾何。

12. 甲乙丙ノ三人合資シテ商業ヲ營ミ其利益ヲ配當スルニ總利益ノ三分ノ一ハ三人ニ平分シ、

其殘額ハ之ヲ各人ノ出資額ニ比例シテ配分シタリシニ甲ノ所得金ハ 950 圓トナレリト云フ。乙丙ノ所得金ハ各幾何ナルカ。但シ甲ノ出資額ト乙ノノトノ比ハ $1:3$ 、乙ノノト丙ノノトノ比ハ $1:2$ ナリ。

補 充 問 題

1. 或汽車ノ乗客合計三百十人ニシテ一等客ト三等客トノ和ハ二百五十四人、二等客ト三等客トノ和ハ二百八十五人ナリトイフ。各等ノ客數ヲ求メヨ。
2. 或割リ算ニ於テ商ハ 13, 剩餘ハ 26 ニシテ除數ト被除數トノ和ハ 404 ナリトイフ。除數及被除數ヲ求メヨ。
3. 父子アリ、父ハ三十六歳ニシテ子ハ三歳ナリ、今ヨリ幾年ノ後ニ父ノ年ガ子ノ年ノ四倍トナルベキカ。
4. 或人今ヨリ 6 年後ノ年齢ハ、今ヨリ 6 年前ノ年齢ノ二倍ニ等シトイフ、此人ノ現今ノ年齢ハ如何。
5. 甲倉ニ米 504 俵、乙倉ニ米 396 俵アリ、甲倉ヨリ毎日 8 俵宛、乙倉ヨリ毎日 12 俵宛出ストキハ幾日ノ後、甲倉ノ殘米ノ俵數ガ乙倉ノ殘米ノ俵數ノ二倍ニ等シクナルカ。

6. 二十人ノ職工ガ一日ニ十時間宛働ケバ十八日ニ仕上グル仕事ヲ二十五人ノ職工ガ一日ニ十二時間宛働カバ幾日ニテ仕上グルカ。

7. 五千圓ノ賞與金ヲ甲乙丙ノ三等ニ區別シテ與ヘントスルニ甲賞ヲ受クル者十人、乙賞ヲ受クル者三十人、丙賞ヲ受クル者五十人ニシテ甲乙丙ノ賞ハ次第ニ十圓宛ノ差アル様ニナサントス、
 西ノ甲
 五十
 七十
 四十
 四十
 甲乙丙各一人ニ付何程宛ナルカ。

8. $298\frac{24}{100}$ ナル數ノ百ノ位ノ數字ヲ忘レタレドモ此數ハ 456 ニテ割リ切レル數ナリトイフ、百ノ位ノ數字ヲ求メヨ。

9. 葡萄酒ト麥酒ト各若干「ダース」アリテ麥酒ノ數ハ葡萄酒ノ數ノ3倍ナリ、今之ヲ若干人ニ分タントスルニ1人毎ニ麥酒五罐ト葡萄酒二罐トヲ與ヘントスレバ麥酒ノ方ハ五罐餘リ、葡萄酒ノ方ハ十罐不足ストイフ。各酒ノ數ト其人數トヲ求メヨ。

10. 男女合セテ三十人ノ日給總計十六圓ニシテ其日給ハ男ハ六十錢、女ハ四十錢ナリトイフ、今男ノ日給ヲ五錢増シ、女ノ日給ヲ五錢減ラストキ

ハ日給總計何程トナルカ。

11. 甲乙二人ノ職工アリ、甲十五日間分ノ給料ハ乙二十五日間分ノ給料ヨリ一圓二十五錢少ナク、甲ノ日給ハ乙ノ日給ヨリ二十五錢多シトイフ、各ノ日給ヲ求メヨ。

12. 或人地所千六百坪ヲ平均一坪若干圓ニテ買ヒ入レシニ間モナク其半分ダケヲ一坪ニ付買入レシ直段ヨリモ一圓安ク賣リ、殘リノ分ヲ一坪ニ付十三圓宛ニ賣リシニ二千圓ノ利益アリタリトイフ。一坪平均幾圓ニテ買入レシカ。

13. 甲乙ノ二少年周圍640米ノ池ノ周リヲ走ルニ甲乙トモ同シ所ヨリ同ジ向キニ走り出ストキハ三十二分間ニシテ再ビ一所ニナリ、又反對ノ向キニ走り出ストキハ僅カニ二分間ニシテ出會フトイフ、今此二少年ノ速サイツモ變ラザルモノトセバ一分間ニ幾何ノ路ヲ走ルカ。

14. 幅三間、長サ一里半ノ道路ニ厚サ一寸宛ニ敷クニ要スル砂利ハ大凡幾立坪ナルカ。

15. 牛乳一立ノ目方1032瓦ナリトスレバ同ジ

牛乳一合ノ目方ハ大凡幾分ニ當ルカ。

16. 列車アリ、長サ 660 呎ノ鐵橋ヲ全ク通過スルニ 20 秒ヲ費シ、長サ 990 呎ノ鐵橋ヲ全ク通過スルニ 28 秒ヲ費ストイフ。此列車ノ長サ幾呎ナルカ。又此列車ノ一時間ノ速サ如何。

17. 長サガ夫夫ニ 176 呎及 264 呎ナル二ツノ列車ガ夫夫一時間ニ 24 哩及 20 哩ノ速サニテ相向ツテ進ムトスレバ兩列車ガ摺レ違ヒ始メテヨリ全ク離ルルマデニ要スル時間如何。又甲列車ノ窓ヨリ眺メ居ル人ノ面前ヲ乙列車ガ通過スルニ要スル時間ト、乙列車ノ窓ヨリ眺メ居ル人ノ前ヲ甲列車ガ通過スルニ要スル時間トヲ求メヨ。若シ此二列車ガ同ジ方向ニ進ムトスレバ如何。

18. 3000 人ヨリ成ル軍隊ガ四列ニ並ビ各行ノ間隔ヲ 3 尺トナシ毎時一里半ノ速サニテ進ムトキ、此軍隊ガ長サ 180 間ノ橋ヲ全ク渡リ終ルニ要スル時間ハ何程ナルカ。

19. 八疊間ノ真中ニ正方形ノ絨氈ヲ敷キ其外側ニ油團ヲ敷キ詰メタルニ其代價 22.455 圓ナリ、而シテ一平方尺ノ代金ハ絨氈ハ 23 錢、油團ハ 3 錢

5 厘ナリトイフ。油團ノ幅ヲ求メヨ。

但シ八疊間ノ廣サハ二間平方ナリ。

20. 毎時 18 哩ノ速サニテ走リツツアル軍艦ガ發砲セシ時刻ヨリ砲聲ガ $12\frac{1}{4}$ 哩ヲ隔ツル地點ニ聞ユル迄ノ時間ニ此軍艦ガ幾哩ヲ行クベキカ、但シ 1 哩ヲ 6080 呎、音響ノ速サヲ毎秒 1117 呎トス。

21. 或數ヲ 38 ニテ除スレバ剩餘 25 ヲ得ルトイフ。此數ヲ 19 ニテ除スレバ剩餘何程ナルカ。

22. 5 ヲリ大ナル二數アリ、其最小公倍數ハ 75 ニシテ其最大公約數ハ 5 ナリトイフ。此二數如何。

23. 100 ヲリ 500 マデノ數ノ中ニ 7 ノ倍數ガ幾ツアルカ。

24. 723 ヲ割レバ剩餘 3 ヲ得ベク、532 ヲ割レバ剩餘 4 ヲ得ベキ數ノ中デ最大ナル者ヲ求メヨ。

25. 2 ヲリ 9 マデノ、ドノ整數ニテ割リテモ常ニ剩餘 1 ヲ得ル様ナル數ヲ求メヨ。但シ此數ハ 10000 ヲリ小ナリトス。

26. 8 ニテ割リ切ルル數ノ性質如何。

27. 或割リ算ニ於テ實ハ 529565 ニシテ割リ算

ノ逐次ノ剩餘ハ 246, 222, 542 ナリトイフ。法及商ヲ求メヨ。

28. 基石若干箇アリ。之ヲ三ツヅツ數フレバーツ残り、五ツヅツ數フレバーツ不足シ、七ツヅツ數フレバニツ餘ルトイフ、基石ノ數ヲ求メヨ。

29. 上米五石八斗五升中米七石六斗五升、下米十石三斗五升アリ。今此各ヲ同シ入高ノ俵ニ作ルニ端米ナク、且ツ一俵ノ入高ヲナルベク多クセントス、一俵ノ入高ヲ求メヨ。

30. 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。幾米ヅツニ分ケレバ宜シキカ。

31. 五ト目ヅツニ來ル人ガ、丁度日曜日ニ來レリ、次ニ再ビ日曜日ニ來ル迄ニ幾日カカルベキカ。

32. 一冊ノ書物ノ紙數ヲ十二枚ヅツ數ヘテモ、十五枚ヅツ數ヘテモ、二十枚ヅツ數ヘテモ、イツモ一枚殘リテ總紙數ハ二百枚ヨリハ多ク三百枚ヨリハ少ナシトイフ、此書物ノ紙數ヲ求メヨ。

33. 五錢白銅貨拾錢銀貨五拾錢銀貨ノ金高ヲ

相等シカラシメントスルニハ、各ヲ幾箇取レバヨロシキカ。但シ其金高ハ最モ少ナキヲ要ス。

34. 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(最小ナルヲ要ス)ヲ行カバ兩輪ノ回轉數ガ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。

$$35. \frac{\left(12\frac{5}{9} - 3\frac{7}{12}\right) \times 1\frac{5}{44}}{29\frac{2}{3} - 8\frac{2}{15}} \quad \text{ヲ計算セヨ。}$$

$$36. \frac{14}{5 - \frac{4}{7 - \frac{3}{5}}} \quad \text{ヲ計算セヨ。}$$

$$37. \left(7\frac{3}{11} + 2\frac{1}{4} - 8\frac{7}{22}\right) \div \left(4\frac{1}{4} - 3\frac{10}{11}\right) \quad \text{ヲ計算セヨ。}$$

$$38. \frac{3}{271} = 0.01107 \quad \text{ナリ、之ニヨリテ } \frac{268}{271} \quad \text{ヲ小數}$$

ニ直セ(割リ算ヲ實行セズニ)。

39. 九百四十圓ニテ羊若干頭ヲ買ヒ、其中七頭ヲ失ヘリ、今殘リノ四分ノ一ヲ原價ニテ賣リ金二

百圓ヲ得タリトイフ。最初幾頭ヲ買入レシカ。

40. 或學校ノ入學試験ニ受験者總數ノ $\frac{2}{13}$ ヨリハ18人多ク合格セリ、而シテ合格者ノ數ハ不合格者ノ數ノ $\frac{1}{4}$ ニ等シトイフ、受験者ノ總數如何。

41. 船アリ、水ノ流レニ從フテ下ルトキハ3時間ニ18哩ヲ進行スルトイフ、サスレバ同ジ場所ヲ廻ルニ要スル時間ハ何程ナルカ、但シ流レノ速サハ船ノ速サノ三分ノ一ナリ。

42. 鶴龜アリ、其足數合セテ七十本ニシテ龜ノ數ハ鶴ノ數ノ三分ノ二ニ等シトイフ。各ノ數ヲ求メヨ。

43. 或鉛筆ヲ一本買フ時ノ直段ハ「ダース」ヲ買フ時ノ一本ノ平均直段ヨリハ五厘高シトイフ、此鉛筆ヲ三「ダース」ト五本(端數ノ價ハ一本賣リノ直段トス)トヲ買ヒテ金一圓五錢ヲ拂ヒタリトイフ。一「ダース」ノ直段ト一本ノ直段トヲ求メヨ。

44. 珈琲三斤ノ價ハ砂糖八斤ノ價ノ十六分ノ十五ニ等シク、砂糖九斤ノ價ハ珈琲七斤ノ價ノ半分ヨリ五錢高シトイフ。各一斤ノ直段如何。

45. 甲乙丙三人アリ、或工事ヲナスニ甲ハ二十

四日、乙ハ三十六日、丙ハ四十日カカルトイフ、今三人協力シテ此工事ヲナスコト三日ニシテ甲ハ休業セリ、仍テ乙丙二人ニテ其殘リヲナセリトイフ、起工ノ始メヨリ落成スルマデニ費セシ日數何程ナルカ。

46. 或金額ヲ二等分シテ兄弟ノ學資ニ支出スレバ兄ハ3箇年、弟ハ4箇年ヲ支フベシトイフ、若シ全額ヲ以テ兩人ノ學資ヲ支辨スレバ幾年ヲ支フベキカ。

47. 新橋神戸間ヲ一時間25哩ノ速サノ急行列車ニテ行クノト、一時間20哩ノ速サノ列車ニテ行クノトハ時間ニ於テ3時45分ノ差アリトイフ、新橋神戸間ノ距離ヲ求メヨ。

48. 甲乙二組ノ職工アリ、甲一人ノ日給ハ九十錢、乙一人ノ日給ハ六十錢ニシテ甲五人ニテスル仕事ト乙七人ニテスル仕事トハ相等シ、今甲十六人ヲ用フレバ十日間ニ成功スベキ事業ヲ甲十人、乙十四人ニテナサシメナバ給與ノ金高ニ何程ノ差アベキルカ。

49. 長サ 3 米ノ鐵棒ヲ熱シテ溫度ヲ一度ダケ
高クナシタルニ 0.036 耗ダケ延ビタリトイフ。

延ビノ割合如何。

50. 或人定價若干ノ書籍若干部ヲ定價ノ二割
引ニテ買入レ直ニ買入レタル部數ノ $\frac{3}{5}$ ヨリ十部
多クテ定價通りニ賣リテ元金ヲ回收シタリトイ
フ、買入レタル部數如何。

51. 一農家本年ノ收穫ハ前二年間ノ平均額ニ
比シ 8 分増加セリ、而シテ此三年間ノ收穫ヲ合計
スレバ 523.6 石ナリト云フ、然ラバ本年ノ收穫ハ幾
何ナルカ。

52. 陶器商アリ、陶器若干部ヲ買入レタルニ其
十分ノ一ダケ破損セリ、今其殘リヲ賣リテ二割ノ
利益ヲ得ンニハ之ヲ原價ノ幾割増ニ賣ルベキカ。

53. 甲ハ或品物ヲ買ヒ、之ヲ二割ノ利ニテ乙ニ
賣リタルニ、乙ハ一割ノ利ヲ得テ之ヲ丙ニ賣リ、丙
ヨリ 264 圓ヲ受取レリトイフ。此品物ノ原價如
何。

54. 米二十石ヲ麥三十二石ト交換スレバ二割
ノ損アリ、麥十一石ヲ大豆九石ト交換スレバ二割

ノ益アリ、大豆二石ヲ金十九圓三十六錢ニ賣レバ
一割ノ益アリトイフ。米麥各一石ノ直段如何。

55. 一樽二十圓ノ酒ト一樽十八圓ノ酒トヲ 5
對 3 ノ割合ニ混ジ、之ニ其量ノ一割ニ等シキダケ
ノ水ヲ割リ、一升二合ニ付七十二錢ニテ賣ルトキ
ハ原價ニ對スル利益ノ歩合如何、但シ一樽ハ三斗
八升入トス。

56. 或鐵道會社ニ於テ或月ノ切符賣上高ヲ調
査セシニ一等切符ノ賣上高ハ賣上高總額ノ 10.5%
ニ當リ、二等切符ノ分ハ總額ノ 17.7% ニ當レリト
イフ。其翌月ニ於テハ一等切符ノ分ハ前月ノ一
等切符ノ分ヨリハ其 18% ダケ減少シ、二等切符ノ
分ハ前月ノ二等切符ノ分ヨリ其 50% 減少セシモ
三等切符ノ分ハ前月ノ三等切符ノ分ヨリ其 38%
ダケ増加セリトイフ。サスレバ此月ニ於ケル三
等切符ノ賣上高ノ總賣上高ニ對スル歩合如何。

57. 貸地アリ、其地代ハ毎月一坪ニ付金七錢五
厘ニシテ諸入費ハ地代ノ七分ニ當ルトイフ、今此
地所ヲ買入レ前ト同ジ地代ニテ貸渡シ年利一割
二分ニ相當スル收入ヲ得ントスルニハ一坪何程

ニ買ヘバ宜シキカ。

58. 或人一萬箇ノ果物ヲ賣ラントス、其内若干箇ヲ元價ノ五割ノ益ヲ得テ賣リタル後市價低落ニヨリ殘餘ヲ一割ノ損ニテ賣リ拂ヒ、全體ニ於テ元價ノ二割九分ニ當ル純益ヲ得タリトイフ、一割ノ損ニテ賣リタルハ幾箇ナリシカ。

59. 人アリ、年利率 $\frac{7}{100}$ 分ニテ金ヲ借り其金ヲ以テ $\frac{6}{100}$ 分利附公債證書額面4500圓ヲ額面100圓ニ付96圓ノ相場ニテ買ヒタリトイフ、サスレバ半年間ノ借金ノ利子ト公債ノ利子トノ差幾何。

60. 或人第一回國庫債券ト第二回國庫債券トヲ同ジ金高ダケ其時ノ相場ニテ買求メタルニ毎年得ル所ノ利子ノ比ハ80對83ニ等シカリシトイフ、而シテ第一回債券ノ相場ハ九十一圓三十錢ナリシトイフ、サスレバ第二回債券ノ相場ハ何程ナリシカ。但シ第一回、第二回國庫債券ノ利率ハ何レモ年五分ナリ。

61. 或人年一割二歩ノ單利ニテ金五百圓ヲ借り、第一年ノ末ニ金二百六十圓ヲ返濟シ、第二年ノ末ニハ米十六石ヲ以テ辨濟シ、第三年ノ末ニ金百

七十九圓二十錢ヲ支拂ヒテ皆濟トナリタリトイフ、サスレバ米一石ノ價ヲ金何程ニ見積リシカ。但シ毎年末ノ返濟金ノ中ニハ元金ノ一部ト各年ノ利息トヲ含ム者トス。

62. 或人年八分利附ノ某會社ノ債券50000圓ヲ額面100圓ニ付金125圓ニ賣リテ得タル金高ノ一部ニテ第三回國庫債券(年六分利附)ヲ額面100圓ニ付金95圓ニテ買ヒ、殘リノ金ニテ年一割ノ配當ノ見込アル或株券ヲ額面100圓ニ付金150圓ニテ買ヒタルニ其收入ハ不易ナリトイフ。買入レタル國庫債券ト株券トノ額面高各何程ナルカ。

63. 目方百分中水98、鹽2ヲ含ム海水一貫目ヨリ幾多ノ水ヲ蒸發セバ百分中水97.5、鹽2.5ヲ含ムモノヲ得ベキカ。

64. 男三人若クハ女五人ニテ十七日間ニナシ得ル仕事ヲ男五人ト女三人トガ共ニ働ケバ幾日ニテ出來上ルカ。

65. 馬ノ力ノ牛ノ力ニ於ケル比ハ2:3ニ等シク、馬ノ速サノ牛ノ速サニ於ケル比ハ7:5ニ等シ

トスレバ牛 12 頭ニテ 9 日間ニ運ブ荷物ヲ馬 10 頭ニテハ幾日間ニ運ビ得ルカ。

66. 甲ハ一步ニ二尺、乙ハ一步ニ二尺三寸行キ、又甲ガ九歩スル間ニ乙ハ八歩スル者トスレバ乙ガ一里ノ道ヲ行ク間ニ甲ハ何程歩ムベキカ。

67. 汽車ガ 1 時 10 分間デ達スル所へ人力車デハ 6 時間カカリ、人力車ガ 5 里走ル間ニ自轉車ハ 12 里走ルトイフ。今汽車ガ一時間ニ 27 哩走ルトスレバ自轉車ハ二時間半ニ幾哩走ルカ。

68. 金 2000 圓ヲ甲乙丙三人ニ分配スルニ甲ハ乙ヨリモ 20 圓多ク、丙ハ乙ノ二倍ダケ得ル様ニナサントス、各ノ所得高ヲ求メヨ。

69. 六月二十五日午前九時ニ 25 分 50 秒後レ居タル時計ガ 29 日午前 5 時ニハ 9 分 30 秒進ミ居タリト云フ。此時計ガ正シキ時刻ヲ示セシハ何時ナリシカ。

70. 脚夫二人同時ニ甲地ヲ發シ何レモ乙地ヲ經テ丙地ニ行カントス。最初第一ノ脚夫ノ速サハ第二ノ脚夫ノ速サヨリモ其五分ノ一ダケ速カリシニ、第二ノ脚夫ハ乙地ニ至リテ急ニ速サヲ増

シ、第一ノ脚夫ノ速サヨリモ其五分ノ一ダケ速クナシタルニ兩人同時ニ丙地ニ到着シタリトイフ而シテ甲丙間ノ距離ハ十一里ナリトスレバ甲乙間ノ距離ハ何程ナルカ。

71. 甲乙丙三人アリ、甲ハ 25000 圓、乙ハ 30000 圓、丙ハ 50000 圓ヲ出シテ共ニ或事業ヲ營マントシ、甲ニハ其業務ノ理事者タルタメ純益ノ八分ノ一ヲ報酬トシテ與へ、其餘ヲ各人出金ノ割合ニ配分センコトヲ約シタルニ、一箇年ノ終リニ甲ハ 2800 圓ヲ得タリトイフ。乙丙ノ所得各何程ナルカ。

72. 甲乙丙三人共同シテ或事業ヲ營ムニ甲ハ一ケ年間 6500 圓ヲ出シ、乙ハ初メ七ケ月間ハ 5000 圓、後ノ五ケ月間ハ 7500 圓ヲ出シ、丙ハ初メ三ケ月間ハ 8000 圓、後ノ九ケ月間ハ 3000 圓ヲ出シオキタリトイフ。而シテ利益金ヲ各自ノ出金高ヲ表ス數ト夫レヲ出シオキタル期間ヲ表ス數トニ比例スル様ニ配分シタルニ一年末ニ於テ乙ノ所得ガ丙ノ所得ヨリ 430 圓多カリシトイフ。甲ノ所得ハ何程ナルカ。

73. 二人ノ年齢合セテ五十七歳ニシテ六年前

ノ此二人ノ年齢ノ比ハ3對2ニ等シカリシトイフ。各ノ現今ノ年齢ヲ求メヨ。

74. 金 1000 圓ヲ甲乙丙丁ニ分ツニ甲對乙ハ2:3ニ等シク, 甲ノ $\frac{3}{4}$ ト丙ノ $\frac{3}{7}$ トハ相等シク, 丙ノ3倍ハ丁ノ7倍ニ等シトイフ。各ノ所得ヲ求メヨ。

75. 三種ノ液ノ混合物アリ, 其目方 1320 匁ニシテ各種ノ液ノ容積ノ連比ハ7對 $\frac{1}{4}$ 對 $\frac{3}{4}$ ニ等シク, 又各種ノ液ノ同容積ノ目方ノ連比ハ1對1.445對1.185ニ等シトイフ。各種ノ液ノ目方如何。

76. 甲乙丙三人合資シテ商業ヲ營ムアリ, 其資本ヲ比較スルニ甲ノノ五分ノ二ハ乙ノノ四分ノ三ニ等シク, 乙ノノ三倍ハ丙ノノ四倍ニ等シサテ營業期間ニ得タル利益金 27906.2 圓ノ内一割二分ヲ積立金トナシ殘額ヲ資本ニ比例シテ分タハ各ノ所得如何。

77. 硝石, 木炭, 硫黃ノ比ソレゾレ 25:2:3, 及 35:8:7 ナル甲乙兩火藥アリ, 甲火藥 900 瓦ト乙火藥 1000 瓦トヲ混合スレバ此新火藥ノ成分如何。

附 錄

連 鎖 法

1. 例 英貨二磅ハ獨貨四十一麻克ニ當リ, 獨貨八十一麻克ハ佛貨百法ニ當リ, 佛貨二法ハ我邦ノ七十八錢ニ當ルトセバ英貨五磅ハ我邦ノ幾何ニ當ルカ。但シ厘位以下ヲ切捨テヨ。

解 2 磅ハ 41 麻克ニ等シキユエ, 5 磅ハ $41 \text{ 麻克} \times \frac{5}{2}$ 即チ $\frac{41 \times 5}{2}$ 麻克ニ等シ。

次ニ 81 麻克ハ 100 法ニ等シキユエ, $\frac{41 \times 5}{2}$ 麻克ハ $100 \text{ 法} \times \left(\frac{41 \times 5}{2} \div 81 \right)$ 即チ $\frac{100 \times 41 \times 5}{2 \times 81}$ 法ナリ。

終リニ 2 法ハ我ガ 78 錢ニ當ルユエ $\frac{100 \times 41 \times 5}{2 \times 81}$ 法ハ我ガ $78 \text{ 錢} \times \left(\frac{100 \times 41 \times 5}{2 \times 81} \div 2 \right)$ 即チ $\frac{78 \times 100 \times 41 \times 5}{2 \times 81 \times 2}$ 錢ニシテ 49. 圓 35 強ナリ。

注意 1. 此種ノ問題ニ於テハ上ノ如ク單比例ヲ幾回モ續ケ行ヒテ答ヲ求ムルコトヲ得レドモ簡單ニ最後ノ式ヲ得ベキ方法アリ。次ノ如シ。

今求ムル所ノ價ヲ x 錢トシ, 夫ヨリ始メテ同價

ノ者ヲ左右ニ列ベ且ツ上ノ列ノ右側ノ量ト其下ノ列ノ左側ノ量トヲ同ジ種類ニシテ且ツ同ジ單位ノ量タラシメ、從テ最下ノ列ノ右側ノ量ノ單位ト第一列ノ左側ノ量 x ノ單位トガ同ジニナル様ニナシ、而シテ後 x ヲ含マザル行ノ諸數(單位ノ名ヲ預カリタル不名數)ノ積ヲ x ヲ含ム行ノ諸數(單位ノ名ヲ預カリタル不名數)ノ積ニテ割レバ x ノ値ヲ得。即チ

演算

1 ^錢	5 ^兩
2 ^兩	41 ^兩 41 ^兩 克
81 ^兩 克	100 ^法
2 ^法	78 ^錢

$$x = \frac{5 \times 41 \times 100 \times 78}{2 \times 81 \times 2} = 4935 \text{ 強} \quad \text{答 } 49 \text{ 兩 } 35 \text{ 強}$$

此算法ヲ連鎖法トイフ。

問題

1. 茶6斤ノ價ハ珈琲7斤ノ價ニ等シク、珈琲8斤ノ價ハ砂糖21斤ノ價ニ等シキトキ茶20斤ノ價ハ砂糖幾斤ノ價ニ等シキカ。
2. 米貨一弗ハ2圓ニ當リ、40錢ハ佛貨1法ニ

當ルトキ100法ハ米貨何程ニ當ルカ。

3. 或會社ノ重役甲2人分ノ給料ハ乙5人分ノ給料ニ等シク、乙3人分ハ丙4人分ニ等シ。今丙ノ年俸1500圓ナレバ甲ノ年俸何程ナルカ。

4. 米貨1弗ハ2.006圓ニ當リ、9.763圓ハ英貨1磅ニ當リ、佛貨1法ハ英貨951片ニ當ル。佛貨624.85^法ハ米貨幾何ニ當ルカ。

5. 甲乙丙三人ノ職工アリ、甲ガ18日ニテ仕上グル仕事ヲ乙ハ15日ニテ仕上ゲ乙ガ10日ニテ仕上グル仕事ヲ丙ハ7日ニテ仕上グトイフ、今甲3日分ノ賃錢3.15圓ナルトキハ丙10日分ノ賃錢幾何ナルカ。

6. 甲乙丙三人競走ヲナスアリ、200碼ノ競走ニ於テ乙ハ甲ニ10碼負ケ、360碼ノ競走ニ於テ乙ハ丙ニ6碼勝ツトイフ。300碼ノ競走ニ於テ甲ハ丙ニ幾碼勝ツベキカ。

混 合 法

2. 混合法とは品位の異りたる物の混合に関する問題の解き方のことなり。

混合ニ關スル普通ノ問題ニ次ノ二種アリ。

(第一) 混合スベキ原料ノ品位及混合ノ割合ヲ知リテ混合物ノ品位(即チ平均品位)ヲ求ムルコト。

(第二) 混合スベキ原料ノ品位及混合物ノ品位(即チ平均品位)トヲ知リテ混合ノ割合ヲ求ムルコト。

3. 第一種の問題の解き方

例 一升六十四錢ノ酒(甲)ト一升五十五錢ノ酒(乙)トヲ5ト4トノ割合ニ混合シテ作リタル酒一升ノ價如何。

$$\begin{array}{r} \text{演算} \quad 64 \text{ 錢} \times 5 = 320 \text{ 錢} \\ \quad \quad 55 \text{ 錢} \times 4 = 220 \text{ 錢} \\ \hline \quad \quad 9 \text{ 升} = \text{付} \quad 540 \text{ 錢} \end{array}$$

$$\text{故ニ} \quad 1 \text{ 升} = \text{付} \quad 540 \text{ 錢} \div 9 = 60 \text{ 錢} \quad \text{答}$$

説明 甲ト乙トノ混合ノ比ガ5:4ナルヲ以テ甲ヲ5升,乙ヲ4升トシテ混合シタルナリ。

注意 升目ノ比ガ5:4ナレバ5升ト4升トニ限ラズ,例ヘバ其二倍ヅツ取リテ混合スレバ原料ノ原價モ元ノ時(540錢)ノ二倍トナリ之ヲ9ノ二倍ニテ割リタル者即チ前ト同ジク矢張60錢ガ此場合ノ平均價ナリ。箇様ニ

混合物ノ品位ハ原料ノ割合だけにて定まる。

問題

1. 1斤1圓50錢ノ茶ト1斤90錢ノ茶トヲ1.05:0.75ノ割合ニ混合スレバ1斤何程ノ茶ヲ得ルカ。

2. 品位0.8ノ銀塊ト品位0.9ノ銀塊トヲ3:2ノ比ニ取リテ熔カセバ品位何程ノ銀塊ヲ得ルカ。

註 金塊又ハ銀塊ノ品位(或ハ性合)トハ一單位ノ中ニ含マルル純金又ハ純銀ノ量ヲ表ス數ノコトナリ。例ヘバ品位0.8ノ銀塊トハ其一匁ノ中ニ純銀0.8匁ト夾雜物0.2匁トヲ含ム者トイフコトナリ。

4. 第二種の問題の解き方 (原料が二種なる場合)

例 1 升 35 錢ノ醬油(甲)ト 1 升 28 錢ノ醬油(乙)トヲ混合シテ平均一升ノ價 31 錢ノ醬油(丙)ヲ作ラントス. 混合ノ割合如何.

平均價	原價	損益	割合
31 錢	35 錢	損 4 錢	3
	28 錢	益 3 錢	

答 3:4

説明 甲一升ヲ 31 錢ニ賣レバ 4 錢ノ損乙一升ヲ 31 錢ニ賣レバ 3 錢ノ利アリ. 因テ損益ガ各 4 錢ト 3 錢トノ公倍数ナル 12 錢ニナル様ニ甲ヲ 3, 乙ヲ 4 ノ割合ニ取リタルナリ.

問題

- 1 斤ニ付 1 圓 20 錢ノ茶ト 1 斤ニ付 85 錢ノ茶トヲ如何ナル割合ニ混合スレバ 1 斤 95 錢ノモノヲ得ベキカ.
- 2 百分中九十ヲ含ム「アルコール」ト水トヲ如何ナル割合ニ混合スレバ百分中八十ヲ含ム「アル

コ 1 ル」ヲ得ベキカ.

5. 第二種の問題の解き方 (原料が三種なる場合)

例 甲乙丙三種ノ酒アリ, 一升ノ價甲ハ六十錢, 乙ハ五十五錢, 丙ハ四十錢ナリ. 今乙ト丙トヲ 1:3 ナル割合ニ取リ, 三種ノ酒ヲ混合シテ一升四十五錢ノモノニナサントスルニハ混合ノ割合如何.

平均價	原價	損益	比	計算
45 錢	60 錢	損 15 錢	x	$5 錢 \times 3 = 15 錢$ 益
	55 錢	損 10 錢	1	$10 錢 \times 1 = 10 錢$ 損
	40 錢	益 5 錢	3	$15 錢 - 10 錢 = 5 錢$ 益
				$x = 5 錢 \div 15 錢 = \frac{1}{3}$

答 $\frac{1}{3} : 1 : 3 = 1 : 3 : 9$

説明 丙ヲ 3 升混ズレバ 15 錢ノ益アリ, 又乙ヲ 1 升混ズレバ 10 錢ノ損アリ. 因テ丙 3 升ト乙 1 升トヲ混ズレバ差引 $15 錢 - 10 錢 = 5 錢$ ノ益アリ. サテ甲 1 升ヲ混ズレバ 15 錢損スルユエ, 之ヲ $\frac{1}{3}$ 升ダケ混ズレバ丁度 5 錢ノ損トナリテ前ノト差引シテ損益ナキトナル. 因テ混合ノ割合ハ $\frac{1}{3} : 1 : 3$

即チ 1:3:9 ナリ.

問題

1. 三種ノ茶アリ, 1斤ノ價夫夫 80 錢, 65 錢, 40 錢ナリ, 今上茶 6 斤, 中茶 4 斤ニ下茶幾斤ヲ混ズレバ一斤ノ價 50 錢ノ茶ヲ得ベキカ.
2. 或農夫アリ, 上中下ノ田地ヲ有ス, 其收穫高一段歩ニ付夫夫 21 斗, 19.6 斗, 15.4 斗ニシテ其收穫高ヲ平均スレバ一段歩ニ付 18.2 斗ナリトイフ. 上田ト中田トノ面積ノ比ガ 3:5 ナラバ上中下ノ面積ノ比如何.
3. 十七金ノ金塊ト二十二金ノ金塊トヲ如何ナル比ニ混ジテ溶カセバ十九金ノ金塊ヲ得ルカ.
註 十七金, 二十二金ナドトハ夫々其品位ガ $\frac{17}{24}$, $\frac{22}{24}$ ナドナリトイフコトナリ. 十七金, 二十二金ナドイフ代リニ十七「カラット」金, 二十二「カラット」金トモイフ.
4. 我邦標準金ノ品位ハ 0.9 ナリ, 之ト純金トヲ如何ナル割合ニ混ジテ之ヲ熔カセバ英國ノ標準金 二十二「カラット」ノモノヲ得ルカ.

5. 石油「チエスタ」印二斗入一罐ノ價ガ 2.^円875, 「エントル」印二斗入一罐ノ價ガ 2.^円55 ナルトキ石油小賣商「エントル」印ト「チエスタ」印トヲ 1:2 ノ割合ニ混合スレバ一升ノ原價何程ノモノヲ得ベキカ.
6. 5 錢白銅貨及 2 錢銅貨合セテ 70 個ノ金高 2 圓 27 錢ナレバ各幾錢ヅツナルカ.

發行所

裏神保町九番地
東京市神田區

會社
合資

富

山

房

(振替貯金口座東京五〇一番)
(電話本局一〇三六番 本局四一三〇番)

印刷所

日清印刷株式會社
東京市牛込區榎町七番地

代表者

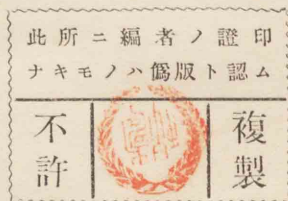
坂木嘉治馬
同所合資會社富山房社長

發印
行刷
兼者

會社
合資 富山房
東京市神田區裏神保町九番地

編者

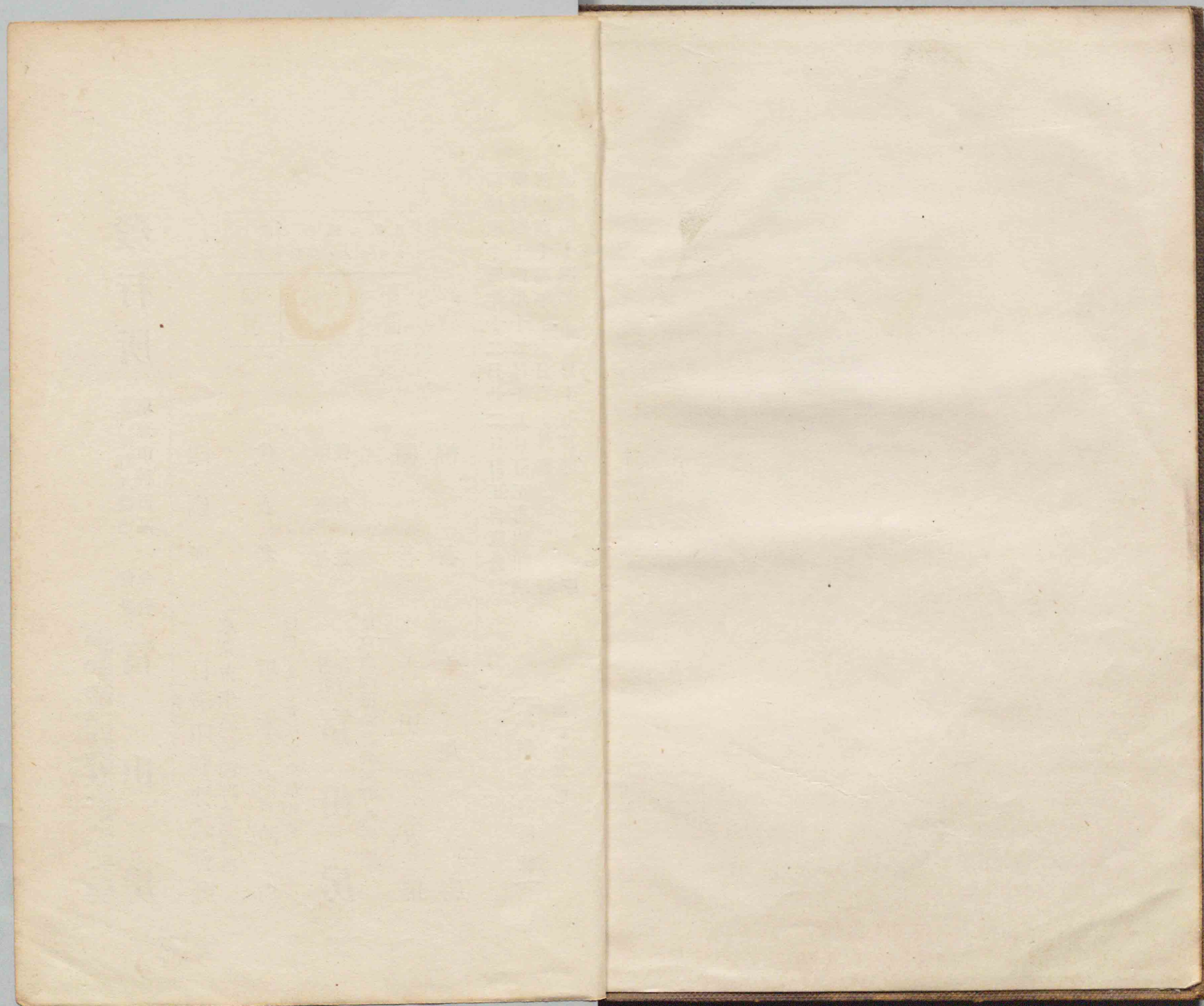
寺尾壽
吉田好九郎



明治四十四年十二月廿二日訂正再版發行
明治四十四年十二月十九日訂正再版發行
明治四十四年十一月二十七日發行

定價金六拾錢

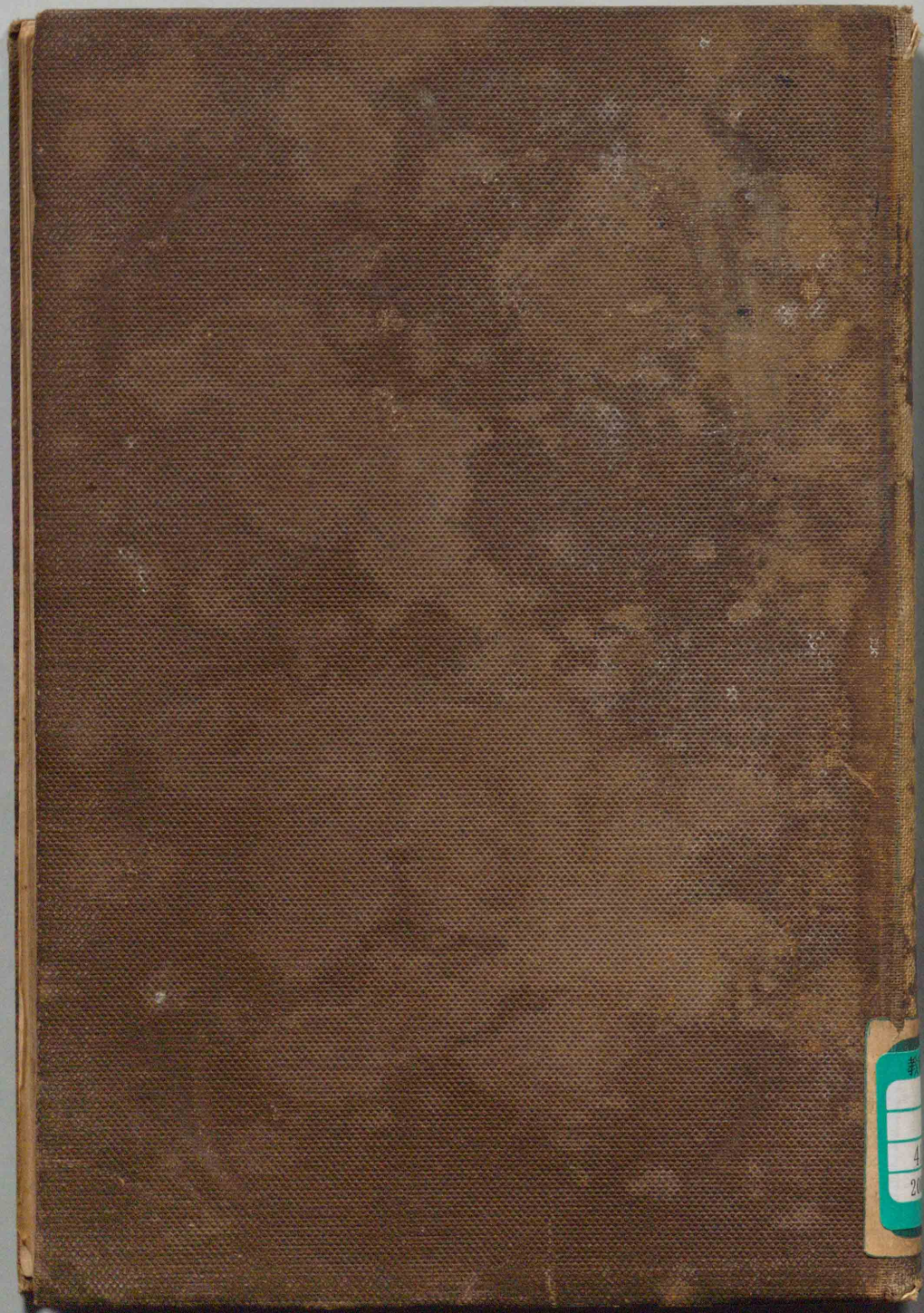
(中學教科算術)



第一卷字集二十部

部

部



新
4
20