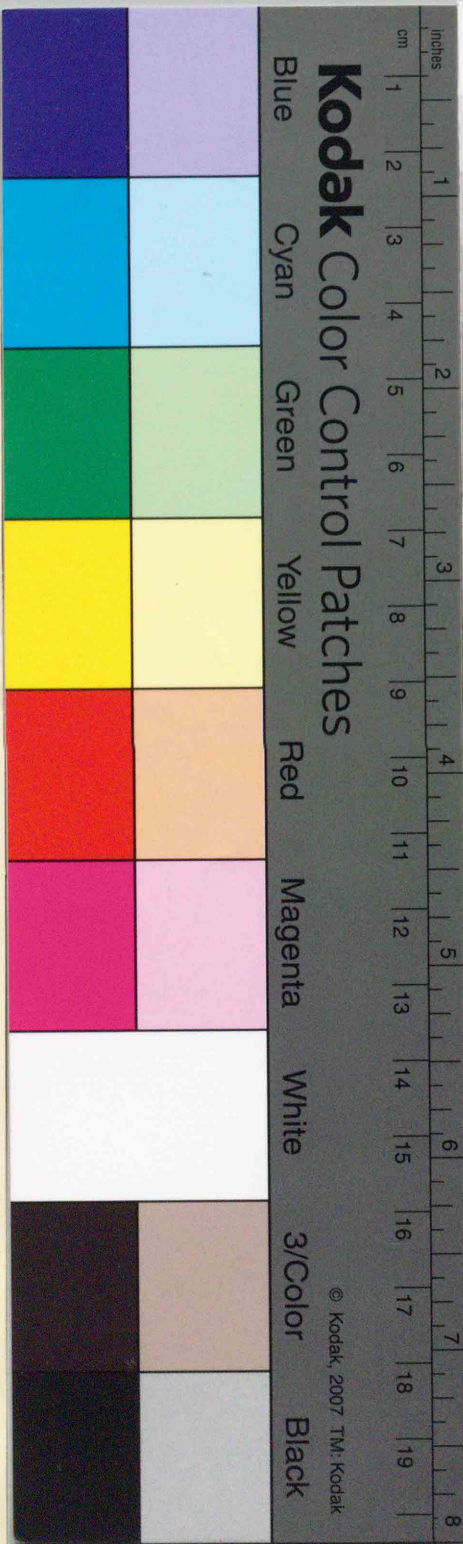


40154

教科書文庫

4
412
42-1913
20000 31818

T. 2.
1913.



Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

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

Kodak Gray Scale



© Kodak, 2007 TM: Kodak



教科書文庫
4
412
42-1913
2000031818

教育部檢定濟

女子教育
新定
代數學教科書

東京高等師範學校教授

理學士

國枝元治
後藤靜香
共編

広島大学図書
2000031818

東京 大阪

寶文館藏版



375.9
Ku14

資料室

教科書文庫
4
412
42-1913
2000031818

大正二年十二月二十日

文部省檢定濟

女子教育
新定
代數學教科書

東京高等師範學校教授

理學士

國枝元治

後藤靜香

共編

広島大学図書

2000031818



東京 * 大阪

寶文館藏版

廣島大學
圖書印



緒 言

本書ハ女子教育新定數學教科書ノ代數學ノ部ナリ。高等女學校ノ教授要目ニ準據シテ編算シ、更ニ實際教授ノ實驗ヲ參案シ、茲ニ其ノ材料ヲ精選シ、女子ノ爲特ニ適切ナル組織及記述ニヨリ之ヲ上梓セントス。

高等女學校ニ於ケル代數學ハ純代數學ヲ教授スルモノニ非ズ。簡易ナル代數學ニヨリテ算術的智識ヲ總括シ、整理シ、擴張シ、開發シ、一層普通的ナル確實ナル根據ヲ與ヘントスルナリ。

中等學校ニ於テ代數學ヲ學ビタルガ爲ニ算術ヲ忘レ、普通ノ四則應用問題サヘモ方程式ニヨラザレバ解答シ能ハザルニ至レリトイフガ如キハ、其ノ言甚奇ナリト雖モ、編者ガ屢見聞シタル事實ナリ。斯ノ如キハ代數學教授ノ方法ヲ誤リタルニヨルベキモ、其ノ教科書亦責ナシトイフベカラズ。

此ノ故ニ本書ニテハ算術トノ連絡ニ關シ終始最力ヲ用ヒタリ。例ヘバ

第一、緒論ヲ終ルヤ直ニ興味多キ「簡單ナル方程式」ノ一編ヲ置イテ、生徒ガ知悉セル國定算術教科書ノ材料ヲ引用シ、之ガ代數學的解法ヲ試ミ、

第二. 更ニ負數ヲ導イテ數範圍及其ノ應用ヲ擴張シ,

第三. 整式ノ四則ト整數ノ四則ト其ノ形式ヲ比較シテ,算術ニ於ケル四則運算ノ理論ヲ確實ニシ,

第四. 方程式ノ應用問題ニハ常ニ算術的解法ヲモ要求シ,

第五. 多項式乘法ノ公式ヲ利用シテハ直ニ算術乘法ノ簡便法ヲ述ベタル等之等ハ其ノ最重要ナル點ナリ。

最後ノ總復習ハ全編ヨリ四問題宛ヲ選ビテ一組トセリ。此ノ方法ハ實驗上系統的復習ヨリモ更ニ價值多キヲ信ズレバナリ。

實地教授者ノ巧妙ナル活用ニヨリ編者ガ本旨ノ徹底センコトヲ望ム。

大正二年九月

編 者 識

目 次

章	題 目	頁	章	題 目	頁
	第一編		5	整式ノ乘法	39
	緒 論	1	6	整式ノ除法	40
	第二編			第五編	
	簡單ナル方程式	7		方 程 式	43
1	方程式ノ意義	7	1	方程式ノ解法	43
2	方程式ノ解法	9	2	方程式ノ應用	45
3	方程式ノ應用	13		第六編	
	第三編			聯立方程式	52
	代數學的數	17	1	聯立方程式ノ解法	52
1	負數	17	2	聯立方程式ノ應用	57
2	加法及減法	21		第七編	
3	乘法及除法	25		補 習	60
	第四編		1	多項式ノ乘法	60
	整 式	30	2	多項式ノ除法	65
1	多項式ノ整頓	30	3	一次方程式	67
2	整式ノ加法	32		第八編	
3	整式ノ減法	35		總 復 習	71
4	括弧ニ關スル法則	37		問 題 ノ 答	76



女子教育

新定代數學教科書

全

第一編

緒論

1. 文字ノ使用.

一般ノ法則ヲ公式ニテ表ハスコトハ算術ニテ屢
學ビタル所ナリ。今利息算ノ公式

$$\text{利息} = \text{元金} \times \text{利率} \times \text{期間}$$

ニ於テ利息ヲ i , 元金ヲ a , 利率ヲ r , 期間ヲ n トスレ
バ, 上ノ公式ハ

$$i = a \times r \times n \quad \text{トナル。}$$

斯ノ如ク代數學ニテハ數字ノ外ニ羅
馬文字 a, b, c, \dots ナ用ヒテ任意ノ數ヲ
代表セシム。

試ミニ元金ヲ 300 圓, 利率ヲ月 1 分 5 厘, 期間ヲ 4

箇月トセヨ。其ノ利息ハ公式ニヨリ

$$i = 300 \times 0.015 \times 4 = 18$$

即チ18圓トナル。

(問一) 羅馬文字ヲ用ヒ、利息、利率、期間ヲ知リテ元金ヲ求ムル公式ヲ作レ。

(問二) 上ノ公式ニヨリ、年利0.06ニテ3年間貸シ利息90圓ヲ得ベキ元金ヲ計算セヨ。

2. 記號.

四則ノ記號、等號及括弧ノ用法ハ算術ト同様ナリ。タゞ掛ケ算ノ記號 \times ハ數字ト數字トノ間ニ用フルノミニテ普通ニ省略ス。

例ヘバ $a \times b$ ヲ ab , $5 \times a$ ヲ $5a$,

$a \times (b-c)$ ヲ $a(b-c)$, $(a-b) \times (c-d)$ ヲ $(a-b)(c-d)$

トスルガ如シ。

注意. 數字ノ因數ヲ數字係數又ハ單ニ係數トイフ。 $5x$ ノ5, $3ab$ ノ3ハ何レモ係數ナリ。

積ヲ記スニハ係數ヲ初ニシ、文字ハ羅馬字列ニヨルヲ慣例トス。

例ヘバ x ト a ト b トノ積ノ3倍ハ $3abx$, a ト b ト

ノ差ノ5倍ハ $5(a-b)$ ト記スガ如シ。

(問) 次ノ積ヲ記セ。

$$(a, b, x, 3) \quad (x^2, a, c, 8)$$

割り算ノ記號 \div ハ多クノ場合ニ用ヒズ。分數ノ形ヲ用フ。

例ヘバ $a \div b$ ハ $\frac{a}{b}$, $(a+b) \div (a-b)$ ハ $\frac{a+b}{a-b}$ ト記スガ如シ。

(問) a ト b ト5トノ積ヲ $x-y$ ニテ除シタル商ヲ記セ。

冪ノ記シ方モ算術ノ場合ト同様ナリ。

例ヘバ a^3 ハ aaa , x^4 ハ $xxxx$ ノ意味ナリ。肩ニ添ヘタル3, 4等ノ數字ヲ冪ノ指數トイフ。指數1及係數1ハ通常省略ス。

例ヘバ $5a^1$ ハ $5a$, $1x^3$ ハ x^3 ト記スガ如シ。

(問) a ヲ5トスレバ $3+a$, $3a$ 及 a^3 ハ各何程トナルカ。

3. 數值.

上ノ問ニ於テ5ヲ a ノ數值トイヒ、此ノ數值ヲ代入シテ得タル結果ヲ夫々各

式ノ數值トイフ。

(問) . $a=5, b=2$ トスレバ $3(a+b)-4(a-b)$ ノ數值如何。

問題 第一

1. 複利法ニ於テ元金(a)利率(r)期間(n)ヲ知リ,元利合計(A)ヲ求ムル公式ヲ作レ。

2. 上ノ公式ニヨリ元金 500 圓ヲ年利 0.06 ノ銀行ニ預ケ毎年末利息ヲ元金ニ繰込ムモノトシ, 2 年後ノ元利合計ヲ計算セヨ。

3. 縦 a 尺, 横 b 尺ナル矩形ノ面積幾何ナルカ。又 a ノ數值ヲ 8 トシ, b ノ數值ヲ 5 トスレバ其ノ面積幾何ナルカ。

4. 甲乙二數ノ和ガ 30 ナルトキ, 甲數ヲ x トスレバ乙數ハ如何ニ表スベキカ。

5. 甲乙二數ノ積ガ 36 ナルトキ, 甲數ヲ x トスレバ甲乙二數ノ和ハ如何ニ表スベキカ。

6. 大小二數ノ和ヲ a , 差ヲ b トスレバ大數ハ $\frac{a+b}{2}$ ナルコトヲ説明セヨ。又小數ハ如何ニ表スベキカ。

7. $a=8, b=3$ トシテ次式ノ數值ヲ計算セヨ。

(イ) $(a+b)^2$ (ロ) $(a-b)^2$

(ハ) a^2+b^2+2ab (ニ) a^2+b^2-2ab

8. $5x+7x$ ト $12x$ トハ x ノ數值ヲ如何ニスルモ其ノ值常ニ相等シ。 x ニ任意ノ值ヲ入レテ驗セ。又其ノ理由如何。

9. $7x-3x$ ト $4x$ トハ x ノ值ニカ、ハラズ常ニ其ノ數值相等シキカ。

10. x ヲ 3 トスルモ, 5 トスルモ $x^2+15-8x$ ノ數值ハ零トナルコトヲ驗セ。

又他ノ二三ノ值ニテモ零トナルヤ否ヲ驗セ。

4. 代數式.

$5a^2b, 3a-7x$ 等ノ如ク代數記號ニテ表サレタル式ヲ代數式トイフ。

5. 代數式ヲ簡單ニスルコト.

x ノ 5 倍ト x ノ 3 倍トノ和ハ x ノ $(5+3)$ 倍ニシテ, 差ハ x ノ $(5-3)$ 倍ナリ。即チ

$5x+3x=8x$

$5x-3x=2x$

ナリ。一般ニ

$ax+bx=(a+b)x$(1)

Handwritten notes and a small diagram in the bottom right corner of the page.

$$ax-bx=(a-b)x.....(2)$$

ナリ。之ニ因テ式ヲ簡單ニスルコトヲ得。

例 1. $3x+2x-x=(3+2-1)x=4x$

例 2. $3x+5+2x-4=3x+2x+5-4=5x+1$

問題 第二

1. 次式ヲ簡單ニセヨ。

(イ) $8x-2x+3x$ (ロ) $5a+7a-3a+a$

2. 次式ヲ簡單ニセヨ。

(イ) $4y+2-y+3$ (ロ) $\frac{2}{3}x+23-\frac{1}{2}x+x$

3. 次式ヲ(1)又ハ(2)ノ公式ニヨリテ計算セヨ。

又普通ノ方法ニヨリテ計算シ其ノ答ヲ驗セ。

(イ) $78 \times 56 + 22 \times 56$ (ロ) $42 \times 89 - 41 \times 89$

(ハ) $325 \times 584 + 675 \times 584$

4. $5x-30$ ト $x-2$ トハ x ノ値ヲ何トスレバ其ノ數値相等シキカ。 x ヲ 1, 2, 3, ト順次ニ當テハメテ試ミヨ。

5. 一升ノ價 60 錢ノ酒 3 升ト, 70 錢ノ酒 2 升トヲ混ズレバ一升ノ價何程ノ酒ヲ得ベキカ。

又一升ノ價 a 錢ノ酒 m 升ト, b 錢ノ酒 n 升トヲ混ズレバ一升ノ價何程ノ酒トナルカ。

第二編

簡單ナル方程式

第一章 方程式ノ意義

6. 算術國定教科書中ノ問題.

或數ノ 6 倍ハ 90 ヲリ 18 ダケ小サシトイフ。如何ナル數カ。 (尋四)

算術的解.

$$90-18=72 \quad \text{或數ノ 6 倍}$$

$$72 \div 6=12 \quad \text{答 12}$$

代數學的解.

或數ヲ x トセヨ。今 x ガ幾何ナラバ

$$6x=90-18.....(A)$$

トナルカヲ求メントスルナリ。サテ (A) ヲリ

$$6x=72$$

今 x ノ 6 倍ガ 72 ナルニヨリ

$$x=72 \div 6=12 \quad \text{答 12}$$

7. 方程式.

前例ニテ示セル (A) ノ如キ式ヲ方程式

トイヒ、等號ヨリ左ニアル式ヲ左邊、右ニアル式ヲ右邊トイフ。未知數(x)ガ幾何ナラバ兩邊ノ數值相等シキカ。之ヲ求ムル方法ヲ方程式ノ解法トイヒ、求メ得タル數值ヲ其ノ方程式ノ根トイフ。此ノ故ニ方程式ヲ解クトハ其ノ根ヲ求ムルコトナリ。

例ヘバ上ノ例ニ於テ x ヲ12トスレバ

$$6x = 90 - 18 \dots\dots\dots(A)$$

ハ $6 \times 12 = 90 - 18$

即チ $72 = 72$ トナル。

因テ12ハ方程式(A)ノ根ナリ。

注意.

$$6x = 90 - 18 \dots\dots\dots(A)$$

$$6x = 9x - 3x \dots\dots\dots(B)$$

(A)(B)ノ如クニツノ代數式ヲ等號ニテ結ビ付ケタル式ヲ總稱シテ等式トイフ。而シテ(A)ハ x ガ12ナルトキニ限リテ成立ス。即チ12ヲ根トセル方程式ナリ。然ルニ(B)ハ x ガ如何ナル値ニテモ常ニ成立ス。斯ル等式ヲ恒等式トイフ。

問題 第三

1. $3x+8=14$ ノ根ハ2ナリ。之ヲ驗セ。
 2. 某數ノ3倍ニ12ヲ加フレバ33トナル。某數ヲ問フ。(算術及代數學兩様ノ解ヲ求ム)
 3. $7x+2=2x+22 \dots\dots\dots(1)$
 $(x+3)(x-3)=x^2-9 \dots\dots\dots(2)$
- (1)及(2)ハ恒等式ナルカ。又ハ方程式ナルカ。

第二章 方程式ノ解法

8. 方程式解法ノ原理.

$$a=b \text{ ナラバ}$$

第一 $a+c=b+c$

第二 $a-c=b-c$

第三 $ac=bc$

第四 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ (但シCガ0ナラサルトキ)

(問一) 此ノ四原理ヲ言葉ニテ表セ。

(問二) $a=b=8$ $c=3$ トシテ上ノ四原理ヲ説明セヨ。

9. 方程式解法ノ模範.

16
14

例1. $5x=30$ ヲ解ケ。

解. 第四ノ原理ニヨリ兩邊ヲ5ニテ割レバ

$$x=6 \quad \text{答} \quad 6$$

例2. $\frac{x}{2}=18$ ヲ解ケ。

解. 第三ノ原理ニヨリ兩邊ヲ2倍スレバ

$$x=36 \quad \text{答} \quad 36$$

例3. $x-5=20$ ヲ解ケ。

解. 第一ノ原理ニヨリ兩邊ニ5ヲ加フレバ

$$\begin{aligned} x &= 20+5 \\ x &= 25 \quad \text{答} \quad 25 \end{aligned}$$

例4. $x+5=20$ ヲ解ケ。

解. 第二ノ原理ニヨリ兩邊ヨリ5ヲ引ケバ

$$\begin{aligned} x &= 20-5 \\ x &= 15 \quad \text{答} \quad 15 \end{aligned}$$

(問) 上ノ四ツノ例ニツキ答ヲ驗セ。

問題 第四

次ノ方程式ヲ解ケ。

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1. $x+12=36$ | 2. $x-3=18$ |
| 3. $7x=42$ | 4. $\frac{x}{4}=15$ |
| 5. $2x+3=13$ | 6. $6x-4=20$ |

10. 移項ノ法則.

上ニ述ベタル解法ノ模範中, 例3及例4ヲ比較セヨ。

$$\text{例3. } \begin{cases} x-5=20 \\ x=20+5 \end{cases} \quad \text{例4. } \begin{cases} x+5=20 \\ x=20-5 \end{cases}$$

之ヲ見ルニ, 例3ニ於テ左邊ノ減ズベキ5ハ右邊ニ移リテ加フベキ5トナレリ。又例4ニ於テハ左邊ノ加フベキ5ガ右邊ニ移リテ減ズベキ5トナレリ。

一般ニ方程式ノ一邊ニアル數ハ符號ヲ變ヘテ他ノ邊ヘ移スコトナ得。之ヲ移項ノ法則トイフ。

但符號ヲ變フルトハ加號ヲ減號トシ, 減號ヲ加號トスルコトナリ。

移項ノ法則ヲ利用スレバ, 方程式ノ解法ハ全ノ機械的トナル。

例. $5x-3=2x+9$ ヲ解ケ。

解. 左邊ノ3ヲ右邊ニ移シテ

$$5x=2x+9+3$$

右邊ノ $2x$ ヲ左邊ニ移シテ

$$5x - 2x = 9 + 3$$

即チ $3x = 12$

$$x = 4$$

答 4

驗. 與ヘラタル方程式ノ $x = 4$ ヲ代入スレバ

$$\text{左邊} = 5 \times 4 - 3 = 17$$

$$\text{右邊} = 2 \times 4 + 9 = 17$$

因テ 4 ハ 確ニ 所要ノ 根ナリ。

(問一) 方程式ノ 根トハ 何カ。又 方程式ヲ 解クトハ 如何ナル 意味カ。

(問二) 上ノ 例ニ 於テ 何故ニ 3 ヲ 右邊ニ 移シ、 $2x$ ヲ 左邊ニ 移シタルカ。

問題 第五

次ノ 方程式ヲ 解ケ。

1. $8x - 15 = 25$ 2. $3x - 11 = x + 1$

3. $7x + 6 = 10x - 3$

注意. 斯ル 方程式ハ 既知數ヲ 左邊ニ 移スベシ。

4. $6x - 15 = 4x - 5$

5. $10x + 2 + 3x = 13x + 12 - 4x$

6. $4x - 7 = x + 11$

7. $x + 12 = 33 - 2x + 5x - 3x - 2x$

8. $6 + 3x - 16 = 4x - 14$

9. $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = x - 5$

注意. 先ヅ 兩邊ノ 各項ニ 2 及 3 ノ 最小公倍數 6 ヲ 掛ケヨ。

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

第三章 方程式ノ 應用

11. 方程式應用ノ 模範.

例. 果物ヲ 兒童ニ 分ツニ 三ツ宛 與フレバ 八ツ 餘リ、五ツ宛 與フレバ 二ツ 不足スト。其ノ 兒童ハ 幾人カ。又 果物ハ 幾個カ。 (高一)

解. 兒童ノ 數ヲ x 人ト スレバ 果物ノ 數ハ

$$3x + 8 \text{ 又ハ } 5x - 2 \text{ ナリ。}$$

因テ 次ノ 方程式ヲ 得。

$$5x - 2 = 3x + 8$$

之ヲ 解キテ $x = 5$

從ツテ $5x - 2 = 5 \times 5 - 2 = 23$

又ハ $3x + 8 = 3 \times 5 + 8 = 23$

答 兒童五人、果物二十三個

(問一) 此ノ答ヲ驗セ。

(問二) 上ノ例ヲ算術ノ問題トシテ解答セヨ。

(問三) 上ノ例ニ於テ果物ヲ x 個トシタル方程式ヲ作リテ解答セヨ。

例示セルガ如ク應用問題ノ代數學的解法ハ

(第一) 未知數中ノ何レカヲ x ト定メ、題意ニヨリテ方程式ヲ作ルコト。

(第二) 其ノ方程式ヲ解クコト。

(第三) 其ノ根ニツキテ問題ノ答ヲ決定スルコト。

以上ノ三階段ニヨルモノトス。

注意 x ノ定メ方ニヨリテ解法ニ難易アリ。

例ヘバ上ノ例ニテ、人數ヲ x トスレバ、果物ノ數ヲ x トスルヨリモ其ノ解法簡易ナルガ如シ。

12. 算術及代數學解法ノ比較.

諸子ハ同一ノ問題ニツキテ算術及代數學兩様ノ解法ヲナシ、其ノ比較對照ヲ試ミヨ。必ヤ代數學的解法ノ遙カニ簡明ナルヲ悟ルベシ。算術ニテハ各

式毎ニ意味アリ説明ヲ要スレドモ、代數學ニテハ先ヅ方程式ヲ作レバ以下ハ單ニ一種ノ機械的算法ヲナスニ過ギザルナリ。

問題 第六

次ノ各題ハ算術及代數學兩様ノ解答ヲナシ、且必驗算ヲ行フベシ。

1. 如何ナル數ニ16ヲ加フレバ其ノ數ノ5倍トナルカ。

2. 某數ノ5倍ヨリ35ヲ減ジタル殘ハ18ノ二乗ヨリ15ノ二乗ト90トノ和ヲ減ジタルモノニ等シ。某數ヲ問フ。 (算上)

3. 甲ハ72圓、乙ハ18圓ヲ有ス。今甲ヨリ乙ニ金何程ヲ與フレバ其ノ金高相等シクナルカ。 (算上)

4. 金246圓ヲ三女ニ分チタルニ、長女ハ次女ヨリ15圓多ク、次女ハ第三女ヨリ24圓多シ。各ノ取前何程ナリシカ。 (算上)

5. 若干人ニ鉛筆3本宛與ヘタルニ20本餘リタレバ更ニ2本宛與ヘタルニ尙8本餘レリト。其ノ鉛筆ノ數ハ何程カ。 (高一)

6. 三ツノ連續數アリ。其ノ和ハ45ナリトイフ。
各數如何。 (算上)

7. 甲乙丙ノ三數アリ。其ノ合計ハ55ニシテ、乙
數ハ甲數ヨリハ3ダケ多ク、丙數ヨリハ4ダケ少シ
トイフ。三數各何程ナルカ。

8. 上下二卷ヨリ成ル某書五部ノ價ハ5圓50錢
ニシテ、上卷ハ下卷ヨリモ一冊ニ付キテ10錢高シト。
上下各一冊ノ價何程ナルカ。 (高一)

9. 甲ノ所有金ハ乙ノ所有金ノ1.5倍ニシテ兩人
ノ所有金合計ハ百圓ナリト。甲乙ノ所有金各何程
ナルカ。 (高一)

10. 或會社ニテ賞與金1200圓ヲ若干人ノ社員ニ
分配セシニ、一人ノ所得平均47圓宛トスレバ25圓餘
ルトイフ。此ノ社員ノ數ヲ求ム。 (算上)

第三編

代數學的數

第一章 負數

13. 負數ノ意義.

引キ算ニ於テ被減數ハ減數ヨリ小ナルベカラズ。
 $8-7=1$ $8-8=0$ 然レドモ $8-9$ ハ吾等ノ計算シ
能ハザル問題ナリキ。若シ強イテ問ハフ

8ヨリ9引クニハ1不足ス

ト答フルノ外ナシ。此ノ不足ノ1ヲ表スニ -1 (マ
いなす1)トイフ記號ヲ用ヒ $8-9=-1$ ト記ス。

斯ノ如クまいなすノ符號ヲ前置シタ
ル數ヲ負數トイフ。

負數ヲ用フレバ何等ノ制限ナク、如何
ナル場合ニモ引キ算ヲ行フコトヲ得ベ
シ。

例ヘバ $5-7=-2$ $15-23=-8$

負數ト區別スル爲ニ只ノ數ヲ正數ト
イフ。

正數ヲ表スニハ $+$ (ふらす) ノ符號ヲ前置ス。

但此ノ符號ハ略スルコトアリ。

代數的ノ數トハ正數及負數ノ總稱ナリ。

14. 性質ノ符號, 絶對值.

$+$ 或ハ $-$ ハ元來加減ノ符號ナレドモ, 正數或ハ負數ヲ表ス爲ニ用キルトキハ性質ノ符號トイヒ, $+$ ヲ正號, $-$ ヲ負號トイフ。

性質ノ符號ヲ取り去リタル數ヲ其ノ數ノ絶對値トイフ。

例ヘバ $+2$ 及 -2 ノ絶對値ハ共ニ 2 ナリ。

(問一) -8 ト $+9$ トノ絶對値ノ差ヲ -5 ト -7 トノ絶對値ノ積ヨリ引ケ。

(問二) 次ノ殘ヲ求ム。

(イ) $8-12$ (ロ) $10-20$ (ハ) $9-9-5$

15. 數ノ大小.

負數ノ定義ニヨリ左ヨリ右ヘ順次大ナル整數ヲ列舉スレバ

..... $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$

此ノ故ニ

(1) 0 ハ何レノ正數ヨリモ小ニシテ何レノ負數ヨリモ大ナリ。

(2) 總テノ正數ハ何レノ負數ヨリモ大ナリ。

(3) 負數ハ其ノ絶對値ノ大ナルモノ程小ナリ。

(問) 次ノ各組ノ二數ニツキテ大小ヲ定メヨ。

(イ) $(8, -16)$ (ロ) $(-9, -10)$ (ハ) $(0, -3)$

16. 負數ノ應用.

時間ノ前後方向, 其ノ他性質ノ相反セル量ヲ表スニ正數及負數ノ性質ヲ應用ス。

例ヘバ $+3$ 年ヲ 3 年後トスレバ -3 年ハ 3 年前ナリ。寒暖計ニテ $+20$ 度ハ普通ノ 20 度ニシテ, -20 度ハ零點下 20 度ナリ。

(問) $+3$ 里ガ東方 3 里ナラバ -3 里ハ如何ナル意味カ。

問題 第七

- 次ノ各式ヲ計算セヨ。
 (イ) $25-158$ (ロ) $15+24-67$
 (ハ) $196+48-546$
- $a=3$ $b=2$ $c=8$ ナルトキ次ノ各式ノ數值ヲ計算セヨ。
 (イ) $3a+3b-6c$ (ロ) $\frac{a}{5b}-\frac{c}{5b}$
- 次ノ各數ノ絶對値ノ積ヨリ各數ノ絶對値ノ和ヲ引ケ。
 $+18, -25, -40$
- 次ノ各組ニ於テ二數中何レガ大ナルカ。
 又其ノ絶對値ハ何レガ大ナルカ。
 (イ) $(-20, 8)$ (ロ) $(-\frac{1}{8}, -\frac{1}{5})$ (ハ) $(\frac{3}{4}, -\frac{5}{8})$
- 利益金 5 圓ヲ +5 圓トセバ, 損失 10 圓ハ如何ニ表スベキカ。
- 10 圓ノ支出, -40 圓ノ收入トハ各如何ナル意味カ。
- 500 米ノ前進及 -300 米ノ退却トハ各如何ナル意味カ。

第二章 代數學的數ノ加法及減法

17. 加法.

正數ヲ加フトハ其ノ絶對値ダケ増スコトニシテ負數ヲ加フトハ其ノ絶對値ダケ減ズルコトナリ。

例示スレバ

符號ノ異同 加數ノ正負	同符號ノ場合	異符號ノ場合
正數ヲ加フル場合	$(+5)+(+3)=+8$	$(-5)+(+3)=-2$
負數ヲ加フル場合	$(-5)+(-3)=-8$	$(+5)+(-3)=+2$

此ノ故ニ加法ノ法則ハ次ノ如シ。

- 同符號ノ二數ノ和ハ絶對値ノ和ニ原ノ符號ヲ附スベシ。
- 異符號ノ二數ノ和ハ絶對値ノ差ニ絶對値ノ大ナル數ノ符號ヲ附スベシ。
 (問) 次ノ人ハ各現在出發點ヨリ何レノ方幾里ノ所ニアルカ。
 甲. 某地ヨリ東方ニ 5 里進ミ尙東方ニ 3 里進メテ。

乙. 某地ヨリ西方 = 5 里進ミ尙西方 = 3 里進メリ。

丙. 某地ヨリ東方 = 5 里進ミソレヨリ西方 = 3 里進メリ。

丁. 某地ヨリ西方 = 5 里進ミソレヨリ東方 = 3 里進メリ。

18. 多クノ數ヲ加フルコト.

例. $3+(-5)+(-8)+(+4)+(-2)$ ヲ計算セヨ。

解. 加フベキ順序ヲ換ヘテ

$$\{3+(+4)\}+\{(-5)+(-8)+(-2)\}=7+(-15)=-8$$

答 -8

注意. 與ヘラレタル式ノ儘順次ニ計算シテモ可ナリ。

問題 第八

次ノ各式ヲ計算セヨ。

1. $25+(-18)-4$
2. $(-83)+(-27)$
3. $45+(-65)$
4. $(-25)+(+23)$
5. $-389+389$
6. $256+(-256)$
7. $5+(-2)+3$
8. $(-3)+(-5)+9$
9. 次ノ各數ヲ縦ニ加ヘ、且其ノ和ヲ横ニ加ヘヨ。

又各數ヲ横ニ加ヘ且其ノ和ヲ縦ニ加ヘヨ。

-8	+5	-9	+7	
+4	-6	-2	-5	
-3	-8	+15	-3	
+4	+6	-8	+4	

10. $(-3)+4+(-7)+5+(-3)+(-2)$

11. $(-3,2)+(-4,5)+(-9)+(-10)$

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

19. 減法.

減法ハ加法ノ逆ナリ。此ノ故ニ正數ヲ引クトハ其ノ絶對値ダケ減ズルコトニシテ、負數ヲ引クトハ其ノ絶對値ダケ増スコトナリ。

從テ正數ヲ引クハ之ヲ負數ニ變ヘテ加フルニ等シク、負數ヲ引クハ之ヲ正數

ニ變ヘテ加フルニ等シ。 例示スレバ

$$(+5)-(+3)=(+5)+(-3)=+2$$

$$(+5)-(-3)=(+5)+(+3)=+8$$

因テ減法ノ法則ハ次ノ如シ。

或數ヲ減ズルニハ其ノ符號ヲ變ヘテ

加フベシ。

(問一) 上ノ例ニ於テ減數ト殘トノ和ガ被減數ニ等シキカラ見ヨ。

(問二) 次ノ引キ算ヲナセ。

$$(イ) (+9)-(+5) \quad (ロ) (-9)-(-5)$$

$$(ハ) (-5)-(+9) \quad (ニ) (+2)-(+10)$$

20. 多クノ數ヲ引クコト。

例. $3-(+5)-(-8)-(+4)$ ヲ計算セヨ。

$$\text{解. } 3-(+5)-(-8)-(+4)=3+(-5)+(+8)+(-4)=2$$

答 2

斯ノ如ク多クノ數ヲ引クハ正數及負數ノ和ヲ求ムルコトナル。即チ

代數學ニ於ケル減法ハ悉ク加法ニ歸

ス。

$$\text{一般ニ } a-b+c-d=a+(-b)+c+(-d)$$

斯ノ如キ和ヲ代數和トイフ。

問題 第九

次ノ各式ヲ計算セヨ。

$$1. (-32)+25-(-15)$$

$$2. (-3)-(-8)+(-5)$$

$$3. (-5)+(-7)-(-3)-(+8)$$

$$4. 4-(-5)+(-3)-(+6)$$

$$5. a=-2 \quad b=-5 \quad c=-3 \quad \text{ナルトキ次ノ等式ハ正}$$

シキカ。

$$(イ) a+(b+c)=a+b+c$$

$$(ロ) a+(b-c)=a+b-c$$

$$(ハ) a-(b+c)=a-b-c$$

$$(ニ) a-(b-c)=a-b+c$$

6. -50 ト 13 トノ和ニ如何ナル數ヲ加フレバ 2 トナルカ。

$$7. a=3 \quad b=-7 \quad c=-11 \quad d=23$$

ナルトキ $a-b-c-d$ ノ數值ヲ求ム。

第三章 代數學的數ノ乘法及除法

21. 乘法。

正數ヲ乘ズル意味ハ算術ト同様ニシテ負數ヲ乘ズルトハ其ノ絶對値ヲ乘ジテ後符號ヲ變フルコトナリ。

例示スレバ

符號ノ異同 乘近世ノ正	同符號ノ場合	異符號ノ場合
正數ヲ乘ズル場合	$5 \times 3 = 15$	$(-5) \times 3 = -15$
負數ヲ乘ズル場合	$(-5) \times (-3) = 15$	$5 \times (-3) = -15$

此ノ故ニ乘法ノ法則ハ次ノ如シ。

二數ノ積ヲ求ムルニハ先絶對値ノ積ヲ作り、同符號ナラバ正、異符號ナラバ負トスベシ。

注意 $a \times (-1) = -a$ $(-a) \times (-1) = a$

即チ -1 ヲ乘ズルハ只其ノ符號ヲ變フルニ等シ。

例 1. $3 \times (-5) \times (-2) = -15 \times (-2) = 30$

例 2. $-4 \times (-5)^2 = -4 \times 25 = -100$

(問一) 多クノ數ノ連乘積ヲ求ムルトキ、積ノ符號

ハ因數中ニ含マル、負數ノ數ガ奇數ナラバ負偶數ナラバ正ナリ。其ノ理由如何。

(問二) 正數ニテモ負數ニテモ其ノ偶數冪ハ常ニ正數ナリ。其ノ理由如何。

(問三) $(-1)^{100}$ 及 $(-1)^{201}$ ヲ問フ。

(問四) 次ノ積ヲ問フ。

(イ) $3 \times (-7)$ (ロ) $(-5) \times (-2) \times (-3)$

(ハ) $(-4)^2 \times (-1)$ (ニ) $(-5)^2 \times (-2)^2$

(ホ) $(-3) \times \left(-\frac{1}{5}\right)$ (ヘ) $5 \times \left(-\frac{3}{10}\right)$

22. 除法.

除法ハ乘法ノ逆ナリ。即チ

$5 \times 3 = 15$ 因テ $15 \div 3 = 5$

$5 \times (-3) = -15$ 因テ $(-15) \div (-3) = 5$ } 同符號ノ場合

$(-5) \times (-3) = 15$ 因テ $15 \div (-3) = -5$ } 異符號ノ場合

$(-5) \times 3 = -15$ 因テ $(-15) \div 3 = -5$

此ノ故ニ除法ノ法則ハ次ノ如シ。

甲數ヲ乙數ニテ除スルニハ先絶對値ノ商ヲ求メ同符號ナラバ正、異符號ナラバ負トスベシ。

被除數ノ除數カ同符號ナルトキ商ノ符號ハ正

例 1. $(-32) \div (-4) \div (-2) = 8 \div (-2) = -4$

例 2. $45 \div (-5) \div 3 = -9 \div 3 = -3$

(問) 次式ヲ計算セヨ。

(イ) $35 \div (-5) \div (-7)$ (ロ) $-42 \div (-2) \div (-3)$

(ハ) $36 \div (-4) \div 3$ (ニ) $-56 \div 8 \div (-1)$

23. 零.

今 a ヲ零ナラザル任意ノ數トセヨ。

$$a+0=0+a=a \quad 0+0=0$$

$$a-0=a \quad 0-0=0$$

$$0-a=-a$$

$$0 \times a = a \times 0 = 0 \quad 0 \times 0 = 0$$

$$0 \div a = 0$$

然ルニ $a \div 0$ ハ求メラレズ。何トナレバ如何ナル數ニ 0 ヲ乘ズルモ、其ノ積ハ 0 ニシテ a トナラズ。

問題 第十

1. 次ノ積ヲ求ム。

(イ) 5×6 (ロ) $(-5) \times 6$

(ハ) $7 \times (-8)$ (ニ) $(-3) \times (-9)$

(ホ) $10 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$ (ヘ) $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$

2. 次ノ商ヲ求ム。

(イ) $32 \div 4$ (ロ) $(-32) \div (-8)$

(ハ) $(-56) \div (-4)$ (ニ) $\frac{1}{2} \div \left(-\frac{1}{3}\right)$

(ホ) $(-3) \div (-1)$ (ヘ) $\left(-\frac{1}{3}\right) \div \frac{1}{5}$

3. 次式ヲ計算セヨ。

(イ) $4 \times (-3) \times (-5)$ (ロ) $(-2) \times (-3) \times (-5)^2$

(ハ) $72 \div (-2) \div 3$ (ニ) $120 \div (-2) \div (-4)$

4. $a = -5$ $b = -3$ トシテ次式ノ數值ヲ求ム。

(イ) $(a+b)^2$ (ロ) $a^2 + 2ab + b^2$

(ハ) $(a-b)^2$ (ニ) $a^2 - 2ab + b^2$

5. $a = -7$ $b = -3$ ナルトキ次ノ等式ハ正シキカ。

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

6. 次表ノ各列ニツキテ縦ノ積及横ノ積ヲ求メ、且各列ノ積ノ連乘積ヲ計算セヨ。

-4	+8	-2	-5	
+3	-6	-3	+1	
-2	+4	+2	+3	
-5	-1	-5	+6	

第四編

整式

第一章 多項式ノ整頓

24. 整式.

文字ニテ表サレタル數ニテ割ル計算ヲ含マヌ式ヲ**整式**トイフ。

例ヘバ $5a^2x$(1)

$$\frac{3}{5}a^2 + \frac{2}{3}a - 9$$
.....(2)

ハ何レモ整式ナレドモ $\frac{y}{x} + \frac{3}{5y}$ ノ如キハ整式ニアラズ。斯ノ如キ式ヲ**分數式**トイフ。

25. 項, 單項式及多項式.

代數式ニ於テ加減ノ符號ニテ連レル各部分ヲ其ノ**項**トイヒ, 二ツ以上ノ項ヨリ成ル式ヲ**多項式**トイフ。

例ヘバ上ニ擧ゲタル(2)ハ多項式ニシテ $+\frac{3}{5}a^2$, $+\frac{2}{3}a$, -9 ハ各其ノ項ナリ。

多項式ニ對シテ(1)ノ如ク只一ツノ項

ヨリ成ル式ヲ**單項式**トイフ。

26. 昇冪及降冪.

多項式ノ項ガ或文字ニツキテ指數ノ順ニ列ベラレタルトキ, **昇冪**又ハ**降冪**ノ順ニ列ベラレタリトイフ。

例ヘバ $x^3 - 4x^2y - 5xy^2 - y^3$ ハ x ニツキテハ降冪, y ニツキテハ昇冪ノ順ナリ。

27. 同類項.

文字ニテ表サレタル因數ノ全ク相等シキ項ヲ**同類項**トイフ。

例ヘバ $3ax$, $-5ax$, ax ハ同類項ナリ。

又數字ノミノ項モ同類項ナリ。例ヘバ $+4$, -5 , $+8$ ハ同類項ナリ。

同一ノ式中ニ含マル、同類項ハ之ヲ約メテ一ツノ項トナスコトヲ得。

例ヘバ $5ab + 3ab = (5+3)ab = 8ab$

又 $4x + 2x - 8x = (4+2-8)x = -2x$

斯スルコトヲ**同類項ヲ約ス**トイフ。

例. $3x - 5y + 2 + 7x - 2y - 5 = 10x - 7y - 3$

(問) $3x-5y+7x+9y$ を簡單ニセヨ。

28. 多項式ノ整頓.

同類項ヲ約シ、或文字ニツキテ昇冪又ハ降冪ノ順ニ列ブルコトヲ多項式ノ整頓トイフ。

例へバ $3x^2-5x+x^2-2x-8$ を整頓スレバ
 $4x^2-7x-8$ トナル。

(問) $3x^2-5x+x^3-5-x$ 及 $4y^2-5y^3+6y^2-8+5y$ ノ各ヲ整頓セヨ。

問題 第十一

次ノ各式ヲ整頓セヨ。

1. $5x+3x^2-8-x^2-7x+5$
2. $a^3+b^3+3ab^2+3a^2b$
3. $x^3-5x^2+7x-2x^2+7x^2-6x-7$
4. $3-8x+5x^2-3+8x-5x^2$
5. $x^3-8+4x^2-5x+3x^2-5x-6$

第二章 整式ノ加法

29. 單項式ノ加法.

數多ノ單項式ヲ加フルニハ元ノ符號ノ儘列記シ、之ヲ整頓スベシ。

例 1. $a+(-b)+(+c)=a-b+c$ (1)

例 2. $5x+(-3)+(+2x)+(-5)=5x-3+2x-5=7x-8$

(問一) $a^2, -2ab, b^2$ ノ和ヲ求ム。

(問二) $8x, -4y, 3x, -2y$ ノ和ヲ求ム。

30. 多項式ノ加法.

數多ノ多項式ヲ加フルニハ各式ノ諸項ヲ其ノ儘列記シ、之ヲ整頓スベシ。

例 1. $3a+5$ ト $5a-3$ トノ和ヲ求ム。

解. $3a+5+5a-3=8a+2$

例 2. $3x^2+5x-3$ ト $3x-2x^2+7$ ト $-8x-5+x^2$ トノ和ヲ求ム。

解. $3x^2+5x-3+3x-2x^2+7-8x-5+x^2=2x^2-1$

便利ノ爲ニ同類項ガ縦ニ列ブ様ニ各式ヲ列記シテ加フルヲ常トス。

例へバ例 2 ハ

(問) 例 1 ヲ左ノ如クシテ加ヘヨ。

$$\begin{array}{r} 3x^2+5x-3 \\ -2x^2+3x+7 \\ x^2-8x-5 \\ \hline 2x^2-1 \end{array}$$

1. 算術ノ加法トノ比較.

a ヲ10, b ヲ1トセヨ。

(1)	(2)	(3)
$3a+5b$	$30+5$	35
$2a+7b$	$20+7$	27
$6a+3b$	$60+3$	63
$11a+15b = 110+15 = 125$		

此ノ(1)(2)(3)ヲ比較シ異同ノ點ヲ考ヘヨ。

問題 第十二

次ノ各式ヲ加ヘヨ。

1. $3x^2-5x+2, x^2-4x+5, x^2-3$
2. $7x^3-4x^2+2x-10, 4x^3-8x+4x^2+10$
3. $x+3y+8z, 2x+8y-9z, 8z-2x+4y$
4. $2x+3y-5, 7y-8x+5, 3-8y+5x$
5. (甲+乙)ト(乙+丙)ト(甲+丙)トノ和ヲ簡單ニ表セ。
6. 甲乙二數ノ和ト, 甲乙二數ノ差トノ和ヲ簡單ニ答ヘヨ。但甲ハ乙ヨリ大ナリトス。
7. $3a+5b+2c$ ト $6a+3b+8c$ トノ和ヲ求ム。

又 a ヲ100, b ヲ10, c ヲ1トシ算術加法ノ形式ト比較セヨ。

第三章 整式ノ減法

32. 單項式ノ減法.

$a-b=a+(-b)$ ナルコトハ既ニ述ベタリ。

一般ニ或單項式ヲ減ズルニハ, 此ノ式ノ符號ヲ變ヘテ加フベシ。

例 1. $5ax - (-2ax) = 5ax + 2ax = 7ax$

例 2. $(3x-8) - (+7x) = 3x-8 + (-7x) = -4x-8$

(問一) $5a$ ヨリ $-3a$ ヲ引ケ。

(問二) $-3x-5$ ヨリ $6x$ ヲ引ケ。

33. 多項式ノ減法.

多項式ヲ減ズルニハ, 此ノ式ノ各項ノ符號ヲ變ヘテ加フベシ。

例 1. $a - (b - c + d - e) = a + (-b + c - d + e)$
 $= a - b + c - d + e$

例 2. $(5x^2 - 3x + 5) - (2x^2 - 7x + 8)$
 $= 5x^2 - 3x + 5 + (-2x^2 + 7x - 8)$
 $= 5x^2 - 3x + 5 - 2x^2 + 7x - 8$
 $= 3x^2 + 4x - 3$

便利ノ爲減ズベキ式ノ各項ノ符號ヲ變ヘテ加法

ノ場合ト同様ニシテ加フルヲ常トス。

例ハバ例2ハ

$$\begin{array}{r} 5x^2-3x+5 \\ -2x^2+7x-8 \\ \hline 3x^2+4x-3 \end{array}$$

注意 初ハ上ノ如クスルモ、稍熟練セバ實際減數ノ符號ヲ元ノ儘ニ書キ、心中ニテ符號ヲ變ヘタリト考ヘナガラ計算スベシ。

(問) $5x^2-2x-8$ ヨリ $7x^2-3x+6$ ヲ引ケ。

34. 算術ノ減法トノ比較.

a ヲ 10, b ヲ 1 トセヨ.

(1)	(2)	(3)
$3a+5b$	$30+5$	35
$2a+8b$	$20+8$	28
$a-3b$	$10-3$	$= 7$

(1) (2) (3) ヲ比較シ異同ノ點ヲ考ヘヨ。

問題 第十三

次ノ諸問題ニ於テ前式ヨリ後式ヲ引ケ。

1. $12x-5, 8x+4$

2. $3x^2-5x-9, 4x^2-2x+8$

3. $-5x^3-4x^2+8, 6x^3-5x-1$

4. $a^2, 5a^2-7a+3$

5. $0, 3a^2x-4ax+5a-8$

6. (甲+乙)+(乙+丙)+(甲+丙)-(甲+乙+丙) ヲ簡單ニ答ヘヨ。

7. $3a+5b+8c$ ヨリ $2a+8b+5c$ ヲ引ケ。

又 a ヲ 100, b ヲ 10, c ヲ 1 トシ算術減法ノ形式ト比較セヨ。

第四章 括弧ニ關スル法則

35. 括弧ニ關スル法則.

多項式ノ加法ニ於テ

$$a+(b+c)=a+b+c$$

$$a+(b-c)=a+b-c$$

$$a+(b-c+d-e)=a+b-c+d-e$$

(1)

多項式ノ減法ニ於テ

$$a-(b+c)=a-b-c$$

$$a-(b-c)=a-b+c$$

$$a-(b-c+d-e)=a-b+c-d+e$$

(2)

ナルコトヲ知レリ。此ノ二組ノ公式ニヨリ括弧ニ關スル法則ヲ得タリ。即チ

括弧ノ前ガ正號ナラバ括弧内ハ其ノ儘、
負號ナラバ括弧内ノ符號ヲ變ヘテ其括
弧ヲ取り去ルコトヲ得。

(問) $18+(10+5-3)$ 及 $20-(8+7-5+2-3)$
ノ括弧ヲ去ツテ計算セヨ。又元ノ儘ニテ計算シ其
ノ答ヲ驗セ。

注意. 此ノ法則ヲ逆ニ適用シテ式ノ任意ノ部分
ヲ括弧内ニ入ルコトヲ得。

(問) 次式ノ括弧内ヲ記入セヨ。

$$a+b-c+d=a+(\quad)$$

$$a-b+c-d=a-(\quad)$$

$$30-18+15=30-(\quad)$$

問題 第十四

次ノ各式ヲ括弧ノ儘ニテ計算セヨ (1乃至3) 又括
弧ヲ外シテ計算セヨ。

1. $30-(15-7)+(3+6)$

2. $4+(5-3+8)-(6-5+9-7)$

3. $3x-(5x+2x-7x)+(9x-5x)$

$5x-9+(3x-8)-(2x-5)$

5. $3y+2y-(5y-9)+(3y-6)$

6. $3x+\{(5x-3)-(2x+7)\}$

注意. 先ヅ()ヲ外シ、次ニ{ }ヲ外スベシ。

7. $5a+3-\{(4a-3)-(2+3a)\}$

8. $2a-b-3c+4d-2e+3f$ ヲ順ニ二項宛括弧ニ括

ル。

第五章 整式ノ乘法

36. 乘法ノ指數ノ定則.

例. $a^2 \times a^3 = (aa) \times (aaa) = a^5$

一般ニ $a^m \times a^n = a^{m+n}$

之ヲ乘法ノ指數ノ定則トイフ。

(問) 次ノ積ヲ問フ。

(イ) (x^3, x) (ロ) (x^2, x^2) (ハ) (x^2, x^4)

37. 單項式ノ乘法.

例 1. $5a \times (-2b) = 5 \times (-2)ab = -10ab$

例 2. $x^4 \times (5x^3) = 5x^4x^3 = 5x^7$

例 3. $3x^2y \times (-2x) \times (-5xy^2)$
 $= 3 \times (-2) \times (-5)x^3xy^2 = 30x^4y^3$

(問) 次ノ積ヲ問フ。

$$(イ) (5xy - 3x^2) \quad (ロ) (-2x^3y, -7xy^2)$$

38. 多項式ニ單項式ヲ乘ズルコト.

$$(5+3) \times 2 = 10+6=16$$

$$(5-3) \times 2 = 10-6=4$$

$$\text{一般} = (a+b-c)d = ad+bd-cd$$

之ニ因テ多項式ニ單項式ヲ乘ズルニハ

其ノ各項ニ乘ジタル積ヲ列記スベシ。

$$\text{例 1. } (3x^2-2x+8)(5xy) = 15x^3y-10x^2y+40xy$$

$$\text{例 2. } (-2x^2+7x-1)(-3x^3) = 6x^5-21x^4+3x^3$$

問題 第十五

次ノ積ヲ問フ。

1. $a^5 \times a^7$
2. $2a^3 \times (-3a^2)$
3. $(-5x^2) \times (-2x^2y)$
4. $(4x^3-2x) \times 5$
5. $(2x^3-3x+8) \times (-2)$
6. $(y^3-5y^2+6y-7)(-4y^2)$

第六章 整式ノ除法

39. 除法ノ指數ノ定則.

$$\text{例 1. } a^5 \div a^3 = \frac{aaaaa}{aaa} = aa = a^2$$

$$\text{例 2. } a^3 \div a^5 = \frac{aaa}{aaaaa} = \frac{1}{aa} = \frac{1}{a^2}$$

$$\text{一般} = m > n \text{ ナラバ } a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$m < n \text{ ナラバ } a^m \div a^n = \frac{1}{a^{n-m}}$$

之ヲ除法ノ指數ノ定則トイフ。

(問) 次ノ商ヲ求ム。

$$(イ) x^4 \div x \quad (ロ) x^5 \div x^4 \quad (ハ) y^2 \div y^4$$

注意. $a^m \div a^m = 1$ ナルコトハ明ナリ。

40. 單項式ノ除法.

$$\text{例 1. } 30x^5 \div 5x^3 = \frac{30}{5} \times \frac{x^5}{x^3} = 6x^2$$

$$\text{例 2. } 20a^2b \div 5ab = \frac{20}{5} \times \frac{a^2}{a} \times \frac{b}{b} = 4a$$

$$\text{例 3. } -25x^2y \div 5x^2 = \frac{-25}{5} \times \frac{x^2}{x^2} \times y = -5y$$

$$\text{例 4. } 32xy^3 \div (-10x^2y^2) = \frac{32}{-10} \times \frac{x}{x^2} \times \frac{y^3}{y^2} = -\frac{16}{5} \times \frac{1}{x} \times y = -\frac{16y}{5x}$$

(問一) 上ノ例ニ於テ商ト除數トノ積ガ被除數ニ等シキカラ驗セ。

(問二) 次ノ商ヲ求ム。

$$(イ) 25x^3 \div 5x^2 \quad (ロ) 8xy^2 \div (-4xy)$$

$$(ハ) -30y^2 \div (-6y^2) \quad (ニ) -20ab^3 \div 5a^2b$$

41. 多項式ヲ單項式ニテ割ルコト.

$$(20+15) \div 5 = 4+3=7$$

$$(20-15) \div 5 = 4-3=1$$

$$\text{一般} = (ad+bd-cd) \div d = a+b-c$$

之ニ因テ多項式ヲ單項式ニテ除スルニ
ハ其ノ各項ヲ除シタル商ヲ列記スベシ.

$$\text{例 1. } (15x^3y - 10x^2y + 40xy) \div 5xy = 3x^2 - 2x + 8$$

$$\text{例 2. } (6x^5 - 21x^4 + 3x^3) \div (-3x^3) = -2x^2 + 7x - 1$$

問題 第十六

次ノ諸式ヲ計算セヨ.

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. $12x \div (-2x)$ | 2. $-27a^2x \div 9a^2$ |
| 3. $-16a^2x^2 \div (-8ax)$ | 4. $5x^3 \div 8x^3$ |
| 5. $-20x^2 \div 5x^3$ | 6. $ac \div bd$ |
| 7. $(20x^2 \div 5x^3)(-4x^2)$ | |

第五編

方程式

第一章 方程式ノ解法

42. 方程式解法ノ模範.

諸子ハ第二編ニ於テ簡單ナル方程式ノ解法及應用ヲ學ベリ。本編ニ於テハ更ニ其ノ程度ヲ進メントスルナリ。

$$\text{例 1. } 7x+6=10x-3 \text{ ヲ解ケ。}$$

解. 未知數ヲ左邊既知數ヲ右邊ニ移セバ

$$7x-10x=-3-6$$

$$-3x=-9$$

兩邊ヲ -3 ニテ割レ

$$x=3$$

答 3

注意. 負數ヲ學ビタルガ故ニ方程式ノ解法斯ノ如ク自由トナレリ。

(問一) 負數ニ就テ學バザル前ハ上ノ如キ例ヲ如何ニシテ解キシカ。

(問二) 上ノ例ニツキテ答ヲ驗セ

例 2. $5x - 6(x - 5) = 2(x + 45) + 5(x - 4)$ ヲ解ケ。

解. 先掛算ヲナシテ

$$5x - (6x - 30) = (2x + 90) + (5x - 20)$$

括弧ヲ外シテ

$$5x - 6x + 30 = 2x + 90 + 5x - 20$$

移項シテ

$$5x - 6x - 2x - 5x = 90 - 20 - 30$$

$$-8x = 40$$

$$x = -5 \quad \text{答} \quad -5$$

(問) 上ノ答ヲ驗セ。

例 3. $\frac{x+5}{9} - \frac{x+1}{9} = \frac{x+3}{4}$ ヲ解ケ。

解. 分母ノ最小公倍数 36 ヲ乗ジテ

$$4(x+5) - 4(x+1) = 9(x+3)$$

以下例 2 ト同様ニシテ解クコトヲ得。

$$\text{答} \quad \frac{11}{9}$$

(問) $\frac{x+3}{3} - \frac{x}{5} = \frac{x-3}{4}$ ヲ解ケ。

問題 第十七

次ノ方程式ヲ解ケ。

1. $3x - 12 = x + 4$ 2. $5x = 3(x + 12)$

3. $45x - 10 = 40x + 30$

4. $2(x + 6x) = 98$

5. $4(x - 4) = 3x - 4$

6. $3(x - 4) - 2(x - 6) = 10$

7. $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 8$

8. $\frac{3x}{4} - 14 = \frac{2x}{5}$

9. $\frac{x}{8} + \frac{x}{2} = x - 9$

10. $2x + \frac{1}{2}x = 25$

11. $\frac{2}{3}x = \frac{3}{4}x + 5$

12. $\frac{x-4}{8} = \frac{x-10}{5}$

13. $2(3x - 7) - 5x = 71 - 6x + 2(16 - x)$

14. $\frac{3x}{2} - \frac{4x}{5} + \frac{3x}{4} = 0$

15. $\frac{x-3}{4} = \frac{2x-12}{6} + \frac{3x-15}{6}$

第二章 方程式ノ應用

43. 方程式應用ノ模範.

例 1. 鶴龜合セテ 15 頭アリテ、其ノ足數ハ總計 48 ナリト。鶴ハ幾羽ナルカ。龜ハ幾匹ナルカ。(高一)

方程式ニヨル解.

龜ヲ x 匹トスレバ鶴ハ $(15 - x)$ 羽ナリ。

因テ次ノ方程式ヲ得.

$$4x + 2(15 - x) = 48$$

之ヲ解キテ、 $x = 9$

從ツテ $15 - x = 6$

答 鶴 6 羽、龜 9 匹

(問) 此ノ答ヲ驗セ。

算術四則應用ニヨル解.

(甲) 先凡テ龜ト假定シテ計算ヲ進メヨ。

(乙) 先凡テ鶴ト假定シテ計算ヲ進メヨ。

之等ノ解ハ諸子ニ委ヌ。

算術混合法ニヨル解.

48本 ÷ 15 = 3 ¹/₅ 本 平均一頭ノ足數

	一頭ノ足數	過 不 足	割 合
鶴	2 本	1 ¹ / ₅ 本 不足	⁴ / ₅
龜	4 本	⁴ / ₅ 本 過	1 ¹ / ₅
平均	3 ¹ / ₅ 本		

サテ ⁴/₅ : 1 ¹/₅ ヲ簡單ニスレバ 2 : 3

故ニ 15頭 × ²/₅ = 6頭 鶴

15頭 × ³/₅ = 9頭 龜

(問) 此ノ解ヲ委シク説明セヨ。

例 2. 現今父ノ年ハ 56 ニシテ, 子ノ年ハ 22 ナリ。

父ノ年ガ子ノ年ノ 3 倍ナルトキハ何時ナルカ。

方程式ニヨル解.

父ノ年ガ子ノ年ノ 3 倍トナルヲ x 年後トスレバ次ノ方程式ヲ得。

$56 + x = 3(22 + x)$

之ヲ解キテ $x = -5$

扱負數ノ應用ニヨレバ -5 年後トハ 5 年前ヲ意味ス。

答 五年前

(問一) 上ノ答ヲ驗セ。

(問二) 始ヨリ x 年前トシテ方程式ヲ作りテ答ヲ見出セ。

注意. 負數ノ應用ニヨリスノ如キ負根ヲモ解釋スルヲ得タリ。

算術四則應用ニヨル解.

(甲) 先父子年齡ノ差ハ常ニ 34 歳ナルコトヨリ考ヲ進メヨ。(差商問題)

(乙) 先現在ナラバ子ノ年ノ 3 倍ハ父ノ年ヨリ 10 歳多キコトヨリ考ヲ進メヨ。(旅人問題)

之等ノ解ハ諸子ニ委ヌ。新定算術教科書補卷ヲ參考トスルモ可ナリ。

例 3. 時計ノ時針ト分針トガ八時ト九時トノ間ニ於テ重リ合フ時刻ヲ問フ。

方程式ニヨル解.

所要ノ時刻ヲ八時 x 分ナリトセヨ。

分針ガ目盛 x ヲ進ムトキ、時針ハ目盛 $\frac{x}{12}$ ヲ進ム。
而シテ八時ノ時ニハ時針ハ分針ヨリモ目盛 40 ダケ
先ニアリ。因テ次ノ方程式ヲ得。

$$x = 40 + \frac{x}{12}$$

之ヲ解キテ $x = 43\frac{7}{11}$

答 八時四十三分十一分ノ七

算術ニヨル解

(甲) 比例問題トシテ解答セヨ。

(乙) 一時間ノ速サ分針ハ目盛 60、時針ハ目盛 5
ナリ。之ニヨリ旅人問題トシテ解答セヨ。

解法ハ諸子ニ委ヌ。

問題 第十八

次ノ問題ハ代數學及算術兩様ノ解答ヲナスハ勿
論成ルベク種々ノ解法ヲ試ミヨ。

1. 或人拾錢銀貨ト五錢白銅貨ト取り交ゼ、10枚
ニテ 80 錢ノ金高ヲ持テリ。其ノ拾錢銀貨及五錢白
銅貨ノ數ハ各何程ナルカ。 (高一)

2. 今年母ハ 39 歳、子ハ 14 歳ナリ。今ヨリ何年後
ニ母ノ年ハ子ノ年ノ 2 倍ニナルカ。 (高一)

3. 拾圓札何程カト其ノ 3 倍ノ枚數ノ五圓札ト
ニテ一千圓ノ金高アリ。其ノ拾圓札ト五圓札トノ
枚數ハ各何程ナルカ。 (高一)

4. 今年父ハ 60 歳、子ハ 35 歳ナリ。今ヨリ何年前
父ノ年ハ子ノ年ノ 2 倍ナリシカ。 (高一)

5. 甲乙丙ノ三數アリ。甲乙ノ和ハ 13.5、乙丙ノ
和ハ 20.7、甲丙ノ和ハ 18.4 ナリト。三數各如何。 (高一)

6. 甲乙丙ノ所有金ハ合セテ 660 圓ナリ。而シテ
乙ハ甲ノ二分ノ一、丙ハ甲ノ三分ノ一ニ等シトイフ。
各ノ所有金ヲ求ム。

7. 某數ノ四分ノ一ト七分ノ一トノ差ノ二倍ハ
其ノ三分ノ一ト五分ノ一トノ差ヨリモ 34 多シトイ
フ。某數トハ如何。

8. 三時ト四時トノ間ニ於テ時計ノ兩針相重ル
時刻ヲ問フ。 (算補)

9. 四時ト五時トノ間ニ於テ兩針ガ直角ヲナス
時及一直線トナル時ハ夫々四時何分ナルカ。

(算補)

10. 甲乙二人同額ノ資本ヲ以テ商業ヲナシタル
ニ、甲ガ一割ヲ利シ、乙ハ二割ヲ損セシガ故ニ甲ノ所
有金ハ乙ヨリモ 120 圓多クナレリトイフ。初ノ資

本金ヲ問フ。

11. 並幅久留米飛白 2 丈 7 尺 6 寸ヲ以テ男物單衣ヲ袖丈 1 尺 4 寸 5 分, 衿下 5 寸ノ寸法ニテ作ラントス。身丈ヲ何程トスベキカ。(算上)

12. 用布 2 丈 7 尺ヲ以テ袖丈 1 尺 6 寸, 衿下 5 寸, 鉤下 2 尺 5 寸ノ鉤衿裁ノ女物單衣ヲ裁タントス。其ノ身丈ヲ何程トスベキカ。

13. 母ハ 42 歳ニシテ其ノ三子ハ 21 歳, 18 歳, 15 歳ナリ。今ヨリ幾年前母ノ年齢ト三子ノ年齢ノ和ト等シカリシカ。(算補)

14. 父子アリ。其ノ年齢父ハ子ノ五倍ナレドモ七年後ハ三倍トナルトイフ。現今兩人ノ年齢幾何ナルカ。(算補)

15. 原價若干圓ノ物品ヲ 16 圓ノ損ニテ賣リタルニ賣價ハ原價ノ二十三分ノ十九ニ當レリトイフ。原價幾何ナルカ。(算補)

16. 或人若干里ヲ行クニ初日ニハ其ノ二十八分ノ五, 第二日ニハ殘ノ二十三分ノ七ヲ行キタルニ尙 32 里殘リシトイフ。其ノ里程ヲ求ム。(算中)

注意. 全里數ヲ x トスレバ初日ノ里數ハ $\frac{5}{28}x$, 第二日ノ里數ハ $(x - \frac{5}{28}x) \times \frac{7}{23}$ ナリ。

17. 或人財産ヲ三人ノ子ニ分ツニ長子ニハ其ノ半ヲ, 次子ニハ其ノ殘ノ $\frac{2}{3}$ ヲ, 末子ニハ殘金 100 圓ヲ與ヘタリト。何程ノ財産ナルカ。(算六)

18. 甲ナラバ 5 日, 乙ナラバ 8 日ニテ出來上ル仕事アリ。今甲乙共ニ働キテ之ヲ仕上グルマデニハ幾日ヲ要スルカ。(算中)

注意. 所要ノ日數ヲ x 日トスレバ其ノ間ニナス仕事ノ量甲ハ $\frac{x}{5}$, 乙ハ $\frac{x}{8}$ ナリ。

19. 一事業アリ。甲ハ 8 日ニテ之ヲ完結シ, 乙ハ 6 日ニテ之ヲ完結シ, 丙ハ 12 日ニテ之ヲ完結ストイフ。今三人共カシテ其ノ仕事ノ $\frac{3}{4}$ ヲ成就センニハ幾日ヲ要スベキカ。

20. 鉛筆 5 本ト筆 7 本トノ代金合セテ 45 錢ニシテ, 鉛筆 3 本ト筆 7 本トノ代金合セテ 16 錢ナリトイフ。各一本ノ價幾何ナルカ。(算補)

第六編

聯立方程式

第一章 聯立方程式ノ解法

44. 聯立方程式.

今大小二數ノ和ガ 20 ナルトキ, 大數ヲ x , 小數ヲ y トスレバ

$$x+y=20 \dots\dots\dots(1)$$

斯ノ如キ二數ハ無數ニアリ。例ヘバ x ガ 1 ナラバ y ハ 19, x ガ 2 ナラバ y ハ 18 等其ノ解答限ナシ。然ルニ今

此ノ二數ノ差ハ 4 ナリトノ條件ヲ加ヘヨ。

$$\left. \begin{array}{l} x+y=20 \\ x-y=4 \end{array} \right\} \dots\dots\dots(A)$$

x 及 y ノ値ハ同時ニ此ノ一組ノ方程式ニ適合セザルベカラズ。我等ハ和差問題トシテ算術ニヨリ此ノ答ガ大數 12, 小數 8 ナルヲ知ル。

即チ(A)ニ適合スル x, y ノ値ハ 12 及 8 アルノミ。

斯ノ如キ一組ノ方程式ヲ聯立方程式トイフ。

注意. 方程式中ニ含マル、未知數ノ數ニヨリテ一元方程式, 二元方程式.....トイフ。

前章ニテ學ベル方程式ハ只一ツノ未知數(x)ノミヲ含ミタルガ故ニ凡テ一元方程式ニシテ, 上ノ例ニ舉ゲタルハ二ツノ未知數(x 及 y)ヲ含メルガ故ニ二元方程式ナリ。即チ(A)ハ聯立二元方程式ナリ。

45. 聯立二元方程式解法ノ模範.

例 1. 次ノ聯立方程式ヲ解ケ。

$$\left. \begin{array}{l} x+5y=20 \dots\dots\dots(1) \\ 4x-3y=11 \dots\dots\dots(2) \end{array} \right\}$$

解. (1)ノ $5y$ ヲ右邊ニ移セバ

$$x=20-5y \dots\dots\dots(3)$$

此ノ右邊ヲ (2)ノ x ニ置換ヘテ

$$4(20-5y)-3y=11$$

之ヲ解キテ $y=3$

此ノ値ヲ (3)ニ代入シテ

$$x=20-5 \times 3=5$$

答 $\left. \begin{array}{l} x=5 \\ y=3 \end{array} \right\}$

斯ノ如キ解法ヲ置換法トイフ。而シテ(4)ニハ x ヲ含マズ。即チ置換法ニヨリテ x ヲ消去シ、一元方程式ノ解法ニ歸シタルナリ。

$$\begin{array}{l} \text{驗.} \quad 5+5 \times 3=5+15=20 \\ \quad \quad 4 \times 5-3 \times 3=20-9=11 \end{array}$$

因テ上ノ答ハ正確ナリ。

(問) 次ノ聯立方程式ヲ解ケ。

$$\begin{array}{l} x-2y=1 \\ 5x+6y=21 \end{array}$$

例 2. 次ノ聯立方程式ヲ解ケ。

$$\begin{array}{l} 3x+2y=18 \dots\dots\dots(1) \\ 5x-3y=11 \dots\dots\dots(2) \end{array}$$

解. (1)ノ兩邊ヲ5倍シ、(2)ノ兩邊ヲ3倍セヨ。

$$\begin{array}{l} 15x+10y=90 \dots\dots\dots(3) \\ 15x-9y=33 \dots\dots\dots(4) \end{array}$$

兩邊ヲ相減セヨ。

$$19y=57$$

$$y=3$$

此ノ値ヲ(1)ニ代入シテ

$$3x+2 \times 3=18$$

$$\begin{array}{l} \text{之ヨリ} \quad x=4 \quad \text{答} \quad \left. \begin{array}{l} x=4 \\ y=3 \end{array} \right\} \end{array}$$

注意. 最初(1)ノ兩邊ヲ3倍シ、(2)ノ兩邊ヲ2倍シ、邊々相加ヘテ y ヲ消去スルモ可ナリ。

要スルニ未知數ノ何レカニツキテ其ノ係數ヲ相等シクシ(双方ノ最小公倍數トスルガ便ナリ)加法又ハ減法ニヨリ其ノ未知數ヲ消去セントスルナリ。

斯ノ如キ解法ヲ加減法トイフ。

聯立方程式ヲ解クニハ何レノ法ニヨルモ可ナリ。然レドモ問題ニヨリテ其ノ難易ヲ異ニス。試ミニ例2ヲ置換法ニヨリテ解カン。

$$\begin{array}{l} 3x+2y=18 \dots\dots\dots(1) \\ 5x-3y=11 \dots\dots\dots(2) \end{array}$$

(1)ノ $2y$ ヲ右邊ニ移シ、兩邊ヲ3ニテ割レバ

$$x=\frac{18-2y}{3} \dots\dots\dots(3)$$

之ヲ(2)ノ x ニ置換ヘテ

$$\frac{5(18-2y)}{3}-3y=11 \dots\dots\dots(4)$$

兩邊ヲ3倍セヨ。

$$5(18-2y)-9y=33$$

之ヲ解キテ $y=3$

之ヲ(3)ノ y = 代入シテ

$$x = \frac{18-6}{3} = 4 \quad \text{答} \quad \left. \begin{array}{l} x=4 \\ y=3 \end{array} \right\}$$

即チ例2ノ如キハ加減法ニヨルガ遙ニ便ナリ。

問題 第十九

次ノ聯立方程式ヲ解ケ。

$$1. \left. \begin{array}{l} 2x-3y=7 \\ 5x+y=26 \end{array} \right\} \quad 2. \left. \begin{array}{l} 6x-3y=0 \\ 2x+5y=24 \end{array} \right\}$$

$$3. \left. \begin{array}{l} x+4y=-19 \\ 2x-3y=17 \end{array} \right\} \quad 4. \left. \begin{array}{l} 4x-5y=-15 \\ 3x+7y=-22 \end{array} \right\}$$

$$5. \left. \begin{array}{l} x-3y-2=0 \\ 2x-y-10=0 \end{array} \right\} \quad 6. \left. \begin{array}{l} 11x+5y=1 \\ x-2y=5 \end{array} \right\}$$

$$7. \left. \begin{array}{l} 3x-5y=-\frac{1}{6} \\ 5x+y=\frac{17}{6} \end{array} \right\} \quad 8. \left. \begin{array}{l} 4x-3y=5 \\ 3x-2y=4 \end{array} \right\}$$

第二章 聯立方程式ノ應用

46. 聯立方程式應用ノ模範.

例1. 鶴龜合セテ15頭アリテ、其ノ足數ハ總計48本アリト。鶴ハ幾羽ナルカ。龜ハ幾匹ナルカ。

(再出)

解. 鶴ノ頭數ヲ x , 龜ノ頭數ヲ y トセヨ。

其ノ足數鶴ハ $2x$, 龜ハ $4y$ トナル。因テ所要ノ答ハ次ノ聯立方程式ニ適合スル x 及 y ノ値ナラザルベカラズ。

$$\left. \begin{array}{l} x+y=15 \\ 2x+4y=48 \end{array} \right\}$$

之ヲ解キテ $x=6, y=9$ 答 $\left. \begin{array}{l} \text{鶴 } 6 \text{ 羽} \\ \text{龜 } 9 \text{ 匹} \end{array} \right\}$

例2. 鉛筆5本ト筆7本トノ代金合セテ45錢ニシテ、鉛筆3本ト筆2本トノ代金合セテ16錢ナリトイフ。各一本ノ價幾何ナルカ。(再出)

解. 一本ノ價鉛筆ハ x 錢, 筆ハ y 錢ナリトセヨ。

$$\left. \begin{array}{l} 5x+7y=45 \\ 3x+2y=16 \end{array} \right\}$$

之ヲ解キテ $x=2, y=5$ ヲ得。 答 $\left. \begin{array}{l} \text{鉛筆 } 2 \text{ 錢} \\ \text{筆 } 5 \text{ 錢} \end{array} \right\}$

問題 第二十

次ノ問題ヲ聯立方程式ノ應用トシテ解答セヨ。

1. 鉛筆10本ト毛筆8本トノ代金合計60錢ニシテ、鉛筆ト毛筆トノ本數ヲ交換スレバ66錢トナルトイフ。各一本ノ代金幾何ナルカ。
2. 甲ノ家ニテハ米2斗5升、麥7升代金合計8圓26錢拂ヒ、乙ノ家ニテハ米3斗、麥5升代金合計9圓30錢拂ヘリ。米麥各一升ノ相場幾何ナルカ。
3. 父子アリ。其ノ年齡父ハ子ノ5倍ナレドモ7年後ニハ3倍トナルトイフ。現今兩人ノ年齡幾何ナルカ。
(再出)
4. 或舟夫或河ヲ上下スルニ、毎時ノ速サ上リハ一里、下リハ四里ナリトイフ。其ノ水夫ノ漕グ速サ及水流ノ速サヲ問フ。
(算上)
5. 砂糖3斤ヲ箱入ニスルニ上等ナラバ74錢、中等ナラバ同ジ箱ニテ65錢ナリ。若箱ナシニ上中各一斤宛買ハバ43錢ナリトイフ。箱代及各1斤ノ價ヲ求ム。
(算上)
6. 甲乙二數アリ。甲ノ3倍ハ乙ノ4倍ヨリモ4末ク、其ノ和ハ其ノ差ノ5倍ナリトイフ。二數各如何。

7. 甲乙兩人各若干圓ヲ有ス。乙ガ甲ニ10圓ヲ與フレバ甲ハ乙ノ2倍トナリ、又甲ガ乙ニ45圓ヲ與フレバ乙ハ甲ノ8倍トナルトイフ。各ノ所有高何程ナルカ。
8. 甲乙合セテ880圓ヲ有ス。甲ハ其ノ所持金ノ三分ノ二ヲ費シ、乙ハ其ノ所持金ノ四分ノ三ヲ費セシニ、殘金合セテ231圓トナレリトイフ。原ノ所持金各幾何ナリシカ。
9. 45個ノ林檎ヲ甲乙丙ノ三童ニ分配セシニ乙ノ所得ノ2倍ハ甲丙ノ所得ノ和ニ等シク丙ノ3倍ハ甲乙ノ和ヨリモ3個多シトイフ。各ノ所得如何。
10. 上酒2、下酒3ノ割合ニ混ズレバ平均一升66錢ノ酒ヲ得、上酒3、下酒7ノ割合ニ混ズレバ平均一升62錢ノ酒ヲ得ベシトイフ。上下各一升ノ價幾何ナルカ。

第七編

補 習

第一章 多項式ノ乘法

47. 多項式ト多項式トノ乘法.

例へバ $(a+b)(c+d)$ ヲ求メンニ、先 $(c+d)$ ヲ m ニテ表セバ

$$\begin{aligned} \text{即チ } (a+b)m &= am + bm \\ (a+b)(c+d) &= a(c+d) + b(c+d) \\ &= ac + ad + bc + bd \end{aligned}$$

此ノ事ハ一般ニ成立ス。因テ次ノ法則ヲ得。

二ツノ多項式ノ積ヲ求ムルニハ一方ノ式ノ各項ニ他ノ式ノ各項ヲ乗ジタル積ノ和ヲ作ルベシ。

例 1. $(x+y)(a-b+c) = ax - bx + cx + ay - by + cy$

例 2. $(5x+3y)(2x-4y) = 10x^2 - 20xy + 6xy - 12y^2$
 $= 10x^2 - 14xy - 12y^2$

例 3. $(x^2-2x+2)(x-1) = x^3 - x^2 - 2x^2 + 2x + 2x - 2$
 $= x^3 - 3x^2 + 4x - 2$

斯ル問題ハ便利ノ爲次ノ如ク計算スルヲ可トス。

但兩式トモ同ジ文字ニツキテ昇冪又ハ降冪ノ順ニ記スヲ要ス。

$$\begin{array}{r} x^2 - 2x + 2 \\ x - 1 \\ \hline x^3 - 2x^2 + 2x \\ -x^2 + 2x - 2 \\ \hline x^3 - 3x^2 + 4x - 2 \end{array}$$

(問) 例 1 及 例 2 ヲ上ノ如キ方法ニテ計算セヨ。

48. 算術ノ乘法トノ比較.

a ヲ 10, b ヲ 1 トセヨ。

(1)	(2)	(3)
$5a+2b$	$50+2$	52
$3a+4b$	$30+4$	34
<hr/>	<hr/>	<hr/>
$15a^2+Cab$	$1500+60$	208
$20ab+8b^2$	$200+8$	156
<hr/>	<hr/>	<hr/>
$15a^2+26ab+8b^2 = 1500+260+8 = 1768$		

(1) (2) (3) ヲ比較シ異同ノ點ヲ考ヘヨ。

問 題 第二十一

次ノ積ヲ求ム。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. $(x+8)(x+5)$ | 2. $(x+7)(x-5)$ |
| 3. $(x-9)(x+4)$ | 4. $(x+10)(x-5)$ |
| 5. $(3x+8)(2x-5)$ | 6. $(4x-5)(3x+7)$ |

- 7. $(a^2+2ab+b^2)(a+b)$
- 8. $(a^2-ab+b^2)(a^2+ab+b^2)$
- 9. $(x+y)(x+y)$
- 10. $(a-b)(a-b)$
- 11. $(m+n)(m-n)$
- 12. $(a^2+b^2)(a^2-b^2)$
- 13. $(x^2+xy+y^2)(x-y)$
- 14. $(x^2-xy+y^2)(x+y)$
- 15. $(a+b+c)^2$
- 16. $(a+b-c)^2$

17. $(3a+2b)(5a+4b)$ = 於テ a ヲ 10, b ヲ 1 トシ算術ノ乘法ト其ノ形式ヲ比較セヨ。

49. 主要ナル公式.

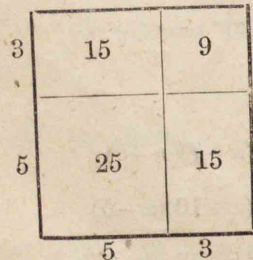
前章ノ方法ニヨリ $(a+b)^2$ 即チ $(a+b)(a+b)$ ヲ計算シテ次ノ公式ヲ得。

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \dots\dots\dots(1)$$

今 a ヲ 5, b ヲ 3 トスレバ

$$(5+3)^2 = 5^2 + (5 \times 3) \times 2 + 3^2$$

$$= 25 + 30 + 9 = 64$$



今一辺ノ長サ 8 寸ナル正方形ノ面積ヲ圖ノ如ク別テバ二ツノ正方形及二ツノ矩形トナリ上ノ公式ト全ク一致セルヲ見ルベシ。

掛ケ算ニヨリテ尙次ノ公式ヲ得。

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \dots\dots\dots(2)$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2 \dots\dots\dots(3)$$

50. 公式ノ應用.

例 1. $(x+2y)^2 = x^2 + 2x(2y) + (2y)^2$
 $= x^2 + 4xy + 4y^2$

(問) $(x+3y)^2$ ヲ公式ニヨリテ計算セヨ。且普通ノ方法ニテ計算シ其ノ答ヲ驗セ。

例 2. $(3a-5y)^2 = (3a)^2 - 2(3a)(5y) + (5y)^2$
 $= 9a^2 - 30ay + 25y^2$

(問) $(4a-7b)$ ヲ公式ニヨリテ計算セヨ。且普通ノ方法ニテ計算シ其ノ答ヲ驗セ。

例 3. $(4x+5y)(4x-5y) = (4x)^2 - (5y)^2$
 $= 16x^2 - 25y^2$

(問) $(5m+3n)(5m-3n)$ ヲ公式ニヨリテ計算セヨ。且普通ノ方法ニテ計算シ其ノ答ヲ驗セ。

51. 算術乘法ノ簡便法.

上ノ公式ヲ應用シ特殊ノ掛ケ算ハ直ニ其ノ積ヲ見出スコトヲ得。

例 1. $107^2 = (100+7)^2 = 10000 + 1400 + 49 = 11449$

(問一) 普通ノ形式ニテ上ノ答ヲ驗セ。

(問二) 106^2 ヲ簡便法ニテ計算セヨ。

例 2. $98^2 = (100-2)^2 = 10000 - 400 + 4 = 9604$

(問一) 普通ノ形式ニテ上ノ答ヲ驗セ。

(問二) 97^2 ヲ簡便法ニテ計算セヨ。

例 3. $74 \times 66 = (70+4)(70-4) = 4900 - 16 = 4884$

(問一) 普通ノ形式ニテ上ノ答ヲ驗セ。

(問二) 57×63 ヲ簡便法ニテ計算セヨ。

問 題 第 二 十 二

次ノ各式ヲ公式ニヨリテ計算セヨ。

- 1. $(x-7)^2$
- 2. $(2x-5)^2$
- 3. $(3a+5c)^2$
- 4. $(5x+6y)(5x-6y)$
- 5. $(a^2+b^2)(a+b)(a-b)$
- 6. $(5a-8)^2$
- 7. 64×56
- 8. 27×33
- 9. 96×96
- 10. 103×103
- 11. 108×108
- 12. 95×95
- 13. 993×993
- 14. 1002×1002

第二章 多項式ノ除法

52. 多項式ヲ多項式ニテ割ルコト。

例 1. $6x^2+x-35$ ヲ $5+2x$ ニテ割レ。

$$\begin{array}{r}
 3x-7 \\
 2x+5 \overline{) 6x^2+x-35} \dots\dots\dots(1) \\
 \underline{6x^2+15x} \\
 -14x-35 \dots\dots\dots(2) \\
 \underline{-14x-35} \\
 0
 \end{array}$$

答 $3x-7$

先兩式ヲ x ニツキテ降冪ノ順ニ排列セリ。

$6x^2 \div 2x = 3x$ 斯シテ商ノ第一項 $3x$ ヲ得。

次ニ $(2x+5)(3x)$ ヲ (1) ヨリ減ジテ残 (2) ヲ得。

(2) ヲ被除數トシテ同様ノ計算ヲ繰返シ殘ナキニ至リテ止ム。

(問) 商ト除數トヲ乘ズレバ被乘數ト等シクナル

筭ナリ。上ノ例ニツキテ驗セ。

例 2. $3x^3-8x+5$ ヲ $x-4$ ニテ割レ。

$$\begin{array}{r}
 3x^2+12x+40 \\
 x-4 \overline{) 3x^3-8x+5} \\
 \underline{3x^3-12x^2} \\
 12x^2-8x \\
 \underline{12x^2-48x} \\
 40x+5 \\
 \underline{40x-160} \\
 165
 \end{array}$$

答 商 $3x^2+12x+40$ 殘 165

(問一) 上ノ例ノ驗算ヲナセ。

(問二) x^3-7 ヲ $x-2$ ニテ割レ。

53. 算術ノ除法トノ比較.

a ヲ 10, b ヲ 1 トセヨ

(1)	(2)
$5a+6$	$50+6$
$3a+2b \overline{) 15a^2+28ab+12b^2}$	$30+2 \overline{) 1500+280+12}$
$\underline{15a^2+10ab}$	$\underline{1500+100}$
$18ab+12b^2$	$180+12$
$\underline{18ab+12b^2}$	$\underline{180+12}$
0	0

(3) (1) (2) (3) ヲ比較シ異同ノ點ヲ考ヘ

$$\begin{array}{r}
 56 \\
 32 \overline{) 1792} \\
 \underline{160} \\
 192 \\
 \underline{192} \\
 0
 \end{array}$$

問 題 第 二 十 三

次式ヲ計算セヨ。

1. $(x^2+2x+1) \div (x+1)$
2. $(8x^3-125) \div (2x-5)$
3. $(16x^4-64) \div (4x^2+8)$
4. $(a^3+3a^2b+3ab^2+b^3) \div (a+b)$
5. $(a^3-3a^2b+3ab^2-b^3) \div (a-b)$
6. $(a^3+3a^2x+3ax^2+x^3) \div (a^2+2ax+x^2)$

7. $(5y^3+4y^2-6y+7) \div (y^2+2y+1)$

8. $(6a^2+13ab+5b^2) \div (2a+b)$

此ノ割リ算ニ於テ a ヲ 10, b ヲ 1 トシ, 算術除法ノ形式ト比較セヨ。

第三章 一次方程式

54. 方程式ノ次數.

$2x-6=8$(1)

$2x^2-3x+5=0$(2)

方程式ニ於テ (1) ノ如ク未知數 (x) ノ指數ガ 1 ナルトキハ一次方程式トイヒ, (2) ノ如ク指數ガ 2 ナル項ヲ含ムトキハ二次方程式トイフ。

前編ニテ學ベル方程式ハ凡テ一次方程式ナリ。

55. 特別ナル一次方程式.

例. $(x-1)(x-3)=(x+3)(x-5)$ ヲ解ケ。

解. 掛ケ算ヲ行ヘバ

$x^2-4x+3=x^2-2x-15$

トナル。即チ一見二次方程式ノ如シ。サレド移項スレバ x^2 ノ項ハ消エテ一次方程式トナル。

即チ $-2x=-18$

$x=9$

答 9

(問) 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(x-2)(x+3)=(x+16)(x-6)$$

56. 聯立三元方程式ノ解法.

$$\begin{cases} \text{例 1. } 2x+3y-5z=21 \dots\dots\dots(1) \\ 3x+y+2z=33 \dots\dots\dots(2) \\ 4x-y+4z=35 \dots\dots\dots(3) \end{cases} \text{ヲ解ケ。}$$

解. (1) ト (2) トヨリ z ヲ消去ス。即チ (1) ノ兩邊ヲ 2 倍シ, (2) ノ兩邊ヲ 5 倍シ邊々相加フレバ

$$19x+11y=207 \dots\dots\dots(4)$$

トナル。次ニ (2) ト (3) トヨリ z ヲ消去スレバ

$$2x+3y=31 \dots\dots\dots(5)$$

サテ (4) 及 (5) ハ x 及 y ニ關スル聯立二元方程式ナリ。之ヨリ x 及 y ヲ求メ此ノ値ヲ元ノ方程式ノ何レカニ代入シテ z ヲ得。

答 $x=8, y=5, z=2$

$$\begin{cases} \text{(問) } 2x+3y-z=11 \\ x-4y+2z=-3 \\ 3x-5y+z=0 \end{cases} \text{ヲ解ケ。}$$

問 題 第 二 十 四

次ノ方程式ヲ解ケ。

1. $(x-4)(x-3)=(x+4)(x-7)$

2. $(x+1)(x+2)=(x+9)(x-2)$

3. $(x-5)(x-4)-(x+3)(x-8)=0$

$$\begin{cases} 4. \begin{cases} 2x-3y+z=1 \\ x+5y-3z=13 \\ 3x-4y+2z=4 \end{cases} \\ 5. \begin{cases} x+5y-z=25 \\ 2x+3z=40 \\ 7y-5z=-8 \end{cases} \end{cases}$$

6. 一室ノ縦ハ横ヨリ 9 尺長シ。今縦横各 3 尺ヲ増ストキハ面積ニ於テ 2.75 坪ダケ増加スベシトイフ。此ノ室ノ坪數ヲ問フ。(一元ニテセヨ)

7. 正方形ノ地面アリ。縦ヲ 3 間長クシ、横ヲ 2 間短クスルトモ面積變ラズトイフ。一邊ノ長ヲ求ム。(全上)

8. 45 個ノ林檎ヲ甲乙丙ノ三童ニ分配セシニ、乙ノ所得ノ 2 倍ハ甲丙ノ所得ノ和ニ等シク、丙ノ 3 倍ハ甲乙ノ和ヨリモ 3 個多シト。各ノ所得如何。(三元ニテセヨ) (再出)

9. 甲乙丙ノ三數アリ。甲乙ノ和ハ 48, 乙丙ノ和ハ 32, 甲丙ノ和ハ 40 ナルトキ各數ヲ求ム。(全上)

注意. 新定算術教科書上卷丙種和算問題ヲ見ヨ。

10. 甲乙丙ナル三個ノ水管ヲ以テ水槽ヲ充タヌニ、甲ト乙トニテハ二十分間ヲ要シ、乙ト丙トニテハ

十五分間, 甲ト丙トニテハ十八分間ヲ要スベシトイフ。今三管ヨリ同時ニ水ヲ送ルトキニハ幾分間ニテ充滿スルカ。

第八編

總復習

復習雜問 第一

1. 圓ノ半徑ヲ r , 圓周率ヲ π トシテ圓周ノ長サ及圓ノ面積ヲ表ス公式ヲ作レ。

2. $a = -5$, $b = -8$ ナルトキ次ノ各式ノ數值ヲ問フ。

$$(イ) a+b \quad (ロ) a-b \quad (ハ) ab \quad (ニ) \frac{a}{b}$$

3. $5x - 6(x - 5) = 7(x - 3) - 5$ ヲ解ケ。

4. 矩形ノ地アリ, 長サ幅各ヲ 2 間増セバ面積 28 坪ヲ増シ, 長サヲ 3 間減ジ幅ヲ 5 間増セバ 5 坪ヲ増ストイフ。其ノ矩形ノ長サ及幅ヲ問フ。

復習雜問 第二

1. 梯形ニ於テ上底ヲ a , 下底ヲ b , 高サヲ h トシテ面積ヲ表ス公式ヲ作レ。

2. $a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$ ニ於テ $a = 7$, $b = 3$ ナルトキ其ノ數值ヲ求ム。

3. $\{-7+(-4)\}\{-7-(-4)\} \div \{(-7)^2-(-4)^2\}$ ヲ計算セヨ。

4. 或小學校ノ兒童數ハ 275 人ニシテ男兒ノ數ノ 5 倍ハ女兒ノ數ノ 6 倍ニ等シトイフ。各兒童ノ數ヲ問フ。

復習雜問 第三

1. a ト b トノ和ヲ a ト b トノ差ニテ除シタル商ハ c ト d トノ和ヲ c ト d トノ差ニテ除シタル商ニ等シキコトヲ示ス等式ヲ作レ。

2. $a=9, b=6, c=3, d=2$ ナルトキ上ノ等式ハ成立スルカ。

3. $x^2-(2xy+y^2)-\{3x^2-(x-y)^2\}$ ヲ簡單ニセヨ。

4. $6x+3+2x-50+3x=8$ ヲ解ケ。

復習雜問 第四

1. 方程式ト恒等式トノ區別ヲ述ベ例ヲ示セ。

2. $\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=\frac{x}{4}-2$ ヲ解ケ。

3. $a=-5, b=-8$ ナルトキ次ノ各ノ數值ヲ問フ。

(イ) a^2b , (ロ) ab^2 (ハ) a^2-b^2 (ニ) $\frac{b^2}{a}$

4. 金 1500 圓ノ内若干圓ヲ年 0.09 ニテ甲ニ貸シ。残リヲ年 0.06 ノ銀行ニ預ケタルニ一年間ノ利息相等シカリシトイフ。貸附金預金各何程ナリシカ。

復習雜問 第五

1. 方程式解法ノ四原理ヲ言葉ニテ述ベヨ。

2. $(a+b)(b+c)-b\{b-(a-c)\}$ ヲ簡單ニセヨ。

3. $5x+5+6(x+2)=9(x+3)$ ヲ解ケ。

4. 或人資本金若干圓ヲ以テ商業ヲ始メシニ或年ノ決算期マデニ元金ノ 2 倍ヨリモ 1500 圓多キ利益ヲ得タル爲全資金 8400 圓トナレリトイフ。初ノ資本金如何。

復習雜問 第六

1. x^6-1 ヲ $x-1$ ニテ割レ。

2. $5x-(2x+15)=27-4x$ ヲ解ケ。

3. $\frac{x-1}{2}-\frac{x-3}{4}+\frac{x-5}{6}=4$ ヲ解ケ。

4. $\left. \begin{array}{l} 3x-4y=18 \\ 3x+2y=0 \end{array} \right\}$ ヲ解ケ。

復習雜問 第七

1. $(x-2)(x+3)-24=(x-5)(x+1)$ ヲ解ケ。
2. $\left. \begin{array}{l} 3x-4y=2 \\ 7x-9y=7 \end{array} \right\}$ ヲ解ケ。
3. 乗法ノ指數ノ定則ヲ示セ。
4. 次ノ各ヲ簡便法ニテ計算セヨ。
(イ) 103^2 (ロ) 107^2 (ハ) 108^2

復習雜問 第八

1. 括弧ニ關スル法則ヲ述ベヨ。
2. $\frac{2x-5}{3} - \frac{5x-3}{4} = \frac{2}{3}$ ヲ解ケ。
3. 97^2-95^2 ヲ簡便法ニテ計算セヨ。
4. 五分利公債,四分利公債額面總額 1200 圓ヲ有シ,一箇年分利息 53 圓ヲ得ル人アリ。各ノ額面高何程ナルカ。

復習雜問 第九

1. $(x-3)^3$ ヲ計算セヨ。
2. $(a^3-27b^3) \div (a-3b)$ ヲ計算セヨ。
3. 二數アリ,其ノ和ノ 3 倍ハ 258 ニシテ一數ハ

他數ノ 2 倍ヨリモ 8 丈多シトイフ。各數如何。

$$\left. \begin{array}{l} 4. \quad 3x+5y+z=66 \\ \quad 6x+3y+4z=85 \\ \quad 9x+4y+4z=122 \end{array} \right\} \text{ヲ解ケ。}$$

復習雜問 第十

1. $(-18) \times (-1) \div \{(+4) \div (-2)\}$ ヲ計算セヨ。
2. 除法ノ指數ノ定則ヲ示セ。
3. 或人年利一割五分ニテ若干圓ヲ借リ六年ノ後其ノ利息ヲ單利法ニテ計算セシニ元金ヨリモ五圓少カリシトイフ。元金何程ナルカ。
4. 二位ノ數アリ。其ノ十位ノ數字ト一位ノ數字トノ和ハ 9 ニシテ,數字ノ位置ヲ交換シテ得タル數ヨリ其ノ數ヲ減ズルバ 27 トナルトイフ。其ノ數ヲ求ム。

—(終)—

問題ノ答

問題 第一

1. $A=a(1+r)^n$ 2. 561圓80銭 3. ab , 40平方尺
 4. $30-x$ 5. $x+\frac{36}{x}$ 6. $\frac{a-b}{2}$
 7. (イ) 121 (ロ) 25 (ハ) 121 (ニ) 25
 8. 略ス。 9. 常=相等シ。 10. 他ノ値ニテ
 ハ零トナラズ。

問題 第二

1. (イ) $9x$ (ロ) $10a$ 2. (イ) $3y+5$ (ロ) $1\frac{1}{6}x+23$
 3. (イ) 5600 (ロ) 89 (ハ) 584000
 4. 5 5. 64銭, $\frac{ma+nb}{m+n}$ 銭

問題 第三

1. 略ス。 2. 7 3. (1) ハ方程式, (2) ハ恒等式

問題 第四

1. 24 2. 21 3. 6 4. 60
 5. 5 6. 4

問題 第五

1. 5 2. 6 3. 3

4. 5 5. 2 6. 6
 7. 7 8. 4 9. 30
 10. $\frac{3}{5}$

問題 第六

1. 4 2. 8.8 3. 27圓
 4. 長女 100圓, 次女 85圓, 第三女 61圓
 5. 3 6. 38本 7. 14, 15, 16
 8. 上 60銭, 下 50銭 9. 甲 60圓, 乙 40圓
 10. 25人

問題 第七

1. (イ) -133 (ロ) -28 (ハ) -302
 2. (イ) -33 (ロ) $-\frac{1}{2}$ 3. 18917
 4. (イ) 8ガ大 (ロ) $-\frac{1}{8}$ ガ大 (ハ) $\frac{3}{4}$ ガ大
 絶対値ハ (イ) -20ガ大 (ロ) $-\frac{1}{5}$ ガ大 (ハ) $\frac{3}{4}$ ガ大
 5. -10圓 6. 10圓ノ收入, 40圓ノ支出
 7. 500米ノ退却, 300米ノ前進

問題 第八

1. 7 2. -110 3. -20 4. -2
 5. 0 6. 0 7. 6 8. 1
 9. 縦ノ和 -3, -3, -4, 3, 總計 -7

横ノ和 $-5, -9, 1, 6$, 總計 -7

10. -6 11. -26.7 12. $\frac{3}{4}$

問題 第九

1. 8 2. 0 3. -17 4. 0
5. 何レモ正シ。 6. 39 7. -2

問題 第十

1. (イ) 30 (ロ) -30 (ハ) -56
(ニ) 27 (ホ) -5 (ヘ) $\frac{1}{6}$
2. (イ) 8 (ロ) 4 (ハ) 14
(ニ) $-\frac{3}{2}$ (ホ) 3 (ヘ) $-\frac{5}{3}$
3. (イ) 60 (ロ) 150 (ハ) -12
(ニ) 15 4. (イ) 64 (ロ) 64
(ハ) 4 (ニ) 4 5. 正シ.

6. 縦ノ積 $-120, 192, -60, -90$, 連乗積 -124416000

横ノ積 $-320, 54, -48, -150$, 連乗積 -124416000

問題 第十一

1. $\frac{1}{2}x^2 - 2x - 3$ 2. $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
3. $x^3 + x - 7$ 4. 0
5. $x^3 + 7x^2 - 14$

問題 第十二

1. $5x^2 - 9x + 4$ 2. $3x^3 - 6x$
3. $x + 15y + 7z$ 4. $-x + 2y + 3$
5. $2(\text{甲} + \text{乙} + \text{丙})$ 6. 2甲
7. $9a + 8b + 10c$, 算術トノ比較略ス。

問題 第十三

1. $4x - 9$ 2. $-x^2 - 3x - 17$
3. $-11x^3 - 4x^2 + 5x + 9$ 4. $-4a^2 + 7a - 3$
5. $-3a^2x + 4ax - 5a + 8$ 6. 甲 + 乙 + 丙
7. $a - 3b + 3c$, 算術トノ比較略ス。

問題 第十四

1. 31 2. 11 3. $7x$
4. $6x - 12$ 5. $3y + 3$ 6. $6x - 10$
7. $4a + 8$ 8. $(2a - b) - (3c - 4d) - (2e - 3f)$

問題 第十五

1. a^{12} 2. $-6a^5$ 3. $10x^4y$
4. $20x^3 - 10x$ 5. $-4x^3 + 6x - 16$
6. $-4y^5 + 20y^4 - 24y^3 + 28y^2$

問題 第十六

1. -6 2. $-3x$ 3. $2ax$

4. $\frac{5}{8}$ 5. $-\frac{4}{x}$ 6. $\frac{ac}{bd}$
7. $-16x$

問題第十七

1. 8 2. 18 3. 8
4. 7 5. 12 6. 10
7. 48 8. 40 9. 24
10. 10 11. -60 12. 20
13. 13 14. 0 15. $\frac{45}{7}$

問題第十八

1. 銀貨6枚, 白銅貨4枚 2. 11年後
3. 拾圓札40枚, 五圓札120枚
4. 10年前 5. 甲5.6, 乙7.9, 丙12.8
6. 甲360圓, 乙180圓, 丙120圓
7. 420 8. 三時十六分十一分ノ四
9. (直角ヲナス時)四時五分十一分ノ五, 四時三十分十一分ノ二 (一直線ヲナス時) 四時五十四分十一分ノ六
10. 400圓 11. 3尺8寸 12. 3尺7寸2分
13. 6年前 14. 父35歳, 子7歳
15. 92圓 16. 56里 17. 600圓

18. 三日十三分ノ一 19. 2日 20. 鉛筆2錢, 筆5錢

問題第十九

1. $x=5, y=1$ 2. $x=2, y=4$
3. $x=1, y=-5$ 4. $x=-5, y=-1$
5. $x=5.6, y=1.2$ 6. $x=1, y=-2$
7. $x=\frac{1}{2}, y=\frac{1}{3}$ 8. $x=2, y=1$

問題第二十

1. 鉛筆2錢, 毛筆5錢 2. 米28錢, 麥18錢
3. 父35歳, 子7歳 4. 漕グ速サ2里半, 水流ノ速サ1里半
5. 箱代5錢, 上23錢, 中20錢
6. 甲12, 乙8 7. 甲56圓, 乙43圓
8. 甲132圓, 乙748圓
9. 甲18個, 乙15個, 丙12個
10. 上酒90錢, 下酒50錢

問題第二十一

1. $x^2+13x+40$ 2. $x^2-12x+35$
3. $x^2-5x-36$ 4. $x^2+5x-50$
5. $6x^2+x-40$ 6. $12x^2+13x-35$
7. $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ 8. $a^4+a^2b^2+b^4$
9. $x^2+2xy+y^2$ 10. $a^2-2ab+b^2$

11. $m^2 - n^2$ 12. $a^4 - b^4$
 13. $x^3 - y^3$ 14. $x^3 + y^3$
 15. $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$
 16. $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2bc - 2ac$ 17. 略ス.

問題 第二十二

1. $x^2 - 14x + 49$ 2. $4x^2 - 20x + 25$
 3. $9a^2 + 30ac + 25c^2$ 4. $25x^2 - 36y^2$
 5. $a^4 - b^4$ 6. $25a^2 - 80a + 64$
 7. 3584 8. 891 9. 9216
 10. 10609 11. 11664 12. 9025
 13. 986049 14. 1004004

問題 第二十三

1. $x+1$ 2. $4x^2 + 10x + 25$
 3. $4x^2 - 8$ 4. $a^2 + 2ab + b^2$
 5. $a^2 - 2ab + b^2$ 6. $a+x$
 7. 商 $5y-6$ 残 $y+13$ 8. 略ス.

問題 第二十四

1. 10 2. 5 3. 11
 4. $x=4, y=3, z=2$ 5. $x=5, y=6, z=10$
 6. 5.6875 坪 7. 6 間

8. 甲 18 個, 乙 15 個, 丙 12 個 9. 甲 28, 乙 20, 丙 12
 10. 五分三十一分ノ二十五

復習雜問 第一

1. 圓周 $2\pi r$ 面積 πr^2
 2. (イ) -13 (ロ) 3 (ハ) 40 (ニ) $\frac{5}{8}$
 3. 7 4. 長 7 間, 幅 5 間

復習雜問 第二

1. $\frac{(a+b)h}{2}$ 2. 10000 3. 1
 4. 男兒 150 人 女兒 125 人

復習雜問 第三

1. $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$ 2. 成立ス。
 3. $-x^2 - 4xy$ 4. 5

復習雜問 第四

1. 略ス。 2. 24
 3. (イ) -200 (ロ) -320 (ハ) -39 (ニ) $-\frac{64}{5}$
 4. 貸附金 600 圓, 預金 900 圓

復習雜問 第五

1. 略ス。 2. $2ab+ac$ 3. 5
 4. 2300 圓

復習雜問 第六

1. $x^5+x^4+x^3+x^2+x+1$ 2. 6
 3. 11 4. $x=2, y=-3$

復習雜問 第七

1. 5 2. $x=10, y=7$ 3. 略ス
 4. (イ) 10609 (ロ) 11449 (ハ) 11664

復習雜問 第八

1. 略ス。 2. $-\frac{19}{7}$ 3. 384
 4. 五分利 500 圓, 四分利 700 圓

復習雜問 第九

1. $x^3-9x^2+27x-27$ 2. $a^2+3ab+9b^3$
 3. 大 60, 小 26 4. $x=10, y=7, z=1$

復習雜問 第十

1. -9 2. 略ス。 3. 50 圓
 4. 36

—(終)—

文部省檢定濟

發行所
關西專賣

東京市日本橋區本石町三丁目
 振替口座東京二八〇番
 大阪市東區淡路町四丁目
 振替口座大阪四三番

東京寶文館
 會社 大阪寶文館

子女教育	
新定代數教學科書	
複	不
製	許

大正二年十月二十七日印刷
 大正二年十月三十日發行

編纂者 國枝元治
 編纂者 後藤靜香
 發行者 大葉久吉
 印刷者 青柳十一郎

東京市日本橋區本石町三丁目十七番地
 東京市牛込區市谷加賀町一丁目十二番地

定價金貳拾九錢

大正十年度命六拾四錢
臨時定價金

東京英秀舍第一工場

本科第三学年

玉田綾子

大正三年十一月三日
東京大学
玉田綾子

