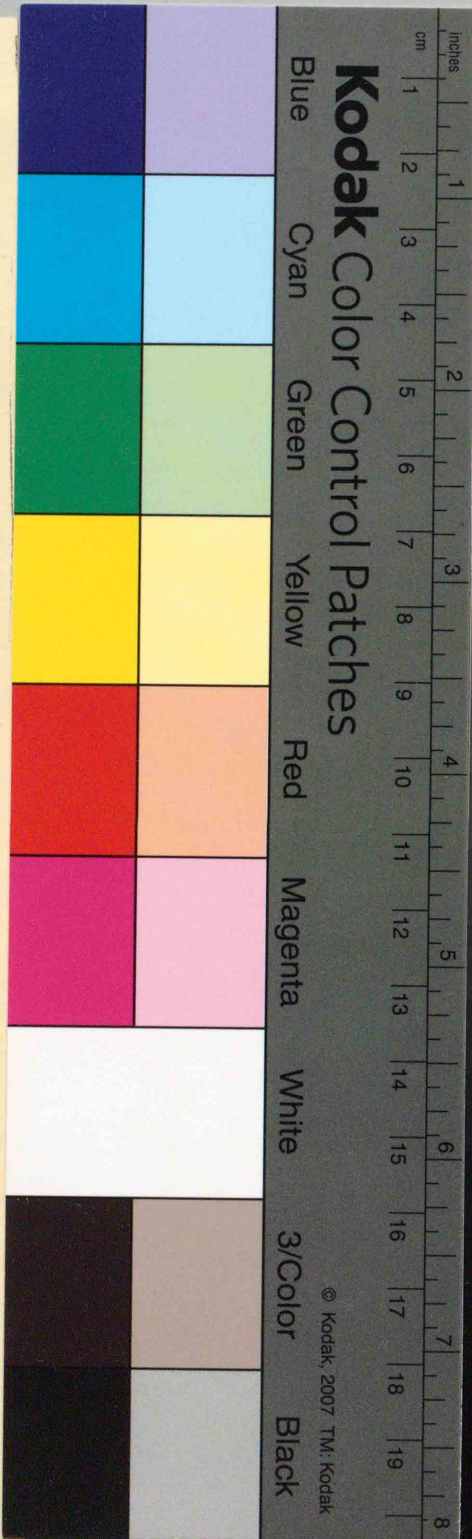


40081

教科書文庫

4
410
41 1944
20000
73433

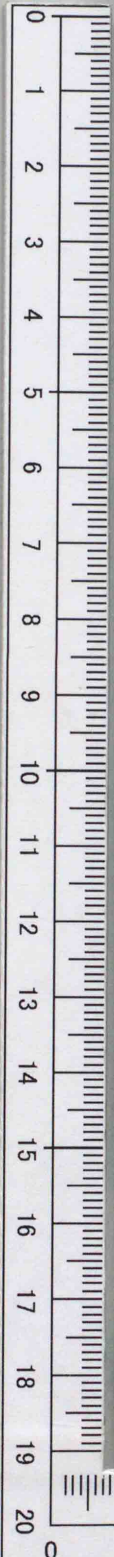


Kodak Gray Scale

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



© Kodak, 2007 TM: Kodak



4a
410
昭19

# 中等數學

## 二

### 第一類

広島大学図書

2000073433

# 文部省

(61)

文庫

44
433

40  
410  
9819

資料室

教科書文庫  
4  
410  
41-1944  
2000073433

# 中等數學

二

第一類



## 文部省

広島大学図書  
2000073433



## 目 錄

### 一 次 函 數

一	一次函數ノ圖表	...	...	...	...	1
二	一次函數ノ圖表	...	...	...	...	3
三	直線ノ式	...	...	...	...	9
四	一次方程式(一)	...	...	...	...	13
五	一次方程式(二)	...	...	...	...	18
六	聯立方程式	...	...	...	...	22
七	一次不等式	...	...	...	...	28
八	種々ノ問題	...	...	...	...	33

### 式 ノ 計 算

一	式ノ加減	...	...	...	...	37
二	單項式ノ乘除	...	...	...	...	39
三	式ノ乘法	...	...	...	...	41
四	因數分解	...	...	...	...	45
五	式ノ除法	...	...	...	...	47

六	分數式トソノ計算	… … …	49
七	種々ノ問題	… … …	51

## 二次函數

一	二次函數ト圖表(一)	… … …	54
二	二次函數ト圖表(二)	… … …	57
三	二次函數ノ最大最小	… … …	60
四	根ノ近似	… … …	64
五	二次方程式ノ解キ方	… … …	66
六	根ノ公式	… … …	71
七	分數函數	… … …	76
八	分數方程式	… … …	78
九	聯立方程式	… … …	81
十	種々ノ問題	… … …	84

## 一次函數

### 一 一次函數ト圖表

東西ニ通ズル街道ガアル。コノ街道ヲ、甲ハ毎時一里ノ速サデ東ヘ向カツテ歩キ、乙ハ毎時一里半ノ速サデ西ヘ向カツテ歩イテキル。

甲ガ或ル地點「イ」ヲ通ツタ時、乙ハ「イ」ノ東十里ノ所ヲ通ツタ。

問一 甲ハ地點「イ」ヲ通ツテカラ $x$ 時間後ニハ「イ」ノ東何里ノ所ニ達スルカ。ソノ時、乙ハ「イ」ノ東何里ノ所ニ達スルカ。

ソレヲ式ニ書キ表セ。

問二 前問デ作ツタ式デ、 $x$ ヲ

$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$

トシテ各 $x$ ノ値ヲ計算セヨ。

計算ノ結果ハ表ヲ作ツテ記入セヨ。

問三 前問デ、 $x$ ノ負ノ値ハ何ヲ表スト考ヘラレルカ。又、式ノ値ガ負ニナツタ場合ハドシナコトヲ表スト考ヘラレルカ。

問四 問一デ作ツタ式ヲ基ニシテ、甲・乙二人ノ進行ヲ表ス圖表ヲ作り、次ノコトヲ調べヨ。

(イ) 甲ハ地點「イ」ヲ通ツテカラ何時間後ニ乙ニ出會フカ。

(ロ) 乙ガ甲ノ東六里ノ所ニキルノハイツカ。

(ハ) 甲ガ乙ノ東五里ノ所ニキルノハイツカ。

### 一 問一デ

(イ) 甲ガ地點「イ」ノ東三里ノ所ニ達スルノハイツカ。又、ソノ時乙ハドコニ達スルカ。

(ロ) 甲ト乙トガ出會ツテカラ三里半以上離レルノハイツカラカ。

コレヲ圖表デ讀ミ、次ニ式ヲ用ヒテ求メヨ。

二 楕形ノ貯水池ガアツテ、底面ハ一邊100米ノ正方形デアル。水ノ取入口カラ一時間ニ900立方米ノ割合デ水ガハイリ、吐水口カラ一時間ニ600立方米ノ割合デ水ガ出ル。

或ル日ノ正午ノ水深ハ2.5米デアツタ。ソレ

カラノ時間ト水深トノ關係ヲ表ス式ヲ作レ。

又、時間ガタツニツレテ水深ハ變ル。コノ様子ヲ圖表ニ示セ。

三 山ニ登ル時、氣壓ヲ測ルトソノ土地ノ大體ノ高サガワカル。

麓デ氣溫ガ $15^{\circ}\text{C}$ 、氣壓ガ760 耗デアルト、高サガ約130米高クナルゴトニ氣壓ハ10耗減ル。

氣壓ト麓カラノ高サトノ關係ヲ示ス式ヲ作レ。次ニソレヲ圖表ニ書ケ。

或ル山ノ麓デ氣溫 $15^{\circ}\text{C}$ 、氣壓760 耗ノ時、山ノ頂デ氣壓ハ670 耗デアツタ。

コノ山ノ高サハ大體ドレクラキカ。

### 二 一次函數ノ圖表

等式  $y=2x+3$  デ、 $x$ ニ種々ノ値ヲ當テハメルト、ソレニ應ジテ $y$ ノ値ガキマル。

コノヤウニシテ求メラレタ各組ノ $x, y$ ノ値ヲ $x$ 座標、 $y$ 座標トスル點ハ、ドノヤウナ線ノ上ニ並ブカニ就イテ調べヨウ。

問一 上ノ式デ、 $x$ ノ値ガ1ダケ増スト $y$ ノ値ハドレダケ増スカ。 $x$ ノ値ガ2ダケ増ストドウカ。3ダケ増ストドウカ。

コレヲ式ニ就イテ調べヨ。

問二 上ノ式デ、 $x$ ノ値ガ $a$ ダケ増スト $y$ ノ値ガ $b$ ダケ増シタトスル。

$a$ ト $b$ トノ關係ヲ示ス式ヲ作レ。

問三 等式  $y=2x+3$  ニ適スル  $x, y$  ノ値ノ組ヲ  $x$  座標、 $y$  座標トスル點ハ、ドンナ線ノ上ニ並ブカ。今マデ考ヘタコトヲ基ニシテ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

問四 等式  $y=-3x+2$  ニ就イテ、前問ト同様ノコトヲ調べヨ。

二ツノ量  $x, y$  ガアツテ、 $x$ ノ値ガキマルトソレニ應ジテ $y$ ノ値ガキマル場合ニ  $y$ ハ $x$ ノ函數デアルトイフ。コノ函數關係ヲ示ス圖表ヲソノ函數ノ圖表トイフ。

$2x+3, -3x+12$  ノヤウニ、 $ax+b$  ( $a, b$ ハ $x$ ニ關係ナク定マツタ數)ノ形デ表サレル式ヲ  $x$ ノ一次式

トイヒ、一次式デ表サレル函數ヲ 一次函數トイフ。

一次式  $ax+b$  デ、 $a$ ヲ  $x$ ノ係數トイヒ、 $b$ ヲ 定數項トイフ。

問五 一次函數  $y=ax+b$  ノ圖表ハ直線ニナル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

一次函數  $y=ax+b$  デ  $x$ ノ係數ガ同ジデアルト、圖表ノ間ニハドノヤウナ關係ガアルカヲ調べヨウ。

問六 一次函數  $y=2x+b$  デ、定數項  $b$ ヲ  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

トスルト、圖表ハドノヤウニ變ルカ。

一般ニ、一次函數  $y=ax+b$  デ、定數項  $b$ ガ次第ニ増シテ行クト圖表ハドノヤウニ變ルカ。

又、 $b$ ガ0ノ場合、即チ  $y=ax$  ノ圖表ハドンナ直線デアルト言ヘバヨイカ。

問七 一次函數  $y=ax+b$  ノ圖表ハ、 $y=ax$  ノ圖表ヲ平行移動シタモノト考ヘラレル。

$x$  座標が同じデアル點ヲ對應點トシテ、ソノ平行移動ヲ示ス矢ヲ書ケ。

一次函数デ定數項ガ同じデアルト、圖表ノ間ニハドノヤウナ關係ガアルカヲ調べヨウ。

問八 一次函数  $y = ax + 2$  デ、 $x$  ノ係數  $a$  ヲ  
-3, -2, -1, 1, 2, 3

トスルト、圖表ハドノヤウニ變ルカ。

一般ニ、一次函数  $y = ax + b$  デ、 $x$  ノ係數  $a$  ガ次第ニ増シテ行クト圖表ハドノヤウニ變ルカ。

又、 $a$  ガ 0 ノ場合、即チ函数  $y = b$  ノ圖表ハドノヤウナ直線デアルト言ヘバヨイカ。

$x$  ノ函数  $y$  ガアツテ、 $x$  ガ  $m$  ダケ増スト  $y$  ガ  $n$  ダケ増シタトスルト、分數  $\frac{n}{m}$  ハ  $x$  ノ増加ニ對スル  $y$  ノ増加ノ割合デアル。

圖表ガ直線デアルト、コノ割合ハドコノ部分デ考ヘテモ同じデアル。コノ同じ値ヲソノ直線ノ勾配トイフ。

問九 一次函数  $y = ax + b$  ノ圖表ノ勾配ハ、

ドノヤウナ數デアルカ。

コレヲ基ニシテ、問八デ調べタコトヲ考ヘテミヨ。

問十 一次函数  $y = ax + b$  ノ圖表ハ、函数  $y = b$  ノ圖表ヲ點  $(0, b)$  ノマハリニ回轉シタモノト考ヘラレル。

回轉ノ角ト勾配トノ關係ヲ述ベヨ。

一 等式  $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$  デ、 $x$  ノ値ガ 1 ダケ増スト  $y$  ノ値ハドレダケ増スカ。 $x$  ノ値ガ 2 ダケ増ストドウカ。

$x$  ノ値ガ  $a$  ダケ増スト  $y$  ノ値ガ  $b$  ダケ増シタトスル。 $a$  ト  $b$  ニハドノヤウナ關係ガアルカ。コノ關係ヲ式ニ書キ表セ。

二 次ノ函数ノ圖表ヲ書ケ。

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

$$(ハ) x + 2 \quad (ニ) -x + 3$$

三 等式  $y=x^2$  デ、 $x$  ニ種々ノ値ヲ當テハ  
メルトソレニ應ジテ $y$ ノ値ガキマル。

$x$ ト $y$ トノ關係ヲ示ス圖表ヲ作レ。

$x$ ノ値ガ1ダケ増スト $y$ ノ値ハドレダケ増  
スカ。

四 次ノ函數ノ圖表ヲ書ケ。

$$y=x^2-2x$$

$x$ ノ値ガ1ダケ増スト $y$ ノ値ハドウナルカ。

$x^2$ ,  $x^2-2x$  ノヤウナ式ヲ  $x$ ノ二次式 トイヒ、  
二次式デ表サレル函數ヲ 二次函數 トイフ。

五 同ジ場所デハ、振子ノ長サヲキメルトソ  
ノ周期ガキマル。コノヤウナ場合ニ、振子ノ周  
期ハソノ長サノ函數デアルトイフ。

二ツノ量ガアツテ、一方ガ他方ノ函數デア  
ルヤウナ例ヲ舉ゲヨ。

六 次ノ函數デ、 $x$ ノ係數ト定數項ヲ言ヘ。

$$(イ) y=-2x+3 \quad (ロ) y=2x-3$$

$$(ハ) y=x-2 \quad (ニ) y=-x-2$$

$$(ホ) y=\frac{x}{2}+5 \quad (ヘ) y=-\frac{x}{2}-4$$

七 次ノ一次函數ノ圖表ハ、函數  $y=2$  ノ  
圖表ヲ點(0,2)ノマハリニ回轉シタモノト考ヘ  
ラレル。

ソノ回轉ノ角ヲ圖ニ書イテ求メヨ。

$$(イ) y=2x+2 \quad (ロ) y=-2x+2$$

$$(ハ) y=x+2 \quad (ニ) y=-x+2$$

$$(ホ) y=\frac{3}{2}x+2 \quad (ヘ) y=-\frac{3}{2}x+2$$

八 函數  $y=-\frac{2}{3}x-1$  デ、 $x$ ノ値ガ増スニツ  
レテ $y$ ノ値ハドウナルカ。

函數  $y=-x+2$  デハドウカ。

九 一次函數  $y=ax+b$  デ、 $x$ ノ値ガ増スニ  
ツレテ $y$ ノ値ガ増スカ減ルカヲ、式カラ見分ケ  
ル方法ヲ述ベヨ。

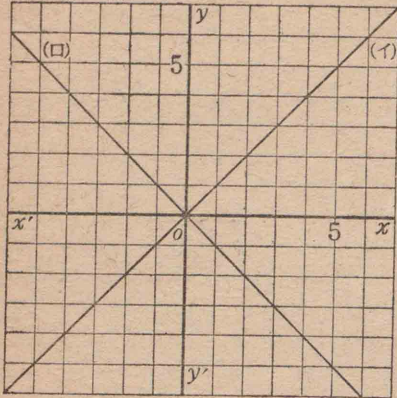
### 三 直線ノ式

一次函數ノ圖表ハ直線デア  
ル。

本節デハ、函數ノ圖表ガ直線ニナツタ場合ニ、  
ソノ函數ヲ表ス式ノ求メ方ニ就イテ調ベヨウ。



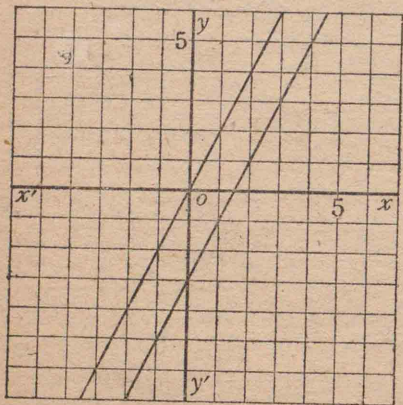
問一 二つの函数がアツテ、その函数ノ圖表ハ次ニ示スヤウナ直線デアル。コノ二ツノ函数ヲ表ス式ノ作り方ヲ考ヘヨ。



一般ニ、函数ガアツテ、その圖表ガ原点ヲ通ル場合、コノ函数ヲ表ス式ハドノヤウニナルカ。

上ノヤウニ、或ル函数ノ圖表ガ直線ニナル場合ニ、その函数ヲ表ス式ヲ 直線ノ式 トイフ。

問二 函数  $y=2x-3$  ノ圖表ヲ  $y$  軸ノ正ノ方向ヘ 3 ダケ平行移動スルト、ドノヤウナ函数ノ圖表ニナルカ。

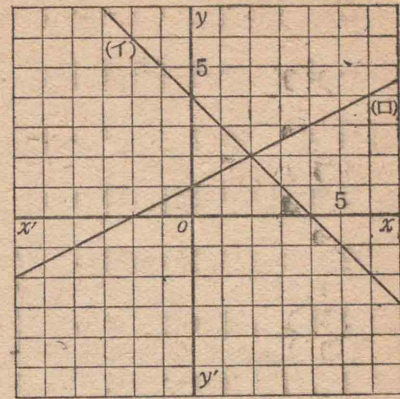


その函数ヲ表ス式ヲ書ケ。

5 ダケ平行移動スルトドウカ。

5 ダケ平行移動スルトドウカ。

問三 勾配ガ 2 デ、點 (0,4) ヲ通ル直線ノ式ヲ作レ。



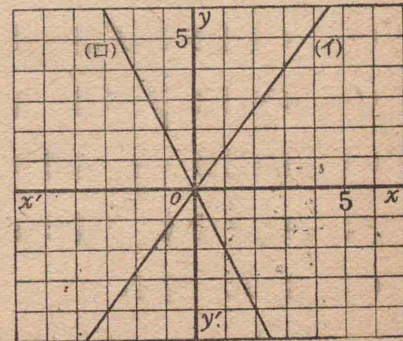
問四 右ノ圖ハ二ツノ函数ノ圖表デアル。コノ函数ヲ表ス式ヲ書ケ。

問五 一次函数ノ圖表ガワカツテキル時、その直線ノ式ヲ求メル方法ヲマトメテ言ヘ。

問六 二點 (3, 4), (7, 10) ヲ通ル直線ノ式ヲ求メヨ。

一 二ツノ函数ガアツテ、その函数ノ圖表ハ右ノヤウナ直線デアル。

コノ二ツノ函数ヲ表ス式ヲ作レ。



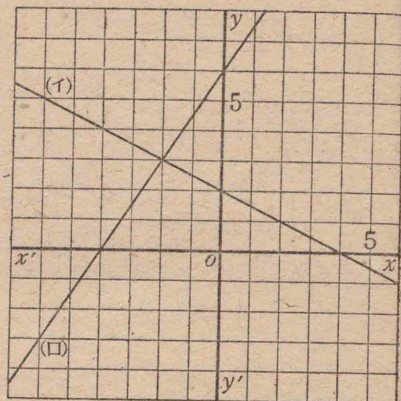
二 函数  $y = -x - 3$  の圖表ヲ  $y$  軸ノ正ノ方向ヘ 3 ダケ平行移動スルト, ドノヤウナ函数ノ圖表ニナルカ。ソノ函数ヲ表ス式ヲ書ケ。

5 ダケ平行移動スルトドウカ。

三 右ノ圖ニ示シタ直線ハ, 或ルニツノ函数ノ圖表デアル。

コノ函数ヲ表ス式ヲ作レ。

又, コノ函数ノ圖表ノ勾配ハ幾ラカ。



四 次ノ直線ノ式ヲ書ケ。

(イ) 勾配ガ  $-2$  デ, 點  $(0, 4)$  ヲ通ルモノ

(ロ) 勾配ガ  $1$  デ, 點  $(0, -3)$  ヲ通ルモノ

(ハ) 勾配ガ  $\frac{3}{2}$  デ, 點  $(2, 3)$  ヲ通ルモノ

(ニ) 勾配ガ  $-\frac{1}{3}$  デ, 點  $(1, 5)$  ヲ通ルモノ

五 次ノ各組ノ點ヲ通ル直線ノ勾配ヲ言ヘ。

(イ)  $(4, 1), (7, 3)$  (ロ)  $(-2, 4), (5, -3)$

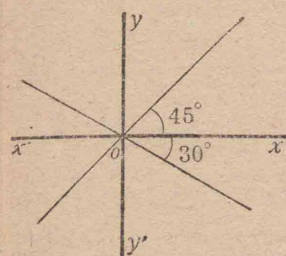
(ハ)  $(-3, 0), (6, 3)$  (ニ)  $(0, 4), (4, 0)$

六 次ノ各組ノ點ヲ通ル直線ノ式ヲ求メヨ。

(イ)  $(0, 1), (3, 4)$  (ロ)  $(1, 2), (-3, 6)$

(ハ)  $(3, 2), (-2, -5)$  (ニ)  $(-2, -1), (2, -3)$

七 下ノ圖ノヤウニ, 原点ヲ通ツテ  $x$  軸ノ正



ノ方向ト  $45^\circ$  ノ角ヲ作ル直線ガアル。コノ直線ノ式ヲ求メヨ。

$-30^\circ$  ノ角ヲ作ル直線ノ式ヲ書ケ。

#### 四 一次方程式 [一]

一次函数  $y = ax + b$  デ,  $y$  ノ値ガ或ル定マツタ數ニナルヤウナ  $x$  ノ値ノ求メ方ヲ考ヘヨウ。

問一 一次函数  $y = 4x + 10$  デ,  $y$  ノ値ヲ  $0$  ニスル  $x$  ノ値ヲ求メヨ。  $10$  ニスル  $x$  ノ値ハドウカ。  $-5$  ニスル  $x$  ノ値ハドウカ。

問二 一次函数  $y = ax + b$  デ,  $y$  ノ値ヲ  $0$  ニスル  $x$  ノ値ノ求メ方ヲ述ベヨ。

二頁問四ノ問題(イ)(ロ)(ハ)ヲ計算デ解ク場合  
ニハ、次ノ方程式ヲ解ケバヨイ。

$$(イ) \quad x = 10 - 1.5x$$

$$(ロ) \quad x + 6 = 10 - 1.5x$$

$$(ハ) \quad x - 5 = 10 - 1.5x$$

コノヤウナ方程式ヲ 一次方程式 トイフ。

次ニ、一次方程式ノ解キ方ヲ調べヨウ。

問三 第一節デ、上ノ一次方程式ヲドノヤウ  
ナ方法デ解イタカ。ソノ解キ方ヲ言ヘ。

上ノ(イ)ノ方程式ハ次ノヤウニシテモ解ケル。

$$x = 10 - 1.5x$$

兩邊ニ  $1.5x$  ヲ加ヘテ

$$2.5x = 10$$

兩邊ヲ  $2.5$  デ割ツテ

$$x = 4$$

トナル。

問四 上ノ方程式(ロ)(ハ)ヲ圖表デ解ケ。次  
ニ計算デ解ケ。

問五 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) \quad 7x + 4 = 2x - 6 \quad (ロ) \quad 4 - x = 3x$$

$$(ハ) \quad \frac{2}{3}x = \frac{1}{3}x + 2 \quad (ニ) \quad 1.7x = 1.5x + 0.8$$

等式デ、等號ノ左側ニアル式ヲコノ等式ノ 左邊  
トイヒ、右側ニアル式ヲ 右邊 トイフ。

上ノ解キ方ハ

- (1) 兩邊ニ同ジ數ヲ加ヘル
- (2) 兩邊カラ同ジ數ヲ引ク
- (3) 兩邊ニ同ジ數ヲ掛ケル
- (4) 兩邊ヲ同ジ數デ割ル

ノ四種類ノ計算デ、元ノ方程式カラ  $x = a$  ノ形  
ノ等式ニ導クノデアル。

一次方程式ノ解キ方ヲ次ノヤウニシテ考ヘ  
テミヨ。

例ヘバ、方程式

$$x + 6 = 10 - 1.5x$$

ノ兩邊ニ  $1.5x$  ヲ加ヘルト

$$x + 6 + 1.5x = 10$$

トナル。

コレハ始メ右邊ニアツタ「引ク $1.5x$ 」ヲ「足ス $1.5x$ 」トシテ、左邊ニ移シタト考ヘルコトガデキル。

$$2.5x + 6 = 10$$

コノ兩邊カラ $6$ ヲ引イテ

$$2.5x = 10 - 6$$

トナル。

コレハ左邊ノ「足ス $6$ 」ヲ「引ク $6$ 」トシテ、右邊ニ移シタト考ヘルコトガデキル。

コノヤウニシテ

$$2.5x = 4$$

$$x = 1\frac{3}{5}$$

トナル。

$10 - 1.5x$  ノヤウナ式ハ、 $10$  ト  $1.5x$  トノ差ヲ表スモノト考ヘラレル。コノ $10, 1.5x$ ヲソレゾレ元ノ式ノ項トイフ。

上ニ示シタヤウニ、等式ノ項ヲ他ノ邊ニ移スコトヲ移項スルトイフ。

移項スル場合ニハ、寄算ハ引算ニ、引算ハ寄算ニ變ヘナケレバナラナイ。

問六 移項ニヨツテ次ノ方程式ヲ解ケ。

$$3x - 2 + 2x = x + 6$$

求メタ未知數ノ値ガ方程式ニ適スルカドウカヲ確カメヨ。

$$3x, -2x, x \quad \frac{5}{2}a, \frac{1}{3}a, -\frac{3}{4}a$$

ノヤウニ、同ジ文字ヲ含ム項ヲ同類項トイフ。

一 次ノ方程式ヲ圖表ニ書イテ解ケ。又計算デ解ケ。

$$(イ) 3x = x - 4 \quad (ロ) 8 - 5x = 7x + 12$$

$$(ハ) \frac{2}{3}x = \frac{1}{6}x + 2 \quad (ニ) \frac{2}{5}x - 2 = 3 - \frac{13}{5}x$$

$$(ホ) 1.28x + 3.2 = 1.2x + 3.24$$

二 一次方程式  $-2x + 7 = 3$  ヲ圖表デ解ケ。

三 一次方程式  $ax + b = cx + d$  ヲ圖表デ解ク方法ヲ考ヘヨ。

$c$  ガ $0$ ノ場合ハドウカ。

四 一次方程式  $ax + b = cx + d$  ヲ計算デ解ク方法ヲ述ベヨ。

五 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) 3.3x - 8 + 2.5x = 4 - 1.4x$$

$$(ロ) 2.8 - 6.5x = 7 - 3x$$

$$(ハ) 3x - 6 = 14 - x$$

$$(ニ) 4(x+2) - 2x + 6 = 17$$

・五 一次方程式 [二]

問一 或ル人ガ三里ノ山道ヲ行クノニ、始メ  
ハ上リデ、コレヲ毎時半里ノ速サデ歩キ、次ハ下  
リデ、コレヲ毎時一里半ノ速サデ歩キ、結局二時  
間四十分カカツタ。

上リハ何里デアルカ。

上リノ道程ヲ未知數トシテ方程式ヲ作レ。

問二 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) \frac{x}{2} + \frac{5-x}{3} = 2 \quad (ロ) \frac{x}{3} - \frac{3+x}{2} = 4$$

上ノヤウナ分數ヲ含ム方程式ヲ解クニハ、先  
ヅ分數ヲ含マナイ方程式ニ導クガヨイ。

一 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) 8x - 4(6-x) = 25$$

$$(ロ) 2(x-6) = 3(x+8) - 17$$

$$(ハ) 12(x-7) - 4(13-x) = x - 16$$

$$(ニ) \frac{x-2}{3} + \frac{5-6x}{2} = \frac{1}{6}$$

$$(ホ) \frac{5-x}{4} - \frac{x}{6} = 0$$

$$(ヘ) \frac{2x-3}{9} + \frac{x+7}{6} = \frac{5x+7}{18}$$

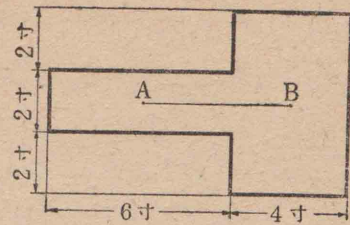
二 5<sup>デシリットル</sup> 鋳<sup>ニ</sup>ノアルコールヲ入レタ瓶ガアツ  
テ、ソノ重サハ 1645 瓦デアル。コレカラ 2 鋳<sup>ニ</sup>  
ノアルコールヲ出シタラ重サガ 1487 瓦ニナツタ。

アルコール 1 立ノ重サヲ求メヨ。

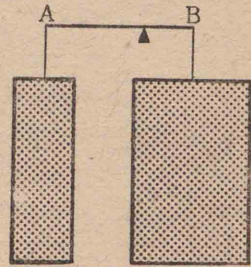
三 8%ノ食塩水ガ 150 瓦アル。コレヲ水  
デウスメテ 6%ノ食塩水ヲ作ルニハ水ヲ何瓦  
入レルトヨイカ。

四 8%ト 5%トノ食塩水ガ 1000 瓦ヅツア  
ル。コノ二ツヲ混ゼテ 7%ノ食塩水 600 瓦ヲ  
作ルニハ、ドノヤウナ割合ニ混ゼルトヨイカ。

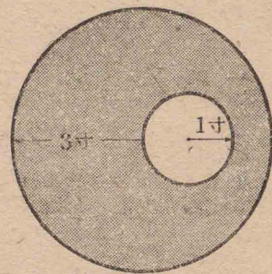
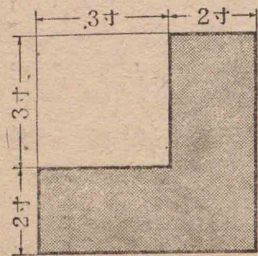
五 右ノ圖ノヤウナ  
二ツノ矩形ヲツイダ形  
ノ板ガアル。コノ板ノ  
重心ヲ求メヨ。



ソレニハ各ノ矩形ノ  
重心A, Bニ各部ノ重サガカ  
カツテキルトシテ, 梃子 AB  
ヲ考へ, ソレガ釣り合フ時ノ  
支點ノ位置ヲキメルトヨイ。



六 下ノ圖ノヤウナ板ノ重心ヲ求メヨ。



七 五里隔タツタ停車場へ行クノニ, 始メハ  
毎時一里ノ速サデ歩イタガ, 遅クナルノデ途中  
カラ毎時一里半ノ速サデ歩キ, 三時間四十五分  
デ停車場ニ着イタ。

速サヲ變ヘテカラ, ドレホド歩イタカ。

八 甲・乙二人ガ同數ノ空包ヲモラツテ演習  
ニ出タ。

甲ハ16發, 乙ハ18發ヲ使ヒ, 残リヲ調べタラ甲  
ハ乙ノ2倍持ツテキタ。

始メニモラツタ空包ノ數ヲ求メヨ。

九 二箇小隊ノ對抗演習ニ, 防禦隊ニハ攻撃  
隊ヨリ空包ヲ500發少ク渡シテオイタ。

第一回ノ演習デ, 攻撃隊ハソメ $\frac{1}{3}$ ヲ使ヒ, 防禦  
隊ハ $\frac{2}{5}$ ヲ使ツタノデ, 残ツタ空包ハ攻撃隊ノ方  
ガ720發多カッタ。

始メニ渡シタ空包ノ數ヲ求メヨ。

十 次ノ各組ノ直線ノ交點ノ座標ヲ求メヨ。

(イ)  $y = 2x + 3, y = x + 5$

(ロ)  $y = 6x + 1, y = 3x - 2$

(ハ)  $y = 4x + 7, y = -2x - 2$

十一 二直線  $y = ax + b, y = a'x + b'$  ノ交點  
ノ座標ヲ求メヨ。

$a, a'$  ガ等シイトドウナルカ。

## 六 聯立方程式

二ツノ量  $x, y$  ノ間ニ

$$x-3y=4$$

ノ關係ガアル。

二ツノ量ガ、コノヤウナ關係ヲ保チナガラ變ル時、ソノ様子ヲ圖表ニ就イテ調べヨウ。

問一 上ノ等式ニ適スル  $x, y$  ノ値ノ組ヲソレゾレ  $x$  座標、 $y$  座標トスル點ヲ、方眼紙ニシルシテミヨ。

ソレラノ點ハドノヤウナ線ノ上ニ並ブカ。又、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

問二 前問デ書イタ直線ノ勾配ト、 $y$  軸ニ交ハル點ノ座標トヲ求メヨ。

次ニ式ヲ變形シテ、コノ二ツノ値ヲ求メヨ。

$x-3y=4$  ノヤウナ等式モ方程式トイハレル。コノヤウニ、二ツノ未知數ガ含まレテキル方程式ヲ二元方程式トイフ。

$2x+3=5$  ノヤウナ方程式ハ一元方程式デアル。

問一デ書イタ圖表ヲ 二元方程式  $x-3y=4$  ノ圖表トイフ。

次ノ二ツノ二元方程式

$$x-3y=4, \quad 2x+5y=30$$

ノ圖表ハイヅレモ直線デアル。コノ二直線ノ交點ノ座標ノ求メ方ヲ考へヨウ。

問三 上ノ二元方程式ノ圖表ヲ書キ、ソノ二直線ノ交點ノ座標ヲ讀メ。

交點ノ座標ハ、上ノ二ツノ式トドノヤウナ關係ニアルカ。

次ニ、ソノ交點ノ座標ヲ計算デ求メヨ。

問四 次ノ各組ノ直線ノ交點ノ座標ヲ圖表デ讀メ。次ニ計算デ求メヨ。

$$(イ) \begin{cases} y=x-7 \\ 2x+3y=9 \end{cases} \quad (ロ) \begin{cases} x-5y=17 \\ 4x+3y=22 \end{cases}$$

二ツノ未知數ニツイテノ方程式ガ二ツアル場合ニ、コノ一組ノ方程式ヲ 聯立二元方程式トイフ。ソノ兩方ニ適スル未知數ノ値ヲ求メルコトヲ 聯立方程式ヲ解クトイヒ、ソノ値ノ組ヲ 根トイフ。

聯立二元方程式ヲ解クニハ、先ヅ二ツノ方程式カラ未知數ノ一方ダケヲ含ム方程式ニ導ク。

コノヤウニスルコトヲ、一ツノ未知數ヲ 消去スル トイフ。

問五 次ノ聯立方程式カラ、一ツノ未知數ヲ消去スル方法ヲ考ヘヨ。

ドノ未知數ヲ消去スルノガ簡單デアアルカ。

$$(イ) \begin{cases} 2x+3y=21 \\ 7x-3y=6 \end{cases} \quad (ロ) \begin{cases} 11x-3y=9 \\ 4x-3y=-12 \end{cases}$$

問六 上ノ二組ノ聯立方程式ヲ解ケ。

問七 次ノ聯立方程式ヲ、問五ノ方程式ノ形ニ改メテコレヲ解ケ。

$$\begin{cases} x-y=10 \\ 3x+2y=5 \end{cases}$$

問題ヲ解クノニ、未知數ヲ二ツ以上用ヒテ聯立方程式ヲ作ツテモヨイ。

問八 或ル會社ノ債券ノ割當ハ買價 2,200 圓デアツタ。額面 15 圓デ、賣出價格 10 圓ノ割増金附戰時貯蓄債券ト、額面 10 圓デ、賣出價格 7 圓ノ大東亞戰爭割引國庫債券トヲ合ハセテ額面

總額 3,2500 圓ダケノ債券ガ届ケラレタ。

各、何枚ツツアツタカ。

一 次ノ聯立方程式ヲ解ケ。

$$(1) \begin{cases} x+y=10 \\ x-y=5 \end{cases} \quad (ロ) \begin{cases} 3x+4y=22 \\ 2x-y=1 \end{cases}$$

$$(ハ) \begin{cases} 3x+2y=9 \\ 9x-8y=8 \end{cases} \quad (ニ) \begin{cases} 5x+8y=-1 \\ 7x+6y=9 \end{cases}$$

$$(ホ) \begin{cases} 66x-55y=308 \\ 77x-15y=201 \end{cases} \quad (ヘ) \begin{cases} 0.35x+0.12y=1.3 \\ 0.9x-0.28y=0.4 \end{cases}$$

$$(ト) \begin{cases} x=1+\frac{3}{5}(y+4) \\ y=3+\frac{2}{7}(1-2x) \end{cases} \quad (チ) \begin{cases} \frac{2}{3}x+\frac{3}{4}y=\frac{31}{10} \\ \frac{3}{5}x-\frac{1}{2}y=\frac{37}{20} \end{cases}$$

$$(リ) x+y-4=2x+3y-11=3x+2y-12$$

$$(ス) \frac{5x+6y-7}{2} = \frac{2x+5y+3}{3} = \frac{8-4x+3y}{2}$$

$$(セ) \begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$$



二  $x, y$  ノ間ニ次ノヤウナ關係ガアルト、 $y$  ハ  $x$  ノ一次函數デアアル。

$$(イ) 2x - 3y = 10 \quad (ロ) x + y = 3y + 7$$

上ノ函數ノ圖表ノ勾配ヲ求メヨ。

三 二元方程式  $x - py = q$  ノ圖表デ、 $p$  ガ負ノ數カラ次第ニ増シテ行クト圖表ハドノヤウニ變ルカ。

$p$  ガ 0 ノ場合、即チ函數  $x = q$  ノ圖表ハドノヤウナ直線デアアルト言ヘバヨイカ。

四 二ツノ點 (3, 5), (4, 8) ヲ通ル直線ノ式ヲ  $y = ax + b$  トシ、 $a, b$  ニツイテノ聯立方程式ヲ作レ。次ニ、ソノ直線ノ式ヲ求メヨ。

又、二ツノ點 (1, 7), (-2, 7) ヲ通ル直線ノ式ヲ求メヨ。

五 或ル學校ノ生徒數ハ 1155 人デ、コレヲ前年ニ比ベルト 3.75 % ノ減少ニ當ル。

コレヲ細別スルト、通學生ハ 5 % ノ増加、寄宿生ハ 30 % ノ減少トナル。

現在ノ通學生及ビ寄宿生ハ各、何人カ。

六 甲町カラ乙町ニ至ル道路ガアル。ソノ距離ノ半分ハ平坦デ、残りハ上リト下リデアアル。

コノ路ヲ往復スルノニ、上リハ毎時一里半、下リハ毎時四里半、平地ハ毎時三里ノ速サで行クト、往キハ五時間四十五分、歸リハ四時間四十五分ヲ要スルトイフ。

上リ・下リ及ビ平地ノ距離ヲ求メヨ。

七 或ル村デハ昨年 1560 石ノ米ガ取レタ。今年ハ村内ノ三部落ガ競ツテ増産ニ努メタタメ、各部落トモ同額ノ增收ガアツタガ、コレハ甲部落デハ 8 %、乙部落デハ 4 %、丙部落デハ 6 % ノ增收ニ當ル。

各部落ノ今年ノ收穫高ヲ求メヨ。

八 五時ニ基地ヲ出發シタワガ偵察機ハ、敵飛行場ノ上空ニ到リ、敵機ノ集結シテキルヲ發見シ、直チニコレヲ基地ニ通報シテ歸途ニ就イタ。

基地デ通報ヲ受ケテカラ十五分後ニ出動シタ爆撃機ハ、六時半ニ偵察機ト出會ツタ。

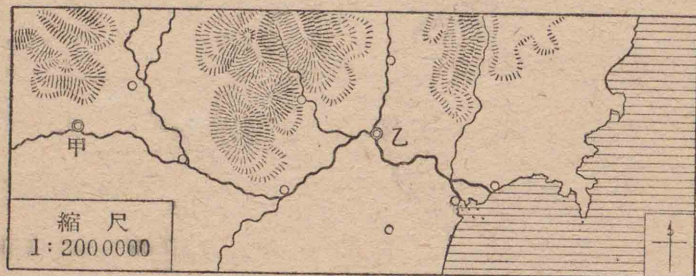
兩地間ノ距離及ビ出會ツタ地點ヲ求メヨ。

但シ、偵察機ノ時速ハ六百五十軒、爆撃機ノ時速ハ五百軒トスル。

九 爆撃機ハ甲基地ヲ五時半ニ出發シ、戦闘機ハ乙基地ヲ五時四十分ニ出發シ、丙地點デイツシヨニナツテ爆撃ニ向カツタ。

甲・丙間ノ距離ハ乙・丙間ノ距離ノ二倍ヨリモ二十五軒長イ。丙地點ヲ圖上ニシルセ。

但シ、戦闘機ノ時速ハ六百軒、爆撃機ノ時速ハ五百軒トスル。



## 七 一次不等式

二頁問四デ作ツタ圖表ヲ基ニシテ、甲・乙二人ノ位置關係ヲ調べヨウ。

問一 兩人ノ進行ヲ示スニツノ一次函數

$$y = x, \quad y = 10 - 1.5x$$

ニ就イテ、次ノコトヲ調べヨ。

(イ) 甲ト乙ガ出會フ前デハ、ニツノ式ノ値ハドチラガ大キイカ。

(ロ) 兩人ガ出會ツタ時ニハドウカ。

(ハ) 兩人ガ出會ツテカラ後デハドウカ。

$a$ ガ $b$ ヨリ大キイコトヲ  $a > b$  又ハ  $b < a$

デ表シ、コノヤウナ式ヲ 不等式 トイフ。

記號 $>$ 及ビ $<$ ヲ 不等號 トイフ。

問二 兩人ガ出會フ前カ、或ハ後カヲ

$$x, \quad 10 - 1.5x$$

ニ就イテノ不等式デ表セ。

一般ニ、ニツノ一次函數ノ大小關係ヲ調べル方法ヲ考へヨウ。

問三 二ツノ一次函數

$$y = 2x - 1, \quad y = -x + 5$$

ノ圖表ヲ書キ、次ノコトヲ調べヨ。

(イ)  $2x-1=-x+5$  トナル  $x$  ノ値ヲ求メヨ。  
 (ロ)  $2x-1>-x+5$  トナルノハ、 $x$  ノ値ガド  
 ノヤウナ範圍ノ數デアル場合カ。コレヲ不等  
 式デ示セ。

(ハ)  $2x-1<-x+5$  ノ場合ハドウカ。  
 (ニ)  $2x-1=-x+5$  ニ適スル  $x$  ノ値ヲ基  
 シテ

$2x-1>-x+5$  或ハ  $2x-1<-x+5$   
 ニ適スル  $x$  ノ値ノ範圍ヲ求メル方法ヲ述ベヨ。

$2x-1>-x+5$  トナルヤウナ  $x$  ノ値ノ範圍ヲ求  
 メルコトヲ、コノ 不等式ヲ解ク トイフ。

前問(ニ)デ調べタコトヲ基ニスルト、不等式ハ  
 計算デモ解クコトガデキル。

問四 ニツノ一次函數  $y=2x-1$ ,  $y=-x+5$   
 デ、 $x$  ノ値ガ2ニナルトソノ値ハ等シクナル。

$x$  ノ値ガ0ノ時ノ函數ノ値ノ大小關係ト、0  
 ヲ含ム範圍  $x<2$  デノ函數ノ値ノ大小關係ト  
 ヲ比ベヨ。

問五 前問デ調べタコトヲ基ニシテ、次ノ不  
 等式ヲ解ケ。

(イ)  $2x-1>-x+5$  (ロ)  $2x-1<-x+5$

不等式モ、方程式ト類似ノ方法デ解クコトガ  
 デキル。

問六 不等式  $6>3$  ノ兩邊ニ5ヲ加ヘヨ。  
 ソノ結果ヲ不等式デ表スニハ、不等號ノ向キ  
 ヲ變ヘナイデヨイカ。

兩邊ニ-4ヲ加ヘルトドウカ。  
 2ヲ掛ケルトドウカ。 -2ヲ掛ケルトドウ  
 カ。 3デ割ルトドウカ。 -3デ割ルトドウカ。  
 不等式ノ兩邊ニ同ジ數ヲ掛ケル場合ニハド  
 ノヤウナ注意ガイルカ。

同ジ數デ割ル場合ニハドウカ。

問七 方程式ノ解キ方ニナラツテ、次ノ不等  
 式ヲ解ケ。

(イ)  $-2x>x+6$  (ロ)  $-2x+3<x+1$

一 次ノ二ツノ數ノ大小關係ヲ不等式デ表セ。

$$(イ) -3, -5 \quad (ロ) -\frac{2}{3}, 0 \quad (ハ) -10, 1$$

二  $a$  ガ正ノ數デアアルコトヲ不等式デ表セ。  
 $b$  ガ負ノ數デアルトドウカ。

$b$  ガ正ノ數デアアル時,  $a$  ト  $a+b$  トデハドチラガ大キイカ。  $b$  ガ負ノ數デアルトドウカ。

三  $a > b, c > d$  デアルト, 次ノ不等式ハ正シイトイヘルカ。

$$a-c > b-d, \quad ac > bd$$

四  $a$  ガ  $b$  ヨリ大キイト,  $-a$  ト  $-b$  トデハドチラガ大キイカ。

五 二頁ノニデ, 貯水池ノ水ノ深サガ五米ヨリ深クナルノハイツカラカ。

六 次ノ不等式ヲ解ケ。

$$(イ) x > 8-5x \quad (ロ) 2x > 3+6x$$

$$(ハ) 7x+4 < 2x-6 \quad (ニ) x+2 > 2x-3$$

$$(ホ) 0.2x+5 < x-3 \quad (ヘ) \frac{4}{3}x + \frac{1}{2} < \frac{1}{2}x - \frac{5}{6}$$

## 八 種々ノ問題

一 二元方程式  $ax+by+c=0$  ノ圖表ハ直線ニナルコトヲ證明セヨ。

$a$  ガ 0 デアルトドンナ直線カ。  $b$  ガ 0 デアルトドウカ。  $c$  ガ 0 デアルトドウカ。

二 次ノ二ツノ二元方程式

$$ax+by+c=0$$

$$a'x+b'y+c'=0$$

ノ係數及ビ定數項ノ間ニドノヤウナ關係ガアルト, ソノ圖表ハ同ジ直線ニナルカ。

三 二ツノ點 (2, 4) 及ビ (-3, 5) ヲ通ル直線ハ點 (0.8, 4.25) ヲ通ルカ。

四 黄銅ハ銅ト亞鉛トノ合金デアアル。黄銅ノ比重ヲ 8 ヨリ大キクスルニハ, 銅ト亞鉛トヲドノヤウナ割合ニ混ゼルトヨイカ。

銅・亞鉛ノ比重ハ 8.93, 7.14 デアル。

五  $2x+y=10$  ノ表ス直線ト  $y=a(x-2)$  ノ表ス直線トノ交點ハ,  $a$  ヲ種々ニ變ヘルトトノヤウニ變ルカ。

六  $y=5x$ ,  $z=3y$  ノ關係ガアル場合、次ノヤウナ表ヲ作ツテ、缺ケテキル所ヲ補ヘ。

$x$	1	2	3		
$y$	5	10		8	
$z$	15	30			50

コノ表カラ  $z$  ト  $x$  トノ關係ヲ求メヨ。

ソノ關係ハ計算デ求メルコトモデキル。ドノヤウニスレバヨイカ。

七  $y=ax$ ,  $z=bx$  カラ  $x$  ヲ消去セヨ。

八 次ノ二ツノ方程式ニ適スル  $x, y, z$  ノ値ハ幾組デモ求メラレル。ソノ求メ方ヲ考ヘヨ。

ソノ各組ニ就イテ  $x, y, z$  ノ比ヲ作り、コレヲ比ベヨ。

$$x+y-3z=0$$

$$4x-y+z=0$$

九 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) \quad 8(x-1)+7(x-2)=20x-7$$

$$(ロ) \quad 3(2x+5)-5(3x-4)=3(x+5)-10$$

$$(ハ) \quad 3(x-4)-7(2-x)=8$$

$$(ニ) \quad 5(x+3)+3(x-9)=12x$$

$$(ホ) \quad 0.8(x+100)=1.4x-100$$

$$(ヘ) \quad 0.2(1.4x-3.5)=0.7(2.4x-1.3)$$

$$(ト) \quad \frac{1}{7} + \frac{5-2x}{8} = 1$$

$$(チ) \quad \frac{3x-5}{12} - \frac{5x-4}{15} = \frac{1}{4}$$

$$(リ) \quad \frac{8+x}{6} + \frac{7-2x}{8} = \frac{5x}{12}$$

$$(ヌ) \quad \frac{4}{x} = \frac{5}{12} - \frac{7}{x}$$

$$(ル) \quad \begin{cases} 2x-3y=3x+5y \\ 6x-4y=15 \end{cases}$$

$$(ヲ) \quad \begin{cases} \frac{5x+y}{10} = \frac{2x-2y-1}{15} \\ \frac{x-y}{3} = 1 + \frac{x+y}{2} \end{cases}$$

$$(ヅ) \quad \begin{cases} 8m+7n=15 - \frac{m-n}{3} \\ 5n-6m=10 + \frac{m-n}{3} \end{cases}$$

$$(カ) \quad \begin{cases} 5(p-q)=-35 \\ 7q-6(p+q)=-37 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} \frac{3}{u} + \frac{2}{v} = 1 \\ \frac{5}{u} - \frac{3}{v} = \frac{1}{12} \end{cases}$$

十 次ノ不等式ヲ解ケ。

$$(1) 2x+7 > 5x-2 \quad (2) 3x+8 > 5x+2$$

$$(3) \frac{1}{3}x-6 < \frac{1}{7}x-2 \quad (4) 7x-6 < 2(x+4)$$

$$(5) x - \frac{2}{3} < 3(x-1) + \frac{1}{2}$$

$$(6) ax+b > a'x+b'$$

## 式ノ計算

### 一 式ノ加減

問一 次ノ式ヲ簡單ニセヨ。

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

$$(2) -2x-4x-5+8x-7$$

$$(3) 3x+4y-8-2x+5-y-6$$

問二 次ノ式カラ括弧ヲ取り去ツテ簡單ニ

セヨ。

$$(1) 2(4+x)+3(5-2x)$$

$$(2) 2(4-x)-3(5-2x)$$

$$(3) 2(4-x)-3(5+3x)$$

問三 前問ノ結果カラ考ヘテ、括弧ヲ取り去ル時ノ符號ノキメ方ノ規則ヲ述ベヨ。

一 次ノ式カラ括弧ヲ取り去ツテ簡單ニセヨ。

$$(1) -8x+9(x-7)$$

$$(2) -8x+9(x+7)$$

$$\begin{array}{ll} (\text{ハ}) & -8x-9(x-7) & (\text{ニ}) & -8x-9(7-x) \\ (\text{ホ}) & 6(x+8)+5(x-4) & (\text{ヘ}) & 3(x+4)-2(x-8) \\ (\text{ト}) & x-7-(8-3x) & (\text{チ}) & 2(x+8)-3(x-5) \end{array}$$

二 次ノ二式ノ和及ビ差(第一式カラ第二式ヲ引ク)ヲ求メヨ。

$$\begin{array}{ll} (\text{イ}) & 4x+7y+3, \quad -2x+y-4 \\ (\text{ロ}) & -\frac{2}{3}x+\frac{3}{5}y-\frac{1}{2}, \quad \frac{1}{4}x+\frac{2}{3}y-\frac{1}{5} \\ (\text{ハ}) & -2x+3y, \quad 4x-5y \\ (\text{ニ}) & 7x-2y+32, \quad 3x+5y-42 \\ (\text{ホ}) & 3a-2b+c, \quad a+b+4c \\ (\text{ヘ}) & -\frac{3}{4}x+\frac{5}{6}y, \quad -\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}y \\ (\text{ト}) & \frac{3}{5}x+\frac{1}{2}y-\frac{3}{8}z, \quad \frac{3}{2}x-\frac{5}{3}y-\frac{2}{3}z \\ (\text{チ}) & 3ab+4bc, \quad 2ab+9bc \\ (\text{リ}) & 3x^2-8x+4, \quad 2x^2+3x-9 \\ (\text{ス}) & x-7x^2+13, \quad 14-x-6x^2 \end{array}$$

三 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(1) \quad 5x-6(x-5)=2(x+5)+5(x-4)$$

$$\begin{array}{l} (\text{ロ}) \quad \frac{x-1}{2} - \frac{x+2}{3} - \frac{x-2}{4} = 0 \\ (\text{ハ}) \quad \frac{x+1}{10} = \frac{3y-5}{8} = \frac{x-y}{8} \end{array}$$

## 二 單項式ノ乗除

問一 二ツノ直圓柱ガアル。底面ノ半徑ハ  $a$  ト  $b$  デ、高サハ  $b$  ト  $a$  デアル。

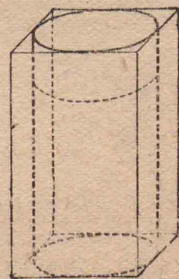
コノ直圓柱ノ體積ノ比ヲ計算セヨ。

問二 次ノ式ヲ簡單ニセヨ。

$$\begin{array}{ll} (\text{イ}) & (2x)^2 \times (-2xy)^3 & (\text{ロ}) & \frac{(-xy)^2}{x^2y} \\ (\text{ハ}) & \frac{3x^2y}{5z} \times \frac{5z^2}{4x} & (\text{ニ}) & \frac{bc}{a} \div \frac{(-a)^2}{bc} \end{array}$$

一 四角ナ箱ニ茶筒ガチヤウドハイツテキル。茶筒ノ底面ノ直徑ハ  $a$  デ、高サハ  $b$  デアル。

コノ箱ト茶筒トノ容積ノ比ヲ計算セヨ。



二 ニツノ直圓錐ガアル。底面ノ直徑ハ  $x$  トシテ、高サハ  $y$  ト  $x$  デアル。

コノ直圓錐ノ體積ノ比ヲ計算セヨ。

三 半徑ガ  $k$ 、中心角ガ  $\alpha^\circ$  ノ扇形デ圓錐ヲ作ルト、ソノ母線ノ長サト底面ノ直徑トノ比ハ  $\frac{1}{2}$  ノヤウナ式デ表サレルカ。

側面積ト底面積トノ比ハドウカ。

四 長サ  $a$  ノ直線ノ半分ヲ一邊トスル正三角形ヲニツ作レ。又、同ジ長サノ直線ノ三分ノ一ヲ一邊トスル正三角形ヲ三ツ作レ。

前ノ正三角形ノ面積ノ和ト、後ノ正三角形ノ面積ノ和トノ比ヲ計算セヨ。

次ニ、2等分、3等分スル代リニ  $m$ 等分、 $n$ 等分シタトシテ、同様ノ比ヲ計算セヨ。

五 次ノ式ヲ簡單ニセヨ。

$$(イ) 2x^2 \times (-4y)^3 \quad (ロ) \left(-\frac{3}{2}x^2y\right) \times \left(-\frac{5}{3}xy\right)$$

$$(ハ) \{(-a)^2\}^3 \div \{(-a)^3\}^2 \quad (ニ) \frac{x^2z^2}{yz}$$

$$(ホ) \frac{a^3bc}{ab^2c} \quad (ヘ) \frac{x^3y}{z} \times \frac{z}{x^2}$$

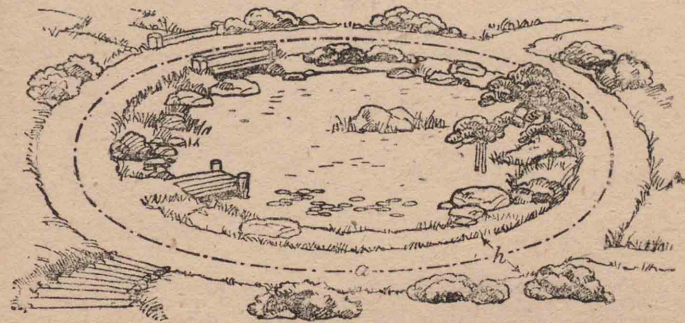
$$(ト) \frac{3a}{-4b} \times \frac{12b^2}{9a^2} \quad (チ) \frac{x^2y}{z} \times \frac{(-z)^2}{xy}$$

$$(リ) \frac{16a^3}{3xy} \div \frac{-20a}{9y} \quad (ヌ) \frac{(3x)^2}{4y} \div \frac{3x^2}{(-2y)^2}$$

$$(ル) \left(\frac{a^2b}{-xy}\right)^2 \times \left(\frac{2x}{-a}\right)^3 \div \left(\frac{-y}{4b^2}\right)^2$$

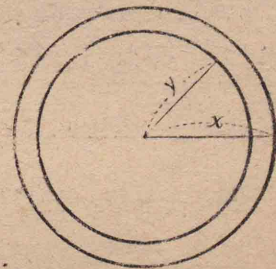
### 三 式ノ乘法

問一 圓形ノ池ガアツテ、ソノマハリニ幅ノ一樣ナ路ガアル。



コノ路ノ面積ヲ計算スル  
ノニ、真中ヲ通ル線ノ長サ  $a$   
ニ幅  $h$  ヲ掛ケテ  $ah$  トシタ。

コレデ正シイカドウカヲ  
調べヨ。

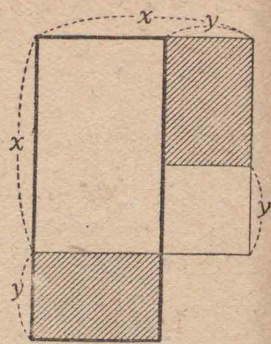




問二 右ノヤウナ圖ヲ書  
イテ、次ノ式ガ正シイコトヲ  
確カメヨ。

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

x, y ガドノヤウナ數デモ  
上ノ式ハ正シイカドウカ。



問三 次ノ式ガ正シイカドウカヲ調ベヨ。

(イ)  $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

(ロ)  $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

(ハ)  $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

$(3x+2)(2x-7)$  ノヤウナ掛算ヲスルニハ、次ノ  
ヤウニスルトヨイ。

$$\begin{array}{r} 3x+2 \\ 2x-7 \\ \hline 6x^2+4x \\ -21x-14 \\ \hline 6x^2-17x-14 \end{array} \quad \begin{array}{l} (3x+2)(2x-7) \\ = (3x+2) \times 2x + (3x+2) \times (-7) \\ = (6x^2+4x) + (-21x-14) \\ = 6x^2-17x-14 \end{array}$$

上ノ左右ノ計算ノ仕方ヲ比較セヨ。

ニツ以上ノ式ノ積ヲ掛算シテ、單項式ノ和・差ノ形

ニスルコトヲ、元ノ式ヲ 展開スル トイフ。

一 縦ガ一寸、横ガ一寸五分ノ矩形ガアル。  
縦・横ヲ同ジ長サダケ長クスルト面積ハトレダ  
ケ増スカ。

又、同ジ長サダケ短クスルトドウカ。

二 正方形ノ一邊ヲ五間長クシ、他ノ邊ヲ五  
間短クシタラ、面積ガ二百坪ノ矩形ニナツタ。

元ノ正方形ノ邊ノ長サヲ求メヨ。

三 二邊ノ長サノ比ガ 3:2 ノ矩形ガアル。  
コノ長イ邊ヲ二間縮メ、短イ邊ヲ五間伸シタラ、  
面積ハ四十五坪増シタ。

元ノ矩形ノ二邊ノ長サハ各、幾ラカ。

四 次ノ式ヲ展開セヨ。

(イ)  $(a+b)^2$                       (ロ)  $(a-b)^2$

五 次ノ式ヲ展開セヨ。

(イ)  $(2r-3)^2$                       (ロ)  $(11-3r)^2$

(ハ)  $(7x+4)^2$                       (ニ)  $(-2x+5)^2$

(ホ)  $(-x-8)^2$  (ヘ)  $(5x+3)(5x-3)$

(ト)  $6(2x-\frac{1}{3})^2$  (チ)  $(x+\frac{1}{2})^3$

(リ)  $(\frac{x}{2}+\frac{2}{3})(\frac{x}{2}-\frac{2}{3})$  (ス)  $(x+2)^3$

(ル)  $(x-1)^3$  (ヲ)  $(-x-2)^3$

(ワ)  $(x+a)(x-b)$  (カ)  $(x-a)(x-b)$

六 次ノ式ヲ暗算デ展開セヨ。

(イ)  $(x+3)(x+2)$  (ロ)  $(x+4)(x+5)$

(ハ)  $(x-3)(x+4)$  (ニ)  $(x-2)(x-3)$

(ホ)  $(x+1)(x+6)$  (ヘ)  $(x-1)(x-6)$

(ト)  $(x-6)(x+2)$  (チ)  $(x+3)(x+4)$

(リ)  $(x-5)(x-2)$  (ス)  $(x+5)(x-2)$

七 次ノ式ヲ展開セヨ。

(イ)  $(7x+3)(x+5)$  (ロ)  $(7x-3)(x-5)$

(ハ)  $(7x-3)(x+5)$  (ニ)  $(x+y)(2x+y)$

(ホ)  $(3x+y)(2x-y)$  (ヘ)  $(8a-3b)(15a+17b)$

(ト)  $(x-\frac{1}{3})(x+\frac{2}{3})$  (チ)  $(\frac{1}{2}x-\frac{2}{3})(\frac{2}{3}x-\frac{3}{4})$

(リ)  $(\frac{x}{2}-\frac{7}{5}y)(\frac{2x}{3}-\frac{3}{4}y)$

(ス)  $(-\frac{3}{2}x-\frac{1}{3})(-\frac{2}{3}x-\frac{1}{2})$

(ル)  $(x+2)(x-3)(x-4)$

(ヲ)  $(2x^2-x+7)(x+1)$

(ワ)  $(6-x^2+8x)(3-x)$

(カ)  $(x^2+x+1)(x-1)$

(コ)  $(2x+y-5)(x-y+3)$

(タ)  $(3y-2x+5)(3-y-x)$

八 次ノ計算ヲセヨ。

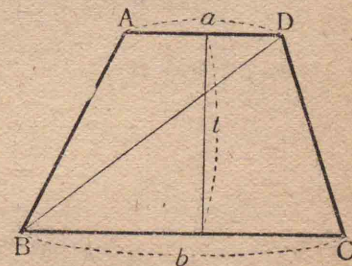
(イ)  $(100+1)(100-1)$  (ロ)  $81 \times 79$

(ハ)  $10002 \times 9998$  (ニ)  $102^2$

## 四 因數分解

問一 梯形ノ上底・下底及ビ高サヲ  $a, b, t$  トスル。

先ヅ、右ノ圖ノ三角形 ABD, BDC ノ面積ヲ求メ、次ニ、梯形ノ面積ヲ求メル公式ヲ作レ。



問二  $x^2-3x$  と  $x(x-3)$  とガ等シイコトヲ説明セヨ。

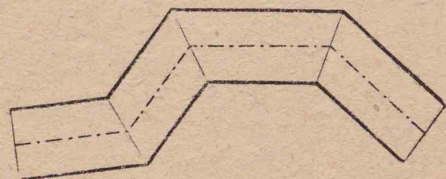
コノヤウニ、一ツノ式ヲ幾ツカノ式ノ積ノ形ニ直スコトヲ 因數ニ分解スル トイヒ、積ノ形ニ直シタ場合ニ、各、ノ式ヲ元ノ式ノ 因數 トイフ。

問三 次ノ式ヲ因數ニ分解セヨ。

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| (イ) $x^2+9x$   | (ロ) $3ab^2-2a^2b$    |
| (ハ) $x^2-9$    | (ニ) $4x^2-25$        |
| (ホ) $x^2-4x+4$ | (ヘ) $4x^2-12x+9$     |
| (ト) $x^2-5x+6$ | (チ) $6p^2-13pq+6q^2$ |

一 右ノ圖ノ

ヤウニ幅ノ一樣  
ナ道路ガアル。



ソノ面積ヲ計

算スルノニ、道路ノ真中ヲ通ル線ノ長サニソノ  
幅ヲ掛ケタ。

コレデ正シイカドウカヲ調べヨ。

二 溫度  $0^\circ\text{C}$  ノ時、長サ  $l$  糰ノ棒ガアル。コ  
ノ棒ノ線膨脹率ヲ  $\alpha$  トシテ、溫度  $d^\circ\text{C}$  ノ時ノ長  
サ  $l'$  糰ヲ求メル公式ヲ作レ。

三 次ノ式ヲ因數ニ分解セヨ。

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| (1) $3x^2+4x^2$       | (ロ) $x^2-16$                           |
| (ハ) $9x^2-49$         | (ニ) $x(x+1)-(x+1)^2$                   |
| (ホ) $x^2-6x+9$        | (ヘ) $4x^2+12x+9$                       |
| (ト) $x^2-3x+2$        | (チ) $x^2-4x-5$                         |
| (リ) $x^2-4xy+4y^2$    | (ス) $x^2-7xy+12y^2$                    |
| (ル) $x^4+2x^2y^2+y^4$ | (ワ) $x^2-\frac{2}{3}xy+\frac{1}{9}y^2$ |
| (ヲ) $a^3-2a^2b+ab^2$  | (カ) $a^2p+p-2ap$                       |

## 五 式ノ除法

問一 次ノ二ツノ計算ヲ比ベテ、式ノ割算ノ  
仕方ヲ考ヘヨ。

$$\begin{array}{r} 23 \\ 12 \overline{) 279} \\ \underline{24} \phantom{0} \\ 39 \\ \underline{36} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x+3 \\ x+2 \overline{) 2x^2+7x+9} \\ \underline{2x^2+4x} \phantom{0} \\ 3x+9 \\ \underline{3x+6} \\ 3 \end{array}$$

問二  $x+2 = 2x+3$  ヲ掛ケテ 3 ヲ加ヘルト、  
元ノ割ラレタ式  $2x^2+7x+9$  ニナル。コレヲ確  
カメヨ。

コノ計算ト上ノ割算ノ仕方トヲ比ベヨ。

問三 次ノ計算ヲセヨ。

(イ)  $(2x^2-5x+2) \div (x-2)$

(ロ)  $(x^3-y^3) \div (x-y)$

次ノ計算ヲセヨ。又、ソノ結果ヲ驗ヒ。

(イ)  $(2x^2-9x+6) \div (x+3)$

(ロ)  $(4x-5) \div (2x+3)$

(ハ)  $(3x^2-8x+14) \div (x-5)$

(ニ)  $(5x^2+16x-28) \div (x-13)$

(ホ)  $(7-3x^2+16x) \div (5-x)$

(ヘ)  $(6x^2-5x-4) \div (2x+3)$

(ト)  $(x^3-8x^2-7x-6) \div (x-2)$

(チ)  $(x^2-6xy+8y^2) \div (x-4y)$

(リ)  $(x^3+y^3) \div (x+y)$

## 六 分數式トソノ計算

問一 直線 AB ノ長サハ  $a$  デ、C、D ハコレヲ  
 $m:n$  ノ比ニ内分及ビ外分スル點デアル。

AC、BC、AD、BD ノ長サヲ求メヨ。

次ニ CD ヲ

$$BC+BD \text{ トシ } \frac{A \quad C \quad B \quad D}{\quad}$$

テ計算セヨ。又、 $AD-AC$  トスルトドウカ。

問二 分數ノ寄算・引算及ビ約分ノ仕方ヲ考  
ヘテ、次ノ分數式ヲ簡單ニセヨ。

(イ)  $\frac{3}{x} + \frac{5}{x-2}$

(ロ)  $\frac{8}{x+4} - \frac{8}{x-4}$

(ハ)  $\frac{x+1}{2x+3} + x$

(ニ)  $\frac{x}{x-4} - \frac{16}{x^2-4x}$

(ホ)  $\frac{7x}{x^2-5x}$

(ヘ)  $\frac{4x^2+x}{x^3+2x^2}$

一 五里ノ道ヲ同ジ速サデ往復スルノト、往  
キニハソレヨリモ毎時半里速ク、歸リニハ半里  
遅ク歩クノトデハ、ドチラガ早ク歸レルカ。

二 二數  $a, b$  ガアツテ,  $a$  ハ  $b$  ヨリ大キイ。  
 $m, n$  ガ正ノ數デアアル時, 三ツノ數  $a, b, \frac{ma+nb}{m+n}$   
 ノ大小關係ヲ不等式デ示セ。

三 毎時  $h$  軒ノ速サノ飛行機ガ, 甲地カラ  
 200 軒離レタ乙地マデ飛ブノニ, コノ飛行機ノ  
 速サノ  $p$  倍ノ速サノ追ヒ風ヲ受ケル時ト, 風ガ  
 ナイ時トノ所要時間ノ比ヲ求メヨ。

又, 兩地間ヲ往復スルノニ, 上ニ示シタ速サノ  
 風ガアル時ト風ノナイ時トノ往復ニ要スル時  
 間ノ比ヲ求メヨ。

四 次ノ分數式ヲ簡單ニセヨ。

$$(1) \frac{x^2}{x^2-x} \quad (ロ) \frac{2x-1}{2x^2-x}$$

$$(ハ) \frac{3(x+1)}{x^2+x} \quad (ニ) \frac{pv}{pv+pv^2}$$

五 次ノ二ツノ式ノ和ト差(第一式カラ第二  
 式ヲ引ク)ヲ計算セヨ。

$$(1) \frac{2}{x-4}, \frac{2}{x+4} \quad (ロ) \frac{x}{3x+2}, \frac{2x}{x-1}$$

$$(ハ) x, \frac{x}{x-1} \quad (ニ) \frac{x}{3x-2}, \frac{3}{2x-5}$$

## 七 種々ノ問題

一 數ノ列ガアル。

隣リ合フ二ツノ數ノ差ヲ作ルト, 第二ノ數ノ  
 列ガ出來ル。

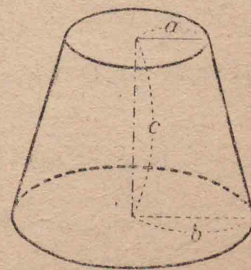
コノ列カラ, 更ニ隣リ合フ二ツノ數ノ差ヲ作  
 ルト, 第三ノ數ノ列ガ出來ル。

コノヤウナコトヲ下ノ立方數ノ列カラ始メ  
 テ何回モ繰リ返シテミヨ。

數	1	2	3	4	5	6		
立方數	1	8	27	64	125	216		
第一階差		7	19	37				
第二階差								

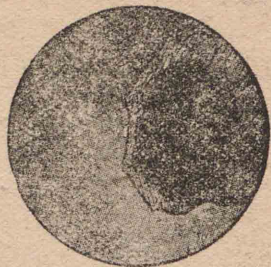
各列ノ數ハドノヤウナ規則ニ從ツテ並ンデ  
 キルカ。ソノ規則ヲ言ヒ表セ。

二 直圓錐臺ノ上底・下底  
 ノ半徑及ビ高サヲソレゾレ  
 $a, b, c$  トスルト, ソノ體積ハ  
 ドノヤウナ式デ書キ表サレ  
 ルカ。ソノ式ヲ作レ。



### 三 中空ノ鐵ノ球ガアツ

テ、ソノ厚ミハ  $a$ 、内徑ハ  $b$  デアル。



コノ鐵ノ體積ヲ計算スル  
ノニ、内徑・外徑ノ相加平均ヲ

直徑トスル球ノ表面積ニ厚ミヲ掛ケタ。コノ  
近似値ハ實際ヨリモ大キイカ、又ハ小サイカ。

又、内徑・外徑ノ相乗平均ヲ直徑トスル球ノ表  
面積ニ厚ミヲ掛ケタラドウカ。

上デ求メタ近似値ノウチ、ドチラガ實際ニ近  
イカ。

二ツノ數ノ相加平均トハ、ソノ數ノ和ノ半分  
ノコトデアル。又、二ツノ正ノ數ノ相乗平均ト  
ハ、積ノ平方根ノコトデアル。

四 次ノ各組ノ數ノ大小關係ヲ調べヨ。但  
シ、 $a > b > 0$  トスル。

$$(1) \quad \sqrt{a}\sqrt{b}, \sqrt{ab} \quad (\square) \quad \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, \sqrt{\frac{a}{b}}$$

$$(\sim) \quad \sqrt{a} + \sqrt{b}, \sqrt{a+b} \quad (=) \quad \sqrt{a} - \sqrt{b}, \sqrt{a-b}$$

### 五 次ノ計算ヲセヨ。

$$(イ) \quad \frac{(-4x)^2}{(-6x)^2y} \quad (\square) \quad \frac{-2xy^2}{(-2x)^2y}$$

$$(\sim) \quad (-3x)^2 \div (-3x^2) \quad (=) \quad \left(-\frac{a}{3}\right)^3 \div \frac{a^3}{(2b)^2}$$

$$(\ホ) \quad \frac{y}{(x-2)^3} \div \frac{y^2}{x^2-4}$$

$$(\ヘ) \quad \frac{(x+1)}{(x-2)(x-3)} \times \frac{(x-3)}{(x+1)(x-2)}$$

$$(ト) \quad (x+1)^2 - (x+1)(x-1) - 2x - 1$$

$$(チ) \quad (x+2)(x-3) - (x+3)(x-2) - 3x + 5$$

$$(リ) \quad (2x-3)(x-5) - (3x-1)(2x+1)$$

$$(\ス) \quad (x-1)(2x-5)^2 - (x-1)^3$$

$$(\ル) \quad \frac{1}{x^2-y^2} - \frac{1}{x-y} \quad (\ヲ) \quad 1 + \frac{4}{a-1} - \frac{3}{a+1}$$

$$(ワ) \quad \frac{x-9}{x^2-2x-1} - \frac{1}{x-4}$$

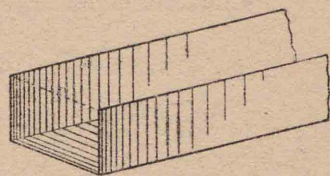
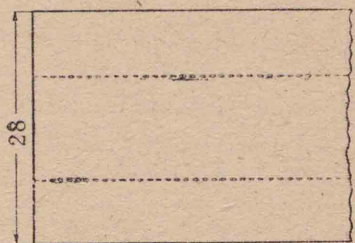
$$(\ニ) \quad \frac{1}{x^2-3x+2} - \frac{1}{x^2-2x+1}$$

## 二次函数

### 一 二次函数ト圖表〔一〕

幅28糎ノブリキ板ガ  
アル。

コレヲ圖ノヤウニ折  
リ曲ゲテ、切り口ガ矩形  
ノ形ヲシタ樋ヲ作ルト、  
切り口ノ面積ハソノ深  
サニヨツテ變ル。



問一 樋ノ深サトソ  
ノ切り口ノ面積トノ關係ヲ示ス式ヲ作レ。

又、ソノ關係ヲ圖表ニ示セ。

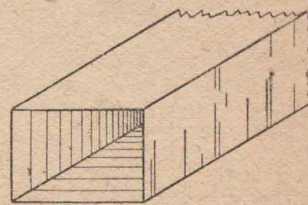
問二 切り口ノ面積ヲ最モ大キクスルニハ、  
ドノヤウニ折り曲ゲルトヨイカ。コレヲ圖表  
デ調べヨ。

問三 樋ノ切り口ノ面積ヲ九十平方糎ニス  
ルニハ、ドノヤウニ折り曲ゲルトヨイカ。

切り口ノ面積ガ八十平方糎ヨリ大キクナル

ノハドノヤウナ場合カ。

問四 前ノブリキ板ヲ圖ノヤウナ四角柱ノ  
形ニ折り曲ゲテ筒ヲ作り、  
ソノ切り口ノ面積ヲ最モ  
大キクスルニハ、ドノヤウ  
ニ折り曲ゲルトヨイカ。



問五 前問デ、切り口ノ面積ヲ四十平方糎ニ  
スルニハ、ブリキ板ヲドノヤウニ折り曲ゲルト  
ヨイカ。

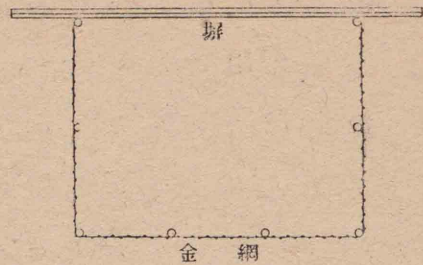
切り口ノ面積ガ四十五平方糎ヨリ小サクナル  
ノハドノヤウナ場合カ。

問六 二次函数ノ圖表ヲ一次函数ノ圖表ト  
比べヨ。

一 幅一間、長サ四間ノ金網ガアル。コノ金  
網ヲ次頁ノ圖ノヤウニ折り曲ゲテ、庭ニ鶏小屋

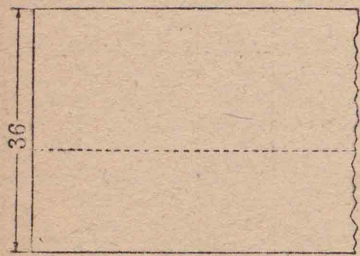
ヲ作ラウト考ヘタ。

小屋ノ面積ヲナル  
ベク大キクスルニハ、  
ドノヤウニ作ルトヨ  
イカ。



小屋ノ面積ヲ一坪半ニスルコトガデキルカ。

二 幅三十六糎ノブリキ板ヲ次ノ圖ノヤウ  
ニ二ツニ切り、各、デ丸イ管ヲ作ル。



二ツノ管ノ切り口ノ  
面積ノ和ハ、切り方ニヨ  
ツテドノヤウニ變ルカ。

コレガ最モ小サクナ  
ルノハドノヤウニ切ツ  
タ場合カ。圖表ニ書イ  
テ調べヨ。

三 次ノ二次函數 $y$ ノ値ヲ最モ大キクスル  
カ、或ハ最モ小サクスルヤウナ $x$ ノ値ヲ求メヨ。

- (イ)  $y = x(10-x)$
- (ロ)  $y = 7x-x^2$
- (ハ)  $y = x^2-8x$
- (ニ)  $y = x^2+(10+x)^2$

四 次ノ二次函數ノ圖表ヲ書ケ。

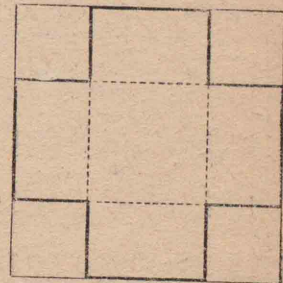
ソレヲ用ヒテ、 $x$ ノドノヤウナ値ニ對シテ $y$   
値ガ12ニナルカラ調べヨ。

又、 $x$ ノドノヤウナ範圍ノ値ニ對シテ $y$ ノ値  
ガ12ヨリ大キクナルカラ調べヨ。

- (イ)  $y = x^2-x$
- (ロ)  $y = 7x-x^2$
- (ハ)  $y = x^2-4x$
- (ニ)  $y = -x^2-8x$
- (ホ)  $y = -x^2-6x$
- (ヘ)  $y = x^2+6x+21$

五 一邊ガ一尺二寸ノ正  
方形ノ厚紙ガアル。

コノ四隅カラ、右ノ圖ノヤ  
ウニ同ジ大キサノ正方形ヲ  
切り落シテ箱ヲ作り、箱ノ容  
積ヲ最モ大キクスルニハ、切り落ス正方形ノ一  
邊ノ長サヲ幾ラニスルトヨイカ。



二 二次函數ト圖表 [二]

前節ニ續イテ、二次函數ノ式ト圖表ヲ觀察シ、  
ソノ特徴ヲ調べヨウ。



問一 次ノ三ツノ函數ノ圖表ヲ書キ、ソレラノ圖表ノ違フ點ヲ述ベヨ。

$$y = x, \quad y = x^2, \quad y = x^3$$

問二 次ノ二次函數ノ圖表ヲ書キ、ソノ圖表ノ間ノ關係ヲ調ベヨ。

$$(1) \quad y = 2x^2 \qquad (ロ) \quad y = 2x^2 + 5$$

$$(ハ) \quad y = 2(x-2)^2 \qquad (ニ) \quad y = 2(x-2)^2 + 6$$

問三 前問デ調ベタコトヲ式ノ上カラ説明セヨ。

二次函數ノ圖表ハ <sup>ハツツキン</sup> 拋物線 トイフ曲線デアル。

二次函數ノ圖表ハ、上ニ開ク拋物線ニナル場合ト下ニ開ク拋物線ニナル場合トガアル。

コレヲ式ノ上デ判定スル方法ヲ考ヘヨウ。

問四 次ノ二次函數ノ圖表ヲ書ケ。

$$(1) \quad y = x^2 \qquad (ロ) \quad y = x^2 + x$$

$$(ハ) \quad y = -x^2 \qquad (ニ) \quad y = -x^2 + x$$

問五 二次函數  $y = ax^2 + bx + c$  ノ圖表ガ上ニ開ク拋物線ニナルノハ、係數ガドノヤウナ場

合カ。下ニ開ク場合ハドウカ。

ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

問六 二次函數  $y = 2x^2$  ノ圖表ハ、 $y$  軸ヲ對稱軸トスル拋物線デアル。コレヲ式ノ上カラ説明セヨ。

一 次ノ二次函數ノ圖表ヲ書キ、ソノ圖表ノ間ノ關係ヲ調ベヨ。

$$(1) \quad y = -3x^2 \qquad (ロ) \quad y = -3x^2 + 4$$

$$(ハ) \quad y = -3(x+2)^2 \qquad (ニ) \quad y = -3x^2 - 12x - 7$$

今調ベタコトヲ式ノ上カラ説明セヨ。

二 次ノ各組ノ二次函數ノ圖表ノ位置關係ヲ述ベヨ。

$$(1) \quad \begin{cases} y = 2x^2 \\ y = -2x^2 \end{cases} \qquad (ロ) \quad \begin{cases} y = 2x^2 + 4x \\ y = -2x^2 + 4x \end{cases}$$

三 函數  $y = x^2 + px$  デ、 $x$  ノ係數  $p$  ヲ變ヘルトソレニ應ジテ圖表モ變ル。

$x$  ノ係數  $p$  ト圖表ノ位置トノ關係ヲ調ベヨ。

四 次ノ二次函數ノ圖表ハ、ドノヤウナ直線ニツイテ對稱デアルカ。ソノ直線ノ式ヲ書ケ。

$$(イ) y = x^2 - 8x \quad (ロ) y = -x^2 + 5x$$

$$(ハ) y = 2x^2 + 9x \quad (ニ) y = x^2 + px + q$$

五 二次函數  $y = ax^2 + bx + c$  ノ圖表ニハ對稱軸ガアル。コレヲ證明セヨ。

六  $y$  ハ  $x$  ノ二次函數デ、 $x$  ノ値ガ 0, 2, 4 ノ時、 $y$  ノ値ハ 10, 0, 10 デアル。

コノ函數ヲ表ス式ヲ書ケ。

$x$  ノ値ガ 1, 3, 5 ノ時、 $y$  ノ値ガ -10, 10, -10 デアルトドウカ。

### 三 二次函數ノ最大・最小

二次函數ガ最大又ハ最小トナルノハ、ドノヤウナ場合デアルカヲ考ヘヨウ。

問一 四ツノ二次函數

$$y = 2x^2 - 5x, \quad y = 2x^2 - 5x + 4$$

$$y = -2x^2 + 6x, \quad y = -2x^2 + 6x + 3$$

ニ就イテ次ノコトヲ調べヨ。

(イ)  $x$  ノ値ガ増スニツレテ  $y$  ノ値ハ増スカ或ハ減ルカ。

(ロ)  $y$  ノ値ガ最大又ハ最小トナルノハ、 $x$  ガドノヤウナ値ニナツタ時カ。

上ノ問ノ(イ)(ロ)ヲ、式ノ變形ニヨツテ解ク方法ヲ工夫シヨウ。

問二 二次函數ノ値ヲ最大又ハ最小ニスル  $x$  ノ値ハ、式ノ上カラ簡單ニ求メラレル。ソノ方法ヲ考ヘヨ。

問三 次ノ函數ノ式ヲ適當ニ變形シテ、 $y$  ノ値ヲ最大又ハ最小ニスル  $x$  ノ値ヲ求メヨ。

$$(イ) y = x^2 - 4x \quad (ロ) y = 3x^2 + 6x - 1$$

$$(ハ) y = -x^2 - 2x + 12 \quad (ニ) y = -2x^2 + 8x - 3$$

問四 縦・横ノ長サノ和ガ十二糎ニナルヤウナ矩形ハ無數ニ多イ。コノヤウナ矩形ノウチデ、面積ガ最モ大キイノハドノヤウナ矩形デアルカ。

一 次ノ四ツノ二次函數ニ就イテ、問一ト同  
様ノコトヲ調べヨ。

$$(イ) y = -x^2 \quad (ロ) y = -x^2 + 3$$

$$(ハ) y = 3x - x^2 \quad (ニ) y = 3x - x^2 + 5$$

二 次ノ函數ノ最大ノ値又ハ最小ノ値ヲ求  
メヨ。

$$(イ) y = 16x - 2x^2 \quad (ロ) y = 3x^2 + 7x$$

$$(ハ) y = 8 + 4x - 5x^2 \quad (ニ) y = (x+4)(x+6)$$

三  $x$ ニツイテノ二次函數ヲ  $y = ax^2 + bx + c$   
トスル。

二次函數デハ、最大値ガアルカ、又ハ最小値ガ  
アルカノイツレカデアアル。

ソレハ係數ニヨツテ判定スルコトガデキル。  
ソノ方法ヲ考へヨ。

$x$ ガドノヤウナ値ニナルト  $y$ ノ値ガ最大又  
ハ最小ニナルカヲ、簡單ナ計算ニヨツテ知ルコ  
トガデキル。コノ計算ノ仕方ヲ述べてヨ。

先ヅニデ調べタ二次函數デ考へ、次ニ上ノ一  
般ノ二次函數ニ就イテコレヲ證明セヨ。

四 次ノ二次函數ハ  $x$ ガドノヤウナ値ニナ  
ツタ時、最大又ハ最小ニナルカ。式ヲ適當ニ變  
形シテ考へヨ。

$$(イ) y = 3x^2 - x + 5 \quad (ロ) y = 5 - 6x^2 + 8x$$

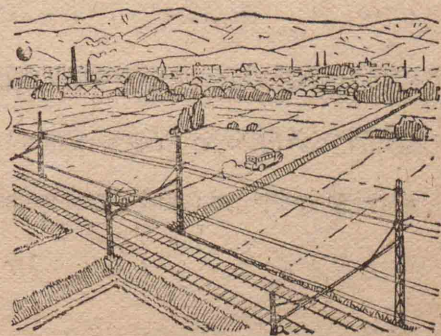
$$(ハ) y = ax^2 - bx + c \quad (a, b, c \text{ハ定マツタ數})$$

五 直角ヲハサム二邊ノ和ガ十五糎ニ等シ  
イヤウナ直角三角形ノウチデ、面積ノ最モ大キ  
イモノヲ求メヨ。

六 長サ四尺ノ紐ヲ二ツニ切ツテ、ソノ各、ヲ  
周トスル二ツノ正方形ヲ作り、ソノ面積ノ和ヲ  
最小ニスルニハ、ソノ紐ヲドノヤウニ切レバヨ  
イカ。

七 電車線路トコレニ直交スル街道ガアル。  
コノ街道ヲ走ル乗  
合自動車ガ踏切り  
ヲ渡ツテカラ二十  
秒後ニ、電車ガソコ  
ヲ通ツタ。

電車ト自動車ト

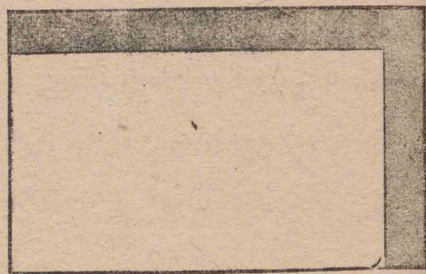


ノ直線距離ガ最モ小サクナルノハイツカ。

但シ、電車ト乗合自動車トノ速サハソレゾレ  
毎時六十軒、三十軒トスル。

#### 四 根ノ近似

横八間、縦五間ノ  
敷地ニ、右ノ圖ノヤ  
ウナ十坪ノ畠ヲ作  
ラウト思フ。



幅ハ同ジニ作ル  
トシテ、ドレクラキニスレバヨイカラヲ考ヘヨウ。

問一 幅ヲ $x$ 間、面積ヲ $y$ 坪トシテ、 $x$ ト $y$ ト  
ノ關係ヲ式ニ書キ表セ。

次ニ、求メル幅ヲ $x$ 間トシテ方程式ヲ作レ。

前問デ作ツタ方程式ヲ解クニハ、函數

$$y = -x^2 + 13x$$

ヲ $10$ ニスル $x$ ノ値ヲ求メレバヨイ。又ハ函數

$$y = -x^2 + 13x - 10$$

ヲ $0$ ニスル $x$ ノ値ヲ求メテモヨイ。

問二 函數  $y = -x^2 + 13x - 10$  ノ圖表ヲ書ケ。

ソノ圖表デ、先ノ方程式ノ根ノ大體ノ値ヲ求  
メヨ。

問三 圖表カラ、方程式

$$-x^2 + 13x - 10 = 0$$

ノ根ヲ讀ンデ  $0.8$  ヲ得タ。

コノ近似値ハ根ヨリモ大キイカ、或ハ小サイ  
カ。ソノ調べ方ヲ考ヘヨ。

問四 前問ノ根ノ近似値ヲ小數第二位マデ  
求メル方法ヲ考ヘヨ。

畠ノ幅ハ何尺何寸ニスレバヨイカ。

一 次ノ方程式ノ根ノ近似値ヲ求メヨ。

$$(イ) x^2 - 4x + 1 = 0 \quad (ロ) 2x^2 + x - 8 = 0$$

二 次ノ不等式ヲ圖表デ解ケ。必要ナ數値  
ハ適當ナ近似値ヲ用ヒヨ。

$$(イ) x^2 - 8x + 5 < 0 \quad (ロ) 2x^2 - 15 > 0$$

三 縦160糎,横100糎ノ鐵板ガアル。四隅カラ等シイ正方形ヲ切り落シ,コレヲ折リ曲ゲテ140立入りノ水槽ヲ作ルニハ,切り落ス正方形ノ一邊ノ長サヲ幾ラニスレバヨイカ。

### 五 二次方程式ノ解キ方

方程式ハ圖表ヲ用ヒテモ解ケルガ,計算デモ解クコトガデキル。

問一 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) x(x-9)=0 \quad (ロ) (x-2)(x+5)=0$$

$$(ハ) (2x-1)(3x-5)=0 \quad (ニ) x^2-8x+15=0$$

問二 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) x^2=49 \quad (ロ) 4x^2=81$$

$$(ハ) x^2=6 \quad (ニ) 3x^2-5=2x^2+7$$

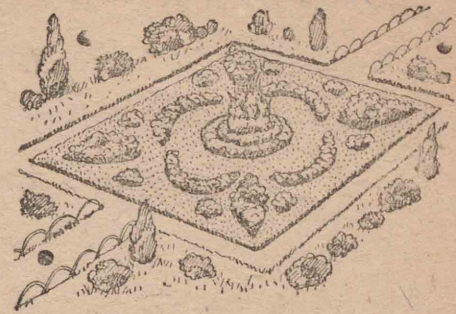
$$(ホ) (x-3)^2=49 \quad (ヘ) (2x-5)^2=81$$

正ノ數ノ平方根ハ二ツアル。例ヘバ6ノ平方根ハ $\sqrt{6}$ ト $-\sqrt{6}$ デアル。

一般ニ,正ノ數 $a$ ノ平方根ノ正ノ方ヲ $\sqrt{a}$ ,負ノ方ヲ $-\sqrt{a}$ ト表ス。

一邊ガ五間ノ正方形ノ花壇ガアル。

ソノ周リニ小路ヲツケ,小路ノ總面積ヲ約五坪ニスルニハ,路ノ幅ヲドレ



クラキニスルトヨイカ。コレヲ計算デ求メル方法ヲ考ヘヨウ。

小路ノ幅ヲ $x$ 間トシテ方程式ヲ作ルト

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

左邊ヲ展開シテ整頓スルト

$$4x^2+20x-5=0$$

トナル。

コレハ前二問ノヤウニ簡單ニハ解ケナイ。

シカシ,始メノ式ノ二乗ノ形ヲソノママニシテオクト,コレハ問二デ考ヘタノト同ジ型ノ方程式デアル。

コレヲ整頓シテ

$$(5+2x)^2=30$$

随ツテ,平方 = 開イテ

$$5+2x = \sqrt{30}$$

又ハ

$$5+2x = -\sqrt{30}$$

トナル。

$\sqrt{30} = 5.477$  トスルト,上ノ方程式カラ

$$2x = 0.477$$

$$x = 0.239$$

又,下ノ方程式カラ

$$2x = -10.477$$

$$x = -5.239$$

随ツテ,小路ノ幅ヲ約一尺四寸ニスレバヨイ  
コトガワカル。

$$(5+2x)^2 = 30$$

ノ兩邊ヲ平方 = 開イテ出來ルニツノ方程式

$$5+2x = \sqrt{30}, \quad 5+2x = -\sqrt{30}$$

ヲ合ハセテ,簡單 =

$$5+2x = \pm\sqrt{30}$$

ト表ス。

或ル問題ヲ方程式ニヨツテ解イタ時,ソノ根  
ニハ問題ノ意味ニ適シナイモノモアル。

上ノ場合デハ,一方ノ根ハ適スルガ他方ハ適  
シナイコトガワカル。

問三 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) (x+7)^2 - 8 = 9 \quad (ロ) (2x-1)^2 = 7$$

問四 次ノ方程式ヲ前問ノ形ニ直シテ解ケ。

$$(イ) x^2 + 10x = 44 \quad (ロ) x^2 - 6x = 31$$

$$(ハ) x^2 - 8x + 4 = 0 \quad (ニ) 2x^2 - 10x = 3$$

一 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) (x-5)(x-7) = 0 \quad (ロ) (2x+1)(3x+5) = 0$$

$$(ハ) x^2 + 3x = 0 \quad (ニ) 2x^2 - 7x = 0$$

$$(ホ) 3x^2 = 7x \quad (ヘ) x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$(ト) x^2 = 64 \quad (チ) 4x^2 - 49 = 0$$

二 直徑二十四糎ノ鐵ノ球ヲ鑄ツブシテ,内  
徑ガ六糎,長サ百糎ノ管ヲ作ルニハ,管ノ厚ミヲ  
ドレクラキニスレバヨイカ。

三 三米ヲ隔テテ十燭光ノ電燈ト三十二燭光ノ電燈ガツケテアル。

コノ中間ノドノ邊ニ障子ヲ置クト、兩面ヲ照ラス明カルサハ等シクナルカ。

明カルサハ電燈ノ燭光數ニ比例シ、距離ノ二乗ニ反比例スルモノトスル。

四 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$\begin{array}{ll} (イ) \frac{6x^2-8}{5} = x^2 & (ロ) (x-5)^2+2=9 \\ (ハ) x^2+12x=7 & (ニ) x^2-5x=10 \\ (ホ) x^2+3=7x & (ヘ) x^2+6x+4=0 \\ (ト) x^2+8x-4=0 & (チ) (x-1)(2x-3)=21 \end{array}$$

五 次ノ式ヲ計算セヨ。

$$\begin{array}{l} (イ) 3\left(\frac{\sqrt{6}-3}{3}\right)^2+6\left(\frac{\sqrt{6}-3}{3}\right) \\ (ロ) \left(\frac{7+\sqrt{3}}{2}\right)^2-7\left(\frac{7+\sqrt{3}}{2}\right) \end{array}$$

上ノ式デ  $\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{3}$  ノ符號ヲ變ヘテ  $-\sqrt{6}$ ,  $-\sqrt{3}$  トスルト、結果ハドウナルカ。

六 表ヲ使ツテ次ノ式ノ近似値ヲ求メヨ。  
ナルベク簡單デ誤差ノ少イヤウニ工夫セヨ。

$$\begin{array}{lll} (イ) 3\sqrt{2} & (ロ) \frac{\sqrt{7}}{2} & (ハ) \sqrt{5}-\sqrt{3} \\ (ニ) \frac{1}{\sqrt{2}-1} & (ホ) \frac{5}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} & \\ (ヘ) \sqrt{12}+\sqrt{27}-4\sqrt{3} & & \end{array}$$

七 次ノ式ニ適當ナ數ヲ加ヘテ、ソレヲ二乗ノ式ニ直セ。

$$\begin{array}{lll} (イ) x^2-16x & (ロ) x^2+3x & (ハ) x^2+x \\ (ニ) x^2+\frac{2}{3}x & (ホ) x^2-\frac{1}{5}x & (ヘ) x^2-0.3x \\ (ト) x^2-0.7x & (チ) x^2+1.5x & (リ) x^2+px \end{array}$$

## 六 根ノ公式

ドノヤウナ二次方程式デモ、適當ニ移項シテ整頓スルト、次ニ示シタ形ニナル。

$$ax^2+bx+c=0 \quad (a, b, c \text{ ハ定マツタ數})$$

隨ツテ、前節ノ終リニ調べタ方法デ解クコトガデキル。

ソノ手順ヲ例ニヨツテ示サウ。

$$\begin{array}{l} 2x^2-5x+1=0 \\ x^2-\frac{5}{2}x+\frac{1}{2}=0 \end{array}$$

$$x^2 - \frac{5}{2}x = -\frac{1}{2}$$

$$x^2 - \frac{5}{2}x + \left(\frac{5}{4}\right)^2 = -\frac{1}{2} + \left(\frac{5}{4}\right)^2$$

$$\left(x - \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{17}{16}$$

故ニ  $x - \frac{5}{4} = \pm \frac{\sqrt{17}}{4}$

随ツテ  $x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$

問一 二次方程式

$$ax^2 + bx + c = 0$$

ヲ上ニ示シタト同様ノ手順デ解キ、根ガ

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

ニナルコトヲ確カメヨ。

今求メタ式ヲ 二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  ノ根ノ  
公式 トイフ。

問二 二次方程式

$$ax^2 + bx + c = 0$$

デ、 $a, b, c$  ガドノヤウナ値ヲ取ルト次ノ方程式  
ニナルカ。

公式ヲ使ツテソノ根ヲ求メヨ。

(イ)  $x^2 - 6x - 16 = 0$       (ロ)  $2x^2 - 5x = 3$

(ハ)  $3x = x^2 + 1$       (ニ)  $4x^2 + 7x = 92$

(ホ)  $x^2 + 5x + 7 = 2x^2 + 6x + 1$

二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  デ、 $a, b, c$  ヲ勝手  
ナ數ニスルト、根ノ無クナルコトガアル。

問三 二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  デ、根ノアル  
カナイカヲ判定スル方法ヲ述ベヨ。

問四 次ノ方程式ノ簡便ナ解法ヲ工夫セヨ。

(イ)  $9x^2 = (x-3)^2$       (ロ)  $5x^2 = (x+3)^2$

(ハ)  $\frac{16}{x^2} = \frac{1}{(15-x)^2}$       (ニ)  $\frac{9}{(x+2)^2} = \frac{1}{(x-3)^2}$

問五 二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  ノ二根ヲ  
 $a, \beta$  トスルト

$$a + \beta = -\frac{b}{a}, \quad a\beta = \frac{c}{a}$$

デアアル。根ノ公式ヲ用ヒテ確カメヨ。



一 根ノ公式ヲ用ヒテ次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) 5x^2 = 26x - 5 \quad (ロ) x^2 - x - \frac{3}{4} = 0$$

$$(ハ) x^2 + 10x + 3 = 2x^2 - 5x + 53$$

$$(ニ) x^2 - 12x + 4 = 0$$

$$(ホ) x^2 + 30x - 1296 = 0$$

$$(ヘ) x^2 + (x+1)^2 = x(3x-4)$$

$$(ト) x^2 - 5\sqrt{3}x + 18 = 0$$

$$(チ) x^2 - 299x + 22044 = 0$$

$$(リ) 0.43x^2 - 0.27x - 3.17 = 0$$

$$(ヌ) (1 + 0.05x)^2 = 1.2(1 + 0.1x)$$

二 次ノ方程式ヲ解ケ。

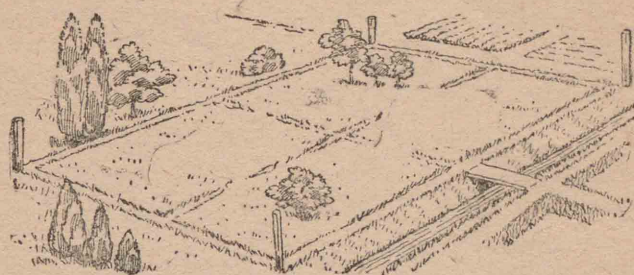
$$(イ) (x+1)^2 = (2x)^2 \quad (ロ) 9x^2 = 16(x+1)^2$$

$$(ハ) \frac{8}{x^2} = \frac{5}{(x-2)^2} \quad (ニ) \frac{2}{x} = \frac{3x}{5}$$

三 或ル矩形ノ周ハ 46.8 糎デ、對角線ハ 18.4 糎デアル。二邊ノ長サハ各、何糎カ。

四 二邊ガ十二間、八間ノ矩形ノ空地ガアル。次頁ノ圖ノヤウニ同ジ幅ノ路ヲ作ツテコノ空地ヲ四ツニ分ケ、ソノ面積ヲ二十坪ヅツニスル

ニハ、路ノ幅ヲ幾ラニスレバヨイカ。



五 縦ガ三尺、横ガ六尺ノ机ガアル。コレニソノ廣サノ二倍ノ机掛ヲ掛ケ、縦モ横モ同ジ長サダケ垂レルヤウニスルニハ、縦・横ノ長サハドレクラキニスルトヨイカ。

六 次ノ方程式ノ二根ノ和ト積ヲ求メヨ。

$$(イ) x^2 + 8x + 15 = 0 \quad (ロ) x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$(ハ) 3x^2 + 2x - 5 = 0 \quad (ニ) 3x^2 - 4x = 55$$

$$(ホ) 5x^2 = 26x - 5 \quad (ヘ) ax^2 + bx + c = 0$$

七 次ノ式ヲ因數ニ分解セヨ。

$$(イ) x^2 - 25x + 156 \quad (ロ) 2x^2 + 5x - 18$$

$$(ハ) 2x^2 - 19x - 21 \quad (ニ) x^2 - 16xy + 48y^2$$

## 七 分數函數

甲地ノ東1000 杆ノ所ニ乙地ガアル。コノ兩地間ヲ旅客機ガ往復シテキル。但シ、風ガナイ時ノコノ旅客機ノ時速ハ400 杆デアル。

問一 甲地カラ乙地マデ飛行スルノニ要スル時間ハ、毎時30 杆ノ速サノ東風ガ吹イテキル時ト、風ガナイ時トデハドレクラキ違フカ。

又、時速  $x$  杆ノ東風ガ吹ク時、甲カラ乙マデ行くノニカカル時間ヲ  $y$  時間トシテ、 $x$  ト  $y$  トノ關係ヲ示ス式ヲ作レ。

次ニ、ソノ關係ヲ圖表ニ示セ。

問二 前問デ、風ガ西風ナラバドウカ。風速ト所要時間トノ關係ヲ示ス式ハ前ノママデヨイカドウカ。

問三 問一ノ甲・乙兩地ヲ往復スルニ要スル時間ト風速トノ關係ハドウカ。コレヲ示ス式ト圖表ヲ作レ。

但シ、風ハ東風カ西風カ、ソノイヅレカデアルトスル。

問四 次ノ四ツノ函數ノ圖表ヲ書キ、ソレヲ比較セヨ。

$$(1) \quad y = \frac{1}{x} \qquad (3) \quad y = \frac{1}{x+4}$$

$$(2) \quad y = \frac{1}{x-3} \qquad (4) \quad y = \frac{3x+1}{x}$$

上ノ四ツノ函數ノ圖表ノ位置關係ハ、式ノ變形ニヨツテ知ルコトガデキル。コノ方法ヲ考ヘヨ。

一 問三デ、往復ノ所要時間ハ、風ガアル場合トナイ場合トデハドチラガ長クカカルカ。

コレヲ式及ヒ圖表デ調べヨ。

二 8%ト5%トノ食塩水ヲ混ゼテ出來ル食塩水ノ濃度ト、混合ノ割合トノ關係ヲ示ス式ト圖表ヲ作レ。

三 次ノ二ツノ函數ノ圖表ヲ比較セヨ。

$$y = \frac{4}{x}, \quad y = \frac{x}{x-4}$$

上ノ二ツノ函數ノ圖表ノ位置關係ヲ述ベヨ。

四  $x$  が正ノ範圍デ變ルト、次ノ函數ノ圖表ハドノヤウニナルカ。ソノ圖表ヲ作レ。

$$y = x + \frac{1}{x}$$

五 前問ノ函數ノ値ハ2ヨリ小サクハナラナイ。コレヲ式ノ上カラ説明セヨ。

### 八 分數方程式

問一 川ニ沿ツテ六料隔タツタニツノ町ガアル。コノ間ヲ時速八料ノ汽船ガ往復スルノニ一時間三十六分カカルトイフ。

コノ川ノ水ハ一樣ノ速サデ流レテキルトシテソノ速サヲ求メヨ。

例ヘバ

$$\frac{1000}{400+x} - \frac{1000}{400-x} = 5\frac{1}{2}$$

ノヤウニ、方程式ガ分數ヲ含ミ、ソノ分母ニ未知數ガアル場合ニ、コレヲ分數方程式トイフ。

分數方程式ハ圖表ヲ使ツテモ解ケルガ、計算デモ解ケル。

計算デ解クニハ、分母ニ未知數ヲ含マナイ方程式ニ導ク。

問二 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) \frac{x}{x+1} = 3 \quad (ロ) \frac{x}{x+1} = \frac{5}{x-1}$$

$$(ハ) \frac{2}{7-x} = \frac{x}{4x-13} \quad (ニ) \frac{x+5}{7-2x} = \frac{x+3}{3x-8}$$

$$(ホ) \frac{2x}{(2x+1)(x-1)} = \frac{3}{2x-1}$$

一 午前十時ニ出發シタ或ル端艇ガ、川ヲ七料遡ツテ直チニ引キ返シ、午前十一時五十二分ニ出發點ニ戻ツタ。

流レノ速サヲ毎時二料トスルト、コノ端艇ノ靜水デノ速サハ幾ラカ。

二 麓カラ一里アル山ノ頂上マデスキーデ往復シタ。下ル時ニカカツタ時間ハ上ル時ヨリモ一時間二十分少カツタ。

下リノ速サハ上リヨリモ毎時一里速イトシテ、上リ・下リノ速サヲ求メヨ。

三 或ル部隊ガ基地カラ二十軒離レタ某地  
點ニ向カツテ出發シ、二十分ノ後基地ヘ傳令ヲ  
出シタ。傳令ハ基地ニ引キ返シテ報告ニ十五  
分ヲ費シ、直チニ本隊ヲ追ツテチヤウド目的地  
デコレニ追ヒツイタ。

傳令ハ本隊ヨリモ毎時二軒速ク進ンダトシ  
テ、ソノ速サヲ求メヨ。

四 或ル人ガ午前六時ニ甲地ヲ出發シテ十  
五里離レタ乙地ニ行キ、用事ノタメニ二十五分  
費シテ、直チニ歸途ニ就イタ。歸リハ往キヨリ  
モ毎時一里ダケ遅クシ、午後四時二十五分ニ甲  
地ニ戻ツタ。

コノ人ハ往キニハ一時間、歸リニハ一時間半  
休ンダトシテ、歸リノ速サヲ求メヨ。

五 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) \frac{x}{2} + \frac{6}{x} = 4 \quad (ロ) \frac{x}{x+1} + \frac{1}{x} = \frac{3}{2}$$

$$(ハ) \frac{1}{x-3} + \frac{2}{x+2} = \frac{4}{3}$$

$$(ニ) \frac{x-1}{x+5} = \frac{x+4}{x+6} + 1$$

$$(ホ) \frac{5}{x-5} - \frac{3}{x-3} = \frac{2}{x+2}$$

$$(ヘ) \frac{1}{2} + \frac{2}{x^2-1} - \frac{1}{x-1} = \frac{1}{x+1}$$

$$(ト) \frac{x-7}{x^2+12x+35} = \frac{2x}{2x^2+11x-29}$$

$$(チ) \frac{x-2}{x-1} - \frac{x-1}{x-2} = \frac{1}{2}$$

## 九 聯立方程式

問一 直徑四十糎ノ圓板カラ、横ハ縦ノ二倍  
ヨリモ八糎ダケ短クテ、最モ大キナ矩形ノ板ヲ  
切り取ルト、矩形ノ縦・横ハ何糎アルカ。

コノ問題ヲ解クノニ、縦ヲ  $x$  糎トシテ一ツノ  
方程式ヲ作レ。

又、縦ヲ  $x$  糎、横ヲ  $y$  糎トシテ一組ノ聯立方程  
式ヲ作レ。

問二 次ノ聯立方程式ヲ計算デ解ク方法ヲ  
工夫セヨ。

$$x^2 + y^2 = 20^2, \quad 2x - y = 8$$

問三 次ノ聯立方程式ヲ解ケ。

(イ)  $x^2 + y^2 = 13, y = x + 1$

(ロ)  $x^2 + y^2 = 25, 4x = 3y$

(ハ)  $xy = 4, 2x - y - 1 = 0$

(ニ)  $x^2 + \frac{y^2}{9} = 1, y = 2x + 1$

問二ノ聯立方程式ヲ圖表ニ書イテ解ク方法ヲ考ヘヨウ。

問四 方程式

$$x^2 + y^2 = 20^2$$

ニ適スル  $x, y$  ノ値ノ組ヲ  $x$  座標,  $y$  座標トスル點ヲ取レ。

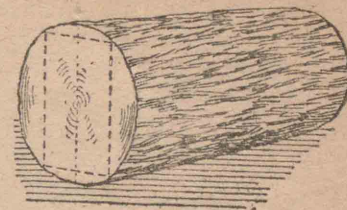
ソレラノ點ハドノヤウナ線ノ上ニ並ンデキルカ。

問五 問二ノ聯立方程式ヲ, 上ニ書イタ圖表ヲ使ツテ解ク方法ヲ考ヘヨ。

問三ノ聯立方程式ヲ圖表デ解ケ。

一 直徑一尺ノ丸太

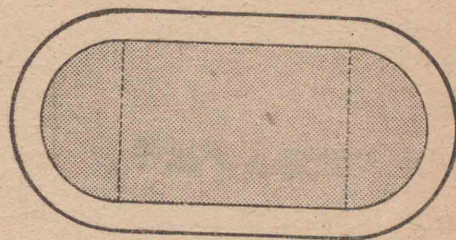
ガアル。コレカラ右ノ圖ノヤウナ四角柱ヲ切り取り, 底面ノ周圍ヲ二



尺六寸ニスルト, ソノ縦・横ノ長サハ幾ラカ。

二 右ノ圖ニ

示シタヤウナ四百米ノ競走路デ, 左右ノ曲線路ノ



部分ハ二ツノ等シイ半圓デアアル。ソノ内部ノ面積ヲ一萬平方米ニスルニハ, 直線路ノ長サハ幾ラニスレバヨイカ。

三 次ノ聯立方程式ヲ計算デ解ケ。又, 圖表デ解ケ。

(イ)  $x + 2y = 5, xy = 2$

(ロ)  $x^2 + y^2 = 25, 4x - 3y = 7$

(ハ)  $x^2 + y^2 = 20, 3x - y = 10$

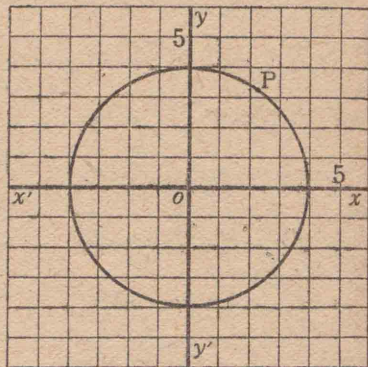
(ニ)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1, 5x + y = 10$

四 次ノ各點ト原點トノ距離ヲ求メヨ。

- (イ) (3, 4)                      (ロ) (4, 3)  
 (ハ) (-2, 6)                    (ニ) (-3, -5)  
 (ホ) (a, b) (a, b ハ定マツタ數)

五 右ニ示シタノハ  
方眼紙ニ書イタ圓デア  
ル。

コノ圓周上ノ點 P ノ  
座標ノ間ニハドノヤウ  
ナ關係ガアルカ。コレ  
ヲ式ニ書キ表セ。



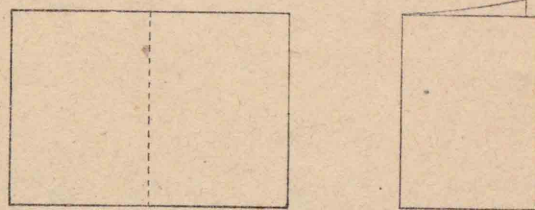
六 次ノ方程式ノ圖表ハ楕圓デア  
ル。ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1$$

### 十 種々ノ問題

一 標準規格判ノ紙ハ、次頁ノ圖ノヤウニ二  
ツニ折ツテモ、元ト相似ナ矩形ガ出來ルヤウニ  
ナツテキル。

規格判ニハ A 列ト B 列トノ二種類ガアツテ、  
ドチラニモ 0 番カラ 12 番マデノ種別ガアル。



A 列 0 番ノ面積ハ 1 平方米、B 列 0 番ノ面積  
ハ 1.5 平方米デア  
ル。

ソレラノ二邊ノ長サヲ計算セヨ。

二 標準規格判ノ A 列 0 番ヲ半分ニ切ツタ  
モノガ A 列 1 番、コレヲ更ニ半分ニ切ツタモノ  
ガ A 列 2 番トイフヤウニナツテキル。 B 列デ  
モ同様デア  
ル。

コノ教科書ノ大キサハ A 列 5 番デア  
ル。コ  
ノ二邊ノ長サヲ計算デ求メヨ。

B 列 5 番ノ二邊ノ長サハドウカ。

三 或ル直角三角形ノ土地ノ斜邊ハ五間デ  
面積ハ五坪デア  
ル。

コノ土地ノ他ノ二邊ノ長サヲ求メヨ。

四 ツノ函数  $y=x^2$  及ビ  $y=2x+3$  ノ圖表ヲ書ケ。

コレヲ使ツテ、次ノ方程式ヲ解ク方法ヲ工夫セヨ。

$$x^2-2x-3=0$$

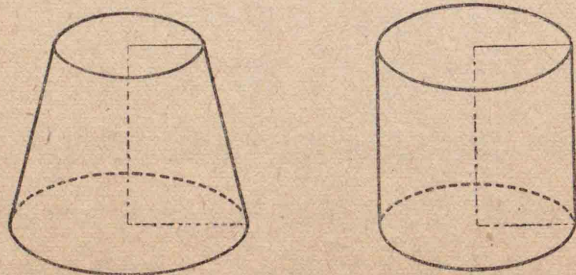
五 次ノ方程式ヲ種々ノ方法デ解ケ。

(イ)  $\sqrt{5-x}=3$       (ロ)  $x+\sqrt{1+x}=5$

六 ツノ正ノ數ノ相加平均ト相乗平均トヲ比ベヨ。ドチラガ大キイカ。

二數ヲ  $a^2, b^2$  ト書キ表シテ考ヘヨ。

七 高サノ等シイ直圓錐臺ト直圓柱ガアル。直圓柱ノ底面ノ半徑ハ、直圓錐臺ノ兩底ノ半徑ノ相加平均ニ等シイ。ドチラノ體積ガ大キイカ。



八 次ノ方程式ノ圖表ヲ書ケ。コレヲ用ヒテ  $x$  ト  $y$  トノ比ヲ求メヨ。

(イ)  $x^2-5xy+6y^2=0$       (ロ)  $2x^2+5xy+2y^2=0$

九 次ノ方程式ノ根ヲ公式ニヨツテ計算セヨ。

(イ)  $x^2+4x+6=0$       (ロ)  $x^2+x+1=0$

十 次ノ方程式ヲ解ケ。

(イ)  $5x^2-8x+3=0$

(ロ)  $25x^2+70x+49=0$

(ハ)  $5x^2-x-3=0$       (ニ)  $3x^2-x=13$

(ホ)  $0.3x^2-1.5x+0.2=0$

(ヘ)  $\frac{1}{2}x^2=7x-\frac{2}{5}$       (ト)  $3(x^2-x)=2(1-x)$

(チ)  $(x+3)(x-2)=5x-6$

(リ)  $(2-x)(3-x)-(2x-5)(x+1)=11$

(ス)  $6(x+4)^2+(x-4)^2=5(x^2-16)$

(ル)  $\frac{1}{x+1}-\frac{1}{x+2}=\frac{1}{x+10}$

(ヲ)  $\frac{x-4}{3}-\frac{6}{5-2x}=\frac{x-16}{5}$

(7)  $x - 2y = 1, \quad x^2 = 5y + 4$

(カ)  $4x + y = 19, \quad x^2 + y^2 = 25$

(コ)  $3x + 2y - 4 = 0, \quad x^2 + 2xy - 7x + 2 = 0$

(ク)  $3x - 2y = 1, \quad x^2 + y^2 + 4x = 6y + 13$

(ケ)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1, \quad 3y = 2x$

(コ)  $x + y = 1, \quad \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{5}{2}$

(ツ)  $xy = 4, \quad x - 2y + 4 = 0$

## 中等數學

二

(第一類)

昭和19年1月21日印刷  
 昭和19年1月25日發行  
 昭和19年1月25日翻刻印刷  
 昭和19年3月5日翻刻發行

定價 35 錢

昭和19年1月25日文部省検査済



著作權所有 著者兼 文 部 省  
 發行 者

東京都神田區岩本町三番地

翻 刻  
 發 行 者 中等學校教科書株式會社

代表者 山本慶治

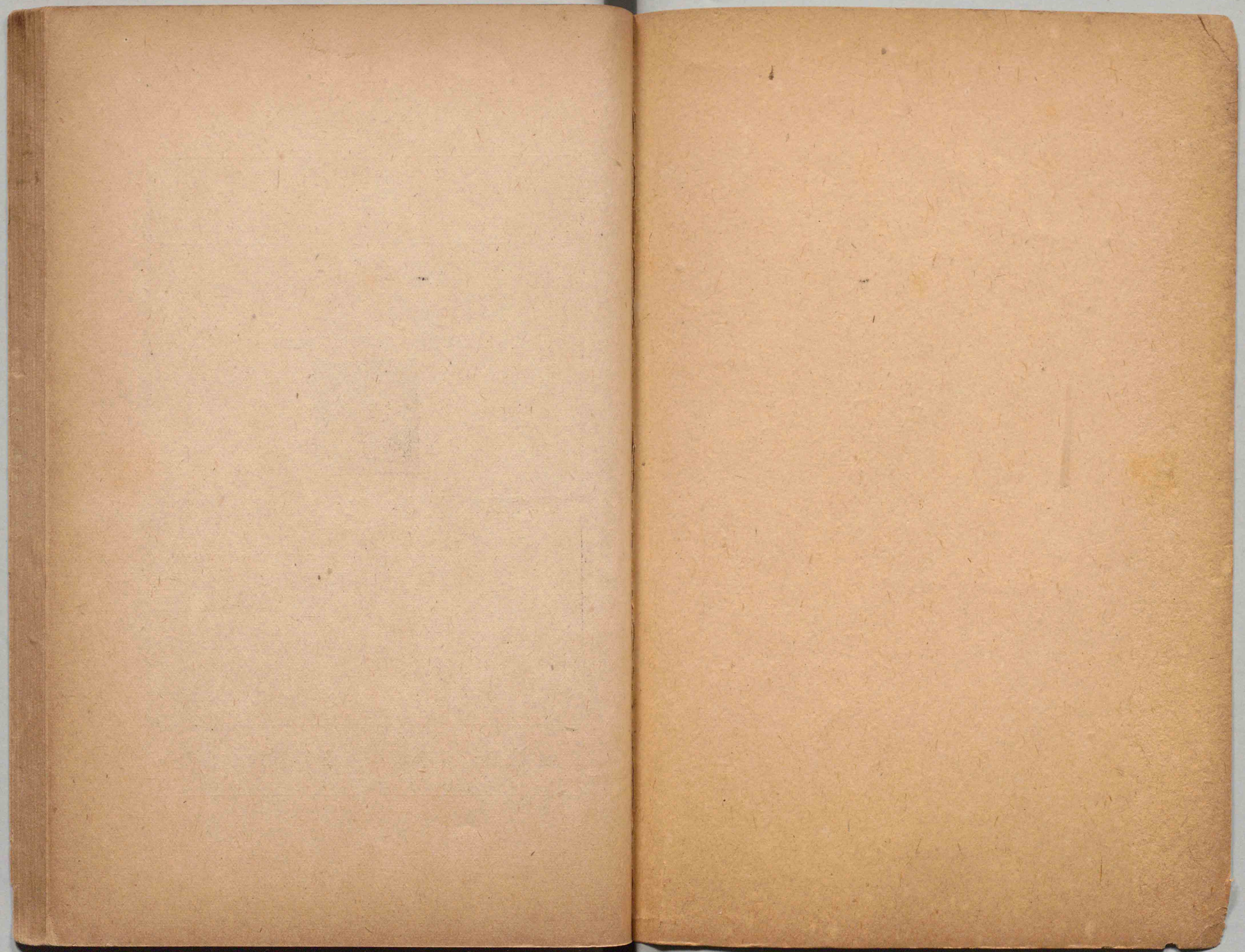
東京都牛込區市谷加賀町一丁目十二番地

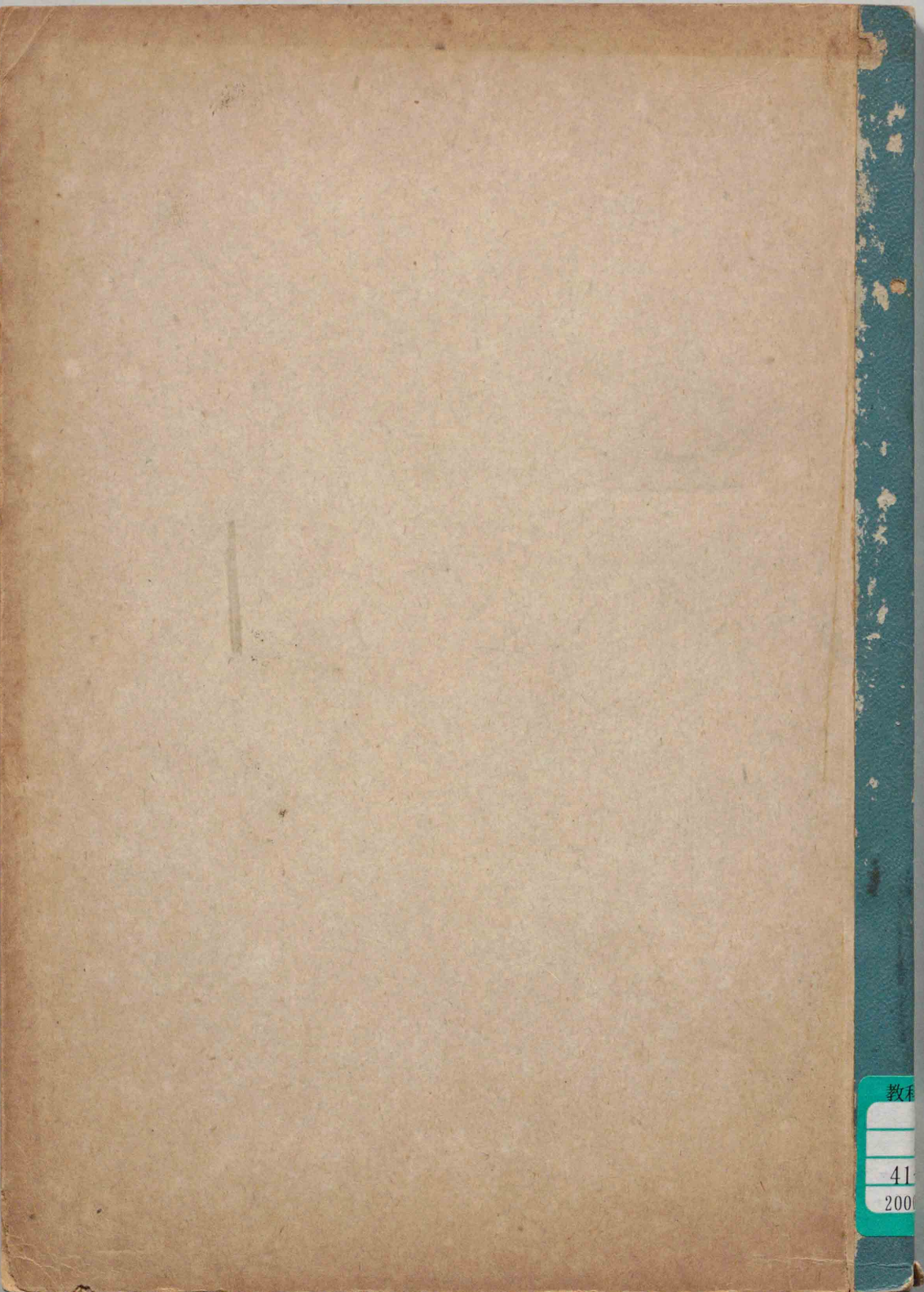
印 刷 者 大日本印刷株式會社

代表者 佐久間長吉郎

發 行 所 中等學校教科書株式會社







教科  
41  
200