

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テガラ變ル時、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。

ソレヲ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、ソノ直線ガ 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。

二ツノ二元方程式 $x-3y=4$, $2x+5y=30$ 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ヘヨウ。

問三 上ノ二元方程式ノ圖表ヲ書き、ソノ二直線ノ交點ノ座標ヲ讀メ。

中等數學

二

第一類

文部省

[中] ¥ .25

(61)

中等數學

二類

第一類

昭和21年4月29日印刷 同日起刷印刷

昭和21年5月3日發行 同日起刷發行

(昭和21年5月3日 文部省検査済)

【中】

定價 25 錢

著作権所有

著者 文部省

發行者 中等學校教科書株式會社

代表者 總井寅雄

印刷者 大日本印刷株式會社

代表者 佐久間長吉郎

APPROVED BY MINISTRY
OF EDUCATION
(DATE: Apr. 29, 1946)

發行所 中等學校教科書株式會社

教科書番號 61ノ二

七 一次不等式	18
八 種々ノ問題	21

式ノ計算

一 式ノ加減	24
二 單項式ノ乗除	25
三 式ノ乘法	27
四 因數分解	30
五 式ノ除法	31
六 分數式トソノ計算	32
七 種々ノ問題	33

二次函數

一 二次函數ト圖表〔一〕	36
二 二次函數ト圖表〔二〕	38
三 二次函數ノ最大・最小	40
四 根ノ近似	42
五 二次方程式ノ解キ方	44
六 根ノ公式	47
七 分數函數	51
八 分數方程式	52
九 聯立方程式	55
十 種々ノ問題	57

交点ノ座標ハ、二ツノ式トドノヤウナ関係ニアルカ。

次ニ、ソノ交点ノ座標ヲ計算デ求メヨ。

問四 次ノ各組ノ直線ノ交点ノ座標ヲ圖表デ讀メ。次ニ、計算デ求メヨ。

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

二ツノ未知数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数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数ノ一方ダケヲ含ム方程式ニ導ク。

コノヤウニスルコトヲ、一ツノ未知数ヲ 消去スル トイフ。

問五 次ノ聯立方程式カラ、一ツノ未知数ヲ消去スル方法ヲ考ヘヨ。ドノ未知数ヲ消去スルノガ簡單デアルカ。

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

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、問五ノ方程式ノ形ヲ改メテコレヲ解ケ。

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

問題ヲ解クノニ、未知数ヲ二ツ以上用ヒテ、聯立方程式ヲ作ソテモヨイ。

問八 或ル會社デ買ヒ入レタ債券ノ買價ハ 2,2000圓デアッタ。額面 15 圓デ、賣出價格 10 圓ノ割増金附貯蓄債券ト、額面 10 圓デ、賣出價格 7 圓ノ割引國庫債券トヲ合ハセテ、ソノ額面總額ハ 3,2500 圓デアッタ。

各、何枚ヅツアツタカ。

一 次ノ聯立方程式ヲ解ケ。

$$\begin{array}{ll}
 (イ) \begin{cases} x+y=10 \\ x-y=5 \end{cases} & (ロ) \begin{cases} 3x+4y=22 \\ 2x-y=1 \end{cases} \\
 (ハ) \begin{cases} 3x+2y=9 \\ 9x-8y=8 \end{cases} & (ニ) \begin{cases} 5x+8y=-1 \\ 7x+6y=9 \end{cases} \\
 (ホ) \begin{cases} 66x-55y=308 \\ 77x-15y=201 \end{cases} & (ヘ) \begin{cases} 0.35x+0.12y=1.3 \\ 0.9x-0.28y=0.4 \end{cases} \\
 (ト) \begin{cases} x=1+\frac{3}{5}(y+4) \\ y=3+\frac{2}{7}(1-2x) \end{cases} & (チ) \begin{cases} \frac{2}{3}x+\frac{3}{4}y=\frac{31}{10} \\ \frac{3}{5}x-\frac{1}{2}y=\frac{37}{20} \end{cases} \\
 (リ) & x+y-4=2x+3y-11=3x+2y-12 \\
 (ヌ) & \frac{5x+6y-7}{2}=\frac{2x+5y+3}{3}=\frac{8-4x+3y}{2} \\
 (ル) & \begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}
 \end{array}$$

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デ行クト、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メ、各部落トモ同額ノ増收ガアツタガ、コレハ甲部落デハ 8%、乙部落デハ 4%、丙部落デハ 6% ノ

増収＝管ル。

各部落ノ今年ノ収穫高ヲ求メヨ。

七 一次不等式

一頁問四デ作ツタ図表ヲ基ニシテ、甲・乙二人ノ位置関係ヲ調ベヨウ。

問一 兩人ノ進行ヲ示ス二ツノ一次函数

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

ニ就イテ、次ノコトヲ調ベヨ。

(イ) 甲ト乙トガ出會フ前デハ、二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 $b<a$ デ表ス。コノヤウナ式ヲ 不等式トイフ。

記號 $>$ 及 $<$ ヲ 不等號 トイフ。

問二 兩人ガ出會フ前カ、或ハ後カラ

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

ニ就イテノ不等式デ表セ。

一般ニ、二ツノ一次函数ノ大小關係ヲ調ベル方法ヲ考ヘヨウ。

問三 二ツノ一次函数

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

ノ圖表ヲ書キ、次ノコトヲ調ベヨ。

(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。コレヲ不等式ニ示セ。

(ハ) $2x-1<-x+5$ ノ場合ハドウカ。

(ニ) $2x-1=-x+5$ ニ適スル x ノ値ヲ基ニシテ

$$2x-1>-x+5 \quad \text{或ハ} \quad 2x-1<-x+5$$

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、不等式ヲ計算デモ解クコトガデキル。

問四 二ツノ一次函数 $y=2x-1$, $y=-x+5$ デ、 x ノ値ガ2ニナルト、ソノ値ハ等シクナル。

x ノ値ガ0ノ時ノ函数ノ値ノ大小關係ト、0ヲ含ム範圍 $x<2$ デノ函数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。

$$(イ) \quad 2x-1>-x+5 \quad (ロ) \quad 2x-1<-x+5$$

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、ドノヤウナ注意ガイルカ。

同ジ數デ割ル場合ニドウカ、

問七 方程式ノ解キ方ニナラツテ、次ノ不等式ヲ解ケ、

$$(イ) -2x > x+6 \quad (ロ) -2x+3 < x+1$$

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、次ノ不等式ハ正ジイトイヘルカ、

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

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 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

$$ax+by+c=0, \quad a'x+b'y+c'=0$$

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 黃銅ハ銅ト亞鉛トノ合金デアル。黃銅ノ比重ヲ 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、ソレゾレ 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 ヲ種々ニ變ヘルトドノヤウニ變ルカ、

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。

$$x+y-3z=0, \quad 4x-y+z=0$$

九 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) \quad 8(x-1)+7(x-2)=20x-7$$

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

$$(ハ) \quad 3(x-4)-7(2-x)=8$$

$$(ニ) \quad 5(x+3)+3(x-9)=12x$$

$$(ホ) \quad 0.8(x+100)=1.4x-100$$

$$(ヘ) \quad 0.2(1.4x-3.5)=0.7(2.4x-1.8)$$

$$(ト) \quad \frac{1}{7} + \frac{5-2x}{8} = 1 \quad (チ) \quad \frac{3x-5}{12} - \frac{5x-4}{15} = \frac{1}{4}$$

$$(リ) \quad \frac{8+x}{6} + \frac{7-2x}{8} = \frac{5x}{12} \quad (ス) \quad \frac{4}{x} = \frac{5}{12} - \frac{7}{x}$$

$$(ル) \quad \begin{cases} 2x-3y=3x+5y \\ 6x-4y=15 \end{cases} \quad (ヲ) \quad \begin{cases} \frac{5x+y}{10} = \frac{2x-2y-1}{15} \\ \frac{x-y}{3} = 1 + \frac{x+y}{2} \end{cases}$$

$$(ヅ) \quad \begin{cases} 8m+7n=15-\frac{m-n}{3} \\ 5n-6m=10+\frac{m-n}{3} \end{cases} \quad (カ) \quad \begin{cases} 5(p-q)=-35 \\ 7q-6(p+q)=-37 \end{cases}$$

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

十 次ノ不等式ヲ解ケ。

$$(イ) \quad 2x+7>5x-2$$

$$(ロ) \quad 3x+8>5x+2$$

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

$$(ニ) \quad 7x-6<2(x+4)$$

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

$$(ヘ) \quad ax+b>a'x+b'$$

式ノ計算

一 式ノ加減

問一 次ノ式ヲ簡單ニセヨ。

$$(イ) 4x-7x+x+3x \quad (ロ) -2x-4x-5+8x-7$$

$$(ハ) 3x+4y-8-2x+5-y-6$$

問二 次ノ式カラ括弧ヲ取り去ツテ簡單ニセヨ。

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

$$(ハ) 2(4-x)-3(5+3x)$$

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。

$$(イ) -8x+9(x-7) \quad (ロ) -8x+9(x+7)$$

$$(ハ) -8x-9(x-7) \quad (ニ) -8x-9(7-x)$$

$$(ホ) 6(x+8)+5(x-4) \quad (ヘ) 3(x+4)-2(x-8)$$

$$(ト) x-7-(8-3x) \quad (チ) 2(x+8)-3(x-5)$$

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。

$$(イ) 4x+7y+3, -2x+y-4$$

$$(ロ) -\frac{2}{3}x+\frac{3}{5}y-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}x+\frac{2}{3}y-\frac{1}{5}$$

$$(ハ) -2x+3y, 4x-5y$$

$$(ニ) 7x-2y+32, 3x+5y-42$$

$$(ホ) 3a-2b+c, a+b+4c$$

$$(ヘ) -\frac{3}{4}x+\frac{5}{6}y, -\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}y$$

$$(ト) \frac{3}{5}x+\frac{1}{2}y-\frac{3}{8}z, \frac{3}{2}x-\frac{5}{3}y-\frac{2}{3}z$$

$$(チ) 3ab+4bc, 2ab+9bc$$

$$(リ) 3x^2-8x+4, 2x^2+3x-9$$

$$(ヌ) x-7x^2+13, 14-x-6x^2$$

三 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) 5x-6(x-5)=2(x+5)+5(x-4)$$

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

二 單項式ノ乗除

問一 ニツノ直圓柱ガアル。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。

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

$$(ハ) \frac{3x^2y}{5z} \times \frac{5z^2}{4x} \quad (ニ) \frac{bc}{a} \div \frac{(-a)^2}{bc}$$

一 四角ナ箱ニ茶筒ガチャウドハイツテキル。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 y デ、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 α° 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ド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、同じ長サノ直線ノ三分ノ一ヲ一邊トスル正三角形ヲニツ作レ。

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。

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

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

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

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

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

中等數學

二

第一類

文部省

〔後〕 ¥ .70

文部省
印刷局
印刷