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，ソノ樣子ヲ圖表ニ就イテ調ベヨウ。

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，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，二ツノ未知數ガ含マレテヰル方程式ヲ　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キ，ソノ二直線ノ交點ノ座標ヲ讀メ。

中等數學

二

第一類

文部省調査普及會刊行圖書贈

文部省

(中) ¥ .25

中等數學 第二類

昭和21年4月29日印刷　四日間臨時増刷（中）
昭和21年5月3日發行　四日間臨時發行　定價 25錢

〔昭和 21 年 5 月 3 日　文部省檢査濟〕

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

著作權所有

著作發行者　文部省

東京都神田區錦本町三番地
翻刻發行者　中等學校教科書株式會社
代表者　龜井寅雄

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

教科書番號　61ノニ

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　單項式ノ乘除 … … … … … … … … 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

交點ノ座標ハ，二ツノ式トドレ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) $\begin{cases} y=x-7 \\ 2x+3y=9 \end{cases}$　　(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ルカ。

(イ) $\begin{cases} 2x+3y=21 \\ 7x-3y=6 \end{cases}$　　(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 圓ノ割增金附貯蓄債券ト，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，何枚ヅツアッタカ．

一　次ノ聯立方程式ヲ解ケ．

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

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) $2x-3y=10$　(ロ) $x+y=3y+7$

上ノ兩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增シテ行クト，圖表ハドノヤウニ變ルカ．

p ガ 0 ノ場合，卽チ函數 $x=q$ 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% ノ增加，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地デ，殘リ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，今年ハ村內ノ三部落ガ競ッテ增產ニ努メタタメ，各部落トモ同額ノ增收ガアッタガ，コレハ甲部落デハ 8%，乙部落デハ 4%，丙部落デハ 6% ノ

増收ニ當ル。

各部落ノ今年ノ收穫高ヲ求メヨ。

七　一次不等式

一頁問四デ作ッタ圖表ヲ基ニシテ，甲・乙二人ノ位置關係ヲ調ベヨウ。

問一　兩人ノ進行ヲ示ス二ツノ一次函數

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

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)　兩人ガ出會ッタ時ニハドウカ。

(ハ)　兩人ガ出會ッ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 $>$ 及ビ $<$ ヲ 不等號 トイフ。

問二　兩人ガ出會フ前カ，或ハ後カヲ

$$x, \qquad 10-1.5x$$

ニ就イテノ不等式デ表セ。

一般ニ，二ツノ一次函數ノ大小關係ヲ調ベル方法ヲ考ヘヨウ。

問三　二ツノ一次函數

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

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

$2x-1>-x+5$　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)デ調ベ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 $x\leqq 2$ デノ函數ノ値ノ大小關係トヲ比ベヨ。

問五　前問デ調ベタコトヲ基ニシテ，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，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）　$-2x>x+6$　　（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）　$-3,\ -5$　　（ロ）　$-\frac{2}{3},\ 0$　　（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，次ノ不等式ハ正シイトイヘルカ。

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

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）　$x>8-5x$　　（ロ）　$2x>3+6x$

（ハ）　$7x+4<2x-6$　　（ニ）　$x+2>2x-3$

（ホ）　$0.2x+5<x-3$　　（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

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

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ル。黄銅ノ比重ヲ 3 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，缺ケテヰル所ヲ補ヘ。

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 ノ比ヲ作リ，コレヲ比ベヨ。

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

九　次ノ方程式ヲ解ケ。

(イ)　$8(x-1)+7(x-2)=20x-7$

(ロ)　$3(2x+5)-5(3x-4)=3(x+5)-10$

(ハ)　$3(x-4)-7(2-x)=8$

(ニ)　$5(x+3)+3(x-9)=12x$

(ホ)　$0.3(x+100)=1.4x-100$

(ヘ)　$0.2(1.4x-3.5)=0.7(2.4x-1.8)$

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

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

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

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

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

十　次ノ不等式ヲ解ケ。

(イ)　$2x+7>5x-2$　　(ロ)　$3x+8>5x+2$

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

(ホ)　$x-\frac{2}{3}<3(x-1)+\frac{1}{2}$　　(ヘ)　$ax+b>a'x+b'$

式ノ計算

一　式ノ加減

問一　次ノ式ヲ簡單ニセヨ。

(イ)　$4x-7x+x+3x$　　(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リ去ッテ簡單ニセヨ。

(イ)　$2(4+x)+3(5-2x)$　　(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，括弧ヲ取リ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リ去ッテ簡單ニセヨ。

(イ)　$-8x+9(x-7)$　　(ロ)　$-8x+9(x+7)$

(ハ)　$-8x-9(x-7)$　　(ニ)　$-8x-9(7-x)$

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

(ト)　$x-7-(8-3x)$　　(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)　$4x+7y+3,\quad -2x+y-4$

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

(ハ)　$-2x+3y,\quad 4x-5y$

(ニ)　$7x-2y+32,\quad 3x+5y-42$

(ホ)　$3a-2b+c,\quad a+b+4c$

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

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

(チ)　$3ab+4bc,\quad 2ab+9bc$

(リ)　$3x^3-8x+4,\quad 2x^2+3x-9$

(ヌ)　$x-7x^2+13,\quad 14-x-6x^3$

三　次ノ方程式ヲ解ケ。

(イ)　$5x-6(x-5)=2(x+5)+5(x-4)$

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

二　單項式ノ乘除

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。

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

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

一　四角ナ箱ニ茶筒ガチヤウドハイツテヰル。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　二ツノ直圓錐ガアル。底面ノ直徑ハ x トツデ，高サハ x トデアル。

コノ直圓錐ノ體積ノ比ヲ計算セヨ。

三　半徑ガ k，中心角ガ $\alpha°$ 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二ツ作レ。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，同樣ノ比ヲ計算セヨ。

五　次ノ式ヲ簡單ニセヨ。

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

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

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

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

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

中等數學

二

第一類

文部省調査普及局刊行課本贈

文部省

(後) ￥.70

(61)