



數學 B ③ 學習卷

2-1 二元一次聯立方程組

答案

一、DCBBAC

二、1. $x=3, y=-1$ 2. $x=2, y=-3$ 3. $-\frac{3}{2}$ 4. $a \neq \pm 5$ 5. $x=-2, y=3$ 6. 3 7. $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$

三、1. 2 分球 6 個，3 分球 5 個 2. (1) $\frac{3}{4}$ (2) 見解析 3. 2

科 年 班 號

姓名：

總 分

一、選擇題 (24%，每題 4 分)

★進階題

(D) 1. 利用代入消去法解二元一次聯立方程組 $\begin{cases} x=2y \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=25 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ ，則 $(x, y) =$

(A) $(-10, 5)$ (B) $(10, -5)$ (C) $(5, 10)$ (D) $(10, 5)$ 。

【課本例題 1】

解 將①代入②式

得 $5y=25$ ，則 $y=5$

代入①式，得 $x=10$

$\therefore (x, y) = (10, 5)$

(C) 2. 設 x, y 為實數且滿足 $|x-3y+2|+(y-1)^2=0$ ，則 $x-y =$ (A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -1。

【課本例題 1】

解 $\because |x-3y+2|+(y-1)^2=0 \Rightarrow \begin{cases} x-3y+2=0 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y-1=0 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

由①②得 $x=1, y=1 \therefore x-y=1-1=0$

(B) 3. 利用加減消去法解二元一次聯立方程組 $\begin{cases} 3x-y=8 \\ x+y=4 \end{cases}$ ，則 $(x, y) =$ (A) $(1, 3)$

(B) $(3, 1)$ (C) $(-1, -3)$ (D) $(-3, -1)$ 。

【課本例題 2】

解 $\begin{cases} 3x-y=8 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=4 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

①+②得 $4x=12 \Rightarrow x=3$

將 $x=3$ 代入②得 $y=1$

$\therefore (x, y) = (3, 1)$

(B) 4. 設 $b \neq 0$ ，則直線 $ax+by+c=0$ 的斜率為 (A) $-\frac{b}{a}$ (B) $-\frac{a}{b}$ (C) $-\frac{c}{a}$ (D) $-\frac{a}{c}$ 。

解 設 $b \neq 0$ ，則直線 $L: ax+by+c=0$ 的斜率 $m = -\frac{a}{b}$

【課本例題 4】

(當 $b=0$ ，斜率不存在)

(A) 5. 方程組 $\begin{cases} 2x+3y-5=0 \\ 3x-2y+4=0 \end{cases}$ 解的情形為 (A) 恰有一組解 (B) 無解 (C) 無限多組解

(D) 以上皆非。

【課本例題 5】

解 因為 $\frac{2}{3} \neq \frac{3}{-2}$ ，所以方程組恰有一組解

(C) 6. 方程組 $\begin{cases} L_1: x+2y-5=0 \\ L_2: 2x+4y+3=0 \end{cases}$ 中兩直線的關係為 (A) 相交於一點 (B) 重合 (C) 平行 (D) 以上皆非。

【課本例題 5】

解 因為 $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} \neq \frac{-5}{3}$ ，所以兩直線平行

二、填充題 (49%，每格 7 分)

1. 利用加減消去法，二元一次聯立方程組 $\begin{cases} 2x+3y=3 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=9 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 的解為 $x=3, y=-1$ 。

【課本例題 2】

解 由①+②得 $4x=12$ ，則 $x=3$
代入①式，得 $6+3y=3$ ，則 $y=-1$
故 $x=3, y=-1$ 是聯立方程組的解

2. 利用加減消去法，二元一次聯立方程組 $\begin{cases} 3x-2y=12 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+4y=-2 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 的解為 $x=2, y=-3$ 。

【課本例題 2】

解 將① $\times 2$ +②得 $11x=22$
 $\Rightarrow x=2$ 代入①得 $3 \times 2 - 2y = 12 \Rightarrow y = -3$
故方程組的解為 $x=2, y=-3$

3. 直線 $2y+3x-8=0$ 的斜率為 $-\frac{3}{2}$ 。

【課本例題 4】

解 $2y+3x-8=0 \Rightarrow 3x+2y-8=0$
 \therefore 直線的斜率 $m = -\frac{3}{2}$

4. 已知 a 為實數，若方程組 $\begin{cases} ax+5y=3 \\ 5x+ay=3 \end{cases}$ 恰有一組解，則 a 的條件為 $a \neq \pm 5$ 。

【課本例題 6】

解 因為方程組恰有一組解，則
 $\frac{a}{5} \neq \frac{5}{a} \Rightarrow a^2 \neq 25 \Rightarrow a^2 - 25 \neq 0 \Rightarrow (a-5)(a+5) \neq 0$
所以 $a \neq 5$ 且 $a \neq -5$

5. 利用加減消去法，二元一次聯立方程組 $\begin{cases} x+3y=7 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=-12 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 的解為 $x=-2, y=3$ 。

解 將 $\textcircled{1} \times 3$ 得 $3x+9y=21 \cdots \cdots \textcircled{3}$

再將 $\textcircled{3}-\textcircled{2}$ 得 $11y=33$ ，即 $y=3$

將 $y=3$ 代入 $\textcircled{1}$ 式得 $x+9=7$ ，即 $x=-2$

故 $x=-2, y=3$ 是原聯立方程組的解

【課本例題 2】

- ★6. 若 $\begin{cases} 2x-y=8 \\ ax+by=9 \end{cases}$ 與 $\begin{cases} 2ax-3by=-2 \\ x+y=7 \end{cases}$ 有相同解，則 $a+b=$ 3。

解 $\therefore \begin{cases} 2x-y=8 \\ ax+by=9 \end{cases}$ 與 $\begin{cases} 2ax-3by=-2 \\ x+y=7 \end{cases}$ 有相同解

$\therefore \begin{cases} 2x-y=8 \\ x+y=7 \end{cases}$ 與 $\begin{cases} ax+by=9 \\ 2ax-3by=-2 \end{cases}$ 有相同解

解 $\begin{cases} 2x-y=8 \\ x+y=7 \end{cases}$ 得 $x=5, y=2$

將 $x=5, y=2$ 代入 $\begin{cases} ax+by=9 \\ 2ax-3by=-2 \end{cases}$

得 $\begin{cases} 5a+2b=9 \\ 10a-6b=-2 \end{cases} \Rightarrow a=1, b=2$

$\therefore a+b=1+2=3$

7. 設 (x, y) 為聯立方程組 $\frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 1, \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 4$ 的解，則 $(x, y) =$ $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ 。

解 $\begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 1 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 4 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 由 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 得 $\frac{5}{x} = -5 \Rightarrow x = -1$

$x = -1$ 代入 $\textcircled{1}$ 得 $-3 + \frac{2}{y} = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$

$\therefore (x, y) = \left(-1, \frac{1}{2}\right)$

三、計算題（27%，每題 9 分）

1. 班際投籃比賽中，參賽者可以在三分鐘內自由選擇投 2 分球或 3 分球，書好代表班上參加班際投籃比賽，最後結果裁判跟他說總共投進 11 顆球共得 27 分，請問書好分別投進幾個 2 分球與 3 分球？

解 [答：2 分球 6 個，3 分球 5 個]

設 2 分球 x 個，3 分球 y 個

依題意列式得 $\begin{cases} x+y=11 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=27 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2$ 得 $2x+2y=22 \cdots \cdots \textcircled{3}$

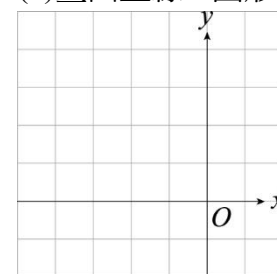
$\textcircled{2}-\textcircled{3}$ 得 $y=5$

將 $y=5$ 代入 $\textcircled{1}$ 得 $x=6$ ，故書好投進 2 分球 6 個，3 分球 5 個

2. 已知直線 $L: 3x-4y+12=0$ ，試求：

(1) 直線 L 的斜率。(4 分)

(2) 畫出直線 L 圖形。(5 分)

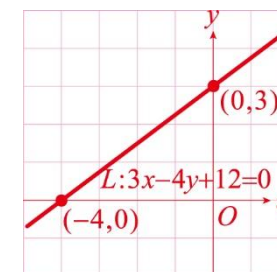


解 [答：(1) $\frac{3}{4}$ (2) 見解析]

(1) 斜率 $m = -\frac{3}{-4} = \frac{3}{4}$

(2)

x	0	-4
y	3	0



【課本例題 4】

- ★3. 若方程組 $\begin{cases} 2x-y=6 \\ ax+by=12 \end{cases}$ 有無限多組解，試求 $a+b$ 之值。

解 [答：2]

\therefore 方程組有無限多組解

$\therefore \frac{2}{a} = \frac{-1}{b} = \frac{6}{12}$

由 $\frac{2}{a} = \frac{6}{12}$ 得 $a=4$

由 $\frac{-1}{b} = \frac{6}{12}$ 得 $b=-2$

故 $a+b=4+(-2)=2$

【課本例題 6】