

# 第1章 綜合練習

觀念強化

概念理解

熟練運算

素養實踐



以下敘述正確的打「○」，錯誤的打「×」。

解

(×) 1.  $2x + 3y$  是一個二元一次方程式。

$2x + 3y$  是一個二元一次式

(○) 2. 在沒有其他條件的限制下，二元一次方程式有無限多組解。

(×) 3.  $x=1$ 、 $y=2$  是二元一次聯立方程式  $\begin{cases} 2x+y=4 \\ x-y=7 \end{cases}$  的解。  
因為  $x-y=1-2 \neq 7$ ，  
所以  $x=1$ 、 $y=2$  不是此聯立方程式的解

(○) 4. 若  $x=a$ 、 $y=b$  是二元一次方程式  $x-2y=3$  的一組解，  
則  $a-2b=3$ 。





**解** (D) 1. 下列何者是二元一次方程式  $3x + y = 7$  和  $x - y = 5$  的共同解？

(A)  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 \end{cases}$

(B)  $\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$

(C)  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -4 \end{cases}$

(D)  $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$





**解** (A) 2. 若  $x$ 、 $y$  皆為正整數，則二元一次方程式  $x + 4y = 24$  的解有多少組？

- (A) 5 組    (B) 6 組    (C) 7 組    (D) 無限多組





解 ( ) 3. 友友商店的礦泉水售價分為兩種：大瓶的每箱 200 元，小瓶的每箱 120 元。若共賣出 20 箱，但結帳時店員把兩種售價看反了，結果少收 800 元。設大瓶礦泉水賣出  $x$  箱，小瓶礦泉水賣出  $y$  箱，則下列何者為符合題意的二元一次聯立方程式？

$$(A) \begin{cases} x - y = 20 \\ 200x + 100y = 800 \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} x - y = 20 \\ 200x + 120y - 800 = 120x + 200y \end{cases}$$





**解** (C) 3. 友友商店的礦泉水售價分為兩種：大瓶的每箱 200 元，小瓶的每箱 120 元。若共賣出 20 箱，但結帳時店員把兩種售價看反了，結果少收 800 元。設大瓶礦泉水賣出  $x$  箱，小瓶礦泉水賣出  $y$  箱，則下列何者為符合題意的二元一次聯立方程式？

$$(C) \begin{cases} x + y = 20 \\ 200x + 120y - 800 = 120x + 200y \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} x + y = 20 \\ 200x + 120y + 800 = 120x + 200y \end{cases}$$





解 (C) 4. 用代入消去法解二元一次聯立方程式

$$\begin{cases} 3x + 4y = 2 \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 2x - 3y = 7 \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}, \text{ 整理}\textcircled{1}\text{式可得 } x = ?$$

(A)  $2 - 4y$

(B)  $(2 - 4y) \times 3$

(C)  $\frac{2 - 4y}{3}$

(D)  $\frac{4y - 2}{3}$





解 (C) 5. 下列何者能消去二元一次聯立方程式

$$\begin{cases} -3x + 4y = 1 \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 4x - 2y = -1 \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases} \text{中的一個未知數?}$$

(A)  $\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$

(B)  $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 3$

(C)  $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$

(D)  $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 3$





**解** 1. 回答下列問題：

(1) 已知  $x - 3y = 32$ ，則  $4x - 12y + 15 = \underline{143}$ 。

$$4x - 12y + 15 = 4(x - 3y) + 15 = 4 \times 32 + 15 = 143$$

(2) 若  $x = -3$ 、 $y = 2$  是  $ax + by = 18$  的解，

則  $15a - 10b + 9 = \underline{-81}$ 。

將  $x = -3$ 、 $y = 2$  代入  $ax + by = 18$

得  $-3a + 2b = 18$

$$\begin{aligned} 15a - 10b + 9 &= -5(-3a + 2b) + 9 \\ &= -5 \times 18 + 9 = -81 \end{aligned}$$





2. 解下列各二元一次聯立方程式：

解

$$(1) \begin{cases} y = x + 1 \\ 2x + y = 19 \end{cases}, \text{ 得 } x = \underline{6}, y = \underline{7}。$$

$$\begin{cases} y = x + 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x + y = 19 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases},$$

將①式代入②式，

得  $x = 6$ ，

將  $x = 6$  代入①式得  $y = 7$





2. 解下列各二元一次聯立方程式：

解

$$(2) \begin{cases} 3x + 5y = 13 \\ -7x - 9y = -17 \end{cases}, \text{ 得 } x = \underline{-4}, y = \underline{5}。$$

$$\begin{cases} 3x + 5y = 13 & \dots\dots ① \\ -7x - 9y = -17 & \dots\dots ② \end{cases},$$

①×7 + ②×3 得  $y = 5$ ，

將  $y = 5$  代入①式得  $x = -4$





2. 解下列各二元一次聯立方程式：

解

$$(3) \begin{cases} x + \frac{1}{4}y = 9 \\ \frac{4}{5}x + y = 12 \end{cases}, \text{ 得 } x = \underline{\frac{15}{2}}, y = \underline{6}。$$

整理原方程式得  $\begin{cases} 4x + y = 36 \dots\dots ① \\ 4x + 5y = 60 \dots\dots ② \end{cases}$ ，

② - ① 得  $y = 6$ ，

將  $y = 6$  代入①式，得  $x = \frac{15}{2}$





3. 已知  $\begin{cases} ax + 2by = 6 \\ 3ax - by = 4 \end{cases}$  的解為  $x = 1$ 、 $y = 2$ ，則：

解

$$(1) a = \frac{2}{1}。$$

$$(2) b = \frac{1}{1}。$$

將  $x = 1$ 、 $y = 2$  代入聯立方程式，

$$\text{得 } \begin{cases} a + 4b = 6 \cdots\cdots \textcircled{1} \\ 3a - 2b = 4 \cdots\cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{ 得 } 7a = 14, a = 2$$

將  $a = 2$  代入  $\textcircled{1}$  式，得  $b = 1$





4. 小妍和小翊各自約同學到博物館參觀展覽。小妍和他的同學中，有 3 人用學生證買了優待票，其餘 5 人買全票，門票共花了 2100 元。小翊他們一夥人中，有 1 人用學生證買了優待票，其餘 3 人都買全票，門票共花了 1100 元。那麼優待票一張\_\_\_\_\_元，全票一張\_\_\_\_\_元。

解

設優待票一張  $x$  元，全票一張  $y$  元

可列出二元一次聯立方程式：
$$\begin{cases} 3x + 5y = 2100 \\ x + 3y = 1100 \end{cases}$$
，





4. 小妍和小翊各自約同學到博物館參觀展覽。小妍和他的同學中，有 3 人用學生證買了優待票，其餘 5 人買全票，門票共花了 2100 元。小翊他們一夥人中，有 1 人用學生證買了優待票，其餘 3 人都買全票，門票共花了 1100 元。那麼優待票一張 200 元，全票一張 300 元。

解

$$\text{得} \begin{cases} x=200 \\ y=300 \end{cases}$$

所以優待票一張 200 元，全票一張 300 元





5. 有一條繩子可圍成一個邊長為  $x$  公分的正三角形，也可圍成一個邊長為  $y$  公分的正方形，如果正三角形的邊長比正方形邊長的 2 倍少 4 公分，則：

解

(1) 正三角形的邊長是 8 公分，  
正方形的邊長是 6 公分。

(1) 依題意可列出二元一次聯立方程式：

$$\begin{cases} 3x = 4y \\ x = 2y - 4 \end{cases}, \text{ 得 } \begin{cases} x = 8 \\ y = 6 \end{cases}$$

所以正三角形的邊長是 8 公分，  
正方形的邊長是 6 公分





5. 有一條繩子可圍成一個邊長為  $x$  公分的正三角形，也可圍成一個邊長為  $y$  公分的正方形，如果正三角形的邊長比正方形邊長的 2 倍少 4 公分，則：

解

(2) 繩長是 24 公分。

$$(2) \text{ 繩長} = 3 \times 8 = 24(\text{公分})$$





為鼓勵節省能源，傑能電力公司採取累進分段費率，也就是用電愈多的部分，每度電單價就會愈高，如下表。若某住戶 5、6 月用電 320 度，則當期電費為  $120 \times 1.6 + (320 - 120) \times 2.4 = 672$ (元)。

註：電費每兩個月結算一次，電量單位為「度」。

每月用電度數分段	單價(元/度)
120 度以下部分	1.6
121~330 度部分	2.4
331~500 度部分	3.5
501~700 度部分	4.8
701~1000 度部分	5.7
1001 度以上部分	6.4





Q1. 已知去年 7、8 月小妍家的電費為 1221 元，用電量超過 330 度且小於 500 度，利用計算機，計算實際的用電量為多少度？

每月用電度數分段	單價(元/度)
120 度以下部分	1.6
121~330 度部分	2.4
331~500 度部分	3.5
501~700 度部分	4.8
701~1000 度部分	5.7
1001 度以上部分	6.4

解

330 度以內電費為  $120 \times 1.6 + (330 - 120) \times 2.4 = 696$  元

超過 330 度的電費為  $1221 - 696 = 525$  元

又 331~500 度部分，每度 3.5 元， $525 \div 3.5 = 150$  (度)

所以實際的用電量為  $330 + 150 = 480$  度

答：480 度





Q2. 承 Q1，小妍的爸媽為鼓勵他在生活中落實節能，決定將今年 7、8 月比去年同期省下來的電費，作為他的零用錢。小妍計畫將省下的電費拿來買 182 元的小說。已知小妍家客廳與房間冷氣的平均用電量分別為每晚 5 度、每晚 3 度。原本天天開冷氣的客廳與房間，需各少開多少晚，才能剛好讓電費省下 182 元？試列出所有可能的情形。





解

因為小妍想省下 182 元，

則本期應減少的使用電量為  $182 \div 3.5 = 52$  度

假設客廳的冷氣少開  $x$  晚，房間冷氣少開  $y$  晚

依題意可列出二元一次方程式為  $5x + 3y = 52$

方程式的解：

$x$	2	5	8
$y$	14	9	4

答：客廳 2 晚、房間 14 晚；客廳 5 晚、房間 9 晚；

客廳 8 晚、房間 4 晚



學完囉！  
前往 ➡ 下一章節



以下敘述正確的打「○」，錯誤的打「×」。

(○) 1.  $3x - 5 + 2y$  是一個二元一次式。

(×) 2. 二元一次方程式只有一組解。

(○) 3.  $x = -1$ 、 $y = 1$  是二元一次聯立方程式

$$\begin{cases} 3x - 2y = -5 \\ x + 4y = 3 \end{cases} \text{的解。}$$





下列何者是二元一次方程式  $x - 2y = 5$  和  $3x + 4y = 5$  的共同解？

(A)  $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$

(B)  $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$

(C)  $\begin{cases} x = 4 \\ y = -2 \end{cases}$

(D)  $\begin{cases} x = -2 \\ y = -4 \end{cases}$

**解** (B)





下列何者能消去二元一次聯立方程式  $\begin{cases} 6x - 2y = 1 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 3y = 2 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  中的一個未知數？

(A)  $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$

(B)  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 3$

(C)  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$

(D)  $\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2} \times 6$

解 (C)





回答下列問題：

**解** (1) 已知  $-x - 2y = 15$ ，則  $5x + 10y - 7 = \underline{\quad -82 \quad}$ 。

**解** (2) 若  $x = 10$ 、 $y = -2$  是  $ax - by + 2 = 0$  的解，  
則  $-5a - b + 9 = \underline{\quad 10 \quad}$ 。





已知  $\begin{cases} 3ax - by = 9 \\ -ax + 2by = -8 \end{cases}$  的解為  $x = 2$ 、 $y = -1$ ，  
則  $a = ?$   $b = ?$

**解**  $a = 1$ 、 $b = 3$





有一條繩子可圍成一個邊長為  $x$  公分的正方形，也可圍成一個邊長為  $y$  公分的正六邊形，如果正方形的邊長比正六邊形邊長的 2 倍少 5 公分，則：

**解** (1) 正方形的邊長是 15 公分，  
正六邊形的邊長是 10 公分。

**解** (2) 繩長是 60 公分。





小翊、小妍、小安三人分別到便宜文具店購買鉛筆和橡皮擦。三人所購買的數量及總價如下表所示。回答下列問題：

- (1) 已知其中有一人的總價算錯了，請問此人是誰？
- (2) 承(1)，若鉛筆每枝的價格為 5 的倍數，則橡皮擦每個的價格可能是多少元？(價格均為正整數)

**解** (1) 小妍  
(2) 8 元或 23 元

	小翊	小妍	小安
鉛筆(枝)	3	6	9
橡皮擦(個)	2	4	6
總價(元)	61	118	183

