

2-3

應用問題

基礎練習

1 解二元一次聯立方程式的應用問題 (25分)
(18分)

p.71 例 1

已知某休閒農場的門票全票一張 30 元，優待票一張 20 元，某日共賣出 220 張票，收入為 6300 元。若全票賣出 x 張，優待票賣出 y 張，則 x 、 y 的值分別為多少？

依題意可列出二元一次聯立方程式：
$$\begin{cases} x+y=220 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 30x+20y=6300 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

由 $\textcircled{2} \div 10$ 可得 $3x+2y=630 \cdots\cdots\textcircled{3}$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{3}$ 得 $y=30$

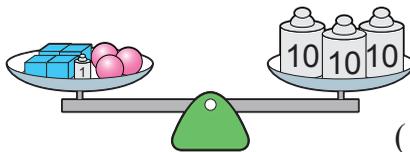
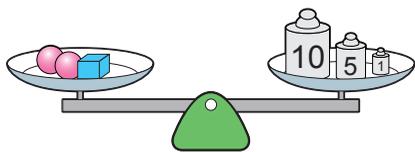
將 $y=30$ 代入 $\textcircled{1}$ 式，得 $x=190$

答： $x=190$ 、 $y=30$

2 解二元一次聯立方程式的應用問題 (25分)
(20分)

p.71 例 1

已知每個 \bullet 的重量都相同，且每塊 \square 的重量都相同。若下圖的兩個等臂天平都剛好平衡，那麼一個 \bullet 加一塊 \square 共重多少公克？



(單位：公克)

設一個 \bullet 重 x 公克，一個 \square 重 y 公克

可列出二元一次聯立方程式：
$$\begin{cases} 2x+y=16 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 3x+4y+1=30 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

〈方法一〉

由 $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 得 $5x=35$ ， $x=7$

將 $x=7$ 代入 $\textcircled{1}$ 式，得 $y=2$

$x+y=7+2=9$

答：9 公克

〈方法二〉

由 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 得 $5x+5y+1=46$

$5x+5y=45$ ，同除以 5 得 $x+y=9$

3 解二元一次聯立方程式的應用問題 (25分)

p.72 例 2

如圖 1，左右相鄰圓圈內的兩數之和等於兩數中間上方的數，例如： $1+4=5$ 。求圖 2 中 x 、 y 所代表的數分別為多少？

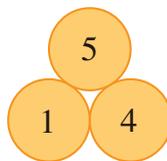


圖 1

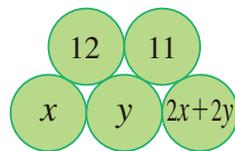


圖 2

依題意可列出二元一次聯立方程式：
$$\begin{cases} x+y=12 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ y+(2x+2y)=11 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

化簡②得 $2x+3y=11$ $\cdots\cdots\textcircled{3}$

由③-① $\times 2$ 得 $y=-13$

將 $y=-13$ 代入①式，得 $x=25$

答： $x=25$ 、 $y=-13$

4 解與情境的合理性 (25分)

p.74 例 4

爸爸對小祐說：「你的年齡是我的 $\frac{1}{4}$ 倍。」小祐對爸爸說：「我年齡的 5 倍比你的年齡少 10 歲。」試問爸爸與小祐現在各幾歲？

設小祐今年 x 歲，爸爸今年 y 歲

依題意可列出二元一次聯立方程式：
$$\begin{cases} x=\frac{1}{4}y & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 5x=y-10 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

將①式代入②式，得 $y=-40$

將 $y=-40$ 代入①式，得 $x=-10$

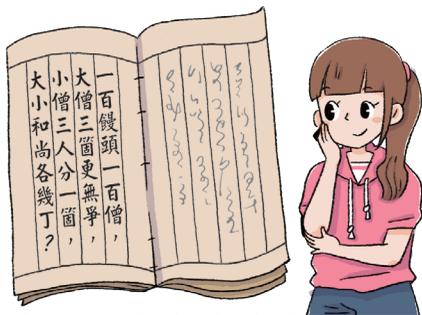
但因為年齡不可能為負數，與事實不符，所以此題無解

答：無解

精熟練習

1 解二元一次聯立方程式的應用問題 (12分)

小妍在古書算法統宗裡看到一道數學題，並解讀題目意思如下：



100個和尚吃100個饅頭，
大和尚一人吃3個饅頭，
小和尚三人吃1個饅頭，
求大、小和尚各多少人？

試問大和尚與小和尚各有多少人？

設大和尚 x 人，小和尚 y 人

依題意可列出二元一次聯立方程式：

$$\begin{cases} x+y=100 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 3x+\frac{y}{3}=100 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 3 - \textcircled{1}$ 得 $8x=200$ ， $x=25$

將 $x=25$ 代入 $\textcircled{1}$ 式，得 $y=75$

答：大和尚 25 人，小和尚 75 人

2 看錯問題 (12分)

小安在臺南旅遊時買了3個相同的紀念品，且單價不到100元，以為付給老闆的錢剛好，結果老闆發現小安把標價上的十位數字與個位數字看反了，所以退還給小安54元。若其十位數字與個位數字的和為12，那麼一個紀念品原來的單價為多少元？

設原來的單價十位數字為 x ，個位數字為 y

依題意可列出二元一次聯立方程式：

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 3(10x+y)=3(10y+x)-54 \end{cases}$$

化簡得 $\begin{cases} x+y=12 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ x-y=-2 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 得 $2y=14$ ， $y=7$

將 $y=7$ 代入 $\textcircled{1}$ 式，得 $x=5$

答：57 元