

B2 2-3 應用問題

$$1. \begin{cases} x + y = 20 \\ 5x + 10y = 110 \end{cases} \quad x = 18 \quad y = 2$$

答：五元 18 枚 拾元 2 枚

2. 設 30 元 x 盤 50 元 y 盤

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 30x + 50y = 300 \end{cases} \quad x = 5 \quad y = 3$$

答：30 元 5 盤 50 元 3 盤

3. 設長 x 公分 寬 y 公分

$$\begin{cases} 2(x + y) = 34 \\ x = 2y + 2 \end{cases} \quad x = 12 \quad y = 5 \quad 12 \times 5 = 60$$

答：60 平方公分

4. 設鉛筆 x 枝 原子筆 y 枝

$$\begin{cases} 5x + 2y = 100 \\ 2x + 3y = 84 \end{cases} \quad x = 12 \quad y = 20$$

答：鉛筆 12 元 原子筆 20 元

5. 設父親 x 歲 兒子 y 歲

$$\begin{cases} x + y = 84 \\ x = 3y \end{cases} \quad x = 63 \quad y = 21$$

答：父親 63 歲 兒子 21 歲

6. 設大數 x 小數 y

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases} \quad x = 4 \quad y = 3$$

答：大數 4 小數 3

7. 設甲數 x 乙數 y

$$\begin{cases} 5x = 4y \\ 3x = 2y + 2 \end{cases} \quad x = 4 \quad y = 5$$

答：甲數 4 乙數 5

8. 設父今年 x 歲 子今年 y 歲

$$\begin{cases} x - 5 = 4(y - 5) \\ x + 5 = 2(y + 5) + 10 \end{cases} \quad x = 45 \quad y = 15$$

答：父今年 45 歲 子今年 15 歲

9. 設海鮮披薩一個 x 元 夏威夷披薩一個 y 元

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ 5x + 3y = 3x + 5y + 180 \end{cases} \quad x = 645 \quad y = 555$$

答：海鮮披薩一個 645 元 夏威夷披薩一個 555 元

10. 設三人放的天燈有 x 盞 四人放的天燈有 y 盞

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 3x + 4y = 18 \end{cases} \quad x = 2 \quad y = 3$$

答：3 盞

11. 設男生 x 人 女生 y 人

$$\begin{cases} x + y = 34 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 10 \end{cases} \quad x = 18 \quad y = 16$$

答：男生 18 人 女生 16 人

12. 設蘋果有 x 顆 盒子有 y 個

$$\begin{cases} 5y + 2 = x \\ 6(y - 3) = x \end{cases} \quad x = 102 \quad y = 20$$

答：蘋果 102 顆 盒子 20 個

13. 設小翊現在 x 歲 姐姐現在 y 歲

$$\begin{cases} y+10=3(x+10) \\ 4(y-2)=3(x-2)+60 \end{cases} \quad x=-2(\text{不合}) \quad \because \text{年齡不可能是負數} \therefore \text{無解}$$

答：無解

14. 設十位數字 x 個位數字 y

$$\begin{cases} y=2x \\ 10y+x=10x+y+27 \end{cases} \quad x=3 \quad y=6 \quad \rightarrow \text{此二位數為 } 36$$

答：36

15. 設 15 元 x 罐 20 元 y 罐

$$\begin{cases} y=2x \\ 15x+20y=275 \end{cases} \quad x=5 \quad y=10$$

答：15 元 5 罐 20 元 10 罐

16. (1) 設男生 x 人 女生 y 人

$$\begin{cases} x+y=60 \\ \frac{2}{3}x+\frac{3}{2}y=60 \end{cases} \quad x=36 \quad y=24 \quad \rightarrow \text{此二位數為 } 36$$

$$(2) \quad 36 \times \frac{2}{3} = 24 \quad 24 \times \frac{3}{2} = 36$$

答：(1) 男生 36 人 女生 24 人 (2) 提拉米蘇 24 個 乳酪蛋糕 36 個

$$17. \begin{cases} 2x+3y=10 \\ 3x+2y=-10 \end{cases} \quad x=-10 \quad y=10$$

答： $x=-10$ $y=10$

18. 設大數 x 小數 y

$$\begin{cases} x+y=25 \\ x=2y+4 \end{cases} \quad x=18 \quad y=7$$

答：大數 18 小數 7

19. 設甲數的倒數為 x 乙數的倒數為 y

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases} \quad x = 3 \quad y = 2 \quad \frac{1}{\text{甲}} = 3 \rightarrow \text{甲} = \frac{1}{3} \quad \frac{1}{\text{乙}} = 2 \rightarrow \text{乙} = \frac{1}{2}$$

答：甲數為 $\frac{1}{3}$ 乙數為 $\frac{1}{2}$

20. 設師父今年 x 歲 徒弟今年 y 歲

	過去	現在	未來
師父	y	x	41
徒弟	2	y	x
相差	$y - 2$	$x - y$	$41 - x$

\therefore 兩人的年齡差不變

$$\therefore y - 2 = x - y = 41 - x$$

$$\begin{cases} y - 2 = x - y \\ x - y = 41 - x \end{cases} \quad x = 28 \quad y = 15$$

答：師父 28 歲 徒弟 15 歲

另解：設師父與徒弟相差 x 歲

	過去	現在	未來
師父	$2 + x$	$41 - x$	41
徒弟	2	$2 + x$	$41 - x$
相差	x	x	x

$$(41 - x) - (2 + x) = x \quad 39 - 2x = x$$

$$39 = 3x \quad x = 13$$

$$41 - 13 = 28 \quad 2 + 13 = 15$$

另解：設師父現年 x 歲

	過去	現在	未來
師父		x	41
徒弟	2		x
相差	$41 - x$	$41 - x$	$41 - x$

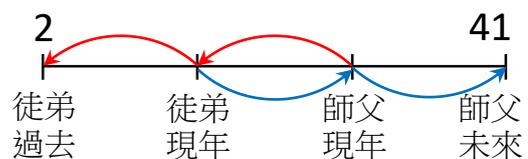
$$x - (41 - x) = 2 + (41 - x) \quad 2x - 41 = 43 - x$$

$$3x = 84 \quad x = 28$$

$$\text{兩人相差 } 41 - 28 = 13 \quad 28 - 13 = 15$$

另解：兩人相差 $\frac{41-2}{3} = 13$

$$41 - 13 = 28 \quad 28 - 13 = 15$$



21. 設 4 和 7 之間的數為 x 9 和 5 之間的數為 y

→ 中間列的四數由左而右分別為 $x+11$ $x+16$ $y+16$ $y+14$

$$\begin{cases} (x+11)+(x+16)+(y+16)=50 \\ (x+16)+(y+16)+(y+14)=54 \end{cases} \quad x=2 \quad y=3$$

答：

4	2	7	9	3	5
13	18	19	17		
		50	54		

22. 設甲有 x 元 乙有 y 元

$$\begin{cases} x+y=150 \\ \frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=60 \end{cases} \quad x=60 \quad y=90$$

答：甲 60 元 乙 90 元

23. 設家家原有 x 元 先用去 y 元

$$\begin{cases} x-y=3y \\ x-y-80=\frac{1}{4}x \end{cases} \quad x=160 \quad y=40$$

答：160 元

24. 設甲有 x 元 乙有 y 元

$$\begin{cases} x+10=6(y-10) \\ x-10=3(y+10)+10 \end{cases} \quad x=170 \quad y=40$$

答：甲 170 元 乙 40 元

25. 設小吉有 x 元 小勇有 y 元 小思有 $(210-x-y)$ 元

$$\rightarrow x-12=y+12=\frac{2}{3}(210-x-y)$$

$$\begin{cases} x-12=y+12 \\ y+12=\frac{2}{3}(210-x-y) \end{cases} \quad x=72 \quad y=48 \quad 210-72-48=90$$

答：小吉 72 元 小勇 48 元 小思 90 元

26. 設男學生 x 人 女學生 y 人

$$\begin{cases} x + y = 45 \\ 75x + 80y = 78 \times 45 \end{cases} \quad x = 18 \quad y = 27$$

答： 男學生 18 人 女學生 27 人

27. 步驟一開始錯誤 ($-y = 5 - 3x \Rightarrow y = -5 + 3x$)

$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + 2y = 30 \end{cases} \quad x = \frac{40}{7} \quad y = \frac{85}{7}$$

答： 步驟一開始錯誤 正確的解為 $x = \frac{40}{7} \quad y = \frac{85}{7}$

28. 設靜水中的船速為 $x \text{ km/h}$ 水流速度為 $y \text{ km/h}$

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ x - y = 9 \end{cases} \quad x = 12 \quad y = 3$$

\square 順流速度 = 船速 + 水速 逆流速度 = 船速 - 水速
--

答： 船速 12 km/h 水速 3 km/h

29. 設酒精 x 公克 空瓶子 y 公克

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{1}{4}x + y = 350 \end{cases} \quad x = 200 \quad y = 300$$

答： 空瓶子 300 公克

30. 設 40%酒精 x 公克 60%酒精 y 公克

$$\begin{cases} x + y = 1000 \\ x \times \frac{40}{100} + y \times \frac{60}{100} = 1000 \times \frac{54}{100} \end{cases}$$

$$x = 300 \quad y = 700$$

\square 重量百分濃度 = $\frac{\text{溶質}}{\text{溶液}} \times 100\%$ 溶質重 = 溶液重 \times 重量百分濃度
--

答： 40%酒精 300 公克 60%酒精 700 公克

31. 設被加數為 x 加數為 y

$$\begin{cases} x + 10y = 2342 \\ x + \frac{1}{10}y = 65 \end{cases} \quad x = 42 \quad y = 230 \quad \rightarrow \quad 42 + 230 = 272$$

答： 272

32. 設被減數為 x 減數為 y

$$\begin{cases} (x - 6) - y = 201 \\ x - \frac{1}{10}y = 315 \end{cases} \quad x = 327 \quad y = 120 \quad \rightarrow \quad 327 - 120 = 207$$

答： 207

33. 設甲數為 x 乙數為 y

$$\begin{cases} x = 4y + 7 \\ x + (y - 5) = 92 \end{cases} \quad x = 79 \quad y = 18 \quad \rightarrow \quad 79 + 18 = 97$$

答： 97

34. 設矩形木塊長邊 x 公分 短邊 y 公分

$$\begin{cases} x = 2y \\ x - y = 1 \end{cases} \quad x = 2 \quad y = 1 \quad \rightarrow \quad 2 \times 1 = 2$$

答： 2 平方公分

35. 看錯② \rightarrow ①正確

$$y = -3 \text{ 代入①} \quad x + 2 \times (-3) = -6 \quad \rightarrow \quad x = 0$$

$$x = 0 \quad y = -3 \text{ 代入②} \quad 3 \times 0 - (-3) = 3$$

答： 看成 3

36. (1) 甲看錯 $a \rightarrow b$ 正確

$$x=6 \quad y=2 \quad \text{代入} \textcircled{2} \quad 3 \times 6 + b \times 2 = 24 \quad \rightarrow \quad b=3$$

乙看錯 $b \rightarrow a$ 正確

$$x=2 \quad y=3 \quad \text{代入} \textcircled{1} \quad a \times 2 + 3 \times 3 = 13 \quad \rightarrow \quad a=2$$

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 3x + 3y = 24 \end{cases} \quad x=11 \quad y=-3$$

答：(1) $a=2 \quad b=3$ (2) $x=11 \quad y=-3$

37. \therefore 其中 5 位遊客的年齡總和是另外 3 位遊客年齡總和的 4 倍

\therefore 此 8 位遊客的年齡總和為 5 的倍數 (4 倍 + 1 倍 = 5 倍)

$$\therefore 13 + 18 + 20 + 24 + 25 + 26 + 43 + 87 + 88 = 344$$

\therefore 剩下的那位遊客的年齡個位數字一定是 4 \rightarrow 24 歲

答：24 歲

38. 設兩車速度分別為 $x \text{ m/s}$ $y \text{ m/s}$ ($x > y$)

$$\begin{cases} 2(x+y) = 92 + 84 \\ 8(x-y) = 92 + 84 \end{cases} \quad x=55 \quad y=33$$

答：55 m/s 33 m/s

$$39. (1) \begin{cases} x - 2y = 4 & \dots\dots\textcircled{1} \\ ax + y = 7 & \dots\dots\textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 2 + \textcircled{1} \quad 2ax + x = 14 + 4 \quad (2a+1)x = 18 \quad x = \frac{18}{2a+1}$$

(2) $\therefore x$ 為整數 $\therefore \frac{18}{2a+1}$ 為整數 $\rightarrow 2a+1$ 必為 18 的因數

$\rightarrow 2a+1 = \pm 1 \text{ or } \pm 2 \text{ or } \pm 3 \text{ or } \pm 6 \text{ or } \pm 9 \text{ or } \pm 18$ 又 a 為正整數

$\rightarrow a = 1 \text{ or } 4$

答：(1) $x = \frac{18}{2a+1}$ (2) $a = 1 \text{ or } 4$