

歷屆基會試題

◎ 1-3 應用問題

已知捷立租車行有甲、乙兩個營業據點，顧客租車後當日須於營業結束前在任意一個據點還車。某日營業結束清點車輛時，發現在甲歸還的自行車比從甲出租的多4輛。若當日從甲出租且在甲歸還的自行車為15輛，從乙出租且在乙歸還的自行車為13輛，則關於當日從甲、乙出租的自行車數量，下列比較何者正確？

- (A) 從甲出租的比從乙出租的多2輛
- (B) 從甲出租的比從乙出租的少2輛
- (C) 從甲出租的比從乙出租的多6輛
- (D) 從甲出租的比從乙出租的少6輛

解**B**

租 還	甲	乙
甲	15	y
乙	x	13

設甲出租乙歸還 x 輛、乙出租甲歸還 y 輛

由上表可知甲出租 $(x+15)$ 輛，甲歸還 $(y+15)$ 輛

乙出租 $(y+13)$ 輛，乙歸還 $(x+13)$ 輛

$$\Rightarrow (y+15) - (x+15) = 4, \quad y - x = 4$$

所求 = 甲出租 - 乙出租

$$= (x+15) - (y+13)$$

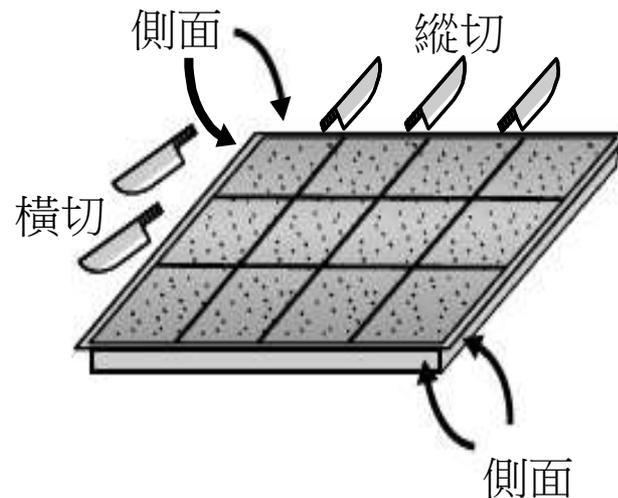
$$= x - y + 2 = -(y - x) + 2$$

$$= -4 + 2 = -2$$

即甲出租比乙出租少 2 輛

故選(B)

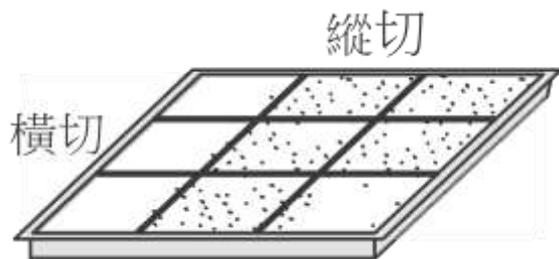
凱特平時常用底面為矩形的模具製作蛋糕，並以「平行於模具任一邊」的方式進行橫切或縱切，橫切都是從模具的左邊切割到模具的右邊，縱切都是從模具的上邊切割到模具的下邊。用這種方式，可以切出數個大小完全相同的小塊蛋糕。在切割後，他發現小塊蛋糕接觸模具的地方外皮比較焦脆，以下圖為例，橫切 2 刀，縱切 3 刀，共計 5 刀，切出 $(2+1) \times (3+1) = 12$ 個小塊蛋糕，其中側面有焦脆的小塊蛋糕共有 10 個，所有側面都不焦脆的小塊蛋糕共有 2 個。



請根據上述切割方式，回答下列問題，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程：

(1) 若對一塊蛋糕切了 4 刀，則可切出幾個小塊蛋糕？請寫出任意一種可能的蛋糕塊數即可。

(2) 今凱特根據一場聚餐的需求，打算製作出恰好 60 個所有側面都不焦脆的小塊蛋糕，為了避免勞累並加快出餐速度，在不超過 20 刀的情況下，請問凱特需要切幾刀，才可以達成需求？請寫出所有可能的情形。



$$(1) (2 + 1) \times (2 + 1) = 3 \times 3 = 9(\text{塊}) \Rightarrow (x - 1)(y - 1) = 60$$

(2) 設縱切 x 刀，橫切 y 刀，且 $x + y \leq 20$

$$(x + 1 - 2)(y + 1 - 2) = 60$$

$x - 1$	1	2	3	4	5	6
$y - 1$	60	30	20	15	12	10
x	2	3	4	5	6	7
y	61	31	21	16	13	11
$x + y$	63	34	25	21	19	18
	不 合	不 合	不 合	不 合	合	合

故凱特需要切 19 刀或 18 刀

桌面上有甲、乙、丙三個杯子，三杯內原本均裝有一些水。先將甲杯的水全部倒入丙杯，此時丙杯的水量為原本甲杯內水量的 2 倍多 40 毫升；再將乙杯的水全部倒入丙杯，此時丙杯的水量為原本乙杯內水量的 3 倍少 180 毫升。若過程中水沒有溢出，則原本甲、乙兩杯內的水量相差多少毫升？

- (A) 80 (B) 110 (C) 140 (D) 220

解

B

設甲杯內原有水 x 毫升，乙杯內原有水 y 毫升

$$\text{則甲杯} + \text{丙杯} = 2x + 40 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$\text{甲杯} + \text{乙杯} + \text{丙杯} = 3y - 180 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\text{由} \textcircled{2} \text{可知甲杯} + \text{丙杯} + y = 3y - 180$$

$$\Rightarrow \text{甲杯} + \text{丙杯} = 2y - 180 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\text{由} \textcircled{1}、\textcircled{3} \text{可知 } 2x + 40 = 2y - 180$$

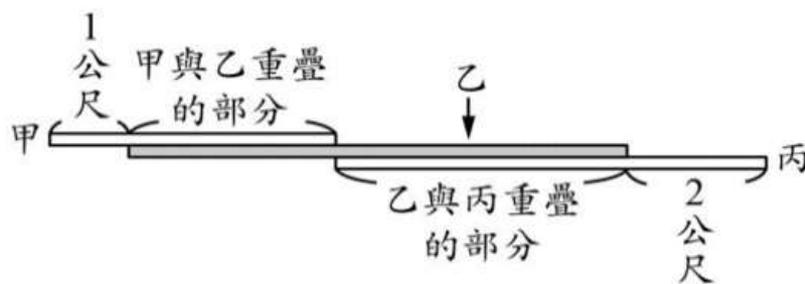
$$\Rightarrow 2y - 2x = 220, y - x = 110$$

原本甲、乙兩杯內的水量相差 110 毫升

故選(B)

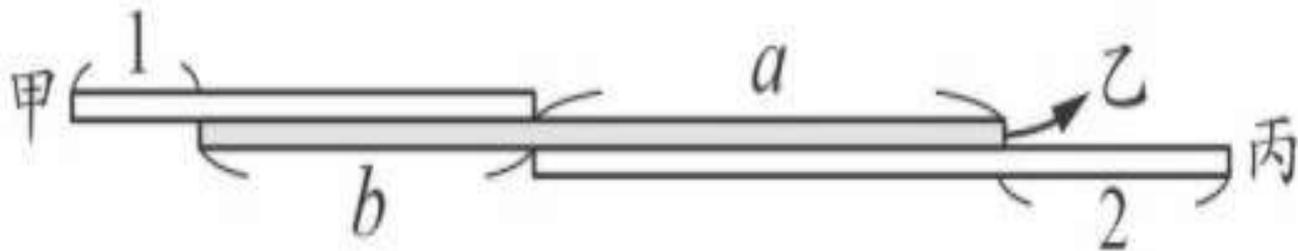
下圖為甲、乙、丙三根筆直的木棍平行擺放在地面上的情形。已知乙有一部分只與甲重疊，其餘部分只與丙重疊，甲沒有與乙重疊的部分的長度為 1 公尺，丙沒有與乙重疊的部分的長度為 2 公尺。若乙的長度最長且甲、乙的長度相差 x 公尺，乙、丙的長度相差 y 公尺，則乙的長度為多少公尺？

- (A) $x + y + 3$
- (B) $x + y + 1$
- (C) $x + y - 1$
- (D) $x + y - 3$



解

A



設乙 = $a + b$ ，甲 = $1 + b$ ，丙 = $a + 2$

∵ 甲、乙的長度相差 x 公尺

$$\therefore x = (a + b) - (1 + b) = a - 1, \quad a = x + 1$$

∵ 乙、丙的長度相差 y 公尺

$$\therefore y = (a + b) - (a + 2) = b - 2, \quad b = y + 2$$

$$\Rightarrow \text{乙的長度} = a + b = (x + 1) + (y + 2) = x + y + 3$$

故選(A)

已知甲校有 a 人，其中男生占 60%；乙校有 b 人，其中男生占 50%。今將甲、乙兩校合併後，小清認為：

「因為 $\frac{60\% + 50\%}{2} = 55\%$ ，所以合併後的男生占總人數的 55%。」如果是你，你會怎麼列式求出合併後男生在總人數中占的百分比？你認為小清的答案在任何情況都對嗎？請指出你認為小清的答案會對的情況。請依據你的列式檢驗你指出的情況下小清的答案會對的理由。

(1) 甲校男生人數： $a \times 60\% = 0.6a$

乙校男生人數： $b \times 50\% = 0.5b$

合併後的總人數為 $(a + b)$ 人

男生總人數為 $(0.6a + 0.5b)$ 人

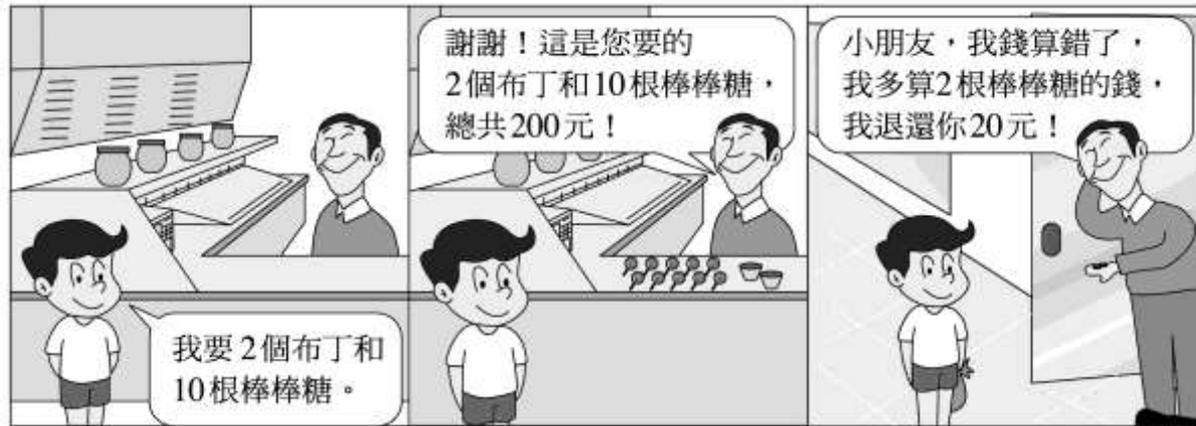
∴ 合併後男生占總人數的百分比為 $\frac{0.6a + 0.5b}{a + b} \times 100\%$

(2)當兩校的總人數均相同，即 $a=b$ 時：

$$\frac{0.6a + 0.5b}{a + b} \times 100\% = \frac{1.1a}{2a} \times 100\% = 55\%$$

此時小清的答案是對的

圖(三)表示小勳到商店購買 2 個單價相同的布丁和 10 根單價相同的棒棒糖的經過。



圖(三)

根據圖(三)，判斷布丁和棒棒糖的單價相差多少元？

- (A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50

解

B

設布丁和棒棒糖的單價分別為 x 元和 y 元

則依題意列式如下：

$$\begin{cases} 2x + 12y = 200 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 10y = 180 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ 得：} 2y = 20, y = 10$$

$$\text{將 } y = 10 \text{ 代入 } \textcircled{1} \text{ 得：} 2x + 12 \times 10 = 200, 2x = 80, x = 40$$

$$\therefore \text{所求} = 40 - 10 = 30(\text{元})$$

故選(B)

另解：

由多算 2 根棒棒糖退還 20 元

可知 1 根棒棒糖為 $20 \div 2 = 10$ 元

所以布丁 1 個 $= \frac{200 - 12 \times 10}{2} = 40$ 元

兩者單價相差 $40 - 10 = 30$ 元

在早餐店裡，王伯伯買 5 顆饅頭，3 顆包子，老闆少拿 2 元，只要 50 元。李太太買 11 顆饅頭，5 顆包子，老闆以售價的九折優待，只要 90 元。若饅頭每顆 x 元，包子每顆 y 元，則下列哪一個二元一次聯立方程式可表示題目中的數量關係？

$$(A) \begin{cases} 5x + 3y = 50 + 2 \\ 11x + 5y = 90 \times 0.9 \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} 5x + 3y = 50 + 2 \\ 11x + 5y = 90 \div 0.9 \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} 5x + 3y = 50 - 2 \\ 11x + 5y = 90 \times 0.9 \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} 5x + 3y = 50 - 2 \\ 11x + 5y = 90 \div 0.9 \end{cases}$$

解

B

依題意得：

$$\begin{cases} 5x + 3y = 50 + 2 \\ (11x + 5y) \times 0.9 = 90 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 5x + 3y = 50 + 2 \\ 11x + 5y = 90 \div 0.9 \end{cases}$$

故選(B)

有一丟銅板遊戲，其規則是丟出正面得3分，丟出反面得2分。小民參加此遊戲，共丟了26次，得68分，求小民共丟出幾次反面？

(A) 6 (B) 10 (C) 13 (D) 20

解

B

設丟出 x 次正面， y 次反面

$$\text{共丟了 26 次} \Rightarrow x + y = 26 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$\text{得 68 分} \Rightarrow 3x + 2y = 68 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{ 得 } y = 26 \times 3 - 68 = 10$$

故選(B)

甲、乙、丙、丁四人一起到冰店買紅豆與桂圓兩種冰棒。四人購買的數量及總價分別如表所示。若其中一人的總價算錯了，則此人是誰？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

	甲	乙	丙	丁
紅豆冰棒(枝)	18	15	24	27
桂圓冰棒(枝)	30	25	40	45
總價(元)	396	330	528	585

解

D

設紅豆冰棒每枝 x 元，桂圓冰棒每枝 y 元

$$\text{由表得 } 18x + 30y = 396 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$15x + 25y = 330 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$24x + 40y = 528 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$27x + 45y = 585 \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1} \div 6 \text{ 得 } 3x + 5y = 66$$

$$\textcircled{2} \div 5 \text{ 得 } 3x + 5y = 66$$

$$\textcircled{3} \div 8 \text{ 得 } 3x + 5y = 66$$

$$\textcircled{4} \div 9 \text{ 得 } 3x + 5y = 65$$

\therefore 丁的總價算錯了

故選(D)

小華和小明到同一早餐店買饅頭和米漿。已知小華買了5個饅頭和5杯米漿；小明買了7個饅頭和3杯米漿，且小華花的錢比小明少10元。關於饅頭與米漿的價錢，下列敘述何者正確？

- (A) 2個饅頭比2杯米漿多10元
- (B) 2個饅頭比2杯米漿少10元
- (C) 12個饅頭比8杯米漿多10元
- (D) 12個饅頭比8杯米漿少10元

解

A

設饅頭每個 x 元，米漿每杯 y 元

依題意得 $5x + 5y = 7x + 3y - 10$

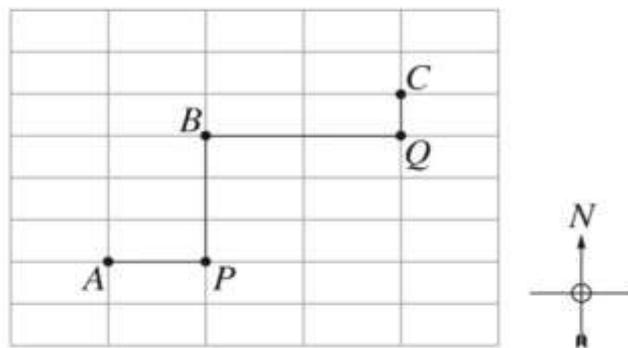
$$\Rightarrow 2y = 2x - 10$$

\Rightarrow 2 個饅頭比 2 杯米漿多 10 元

故選(A)

如圖，某社區的道路是由東西向及南北向垂直方式設計而成。已知東西向相鄰兩條道路之間的距離均為 a 公尺，南北向相鄰兩條道路之間的距離均為 b 公尺。若小明從 A 向東走到 P ，再向北走到 B ，共走 230 公尺；小華從 B 向東走到 Q ，再向北走到 C ，共走 210 公尺，則 $a+b=?$

- (A) 80 (B) 120 (C) 130 (D) 160



解

C

由題意可列出二元一次聯立方程式

$$\begin{cases} b + 3a = 230 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2b + a = 210 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{ 得 } 5a = 250 \Rightarrow a = 50$$

$$\text{將 } a = 50 \text{ 代入 } \textcircled{1} \text{ 得 } b + 150 = 230 \Rightarrow b = 80$$

$$\text{所以 } a + b = 50 + 80 = 130$$

故選(C)

下表為小美採買火鍋料的收據，但因污損導致幾個重要數據無法辨識。根據下表判斷粉絲與茼蒿的數量差異為何？

- (A) 粉絲比茼蒿多 2 包
- (B) 茼蒿比粉絲多 2 包
- (C) 粉絲比茼蒿多 4 包
- (D) 茼蒿比粉絲多 4 包

品名	售價(元/包)	數量(包)	金額(元)
綜合火鍋料	89	2	178
粉絲	39		
火鍋肉片		3	264
金針菇	25	3	75
茼蒿	30		
雞蛋	17	2	

購買包數：16
應付總額：740

解

D

設粉絲買了 x 包，茼蒿買了 y 包

因為共買了 16 包，

$$\text{所以 } 2 + x + 3 + 3 + y + 2 = 16 \Rightarrow x + y = 6 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

因為購買總額為 740 元，所以

$$178 + 39x + 264 + 75 + 30y + 17 \times 2 = 740$$

$$\Rightarrow 39x + 30y = 189 \Rightarrow 13x + 10y = 63 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

解①、②兩式得 $x=1$ 、 $y=5$

所以茼蒿比粉絲多買了 4 包

故選(D)

某人帶了400元到市場買水果，如果他買3個蘋果、5個水梨，則剩下30元；如果他買5個蘋果、4個水梨，則剛好把錢用完。設蘋果每個 x 元，水梨每個 y 元，則依題意可列出下列哪一組聯立方程式？

$$(A) \begin{cases} 5x + 3y = 430 \\ 4x + 5y = 400 \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} 3x + 5y = 430 \\ 5x + 4y = 400 \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} 5x + 3y = 370 \\ 4x + 5y = 400 \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} 3x + 5y = 370 \\ 5x + 4y = 400 \end{cases}$$

解

D

(1) 3 個蘋果要 $3x$ 元，5 個水梨要 $5y$ 元

還剩下 30 元

表示共花了 $400 - 30 = 370$ 元

所以可列二元一次方程式： $3x + 5y = 370$

(2) 5 個蘋果要 $5x$ 元，4 個水梨要 $4y$ 元

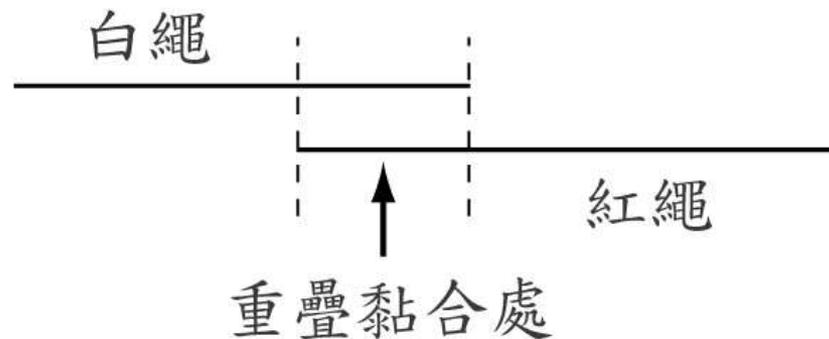
剛好用完，表示共花了 400 元

所以可列二元一次方程式： $5x + 4y = 400$

故選(D)

如圖，將一白繩的 $\frac{3}{8}$ 與一紅繩的 $\frac{1}{3}$ 重疊並以膠帶黏合，形成一條長為 238 公分的繩子。求未黏合前，兩繩長度相差多少公分？

- (A) 14 (B) 17 (C) 28 (D) 34



解

B

$$(1) \frac{3}{8}x = \frac{1}{3}y \Rightarrow x = \frac{8}{9}y$$

$$(2) \frac{5}{8}x + \frac{1}{3}y + \frac{2}{3}y = 238 \Rightarrow \frac{14}{9}y = 238$$

$$\Rightarrow y = 153, x = 136$$

$$153 - 136 = 17$$

故選(B)

哥哥與弟弟各有數張紀念卡。已知弟弟給哥哥 10 張後，哥哥的張數就是弟弟的 2 倍；若哥哥給弟弟 10 張，兩人的張數就一樣多。設哥哥的張數為 x 張，弟弟的張數為 y 張，依題意下列列式何者正確？

- (A) $\begin{cases} 2(y-10)=x \\ y=x-10 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} y-10=2x \\ y=x-10 \end{cases}$
- (C) $\begin{cases} y-10=2x \\ x-10=y+10 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 2(y-10)=x+10 \\ x-10=y+10 \end{cases}$

解

D

弟弟給哥哥 10 張，即表示：

哥哥張數變為 $x+10$ ，弟弟張數變為 $y-10$

哥哥給弟弟 10 張，即表示：

哥哥張數變為 $x-10$ ，弟弟張數變為 $y+10$

所以可列出二元一次聯立方程式為

$$\begin{cases} 2(y-10)=x+10 \\ x-10=y+10 \end{cases}$$

故選(D)

已知花生糖 1 顆 2 元，梅子糖 2 顆 1 元。若小詩買花生糖及梅子糖共 60 顆，花了 60 元，則此兩種糖果的數量關係為何？

- (A)花生糖和梅子糖一樣多
- (B)花生糖比梅子糖多 30 顆
- (C)花生糖比梅子糖少 20 顆
- (D)花生糖比梅子糖少 30 顆

解

C

設花生糖買了 x 顆，梅子糖買了 y 顆

$$\begin{cases} x + y = 60 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x + \frac{y}{2} = 60 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

其中①式代表兩種糖果共買了 60 顆，

②式代表兩種糖果共花了 60 元

② \times 2 得 $4x + y = 120 \cdots \cdots \textcircled{3}$

③ $-$ ①得 $3x = 60 \Rightarrow x = 20 \cdots \cdots \textcircled{4}$ ，即花生糖買了 20 顆

將④式代入①式得 $20 + y = 60 \Rightarrow y = 40$ ，即梅子糖買了 40 顆

所以花生糖比梅子糖少 20 顆

故選(C)

小健全班在週末至墾丁與鵝鑾鼻郊遊，38人共租了16輛協力車。同學協議每輛只能兩人共騎或三人共騎。請問在這16輛協力車中，由兩人共騎的有幾輛？

- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12

解

C

設兩人共騎的有 x 輛，則三人共騎的有 $(16-x)$ 輛

又全班共有 38 人，所以 $2x+3(16-x)=38$

化簡解出 $x=10$

故兩人共騎的有 10 輛

故選(C)

守守到郵局，買了 5 元與 12 元的兩種郵票共 29 張，花了 250 元；若 5 元郵票買 x 張，12 元郵票買 y 張，下列哪一個聯立方程式是正確的？

- (A) $\begin{cases} x + y = 250 \\ 5x + 12y = 29 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x + y = 29 \\ 5x + 12y = 250 \end{cases}$
- (C) $\begin{cases} x + y = 250 \\ 12x + 5y = 29 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + y = 29 \\ 12x + 5y = 250 \end{cases}$

解**B**

「5元與12元的兩種郵票共29張」

$$\Rightarrow x + y = 29$$

「5元郵票買 x 張」 \Rightarrow 花了 $5x$ 元

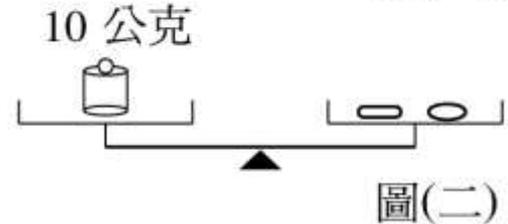
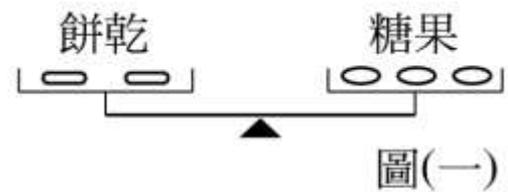
「12元郵票買 y 張」 \Rightarrow 花了 $12y$ 元

「共花了250元」 $\Rightarrow 5x + 12y = 250$

故選(B)

已知每塊餅乾的重量都相同，每顆糖果的重量都相同。守守拿了一個等臂天平，測量餅乾與糖果的重量，得到結果如下：第一次：左邊秤盤放二塊餅乾，右邊秤盤放三顆糖果；結果天平兩臂平衡，如圖(一)。第二次：左邊秤盤放 10 公克砝碼，右邊秤盤放一塊餅乾和一顆糖果；結果天平兩臂平衡，如圖(二)。第三次：左邊秤盤放一顆糖果，右邊秤盤放一塊餅乾；下列哪一個方法可使天平兩臂再度平衡？

- (A) 在糖果的秤盤上加 2 公克砝碼
- (B) 在餅乾的秤盤上加 2 公克砝碼
- (C) 在糖果的秤盤上加 5 公克砝碼
- (D) 在餅乾的秤盤上加 5 公克砝碼



解

A

設一塊餅乾 x 公克，一顆糖果 y 公克

由圖(一)可知 $2x=3y$ ……①

由圖(二)可知 $x+y=10$ ……②

② $\times 2$ 得 $2x+2y=20$ ……③

③ $-$ ①得 $2y=20-3y$ ，解出 $y=4$ ……④

將④代入②得 $x+4=10$ ，解出 $x=6$

所以一塊餅乾 6 公克，一顆糖果 4 公克

故選(A)