

歷屆基會試題

◎ 1-1 二元一次方程式

已知某速食店販售的套餐內容為一片雞排和一杯可樂，且一份套餐的價錢比單點一片雞排再單點一杯可樂的總價錢便宜 40 元。阿俊打算到該速食店買兩份套餐，若他發現店內有單點一片雞排就再送一片雞排的促銷活動，且單點一片雞排再單點兩杯可樂的總價錢，比兩份套餐的總價錢便宜 10 元，則根據題意可得到下列哪一個結論？

- (A) 一份套餐的價錢必為 140 元
- (B) 一份套餐的價錢必為 120 元
- (C) 單點一片雞排的價錢必為 90 元
- (D) 單點一片雞排的價錢必為 70 元

解

C

設一片雞排 x 元，一杯可樂 y 元

\Rightarrow 一份套餐 $(x + y - 40)$ 元

$$x + 2y = 2(x + y - 40) - 10 = 2x + 2y - 90$$

$$\therefore x = 90$$

故選(C)

為了降低中暑的機會，近年來部分國家會使用綜合溫度熱指數 $WBGT(^{\circ}C)$ 作為判斷熱傷害風險的指標，而 $WBGT$ 的計算方式如下：

在戶外有日曬時， $WBGT = 0.7T_W + 0.2T_G + 0.1T_d$

在戶外無日曬或室內時， $WBGT = 0.7T_W + 0.3T_G$

T_W ：自然濕球溫度($^{\circ}C$)，用以反映水分揮發的難易度

T_G ：黑球溫度($^{\circ}C$)，用以反映太陽輻射的效應

T_d ：乾球溫度($^{\circ}C$)，用以反映單純空氣溫度

依 $WBGT$ 數值大小可將熱傷害風險區分為五個等級，如表(一)所示。表(二)為戶外有日曬的甲地與室內的乙地在中午時所測量到的各種溫度。根據上文，甲地、乙地在中午時的熱傷害風險等級分別為何？

- (A) 注意、安全
- (B) 注意、注意
- (C) 警戒、安全
- (D) 警戒、注意

表(一)

$WBGT$ 數值	<21	21~25	25~28	28~31	≥ 31
風險等級	安全	注意	警戒	高度警戒	危險

※ 21~25代表21以上(含)，未滿25，其他依此類推

解 **B**

表(二)

	甲地	乙地
T_W	23 $^{\circ}C$	20 $^{\circ}C$
T_G	30 $^{\circ}C$	24 $^{\circ}C$
T_d	26 $^{\circ}C$	24 $^{\circ}C$

∵ 甲地為戶外，乙地為室內

$$\begin{aligned}\therefore \text{甲地 } WBGT &= 0.7 \times 23 + 0.2 \times 30 + 0.1 \times 26 \\ &= 16.1 + 6 + 2.6 = 24.7(\text{注意})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{乙地 } WBGT &= 0.7 \times 20 + 0.3 \times 24 \\ &= 14 + 7.2 = 21.2(\text{注意})\end{aligned}$$

故選(B)

某協會舉辦會長選舉，共有甲、乙、丙三位候選人，投票規則為每人從選票上的三位候選人中選出一人蓋一個贊成章，選出另外一人蓋一個反對章，符合上述規則的選票為有效票，不符合則為廢票。開票後統計有效票中各候選人得到的贊成章、反對章個數，以及廢票張數，結果如下表所示。根據投票規則與表中資訊，求 $x-y$ 之值為何？

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

		候選人		
		甲	乙	丙
有效票	贊成章(個)	180	100	x
	反對章(個)	170	130	y
廢票(張)		15		

解

C

有效票中，贊成章(個) = 反對章(個)

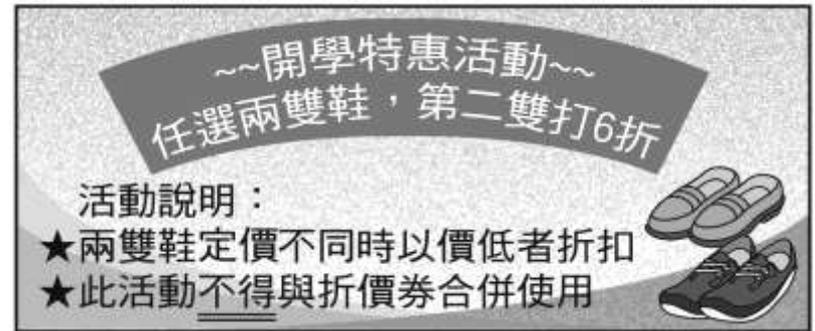
$$\therefore 180 + 100 + x = 170 + 130 + y$$

$$280 + x = 300 + y \Rightarrow x - y = 20$$

故選(C)

某鞋店正舉辦開學特惠活動，下圖為活動說明。

小徹打算在該店同時購買一雙球鞋及一雙皮鞋，且他有一張所有購買的商品定價皆打 8 折的折價券。若小徹計算後發現使用折價券與參加特惠活動兩者的花費相差 50 元，則下列敘述何者正確？



- (A) 使用折價券的花費較少，且兩雙鞋的定價相差 100 元
- (B) 使用折價券的花費較少，且兩雙鞋的定價相差 250 元
- (C) 參加特惠活動的花費較少，且兩雙鞋的定價相差 100 元
- (D) 參加特惠活動的花費較少，且兩雙鞋的定價相差 250 元

解

B

設兩雙鞋的定價分別為 x 、 y 元 ($x > y$)

\Rightarrow 使用折價券的花費 $= 0.8x + 0.8y$ (元)

參加特惠活動的花費 $= x + 0.6y$ (元)

$\because x > y$ ，且兩者的花費相差 50 元

$$\therefore (x + 0.6y) - (0.8x + 0.8y) = 0.2x - 0.2y = 50$$

$$\Rightarrow x - y = 50 \div 0.2 = 250$$

可知使用折價券的花費較少，且兩雙鞋的定價相差 250 元

故選(B)

下圖為有春蛋糕店的價目表，阿凱原本拿了4個蛋糕去結帳，結帳時發現該店正在舉辦優惠活動，優惠方式為每買5個蛋糕，其中1個價格最低的蛋糕免費，因此阿凱後來多買了1個黑櫻桃蛋糕。若阿凱原本的結帳金額為 x 元，後來的結帳金額為 y 元，則 x 與 y 的關係式不可能為下列何者？

- (A) $y = x$ (B) $y = x + 5$
 (C) $y = x + 10$ (D) $y = x + 15$

蛋糕種類	伯爵茶蛋糕	鮮奶捲蛋糕	濃起司蛋糕	黑櫻桃蛋糕	水果派蛋糕	千層派蛋糕	
	每個價格	40元	45元	45元	55元	60元	

解 B

若原先拿的蛋糕中，其中價格最低的是 40 元

$$\text{則此時 } y = (x + 55) - 40$$

$$\Rightarrow y = x + 15$$

故選(C)

某商店將巧克力包裝成方形、圓形禮盒出售，且每盒方形禮盒的價錢相同，每盒圓形禮盒的價錢相同。阿郁原先想購買3盒方形禮盒和7盒圓形禮盒，但他身上的錢會不足240元，如果改成購買7盒方形禮盒和3盒圓形禮盒，他身上的錢會剩下240元。若阿郁最後購買10盒方形禮盒，則他身上的錢會剩下多少元？

- (A) 360 (B) 480 (C) 600 (D) 720

解

C

設方形禮盒每盒 x 元，圓形禮盒每盒 y 元

$$3x + 7y - 240 = 7x + 3y + 240$$

$$4y = 4x + 480 \Rightarrow y = x + 120$$

則阿郁有 $3x + 7(x + 120) - 240 = 10x + 600$ (元)

$$\text{所求} = (10x + 600) - 10x = 600 \text{(元)}$$

故選(C)

$x = -3$ ， $y = 1$ 為下列哪一個二元一次方程式的解？

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

(B) $x - 2y = 1$

(C) $2x + 3y = 6$

(D) $2x - 3y = -6$

解

A

將 $x = -3$ ， $y = 1$ 代入下列各式

(A) $(-3) + 2 \cdot 1 = -1$

(B) $(-3) - 2 \cdot 1 = -5 \neq 1$

(C) $2 \cdot (-3) + 3 \cdot 1 = -3 \neq 6$

(D) $2 \cdot (-3) - 3 \cdot 1 = -9 \neq -6$

故選(A)

下圖為某店的宣傳單，若小昱拿到後，到此店同時買了一件定價 x 元的衣服和一件定價 y 元的褲子，共省 500 元，則依題意可列出下列哪一個方程式？

- (A) $0.4x + 0.6y + 100 = 500$
- (B) $0.4x + 0.6y - 100 = 500$
- (C) $0.6x + 0.4y + 100 = 500$
- (D) $0.6x + 0.4y - 100 = 500$



解

C

依題意可列式為：

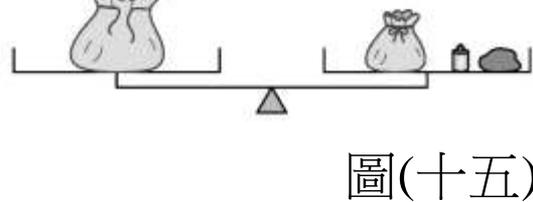
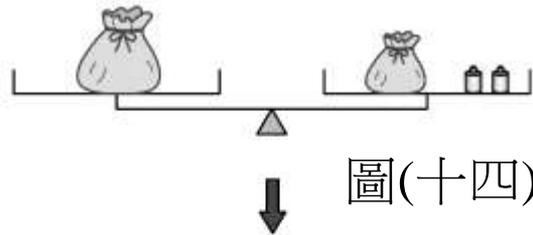
$$0.4x + 0.6y - 100 = x + y - 500$$

$$\Rightarrow 0.6x + 0.4y + 100 = 500$$

故選(C)

圖(十四)的等臂天平呈平衡狀態，其中左側秤盤有一袋石頭，右側秤盤有一袋石頭和2個各10克的砝碼。將左側袋中一顆石頭移至右側秤盤，並拿走右側秤盤的1個砝碼後，天平仍呈平衡狀態，如圖(十五)所示。求被移動石頭的重量為多少克？

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20



解

A

設圖(十四)左側秤盤一袋石頭共 x 克，

右側秤盤一袋石頭共 y 克

∵圖(十四)與圖(十五)天平皆成平衡狀態

∴圖(十四)左側秤盤重 $\frac{x+y+20}{2}$ 克，

圖(十五)左側秤盤重 $\frac{x+y+10}{2}$ 克

故被移動石頭的重量為 $\frac{x+y+20}{2} - \frac{x+y+10}{2} = 5$ 克

故選(A)

某鞋店有甲、乙兩款鞋各 30 雙，甲鞋一雙 200 元，乙鞋一雙 50 元。該店促銷的方式：買一雙甲鞋，送一雙乙鞋；只買乙鞋沒有任何優惠。若打烊後得知，此兩款鞋共賣得 1800 元，還剩甲鞋 x 雙、乙鞋 y 雙，則依題意可列出下列哪一個方程式？

(A) $200(30-x) + 50(30-y) = 1800$

(B) $200(30-x) + 50(30-x-y) = 1800$

(C) $200(30-x) + 50(60-x-y) = 1800$

(D) $200(30-x) + 50[30 - (30-x) - y] = 1800$

解

D

依題意可知甲鞋賣出 $(30-x)$ 雙，

乙鞋送出 $(30-x)$ 雙，且還剩下 y 雙，

可知乙鞋共賣出 $[30-(30-x)-y]$ 雙

∴可列式 $200(30-x) + 50[30-(30-x)-y] = 1800$

故選(D)

有甲、乙兩個大小不同的水桶，容量分別為 x 、 y 公升，且已各裝一些水。若將甲中的水全倒入乙後，乙只可再裝 20 公升的水；若將乙中的水倒入甲，裝滿甲水桶後，乙還剩 10 公升的水，則 x 、 y 的關係為何？

(A) $y = 20 - x$ (B) $y = x + 10$

(C) $y = x + 20$ (D) $y = x + 30$

解

D

設甲原有 a 公升的水，乙原有 b 公升的水

$$\begin{cases} y = a + b + 20 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x = a + b - 10 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

由①－②： $y - x = 30$ ， $y = x + 30$

故選(D)

若大軍買了數支 10 元及 15 元的原子筆，共花費 90 元，則這兩種原子筆的數量可能相差幾支？

- (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

解

C

設 10 元的原子筆有 x 支，15 元的原子筆有 y 支

根據題意列式為 $10x + 15y = 90$

x	0	3	6	9
y	6	4	2	0

由上表可知可能相差：6 支、1 支、4 支、9 支

故選(C)

張老闆以每顆 a 元的單價買進水蜜桃 100 顆。現以每顆比單價多兩成的價格賣出 70 顆後，再以每顆比單價低 b 元的價格將剩下的 30 顆賣出。求全部水蜜桃共賣多少元？(用 a 、 b 表示)

- (A) $70a + 30(a - b)$
(B) $70 \times (1 + 20\%) \times a + 30b$
(C) $100 \times (1 + 20\%) \times a - 30(a - b)$
(D) $70 \times (1 + 20\%) \times a + 30(a - b)$

解

D

多兩成的價格賣出 70 顆，共賣 $70 \times (1 + 20\%) \times a$ 元；

比單價低 b 元價格賣出 30 顆，共賣 $30 \times (a - b)$ 元，

所以全部共賣 $70 \times (1 + 20\%) \times a + 30 \times (a - b)$ 元

故選(D)

已知 x 、 y 的關係式為 $\frac{x-y}{3} - \frac{x-2y}{4} = \frac{x-3}{12}$ ，求 $y = ?$

- (A) $-\frac{3}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 3

解

A

$$\frac{x-y}{3} - \frac{x-2y}{4} = \frac{x-3}{12}$$

$$\Rightarrow 4(x-y) - 3(x-2y) = x-3$$

$$\Rightarrow 4x - 4y - 3x + 6y = x - 3$$

$$\Rightarrow 2y = -3$$

$$\Rightarrow y = -\frac{3}{2}$$

故選(A)

化簡 $(\frac{5}{3}x - \frac{25}{6}y) - (\frac{20}{3}x - \frac{11}{12}y)$ 之後，可得下列哪一個結果？

(A) $-5x - \frac{13}{4}y$ (B) $-60x - 39y$

(C) $-70x - 14y$ (D) $-\frac{25}{3}x - \frac{61}{12}y$

解

A

$$\begin{aligned} & \left(\frac{5}{3}x - \frac{25}{6}y\right) - \left(\frac{20}{3}x - \frac{11}{12}y\right) \\ &= \left(\frac{5}{3}x - \frac{20}{3}x\right) + \left(-\frac{25}{6}y + \frac{11}{12}y\right) \\ &= -\frac{15}{3}x + \frac{-50y + 11y}{12} \\ &= -5x - \frac{13}{4}y \end{aligned}$$

故選(A)

某書店文具價格為：鉛筆一支 7 元、原子筆一支 15 元、橡皮擦一個 20 元。若有 5 位小朋友，每人各買一件文具，共花了 64 元，則其中有幾人買原子筆？

- (A)4 (B)3 (C)2 (D)1

解

C

若有 4 人買原子筆：

共花 $15 \times 4 = 60$ 元，剩下 $64 - 60 = 4$ 元

剩下的錢不夠買一支鉛筆或一個橡皮擦，

若有 3 人買原子筆：

共花 $15 \times 3 = 45$ 元，剩下 $64 - 45 = 19$ 元

剩下的錢不能剛好花完

若有 2 人買原子筆：

共花 $15 \times 2 = 30$ 元，剩下 $64 - 30 = 34$ 元

可買 2 支鉛筆和 1 個橡皮擦

若有 1 人買原子筆：共花 $15 \times 1 = 15$ 元，

剩下 $64 - 15 = 49$ 元，剩下的錢不能剛好花完

故選(C)

大華、小明兩兄弟與父母量體重，已知母親和大華共110公斤，父親和小明共120公斤。若大華比小明重3公斤，則父親比母親重多少公斤？

(A)7 (B)10 (C)13 (D)17

解

C

母親和大華共 110 公斤，父親和小明共 120 公斤

父親和小明比母親和大華重 $120 - 110 = 10$ 公斤

又大華比小明重 3 公斤

因此父親比母親重 $10 + 3 = 13$ 公斤

故選(C)

小嵐與小律現在的年齡分別為 x 歲、 y 歲，且 x 、 y 的關係式為 $3(x+2)=y$ 。下列關於兩人年齡的敘述何者正確？

- (A) 兩年後，小律年齡是小嵐年齡的 3 倍
- (B) 小嵐現在年齡是小律兩年後年齡的 3 倍
- (C) 小律現在年齡是小嵐兩年後年齡的 3 倍
- (D) 兩年前，小嵐年齡是小律年齡的 3 倍

解

C

化簡 $3(x+2)=y$ ，得 $y=3x+6$

也就是說小律現在的年齡為 $3x+6$ 歲

因此小嵐與小律兩年前、現在、兩年後的年齡

如下表所示

	兩年前	現在	兩年後
小嵐	$x-2$	x	$x+2$
小律	$3x+4$	$3x+6$	$3x+8$

又 $3x+6=3\times(x+2)$

即小律現在年齡是小嵐兩年後年齡的 3 倍

故選(C)

小玲的錢包內有佰元鈔票 x 張，拾元硬幣 y 個，請問錢包內有多少元？

(A) $x + y$

(B) $10x + y$

(C) $100x + 10y$

(D) $110(x + y)$

解

C

百元鈔票有 x 張，值 $100 \times x = 100x$ 元

拾元硬幣有 y 個，值 $10 \times y = 10y$ 元

所以錢包內共有 $100x + 10y$ 元

故選(C)

某商店促銷活動，買 3 包餅乾和 2 個麵包，僅需 105 元。若小芬至此商店購買 6 包餅乾和 4 個麵包，付 500 元鈔票一張，應可找回多少元？

- (A) 290 (B) 395 (C) 105 (D) 210

解

A

設 1 包餅乾 x 元，1 個麵包 y 元

依題意可知 $3x + 2y = 105$

等號兩邊同乘以 2 得 $6x + 4y = 210$

因此 6 包餅乾和 4 個麵包需 210 元

所以付 500 元可以找回 $500 - 210 = 290$ 元

故選(A)