



一、單選題

(D) 1. 下列何者是二元一次聯立方程式？

(A) $\begin{cases} x^2+y=3+6y \\ x+4y=5 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x-y<3 \\ x+5y>2 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x-1=2y \\ y+z=x \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x+4y=13 \\ 3x+2y=25 \end{cases}$ 。

(A) 中的 $x^2+y=3+6y$ 是二元二次方程式

(B) 二元一次聯立不等式

(C) 中的 $y+z=x$ 是三元一次方程式

(D) 二元一次聯立方程式

(C) 2. 解不等式 $\frac{2}{3}x+1 \leq \frac{2}{9}x+\frac{1}{3}$ ，得其解的範圍為何？〔97.基測 I〕(A) $x \geq \frac{3}{2}$ (B)

$x \geq \frac{2}{3}$ (C) $x \leq -\frac{3}{2}$ (D) $x \leq -\frac{2}{3}$ 。

左右同乘以9

$$\Rightarrow 6x+9 \leq 2x+3$$

$$\Rightarrow 4x \leq -6$$

$$\Rightarrow x \leq -\frac{3}{2}$$

(B) 3. 下列何者不表示 y 與 x 成反比？

(A) $xy=1000$ (B) $x+y=1000$ (C) $10xy=1$ (D) $3y=\frac{1000}{x}$ 。

(B) xy 不是固定值。 $\therefore x$ 與 y 不成反比

(B) 4. 化簡 $-3(x-2) - 4(1+y) = ?$

(A) $-3x+4y+2$ (B) $-3x-4y+2$ (C) $3x+4y-2$ (D) $3x-4y-2$ 。

$$-3(x-2) - 4(1+y)$$

$$= -3x+6-4-4y = -3x-4y+2$$

(C) 5. 小明三次段考數學成績分別為 65 分、72 分和 y 分，若三次平均不及格，則下列各式何者正確？

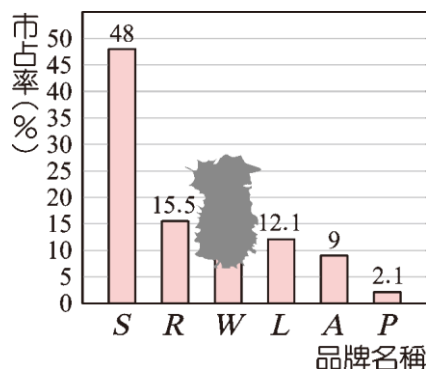
(A) $y < 60 \div 3$ (B) $y < 60$ (C) $(65+72+y) \div 3 < 60$ (D) $y < (65+72) \div 2 - 60$ 。

$$\frac{65+72+y}{3} < 60 \rightarrow 65+72+y < 180$$

$$y < 180 - (65+72)$$

$$y < 43$$

- (D) 6. 如圖為某年智慧手機系統商市占率所繪製的長條圖，其中W系統商的長條數據不小心弄髒了，則W系統商的市占率為何？



(A)13%(B)13.1%(C)13.2%(D)13.3%。

$$W = 100\% - (48\% + 15.5\% + 12.1\% + 9\% + 2.1\%) \\ = 13.3\%$$

- (C) 7. 某遊戲中有風衣及馬甲兩種寶物，已知8件風衣可換10個馬甲，則馬甲：風衣一件的價格比是多少？

(A)10：3(B)3：10(C)4：5(D)5：3。

設一件馬甲的價格為 x 元，一件風衣的價格為 y 元

$$8y = 10x \rightarrow x : y = 8 : 10 = 4 : 5$$

- (C) 8. 小梅買了 x 元的原子筆7枝和 y 元的螢光筆2枝，付了50元，結果找回8元，若袁太也買了相同的原子筆7枝和螢光筆2枝，付了100元，結果應找回多少錢？

(A)8元(B)42元(C)58元(D)條件不足，無法得知。

$$7x + 2y = 50 - 8 = 42$$

$$100 - (7x + 2y) = 100 - 42 = 58$$

- (B) 9. 設二元一次方程式 $x + 2y = 12$ ，則 $3x + 6y - 1 = ?$

(A)12(B)35(C)36(D)-1。

$$3x + 6y - 1 = 3(x + 2y) - 1$$

$$= 3 \times 12 - 1 = 36 - 1 = 35$$

- (B) 10. 兩直線 $ax + y = 3$ 和 $x + by = 4$ 都通過 $(2, -1)$ ，試求 $a + b = ?$

(A)-2(B)0(C)2(D)4。

$$2a - 1 = 3 \rightarrow a = 2$$

$$2 - b = 4 \rightarrow b = -2$$

$$\therefore a + b = 0$$

- (C) 11. 解聯立方程式 $\begin{cases} 147x + 64y = 358 \\ 64x + 147y = 275 \end{cases}$ ，則 $x - y = ?$ (A)-1(B)0(C)1(D)2。

$$\begin{cases} 147x+64y=358\cdots\cdots\textcircled{1} \\ 64x+147y=275\cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}\text{式}+\textcircled{2}\text{式得：}211x+211y=633$$

$$\Rightarrow x+y=3\cdots\cdots\textcircled{3}$$

$$\textcircled{1}\text{式}-\textcircled{2}\text{式得：}83x-83y=83$$

$$\Rightarrow x-y=1\cdots\cdots\textcircled{4}$$

$$\textcircled{3}\text{式}+\textcircled{4}\text{式得：}2x=4, x=2$$

$$\text{代入}\textcircled{3}\text{式得：}2+y=3, y=1$$

$$\text{故 } x-y=2-1=1$$

- (A) 12. 在聯立方程式 $\begin{cases} 3x+4y=1 \\ 2x-3y=12 \end{cases}$ 中， y 值是多少？(A) -2 (B) 2 (C) -3 (D) 3。

$$\begin{cases} 3x+4y=1 \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 2x-3y=12\cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}\text{式}\times 2\text{得：}6x+8y=2\cdots\cdots\textcircled{3}$$

$$\textcircled{2}\text{式}\times 3\text{得：}6x-9y=36\cdots\cdots\textcircled{4}$$

$$\textcircled{3}\text{式}-\textcircled{4}\text{式得：}17y=-34, y=-2$$

- (B) 13. 在次數分配表中，組距 165~175 公分所代表的為下列何者？(A) 包含 165 公分及 175 公分 (B) 包含 165 公分而未包含 175 公分 (C) 不包含 165 公分而包含 175 公分 (D) 165 公分及 175 公分都不包含。
此題無解析。

- (C) 14. 小寶與大寶原來各有 x 、 y 元，若兩人將自己金額的 $\frac{1}{3}$ 交換，則後來小寶有多少元？

$$(A) \frac{2}{3}x \text{ 元 } (B) \left(\frac{1}{3}x+y\right) \text{ 元 } (C) \left(\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}y\right) \text{ 元 } (D) \left(\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}y\right) \text{ 元。}$$

$$\text{後來}\underline{\text{小寶}}\text{錢數}=x-\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}y=\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}y \text{ (元)}$$

- (C) 15. 哪一組 x 、 y 所代表的數是 $\begin{cases} x-3y=4 \\ y=-x \end{cases}$ 的解？
(A) $x=-2, y=2$ (B) $x=2, y=-2$ (C) $x=1, y=-1$ (D) $x=-4, y=4$ 。

$$\begin{cases} x-3y=4 \cdots\cdots\textcircled{1} \\ y=-x \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2}\text{代入}\textcircled{1}\text{得 } x-3\cdot(-x)=4, x+3x=4, 4x=4, x=1 \text{ 代入}\textcircled{2}$$

$$\text{得 } y=-1$$

- (D) 16. $3x:2y=2:3$ ，則 $\frac{x+y}{5x}=?$

(A) $\frac{10}{17}$ (B) $\frac{11}{18}$ (C) $\frac{12}{19}$ (D) $\frac{13}{20}$ 。

$$3x : 2y = 2 : 3 \rightarrow 4y = 9x \rightarrow x : y = 4 : 9$$

設 $x = 4r$, $y = 9r$ ($r \neq 0$)

$$\text{則 } \frac{x+y}{5x} = \frac{4r+9r}{5 \times 4r} = \frac{13r}{20r} = \frac{13}{20}$$

- (D) 17. 通吃餐廳推出「吃到飽」專案，大人每人 x 元，小孩每人 y 元。見寧全家共有 2 個大人、2 個小孩，付了 898 元；敏弘全家共有 3 個大人、1 個小孩，付了 1047 元，則大人每人多少元？

(A) 150 (B) 199 (C) 250 (D) 299。

$$\begin{cases} 2x + 2y = 898 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = 1047 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 2y = 898 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = 1047 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1} \text{ 得 } 4x = 1196, x = 299$$

$$\therefore \text{大人每人 } 299 \text{ 元}$$

- (B) 18. 若 $x : y = 5 : 7$ 且 $4x + 5y = 55$ ，則下列敘述何者正確？

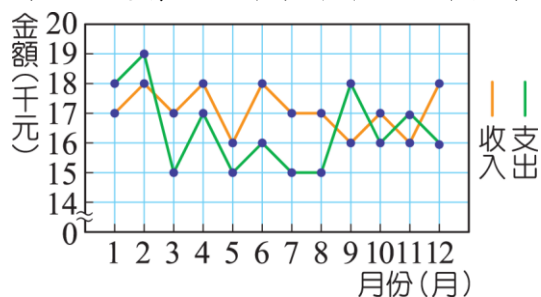
(A) $x + y = 19$ (B) $8x : 5y = 8 : 7$ (C) $x : (y + 3) = 1 : 1$ (D) $5x = 7y$ 。

設 $x = 5r$, $y = 7r$ (r 不等於 0)

$$\rightarrow 20r + 35r = 55r, r = 1. \therefore x = 5, y = 7$$

(A) $x + y = 12$; (B) $40 : 35 = 8 : 7$; (C) $5 : 10$ 不等於 $1 : 1$; (D) 25 不等於 49

- (D) 19. 王先生去年全年 12 個月的收支情形如折線圖所示，則下列敘述何者正確？



- (A) 每月平均收入超過 18000 元 (B) 全年透支的月份共有 3 個月 (C) 收支平衡的月份有 3 個月 (D) 全年收支相抵尚有剩餘。

(A) 每月平均收入 = $(17 + 18 + 17 + 18 + 16 + 18 + 17 + 17 + 16 + 17 + 16 + 18) \div 12 \div 17$ (千元)

(B) 透支的月份有 1、2、9、11，共 4 個月

(C) 收支平衡的月份有 0 個月

(D) 全年收入有 $17 + 18 + 17 + 18 + 16 + 18 + 17 + 17 + 16 + 17 + 16 + 18 = 205$ (千元)

全年支出有 $18 + 19 + 15 + 17 + 15 + 16 + 15 + 15 + 18 + 16 + 17 + 16 = 197$ (千元)

全年收入多於全年支出，故全年收支相抵尚有剩餘

- (B) 20. 若全校男生的人數比女生少 300 人，且全校男生人數的 $\frac{1}{4}$ 與全校女生人數的 $\frac{1}{5}$ 共 600 人，則全校共有多少人？

(A)2400(B)2700(C)3000(D)3600。

設男生有 x 人，女生有 y 人

$$\begin{cases} x=y-300 \\ \frac{1}{4}x+\frac{1}{5}y=600 \end{cases} \rightarrow x=1200, y=1500$$

$\therefore$ 全校共有 $1200+1500=2700$ (人)

- (B) 21. 某校一年級與二年級的學生人數比是 3:2，已知一年級的學生中，有 40% 視力良好，二年級的學生中，有 30% 視力良好，試問一、二年級所有學生中有多少比例的學生視力良好？

(A)18%(B)36%(C)57%(D)70%。

設一年級有 $3x$ 人，二年級有 $2x$ 人 (x 不等於 0)

又一年級視力良好的有 $3x \times 40\% = 1.2x$ (人)

二年級視力良好的有 $2x \times 30\% = 0.6x$ (人)

$$\text{故 } \frac{1.2x+0.6x}{3x+2x} = \frac{1.8x}{5x} = 0.36 = 36\%$$

- (D) 22. 二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 6x+5y=8 \\ 2x+ay=5 \end{cases}$ 的圖形是相交於一點的直線，則 $a=?$

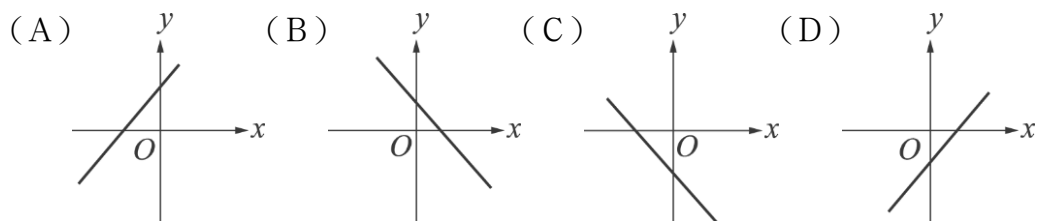
(A)1(B)2(C)3(D)以上皆可。

$\because$ 圖形是相交於一點的兩直線

$\therefore a$ 代入 1 或 2 或 3 兩直線皆可交於一點

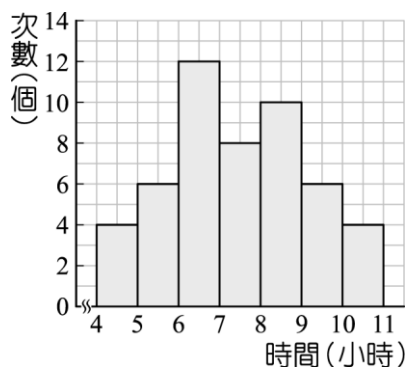
故選(D)

- (B) 23. 已知 $a>0, b>0$ ，則下列何者可能為 $ax+by=1$ 的圖形？



設 $a=1, b=1 \Rightarrow x+y=1$ 的圖形為(B)

- (B) 24. 小熏買了一批電池，測試完畢後，將其使用時間繪製成如圖的次數分配直方圖，則此批電池的平均壽命為多少小時？



(A)7(B)7.46(C)7.5(D)7.6。

$$\text{總電池數} = 4 + 6 + 12 + 8 + 10 + 6 + 4 = 50$$

$$\text{總壽命} = 4.5 \times 4 + 5.5 \times 6 + 6.5 \times 12 + 7.5 \times 8 + 8.5 \times 10 + 9.5 \times 6 + 10.5 \times 4 = 373 \text{ (小時)}$$

$$\text{平均數} = \frac{373}{50} = 7.46 \text{ (小時)}$$

- (A) 25. 某籃球隊隊員共16人，每人投籃6次，且如表為其投進球數的次數分配表。若此隊投進球數的中位數是2.5，則眾數為何？〔97.基測 I〕

投進球數	0	1	2	3	4	5	6
次數(人)	2	2	a	b	3	2	1

(A)2(B)3(C)4(D)6。

$$\text{中位數} = 2.5, 2 + 2 + a = \frac{16}{2}$$

$$a = 8 - 2 - 2 = 4, b = 8 - 3 - 2 - 1 = 2$$

- (C) 26. 設 $a > 0$ ，且 $|a| = -b$ ，則點 $(a-b, a+b)$ 的位置在何處？(A)原點(B)第一象限(C)x 軸(D)y 軸。

$$\because a > 0, \text{ 且 } |a| = -b$$

$$\therefore a > 0, b < 0$$

$$\Rightarrow a - b > 0, a + b = 0$$

故點 $(a-b, a+b)$ 在 x 軸上

- (A) 27. 設 a 為一常數，若兩直線 $2x - ay = -2$ 、 $ax + y = 1$ 的交點在 x 軸上，則 $a = ?$
(A)-1(B)1(C)2(D)3。

$$\text{將 } y = 0 \text{ 代入 } 2x - ay = -2 \text{ 得 } 2x - ax = -2, x = -1$$

$$\text{將 } (-1, 0) \text{ 代入 } ax + y = 1 \text{ 得 } ax + 0 = 1, a = -1$$

- (A) 28. 若兩直線 $ax + 3y = 1$ 和 $x + by = 2$ 都通過 $(-1, 1)$ ，則 a 、 b 分別為下列何者？
(A) $a = 2, b = 3$ (B) $a = 3, b = 2$ (C) $a = -2, b = -3$ (D) $a = -3, b = -2$ 。

$$\text{將 } (-1, 1) \text{ 代入 } ax + 3y = 1 \text{ 得 } -a + 3 = 1, a = 2$$

$$\text{將 } (-1, 1) \text{ 代入 } x + by = 2 \text{ 得 } -1 + b = 2, b = 3$$

- (C) 29. 若 $3.73x + 4.91y + 268 = 458$ ，則 $37.3x + 49.1y - 500 = ?$ (A) -310 (B) -1400 (C) 1400 (D) 310 。

$$\begin{aligned} 3.73x + 4.91y &= 458 - 268 = 190 \\ 37.3x + 49.1y - 500 &= 10(3.73x + 4.91y) - 500 \\ &= 10 \times 190 - 500 = 1400 \end{aligned}$$

- (B) 30. 下列各點中，哪一個點在通過 $(3, 1)$ 、 $(1, -2)$ 這兩點的直線上？
(A) $(2, -1)$ (B) $(-1, -5)$ (C) $(5, 3)$ (D) $(-2, -6)$ 。

$$\begin{aligned} \text{令直線 } y &= ax + b \\ \begin{cases} 3a + b = 1 \\ a + b = -2 \end{cases} \\ \therefore a &= \frac{3}{2}, b = -\frac{7}{2} \rightarrow y = \frac{3}{2}x - \frac{7}{2} \\ \therefore (-1, -5) &\text{ 在 } y = \frac{3}{2}x - \frac{7}{2} \text{ 的圖形上} \end{aligned}$$

- (D) 31. 若聯立方程式 $\begin{cases} 3x - 11y - 8 = ay - 9 \\ x - 7y = -2y - 3 \end{cases}$ 的解為 $x = -1, y = b$ ，則 $a + b = ?$ (A) -3 (B) -5 (C) -7 (D) -10 。

$$\begin{aligned} \text{原式} &\Rightarrow \begin{cases} 3x - (11 + a)y = -1 \\ -2x - 5y = -8 \end{cases} \\ \text{將 } x = -1, y = b &\text{ 代入得 } \begin{cases} -3 - (11 + a)b = -1 \\ 2 - 5b = -8 \end{cases} \\ \Rightarrow a &= -12, b = 2 \\ \text{故 } a + b &= (-12) + 2 = -10 \end{aligned}$$

- (A) 32. 下列何者為不等式 $\frac{3}{4}x - \frac{2x+1}{6} > \frac{3x+1}{2} - \frac{5}{3}$ 的最大整數解？
(A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) -2 。

$$\begin{aligned} \frac{3}{4}x - \frac{2x+1}{6} &> \frac{3x+1}{2} - \frac{5}{3} \\ 9x - 2(2x+1) &> 6(3x+1) - 20 \\ 5x - 2 &> 18x - 14 \\ -13x &> -12, x < \frac{12}{13} \end{aligned}$$

- (C) 33. 已知小聰和小敏兩人原本各有若干元。若小聰給小敏 90 元，則小聰的錢比小敏的 2 倍少 90 元。若小敏給小聰 60 元，則小敏的錢比小聰的 $\frac{1}{4}$ 多 15 元。那麼小敏和小聰兩人原本共有多少元？(A) 770 (B) 880 (C) 990 (D) 1100。

$$\text{設原本 } \underline{\text{小聰}} \text{ 有 } x \text{ 元，} \underline{\text{小敏}} \text{ 有 } y \text{ 元}$$

$$\begin{cases} x-90=2(y+90)-90 \\ \frac{1}{4}(x+60)+15=y-60 \end{cases} \Rightarrow x=720, y=270$$

∴共有 $720+270=990$ (元)

- (B) 34. 已知有大、小兩種紙杯與甲、乙兩種果汁，其中小紙杯與大紙杯的容量比為 2：3，甲桶果汁與乙桶果汁的體積比為 4：5。若甲桶內的果汁剛好裝滿小紙杯 120 個，則乙桶內的果汁最多可裝滿幾個大紙杯？

(A)64(B)100(C)144(D)225。

設小紙杯與大紙杯的容量分別為 $2a$ 、 $3a$

甲桶果汁與乙桶果汁的體積分別為 $4b$ 、 $5b$ (其中 $a>0$ ， $b>0$)

由題意得： $\frac{4b}{2a}=120 \rightarrow \frac{b}{a}=60$

所以乙桶內的果汁最多可裝滿的大紙杯數量為 $\frac{5b}{3a}=\frac{5}{3} \times 60=100$ (個)

- (B) 35. 已知 x 、 y 為正數，且 $x:y=4:3$ ，則下列哪一個比例的比值為固定的值？(A) $(3x+3):(4y+4)$ (B) $(3x+6):(2y+3)$ (C) $(x+y):xy$ (D) $(3x+4):(4y+3)$ 。【北市石牌】

令 $x=4r$ 、 $y=3r$ 代入各選項

(A) $(3x+3):(4y+4)=(12r+3):(12r+4)$ ， r 無法消掉，所以不為定值

(B) $(3x+6):(2y+3)=(12r+6):(6r+3)$
 $=6(2r+1):3(2r+1)=2:1$ ，比值為定值 2

(C) $(x+y):(xy)=(4r+3r):(4r \cdot 3r)=7r:12r^2=7:12r$ ， r 無法消掉，所以不為定值

(D) $(3x+4):(4y+3)=(12r+4):(12r+3)$ ， r 無法消掉，所以不為定值

- (A) 36. 若 $x>-1$ 是不等式 $\frac{ax+1}{6}+\frac{-2x+3}{5}<1$ 的解，則 $a=?$

(A)1(B)-1(C)2(D)-2。

$$\text{原式} \rightarrow (5ax+5)+(-12x+18)<30$$

$$\rightarrow (5a-12)x<7$$

又已知 $x>-1$ 為其解

$$\therefore 5a-12<0, \text{又可得原式為 } x>\frac{7}{5a-12}$$

$$\therefore \frac{7}{5a-12}=-1$$

$$5a-12=-7$$

$$a=1$$

- (D) 37. 化簡 $a(6y-3x)-4x+7-2y$ 的結果為 $by+c$ ，則 $12a-b+2c=?$

(A)2(B)4(C)6(D)8。

$$6ay-3ax-4x+7-2y=by+c$$

$$(-3a-4)x + (6a-2)y + 7 = by + c$$

$$\therefore -3a-4=0, a=-\frac{4}{3}$$

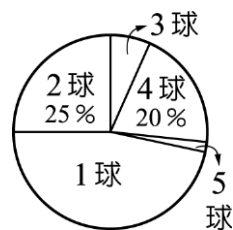
$$\Rightarrow b=6a-2=6\times\left(-\frac{4}{3}\right)-2=-10$$

$$\text{又 } c=7$$

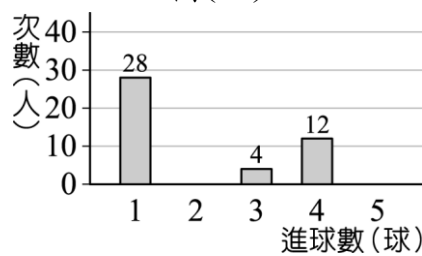
$$\text{故 } 12a-b+2c=12\times\left(-\frac{4}{3}\right)-(-10)+2\times7=8$$

第 38.~40.為題組

籃球社進行投擲 3 分球測驗的數據統計，每人投擲 5 次，若繪製的圓形圖及長條圖均未完成，如圖(一)、圖(二)所示，試回答下列問題：



圖(一)



圖(二)

- (B) 38. 由圖(一)進 4 球的占 20%，搭配圖(二)進 4 球的有 12 人，可算出籃球社社員共
有多少人？(A)48(B)60(C)72(D)75。

$$12 \div 20\% = 60 \text{ (人)}$$

- (A) 39. 投進 5 球的有多少人？(A)1(B)2(C)3(D)4。

$$\text{投進 2 球有 } 60 \times 25\% = 15 \text{ (人)}$$

$$\text{投進 5 球有 } 60 - 28 - 15 - 4 - 12 = 1 \text{ (人)}$$

- (B) 40. 投進球數的中位數是多少球？(A)1(B)2(C)3(D)4。

取最中間的兩位是第 30 位與第 31 位

$$\text{故中位數為 } \frac{2+2}{2} = 2 \text{ (球)}$$