

_____國中 _____年 _____班 座號：_____ 姓名：_____

範圍：1-1 二元一次方程式

得分：

分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

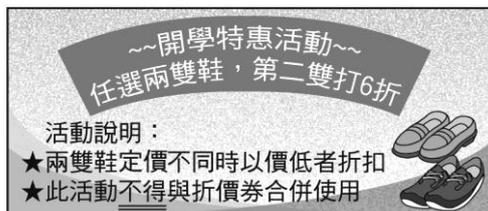
一、選擇

1. () 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？【會 112】
- (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

《答案》C 【會 112】

詳解：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)

2. () 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？【會 111】

(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

《答案》B 【會 111】

詳解：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)

$\therefore x > y$ ，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)

3. () 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？【會 111(補考)】

		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		

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

《答案》C 【會 111(補考)】

詳解：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)

4. () 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？【會 111(補考)】

		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		

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

《答案》C 【會 111(補考)】

詳解：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)

5. () 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：

$$\text{在戶外有日曬時，} WBGT = 0.7T_w + 0.2T_G + 0.1T_d$$

$$\text{在戶外無日曬或室內時，} WBGT = 0.7T_w + 0.3T_G$$

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(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

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？【會 111(補考)】

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 $^{\circ}C$

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

《答案》B 【會 111(補考)】

詳解： \because 甲地為戶外，乙地為室內

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

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

故選(B)

6. () 甲、乙兩班學生一起上體育課時分成籃球與排球兩組，每位學生須選擇其中一組參加。若籃球組總人數為甲班學生人數的 $\frac{3}{2}$ 倍再多 2 人，排球組總人數為乙班學生人數的 $\frac{1}{4}$ 倍再多 3 人，則下列關於甲班、乙班學生人數的敘述，何者正確？【會 110(補考)】
- (A) 甲班學生人數是乙班學生人數的 $\frac{3}{2}$ 倍再多 10 人
- (B) 甲班學生人數是乙班學生人數的 $\frac{3}{2}$ 倍再少 10 人
- (C) 甲班學生人數是乙班學生人數的 $\frac{2}{3}$ 倍再多 10 人
- (D) 甲班學生人數是乙班學生人數的 $\frac{2}{3}$ 倍再少 10 人

《答案》B 【會 110(補考)】

詳解：設甲班有 x 人，乙班有 y 人

籃球組有 $(\frac{3}{2}x + 2)$ 人，排球組有 $(\frac{1}{4}y + 3)$ 人

$$\Rightarrow x + y = \frac{3}{2}x + 2 + \frac{1}{4}y + 3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x = \frac{3}{4}y - 5 \Rightarrow x = \frac{3}{2}y - 10, \text{ 故選(B)}$$

7. () 已知大發饅頭店每日準備 500 個饅頭販售，每個饅頭的原價為 20 元，且晚上關店時未售出的饅頭一律丟棄。為了減少未售出而丟棄的饅頭數量，晚上六點後到八點一律打 8 折，晚上八點後到關店前一律打 5 折。已知某日的晚上六點時店裡剩下 50 個饅頭，晚上八點時剩下 x 個，關店時剩下 y 個。若隔日所有饅頭在晚上六點前即售完，則這兩日大發饅頭店販售饅頭的收入相差多少元？【會 109(補考)】
- (A) $200 - 10x$
- (B) $200 + 6x + 10y$
- (C) $200 + 6x + 26y$
- (D) $200 + 10x + 20y$

《答案》B 【會 109(補考)】

詳解：六點至八點賣出 $(50 - x)$ 個

八點至關店賣出 $(x - y)$ 個

關店後剩下 y 個

則兩日收入相差為

$$\begin{aligned} & 20 \times [(50 - x) \times 0.2 + (x - y) \times 0.5 + y] \\ &= 20 \times (10 - 0.2x + 0.5x - 0.5y + y) \\ &= 200 + 6x + 10y \end{aligned}$$

故選(B)

8. () 下列何者為二元一次方程式 $x - 2y = 10$ 的解？【會 109(補考)】
- (A) $x = 4, y = -7$
- (B) $x = 4, y = -3$
- (C) $x = 4, y = 5$
- (D) $x = 4, y = 7$

《答案》B 【會 109(補考)】

詳解：(A) $4 - 2 \times (-7) = 18 \neq 10$

(B) $4 - 2 \times (-3) = 10$

(C) $4 - 2 \times 5 = -6 \neq 10$

(D) $4 - 2 \times 7 = -10 \neq 10$

故選(B)

9. () 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？

【會 109】

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	70元

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

《答案》B 【會 109】

詳解：(1)若原先拿的蛋糕中，其中價格最低的是40元

$$\text{則此時 } y=(x+55)-40$$

$$\Rightarrow y=x+15$$

(2)若原先拿的蛋糕中，其中價格最低的是45元

$$\text{則此時 } y=(x+55)-45$$

$$\Rightarrow y=x+10$$

(3)若原先拿的蛋糕中，其價格均超過55元

$$\text{則此時 } y=(x+55)-55$$

$$\Rightarrow y=x$$

$\therefore x$ 與 y 的關係式不可能為 $y=x+5$

故選(B)

10. () 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？【會 107】

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

《答案》C 【會 107】

詳解：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)

所求 $= (10x+600) - 10x = 600$ (元)

故選(C)

11. () $x=-3, y=1$ 為下列哪一個二元一次方程式的解？【會 105】

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

(B) $x-2y=1$

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

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

《答案》A 【會 105】

詳解：將 $x=-3, y=1$ 代入下列各式

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

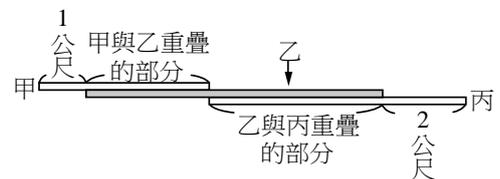
(B) $(-3)-2 \cdot 1=-5 \neq 1$

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

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

故選(A)

12. () 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？【會 104】



(A) $x+y+3$

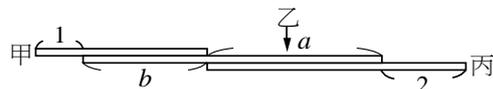
(B) $x+y+1$

(C) $x+y-1$

(D) $x+y-3$

《答案》A 【會 104】

詳解：



設 $乙 = a+b$, $甲 = 1+b$, $丙 = a+2$

\therefore 甲、乙的長度相差 x 公尺

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

\therefore 乙、丙的長度相差 y 公尺

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

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

故選(A)

13. () 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？

【特 103】



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

《答案》C 【特 103】

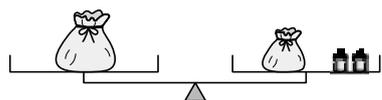
詳解：依題意可列式為：

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

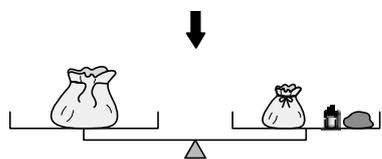
$$\Rightarrow 0.6x + 0.4y + 100 = 500$$

故選(C)

14. () 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？【基 102】



圖(十四)



圖(十五)

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

《答案》A 【基 102】

詳解：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

15. () 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？【基 100-北】

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

《答案》D 【基 100-北】

詳解：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)

16. () 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？【基 97-1】

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

《答案》C 【基 97-1】

詳解：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

17. () 已知 x 、 y 的關係式為 $\frac{x-y}{3} - \frac{x-2y}{4} =$

$\frac{x-3}{12}$ ，求 $y = ?$ 【基 96-2】

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

《答案》A 【基 96-2】

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

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

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

$$\Rightarrow 2y = -3$$

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

故選(A)

18. () 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？【基 96-1】

- (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

《答案》A 【基 96-1】

詳解：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)

19. () 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 $a \cdot b$ 表示)【基 96-1】

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

《答案》D 【基 96-1】

詳解：多兩成的價格賣出 70 顆，共賣 $70 \times (1+20\%)xa$ 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 $70 \times (1+20\%)xa+30 \times (a-b)$ 元

故選(D)

20. () 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？【基 96-1】

	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

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

《答案》D 【基 96-1】

詳解：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)

21. () 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？【基 95-1】

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

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

《答案》A 【基 95-1】

$$\text{詳解：} (\frac{5}{3}x - \frac{25}{6}y) - (\frac{20}{3}x - \frac{11}{12}y)$$

$$= (\frac{5}{3}x - \frac{20}{3}x) + (-\frac{25}{6}y + \frac{11}{12}y) = -\frac{15}{3}x +$$

$$\frac{-50y+11y}{12} = -5x - \frac{13}{4}y$$

22. () 若 $\frac{3x-2y}{6} + \frac{2x-4y}{3} - \frac{x-2y}{2} = 10^5$ ，則 $x-y = ?$ 【基 94-2】

(A) 0 (B) 1 (C) 10^5 (D) 1.5×10^5

《答案》D 【基 94-2】

$$\text{詳解：原式} \Rightarrow \frac{3x-2y+2(2x-4y)-3(x-2y)}{6} =$$

$$10^5$$

$$\Rightarrow \frac{3x-2y+4x-8y-3x+6y}{6} = 10^5$$

$$\Rightarrow \frac{4(x-y)}{6} = 10^5$$

$$\Rightarrow x-y = \frac{3}{2} \times 10^5 = 1.5 \times 10^5$$

23. () 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？【基 94-2】

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

《答案》C 【基 94-2】

詳解：設大華 x 公斤

則小明為 $(x-3)$ 公斤，母親為 $(110-x)$ 公斤，父親為 $120-(x-3)$ 公斤

$$\text{所求} = 120 - (x-3) - (110-x) = 13$$

24. () 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？【基 94-2】

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

《答案》C 【基 94-2】

詳解：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)

25. () 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？【基 93-1】

(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

《答案》C 【基 93-1】

詳解：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

26. () 創創家有 10 人、守守家有 8 人，兩家人一同看表演，該場表演的票價如圖所示。若創創家的總票價比守守家少 60 元，則創創家的半票比守守家的半票多幾張？【基 93-1】

票價	
全票	60 元/張
半票	30 元/張

(A)0 (B)2 (C)4 (D)6

《答案》D 【基 93-1】

詳解：設創創家半票有 x 張，則創創家全票有 $10-x$ 張，守守家半票有 y 張，則守守家全票有 $8-y$ 張

因此創創家的總票價為 $30x + 60(10-x) = 600 - 30x$ ，守守家的總票價為 $30y + 60(8-y) = 480 - 30y$

又創創家的總票價比守守家少 60 元，所以 $(600 - 30x) + 60 = 480 - 30y \Rightarrow 30(x-y) = 180 \Rightarrow x-y = 6$

因此創創家的半票比守守家的半票多 6 張

27. () 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？【基 92-1】

(A) $x+y$ (B) $10x+y$

(C) $100x+10y$ (D) $110(x+y)$

《答案》C 【基 92-1】

詳解：佰元鈔票有 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

28. () 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？【基 90-1】

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

《答案》A 【基 90-1】

詳解：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

二、題組

1. 生活中有許多物品與服務使用阿拉伯數字 0~9 進行編碼識別，並在編碼的個位數後標上一位數檢核碼，以檢查編碼是否被掃描裝置誤判或人工輸入誤植。我們以二位數編碼說明一種產生檢核碼的方法，如下表所示。

格式	編碼		檢核碼
	十位數	個位數	
產生檢核碼	步驟一	將編碼中的十位數字乘上 2、個位數字乘上 3，再將這些乘積相加。	
	步驟二	步驟一中得出的數值，其個位數字即為此編碼的檢核碼。	

已知編碼中的十位數字與個位數字皆可為 0~9，請根據上述的資訊，回答下列問題，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程：【會 110(補考)】

(1) 求出編碼 16 與 94 的檢核碼，並判斷兩者是否相同？

(2) 若編碼的十位數字為 a 、個位數字為 b ，請求出「將編碼的十位數與個位數對調後，仍可得出與原本編碼相同的檢核碼」之所有可能編碼，並說明為何除了這些編碼以外，其他的編碼都不可能。

《答案》(1) 相同 (2) 00、11、22、33、44、55、66、77、88、99 【會 110(補考)】

詳解：(1) $1 \times 2 + 6 \times 3 = 20$ ，檢核碼是 0

$9 \times 2 + 4 \times 3 = 30$ ，檢核碼是 0

∴ 相同

(2) ab 的檢核碼是 $2a + 3b$

ba 的檢核碼是 $2b + 3a$

$$| (2a + 3b) - (2b + 3a) | = | b - a |$$

即 $| b - a |$ 應為 10 的倍數

∵ $a、b$ 皆為 0~9 的整數，∴ $b = a$

故所有可能編碼為

00、11、22、33、44、55、66、77、88、99

一、選擇

1. () 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x=4y \\ 6y-x=10 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b$ 之值為何？
【會 110】
(A) -15 (B) -3 (C) 5 (D) 25

《答案》D 【會 110】

詳解： $\begin{cases} x=4y \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 6y-x=10 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 代入 $\textcircled{2}$ 得 $6y-4y=10$
 $2y=10, y=5$ 代回 $\textcircled{1}$ 得 $x=4 \times 5=20$
 $a+b=20+5=25$
 故選(D)

2. () 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 7x-3y=8 \\ 3x-y=8 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b$ 之值為何？
【會 107】
(A) 24 (B) 0 (C) -4 (D) -8

《答案》A 【會 107】

詳解： $\begin{cases} 7x-3y=8 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-y=8 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3$ ，得 $7x-9x=8-24$
 $-2x=-16, x=8$ ，代入 $\textcircled{2}$
 得 $24-y=8, y=16$
 $\therefore a+b=8+16=24$
 故選(A)

3. () 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x+y=14 \\ -3x+2y=21 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b$ 之值為何？【會 105(新店)】
(A) $\frac{19}{2}$ (B) $\frac{21}{2}$ (C) 7 (D) 13

《答案》D 【會 105(新店)】

詳解： $\begin{cases} 2x+y=14 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -3x+2y=21 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2$ 得 $4x+2y=28 \cdots \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{3}-\textcircled{2}$ 得 $7x=7, x=1$
 將 $x=1$ 代入 $\textcircled{1}$ 得 $2+y=14, y=12$
 故 $a=1, b=12, a+b=1+12=13$
 故選(D)

4. () 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 5x-y=5 \\ y=\frac{1}{5}x \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b$ 之值為何？
【會 103】
(A) $\frac{5}{4}$ (B) $\frac{75}{13}$ (C) $\frac{31}{25}$ (D) $\frac{29}{25}$

《答案》A 【會 103】

詳解： $\begin{cases} 5x-y=5 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=\frac{1}{5}x \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{2}$ 代入 $\textcircled{1}$ 得： $5x-\frac{1}{5}x=5$
 $\Rightarrow \frac{24}{5}x=5, x=\frac{25}{24}$ 代入 $\textcircled{2}$
 得： $y=\frac{1}{5} \times \frac{25}{24} = \frac{5}{24}$
 $\therefore a+b = \frac{25}{24} + \frac{5}{24} = \frac{30}{24} = \frac{5}{4}$

故選(A)
 5. () 解二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 197x+4y=11 \\ 197x=19-2y \end{cases}$ ，得 $y=?$ 【基 101】
(A) -4 (B) $-\frac{4}{3}$ (C) $\frac{5}{3}$ (D) 5

《答案》A 【基 101】

詳解：依題意得： $\begin{cases} 197x+4y=11 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 197x+2y=19 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 由 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 得： $2y=-8, y=-4$
 故選(A)

6. () 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x+y=4 \\ x-2y=7 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b$ 之值為何？【基 100-2】
(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 6

《答案》A 【基 100-2】

詳解： $\begin{cases} 2x+y=4 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=7 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}-2 \times \textcircled{2} : 5y=-10, y=-2$
 代入 $\textcircled{2}$ 得 $x+4=7, x=3$
 $\therefore a+b=3+(-2)=1$ ，故選(A)

7. () 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？【基 100-1】

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

《答案》B 【基 100-1】

詳解：依題意得：

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

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

故選(B)

8. () 解二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 8x+6y=3 \\ 6x-4y=5 \end{cases}$ ，得 $y=?$ 【基 99-1】

- (A) $-\frac{11}{2}$ (B) $-\frac{2}{17}$ (C) $-\frac{2}{34}$ (D) $-\frac{11}{34}$

《答案》D 【基 99-1】

詳解：

$$\begin{cases} 8x+6y=3 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 6x-4y=5 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

由 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4$ 得 $34y = -11$

$$\Rightarrow y = -\frac{11}{34}$$

故選(D)

9. () 若二元一次聯立方程式

$$\begin{cases} \frac{2x-3y}{6}=4 \\ \frac{15x+15y-5}{3}=0 \end{cases} \text{ 的解為 } x=a, y=b,$$

則 $a-b=?$ 【基 98-1】

- (A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{9}{5}$ (C) $\frac{29}{3}$ (D) $-\frac{139}{3}$

《答案》C 【基 98-1】

詳解：由原方程式化簡得：

$$\begin{cases} 2x-3y=24 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 15x+15y=5 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} : 25x = 125, x = 5$$

$$x=5 \text{ 代入 } \textcircled{1} : 2 \times 5 - 3y = 24, y = -\frac{14}{3}$$

$$\therefore a=5, b=-\frac{14}{3} \Rightarrow a-b=5 - \left(-\frac{14}{3}\right) = \frac{29}{3}, \text{ 故選(C)}$$

10. () 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 3x-4y=3 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b=?$ 【基 97-1】

- (A) 1 (B) 6 (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{12}{5}$

《答案》D 【基 97-1】

詳解： $2x-y=3 \cdots \cdots \textcircled{1}$

$3x-4y=3 \cdots \cdots \textcircled{2}$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 : 5y = 3, y = \frac{3}{5} \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} \text{ 代入 } \textcircled{1} : 2x - \frac{3}{5} = 3 \rightarrow 2x = \frac{18}{5} \rightarrow x = \frac{9}{5}$$

$$\therefore x=a = \frac{9}{5}, y=b = \frac{3}{5}$$

$$\therefore a+b = \frac{9}{5} + \frac{3}{5} = \frac{12}{5}$$

11. () 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x + \frac{5}{6}y = 7 \\ y = 18 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b=?$ 【基 97-2】

- (A) 0 (B) 7 (C) 14 (D) 22

《答案》C 【基 97-2】

詳解： $y=18$ 代入 $2x + \frac{5}{6}y = 7$

$$\text{得 } 2x + \frac{5}{6} \cdot 18 = 7$$

$$\Rightarrow 2x + 15 = 7$$

$$\Rightarrow x = -4$$

$$\Rightarrow a+b = (-4) + 18 = 14$$

故選(C)

12. () 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x+y=3 \\ 3x-2y=4 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$, 則 $a-b$ 之值為何?
【基 96-1】
(A) 1 (B) 3 (C) $-\frac{1}{5}$ (D) $\frac{17}{5}$

《答案》A 【基 96-1】

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

由①得 $x=3-y \cdots \cdots \textcircled{3}$

將③代入②得 $3(3-y)-2y=4$

$\Rightarrow 9-3y-2y=4$

$\Rightarrow y=1$

將 $y=1$ 代入③得 $x=2$

$\Rightarrow a=2, b=1, a-b=2-1=1$

故選(A)

13. () 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 3x-2y=9 \\ 4x+3y=29 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$, 則 $a+b=?$ 【基 95-2】
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

《答案》B 【基 95-2】

詳解： $\begin{cases} 3x-2y=9 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=29 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$ 得 $17x=85 \Rightarrow x=5 \cdots \cdots \textcircled{3}$

將③式代入①式得 $15-2y=9 \Rightarrow y=3$

因此 $a=5, b=3$, 所以 $a+b=5+3=8$

14. () 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? 【基 94-1】

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

《答案》D 【基 94-1】

詳解：(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)

15. () 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? 【基 94-2】

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

《答案》D 【基 94-2】

詳解：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

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

16. () $x=1, y=1$ 為下列哪一個二元一次聯立方程式的解? 【基 93-2】

(A) $\begin{cases} 19x-11y=30 \\ 21x+4y=25 \end{cases}$ (B)

$\begin{cases} 37x+17y=20 \\ 16x-15y=31 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} 15x+17y=32 \\ 16x-11y=27 \end{cases}$ (D)

$\begin{cases} 29x-18y=11 \\ 23x+17y=40 \end{cases}$

《答案》D 【基 93-2】

詳解：聯立方程式的解必是每一個方程式的解將 $x=1, y=1$ 代入各選項中

(A) $\begin{cases} 19-11=8 \neq 30 \\ 21+4=25 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} 37+17=54 \neq 20 \\ 16-15=1 \neq 31 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} 15+17=32 \\ 16-11y=5 \neq 27 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 29-18=11 \\ 23+17=40 \end{cases}$

所以 $x=1, y=1$ 是 $\begin{cases} 29x-18y=11 \\ 23x+17y=40 \end{cases}$ 的解

17. () 求聯立方程式 $\begin{cases} x+2y=-1 \\ 3x+2y=5 \end{cases}$ 的解為何？

【基 92-2】

- (A) $x=2, y=-\frac{3}{2}$ (B) $x=3, y=1$
 (C) $x=1, y=-1$ (D) $x=3, y=-2$

《答案》D 【基 92-2】

詳解： $\begin{cases} x+2y=-1 \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 得 $2x=6$ ，解出 $x=3 \cdots \textcircled{3}$

將 $\textcircled{3}$ 代入 $\textcircled{1}$ 得 $3+2y=-1$ ，解出 $y=-2$

故選(D)

18. () 已知二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x+\frac{1}{4}y=9 \\ \frac{1}{5}x+y=17 \end{cases}$

的解為 $x=a, y=b$ ，則 $|a-b| = ?$

【基 91-2】

- (A)1 (B)11 (C)13 (D)16

《答案》B 【基 91-2】

詳解： $\begin{cases} x+\frac{1}{4}y=9 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{5}x+y=17 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 4$ 、 $\textcircled{2} \times 5$ 得 $\begin{cases} 4x+y=36 \cdots \textcircled{3} \\ x+5y=85 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$

$\textcircled{3} \times 5$ 得 $20x+5y=180 \cdots \textcircled{5}$

由 $\textcircled{5} - \textcircled{4}$ 得 $19x=95$ ，解出 $x=5 \cdots \textcircled{6}$

將 $\textcircled{6}$ 代入 $\textcircled{3}$ 得 $4 \times 5 + y = 36$ ，解出 $y=16$

因此 $a=5, b=16$

所以 $|a-b| = |5-16| = |-11| = 11$

19. () 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？【基 90-1】

(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)

$\begin{cases} x+y=29 \\ 12x+5y=250 \end{cases}$

《答案》B 【基 90-1】

詳解：「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」 $\Rightarrow 5x+12y=250$

20. () 已知二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 4x+3y=10 \\ 3x-y=1 \end{cases}$

的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b = ?$ 【基 90-2】

- (A) 3 (B) -1 (C) $\frac{19}{5}$ (D) $\frac{31}{13}$

《答案》A 【基 90-2】

詳解： $\begin{cases} 4x+3y=10 \cdots \textcircled{1} \\ 3x-y=1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2} \times 3$ 得 $9x-3y=3 \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{1} + \textcircled{3}$ 得 $13x=13 \Rightarrow x=1 \cdots \textcircled{4}$ ，即 $a=1$

將 $\textcircled{4}$ 代入 $\textcircled{2}$ 得 $3-y=1 \Rightarrow y=2$ ，即 $b=2$

所以 $a+b=1+2=3$

21. () 羽毛球的售價分成兩種：比賽用球每打 300 元，練習用球每打 250 元。創創共買了 10 打羽毛球，結帳時店員將兩種價目看反了，結果使得創創多付了 100 元。設比賽用球買 x 打，練習用球買 y 打，則下列哪一個二元一次方程組可用來表示題目中的數量關係？【基 90-2】

(A) $\begin{cases} x+y=10 \\ 300x+250y=3100 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x+y=10 \\ 300x+250y=2600 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x+y=10 \\ 300x+250y=300y+250x-100 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} x+y=10 \\ 300x+250y=300y+250x+100 \end{cases}$

《答案》C 【基 90-2】

詳解：共買了 10 打羽毛球 $\Rightarrow x+y=10$

原來應付的錢為 $300x+250y$

價目看反了的錢為 $300y+250x$

多付 100 元 $\Rightarrow 300x+250y=300y+250x-100$

分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

一、選擇

1. () 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？【會 110】
- (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

《答案》B 【會 110】

詳解：設甲出租乙歸還 x 輛
 乙出租甲歸還 y 輛

租還	甲	乙
甲	15	y
乙	x	13

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

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

所求 = 甲出租 - 乙出租

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

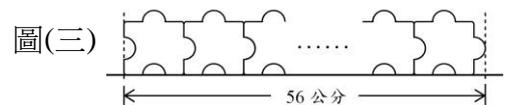
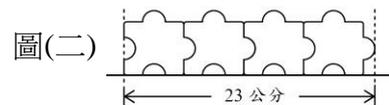
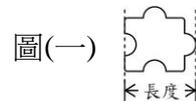
$$= x - y + 2 = -(y-x) + 2$$

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

即甲出租比乙出租少 2 輛

故選(B)

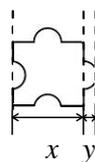
2. () 已知有若干片相同的拼圖，其形狀如圖(一)所示，且拼圖依同方向排列時可緊密拼成一列，此時底部可與直線貼齊。當 4 片拼圖緊密拼成一列時長度為 23 公分，如圖(二)所示。當 10 片拼圖緊密拼成一列時長度為 56 公分，如圖(三)所示。求圖(一)中的拼圖長度為多少公分？【會 109】



- (A) 5.5 (B) 5.6 (C) 5.75 (D) 6.5

《答案》D 【會 109】

詳解：



如圖，列式如下：

$$\Rightarrow \begin{cases} 4x + y = 23 \\ 10x + y = 56 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 6x = 33, x = 5.5$$

$$\Rightarrow 4 \times 5.5 + y = 23, y = 1$$

$$\therefore \text{所求} = x + y = 5.5 + 1 = 6.5$$

故選(D)

3. () 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？【基 99-2】
 (A) $y=20-x$ (B) $y=x+10$
 (C) $y=x+20$ (D) $y=x+30$

《答案》D 【基 99-2】

詳解：設甲原有 a 公升的水，乙原有 b 公升的水

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

由①-②： $y-x=30$ ， $y=x+30$

4. () 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？【會 105(新店)】
 (A) 80 (B) 110 (C) 140 (D) 220

《答案》B 【會 105(新店)】

詳解：設甲杯內原有水 x 毫升，乙杯內原有水 y 毫升

則甲杯+丙杯= $2x+40 \cdots \cdots ①$

甲杯+乙杯+丙杯= $3y-180 \cdots \cdots ②$

由②可知甲杯+丙杯+ $y=3y-180$

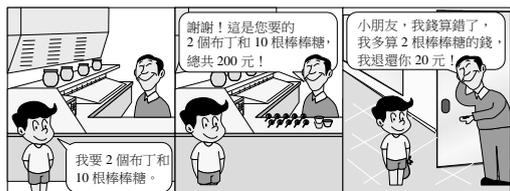
\Rightarrow 甲杯+丙杯= $2y-180 \cdots \cdots ③$

由①、③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)

5. () 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？【基 102】

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

《答案》B 【基 102】

詳解：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：

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

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

①-②得： $2y=20$ ， $y=10$

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

\therefore 所求= $40-10=30$ (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

6. () 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？【基 98-2】
 (A) 6 (B) 10 (C) 13 (D) 20

《答案》B 【基 98-2】

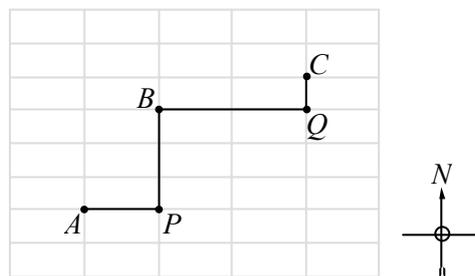
詳解：設丟出 x 次正面， y 次反面

共丟了 26 次 $\Rightarrow x+y=26 \cdots \cdots ①$

得 68 分 $\Rightarrow 3x+2y=68 \cdots \cdots ②$

① $\times 3$ -②得 $y=26 \times 3-68=10$ ，故選(B)

7. () 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 $a+b=?$ 【基 96-2】



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

《答案》C 【基 96-2】

詳解：由題意可列出二元一次聯立方程式

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

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

① $\times 2$ -② 得 $5a=250 \Rightarrow a=50$

將 $a=50$ 代入①得 $b+150=230 \Rightarrow b=80$

所以 $a+b=50+80=130$ ，故選(C)

8. () 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？【基 95-2】

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

- (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

《答案》D 【基 95-2】

詳解：設粉絲買了 x 包，茼蒿買了 y 包
因為共買了 16 包，

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

因為購買總額為 740 元，所以

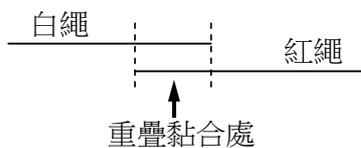
$$178+39x+264+75+30y+17 \times 2=740$$

$$\Rightarrow 39x+30y=189 \Rightarrow 13x+10y=63 \dots\dots ②$$

解①、②兩式得 $x=1, y=5$

所以茼蒿比粉絲多買了 4 包

9. () 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？【基 94-1】



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

《答案》B 【基 94-1】

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

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

$153, x = 136$

$153 - 136 = 17$

10. () 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？【基 93-2】

- (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

《答案》C 【基 93-2】

詳解：設花生糖買了 x 顆，梅子糖買了 y 顆

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

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 $4x+y=120 \dots\dots ③$

③ $-$ ①得 $3x=60 \Rightarrow x=20 \dots\dots ④$ ，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

11. () 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？【基 91-1】

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

《答案》C 【基 91-1】

詳解：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

12. () 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？【90.基本學測一】【基 90-1】



圖(一)



圖(二)

- (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

《答案》A 【基 90-1】

詳解：設一塊餅乾 x 公克，一顆糖果 y 公克

由圖(一)可知 $2x = 3y \dots\dots ①$

由圖(二)可知 $x + y = 10 \dots\dots ②$

② $\times 2$ 得 $2x + 2y = 20 \dots\dots ③$

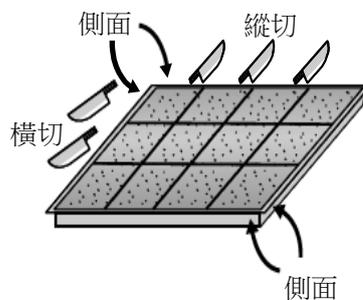
③ $- ①$ 得 $2y = 20 - 3y$ ，解出 $y = 4 \dots\dots ④$

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

二、題組

1. 凱特平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。

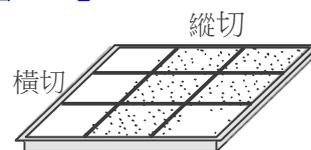


請根據上述切割方式，回答下列問題，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程：【會 110】

(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。

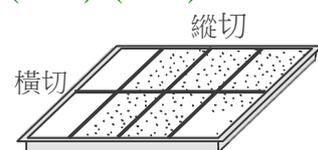
(2) 今凱特根據一場聚餐的需求，打算製作出恰好 60 個所有側面都不焦脆的小塊蛋糕，為了避免勞累並加快出餐速度，在不超過 20 刀的情況下，請問凱特需要切幾刀，才可以達成需求？請寫出所有可能的情形。

《答案》(1) 9 塊(或 8 塊、5 塊) (2) 19 刀或 18 刀 【會 110】

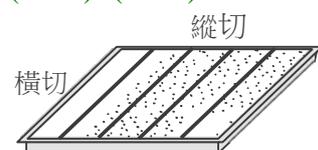


詳解：(1)

$$(2+1)\times(2+1) = 3\times 3 = 9(\text{塊})$$



$$(1+1)\times(3+1) = 2\times 4 = 8(\text{塊})$$



$$(0+1)\times(4+1) = 1\times 5 = 5(\text{塊})$$

(2) 設縱切 x 刀，橫切 y 刀，且 $x+y \leq 20$

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

$$\Rightarrow (x-1)(y-1) = 60$$

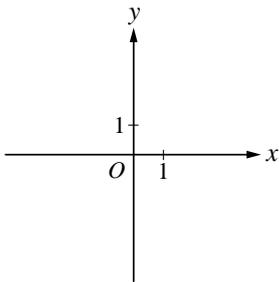
$x-1$	1	2	3	4	5	6
$y-1$	60	30	20	15	12	10
x	2	3	4	5	6	7
y	61	31	21	16	13	11
$x+y$	63	34	25	21	19	18
	不合	不合	不合	不合	合	合

故凱特需要切 19 刀或 18 刀

分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

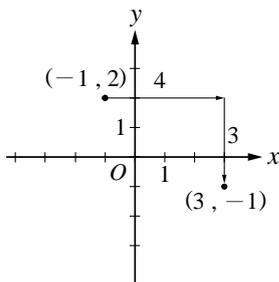
一、選擇

1. () 下圖為一坐標平面，若從坐標平面上的點 $(-1, 2)$ 出發，則下列哪一種方式可以移動到點 $(3, -1)$? 【會 111(補考)】



- (A) 向左移動 3 單位，向下移動 4 單位
 (B) 向左移動 3 單位，向上移動 4 單位
 (C) 向右移動 4 單位，向下移動 3 單位
 (D) 向右移動 4 單位，向上移動 3 單位

《答案》C 【會 111(補考)】



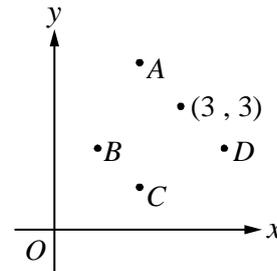
詳解：

$$3 - (-1) = 4 \text{ (向右 4)}$$

$$-1 - 2 = -3 \text{ (向下 3)}$$

故選(C)

2. () 下圖的坐標平面上有一點 $(3, 3)$ 與另外四點 A 、 B 、 C 、 D ，根據圖中各點的位置判斷，下列哪一點的坐標最可能為 $(1, 2)$? 【會 110(補考)】

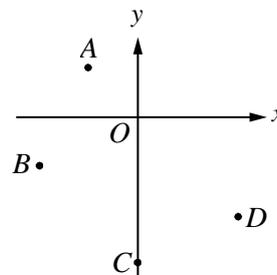


- (A) A (B) B (C) C (D) D

《答案》B 【會 110(補考)】

詳解： x 坐標是 1， y 坐標是 2
 由原點向右 1 單位、向上 2 單位
 最可能為 B 點
 故選(B)

3. () 下圖的坐標平面上有 A 、 B 、 C 、 D 四點。根據圖中各點位置判斷，哪一個點在第二象限? 【會 110】



- (A) A (B) B (C) C (D) D

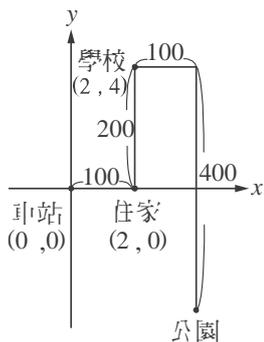
《答案》A 【會 110】

詳解：第二象限的點坐標為 $(-, +)$
 A 、 B 、 C 、 D 四點的坐標分別為
 $A(-, +)$ 、 $B(-, -)$ 、 $C(0, -)$ 、 $D(+, -)$
 故選(A)

4. () 已知小薇住家的西方 100 公尺處為車站，住家的北方 200 公尺處為學校，且從學校往東方走 100 公尺，再往南方走 400 公尺可到達公園。若小薇將住家、車站、學校分別標示在坐標平面上的 $(2, 0)$ 、 $(0, 0)$ 、 $(2, 4)$ 三點，則公園應標示在此坐標平面上的哪一點？【會 109】
- (A) $(4, -4)$ (B) $(4, 12)$
(C) $(0, -4)$ (D) $(0, 12)$

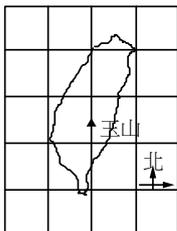
《答案》A 【會 109】

詳解：由題意可知，坐標平面上的 1 單位長 = 50 公尺



∴ 公園的坐標為 $(4, -4)$
故選(A)

5. () 如圖，玉山在坐標平面上的位置為 $(121, 23.5)$ ；已知 x 軸的正向指向東方， y 軸的正向指向北方，且每個方格的邊長均為 1 個單位。如果飛機從玉山上空向西飛行 0.5 個單位，再向北飛行 1 個單位，到達 P 點上空，則 P 點最接近下列哪一個位置？【基 90-2】



- (A) $(121.5, 24.5)$ (B) $(120.5, 24.5)$
(C) $(122, 24)$ (D) $(122, 23)$

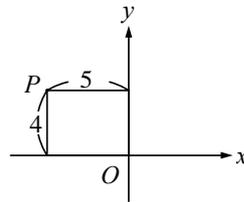
《答案》B 【基 90-2】

詳解： P 點的坐標為 $(121 - 0.5, 23.5 + 1) = (120.5, 24.5)$

6. () 坐標平面上，在第二象限內有一點 P ，且 P 點到 x 軸的距離是 4，到 y 軸的距離是 5，則 P 點坐標為何？【基 99-1】
- (A) $(-5, 4)$ (B) $(-4, 5)$ (C) $(4, 5)$
(D) $(5, -4)$

《答案》A 【基 99-1】

詳解：∵ P 點在第二象限
∴ 依題意可畫出下圖

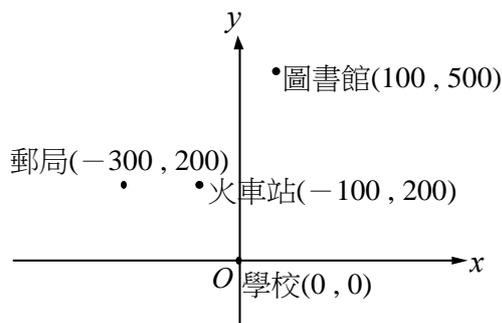


故 P 點坐標為 $(-5, 4)$

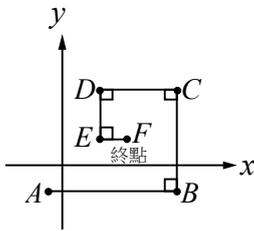
7. () 以下是甲、乙、丙三人看地圖時對四個地標的描述：
- 甲：從學校向北直走 500 公尺，再向東直走 100 公尺可到圖書館。
乙：從學校向西直走 300 公尺，再向北直走 200 公尺可到郵局。
丙：郵局在火車站西方 200 公尺處。根據三人的描述，若從圖書館出發，判斷下列哪一種走法，其終點是火車站？【基 97-1】
- (A) 向南直走 300 公尺，再向西直走 200 公尺
(B) 向南直走 300 公尺，再向西直走 600 公尺
(C) 向南直走 700 公尺，再向西直走 200 公尺
(D) 向南直走 700 公尺，再向西直走 600 公尺

《答案》A 【基 97-1】

詳解：依據甲、乙、丙三人的敘述，可在坐標平面上，以學校為原點，得到各地標的坐標，如下圖，故從圖書館 $(100, 500)$ 出發到火車站 $(-100, 200)$ ，可先向南直走 300 公尺，再向西走 200 公尺



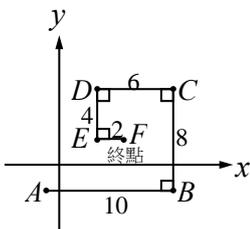
8. () 小華從下圖的 A 點出發，沿 $ABCDEF$ 路線行走。已知 A 、 B 兩點坐標分別為 $(-1, -2)$ 、 $(9, -2)$ ，且 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{CD} = 6$ ， $\overline{DE} = 4$ ， $\overline{EF} = 2$ ，則終點 F 坐標為何？【基 97-2】



- (A)(6,4) (B)(5,2) (C)(4,1) (D)(2,1)

《答案》B 【基 97-2】

詳解：



設 F 點坐標為 (a, b)

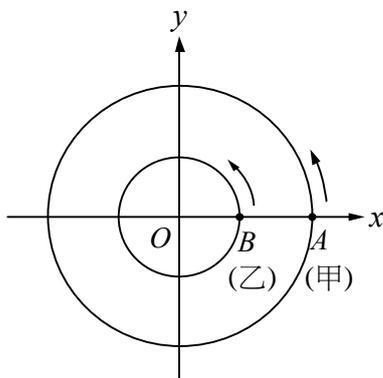
則 $a - 2 + 6 - 10 = -1$ ， $a = 5$

$b + 4 - 8 = -2$ ， $b = 2$

$\therefore F$ 點坐標為 $(5, 2)$

故選(B)

9. () 如圖， A 、 B 兩點在 x 軸上。今甲、乙兩車分別從 A 、 B 兩點同時出發，以逆時針方向分別繞著大、小圓周行駛。若甲車每 35 分鐘繞一圈，乙車每 20 分鐘繞一圈，則當乙車剛好繞完第三圈時，甲車位於第幾象限？【基 95-1】



- (A)一(B)二(C)三(D)四

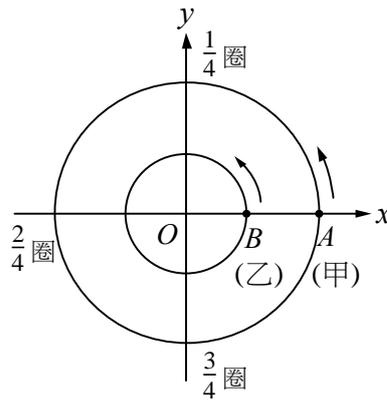
《答案》C 【基 95-1】

詳解：乙車繞完三圈共花 60 分鐘

此時甲車繞了 $\frac{60}{35} = 1\frac{5}{7}$ 圈

又 $\frac{5}{7}$ 圈介於 $\frac{2}{4}$ 圈與 $\frac{3}{4}$ 圈之間

所以甲車位於第三象限



10. () 下圖為一平面圖。若以學校為原點作一坐標平面，其中學校到游泳池的方向為 x 軸的正向，學校到新生大樓的方向為 y 軸的負向，則圖書館在此平面的第幾象限？【基 93-1】

• 新生大樓

• 學校

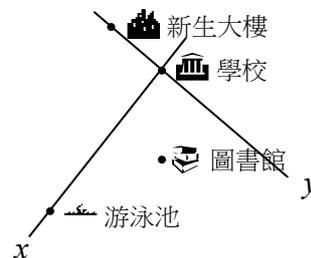
• 圖書館

• 游泳池

- (A)一 (B)二 (C)三 (D)四

《答案》A 【基 93-1】

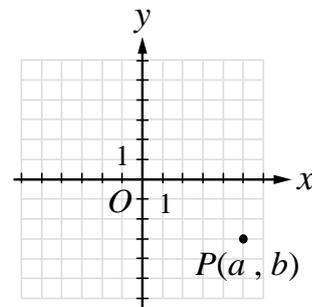
詳解：依題意作圖(請注意 x 、 y 軸的正、負向)



由圖中標示知圖書館位於 x 軸的正向、 y 軸的正向

因此圖書館在這個平面的第一象限

11. () 如圖，若坐標平面上 P 點的坐標為 (a, b) ，則 $a - b = ?$ 【基 93-2】



- (A)8 (B)2 (C)-2 (D)-8

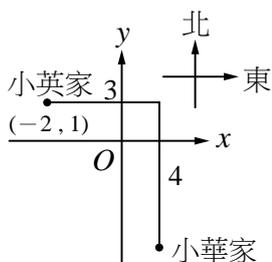
《答案》A 【基 93-2】

詳解： P 點的坐標為 $(5, -3)$ ，即 $a = 5$ ， $b = -3$
所以 $a - b = 5 - (-3) = 8$

12. () 小英的家在坐標平面上的位置為 $P(-2,1)$ 。x 軸的正向指向東方，y 軸的正向指向北方。如果從小英的家向東走 3 單位，再向南走 4 單位，就到達小華的家，那麼下列哪一個點表示小華家的位置？【基 92-2】
 (A) $E(-5,5)$ (B) $F(-5,-3)$
 (C) $G(1,5)$ (D) $H(1,-3)$

《答案》D 【基 92-2】

詳解：



依題意作圖如上

因此小華家的位置在

$$(-2+3, 1-4) = (1, -3)$$

13. () 坐標平面上有一點 A，且 A 點到 x 軸的距離為 3，A 點到 y 軸的距離恰為到 x 軸距離的 3 倍。若 A 點在第二象限，則 A 點坐標為何？【基 102】
 (A) $(-9,3)$
 (B) $(-3,1)$
 (C) $(-3,9)$
 (D) $(-1,3)$

《答案》A 【基 102】

詳解： \because A 點在第二象限

又 A 點到 x 軸的距離為 3

\therefore 可設 A 點坐標為 $(a,3)$ ，其中 $a < 0$

\because A 點到 y 軸的距離恰為到 x 軸距離的 3 倍

$$\therefore |a| = 3 \times 3$$

$$\rightarrow -a = 9, a = -9$$

故 A 點坐標為 $(-9,3)$

14. () 坐標平面上，下列哪一個數對所表示的點，與 x 軸距離最近？【基 90-1】
 (A) $(1,3)$ (B) $(5,-2)$ (C) $(-3,5)$
 (D) $(0,-4)$

《答案》B 【基 90-1】

詳解：(A) $|3| = 3$

$$(B) |-2| = 2$$

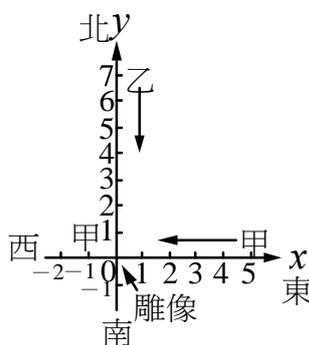
$$(C) |5| = 5$$

$$(D) |-4| = 4$$

15. () 一條東西向道路與一條南北向道路的交會處有一座雕像，甲車位於雕像東方 5km 處，乙車位於雕像北方 7km 處。若甲、乙兩車以相同速率向雕像的方向同時出發，當甲車到了雕像西方 1km 處時，乙車在哪裡？【基 91-2】
 (A) 雕像北方 1km 處 (B) 雕像北方 3km 處
 (C) 雕像南方 1km 處 (D) 雕像南方 3km 處

《答案》A 【基 91-2】

詳解：以雕像為原點，向東為 x 軸的正向，向北為 y 軸的正向，1 公里為單位長，依題意作出直角坐標系，如下圖所示



當甲車由雕像東方 5km 處(x 軸的 +5)移動至雕像西方 1km 處(x 軸的 -1)時表示甲車移動了 $|+5 - (-1)| = 6$ 單位

又因為甲、乙兩車的速率相同

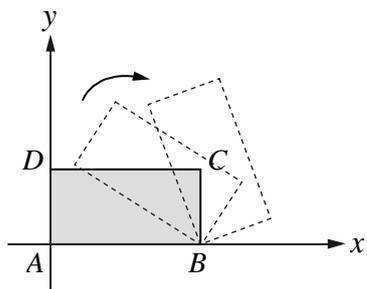
所以乙車應向南移動 6 單位

即乙車移動後的位置在 y 軸的 $+1 (= 7 - 6)$ 處

也就是說乙車位於雕像北方 1km 處

故選(A)

16. () 已知坐標平面上有一長方形 $ABCD$ ，其坐標分別為 $A(0, 0)$ 、 $B(2, 0)$ 、 $C(2, 1)$ 、 $D(0, 1)$ 。今固定 B 點並將此長方形依順時針方向旋轉，如圖所示。若旋轉後 C 點的坐標為 $(3, 0)$ ，則旋轉後 D 點的坐標為何？【會 106】

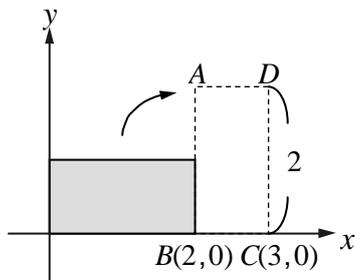


- (A) $(2, 2)$ (B) $(2, 3)$ (C) $(3, 3)$ (D) $(3, 2)$

《答案》D 【會 106】

詳解：

依題意繪圖如下：



由原圖中 $C(2, 1)$ 、 $D(0, 1)$ 得： $\overline{CD} = 2$

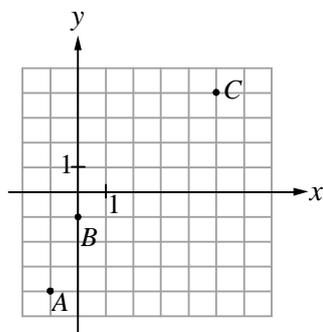
又旋轉後 C 點坐標為 $(3, 0)$

且 C 、 D 兩點同在一直線上

$\therefore D$ 點坐標為 $(3, 2)$

故選(D)

17. () 下圖為 A 、 B 、 C 三點在坐標平面上的位置圖。若 A 、 B 、 C 的 x 坐標的數字總和為 a ， y 坐標的數字總和為 b ，則 $a-b$ 之值為何？【會 105(新店)】



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

《答案》A 【會 105(新店)】

詳解：由圖可知 A 、 B 、 C 三點的坐標分別為：

$A(-1, -4)$ 、 $B(0, -1)$ 、 $C(5, 4)$

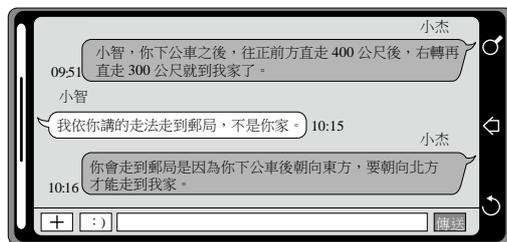
則 $a = (-1) + 0 + 5 = 4$

$b = (-4) + (-1) + 4 = -1$

$a - b = 4 - (-1) = 5$

故選(A)

18. () 下圖為小杰使用手機內的通訊軟體跟小智對話的紀錄。

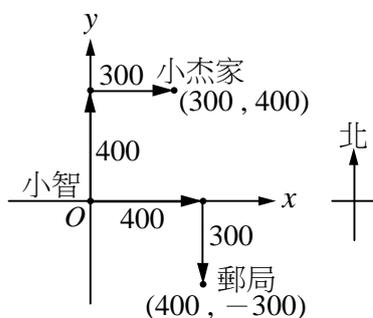


根據圖中兩人的對話紀錄，若下列有一種走法能從郵局出發走到小杰家，則此走法為何？【會 103】

- (A) 向北直走 700 公尺，再向西直走 100 公尺
 (B) 向北直走 100 公尺，再向東直走 700 公尺
 (C) 向北直走 300 公尺，再向西直走 400 公尺
 (D) 向北直走 400 公尺，再向東直走 300 公尺

《答案》A 【會 103】

詳解：設小智下公車處為坐標平面上的原點 O



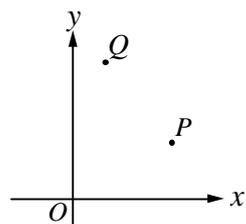
從郵局到小杰家即從 $(400, -300)$ 到 $(300, 400)$

\rightarrow 向北直走 $400 - (-300) = 700$ 公尺，

再向西直走 $400 - 300 = 100$ 公尺

故選(A)

19. () 下圖的坐標平面上有 P 、 Q 兩點，其坐標分別為 $(5, a)$ 、 $(b, 7)$ 。根據圖中 P 、 Q 兩點的位置，判斷點 $(6-b, a-10)$ 落在第幾象限？【特 103】



(A)一 (B)二 (C)三 (D)四

《答案》D 【特 103】

詳解：由圖可知：

$$a < 7 \rightarrow a - 10 < 0$$

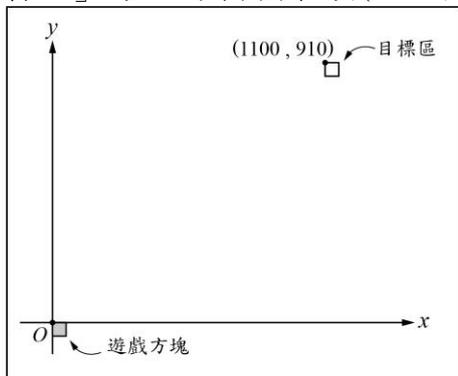
$$b < 5 \rightarrow 6 - b > 0$$

$\therefore (6-b, a-10) = (+, -)$ 在第四象限

故選(D)

二、題組

1. 如下圖，某款電腦遊戲的遊戲畫面中有一坐標平面，坐標平面上有「遊戲方塊」與「目標區」兩個邊長均為 50 單位的正方形，且兩個正方形的邊皆與坐標軸平行。遊戲開始時，「遊戲方塊」的左上角頂點位於原點，「目標區」的左上角頂點位於 $(1100, 910)$ 。

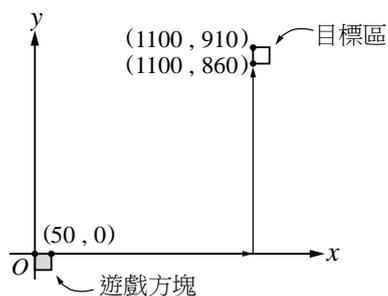


「目標區」在遊戲過程中位置固定，而玩家必須操作「遊戲方塊」在遊戲畫面中移動。玩家每按一次鍵盤上的「上」、「下」、「左」、「右」中的任一個方向鍵時，「遊戲方塊」會往該方向鍵所指示的方向平移 40 單位。在遊戲的設計中，只要「遊戲方塊」的其中一部分覆蓋到「目標區」，就會出現動畫特效。請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 「目標區」的左下角頂點之坐標為何？
- (2) 若要讓動畫特效出現，則「右」方向鍵與「上」方向鍵最少各須按幾次？【會 111(補考)】

《答案》(1) $(1100, 860)$ (2) 右 27 次，上 22 次 【會 111(補考)】

詳解：(1) 所求 $= (1100, 910 - 50) = (1100, 860)$



(2)

為了讓動畫特效出現，遊戲方塊之右上角坐標 $(50, 0)$ 至少要覆蓋到目標區之左下角坐標 $(1100, 860)$

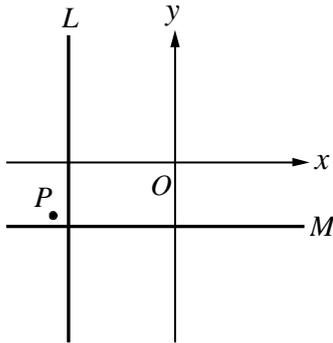
$$\therefore (1100 - 50) \div 40 = 26\frac{1}{4} \Rightarrow \text{向右至少 27 次}$$

$$(860 - 0) \div 40 = 21\frac{1}{2} \Rightarrow \text{向上至少 22 次}$$

分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

一、選擇

1. () 如圖，坐標平面上直線 L 的方程式為 $x = -5$ ，直線 M 的方程式為 $y = -3$ ， P 點的坐標為 (a, b) 。根據圖中 P 點位置判斷，下列關係何者正確？【會 112】



- (A) $a < -5, b > -3$
 (B) $a < -5, b < -3$
 (C) $a > -5, b > -3$
 (D) $a > -5, b < -3$

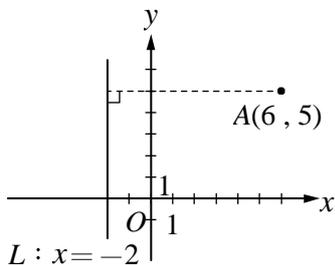
《答案》A 【會 112】

詳解：P 點落在直線 $L: x = -5$ 左方， $\therefore a < -5$
 P 點落在直線 $M: y = -3$ 上方， $\therefore b > -3$
 故選(A)

2. () 已知坐標平面上有一直線 L 與一點 A 。若 L 的方程式為 $x = -2$ ， A 點坐標為 $(6, 5)$ ，則 A 點到直線 L 的距離為何？【會 111】

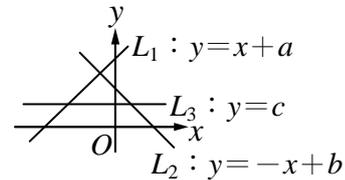
- (A) 3 (B) 4 (C) 7 (D) 8

《答案》D 【會 111】



詳解：
 如圖，所求 = $6 - (-2) = 8$
 故選(D)

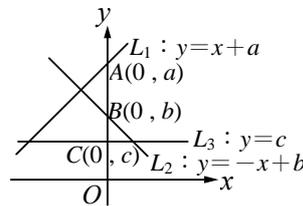
3. () 如圖，直線 L_1, L_2, L_3 分別為方程式 $y = x + a, y = -x + b, y = c$ 的圖形，下列有關 a, b, c 大小關係的敘述何者正確？【基 93-2】



- (A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$
 (C) $b > c > a$ (D) $a > c > b$

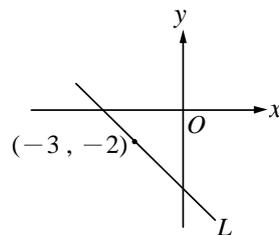
《答案》A 【基 93-2】

詳解：



以 $x = 0$ 分別代入直線 L_1, L_2, L_3 的方程式中得直線 L_1, L_2, L_3 與 y 軸分別交於 $A(0, a), B(0, b), C(0, c)$ 三點，如上圖所示又 A 點位於最上方，所以 a 最大同理， b 次之， c 最小因此 a, b, c 三數的大小關係為 $a > b > c$

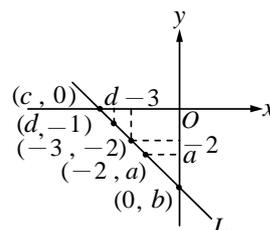
4. () 下圖的坐標平面上，有一條通過點 $(-3, -2)$ 的直線 L 。若四點 $(-2, a), (0, b), (c, 0), (d, -1)$ 在 L 上，則下列數值的判斷，何者正確？【基 100-北】



- (A) $a = 3$ (B) $b > -2$ (C) $c < -3$
 (D) $d = 2$

《答案》C 【基 100-北】

詳解：由圖可知



$a < -2, b < -2, c < -3, d < -3$
 故選(C)

5. () 坐標平面上，若點 $(3,b)$ 在方程式 $3y=2x-9$ 的圖形上，則 b 值為何？【基 100-1】

(A)-1 (B)2 (C)3 (D)9

《答案》A 【基 100-1】

詳解：將 $(3,b)$ 代入方程式 $3y=2x-9$

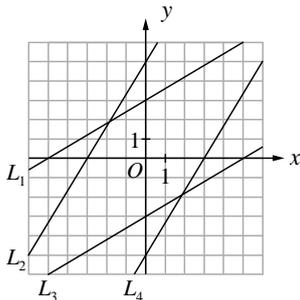
得 $3b=2\times 3-9$

$3b=6-9$

$3b=-3, b=-1$

故選(A)

6. () 下圖的坐標平面上有四直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 。若這四直線中，有一直線為方程式 $3x-5y+15=0$ 的圖形，則此直線為何？【基 100-2】



(A) L_1 (B) L_2 (C) L_3 (D) L_4

《答案》A 【基 100-2】

詳解：將 $x=0$ 代入 $3x-5y+15=0$ 得 $y=3$

\therefore 方程式 $3x-5y+15=0$ 的圖形與 y 軸的交點為 $(0,3)$

將 $y=0$ 代入 $3x-5y+15=0$ 得 $x=-5$

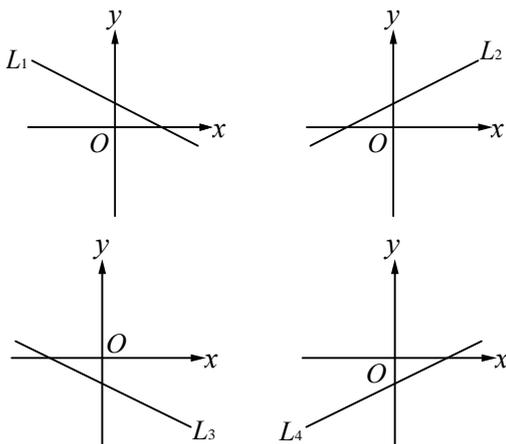
\therefore 方程式 $3x-5y+15=0$ 的圖形與 x 軸的交點為 $(-5,0)$

觀察圖形可得直線 L_1 與 x 、 y 軸的交點恰為 $(-5,0)$ 、 $(0,3)$

\therefore 方程式 $3x-5y+15=0$ 的圖形為直線 L_1

故選(A)

7. () 下圖有四直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 ，其中有一直線為方程式 $13x-25y=62$ 的圖形，則此方程式圖形為何？【基 99-2】



(A) L_1 (B) L_2 (C) L_3 (D) L_4

《答案》D 【基 99-2】

詳解： $13x-25y=62$

x	0	$\frac{62}{13}$
y	$-\frac{62}{25}$	0

\therefore 直線方程式的圖形會與 y 軸交於負向，與 x 軸交於正向，故選(D)

8. () 坐標平面上，點 $P(2,3)$ 在直線 L 上，其中直線 L 的方程式為 $2x+by=7$ ，求 $b=?$ 【基 98-1】

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

《答案》A 【基 98-1】

詳解： $P(2,3)$ 在直線 $L: 2x+by=7$ 上

$\rightarrow 2\times 2+b\times 3=7$

$\rightarrow 4+3b=7, b=1$

故選(A)

9. () 已知坐標平面上有一點 A ，坐標為 $(1,2)$ 。若有一點 B 在第二象限，且 B 點到 x 軸的距離與 A 點到 x 軸的距離相等，則直線 AB 的方程式為何？【基 98-2】

(A) $x=1$ (B) $x=2$ (C) $y=2$ (D) $x+y=3$

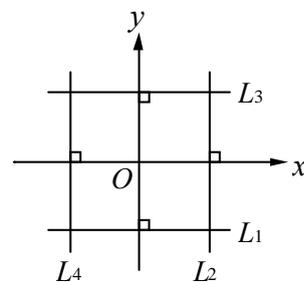
《答案》C 【基 98-2】

詳解： B 點到 x 軸的距離與 A 點到 x 軸的距離相等 $\Rightarrow B$ 點坐標為 $(\square, 2)$

通過 A 、 B 兩點的直線方程式為 $y=2$

故選(C)

10. () 下圖是四直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 在坐標平面上的位置，其中有一條直線為方程式 $y+4=0$ 的圖形，求此方程式圖形為何？【基 96-1】



(A) L_1 (B) L_2 (C) L_3 (D) L_4

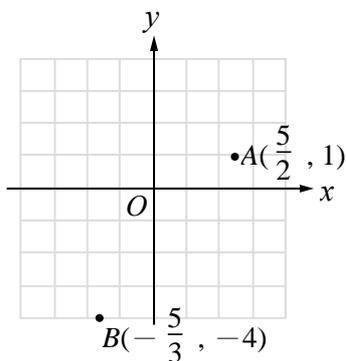
《答案》A 【基 96-1】

詳解： \therefore 方程式 $y+4=0$ 的圖形是通過 y 坐標為 -4 的直線

\therefore 方程式 $y+4=0$ 的圖形為 L_1

故選(A)

11. () 如圖，坐標平面上有 $A(\frac{5}{2}, 1)$ 、 $B(-\frac{5}{3}, -4)$ 兩點。過 A 、 B 兩點作直線 L 後，判斷下列哪一點與直線 L 的距離最短？【基 96-2】

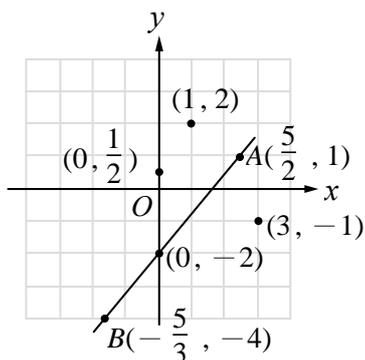


- (A) $(3, -1)$ (B) $(1, 2)$ (C) $(0, \frac{1}{2})$ (D) $(0, -2)$

《答案》D 【基 96-2】

詳解：作直線 AB

並將各點畫在坐標平面上，如圖



可知 $(0, -2)$ 在直線 L 上

所以 $(0, -2)$ 與直線 L 的距離最短(距離為 0)

故選(D)

12. () 在坐標平面上，直線 L 的方程式為 $y = -3x + a$ 。若 $a > 0$ ，則 L 不通過 第幾象限？【基 95-1】

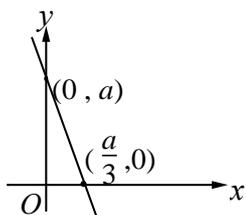
- (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四

《答案》C 【基 95-1】

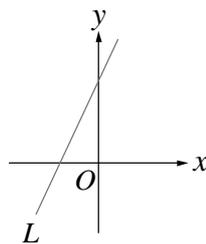
詳解：因為 $a > 0$

依題意畫出 $y = -3x + a$ 的圖形如下

所以 L 不通過第三象限



13. () 如圖，坐標平面上直線 L 的方程式為 $3x - y = -3$ 。若有一直線 L' 的方程式為 $y = a$ ，則 a 的值在下列哪一個範圍時， L' 與 L 的交點會在第二象限？【基 101】



- (A) $1 < a < 2$ (B) $3 < a < 4$
(C) $-1 < a < 0$ (D) $-3 < a < -2$

《答案》A 【基 101】

詳解：由 $L: 3x - y = -3$ 可知 L 交 y 軸於 $(0, 3)$

由圖可知當 $0 < a < 3$ 時

L' 與 L 的交點會在第二象限

故選(A)

14. () 坐標平面上，若點 $(-4, 2)$ 在直線 $3x + ay = 4$ 上，則 $a = ?$ 【基 94-1】

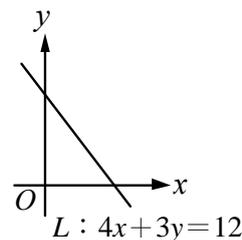
- (A) -8 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 4 (D) 8

《答案》D 【基 94-1】

詳解： $(-4, 2)$ 代入 $3x + ay = 4$

得 $3 \times (-4) + a \times 2 = 4$, $2a = 16$, $a = 8$

15. () 如圖，在坐標平面上，直線 L 的方程式為 $4x + 3y = 12$ ， O 為原點， x 、 y 軸的單位長均為 1 公分。若 A 點在第四象限且在 L 上，與 y 軸的距離為 24 公分，則 A 點與 x 軸的距離為多少公分？【基 92-1】



- (A) 15 (B) 18 (C) 28 (D) 32

《答案》C 【基 92-1】

詳解：由於 A 點在第四象限，而且 A 點與 y 軸的距離為 24

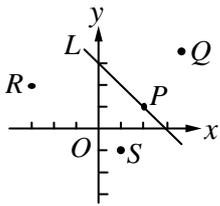
因此假設 A 點的坐標為 $(24, k)$

又 A 點在直線 $L: 4x + 3y = 12$ 上

所以 $4 \times 24 + 3k = 12$ ，解出 $k = -28$

A 點與 x 軸的距離為 $|k| = |-28| = 28$ 公分

16. () 如圖，直線 L 的方程式為 $x+y-3=0$ 。請問 P 、 Q 、 R 、 S 四點中，哪一個點的坐標是此方程式的解？【基 92-2】



- (A) P (B) Q (C) R (D) S

《答案》A 【基 92-2】

詳解：直線上的點，其坐標必為此直線方程式的解

故選(A)

17. () 若要坐標平面上的相異三條直線 $L_1: y=2x-4$ 、 $L_2: x=3$ 、 $L_3: ax+2y=16$ 有共同的交點，則 $a=?$ 【基 91-1】

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

《答案》C 【基 91-1】

詳解：解聯立方程式 $\begin{cases} L_1: y=2x-4 \\ L_2: x=3 \end{cases}$ 得解為 $x=3, y=2$

即 L_1 與 L_2 的交點坐標為(3,2)

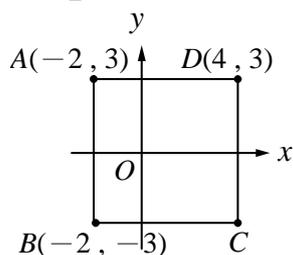
又直線 L_1 、 L_2 、 L_3 有共同的交點

所以直線 L_3 也會通過點(3,2)

以 $x=3, y=2$ 代入 $ax+2y=16$ 中

得 $a \times 3 + 2 \times 2 = 16$ ，解出 $a=4$

18. () 如圖，四邊形 $ABCD$ 為矩形，已知 A 點坐標為 $(-2, 3)$ ， B 點坐標為 $(-2, -3)$ ， D 點坐標為 $(4, 3)$ ，則下列四個選項中，何者為直線 BC 的方程式？【基 90-1】



- (A) $y-3=0$ (B) $y+3=0$
(C) $x-1=0$ (D) $x-4=0$

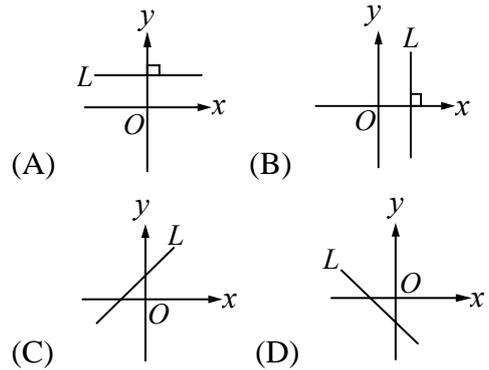
《答案》B 【基 90-1】

詳解： A 、 D 兩點的 y 坐標相同，故直線 AD 為水平線

又四邊形 $ABCD$ 為矩形，故直線 BC 為水平線而水平線的方程式必為 $y=k$ 的形式，且 B 點的 y 坐標為 -3

所以直線 BC 的方程式為 $y=-3$ ，即 $y+3=0$

19. () 已知 $ab > 0$ ，下列哪一個選項可能為方程式 $x+ay=b$ 的圖形？【基 90-1】



《答案》C 【基 90-1】

詳解： $ab > 0 \Rightarrow a、b$ 同號 $\rightarrow a、b$ 同為正數或同為負數 $\rightarrow \frac{b}{a} > 0$

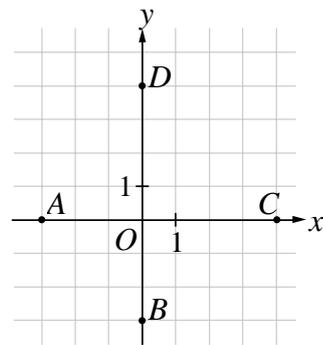
又方程式 $x+ay=b$ 的圖形與 x 軸交於 $(b, 0)$ ，與 y 軸交於 $(0, \frac{b}{a})$

(1) 當 $a、b$ 同為正數時， $x+ay=b$ 的圖形與 x 軸、 y 軸皆交於正向處

(2) 當 $a、b$ 同為負數時， $x+ay=b$ 的圖形與 x 軸交於負向處，與 y 軸交於正向處

由(1)、(2)並觀察各選項的圖形，可知本題應選(C)

20. () 下圖的坐標平面上有原點 O 與 A 、 B 、 C 、 D 四點。若有一直線 L 通過點 $(-3, 4)$ 且與 y 軸垂直，則 L 也會通過下列哪一點？【會 108】



- (A) A (B) B (C) C (D) D

《答案》D 【會 108】

詳解：直線 L 通過 $(-3, 4)$ 且與 y 軸垂直 \Rightarrow 直線 L 的方程式為 $y=4$

又 A 點坐標為 $(-3, 0)$

又 B 點坐標為 $(0, -4)$

又 C 點坐標為 $(4, 0)$

又 D 點坐標為 $(0, 4)$

\therefore 直線 L 會通過 D 點

故選(D)

21. () 在坐標平面上，下列哪一點在方程式 $3x-2y=7$ 的圖形上？【基 95-2】
 (A) $(-3, -8)$ (B) $(-1, 5)$
 (C) $(-2, 1)$ (D) $(-2, -1)$

《答案》A 【基 95-2】

詳解：將 $(-3, -8)$ 代入 $3x-2y=7$ 中
 得 $3 \times (-3) - 2 \times (-8) = 7 \rightarrow$ 原方程式等號成立
 所以 $(-3, -8)$ 在 $3x-2y=7$ 的圖形上

22. () 已知坐標平面上有兩直線相交於一點 $(2, a)$ ，且兩直線的方程式分別為 $2x+3y=7$ 、 $3x-2y=b$ ，其中 a 、 b 為兩數。求 $a+b$ 之值為何？【會 106】
 (A) 1 (B) -1 (C) 5 (D) -5

《答案》C 【會 106】

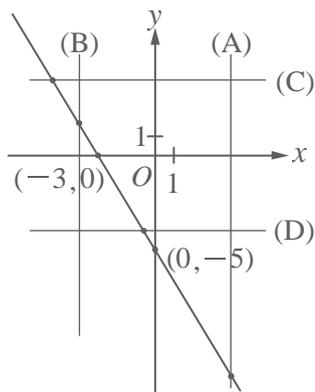
詳解： $\because 2x+3y=7$ 、 $3x-2y=b$ 相交於一點 $(2, a)$
 $\therefore 2 \times 2 + 3 \times a = 7 \Rightarrow a = 1$
 $3 \times 2 - 2 \times 1 = b \Rightarrow b = 4$
 $a + b = 1 + 4 = 5$

故選(C)

23. () 坐標平面上有一個二元一次方程式的圖形，此圖形通過 $(-3, 0)$ 、 $(0, -5)$ 兩點。判斷此圖形與下列哪一個方程式的圖形的交點在第三象限？【會 105】
 (A) $x-4=0$
 (B) $x+4=0$
 (C) $y-4=0$
 (D) $y+4=0$

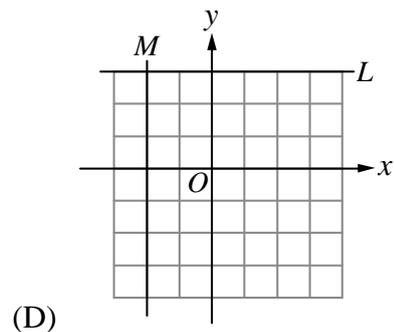
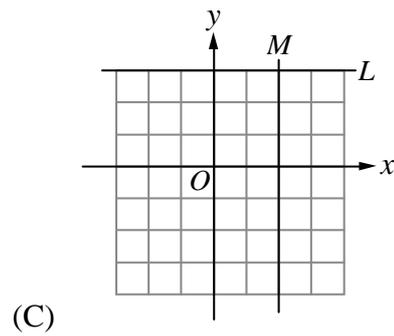
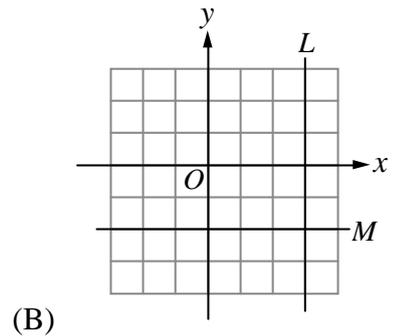
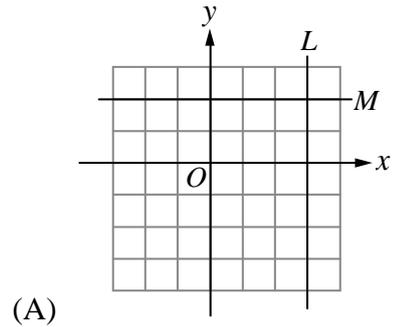
《答案》D 【會 105】

詳解：



故選(D)

24. () 已知直線 L 的方程式為 $x=3$ ，直線 M 的方程式為 $y=-2$ ，判斷下列何者為直線 L 、直線 M 畫在坐標平面上的圖形？【會 104】

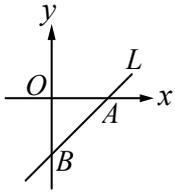


《答案》B 【會 104】

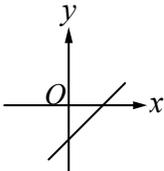
詳解： \because 直線 L 的方程式為 $x=3$
 直線 M 的方程式為 $y=-2$
 $\therefore L$ 和 M 的交點為 $(3, -2)$
 故選(B)

二、計算

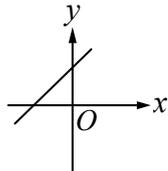
1. 請閱讀下列的敘述後，回答第(1)題和第(2)題
 如圖，設直線 L 為方程式 $y=x+b$ 的圖形。
 已知直線 L 交 x 、 y 軸於 A 、 B 兩點。【基 90-2】



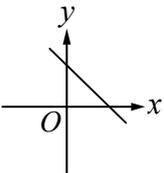
() (1) 設直線 L_1 為方程式 $y=bx-1$ 的圖形，則 L_1 最可能是下列哪一個圖形？



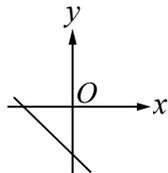
(A)



(B)



(C)



(D)

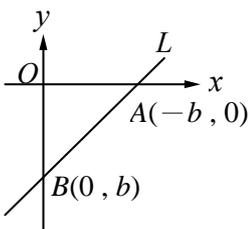
() (2) 設直線 L_2 為方程式 $y=2x+2b$ 的圖形，且交 x 、 y 軸於 C 、 D 兩點；若 L 和 x 、 y 軸所形成的 OAB 面積為 7 平方單位，則 L_2 和 x 、 y 軸所形成的 OCD 面積是多少平方單位？

(A)7 (B)14 (C)21 (D)28

《答案》(1)D (2)B 【基 90-2】

詳解：

(1)



①分別以 $x=0$ ， $y=0$ 代入直線 $L: y=x+b$ 中得知 A 、 B 兩點的坐標，如上圖所示

因為 B 點位於 y 軸的負向處，所以 $b < 0$

②再分別以 $x=0$ ， $y=0$ 代入直線 $L_1: y=bx-1$ 中，

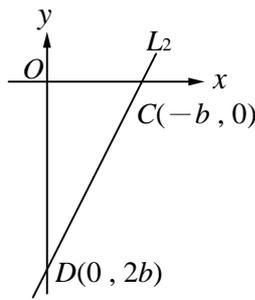
得知直線 L_1 與 x 軸交於 $(\frac{1}{b}, 0) \Rightarrow$ 交 x 軸於負向處

(因為 $b < 0$)

直線 L_1 與 y 軸交於 $(0, -1) \Rightarrow$ 交 y 軸於負向處

故選(D)

(2)



分別以 $x=0$ ， $y=0$ 代入直線 $L_2: y=2x+2b$ 中得知 C 、 D 兩點的坐標，如上圖所示

觀察圖中 B 、 D 兩點的坐標，得 $\overline{OD} = 2\overline{OB}$

也就是說，

三角形 OCD 的面積 = 2(三角形 OAB 的面積)

又三角形 OAB 的面積為 7 平方單位

所以三角形 OCD 的面積為 $2 \times 7 = 14$ 平方單位

_____國中 _____年 _____班 座號：_____ 姓名：_____

範圍：3-1 比例式

得分：

分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

一、選擇

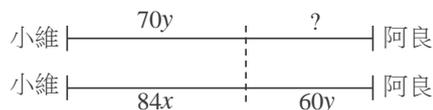
1. () 有一東西向的直線吊橋橫跨溪谷，小維、阿良分別從西橋頭、東橋頭同時開始往吊橋的另一頭筆直地走過去，如圖所示。已知小維從西橋頭走了 84 步，阿良從東橋頭走了 60 步時，兩人在吊橋上的某點交會，且交會之後阿良再走 70 步恰好走到西橋頭。若小維每步的距離相等，阿良每步的距離相等，則交會之後小維再走多少步會恰好走到東橋頭？【會 112】



- (A) 46 (B) 50 (C) 60 (D) 72

《答案》D 【會 112】

詳解：設小維 1 步 x 公尺，阿良 1 步 y 公尺



由題意： $84x = 70y$ ， $6x = 5y$

$$\therefore 6x \times 12 = 5y \times 12, 60y = 72x$$

故選(D)

【另解】

$$\therefore 84x = 70y, 6x = 5y$$

$$\text{令 } x = 5r, y = 6r (r \neq 0)$$

$$\text{剩餘：} 84x + 60y - 70y = 84 \times 5r - 10 \times 6r = 360r$$

$$\text{所求} = 360r \div 5r = 72$$

故選(D)

2. () 表(一)、表(二)呈現 PA、PB 兩種日光燈管的相關數據，其中光通量用來衡量日光燈管的明亮程度。

表(一)

PA 燈管類別	直徑 (毫米)	長度 (毫米)	功率 (瓦)	光通量 (流明)
PA-20	25.4	580	20	1440
PA-30	25.4	895	30	2340
PA-40	25.4	1198	40	3360

表(二)

PB 燈管類別	直徑 (毫米)	長度 (毫米)	功率 (瓦)	光通量 (流明)
PB-14	15.8	549	14	1200
PB-28	15.8	1149	28	2600

已知日光燈管的發光效率為光通量與功率的比值，甲、乙兩人根據表(一)、表(二)的資訊提出以下看法：

(甲) PA-20 日光燈管的發光效率比 PB-14 日光燈管高

(乙) PA 日光燈管中，功率較大的燈管其發光效率較高

關於甲、乙兩人的看法，下列敘述何者正確？【會 111】

- (A) 甲、乙皆正確
(B) 甲、乙皆錯誤
(C) 甲正確，乙錯誤
(D) 甲錯誤，乙正確

《答案》D 【會 111】

$$\text{詳解：(甲) PA-20} \Rightarrow \frac{1440}{20} = 72$$

$$\text{PB-14} \Rightarrow \frac{1200}{14} \approx 85.7$$

$$\therefore 72 < 85.7, \therefore \text{甲錯誤}$$

$$\text{(乙) PA-30} \Rightarrow \frac{2340}{30} = 78$$

$$\text{PA-40} \Rightarrow \frac{3360}{40} = 84$$

$$\therefore 72 < 78 < 84, \therefore \text{乙正確}$$

故選(D)

3. () 媽媽準備了紅茶、鮮奶及若干個完全相同的杯子，並將所有的紅茶及一部分的鮮奶以 3:1 的體積比混合成鮮奶茶。若鮮奶茶剛好倒滿 6 個杯子，而剩下的鮮奶剛好倒滿 4 個杯子，則媽媽準備的紅茶與鮮奶的體積比為何？

【會 110(補考)】

- (A) 1:1 (B) 3:5 (C) 6:4 (D) 9:11

《答案》D 【會 110(補考)】

詳解：設 1 個杯子的容量為 x

則鮮奶茶的體積為 $6x$ ，剩下的鮮奶體積為 $4x$

在鮮奶茶中，紅茶體積為 $6x \times \frac{3}{3+1} = \frac{9}{2}x$

鮮奶體積為 $6x \times \frac{1}{3+1} = \frac{3}{2}x$

所求 = $\frac{9}{2}x : (\frac{3}{2}x + 4x) = \frac{9}{2}x : \frac{11}{2}x = 9 : 11$

故選(D)

4. () 已知星星大學有甲、乙兩個圖書館，其藏書的數量比為 4:3。若星星大學分別替甲和乙添購相同數量的新書，添購後甲和乙藏書的數量比變為 11:9，則這兩個圖書館所添購的新書數量總和，與其原有藏書數量總和的比值為多少？【會 109(補考)】

- (A) $\frac{3}{7}$ (B) $\frac{13}{7}$ (C) $\frac{3}{10}$ (D) $\frac{13}{10}$

《答案》A 【會 109(補考)】

詳解：設甲、乙圖書館原有藏書 $4a$ 本、 $3a$ 本且各添購 k 本，則依題意可列式：

$$(4a+k) : (3a+k) = 11 : 9$$

$$\Rightarrow 36a+9k=33a+11k$$

$$\Rightarrow 3a=2k$$

$$\text{所求} = \frac{2k}{4a+3a} = \frac{3a}{7a} = \frac{3}{7}$$

故選(A)

5. () 甲、乙兩種機器分別以固定速率生產一批貨物，若 4 台甲機器和 2 台乙機器同時運轉 3 小時的總產量，與 2 台甲機器和 5 台乙機器同時運轉 2 小時的總產量相同，則 1 台甲機器運轉 1 小時的產量，與 1 台乙機器運轉幾小時的產量相同？【基 99-1】

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

《答案》A 【基 99-1】

詳解：設每台甲機器運轉 1 小時的產量為 x 每台乙機器運轉 1 小時的產量為 y

4 台甲機器和 2 台乙機器同時運轉 3 小時的總產量為 $3(4x+2y)$

2 台甲機器和 5 台乙機器同時運轉 2 小時的總產量為 $2(2x+5y)$

$$\Rightarrow 3(4x+2y) = 2(2x+5y)$$

$$\Rightarrow 12x+6y = 4x+10y$$

$$\Rightarrow 8x = 4y$$

$$\Rightarrow x : y = 1 : 2$$

\therefore 1 台甲機器運轉 1 小時的產量是 1 台乙機器運轉 1 小時產量的 $\frac{1}{2}$ 倍

故 1 台甲機器運轉 1 小時的產量與 1 台乙機器運轉 $\frac{1}{2}$ 小時的產量相同

6. () 如圖，將長方形分成六塊大小相同的正方形，則鋪色區域面積與原長方形面積的比值為何？【基 93-1】



- (A) $\frac{4}{6}$ (B) $\frac{4}{7}$ (C) $\frac{5}{12}$ (D) $\frac{7}{12}$

《答案》D 【基 93-1】

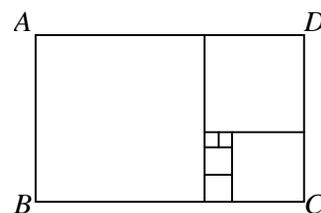
詳解：設每一個正方形的面積為 1

鋪色區域的面積 = $3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$

長方形的面積 = 6

故它們的比值為 $\frac{7}{2} \div 6 = \frac{7}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{7}{12}$

7. () 下圖為 7 個正方形紙板緊密地拼成長方形 ABCD 的方式。求 $\overline{AB} : \overline{AD}$? 【基 95-2】



- (A) 12:19 (B) 21:13
(C) $\sqrt{2} : 1$ (D) $(\sqrt{5} + 1) : 2$

《答案》A 【基 95-2】

詳解：設最小的正方形其邊長為 1

則次小的正方形其邊長為 2

第三大的正方形其邊長為 $1+2+2=5$

第二大的正方形其邊長為 $1+1+5=7$

最大的正方形其邊長為 $5+7=12$

即 $\overline{AB} = 12$ ，又 $\overline{AD} = 12+7=19$

所以 $\overline{AB} : \overline{AD} = 12 : 19$

8. () 二年級學生共有 540 人，某次露營有 81 人沒有參加，則沒參加露營人數和全部二年級學生人數的比值為何？

【基 97-1】

- (A) $\frac{3}{20}$ (B) $\frac{20}{17}$ (C) $\frac{17}{20}$ (D) $\frac{3}{17}$

《答案》A 【基 97-1】

詳解： $\frac{81}{540} = \frac{3}{20}$

\therefore 所求為 $\frac{3}{20}$

9. () 有甲、乙、丙三數，其中甲 \times 乙=108，甲 \times 丙=270。求 2 \times 乙：5 \times 丙=? 【基 98-2】

- (A) 2 : 3 (B) 3 : 5
(C) 5 : 3 (D) 4 : 25

《答案》D 【基 98-2】

詳解：乙 = $\frac{108}{甲}$ ，丙 = $\frac{270}{甲}$

$\therefore 2 \times 乙 : 5 \times 丙 = \frac{2 \times 108}{甲} : \frac{5 \times 270}{甲} = 4 : 25$

故選(D)

10. () 若 $x : y = 2 : 1$ ，且 $2x + y = 20$ ，則 $(x - 1) : (y + 1)$ 之比值為何？【基 93-1】

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C) $\frac{7}{5}$ (D) $\frac{5}{7}$

《答案》C 【基 93-1】

詳解：因為 $x : y = 2 : 1$ ，所以設 $x = 2r$ ， $y = r$ ，其中 $r \neq 0$

又 $2x + y = 20$ ，因此 $2 \times 2r + r = 20$ ，解出 $r = 4$
所以 $x = 2r = 2 \times 4 = 8$ ， $y = r = 4$

故 $(x - 1) : (y + 1)$ 之比值為 $\frac{x - 1}{y + 1} = \frac{8 - 1}{4 + 1} = \frac{7}{5}$

11. () 若 $a : b = 5 : 3$ ，則下列 a 與 b 關係的敘述，哪一個是正確的？【基 99-2】

- (A) a 為 b 的 $\frac{5}{3}$ 倍
(B) a 為 b 的 $\frac{3}{5}$ 倍
(C) a 為 b 的 $\frac{5}{8}$ 倍
(D) a 為 b 的 $\frac{8}{5}$ 倍

《答案》A 【基 99-2】

詳解： $a : b = 5 : 3$

$\Rightarrow 3a = 5b$

$\Rightarrow a = \frac{5}{3}b$

$\therefore a$ 是 b 的 $\frac{5}{3}$ 倍

12. () 若 $a : b = 2 : 3$ ，則下列哪一個式子是錯誤的？【基 92-1】

(A) $\frac{a}{5} : \frac{b}{5} = 2 : 3$

(B) $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$

(C) $2a = 3b$

(D) $a : 2 = b : 3$

《答案》C 【基 92-1】

詳解：因為 $a : b = 2 : 3$

所以由「內項乘積 = 外項乘積」可知 $3a = 2b$

故選項(C)錯誤

13. () 已知有大、小兩種紙杯與甲、乙兩桶果汁，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？【基 99-1】

- (A) 64 (B) 100 (C) 144 (D) 225

《答案》B 【基 99-1】

詳解：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)

故選(B)

14. () 若 $(a - 1) : 7 = 4 : 5$ ，則 $10a + 8$ 之值為何？【基 100-1】

- (A) 54 (B) 66 (C) 74 (D) 80

《答案》C 【基 100-1】

詳解： $(a - 1) : 7 = 4 : 5$

$\Rightarrow 7 \times 4 = (a - 1) \times 5$

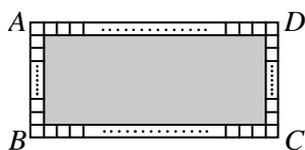
$\Rightarrow 28 = 5a - 5$

$\Rightarrow 5a = 28 + 5 = 33$

$\therefore 10a + 8 = 2 \times 5a + 8 = 2 \times 33 + 8 = 66 + 8 = 74$

故選(C)

15. () 如圖，將長方形 $ABCD$ 分割成 1 個灰色長方形與 148 個面積相等的小正方形。根據下圖，若灰色長方形之長與寬的比為 $5:3$ ，則 $\overline{AD}:\overline{AB}=?$ 【基 100-北】



- (A) $5:3$ (B) $7:5$ (C) $23:14$ (D) $47:29$

《答案》D 【基 100-北】

詳解： $148-4=144$ ， $144\div 2=72$

灰色長方形的長： $72\times\frac{5}{5+3}=45$

$$\overline{AD}=45+2=47$$

灰色長方形的寬： $72\times\frac{3}{5+3}=27$

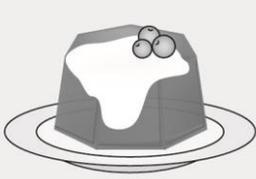
$$\overline{AB}=27+2=29$$

所以 $\overline{AD}:\overline{AB}=47:29$ ，故選(D)

16. () 下圖為製作果凍的食譜，傅媽媽想依此食譜內容製作六人份的果凍。若她加入 50 克砂糖後，不足砂糖可依比例換成糖漿，則她需再加幾小匙糖漿？

【基 101】

果凍(一人份)	
果凍粉	30 克
砂糖	20 克
咖啡粉	70 克
註：砂糖	20 克
可換成糖漿	6 小匙



- (A) 15 (B) 18 (C) 21 (D) 24

《答案》C 【基 101】

詳解：六人份需 $20\times 6=120$ 克砂糖

尚需 $120-50=70$ 克砂糖

又 20 克砂糖 = 6 小匙糖漿

所求 = $70\times\frac{6}{20}=21$ (小匙)，故選(C)

17. () 如圖，直線 L 表示地圖上的一條直線型公路，其中 A 、 B 兩點分別表示公路上第 140 公里處及第 157 公里處。若將直尺放在此地圖上，使得刻度 15、18 的位置分別對準 A 、 B 兩點，則此時刻度 0 的位置對準地圖上公路的第幾公里處？【基 99-2】



- (A) 17 (B) 55 (C) 72 (D) 85

《答案》B 【基 99-2】

詳解：設刻度 0 的位置對準地圖上公路的第 x 公里處

$$\text{則 } \frac{15-0}{140-x} = \frac{18-15}{157-140} \Rightarrow \frac{15}{140-x} = \frac{3}{17}$$

$$\Rightarrow 140-x=85, x=55$$

故選(B)

18. () 圖(一)為一張正白色，反面灰色的長方形紙片。今沿虛線剪下分成甲、乙兩長方形紙片，並將甲紙片反面朝上黏貼於乙紙片上，形成一張白、灰相間的長方形紙片，如圖(二)所示。若圖(二)中白色與灰色區域的面積比為 $8:3$ ，圖(二)紙片的面積為 33，則圖(一)紙片的面積為何？【基 102】



圖(一)



圖(二)

- (A) $\frac{231}{4}$
 (B) $\frac{363}{8}$
 (C) 42
 (D) 44

《答案》C 【基 102】

詳解：甲紙片面積 = $33\times\frac{3}{8+3}=33\times\frac{3}{11}=9$

圖(二)中白色紙片面積 = $33\times\frac{8}{8+3}=33\times\frac{8}{11}=24$

\Rightarrow 乙紙片面積 = $9+24=33$

\therefore 圖(一)紙片面積 = $9+33=42$

故選(C)

19. () 已知甲、乙兩正數均不等於 1，下列有關甲與乙關係的敘述中，哪一個與其他三個不同？【基 93-2】

(A) 甲 = $\frac{3}{4} \div$ 乙 (B) 甲 \div 乙 = $\frac{3}{4}$

(C) 甲是乙的 $\frac{3}{4}$ 倍 (D) 乙是甲的 $\frac{4}{3}$ 倍

《答案》A 【基 93-2】

詳解：(B) 甲 \div 乙 = $\frac{3}{4} \Rightarrow$ 甲 = 乙 $\times \frac{3}{4}$

(C) 甲是乙的 $\frac{3}{4}$ 倍 \Rightarrow 甲 = 乙 $\times \frac{3}{4}$

(D) 乙是甲的 $\frac{4}{3}$ 倍 \Rightarrow 乙 = 甲 $\times \frac{4}{3}$

\Rightarrow 甲 = 乙 $\times \frac{3}{4}$

故本題選項(A)與其他三個不同

20. () 某校一年級與二年級的學生人數比為 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。請問一、二年級所有學生中有多少比例的學生視力良好？【基 92-1】

(A) 18% (B) 36% (C) 57% (D) 70%

《答案》B 【基 92-1】

詳解：設一、二年級的學生人數分別為 $3x$ 人、 $2x$ 人

則一年級的學生中有 $3x \times 40\% = 3x \times 0.4 = 1.2x$ 的人視力良好

二年級的學生中有 $2x \times 30\% = 2x \times 0.3 = 0.6x$ 的人視力良好

所以全部學生中有 $\frac{1.2x + 0.6x}{3x + 2x} = \frac{1.8x}{5x} = \frac{1.8 \times 20}{5 \times 20} =$

$\frac{36}{100} = 36\%$ 的學生視力良好

21. () 兩個罐子裝有相同重量的酒精溶液，其中水與酒精的重量比分別為 3 : 1 和 1 : 1，若將這兩罐溶液全倒入一個較大的容器中且沒有溢出，則後來所得的混合液中，水與酒精的重量比為何？【基 92-2】

(A) 2 : 1 (B) 3 : 2 (C) 4 : 1 (D) 5 : 3

《答案》D 【基 92-2】

詳解：設兩個罐子皆裝有 x 克的酒精溶液

(1) 第一罐水與酒精的重量比為 3 : 1

所以第一罐的水有 $x \times \frac{3}{3+1} = \frac{3}{4}x$ 克，酒精有 x

$\times \frac{1}{3+1} = \frac{1}{4}x$ 克

(2) 第二罐水與酒精的重量比為 1 : 1

所以第二罐的水有 $x \times \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}x$ 克，酒精有 x

$\times \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}x$ 克

因此混合後水與酒精的重量比為(第一罐水 + 第二罐水) : (第一罐酒精 + 第二罐酒精)

$= (\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}x) : (\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x) = \frac{5}{4}x : \frac{3}{4}x = 5 : 3$

22. () 有甲、乙兩個完全相同的杯子，各裝不同量的水，若把甲杯中 $\frac{1}{5}$ 的水倒進乙杯，則兩杯的水位等高。設甲杯原來的水量為 a ，乙杯原來的水量為 b ，求 $\frac{b}{a} = ?$ 【基 91-1】

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{5}{4}$

《答案》B 【基 91-1】

詳解：把甲杯中 $\frac{1}{5}$ 的水倒進乙杯

\Rightarrow 甲杯還剩下 $(1 - \frac{1}{5})a$

乙杯則變成 $b + \frac{1}{5}a$ ，又水位等高表示水量相等，

所以 $(1 - \frac{1}{5})a = b + \frac{1}{5}a \Rightarrow \frac{4}{5}a = b + \frac{1}{5}a \Rightarrow \frac{4}{5}a -$

$\frac{1}{5}a = b$

$\Rightarrow \frac{3}{5}a = b$ ，移項得 $\frac{3}{5} = \frac{b}{a}$

23. () 小格想要煮一鍋 30 人份的玉米湯，他依據圖中的食譜內容到市場選購材料。請問下列哪一種材料的數量買得太少？【基 91-1】

香濃玉米湯(4 人份)	
材料：	1. 玉米醬(100g/罐) 1.5 罐
	2. 雞蛋 1 個
	3. 絞肉 6 兩
	4. 奶油 10 克
	5. 清水 半公升
	6. 鹽 1 小匙

- (A) 玉米醬(100 g/罐)11 罐
 (B) 雞蛋 8 個
 (C) 絞肉 45 兩
 (D) 奶油 75 克

《答案》A 【基 91-1】

詳解：食譜上的內容是 4 人份，但小格要煮的是 30 人份

所以小格要買的量是食譜內容的 $\frac{30}{4} = 7.5$ 倍

因此小格至少要買

玉米醬(100g/罐) = 7.5×1.5 罐 = 11.25 罐 ≈ 12 罐 > 11 罐，選項(A)錯誤

雞蛋 = 7.5×1 個 = 7.5 個 ≈ 8 個，選項(B)正確

絞肉 = 7.5×6 兩 = 45 兩，選項(C)正確

奶油 = 7.5×10 克 = 75 克，選項(D)正確

24. () 下列四個敘述甲與乙關係的選項中，哪一個與其他三個不同？【基 91-1】

- (A) 甲是乙的 $\frac{b}{a}$ 倍
 (B) 甲：乙 = $a : b$
 (C) 甲的 a 倍等於乙的 b 倍
 (D) 甲：乙的比值為 $\frac{b}{a}$

《答案》B 【基 91-1】

詳解：(A) 甲是乙的 $\frac{b}{a}$ 倍 \Rightarrow 甲 = 乙 $\times \frac{b}{a} \Rightarrow \frac{\text{甲}}{\text{乙}}$

= $\frac{b}{a} \Rightarrow$ 甲：乙 = $b : a$

(B) 甲：乙 = $a : b$

(C) 甲的 a 倍等於乙的 b 倍 \Rightarrow 甲 $\times a =$ 乙 $\times b \Rightarrow$ 甲：乙 = $b : a$

(D) 甲：乙的比值為 $\frac{b}{a} \Rightarrow$ 甲：乙 = $b : a$

由以上可知選項(B)與其他三個不同

25. () 阿裕與小譚同時進入職棒隊，兩人年薪相同。小譚第一年表現良好，第二年

加薪 8%，後來因受傷表現欠佳，第三年減薪 8%；阿裕表現平平，年薪一直不變。請問第三年的年薪誰工較多？【基 91-1】

- (A) 阿裕較多 (B) 小譚較多
 (C) 兩人一樣多 (D) 無法判斷

《答案》A 【基 91-1】

詳解：設阿裕與小譚兩人一開始的年薪均為 a 元

則依題意可知阿裕第三年的年薪還是為 a 元而小譚第三年的年薪為

$$a \times (1 + 8\%) (1 - 8\%) = a \times [1 - (8\%)^2] < a$$

所以阿裕第三年的年薪較多

26. () 下表是創創和守守比賽投籃球的記錄表。若以命中率(投進球數與投球次數的比值)來比較投球成績的好壞，得知他們的成績一樣好，則下列 x 與 y 的關係哪一項是錯誤的？【基 91-2】

學生	投進球數	沒投進球數	投球次數
創創	20	10	30
守守	x	y	45

- (A) $x - y = 10$
 (B) $x + y = 45$
 (C) $x : y = 20 : 10$
 (D) $x : 45 = 20 : 30$

《答案》A 【基 91-2】

詳解：創創與守守成績一樣好

\Rightarrow 兩人的命中率相同

$$\Rightarrow \frac{\text{創創投進的球數}}{\text{創創投球的次數}} = \frac{\text{守守投進的球數}}{\text{守守投球的次數}}$$

$$\text{所以 } \frac{20}{30} = \frac{x}{45} \Rightarrow x : 45 = 20 : 30$$

\Rightarrow 選項(D)正確

再由「外項乘積 = 內項乘積」知 $x \times 30 = 45 \times 20$

$$\Rightarrow x = \frac{45 \times 20}{30} = 30 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

(守守進球數) + (守守沒進球數) = 守守投球次數，所以 $x + y = 45 \cdots \cdots \textcircled{2}$

\Rightarrow 選項(B)正確

再將①代入②解出 $y = 45 - x = 45 - 30 = 15$ ，因此 $x - y = 30 - 15 = 15$

\Rightarrow 選項(A)錯誤

$$\text{而且 } x : y = 30 : 15 = (30 \times \frac{2}{3}) : (15 \times \frac{2}{3}) = 20 : 10$$

\Rightarrow 選項(C)正確

故選(A)

27. () 某次籃球比賽，創創投 10 球進 7 球，守守投 20 球進 14 球，下列哪一個敘述是錯誤的？【基 90-1】
- (A) 創創命中數與投籃數的比為 7 : 10
- (B) 守守命中數與投籃數的比值為 $\frac{14}{20}$
- (C) 因為 $7:10=7\times 2:10\times 2=14:20$ ，故兩人命中率相同
- (D) 因為創創只投進 7 球，而守守投進 14 球，所以守守的命中率較高

《答案》D 【基 90-1】

詳解：已知命中率 = $\frac{\text{命中數}}{\text{投籃數}} \times 100\%$

所以創創的命中率 = $\frac{7}{10} \times 100\% = 70\%$

守守的命中率 = $\frac{14}{20} \times 100\% = 70\%$

因此兩人的命中率相同，故選項(D)錯誤

28. () 下列哪一個選項，其比值與 5 : 8 的比值相等？【基 93-2】
- (A) $(5+3) : (8+3)$ (B) $(1\div 5) : (1\div 8)$
- (C) $(5-1) : (8-1)$ (D) $(5\times 3) : (8\times 3)$

《答案》D 【基 93-2】

詳解：5 : 8 比值是 $\frac{5}{8}$

$(5\times 3) : (8\times 3)$ 的比值是 $\frac{5\times 3}{8\times 3} = \frac{5}{8}$

故選(D)

29. () 威立到小吃店買水餃，他身上帶的錢恰好等於 15 粒蝦仁水餃或 20 粒韭菜水餃的價錢。若威立先買了 9 粒蝦仁水餃，則他身上剩下的錢恰好可買多少粒韭菜水餃？【會 106】
- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 12

《答案》B 【會 106】

詳解：15 粒蝦仁水餃的價錢 = 20 粒韭菜水餃的價錢

威立剩下的錢可買 $15 - 9 = 6$ 粒蝦仁水餃 = x 粒韭菜水餃

$15 : 20 = 6 : x$, $15x = 120$, $x = 8$

⇒ 剩下的錢可買 8 粒韭菜水餃

故選(B)

30. () 某場音樂會販售的座位分成一樓與二樓兩個區域。若一樓售出與未售出的座位數比為 4 : 3，二樓售出與未售出的座位數比為 3 : 2，且此場音樂會一、二樓未售出的座位數相等，則此場音樂會售出與未售出的座位數比為何？【會 105(新店)】

(A) 2 : 1

(B) 7 : 5

(C) 17 : 12

(D) 24 : 17

《答案》C 【會 105(新店)】

詳解：設一樓售出與未售出的座位數分別為 $4x$ 、 $3x(x > 0)$

二樓售出與未售出的座位數分別為 $3y$ 、 $2y(y > 0)$

∵ $3x = 2y$, ∴ $x = \frac{2}{3}y$

所求 = $(4x + 3y) : (3x + 2y)$

= $(\frac{8}{3}y + 3y) : (2y + 2y)$

= $\frac{17}{3}y : 4y = 17 : 12$

故選(C)

31. () 已知甲校原有 1016 人，乙校原有 1028 人，寒假期間甲、乙兩校人數變動的原因只有轉出與轉入兩種，且轉出的人數比為 1 : 3，轉入的人數比也為 1 : 3。若寒假結束開學時甲、乙兩校人數相同，則乙校開學時的人數與原有的人數相差多少？【會 104】
- (A) 6
- (B) 9
- (C) 12
- (D) 18

《答案》D 【會 104】

詳解：設甲校與乙校轉出的人數分別為 a 、 $3a(a \neq 0)$

甲校與乙校轉入的人數分別為 b 、 $3b(b \neq 0)$

$1016 - a + b = 1028 - 3a + 3b \Rightarrow 2a - 2b = 12 \Rightarrow$

$a - b = 6$

則乙校開學時的人數與原有人數

相差 $|3a - 3b| = 3 \times 6 = 18(\text{人})$

故選(D)

_____國中 _____年 _____班 座號：_____ 姓名：_____

範圍：3-2 正比與反比

得分：

分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

一、選擇

1. () 小文原本計畫使用甲、乙兩臺影印機於 10:00 開始一起印製文件並持續到下午，但 10:00 時有人正在使用乙，於是他先使用甲印製，於 10:05 才開始使用乙一起印製，且到 10:15 時乙印製的總張數與甲相同，到 10:45 時甲、乙印製的總張數合計為 2100 張。若甲、乙的印製張數與印製時間皆成正比，則依照小文原本的計畫，甲、乙印製的總張數在哪個時間達到 2100 張？【會 110】
- (A) 10:40
(B) 10:41
(C) 10:42
(D) 10:43

《答案》C 【會 110】

詳解：∵影印機甲於 10:00~10:15(共 15 分)的印製張數

=影印機乙於 10:05~10:15(共 10 分)的印製張數

∴每分鐘的印製張數甲：乙 = $\frac{1}{15} : \frac{1}{10} = 2 : 3$

設甲每分鐘印 $2r$ 張，乙每分鐘印 $3r$ 張($r \neq 0$)

$\Rightarrow 2r \times 45 + 3r \times 40 = 2100$ ， $210r = 2100$ ， $r = 10$

$2100 \div (2r + 3r) = 2100 \div 50 = 42$ (分鐘)

所求為 10:42

故選(C)

二、題組

1. 縮時攝影是一種攝影技術，靠著調整「每幾秒拍攝一張照片」以及「製作影片時以每秒播放幾張照片的速度」這兩個變數，使得長度為數分鐘的影片能呈現出數小時、數天，甚至數年的景象變化。例如，對一個變動中的景象以每 3 秒拍攝一張照片的方式連續拍攝 15 小時，共會得到 18000 張照片，將這些照片以每秒播放 30 張的速度製作影片，可產生 600 秒的縮時影片。

有一個影片比賽，規定參賽影片的長度須為 12 分鐘。小宇打算利用縮時攝影將某風景區的景象變化製作成縮時影片參賽。

請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

(1) 若小宇連續拍攝該風景區 24 小時的景象變化，並製作成 12 分鐘的縮時影片，則影片中的 1 秒呈現出拍攝當時幾秒的景象變化？

(2) 由於小宇想將 24 小時的景象變化製作成 12 分鐘的縮時影片，所以當他將相機設定為每 x 秒拍攝一張照片時，便須以每秒播放 y 張的速度製作影片。請判斷 x 與 y 是否成反比？【會 111(補考)】

《答案》(1) 120 秒 (2) 是 【會 111(補考)】

詳解：(1) 24 小時 = $24 \times 60 \times 60 = 86400$ (秒)

12 分鐘 = $12 \times 60 = 720$ (秒)

∴所求 = $\frac{86400}{720} = 120$ (秒)

(2) $\frac{24 \times 60 \times 60}{x} \div y = 12 \times 60$

$\Rightarrow \frac{120}{xy} = 1$ ， $xy = 120$ (定值)

∴ x 與 y 成反比

分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

一、選擇

1. () 業者販售含咖啡因飲料時通常會以紅、黃、綠三色來標示每杯飲料的咖啡因含量，各顏色的意義如表(一)所示。

表(一)

咖啡因含量標示	咖啡因含量
紅色	超過 200 毫克
黃色	超過 100 毫克， 但不超過 200 毫克
綠色	不超過 100 毫克

表(二)

	容量	咖啡因含量標示
中杯	360 毫升	黃色
大杯	480 毫升	紅色

我國建議每位成人一日的咖啡因攝取量不超過 300 毫克，歐盟則建議一日不超過 400 毫克。表(二)為某商店美式咖啡的容量及咖啡因含量標示，已知該店美式咖啡每毫升的咖啡因含量相同，判斷一位成人一日喝 2 杯該店中杯的美式咖啡，其咖啡因攝取量是否符合我國或歐盟的建議？【會 112】

- (A) 符合我國也符合歐盟
 (B) 不符合我國也不符合歐盟
 (C) 符合我國，不符合歐盟
 (D) 不符合我國，符合歐盟

《答案》D 【會 112】

詳解：設中杯咖啡因含量為 x ，大杯咖啡因含量為 y

$$\therefore 100 < x \leq 200, y > 200$$

二杯中杯美式咖啡：

$$200 < 2x \leq 400 \Rightarrow \text{符合歐盟}$$

由表(二)可知 $x : y = 360 : 480 = 3 : 4$

$$\Rightarrow 3y = 4x, x = \frac{3}{4}y > \frac{3}{4} \times 200 = 150$$

$$\therefore 2x > 300 \Rightarrow \text{不符合我國}$$

故選(D)

2. () 小美將某服飾店的促銷活動內容告訴小明後，小明假設某一商品的定價為 x 元，並列出關係式為 $0.3(2x - 100) < 1000$ ，則下列何者可能是小美告訴小明的內容？【基 101】
- (A) 買兩件等值的商品可減 100 元，再打 3 折，最後不到 1000 元耶！

- (B) 買兩件等值的商品可減 100 元，再打 7 折，最後不到 1000 元耶！
 (C) 買兩件等值的商品可打 3 折，再減 100 元，最後不到 1000 元耶！
 (D) 買兩件等值的商品可打 7 折，再減 100 元，最後不到 1000 元耶！

《答案》A 【基 101】

詳解：由關係式可知

$$2x - 100 \Rightarrow \text{兩件商品減 100 元}$$

$$0.3 \Rightarrow \text{打 3 折}$$

$$< 1000 \Rightarrow \text{不到 1000 元}$$

所以 $0.3(2x - 100) < 1000$ 即為

兩件商品減 100 元打 3 折不到 1000 元

故選(A)

3. () $x = -1$ 不是下列哪一個不等式的解？

【基 96-1】

(A) $2x + 1 \leq -3$ (B) $2x - 1 \geq -3$

(C) $-2x + 1 \geq 3$ (D) $-2x - 1 \leq 3$

《答案》A 【基 96-1】

詳解：(A) $x = -1$ 代入

$$2x + 1 = 2 \times (-1) + 1 = -2 + 1 = -1 > -3, \text{與原選項不合}$$

(B) $x = -1$ 代入

$$2x - 1 = 2 \times (-1) - 1 = -2 - 1 = -3 \geq -3$$

(C) $x = -1$ 代入

$$-2x + 1 = -2 \times (-1) + 1 = 2 + 1 = 3 \geq 3$$

(D) $x = -1$ 代入

$$-2x - 1 = -2 \times (-1) - 1 = 2 - 1 = 1 \leq 3$$

故選(A)

4. () $x = -3$ 可為下列哪一個不等式的解？

【基 95-1】

(A) $5 \leq 4 - 2x$ (B) $3x + 5 \geq -1$

(C) $-2x - 3 \geq 4$ (D) $-3 \leq -x - 8$

《答案》A 【基 95-1】

詳解：依次將 $x = -3$ 代入各選項：

(A) $4 - 2 \times (-3) = 4 + 6 = 10 \geq 5$ ，合

(B) $3 \times (-3) + 5 = -9 + 5 = -4 < -1$ ，不合

(C) $-2 \times (-3) - 3 = 6 - 3 = 3 < 4$ ，不合

(D) $-(-3) - 8 = 3 - 8 = -5 < -3$ ，不合

故選(A)

5. () 下列何者為 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y > 0$ 的解？【基 94-2】
- (A) $x=3, y=2$
 (B) $x=2, y=3$
 (C) $x=-3, y=-2$
 (D) $x=-2, y=-3$

《答案》A 【基 94-2】

詳解：將(A)(B)(C)(D)各選項的值代入，即可得

$$(A) \frac{1}{2} \times 3 - \frac{1}{3} \times 2 > 0$$

$$(B) \frac{1}{2} \times 2 - \frac{1}{3} \times 3 = 0$$

$$(C) \frac{1}{2} \times (-3) - \frac{1}{3} \times (-2) < 0$$

$$(D) \frac{1}{2} \times (-2) - \frac{1}{3} \times (-3) = 0$$

故選(A)

6. () 某年度全國高中職及五專錄取學生人數用四捨五入法，以千人為單位，其概數為 300000 人。下列何者不可能是正確的錄取學生人數？【基 92-2】
- (A) 299500 人 (B) 299501 人
 (C) 300500 人 (D) 300499 人

《答案》C 【基 92-2】

詳解：因為近似值是 300000 人，所取的單位是 1000 人

$$\text{所以 } 300000 - \frac{1}{2} \times 1000 \leq \text{實際錄取學生人數} <$$

$$300000 + \frac{1}{2} \times 1000$$

$$\Rightarrow 299500 \leq \text{實際錄取學生人數} < 300500$$

觀察各選項可知選項(C)錯

二、題組

1. 碳足跡標籤是一種碳排放量的標示方式，讓大眾了解某一產品或服務所產生的碳排放量多寡，如下圖所示。



碳足跡標籤的數據標示有其規定，以「碳排放量大於 20 公克且不超過 40 公克」為例，此範圍內的碳足跡數據標示只有 20、22、24、……、38、40 公克等 11 個偶數；碳足跡數據標示決定於「碳排放量與這 11 個偶數之中的哪一個差距最小」，兩者對應標示的範例如下表所示。

碳排放量	碳足跡數據標示
20.2 公克	20 公克
20.8 公克	20 公克
21.0 公克	20 公克或 22 公克皆可
23.1 公克	24 公克

請根據上述資訊，回答下列問題，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程：【會 110】

- (1) 若有一個產品的碳足跡數據標示為 38 公克，則它可能的碳排放量之最小值與最大值分別為多少公克？

- (2) 承(1)，當此產品的碳排放量減少為原本的 90% 時，請求出此產品碳足跡數據標示的所有可能情形。

《答案》(1) 最小值為 37 公克，最大值為 39 公克 (2) 34 公克或 36 公克 【會 110】

詳解：(1) 最小值為 $\frac{36+38}{2} = 37$ (公克)

最大值為 $\frac{38+40}{2} = 39$ (公克)

$$(2) 37 \times 90\% = 33.3$$

$$39 \times 90\% = 35.1$$

當 $33.3 \leq \text{碳排放量} < 35$ 時，標示為 34

當碳排放量 = 35 時，標示為 34 或 36

當 $35 < \text{碳排放量} \leq 35.1$ 時，標示為 36

故所有可能情形為 34 公克或 36 公克

_____國中 _____年 _____班 座號：_____ 姓名：_____

範圍：4-2 解一元一次不等式

得分：

分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

一、選擇

1. () 表(一)、表(二)呈現 PA、PB 兩種日光燈管的相關數據，其中光通量用來衡量日光燈管的明亮程度。

表(一)

PA 燈管類別	直徑 (毫米)	長度 (毫米)	功率 (瓦)	光通量 (流明)
PA-20	25.4	580	20	1440
PA-30	25.4	895	30	2340
PA-40	25.4	1198	40	3360

表(二)

PB 燈管類別	直徑 (毫米)	長度 (毫米)	功率 (瓦)	光通量 (流明)
PB-14	15.8	549	14	1200
PB-28	15.8	1149	28	2600

有一間公司請水電工程廠商安裝日光燈管，廠商提供兩種方案如表(三)所示。

表(三)

方案	施工內容	施工費用 (含材料費)
基本方案	安裝 90 支 PA-40 日光燈管	45000 元
省電方案	安裝 120 支 PB-28 日光燈管	60000 元

已知 n 支功率皆為 w 瓦的燈管都使用

$$t \text{ 小時後消耗的電能(度)} = \frac{n}{1000}$$

$\times w \times t$ ，若每支燈管使用時間皆相同，且只考慮燈管消耗的電能並以每度 5 元計算電費，則兩種方案相比，燈管使用時間至少要超過多少小時，採用省電方案所節省的電費才會高於兩者相差的施工費用？【會 111】

- (A) 12200 (B) 12300 (C) 12400
(D) 12500

《答案》D 【會 111】

詳解：設至少超過 x 小時

$$\left(\frac{90}{1000} \times 40 \times x\right) \times 5 - \left(\frac{120}{1000} \times 28 \times x\right) \times 5 > 60000 - 45000$$

$$\left(\frac{3600}{1000} - \frac{3360}{1000}\right) \times 5x > 15000$$

$$\frac{240}{1000} \times x > 3000$$

$$x > 3000 \times \frac{1000}{240} = 12500 \text{ (小時)}, \text{ 故選(D)}$$

2. () 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：

$$\text{在戶外有日曬時, } WBGT = 0.7T_w + 0.2T_G + 0.1T_d$$

$$\text{在戶外無日曬或室內時, } WBGT = 0.7T_w + 0.3T_G$$

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，如下表所示。

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

已知某室內運動場昨日中午的 $WBGT$ 為 $24^{\circ}C$ ，今日中午的 $WBGT$ 為「警戒」等級。根據上文，若此運動場這兩日中午的 T_G 相同，則該運動場今日中午的 T_w 比昨日中午的 T_w ，至少多了多少 $^{\circ}C$ ？(將結果以無條件進入法取概數至小數點後第一位)【會 111 (補考)】

- (A) 1.0 (B) 1.5 (C) 4.0 (D) 5.8

《答案》B 【會 111 (補考)】

詳解：設昨日 $WBGT_1 = 0.7T_{w1} + 0.3T_G$

$$\text{今日 } WBGT_2 = 0.7T_{w2} + 0.3T_G$$

$\therefore WBGT_1$ 為 $24^{\circ}C$ ，且 $25^{\circ}C \leq WBGT_2$ (警戒)

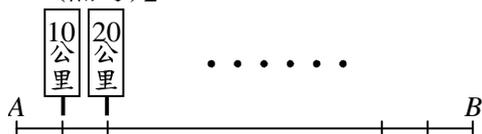
$$\therefore WBGT_2 - WBGT_1 \geq 1$$

$$\Rightarrow 0.7(T_{w1} - T_{w2}) \geq 1$$

$$\Rightarrow T_{w1} - T_{w2} \geq \frac{10}{7} \doteq 1.43$$

\therefore 所求至少 $1.5^{\circ}C$ ，故選(B)

3. () 有一以 A、B 兩地為端點的直線道路，其路邊每隔 10 公里便設置一個告示牌，告示牌上標示了該告示牌位置與 A 地之間的距離，如下圖所示。今有一輛車在此道路上從 A 地往 B 地行駛，且行駛過程中，該車的速率均介於每小時 92 到 98 公里之間。若該車於 9:00 時遇到標示 30 公里的告示牌，11:00 時遇到另一個告示牌，則此告示牌上標示的距離為何？【會 110(補考)】



- (A) 190 公里 (B) 200 公里
(C) 210 公里 (D) 220 公里

《答案》D 【會 110(補考)】

詳解：11:00 - 9:00 = 2:00

設每小時行駛距離為 x 公里

$$\Rightarrow 92 \leq x, x \leq 98$$

$$\Rightarrow 184 \leq 2x, 2x \leq 196$$

$$\Rightarrow 214 \leq 2x + 30, 2x + 30 \leq 226$$

$$\therefore 214 \leq 2x + 30 \leq 226, \text{故選(D)}$$

4. () 美美和小儀到超市購物，且超市正在舉辦摸彩活動，單次消費金額每滿 100 元可以拿到 1 張摸彩券。已知美美一次購買 5 盒餅乾拿到 3 張摸彩券；小儀一次購買 5 盒餅乾與 1 個蛋糕拿到 4 張摸彩券。若每盒餅乾的售價為 x 元，每個蛋糕的售價為 150 元，則 x 的範圍為下列何者？【會 110】
- (A) $50 \leq x < 60$ (B) $60 \leq x < 70$
(C) $70 \leq x < 80$ (D) $80 \leq x < 90$

《答案》B 【會 110】

詳解：300 ≤ 5x < 400

$$\Rightarrow 60 \leq x < 80 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$400 \leq 5x + 150 < 500$$

$$\Rightarrow 250 \leq 5x < 350$$

$$\Rightarrow 50 \leq x < 70 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

由①、②可得 $60 \leq x < 70$

故選(B)

5. () 嘉嘉想要減重，於是制定甲、乙兩個運動方案如下圖所示。若他計畫每天從甲、乙兩個方案中選擇一個執行，且希望執行完 30 天時，計畫中騎自行車的總距離超過 375 公里，則下列何者可能為嘉嘉計畫中游泳的總距離？【會 109(補考)】

甲方案	乙方案
慢跑 5公里	游泳 2公里
+	+
騎自行車 10公里	騎自行車 15公里

- (A) 28 公里 (B) 30 公里
(C) 31 公里 (D) 32 公里

《答案》D 【會 109(補考)】

詳解：設乙方案執行 x 天，則甲方案執行 $(30-x)$ 天

依題意可得

$$10 \times (30-x) + 15x > 375$$

$$300 - 10x + 15x > 375$$

$$5x > 75$$

$$x > 15$$

乙方案至少執行 16 天

所以游泳的總距離至少 $2 \times 16 = 32$ (公里)

故選(D)

6. () 下圖為小麗和小歐依序進入電梯時，電梯因超重而警示音響起的過程，且過程中沒有其他人進出。



已知當電梯乘載的重量超過 300 公斤時警示音會響起，且小麗、小歐的重量分別為 50 公斤、70 公斤。若小麗進入電梯前，電梯內已乘載的重量為 x 公斤，則所有滿足題意的 x 可用下列哪一個不等式表示？【會 109】

- (A) $180 < x \leq 250$ (B) $180 < x \leq 300$
(C) $230 < x \leq 250$ (D) $230 < x \leq 300$

《答案》A 【會 109】

詳解： $x + 50$ 未超過 300 $\Rightarrow x + 50 \leq 300 \Rightarrow x \leq 250 \cdots \cdots (1)$

$$x + 50 + 70 \text{ 超過 } 300$$

$$\Rightarrow x + 50 + 70 > 300 \Rightarrow x > 180 \cdots \cdots (2)$$

$$\text{由(1)、(2)可得 } 180 < x \leq 250$$

$$\text{故選(A)}$$

7. () 下圖的宣傳單為萊克印刷公司設計與印刷卡片計價方式的說明，妮娜打算請此印刷公司設計一款母親節卡片並印刷，她再將卡片以每張 15 元的價格販售。若利潤等於收入扣掉成本，且成本只考慮設計費與印刷費，則她至少需印多少張卡片，才可使得卡片全數售出後的利潤超過成本的 2 成？

【會 107】



- (A) 112 (B) 121 (C) 134 (D) 143

《答案》C 【會 107】

詳解：設印 x 張卡片

$$15x - (1000 + 5x) > (1000 + 5x) \times 0.2$$

$$15x - 1000 - 5x > 200 + x$$

$$9x > 1200$$

$$x > \frac{400}{3} = 133\frac{1}{3}$$

∴至少印 134 張

故選(C)

8. () 已知在卡樂芙超市內購物總金額超過 190 元時，購物總金額有打八折的優惠。安妮帶 200 元到卡樂芙超市買棒棒糖，若棒棒糖每根 9 元，則她最多可買多少根棒棒糖？【會 106】

- (A) 22 (B) 23 (C) 27 (D) 28

《答案》C 【會 106】

詳解：設安妮可買 x 根棒棒糖

依題意列式如下：

$$9x \cdot 0.8 \leq 200 \Rightarrow 9x \leq 250, x \leq 27.7\cdots$$

∴最多可買 27 根棒棒糖

故選(C)

9. () 下表為小潔打算在某電信公司購買一支 MAT 手機與搭配一個門號的兩種方案。此公司每個月收取通話費與月租費的方式如下：若通話費超過月租費，只收通話費；若通話費不超過月租費，只收月租費。若小潔每個月的通話費均為 x 元， x 為 400 到 600 之間的整數，則在不考慮其他費用並使用兩年的情況下， x 至少為多少才會

使得選擇乙方案的總花費比甲方案便宜？【會 105】

	甲方案	乙方案
門號的月租費(元)	400	600
MAT 手機價格(元)	15000	13000
注意事項：以上方案兩年內不可變更月租費		

- (A) 500 (B) 516 (C) 517 (D) 600

《答案》C 【會 105】

詳解：∵ $400 < x < 600$

∴若小潔選擇甲方案，需以通話費計算

若小潔選擇乙方案，需以月租費計算

$$\text{甲方案使用兩年} = 24x + 15000$$

$$\text{乙方案使用兩年} = 24 \times 600 + 13000 = 27400$$

$$\Rightarrow 24x + 15000 > 27400$$

$$24x > 12400$$

$$x > 516\frac{2}{3}$$

即 x 至少為 517，故選(C)

10. () 下圖為某餐廳的價目表，今日每份餐點價格均為價目表價格的九折。若恂恂今日在此餐廳點了橙汁雞丁飯後想再點第二份餐點，且兩份餐點的總花費不超過 200 元，則她的第二份餐點最多有幾種選擇？【會 104】

○ 吻仔魚養生粥	○ 番茄蛋炒飯	○ 鳳梨蛋炒飯	○ 酥炸排骨飯	○ 和風燒肉飯	○ 蔬菜海鮮麵	○ 香脆炸雞飯	○ 清蒸鱈魚飯	○ 香烤鯛魚飯	○ 紅燒牛腩飯	○ 橙汁雞丁飯	○ 白酒蛤蜊麵	○ 海鮮墨魚麵	○ 嫩烤豬腳飯
60元	70元	70元	80元	80元	90元	90元	100元	100元	110元	120元	120元	140元	150元

- (A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11

《答案》C 【會 104】

詳解：設第二份餐點的價格為 x 元

$$(120 + x) \times 0.9 \leq 200 \Rightarrow 108 + 0.9x \leq 200 \Rightarrow 0.9x \leq 92 \Rightarrow x \leq 102.2\cdots$$

∴恂恂能選的第二份餐點有：香烤鯛魚飯(100元)、清蒸鱈魚飯(100元)、香脆炸雞飯(90元)、蔬菜海鮮麵(90元)、和風燒肉飯(80元)、酥炸排骨飯(80元)、鳳梨蛋炒飯(70元)、蕃茄蛋炒飯(70元)、吻仔魚養生粥(60元)，共 9 種
故選(C)

11. () 下圖為歌神 KTV 的兩種計費方案說明。若曉莉和朋友們打算在此 KTV 的一間包廂裡連續歡唱 6 小時，經服務生試算後，告知他們選擇包廂計費方案會比人數計費方案便宜，則他們至少有多少人在同一間包廂裡歡唱？

【會 103】

歌神KTV

包廂計費方案：
包廂每間每小時 900 元、
每人需另付入場費 99 元

人數計費方案：
每人歡唱 3 小時 540 元，
接著續唱每人每小時 80 元



- (A) 6
(B) 7
(C) 8
(D) 9

《答案》C 【會 103】

詳解：設有 x 人在同一間包廂裡歡唱
則依題意可列式如下：

$$900 \times 6 + 99x < 540x + 80 \times (6 - 3) \times x$$

$$\Rightarrow 5400 + 99x < 540x + 240x$$

$$\Rightarrow 681x > 5400, x > 7.9 \dots$$

$\therefore x$ 至少為 8，即至少有 8 人在同一間包廂裡歡唱

故選(C)

12. () 解一元一次不等式 $12 - (2x - 5) \geq 7x - 3$ ，得其解的範圍為何？【基 102】

- (A) $x \geq \frac{10}{9}$
(B) $x \geq \frac{20}{9}$
(C) $x \leq \frac{10}{9}$
(D) $x \leq \frac{20}{9}$

《答案》D 【基 102】

詳解： $12 - (2x - 5) \geq 7x - 3$

$$12 - 2x + 5 \geq 7x - 3$$

$$-9x \geq -20$$

$$x \leq \frac{20}{9}$$

故選(D)

13. () 解不等式 $2 - (3 + 3x) < 5 - (2 - x)$ ，得其解的範圍為何？【基 100-2】

- (A) $x > 1$ (B) $x < 1$ (C) $x > -1$ (D) $x < -1$

《答案》C 【基 100-2】

詳解： $2 - (3 + 3x) < 5 - (2 - x)$

$$2 - 3 - 3x < 5 - 2 + x$$

$$-4 < 4x$$

$$-1 < x$$

故選(C)

14. () 解不等式 $-\frac{1}{5}x - 3 > 2$ ，得其解的範圍為何？【基 100-1】

- (A) $x < -25$ (B) $x > -25$ (C) $x < 5$
(D) $x > 5$

《答案》A 【基 100-1】

詳解： $-\frac{1}{5}x - 3 > 2$

$$-\frac{1}{5}x > 5$$

$$x < 5 \times (-5)$$

$$x < -25$$

15. () 解不等式 $1 - 2x \leq \frac{7}{9} - \frac{2}{3}x$ ，得其解的範圍為何？【基 100-北】

- (A) $x \geq \frac{1}{6}$ (B) $x \leq \frac{1}{6}$ (C) $x \geq \frac{3}{2}$
(D) $x \leq \frac{3}{2}$

《答案》A 【基 100-北】

詳解： $1 - 2x \leq \frac{7}{9} - \frac{2}{3}x$

$$1 - \frac{7}{9} \leq 2x - \frac{2}{3}x$$

$$\frac{2}{9} \leq \frac{4}{3}x$$

$$\frac{2}{9} \times \frac{3}{4} \leq x$$

$$\frac{1}{6} \leq x$$

故選(A)

16. () 解一元一次不等式 $-(x + 4) + 15 \geq 3x - 9$ ，得其解的範圍為何？【基 99-2】

- (A) $x \geq 5$ (B) $x \leq 5$ (C) $x \geq 7$ (D) $x \leq 7$

《答案》B 【基 99-2】

詳解：原不等式 $\Rightarrow -x - 4 + 15 \geq 3x - 9$

$$\Rightarrow -4x \geq -20 \Rightarrow x \leq 5$$

17. () 若 x 為整數，且滿足不等式 $3x-7>3-x$ ，則 $2x+5$ 之值可能為下列哪一數？【基 98-2】

(A)9 (B)10 (C)12 (D)13

《答案》D 【基 98-2】

詳解： $3x-7>3-x \Rightarrow 4x>10$

$\Rightarrow x>2.5(x$ 為整數) $\Rightarrow 2x+5>10$

當 $2x+5=12$ ， $x=3.5$ (不合)

當 $2x+5=13$ ， $x=4$ (合)，故選(D)

18. () 有一益智遊戲分二階段進行，其中第二階段共有 25 題，答對一題得 3 分，答錯一題扣 2 分，不作答得 0 分。若小明已在第一階段得 50 分，且第二階段答對了 20 題，則下列哪一個分數可能是小明在此益智遊戲中所得的總分？【基 98-1】

(A)103 分 (B)106 分 (C)109 分
(D)112 分

《答案》B 【基 98-1】

詳解：設小明第二階段答錯 x 題($0 \leq x \leq 5$)

則需扣 $2x$ 分

小明所得的總分為

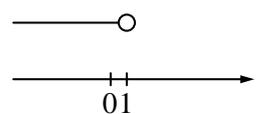
$50+20 \times 3-2x=110-2x$ ($0 \leq x \leq 5$)

\therefore 小明所得的總分最多不超過 110 分，且必為偶數

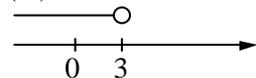
由四個選項中得知 106 分可能是小明的總分

故選(B)

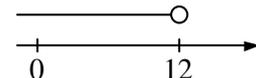
19. () 下圖表示數線上不等式 $x-1<0$ 解的範圍，則下列選項中，何者可表示數線上不等式 $3x+15>5x-9$ 解的範圍？【基 98-1】



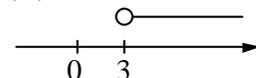
(A)



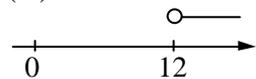
(B)



(C)



(D)



《答案》B 【基 98-1】

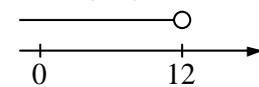
詳解： $3x+15>5x-9$

$\Rightarrow 3x-5x>-9-15$

$\Rightarrow -2x>-24$

$\Rightarrow x<12$

\therefore 不等式 $3x+15>5x-9$ 解的圖示如下：



故選(B)

20. () 解一元一次不等式 $2-\frac{2x-3}{5}<\frac{x+3}{10}$ ，

得其解的範圍為何？【基 97-2】

(A) $x>\frac{23}{5}$ (B) $x<\frac{23}{5}$ (C) $x>10$

(D) $x<10$

《答案》A 【基 97-2】

詳解：兩邊同乘以 10

得 $20-2(2x-3)<x+3$

$\Rightarrow 20-4x+6<x+3$

$\Rightarrow 23<5x$

$\Rightarrow x>\frac{23}{5}$

故選(A)

21. () 某段隧道全長 9 公里，有一輛汽車以每小時 60 公里到 80 公里之間的速率通過該隧道。下列何者可能是該車通過隧道所用的時間？【基 97-1】

(A)6 分鐘 (B)8 分鐘 (C)10 分鐘

(D)12 分鐘

《答案》B 【基 97-1】

詳解： $9 \div 60 \times 60 = 9$ (分)

$9 \div 80 \times 60 = 6.75$ (分)

則通過的時間介於 6.75 分和 9 分之間

22. () 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？【基 97-1】

(A) $x \geq \frac{3}{2}$ (B) $x \geq \frac{2}{3}$ (C) $x \leq -\frac{3}{2}$

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

《答案》C 【基 97-1】

詳解： $\frac{2}{3}x+1 \leq \frac{2}{9}x+\frac{1}{3}$

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

$4x \leq -6$

$x \leq -\frac{6}{4}$

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

23. () 下列何者為不等式 $7 - \frac{x}{3} > 2$ 的解？

【基 96-2】

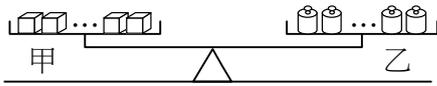
- (A) $x > 15$ (B) $x < 15$ (C) $x > 27$
(D) $x < 27$

《答案》B 【基 96-2】

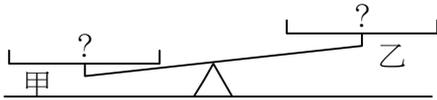
詳解： $7 - \frac{x}{3} > 2 \Rightarrow 21 - x > 6 \Rightarrow 21 - 6 > x$

$\Rightarrow 15 > x \Rightarrow x < 15$ ，故選(B)

24. () 如圖(一)，等臂天平呈平衡狀態，其中甲秤盤放方塊，乙秤盤放砝碼。若每個方塊、砝碼的重量分別為 x 、 y ，且 $x < y$ ，則經下列哪一選項的操作，可使天平呈圖(二)的狀態？【基 95-2】



圖(一)



圖(二)

- (A) 在甲加放 6 個方塊，乙加放 6 個砝碼
(B) 在甲加放 4 個方塊，乙加放 5 個砝碼
(C) 從甲取出 3 個方塊，乙取出 3 個砝碼
(D) 從甲取出 3 個方塊，乙加放 4 個砝碼

《答案》C 【基 95-2】

詳解：因為方塊的重量比砝碼輕

所以從甲、乙取出相同數量的方塊或砝碼時

甲取出的重量較輕，乙取出的重量較重

而且可使得甲秤盤的剩餘重量變得比乙秤盤還重，故選(C)

25. () 有甲、乙兩個箱子，甲箱重 47 公斤，其重量比乙箱的 3 倍還重，且比乙箱的 4 倍還輕。若乙箱重 x 公斤，依題意可得到下列哪一個關係式？【基 95-2】

- (A) $x > \frac{47}{3}$ (B) $x < \frac{47}{4}$
(C) $\frac{47}{4} < x < \frac{47}{3}$ (D) $\frac{47}{3} < x < 47$

《答案》C 【基 95-2】

詳解：甲箱比乙箱的 3 倍還重

$\Rightarrow 47 > 3x \Rightarrow x < \frac{47}{3}$

甲箱比乙箱的 4 倍還輕

$\Rightarrow 47 < 4x \Rightarrow x > \frac{47}{4}$

由以上可知 $\frac{47}{4} < x < \frac{47}{3}$

26. () 下圖是測量一物體體積的過程：



步驟一，將 300ml 的水裝進一個容量為 450ml 的杯子中。

步驟二，將三個相同的玻璃珠放入水中，結果水沒有滿。

步驟三，同樣的玻璃珠再加兩個放入水中，結果水滿溢出。

根據以上過程，推測一顆玻璃珠的體積在下列哪一範圍內？(1ml = 1cm³)

【基 94-1】

- (A) 30 cm³ 以上，50 cm³ 以下
(B) 50 cm³ 以上，70 cm³ 以下
(C) 70 cm³ 以上，90 cm³ 以下
(D) 90 cm³ 以上，110 cm³ 以下

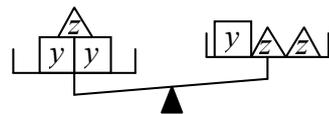
《答案》A 【基 94-1】

詳解：設一顆玻璃珠的體積為 x cm³

$3x < 150 \Rightarrow x < 50$ ， $5x > 150 \Rightarrow x > 30$

所以 $30 < x < 50$

27. () 下圖是將積木放在等臂天平上的三種情形。若一個球形、方形、錐形的積木重量分別以 x 、 y 、 z 表示，則 x 、 y 、 z 的大小關係為何？【基 94-1】



- (A) $x > y > z$ (B) $y > z > x$ (C) $y > x > z$
(D) $z > y > x$

《答案》B 【基 94-1】

詳解： $2y + z > y + 2z \Rightarrow y > z$

$3y + z > x + 2y + z \Rightarrow y > x$

$x + y + 2z > 2x + y + z \Rightarrow z > x$

所以 $y > z > x$

二、題組

1. A、B 兩廠牌的疫苗皆進行實驗以計算其疫苗效力。兩廠牌的疫苗實驗人數皆為 30000 人，各廠牌實驗人數中一半的人施打疫苗，另一半的人施打不具疫苗成分的安慰劑。經過一段時間後觀察得知，在 A 廠牌的實驗中，施打疫苗後仍感染的人數為 50 人，施打安慰劑後感染的人數為 500 人。而疫苗效力的算式如下：

$$\text{疫苗效力} = (1 - p \div q) \times 100\%, \text{其中}$$

$$p = \frac{\text{施打疫苗後仍感染的人數}}{\text{施打疫苗的人數}}$$

$$q = \frac{\text{施打安慰劑後感染的人數}}{\text{施打安慰劑的人數}}$$

請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：【會 112】

- (1) 根據實驗數據算出 A 廠牌的疫苗效力為多少？
 (2) 若 B 廠牌的實驗數據算出的疫苗效力高於 A 廠牌，請詳細說明 B 廠牌的實驗中施打疫苗後仍感染的人數，是否一定低於 A 廠牌實驗中施打疫苗後仍感染的人數？

【答案】(1) 90% (2) 否 【會 112】

詳解：(1) 對應疫苗效力的算式

$$\text{所求} = [1 - (\frac{50}{15000} \div \frac{500}{15000})] \times 100\%$$

$$= [1 - (\frac{1}{300} \div \frac{1}{30})] \times 100\%$$

$$= 90\%$$

$$(2) (1 - p \div q) \times 100\% > 90\%$$

$$\therefore \frac{p}{q} < \frac{1}{10}$$

$$\text{舉反例：設 } p = \frac{150}{15000} = \frac{1}{100}$$

$$q = \frac{3000}{15000} = \frac{1}{5}$$

$$\text{則 } \frac{p}{q} = \frac{1}{100} \div \frac{1}{5} = \frac{1}{20} < \frac{1}{10}$$

$$\text{但 } 150 > 50$$

$$\therefore \text{否}$$

2. 品沏飲料店提供三種品項，其對應兩種容量的價格如下圖所示。

品項	中杯 (750毫升)	大杯 (1000毫升)
古早味紅茶	30元	45元
百香綠茶	35元	50元
珍珠奶茶	50元	65元



品沏飲料店的老闆規劃回饋活動，凡自備容器購買飲料者，每種品項中杯皆折扣 2 元、大杯皆折扣 5 元。

請根據上述資訊，回答下列問題：【會 109】

- (1) 老闆收到顧客反映，有些品項在自備容器後大杯的每毫升價格還是比中杯的貴，請問是圖中的哪些品項？
 (2) 若老闆想要讓所有品項在自備容器後大杯的每毫升價格都比中杯的便宜，則他應將大杯的折扣都至少改成多少元？請詳細解釋或完整寫出你的解題過程，並求出答案。

【答案】(1) 古早味紅茶和百香綠茶 (2) 8 元

【會 109】

詳解：(1) 古早味紅茶：

$$\text{中杯：} \frac{30}{750} = \frac{120}{3000}, \frac{28}{750} = \frac{112}{3000}$$

$$\text{大杯：} \frac{45}{1000} = \frac{135}{3000}, \frac{40}{1000} = \frac{120}{3000} \text{ (較中杯貴)}$$

百香綠茶：

$$\text{中杯：} \frac{35}{750} = \frac{140}{3000}, \frac{33}{750} = \frac{132}{3000}$$

$$\text{大杯：} \frac{50}{1000} = \frac{150}{3000}, \frac{45}{1000} = \frac{135}{3000} \text{ (較中杯貴)}$$

珍珠奶茶：

$$\text{中杯：} \frac{50}{750} = \frac{200}{3000}, \frac{48}{750} = \frac{192}{3000}$$

$$\text{大杯：} \frac{65}{1000} = \frac{195}{3000}, \frac{60}{1000} = \frac{180}{3000} \text{ (較中杯便宜)}$$

所以古早味紅茶和百香綠茶的大杯還是比中杯貴

(2) 設大杯的折扣都至少改成 x 元

$$\frac{45-x}{1000} < \frac{112}{3000}, \frac{50-x}{1000} < \frac{132}{3000}$$

$$\Rightarrow 135 - 3x < 112, 150 - 3x < 132$$

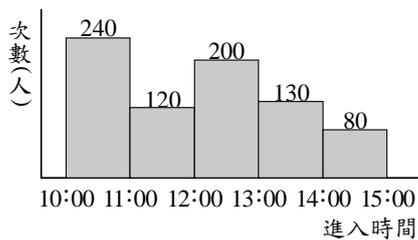
$$\Rightarrow x > 7\frac{2}{3}, x > 6$$

\therefore 都至少改成 8 元

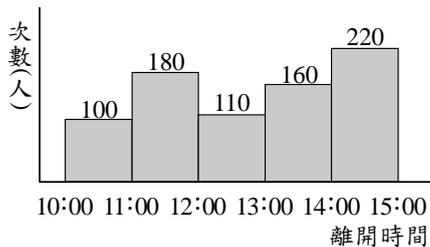
分數級距	80 分以上	80 分~60 分以上	60 分以下
人數			

一、選擇

1. () 有一觀光工廠開放參觀的時段為 10:00 至 15:00，該工廠統計某日參觀民眾進入與離開工廠的時間，並將資料整理成圖(一)、圖(二)，其中圖(一)為民眾進入時間的次數分配直方圖，圖(二)為民眾離開時間的次數分配直方圖。



圖(一)



圖(二)

若該日 13:00 當下無人進入或離開工廠，則 13:00 時仍在廠內參觀的民眾人數為何？【會 111(補考)】

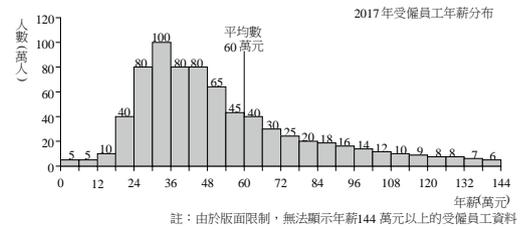
- (A) 90 (B) 110 (C) 170 (D) 280

《答案》C 【會 111(補考)】

詳解：所求 = $(240 + 120 + 200) - (100 + 180 + 110) = 560 - 390 = 170$

故選(C)

2. () 某國主計處調查 2017 年該國所有受僱員工的年薪資料，並公布調查結果如下圖的直方圖所示。



已知總調查人數為 750 萬人，根據圖中資訊計算，該國受僱員工年薪低於平均數的人數占總調查人數的百分率為下列何者？【會 111】

- (A) 6% (B) 50% (C) 68% (D) 73%

《答案》C 【會 111】

詳解：由圖可知

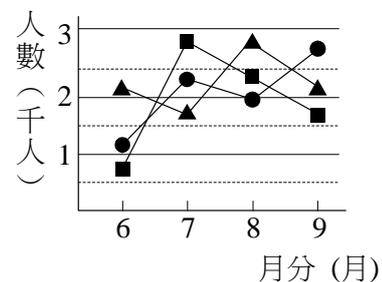
年薪低於平均數的人數有

$$5 + 5 + 10 + 40 + 80 + 100 + 80 + 80 + 65 + 45 = 510(\text{萬人})$$

$$\text{所求} = \frac{510}{750} \times 100\% = 68\%, \text{ 故選(C)}$$

3. () 下圖為甲城市 6 月到 9 月外國旅客人數的折線圖。根據下圖判斷，哪一個月到甲城市的外國旅客中，旅客人數最少的國家是美國？【會 110】

▲日本 ●美國 ■英國



- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

《答案》C 【會 110】

詳解：6 月分旅客最少的國家是英國

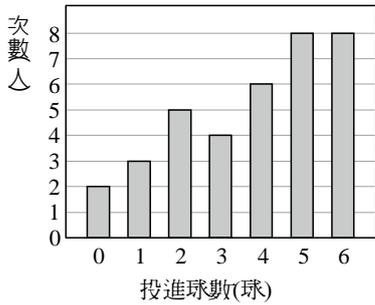
7 月分旅客最少的國家是日本

8 月分旅客最少的國家是美國

9 月分旅客最少的國家是英國

故選(C)

4. () 下圖為甲班 36 名學生參加投籃測驗的投進球數長條圖。判斷甲班學生中，有多少人的投進球數小於該班學生投進球數的中位數？【會 109】



- (A) 10 (B) 14 (C) 17 (D) 18

《答案》B 【會 109】

詳解： $\because 36 \div 2 = 18$

\therefore 中位數為第 18、19 筆資料的算術平均數

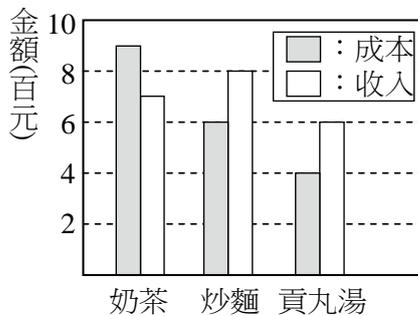
$2 + 3 + 5 + 4 = 14, 14 + 6 = 20, \therefore$ 中位數 = 4(球)

小於 4 球的人數 = $2 + 3 + 5 + 4 = 14$ (人)

故選(B)

5. () 園遊會上，小平班上分三組，分別賣奶茶、炒麵、貢丸湯。下圖是活動結束後，此三組收入與成本的統計圖。

若投資報酬率 = $\frac{\text{收入} - \text{成本}}{\text{成本}}$ ，根據此圖判斷賣哪一種食品的投资報酬率最高？【基 94-1】



- (A) 奶茶 (B) 炒麵 (C) 貢丸湯 (D) 一樣高

《答案》C 【基 94-1】

詳解：奶茶 = $\frac{700 - 900}{900} \approx -0.22$

炒麵 = $\frac{800 - 600}{600} \approx 0.33$

貢丸湯 = $\frac{600 - 400}{400} = 0.5$

故選(C)

6. () 下表為 72 人參加某商店舉辦的單手抓糖果活動的統計結果。若抓到糖果數的中位數為 a ，眾數為 b ，則 $a + b$ 之值為何？【基 100-1】

抓到糖果數(顆)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
次數(人)	3	7	6	10	11	8	13	7	1	4	2

- (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23

《答案》A 【基 100-1】

詳解：由表可得知

抓到 11 顆的人數最多，有 13 人，所以眾數 $b = 11$

$72 \div 2 = 36$ (人)

第 36 與 37 人都抓 9 顆，所以中位數 $a = \frac{9 + 9}{2} = 9$

$a + b = 9 + 11 = 20$

故選(A)

7. () 下表為某班成績的次數分配表。已知全班共有 38 人，且眾數為 50 分，中位數為 60 分，求 $x^2 - 2y$ 之值為何？

【基 100-北】

成績(分)	20	30	40	50	60	70	90	100
次數(人)	2	3	5	x	6	y	3	4

- (A) 33 (B) 50 (C) 69 (D) 90

《答案》B 【基 100-北】

詳解：由全班共 38 人，得 $x + y = 15 \cdots \cdots (1)$

又眾數為 50 分，則 x 必大於 6，且 $x > y \cdots \cdots (2)$

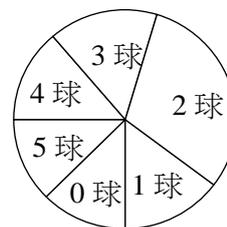
又中位數為 60 分，則 $2 + 3 + 5 + x$ 必小於 19 $\cdots \cdots (3)$

由(1)、(2)、(3)得 $x = 8$ 、 $y = 7$

$\therefore x^2 - 2y = 50$

故選(B)

8. () 小華班上比賽投籃，每人投 6 球，圖(一)是班上所有學生投進球數的圓形圖。根據圖(一)，下列關於班上所有學生投進球數的統計量，何者正確？【基 102】



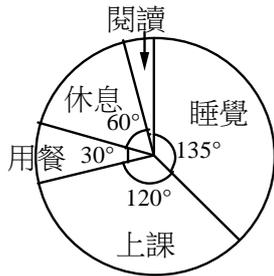
圖(一)

- (A) 中位數為 3
(B) 中位數為 2.5
(C) 眾數為 5
(D) 眾數為 2

《答案》D 【基 102】

詳解：觀察圓形圖可知「2 球」所占的扇形面積最大，故眾數為 2

9. () 下圖為阿貴一天中的作息時間分配圓面積圖，若阿貴希望把自己每天的閱讀時間調整為 2 小時，那麼阿貴的閱讀時間需增加多少分鐘？【基 91-2】



- (A)15 (B)48 (C)60 (D)105

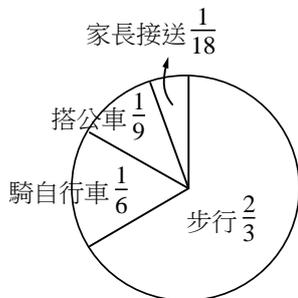
《答案》C 【基 91-2】

詳解：「閱讀」所占的圓心角度數
 $= 360^\circ - (60^\circ + 30^\circ + 120^\circ + 135^\circ) = 15^\circ$

原「閱讀」時間 $= 24 \times \frac{15^\circ}{360^\circ} = 24 \times \frac{1}{24} = 1$ (小時)

後來「閱讀」的時間調整為 2 小時
 因此需增加 1 小時，即增加 60 分鐘

10. () 自強國中針對 900 個學生的上學方式進行調查，將其調查結果整理成次數分配圓面積圖，如圖。若半年後再對同一批學生作相同的調查，發現上學方式除了搭公車及家長接送的比例維持不變外，步行的學生人數減少到 350 人。請問第二次調查中騎自行車上學的學生有多少人？【基 91-1】



- (A)250 (B)350 (C)400 (D)450

《答案》C 【基 91-1】

詳解：第一次調查可知「步行」與「騎自行車」的人數共有

$$900 \times \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right) = 900 \times \left(\frac{4}{6} + \frac{1}{6} \right) = 900 \times \frac{5}{6} = 750$$

(人)

第二次調查的對象還是同一批學生
 而且「搭公車」及「家長接送」的比例維持不變

即「步行」與「騎自行車」的人數和仍是 750 人

又因為「步行」的學生人數減少到 350 人
 所以騎自行車上學的學生有 $750 - 350 = 400$ 人

11. () 安安班上有九位同學，他們的體重資料如下：

57, 54, 47, 42, 49, 48, 45, 47, 50。

(單位：公斤)

關於此資料的中位數與眾數的敘述，下列何者正確？【基 100-2】

- (A)中位數為 49 (B)中位數為 47
 (C)眾數為 57 (D)眾數為 47

《答案》D 【基 100-2】

詳解：將 9 筆資料值由小到大依序排列如下：

42, 45, 47, 47, 48, 49, 50, 54, 57

$$\therefore (9 + 1) \div 2 = 5$$

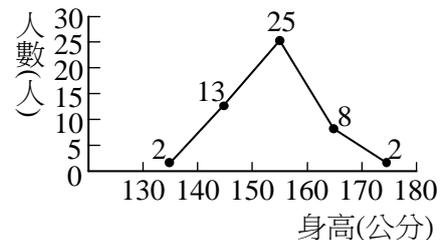
\therefore 中位數取第 5 筆資料值，即中位數 = 48

\therefore 47 公斤的次數最多(2 次)

\therefore 眾數 = 47

故選(D)

12. () 阿丁將班上 50 個同學身高的資料，自 130 公分開始，每 10 公分為一組，製作身高折線圖，如圖所示。根據此圖，判斷下列哪一個敘述是錯誤的？【基 94-1】



- (A)在 150~160 公分之間的人數佔全班的 50%
 (B)在 130~150 公分之間的人數佔全班的 26%
 (C)在 130~160 公分之間的人數佔全班的 80%
 (D)在 140~160 公分之間的人數佔全班的 76%

《答案》B 【基 94-1】

詳解：(B)應該為 $\frac{15}{50} \times 100\% = 30\%$

13. () 下表是甲、乙、丙、丁四組數據。判斷哪一組數據的平均數(算術平均數)最小?【基 96-1】

甲	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92
乙	76	76	76	76	76	76	86	86	86	86	86	86
丙	72	72	72	78	78	78	84	84	84	90	90	90
丁	70	70	70	70	80	80	80	80	90	90	90	90

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

《答案》D 【基 96-1】

詳解：仔細觀察下列各組數字的規律，可發現：
甲：70，72，74，76，78，80，82，84，86，88，90，92，

為各項比前一項多 2，所以平均數 $= \frac{80+82}{2} = 81$

乙：76，76，76，76，76，76，86，86，86，86，86，86，

前 6 項為 76，後 6 項為 86

所以平均數 $= \frac{76+86}{2} = 81$

丙：72，72，72，78，78，78，84，84，84，90，90，90，

其中 72，78，84，90 各重覆三次

所以平均數 $= \frac{72+78+84+90}{4} = 81$

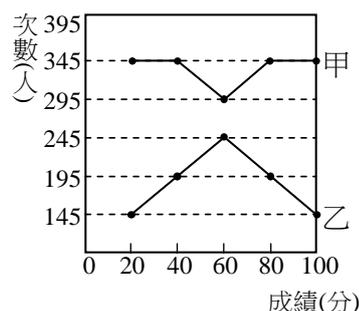
丁：70，70，70，70，80，80，80，80，90，90，90，

其中 70，80，90 各重覆四次

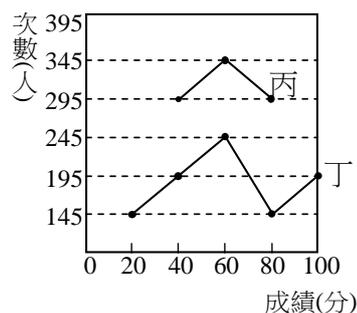
所以平均數 $= \frac{70+80+90}{3} = 80$

則丁組數據的平均數最小
故選(D)

14. () 下圖(一)是甲、乙兩校的工藝成績折線圖。下圖(二)是丙、丁兩校的家政成績折線圖。



圖(一)



圖(二)

根據圖中的資訊，判斷下列敘述何者正確?【基 95-2】

- (A) 甲校工藝成績的平均分數比乙校高
(B) 甲校工藝成績的平均分數比乙校低
(C) 丙校家政成績的平均分數比丁校高
(D) 丙校家政成績的平均分數比丁校低

《答案》D 【基 95-2】

詳解：(1) 甲、乙兩校的折線圖皆對稱於 60 分
所以甲、乙兩校的平均分數皆為 60 分

(2) 丙校的折線圖對稱於 60 分

所以丙校的平均分數為 60 分

丁校學生人數 $= 145 + 195 + 245 + 145 + 195 = 925$

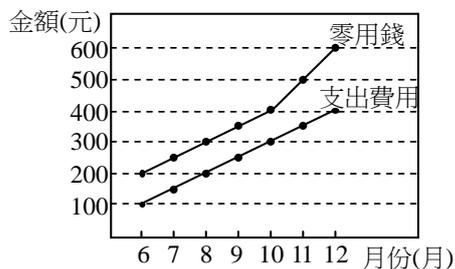
丁校家政總分 $= 145 \times 20 + 195 \times 40 + 245 \times 60 + 145 \times$

$80 + 195 \times 100 = 56500$

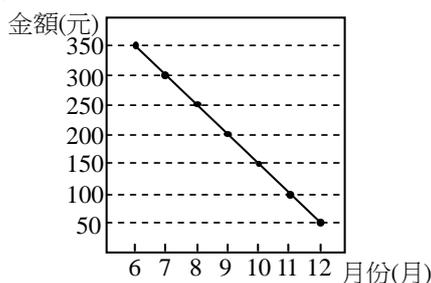
丁校的平均分數 $= 56500 \div 925 = 61$ (分)

由以上可知，本題應選(D)

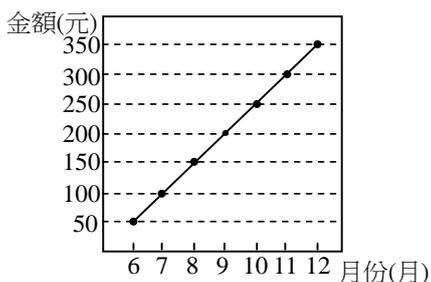
15. () 下圖為小華 6~12 月份每月的零用錢與支出費用折線圖。若小華將每月剩餘金額儲存起來，則下列何者可為小華 6~12 月份每月所存金額的折線圖？【基 95-2】



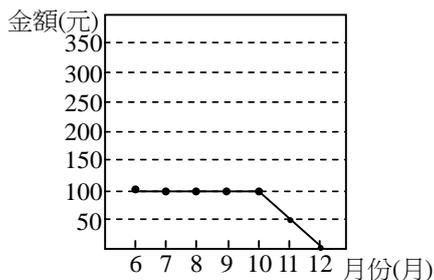
(A)



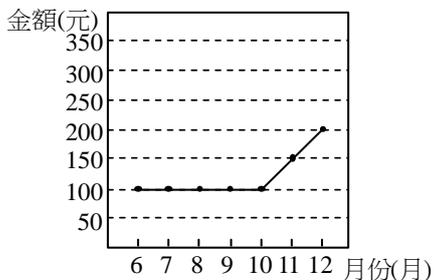
(B)



(C)



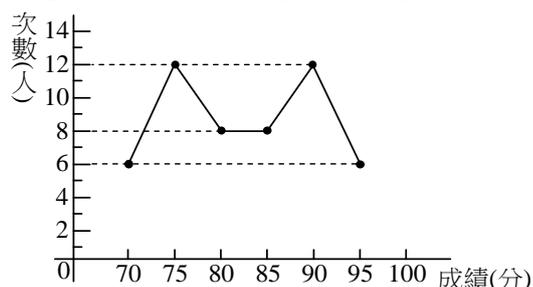
(D)



《答案》D 【基 95-2】

詳解：由題圖可知
6~10 月每月都剩餘 100 元
11 月剩餘 150 元
12 月剩餘 200 元，故選(D)

16. () 下圖是小克班上同學工藝成績折線圖。根據圖中的數據，判斷該班平均工藝成績為幾分？【基 95-1】



(A)75 (B)77.5 (C)82.5 (D)90

《答案》C 【基 95-1】

詳解：由圖中可知
成績為 70 分和成績為 95 分的人數相等(各 6 人)

所以這 12 人的平均分數為 $\frac{70+95}{2}=82.5$ (分)

成績為 75 分和成績為 90 分的人數相等(各 12 人)

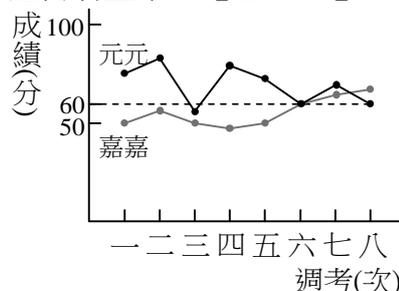
所以這 24 人的平均分數為 $\frac{75+90}{2}=82.5$ (分)

成績為 80 分和成績為 85 分的人數相等(各 8 人)

所以這 16 人的平均分數為 $\frac{80+85}{2}=82.5$ (分)

由上可知全班的平均成績為 82.5 分

17. () 下圖為元元與嘉嘉本學期八次週考的成績折線圖。根據下圖，判斷下列敘述何者正確？【基 94-2】



(A)兩人每次週考成績相差最多為 60 分

(B)兩人每次週考成績相差最少為 60 分

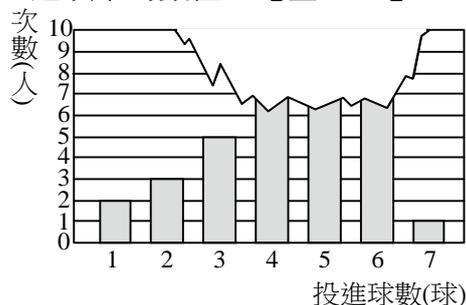
(C)嘉嘉這八次週考的平均分數超過 60 分

(D)元元這八次週考的平均分數超過 60 分

《答案》D 【基 94-2】

詳解：由折線圖可知，兩人的成績相差最多不會超過 50 分，成績相差最少為 0 分，而嘉嘉這八週的平均分數不會超過 60 分，元元這八週的平均分數超過 60 分，故選(D)

18. () 下圖為某班 35 名學生投籃成績的長條圖，其中上面部分破損導致資料不完全。已知此班學生投籃成績的中位數是 5，則根據下圖，無法確定下列哪一選項中的數值？【基 98-1】



- (A) 3 球以下(含 3 球)的人數
(B) 4 球以下(含 4 球)的人數
(C) 5 球以下(含 5 球)的人數
(D) 6 球以下(含 6 球)的人數

《答案》C 【基 98-1】

詳解：設投進 4 球的有 x 人(由圖可知 $x > 6$)
因為全班共有 35 名學生，且中位數是 5

$$\Rightarrow 2 + 3 + 5 + x \leq 17$$

$$\Rightarrow x \leq 7 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

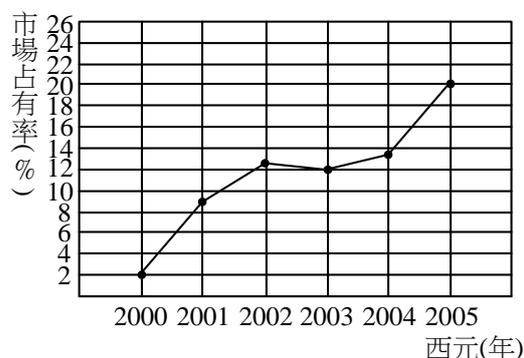
$$\text{又 } x > 6 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\text{由 } \textcircled{1}、\textcircled{2} \text{ 得知 } x = 7$$

由以上與圖中資訊可知：

- (A) 3 球以下(含 3 球)的人數有 $2 + 3 + 5 = 10$ 人
(B) 4 球以下(含 4 球)的人數有 $10 + 7 = 17$ 人
(D) 6 球以下(含 6 球)的人數有 $35 - 1 = 34$ 人
故選(C)

19. () 下圖為甲廠牌房車自西元 2000 年至 2005 年市場占有率折線圖。請問甲廠牌房車在西元 2005 年市場占有率是西元 2000 年的幾倍？【基 95-1】



- (A) 20 (B) 18 (C) 10 (D) 5

《答案》C 【基 95-1】

詳解：西元 2005 年的年市場佔有率為 20%
西元 2000 年的年市場佔有率為 2%
所以西元 2005 年市場佔有率
是西元 2000 年的 $20\% \div 2\% = 10$ (倍)

20. () 某籃球隊隊員共 16 人，每人投籃 6 次，且下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？【基 97-1】

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

《答案》A 【基 97-1】

詳解： \because 中位數為 2.5

\therefore 代表投進 0~2 球的共有 8 人

而且投進 3~6 球的也有 8 人

$$\therefore 2 + 2 + a = 8, a = 4$$

$$b + 3 + 2 + 1 = 8, b = 2$$

因此

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

由上表可得眾數為 2

21. () 某班老師算出全班 40 位學生的數學成績後，決定每人加 8 分，加分後沒有人超過滿分。若全班成績加分前的總分為 A 分，平均為 a 分；加分後的總分為 B 分，平均為 b 分，則下列關係何者錯誤？【基 96-2】

(A) $A = 40a$ (B) $B = 40b$

(C) $b = a + 8$ (D) $B = A + 8$

《答案》D 【基 96-2】

詳解：加分前總分： $A = 40a$

加分後總分： $B = 40b = 40a + 8 \times 40$

$$\Rightarrow 40b = 40a + 8 \times 40$$

$$\Rightarrow b = a + 8 \text{ 且 } B = A + 8 \times 40$$

所以(D)選項錯誤

故選(D)

22. () 三年一班有男生 a 人、女生 b 人；男生體重的算術平均數是 56 公斤，女生體重的算術平均數是 48 公斤；若全班體重的算術平均數是 54 公斤，則 a 與 b 的數量關係為何？【基 93-1】

(A) $a = 3b$ (B) $3a = b$ (C) $7a = 6b$

(D) $6a = 7b$

《答案》A 【基 93-1】

詳解：依題意可列式： $\frac{56 \times a + 48 \times b}{a + b} = 54$

$$\Rightarrow 56a + 48b = 54a + 54b$$

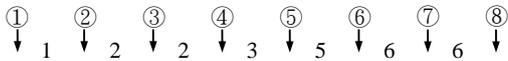
移項化簡得 $a = 3b$

23. () 某一組資料有八個正整數，已知其中七個數為 1, 6, 3, 5, 2, 2, 6。下列哪一個數不可能是這一組資料的中位數？【基 92-2】

(A)3 (B)3.5 (C)4 (D)4.5

《答案》D 【基 92-2】

詳解：



有八個資料，所以中位數 = $\frac{1}{2}$ (第四數 + 第五數)，再將已知的七個數，由小到大排列如右圖，並產生 8 個空格，而這 8 個空格就是第八數所有可能的位置

(1)若第八數的位置在①、②、③

$$\text{則此組資料中位數} = \frac{2+3}{2} = 2.5$$

(2)若第八數的位置在⑥、⑦、⑧

$$\text{則此組資料中位數} = \frac{3+5}{2} = 4$$

(3)若第八數的位置在④，則第八數可能是 2 或 3

$$\text{當第八數} = 2, \text{此組資料中位數} = \frac{2+3}{2} = 2.5$$

$$\text{當第八數} = 3 \text{ 時，此組資料中位數} = \frac{3+3}{2} = 3$$

(4)若第八數位置在⑤，第八數可能是 3 或 4 或 5

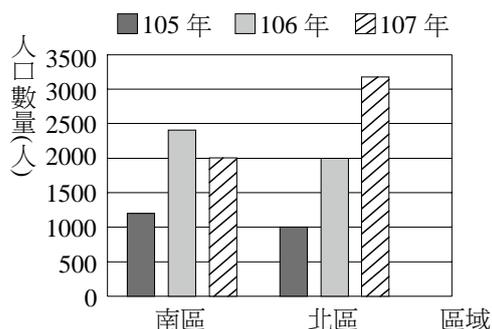
$$\text{當第八數} = 3 \text{ 時，此組資料中位數} = \frac{3+3}{2} = 3$$

$$\text{當第八數} = 4 \text{ 時，此組資料中位數} = \frac{3+4}{2} = 3.5$$

$$\text{當第八數} = 5 \text{ 時，此組資料中位數} = \frac{3+5}{2} = 4$$

因此此組資料的中位數可以是 2.5、3、3.5、4 故選(D)

24. () 某城市分為南、北兩區，下圖為 105 年到 107 年該城市兩區的人口數量長條圖。根據下圖判斷該城市的總人口數量，從 105 年到 107 年的變化情形為下列何者？【會 108】



- (A) 逐年增加
(B) 逐年減少
(C) 先增加，再減少
(D) 先減少，再增加

《答案》A 【會 108】

詳解：105 年約 $1200 + 1000 = 2200$

106 年約 $2400 + 2000 = 4400$

107 年約 $2000 + 3200 = 5200$

$2200 < 4400 < 5200$ ，故選(A)

25. () 小琳班上 25 位同學射飛鏢命中紅心的次數依序為 3、5、5、5、2、4、6、7、3、9、0、9、3、3、4、5、1、2、3、8、1、4、6、0、3。此資料的眾數為何？【基 98-2】

(A)3 (B)5 (C)6 (D)9

《答案》A 【基 98-2】

詳解：將數據整理成如下表

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	6	3	4	2	1	1	2

可知眾數為 3

故選(A)

26. () 某高中的籃球隊成員中，一、二年級的成員共有 8 人，三年級的成員有 3 人。一、二年級的成員身高(單位：公分)如下：

172、172、174、174、176、176、178、178

若隊中所有成員的平均身高為 178 公分，則隊中三年級成員的平均身高為幾公分？【會 106】

(A) 178 (B) 181 (C) 183 (D) 186

《答案》D 【會 106】

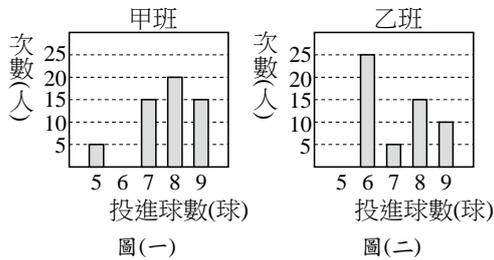
詳解：設三年級 3 位成員的平均身高為 x 公分
則 $(172 + 172 + 174 + 174 + 176 + 176 + 178 + 178) + 3x = 11 \times 178$

$$1400 + 3x = 1958$$

$$3x = 558, x = 186$$

故選(D)

27. () 圖(一)、圖(二)分別為甲、乙兩班學生參加投籃測驗的投進球數長條圖。若甲、乙兩班學生的投進球數的眾數分別為 a 、 b ；中位數分別為 c 、 d ，則下列關於 a 、 b 、 c 、 d 的大小關係，何者正確？【會 105】



- (A) $a > b, c > d$
 (B) $a > b, c < d$
 (C) $a < b, c > d$
 (D) $a < b, c < d$

《答案》A 【會 105】

詳解：由圖(一)、圖(二)可知 $a=8, b=6 \Rightarrow a > b$

甲班共有 $5+15+20+15=55$ (人)

乙班共有 $25+5+15+10=55$ (人)

\therefore 甲、乙兩班的中位數均為第 28 人

得 $c=8, d=7 \Rightarrow c > d$

故選(A)

28. () 有甲、乙兩個箱子，其中甲箱內有 98 顆球，分別標記號碼 1~98，且號碼為不重複的整數，乙箱內沒有球。已知小育從甲箱內拿出 49 顆球放入乙箱後，乙箱內球的號碼的中位數為 40。若此時甲箱內有 a 顆球的號碼小於 40，有 b 顆球的號碼大於 40，則關於 a 、 b 之值，下列何者正確？【會 103】

- (A) $a=16$ (B) $a=24$
 (C) $b=24$ (D) $b=34$

《答案》D 【會 103】

詳解：98 顆球中，有 58 顆球的號碼大於 40……①

有 39 顆球的號碼小於 40……②

乙箱內 49 顆球的號碼的中位數為 40

\Rightarrow 有 24 顆球的號碼大於 40……③

有 24 顆球的號碼小於 40……④

由①、②、③、④得：

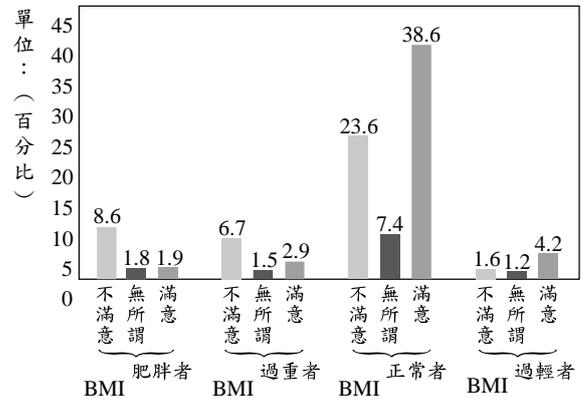
甲箱內，有 $58-24=34$ 顆球的號碼大於 40，即 $b=34$

有 $39-24=15$ 顆球的號碼小於 40，即 $a=15$

故選(D)

二、題組

1. 某國政府針對國中學生「身體質量指數 BMI」與「身型滿意度」的關係進行調查，其中前者包含肥胖、過重、正常、過輕四種類型，後者包含不滿意、無所謂、滿意三類。下圖為在不同 BMI 類型中，各種身型滿意度的人數占所有調查人數的百分比。



請根據上述資訊，回答下列問題：【會 109(補考)】

- (1) 所有對其身型感到「滿意」者占所有調查人數的百分比為多少？
 (2) 曉玫閱讀上圖的資訊後，得出以下結論：

在每一種 BMI 類型中，對自己的身型感到「滿意」者占該 BMI 類型人數的比例，以 BMI 正常者為最高。



請判斷曉玫的結論是否正確，並詳細解釋或完整寫出你的理由。

《答案》(1) 47.6% (2) 錯誤，理由如詳解所示【會 109(補考)】

詳解：(1) $1.9\% + 2.9\% + 38.6\% + 4.2\% = 47.6\%$

(2) BMI 正常者的滿意比例為 $\frac{38.6}{23.6+7.4+38.6} \times 100\% \approx 55\%$

BMI 過輕者的滿意比例為 $\frac{4.2}{1.6+1.2+4.2} \times 100\% = 60\%$

$60\% > 55\%$

故曉玫的說法錯誤

2. 請閱讀下列的敘述後，回答(1)和(2)兩題。

已知三年四班全班 35 人身高的算術平均數與中位數都是 158 公分，但後來發現其中有一位同學的身高登記錯誤，將 160 公分寫成 166 公分。經重新計算後，正確的算術平均數為 a 公分，中位數為 b 公分。【基 92-1】

() (1)關於算術平均數 a 的敘述，下列何者正確？

- (A)大於 158 (B)小於 158
(C)等於 158 (D)資料不足，無法確定

() (2)關於中位數 b 的敘述，下列何者正確？

- (A)大於 158 (B)小於 158
(C)等於 158 (D)資料不足，無法確定

《答案》(1)B (2)C 【基 92-1】

詳解：(1)將 160 公分寫成 166 公分，表示正確的身高總和比登記錯誤的身高總和少了 6 公分即(身高總和)_{正確} < (身高總和)_{錯誤}

因此由算術平均數 = $\frac{\text{身高總和}}{\text{全班的人數}}$ 可知

$$a = \frac{(\text{身高總和})_{\text{正確}}}{35 \text{ 人}} < \frac{(\text{身高總和})_{\text{錯誤}}}{35 \text{ 人}} = 158$$

故選(B)

(2)假設原來錯誤的資料，由小至大依序為： x_1, x_2, \dots, x_{18} (中位數 = 158)， $\dots, 166, \dots, x_{35}$

因為中位數為第 $18 (= \frac{35+1}{2})$ 個資料

由此可知，至少有 18 個資料 ≤ 158

因此將 166 公分更改成 160 公分

並不會影響前面 18 個的資料排序

所以正確資料的中位數還是 158 公分，即 $b = 158$

故選(C)

三、計算

1. 今有甲、乙、丙三名候選人參與某村村長選舉，共發出 1800 張選票，得票數最高者為當選人，且廢票不計入任何一位候選人之得票數內。全村設有四個投開票所，目前第一、第二、第三投開票所已開完所有選票，剩下第四投開票所尚未開票，結果如下表所示：

投開票所	候選人			廢票	合計
	甲	乙	丙		
一	200	211	147	12	570
二	286	85	244	15	630
三	97	41	205	7	350
四					250

(單位：票)

請回答下列問題：【會 106】

(1)請分別寫出目前甲、乙、丙三名候選人的得票數。

(2)承(1)，請分別判斷甲、乙兩名候選人是否還有機會當選村長，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程。

《答案》(1)甲：583 票，乙：337 票，丙：596 票

(2)甲有機會，乙沒有機會 【會 106】

詳解：(1)甲：200 + 286 + 97 = 583

乙：211 + 85 + 41 = 337

丙：147 + 244 + 205 = 596

(2)596 - 583 = 13

⇒目前甲輸丙 13 票

只要第四投開票所中，甲得票數超過丙得票數 13 張

⇒甲有機會當選

596 - 337 = 259 > 250

⇒目前乙輸丙 259 票

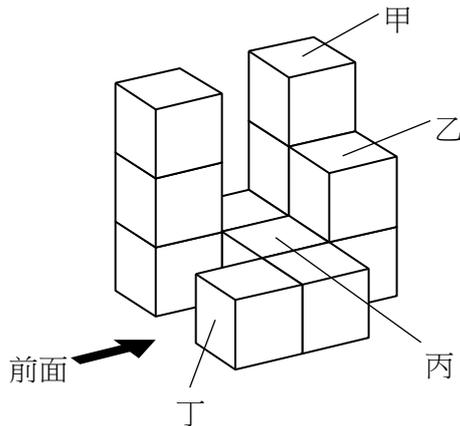
就算第四投開票所中全部 250 張票都投給乙最後總票數還是會輸給丙

⇒乙沒有機會當選

分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

一、選擇

1. () 下圖的立體圖形由相同大小的正方體積木堆疊而成。判斷拿走下圖的哪一個積木後，此圖形前視圖的形狀會改變？【會 112】

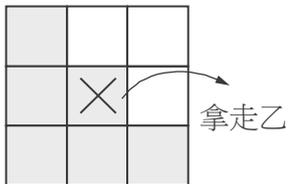


- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

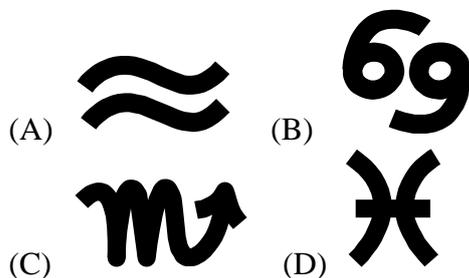
《答案》B 【會 112】

詳解：如圖，拿走乙積木，前視圖的形狀立即改變

而其餘三者不變，故選(B)

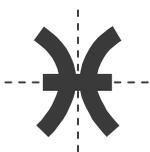


2. () 下列選項中的圖形有一個為線對稱圖形，判斷此圖形為何？【會 107】

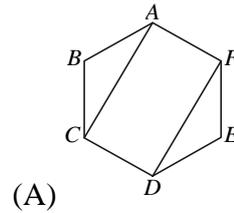


《答案》D 【會 107】

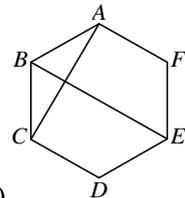
詳解：如下圖，故選(D)



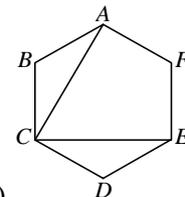
3. () 若阿光以四種不同的方式連接正六邊形 $ABCDEF$ 的兩條對角線，連接後的情形如下列選項中的圖形所示，則下列哪一個圖形不是線對稱圖形？【會 106】



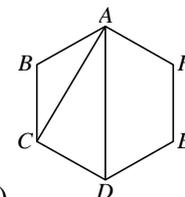
(A)



(B)



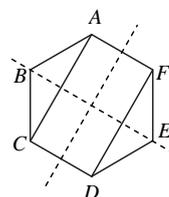
(C)



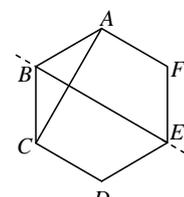
(D)

《答案》D 【會 106】

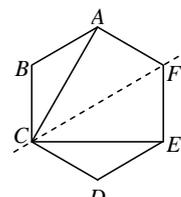
詳解：



(A)



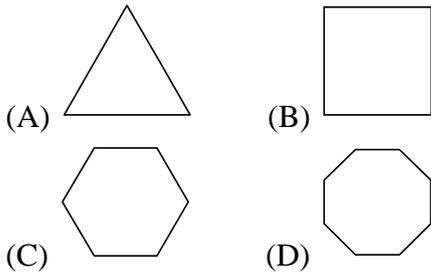
(B)



(C)

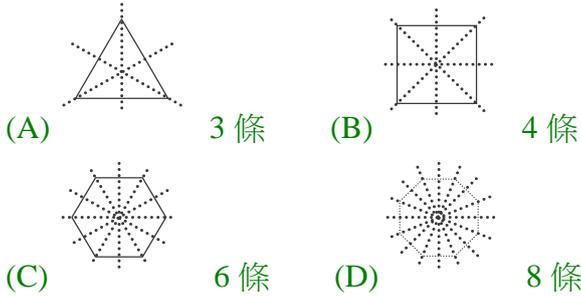
(A)、(B)、(C) 均為線對稱圖形，故選(D)

4. () 若下列選項中的圖形均為正多邊形，則哪一個圖形恰有 4 條對稱軸？【會 105(新店)】



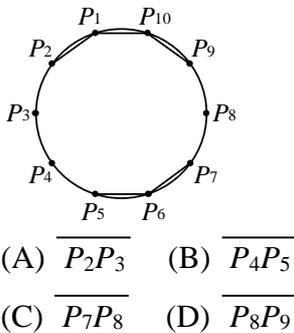
《答案》B 【會 105(新店)】

詳解：



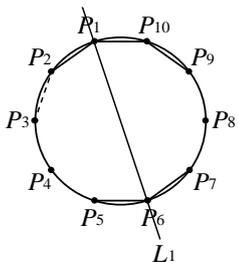
故選(B)

5. () 下圖是 P_1, P_2, \dots, P_{10} 十個點在圓上的位置圖，且此十點將圓周分成十等分。今小玉連接 $\overline{P_1P_2}$ 、 $\overline{P_1P_{10}}$ 、 $\overline{P_9P_{10}}$ 、 $\overline{P_5P_6}$ 、 $\overline{P_6P_7}$ ，判斷小玉再連接下列哪一條線段後，所形成的圖形不是線對稱圖形？【會 104】

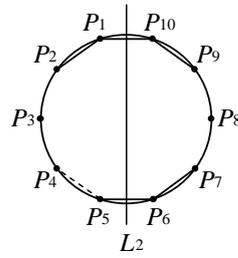


《答案》D 【會 104】

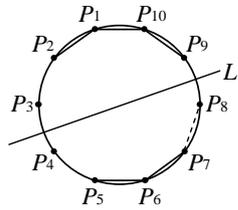
詳解：(A) 連接 $\overline{P_2P_3}$ ， L_1 為圖形的對稱軸



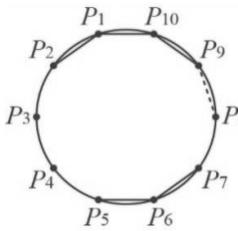
(B) 連接 $\overline{P_4P_5}$ ， L_2 為圖形的對稱軸



(C) 連接 $\overline{P_7P_8}$ ， L_3 為圖形的對稱軸

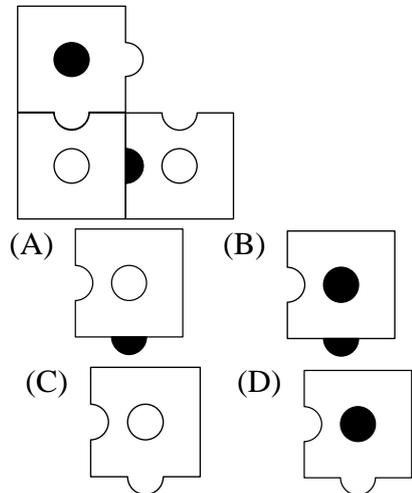


(D) 連接 $\overline{P_8P_9}$ ，圖形無對稱軸



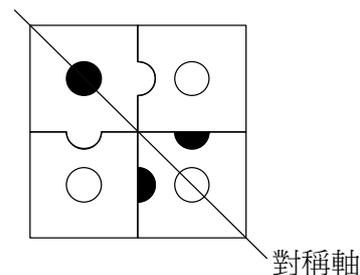
故選(D)

6. () 下列選項中有一張紙片會與下圖緊密拼湊成正方形紙片，且正方形上的黑色區域會形成一個線對稱圖形，則此紙片為何？【會 103】



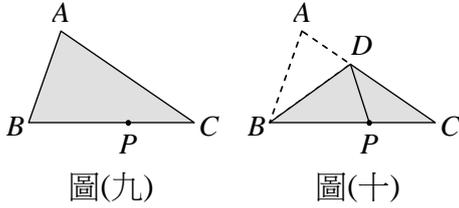
《答案》A 【會 103】

詳解：完成線對稱圖形如下：



故選(A)

7. () 圖(九)為一張三角形 ABC 紙片， P 點在 \overline{BC} 上。今將 A 摺至 P 時，出現摺線 \overline{BD} ，其中 D 點在 \overline{AC} 上，如圖(十)所示。若 $\triangle ABC$ 的面積為 80， $\triangle DBC$ 的面積為 50，則 \overline{BP} 與 \overline{PC} 的長度比為何？【基 102】



- (A) 3 : 2
(B) 5 : 3
(C) 8 : 5
(D) 13 : 8

《答案》A 【基 102】

詳解： $\triangle ABD$ 面積 = $\triangle ABC$ 面積 - $\triangle DBC$ 面積
= $80 - 50 = 30$

又由題意得： $\triangle ABD$ 面積 = $\triangle BDP$ 面積

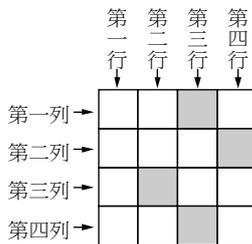
$\therefore \triangle BDP$ 面積 = 30

$\Rightarrow \triangle DPC$ 面積 = $\triangle DBC$ 面積 - $\triangle BDP$ 面積
= $50 - 30 = 20$

$\therefore \overline{BP} : \overline{PC} = \triangle BDP$ 面積 : $\triangle DPC$ 面積(同高)
= $30 : 20 = 3 : 2$

故選(A)

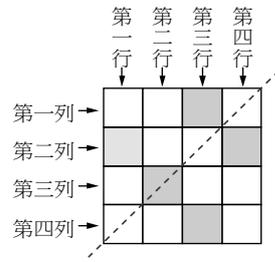
8. () 小明將一正方形紙片畫分成 16 個全等的小正方形，且下圖為他將其中四個小正方形塗成灰色的情形。若小明想再將一小正方形塗成灰色，使此紙片上的灰色區域成為線對稱圖形，則此小正方形的位罝為何？【基 101】



- (A) 第一列第四行 (B) 第二列第一行
(C) 第三列第三行 (D) 第四列第一行

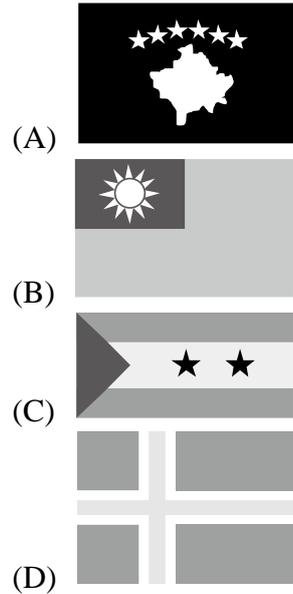
《答案》B 【基 101】

詳解：完成線對稱圖形如下



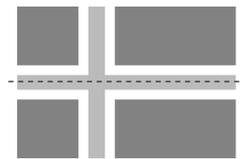
則塗成灰色的小方格在第二列第一行
故選(B)

9. () 下列有一面國旗是線對稱圖形，根據選項中的圖形，判斷此國旗為何？【基 100-1】



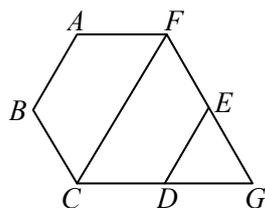
《答案》D 【基 100-1】

詳解：圖形的對稱軸如下圖虛線所示，



此圖上、下對稱，故選(D)

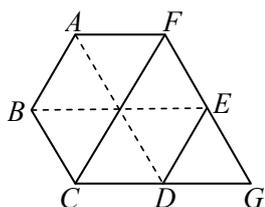
10. () 判斷下圖中正六邊形 $ABCDEF$ 與正三角形 FCG 的面積比為何？【基 100-1】



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

《答案》D 【基 100-1】

詳解：連接 \overline{AD} 、 \overline{BE} 後，可將正六邊形 $ABCDEF$ 分成六個與 $\triangle EDG$ 全等的小三角形，如圖所示



\therefore 所求 = 6 個小正三角形的面積 : 4 個小正三角形的面積 = 6 : 4 = 3 : 2

故選(D)

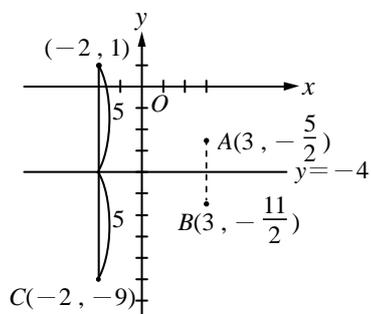
11. () 坐標平面上有一個線對稱圖形， $A(3, -\frac{5}{2})$ 、 $B(3, -\frac{11}{2})$ 兩點在此圖形上且互為對稱點。若此圖形上有一點 $C(-2, -9)$ ，則 C 的對稱點坐標為何？【基 100-北】

- (A) $(-2, 1)$ (B) $(-2, -\frac{3}{2})$
(C) $(-\frac{3}{2}, -9)$ (D) $(8, -9)$

《答案》A 【基 100-北】

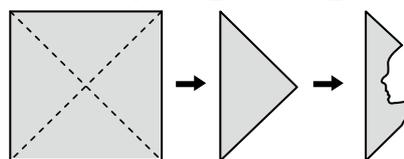
詳解：因為 $[(-\frac{5}{2}) + (-\frac{11}{2})] \div 2 = -4$

所以 A 點與 B 點是以 $y = -4$ 為對稱軸的對稱點
由圖可知

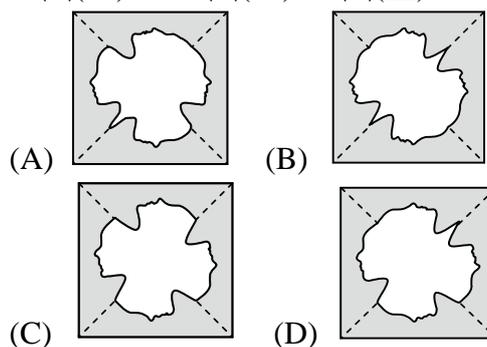


$C(-2, -9)$ 的對稱點為 $(-2, -9 + 10) = (-2, 1)$
故選(A)

12. () 將圖(一)的正方形色紙沿其中一條對角線對摺後，再沿原正方形的另一條對角線對摺，如圖(二)所示。最後將圖(二)的色紙剪下一紙片，如圖(三)所示。若下列有一圖形為圖(三)的展開圖，則此圖為何？【基 99-1】

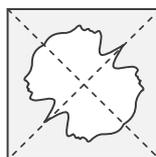


圖(一) 圖(二) 圖(三)



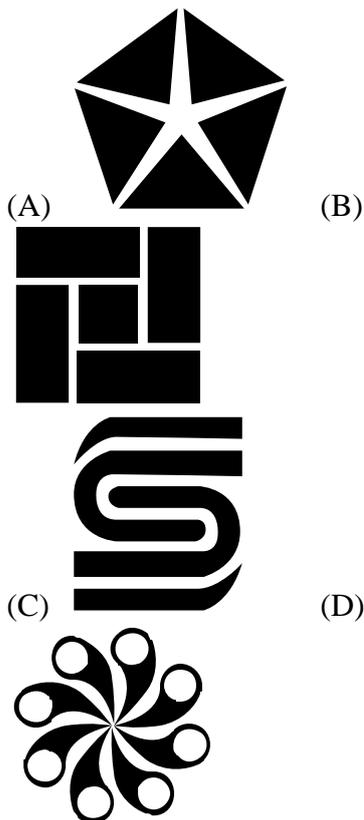
《答案》B 【基 99-1】

詳解：由操作過程可知，此為經過二次對稱作圖所得到的圖形，而正方形色紙的兩條對角線為其對稱軸，所以可得展開後的圖形如圖所示



故選(B)

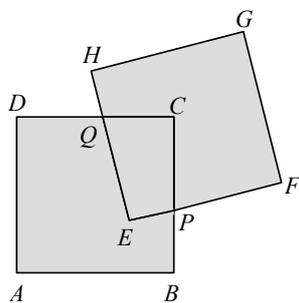
13. () 若下列有一圖形為線對稱圖形，則此圖應為何者？【基 98-2】



《答案》A 【基 98-2】

詳解：只有選項(A)的圖形沿著某一條直線對摺後
直線兩側的部分能完全重疊
故選(A)

14. () 如圖，將兩個邊長為 12 的正方形 $ABCD$ 、 $EFGH$ 的部分區域重疊在一起，形成一多邊形區域(即多邊形 $ABPFGHQD$)。若此多邊形區域的周長為 70，則四邊形 $EPCQ$ 的周長為何？【基 96-2】

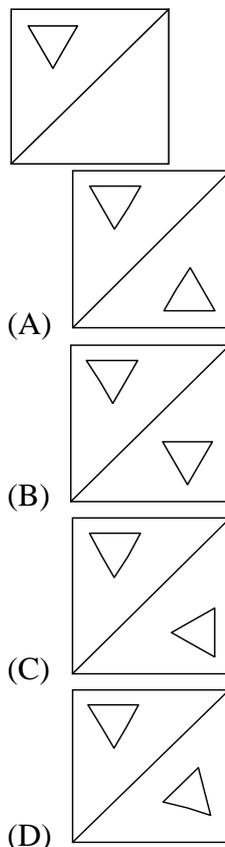


(A)35 (B)26 (C)24 (D)22

《答案》B 【基 96-2】

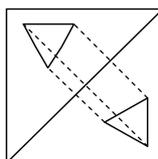
詳解：四邊形 $EPCQ$ 周長
= 兩正方形周長和 - 多邊形 $ABPFGHQD$ 周長
= $12 \times 4 \times 2 - 70$
= $96 - 70$
= 26
故選(B)

15. () 下圖是小方畫的正方形風箏圖案，且他以圖中的對角線為對稱軸，在對角線的下方畫一個三角形，使得新的風箏圖案成為一對稱圖形。若下列有一圖形為此對稱圖形，則此圖為何？【基 96-1】



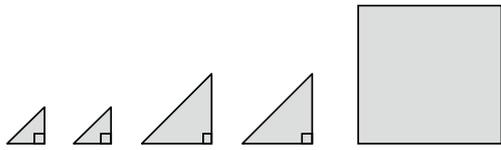
《答案》C 【基 96-1】

詳解：

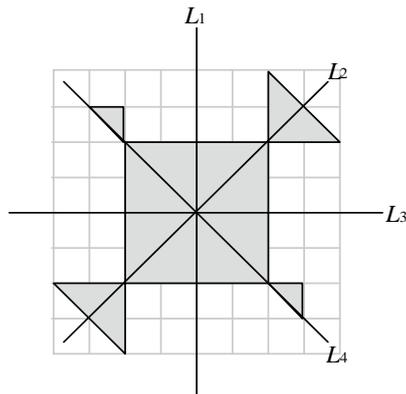


由線對稱的性質可知
線對稱圖形的對稱軸為任意兩對稱點連接線段的中垂線
故選(C)

16. () 如圖(一), 有兩種大小不同的等腰直角三角形紙板各兩個和正方形紙板一個。將圖(一)中所有的紙板放到方格紙上拼成一個對稱圖形, 如圖(二)所示, 則下列哪一條直線是圖(二)的對稱軸? 【基 96-2】



圖(一)



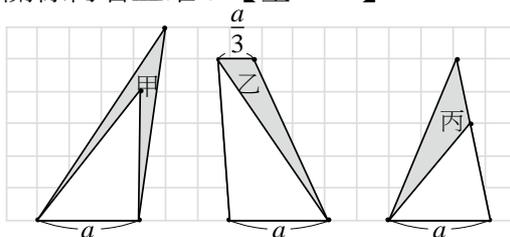
圖(二)

- (A) L_1 (B) L_2 (C) L_3 (D) L_4

《答案》B 【基 96-2】

詳解：由線對稱性質可知對稱軸為 L_2 , 故選(B)

17. () 在一方格紙上畫出數個圖形, 且甲、乙、丙分別表示灰色部分面積, 如圖所示。根據圖中所給的各點位置及邊長長度, 判斷下列甲、乙、丙的大小關係何者正確? 【基 96-2】



- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 乙 > 甲 > 丙
(C) 甲 = 丙 > 乙 (D) 甲 = 乙 > 丙

《答案》C 【基 96-2】

詳解：甲 = $\frac{1}{2} \times a \times 6 - \frac{1}{2} \times a \times 4 = \frac{1}{2} \times a \times 2 = a$

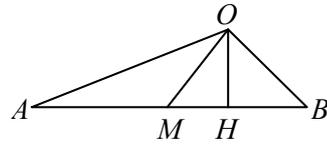
乙 = $\frac{1}{2} \times \frac{a}{3} \times 5 = \frac{5}{6}a$

丙 = $\frac{1}{2} \times a \times 5 - \frac{1}{2} \times a \times 3 = \frac{1}{2} \times a \times 2 = a$

所以甲 = 丙 > 乙

故選(C)

18. () 如圖, $\triangle OAB$ 中, $\angle AOB > 90^\circ$, $\angle B > \angle A$ 。若 M, H 在 \overline{AB} 上, M 為 \overline{AB} 的中點, $\overline{OH} \perp \overline{AB}$, 則下列哪一條線段的長為 O 點與 \overline{AB} 的距離? 【基 93-1】



- (A) \overline{OA} (B) \overline{OM} (C) \overline{OH} (D) \overline{OB}

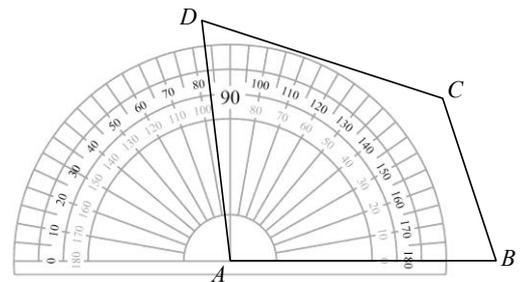
《答案》C 【基 93-1】

詳解：點到直線的距離是指最短(垂直)距離

因為 $\overline{OH} \perp \overline{AB}$

所以 \overline{OH} 長是 O 點與 \overline{AB} 的距離

19. () 如圖, 量角器的最小刻度為 5 度, 將量角器中心點置於四邊形 $ABCD$ 的頂點 A , 且刻度 0 度(180 度)的標線與 AB 邊重合。以四捨五入法, 用此量角器量出 $\angle A$ 的近似值為何? 【基 93-1】



- (A) 80 度 (B) 85 度 (C) 95 度
(D) 100 度

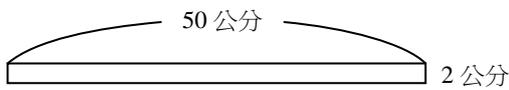
《答案》C 【基 93-1】

詳解：由圖可知 $\angle A$ 的度數介於 95 度與 100 度之間

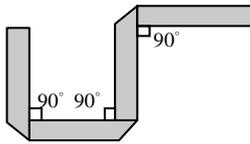
但是比較靠近 95 度

因此 $\angle A$ 的近似值為 95 度

20. () 如圖(一)，將長為 50 公分、寬為 2 公分的矩形，折成圖(二)的圖形並著上灰色，則上灰色部分的面積為多少平方公分？【基 92-1】



圖(一)

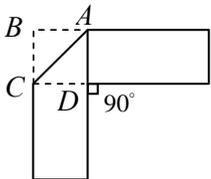


圖(二)

- (A)94 (B)96 (C)98 (D)100

《答案》A 【基 92-1】

詳解：



觀察其中一個轉折處，如圖所示，由 $\angle ADC = 90^\circ$ 可知四邊形 $ABCD$ 是邊長為 2 公分的正方形
因此將原來的矩形做一個轉折，會使得面積減少

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2 \text{ 平方公分 (即等腰直角 } \triangle ABC \text{ 的面積)}$$

故所求 = (原來矩形的面積) - (3 個轉折的面積)

$$= 50 \times 2 - 3 \times 2$$

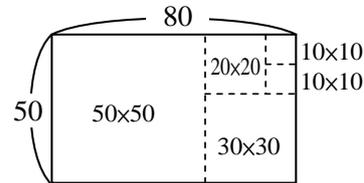
$$= 94 \text{ (平方公分)}$$

21. () 小方拿了一張長 80 公分，寬 50 公分的紙張，剛好剪出 n 個正方形(其面積大小可以不相同)。請問 n 的最小值是多少？【基 91-2】

- (A)3 (B)5 (C)10 (D)40

《答案》B 【基 91-2】

詳解：要使剪出的正方形個數最少，那麼每一次剪的正方形就要儘可能大一點



(1)先剪一個 50×50 的正方形，剩下長 50、寬 30 的長方形

(2)再剪一個 30×30 的正方形，剩下長 30、寬 20 的長方形

(3)再剪一個 20×20 的正方形，剩下長 20、寬 10 的長方形

(4)最後可以剪出二個 10×10 的正方形

由以上可知， n 的最小值為 $1 + 1 + 1 + 2 = 5$