

114 學年度 第二次教育會考模擬測驗 (九年級)

【數學科】答案及解析 (範圍 B1 ~ B4)

標準答案

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
答案	D	A	A	D	A	D	C	D	A	B	B	C	A	C	B	C	C	B	D	B	D	A	B	B	C

試題解析

第一部分

1. 答 D

$$\begin{aligned}
 \text{解原式} &= [(-2) \times 2 - 4] \times (-8) + 8 \\
 &= [(-4) - 4] \times (-8) + 8 \\
 &= (-8) \times (-8) + 8 \\
 &= 64 + 8 = 72
 \end{aligned}$$

2. 答 A

解除了(A)以外，其餘皆為左右對稱圖形

3. 答 A

解設 P 點的坐標為 (a, b)

$$P \text{ 點到 } x \text{ 軸的距離小於 } 5 \Rightarrow |b| < 5$$

$$P \text{ 點到 } y \text{ 軸的距離大於 } 3 \Rightarrow |a| > 3$$

$\therefore P$ 點的坐標可能為 $(-8, -2)$

4. 答 D

$$\text{解總分} = 30(a+6) = 30a + 180 \text{ (分)}$$

5. 答 A

$$\begin{aligned}
 \text{解 } 2^6 \times 4^3 &= 2^6 \times (2^2)^3 = 2^6 \times 2^6 \\
 &= 2^{12} = (2^3)^4 = 8^4 \\
 \therefore \square &= 4
 \end{aligned}$$

6. 答 D

$$\text{解 } \frac{5}{100000} = 0.00005 = 5 \times 10^{-5} \text{ (米)}$$

7. 答 C

解若除以 $5x$ 的結果為整除，即為 $5x$ 的倍式，
僅(C) $8x^2 + 13x$ 除以 $5x$ 的餘式為 0

8. 答 D

解(甲) 7 月 A、B 兩廠牌相差最小，故選(D)
甲錯誤，乙正確

9. 答 A

解 $\because n$ 是 42 的質因數
 $\therefore 42 = 2 \times 3 \times 7$

故所有 n 值的和 $= 2 + 3 + 7 = 12$

10. 答 B

$$\begin{aligned}
 \text{解 } \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} &= 3\sqrt{3} = \sqrt{27} \\
 \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{3} &= \sqrt{3 \times 3 \times 3} = \sqrt{27} \\
 \therefore x &= y = 27
 \end{aligned}$$

11. 答 B

解 $\because$ 正六邊形一內角為 120°

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 360^\circ - 120^\circ \times 2 = 120^\circ = \angle 3 + \angle 4$$

$$\text{故 } \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 120^\circ \times 2 = 240^\circ$$

12. 答 C

$$\begin{aligned}
 \text{解 } (2x-5) + (-3x+7) &= 0 \\
 \Rightarrow 2x-5-3x+7 &= 0 \Rightarrow -x+2=0 \Rightarrow x=2 \\
 \text{所求} &= \frac{2-3}{2+3} = -\frac{1}{5}
 \end{aligned}$$

13. 答 A

解此數列 2, 7, 12, 17, 22, …… 為等差數列

首項 $= 2$ ，公差 $= 5$ ，第 12 個數為 $2 + 11 \times 5 = 57$

14. 答 C

解由表可知往臺中每 20 分鐘發一班車

往高雄每 25 分鐘發一班車

$[20, 25] = 100 \cdots$ 每 100 分鐘兩班車同時發車

故同時發車時間有 6:00、7:40、9:20、

11:00、12:40、…… $\therefore$ 選(C)

15. 答 B

解設當 $60 \leq x \leq 90$ ， $y = ax + b$

將 (60, 80) 與 (90, 120) 代入

$$\text{得 } \begin{cases} 80 = 60a + b \\ 120 = 90a + b \end{cases}, \text{ 解得 } a = \frac{4}{3}, b = 0$$

$$\text{故若 } 60 \leq x \leq 90, \text{ 則 } y = \frac{4}{3}x$$

$$\text{所以小櫻所需付的費用為 } y = \frac{4}{3} \times 72 = 96 \text{ (元)}$$

而小雯入場時間超過 90 分鐘，因此費用為 120 元

故兩人所支付的費用相差 $120 - 96 = 24$ (元)

$\therefore$ 選(B)

16. 答 C

解 設 $\overline{AB} = a$, $\overline{CD} = b$

$$\therefore a+b=15, ab=40$$

$$\text{又 } a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

$$\therefore \text{所求} = a^2+b^2 = 15^2 - 2 \times 40 = 145$$

17. 答 C

解 速率 (V) $\times$ 時間 (T) = 距離 (S)

$\therefore$ 距離相同 $\therefore$ 速率與時間成反比

$$V_{\text{原}} : V_{\text{新}} = 1 : \frac{5}{4} = 4 : 5$$

$$T_{\text{原}} : T_{\text{新}} = 5 : 4 \Rightarrow T_{\text{新}} = \frac{4}{5} T_{\text{原}}$$

$$\therefore \text{節省原行駛時間的 } \frac{1}{5}$$

18. 答 B

解 由題意得知 a 、 b 為 $x^2-3x=18$ 之兩根

$$\text{又 } x^2-3x=18 \Rightarrow x^2-3x-18=0$$

$$\Rightarrow (x-6)(x+3)=0$$

$$\Rightarrow x=6 \text{ 或 } x=-3$$

$$\therefore a=6, b=-3, \text{ 故 } a-b=9$$

19. 答 D

解 (A) 80 分以上 (含) 的人數, 甲班約 30%,

乙班小於 20%

(B) 未滿 40 分的人數, 甲班約 35%, 乙班約 25%

(C) 甲班 60 分以上 (含) 的人數約 35%

(D) 乙班未滿 60 分的人數約 60%

故選 (D)

20. 答 B

$$\text{解 } \frac{1200 \times 0.7 - x}{x} \geq \frac{5}{100}$$

$$840 - x \geq 0.05x$$

$$840 \geq 1.05x$$

$$x \leq 800$$

故進貨成本最高為 800 元

21. 答 D

解 設首項為 a , 公差為 d

$$\begin{cases} \frac{10 \times (2a+9d)}{2} = 10 \\ \frac{20 \times (2a+19d)}{2} = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a+9d=2 \\ 2a+19d=1 \end{cases}$$

$$\text{得 } d=-0.1, 2a=2.9$$

$$\frac{25 \times (2a+24d)}{2} = \frac{25 \times (2.9-2.4)}{2} = 6.25$$

22. 答 A

解 $\therefore \overline{AP} > \overline{CP} > \overline{AC}$

$$\therefore \angle 2 > \angle 1 > \angle 3 \dots\dots\dots ①$$

又 $\overline{AP}$ 平分 $\angle BAC$ 的外角, $\overline{CP}$ 平分 $\angle BCA$ 的外角

$$\therefore \angle 1 = \angle 4, \angle 2 = \angle 5 \dots\dots\dots ②$$

由 ①、② 可知:

$$\angle BCA \text{ 的外角} = 2\angle 2$$

$$\angle BAC \text{ 的外角} = 2\angle 1$$

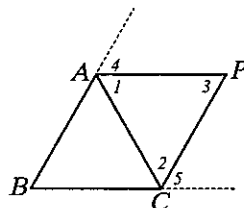
$$\begin{aligned} \angle ABC \text{ 的外角} &= 360^\circ - 2(\angle 1 + \angle 2) \\ &= 360^\circ - 2(180^\circ - \angle 3) \\ &= 2\angle 3 \end{aligned}$$

$$\angle BCA \text{ 的外角} > \angle BAC \text{ 的外角} > \angle ABC \text{ 的外角}$$

$$\therefore \angle ABC > \angle BAC > \angle BCA$$

$$\Rightarrow \overline{AC} > \overline{BC} > \overline{AB}$$

$$\Rightarrow \overline{AP} > \overline{CP} > \overline{AC} > \overline{BC} > \overline{AB}$$



23. 答 B

解 $\therefore \triangle FGH \cong \triangle HIJ$ (ASA 全等)

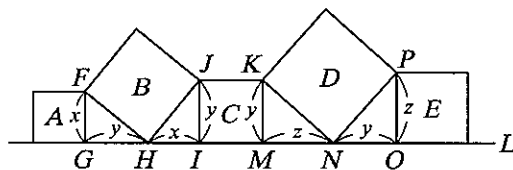
$\triangle KMN \cong \triangle NOP$ (ASA 全等)

$$\therefore \overline{FG} = \overline{HI}, \overline{KM} = \overline{NO}$$

$$\begin{cases} x^2+y^2=8 \dots\dots\dots ① \\ y^2+z^2=10 \dots\dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{②式} - \text{①式} \Rightarrow z^2 - x^2 = 2$$

E 面積 $- A$ 面積 $= 2$, 即 A 面積 $+ 2 = E$ 面積



24. 答 B

解 設需要 x 輛中型貨車, y 輛小型貨車

$$6x + 4y = 34 \Rightarrow 3x + 2y = 17$$

共有以下三種安排方式:

x	1	3	5
y	7	4	1

$$1 \times 2000 + 7 \times 1350 = 11450$$

$$3 \times 2000 + 4 \times 1350 = 11400$$

$$5 \times 2000 + 1 \times 1350 = 11350$$

$\therefore$ 最低物流運送費為 11350 元

25. 答 C

解 冷藏箱底面正方形的邊長為 $\sqrt{1200}$ 公分

① 貨車內地板長為 230 公分

$$230 \div \sqrt{1200} = \frac{230}{\sqrt{1200}} = \sqrt{\frac{52900}{1200}} = \sqrt{\frac{529}{12}}$$

$$44 < \frac{529}{12} < 45, \sqrt{44} < \sqrt{\frac{529}{12}} < \sqrt{45},$$

$$\sqrt{44} = 6.633255954 \dots$$

∴ 長邊最多可放入 6 箱

② 貨車內地板寬為 150 公分

$$150 \div \sqrt{1200} = \frac{150}{\sqrt{1200}} = \sqrt{\frac{22500}{1200}} = \sqrt{\frac{75}{4}}$$

$$18 < \frac{75}{4} < 19, \sqrt{18} < \sqrt{\frac{75}{4}} < \sqrt{19},$$

$$\sqrt{18} = 4.242640687 \dots$$

∴ 寬邊最多可放入 4 箱

故一層最多可放入 $6 \times 4 = 24$ 個冷藏箱

第二部分

1. (1) 設男生有 x 位，女生有 y 位

$$\begin{cases} x+y=24 \\ x=y+10 \end{cases} \Rightarrow x=17, y=7, \text{ 可知女生有 7 位}$$

(2) 由題意知：單一性別至少要 $\frac{1}{3}$

$$24 \times \frac{1}{3} = 8 > 7, \text{ 可知目前女生的比例不夠,}$$

需要再推派女生代表

若再推派 1 位女生，

$$\text{女生的比例} = \frac{7+1}{24+1} = \frac{8}{25} < \frac{1}{3}, \text{ 不符規定}$$

若再推派 2 位女生，總人數為偶數，不符規定

若再推派 3 位女生，

$$\text{女生的比例} = \frac{7+3}{24+3} = \frac{10}{27} > \frac{1}{3}, \text{ 符合規定}$$

∴ 應至少再推派 3 位女生

答：(1) 7 位；(2) 推派 3 位女生

評分指引：

級分	評分指引
3	1. 第(1)小題，能解出自治會推派名單中有 7 位女生；第(2)小題，解題策略正確，能清楚完整表達解題過程，且答案正確
2	1. 第(1)小題，能解出自治會推派名單中有 7 位女生；第(2)小題，僅呈現完整說明至少要再推派女生的理由 2. 第(1)小題，能解出自治會推派名單中有 7 位女生；第(2)小題，解題策略正確，但計算發生錯誤，導致未能算出正確答案

2. 3. 第(1)小題，未能解出自治會推派名單中有 7 位女生；第(2)小題，根據第(1)小題答案，正確呈現解題所需要素，解題策略正確，能清楚完整表達解題過程，但未能推論正確結論

1. 未達 2 級分標準，但呈現下列其一：
1. 能完整的計算出第(1)小題的正確答案
2. 在第(2)小題中，能說明需要再推派的是女生代表

0. 1. 只有答案或與題目無關
2. 策略模糊不清或錯誤

2. (1) 連接 $\overline{BD}$ ，利用畢氏定理得

$$\overline{AD}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CD}^2$$

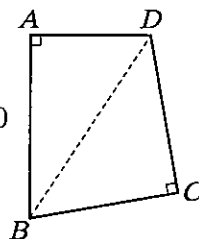
$$\overline{AD}^2 = 150^2 + 200^2 - 240^2 = 4900$$

$$\text{得 } \overline{AD} = 70$$

∴ 健行一圈需走

$$70 + 240 + 150 + 200$$

$$= 660 \text{ (公尺)}$$



(2) 若 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，則 $\angle B = \angle D = 90^\circ$

⇒ 四邊形 $ABCD$ 為長方形與(1)結果不符

可知 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 不平行，得 $\overline{BF}$ 與 $\overline{DE}$ 不平行

又四邊形內角和為 360°

$$\text{且 } \angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle 2 + \angle 5 = 90^\circ, \text{ 又 } \angle 3 + \angle 5 = 90^\circ$$

$$\therefore \angle 2 = \angle 3 \Rightarrow \overline{DF} \parallel \overline{BE} \text{ (同位角相等)}$$

所以四邊形 $DFBE$ 是梯形

答：(1) 660 公尺；(2) 如上

評分指引：

級分	評分指引
3	1. 第(1)小題，能正確求出 $\overline{AD}$ 的長度；第(2)小題，能完整說明四邊形 $DFBE$ 是梯形的理由，解題策略正確，能清楚完整表達解題過程，且答案正確
2	1. 第(1)小題，能正確求出 $\overline{AD}$ 的長度；第(2)小題，能利用角度關係正確判斷 $\overline{DF} \parallel \overline{BE}$ ，但未說明 $\overline{BF}$ 與 $\overline{DE}$ 不平行 2. 第(1)小題，未能正確求出 $\overline{AD}$ 的長度；第(2)小題，能完整說明四邊形 $DFBE$ 是梯形的理由
1	未達 2 級分標準，但呈現下列其一： 1. 能利用畢氏定理列出求 $\overline{AD}$ 的長度的算式 2. 能進一步正確推論出與解題相關之角度關係，如： $\angle 2 + \angle 5 = 90^\circ$ 或 $\angle 3 + \angle 5 = 90^\circ$ 或 $\angle 2 = \angle 3$
0	1. 只有答案或與題目無關 2. 策略模糊不清或錯誤