

試題疑義釋復申請表

申請資格：參加本次測驗學校之各科教師，恕不受理考生或家長申請查詢。
 申請方式：請於申請時間寄信至 exam168@knsh.com.tw；或傳真至 (02)3322-8781
 受理單位：康軒評量中心
 ※ 請於考後兩日內完成試題疑義申覆
 測驗學科：_____ 科 申請教師：_____
 服務學校：_____ 電 話：_____
 E-mail：_____
 (釋疑將以郵件回覆，請務必清楚填寫)

題 號	疑 義

【註】不同測驗學科請分張撰寫，疑義釋復內容將於申請截止次日起 3 個工作天內，以 E-mail 回覆。

113學年康軒教育會考 模 模 考

值得您信賴

回次	範圍	回次	範圍
一	第 1 冊	八	1~4 冊
二	第 2 冊	九	第 5 冊
三	1~2 冊	十	1~5 冊
四	第 3 冊	十一	1~5.5 冊 (第6冊至第七週進度)
五	1~3 冊		
六	第 4 冊	十二	1~6 冊
七	3~4 冊	十三	1~6 冊

※每回均提供數學非選題與英語測驗

範圍：九年級 1~4 冊

第一部分：選擇題(1~25 題)

簡 解

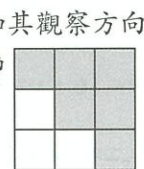
題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
答案	A	D	D	A	D	B	D	A	C	C	B	A	C	A	B	D	A	C	D	B	B	C	B	C	B
難度	易	易	易	易	易	易	易	易	易	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	難	難	難	難	中	難

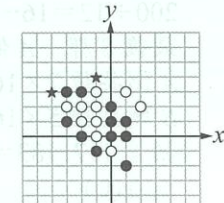
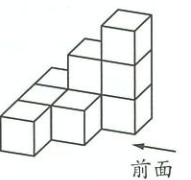
解 析

- 答 (A)**
解 $3^2 - (-2)^2 \times 5^2 = 9 - 4 \times 25 = 9 - 100 = -91$
 故選(A)
- 答 (D)**
解 $1400 \times 10^4 \times 1000 = 1.4 \times 10^3 \times 10^4 \times 10^3 = 1.4 \times 10^{10}$ (公斤)
 故選(D)
- 答 (D)**
解 (A) $|a-b| = \overline{AB}$
 (B) $|a-d| = \overline{AD}$
 (C) $|a| + |b| = \overline{OA} + \overline{OB} = \overline{AB}$
 (D) $|c| + |d| = \overline{OC} + \overline{OD} = \overline{CD}$
 故選(D)
- 答 (A)**
解 賣出 x 份熱狗堡 \Rightarrow 賣出 $(320-x)$ 根烤熱狗
 $\Rightarrow 60x + 35(320-x) = 15950$ ，故選(A)
- 答 (D)**
解 如圖
 可獲勝的位置為★
 即 $(-4, 3)$ 、 $(-1, 4)$
 故選(D)
- 答 (B)**
解 此多項式

$$\begin{array}{r} 3x - 13 \\ x-2 \overline{) 3x^2 - 19x + 14} \\ \underline{3x^2 - 6x} \\ -13x + 14 \\ \underline{-13x + 26} \\ -12 \end{array}$$
 \therefore 商式為 $3x-13$ ，餘式為 -12
 故選(B)
- 答 (D)**
解 設原價為 x 元，促銷價為 y 元
 則線型函數為 $y=ax+b$
 將 $(600, 400)$ 、 $(800, 550)$ 代入得

$$\begin{cases} 600a+b=400 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 800a+b=550 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\Rightarrow \textcircled{2} - \textcircled{1}$ 得 $200a=150$ ， $a=0.75$
 代入 $\textcircled{1}$ 得 $450+b=400$ ， $b=-50$
 $\Rightarrow y=0.75x-50$
 \therefore 促銷價為原價打七五折，再減 50 元，故選(D)

- 答 (A)**
解 由題意可知其觀察方向如右圖
 \therefore 上視圖為 
 故選(A)
- 答 (C)**
解 設平均每個月去 x 次， $65 \times 3x > 3990$
 $\Rightarrow x > 20 \frac{6}{13}$ ， $\therefore x$ 取 21，故選(C)
- 答 (C)**
解 (A) $\because (-\frac{3}{4})^4 = (\frac{3}{4})^4 > 0$ ， $\therefore 1 + (-\frac{3}{4})^4 > 0$
 (B) $\because \frac{3}{4} < 1$ ， $\therefore (-\frac{3}{4})^5 = -(\frac{3}{4})^5 > -1$
 $\Rightarrow 1 + (-\frac{3}{4})^5 > 0$
 (C) $\because \frac{3}{2} > 1$ ， $\therefore (-\frac{3}{2})^7 = -(\frac{3}{2})^7 < -1$
 $\Rightarrow 1 + (-\frac{3}{2})^7 < 0$
 (D) $\because (-\frac{3}{2})^8 = (\frac{3}{2})^8 > 0$ ， $\therefore 1 + (-\frac{3}{2})^8 > 0$
 故選(C)
- 答 (B)**
解 $\sqrt{197^2 + 6 \times 197 + 3^2 - 160^2}$
 $= \sqrt{197^2 + 2 \times 3 \times 197 + 3^2 - 160^2}$
 $= \sqrt{(197+3)^2 - 160^2} = \sqrt{200^2 - 160^2}$
 $= \sqrt{(200+160)(200-160)} = \sqrt{360 \times 40} = 120$
 故選(B)
- 答 (A)**
解 $32 \times 10 = 320 = 180 + 140$
 $\Rightarrow E$ 點位於 \overline{BC} 上
 距離 C 點 $180 - 140 = 40$ (公尺)
 $24 \times 10 = 240 = 180 + 60$
 $\Rightarrow F$ 點位於 \overline{DC} 上
 距離 C 點 $180 - 60 = 120$ (公尺)
 $\overline{EF} = \sqrt{40^2 + 120^2} = \sqrt{16000} = 40\sqrt{10}$ (公尺)
 故選(A)



13. 答 (C)
 解 $\angle BAD = 180^\circ - 58^\circ - 62^\circ = 60^\circ$
 $\triangle ABD$ 中, $\overline{AB} > \overline{BD}$ (大角對大邊)
 在 $\triangle ABD$ 與 $\triangle DBC$ 中
 $\therefore \angle ABD = \angle DBC = 58^\circ$
 $\angle BAD = \angle BDC = 60^\circ, \overline{AB} > \overline{BD}$
 $\therefore \triangle ABD$ 與 $\triangle DBC$ 不全等
 在 $\triangle ABD$ 與 $\triangle DEA$ 中
 $\therefore \angle BAD = \angle ADE = 60^\circ$
 $\angle ADB = \angle DAE = 62^\circ, \overline{AD} = \overline{AD}$
 $\therefore \triangle ABD$ 與 $\triangle DEA$ 全等 (ASA 全等), 故選 (C)

14. 答 (A)
 解 設挑選方式一有 x 天, 方式二有 y 天
 則方式三有 $(21-y)$ 天
 $\begin{cases} x = y - 2 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x + y = 16 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 將 $\textcircled{1}$ 代入 $\textcircled{2}$ 得 $(y-2) + y = 16, y = 9$
 代入 $\textcircled{1}$ 得 $x = 9 - 2 = 7$
 \therefore 方式一有 7 天, 方式二有 9 天
 方式三有 $21 - 9 = 12$ (天)
 $\Rightarrow 7 + 12 - 9 = 10, n = 7 + 9 + 12 = 28$, 故選 (A)
 另解:
 方式一的天數 $= (16 - 2) \div 2 = 7$
 方式二的天數 $= 16 - 7 = 9$
 方式三的天數 $= 21 - 9 = 12$
 $\Rightarrow 7 + 12 - 9 = 10, n = 7 + 9 + 12 = 28$

15. 答 (B)
 解 $ax - 7 < 5x - 3 \Rightarrow (a-5)x < 4$
 $\therefore x > -1$, 同 $\times (-4)$ 得 $-4x < 4$
 即 $a - 5 = -4, a = 1$, 故選 (B)

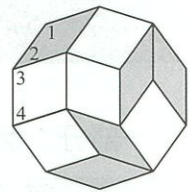
16. 答 (D)
 解 $x = \frac{3 \pm \sqrt{6}}{2} \Rightarrow 2x = 3 \pm \sqrt{6}$
 $\Rightarrow 2x - 3 = \pm \sqrt{6} \Rightarrow (2x - 3)^2 = 6$
 $\Rightarrow 4x^2 - 12x + 9 = 6 \Rightarrow 4x^2 - 12x + 3 = 0$
 $\Rightarrow a = 12, b = 3 \Rightarrow a + b = 15$, 故選 (D)

17. 答 (A)
 解 $a_3 + a_{10} + a_{17} = -24 \Rightarrow 3a_{10} = -24 \Rightarrow a_{10} = -8$
 $\therefore a_2 + a_{18} = 2a_{10} = 2 \times (-8) = -16$, 故選 (A)

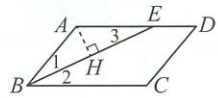
18. 答 (C)
 解 設小說、雜誌的本數分別為 $3a、5a$
 且每本小說、雜誌的紙張張數分別為 $5b、2b$
 其中 $a、b > 0$
 則該日小說和雜誌所需的紙張張數比為
 $(3a \times 5b) : (5a \times 2b) = 15ab : 10ab = 3 : 2$
 所求 $= 3500 \times \frac{3}{3+2} = 2100$ (張), 故選 (C)

19. 答 (D)
 解 三人目前的得票數為
 小毅: $68 + 80 + 46 = 194$
 小華: $42 + 50 + 14 = 106$
 小裕: $76 + 64 + 52 = 192$
 廢票: $4 + 6 + 7 = 17$
 目前剩餘票數為 $600 - 194 - 106 - 192 - 17 = 91$
 小毅贏小裕 $194 - 192 = 2$ (張), $91 - 2 = 89$
 $89 \div 2 = 44.5, 45 + 2 = 47$, 故選 (D)

20. 答 (B)
 解 正十邊形的一個內角
 $= \frac{(10-2) \times 180^\circ}{10} = 144^\circ = \angle 1$
 $\Rightarrow \angle 2 = 180^\circ - \angle 1$
 $= 180^\circ - 144^\circ = 36^\circ$
 $\Rightarrow \angle 3 = 144^\circ - \angle 2$
 $= 144^\circ - 36^\circ = 108^\circ$
 $\Rightarrow \angle 4 = 180^\circ - \angle 3$
 $= 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$
 故選 (B)

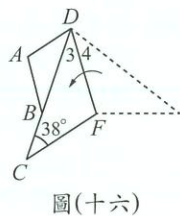
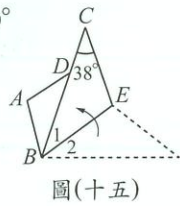


21. 答 (B)
 解 $\therefore \overline{BE}$ 平分 $\angle ABC$
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$
 $\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}, \therefore \angle 2 = \angle 3$
 $\Rightarrow \angle 1 = \angle 3, \overline{AB} = \overline{AE} = 10$
 作 $\overline{AH} \perp \overline{BE}$ 於 H , 則 $\overline{BH} = \overline{EH} = \frac{16}{2} = 8$
 $\Rightarrow \overline{AH} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$
 $\Rightarrow \triangle ABE$ 面積 $= \frac{1}{2} \times 16 \times 6 = 48$
 又 $\triangle ABE$ 面積: $\triangle ABD$ 面積
 $= \overline{AE} : \overline{AD} = 10 : 15 = 2 : 3$
 $\Rightarrow \triangle ABD$ 面積 $= 48 \times \frac{3}{2} = 72$
 \Rightarrow 平行四邊形 $ABCD$ 面積 $= 72 \times 2 = 144$
 故選 (B)

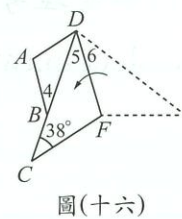
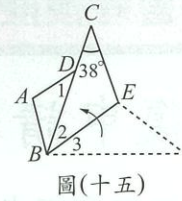


22. 答 (C)
 解 $[5, 7] = 35$, 在里程數 0 (含) ~ 35 (不含) 中
 共種了 $\frac{35}{5} + \frac{35}{7} = 7 + 5 = 12$ (棵)
 同理, 在里程數 35 (含) ~ 70 (不含) 中也種了 12 棵, 依此類推
 $200 \div 12 = 16 \cdots 8$
 最後 8 棵, A 側種 5 棵, B 側種 3 棵
 A 側共種 $7 \times 16 + 5 = 117$ (棵)
 B 側共種 $5 \times 16 + 3 = 83$ (棵)
 相差 $117 - 83 = 34$ (棵)
 故選 (C)

23. 答 (B)
 解 $\angle A = 360^\circ - 104^\circ - 38^\circ - 109^\circ = 109^\circ$
 圖(十五)中
 $\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BE}$
 $\therefore \angle ABE = 180^\circ - 109^\circ = 71^\circ$
 $\angle 2 = 104^\circ - 71^\circ = 33^\circ = \angle 1$
 $\Rightarrow \angle ABD = 71^\circ - 33^\circ = 38^\circ = \angle C$
 $\Rightarrow \overline{AB}$ 與 \overline{CE} 平行
 圖(十六)中
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DF}$
 $\angle ADF = 180^\circ - 109^\circ = 71^\circ$
 且 $\angle 3 = \angle 4 = \angle ABD = 38^\circ$
 $\Rightarrow \angle ADB = 109^\circ - 38^\circ - 38^\circ$
 $= 33^\circ \neq \angle C$
 $\Rightarrow \overline{AD}$ 與 \overline{CF} 不平行
 故選 (B)



另解:
 $\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BE}$
 $\therefore \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = x^\circ$
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DF}$
 $\therefore \angle 4 = \angle 5 = \angle 6 = y^\circ$
 $\Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 109 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y = 104 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$ 得 $3x = 99, x = 33$
 代入 $\textcircled{1}$ 得
 $33 + 2y = 109, 2y = 76, y = 38$
 $\angle ABD = \angle 4 = 38^\circ = \angle C$
 $\Rightarrow \overline{AB}$ 與 \overline{CE} 平行
 $\angle ADB = \angle 1 = 33^\circ \neq \angle C$
 $\Rightarrow \overline{AD}$ 與 \overline{CF} 不平行



24. 答 (C)
 解 $120 \div 2 = 60$, 中位數為第 60、61 家的平均數
 由圖(十八), $10 + 14 + 17 + 16 = 57 < 60$
 $57 + 25 = 82 > 61$
 \therefore 中位數在 1400 ~ 1600 個這一組, 故選 (C)

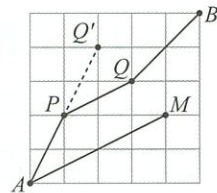
25. 答 (B)
 解 草莓大福達標分店: $22 + 16 = 38$ (家)
 草莓聖代達標分店: $120 \times 25\% = 30$ (家)
 草莓奶酪達標分店:
 $120 \times (100\% - 60\%) = 48$ (家)
 $38 + 30 + 48 = 1 \times x + 2 \times 20 + 3 \times 0$
 $\Rightarrow x = 76$, 故選 (B)

第二部分: 非選擇題 (1~2 題)

1. 答 (1) 調 (2) 4.5 公尺
 解 (1) 間隔數有 $175.5 \div 3.9 = 45$ (個)
 \Rightarrow 共布置 $45 + 1 = 46$ 個燈籠
 $46 \div 8 = 5 \cdots 6$
 故道路終點處的燈籠文字為「調」
 (2) 最後 6 個燈籠不要布置
 則相鄰兩燈籠間的距離為最短
 \Rightarrow 共布置 $46 - 6 = 40$ 個燈籠
 有 $40 - 1 = 39$ 個間隔
 間隔距離 $= 175.5 \div 39 = 4.5$ (公尺)
 答: (1) 調 (2) 4.5 公尺 (解題過程僅供參考)

分數	評分指引
3	3-1 能正確的算出第一小題為「調」, 並正確算出第二小題為 4.5 公尺, 表達合理, 過程完整。
2	2-1 能正確的算出第一小題為「調」, 並說明布置 40 個燈籠時, 其間隔距離為最短。 2-2 第一小題空白或錯誤, 第二小題能正確算出 4.5 公尺。 2-3 解題策略適切, 過程合理且大致完整, 但出現計算錯誤, 僅得到部分的正確答案。
1	未達 2 分標準, 但 1-1 僅能正確的算出第一小題為「調」或寫出燈籠數 = 間隔數 + 1。 1-2 第一小題空白或錯誤, 第二小題能說明布置 40 個燈籠時, 其間隔距離為最短。 1-3 解題策略方向正確, 但過程出現錯誤, 無法解決題目問題。
0	0-1 只有答案或與題目無關。 0-2 策略模糊不清或錯誤。

2. 答 (1) $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ (2) 否
 解 (1) $\overline{AP} = \overline{PQ} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$
 $\overline{AM} = \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
 $\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = 2\sqrt{5} = \overline{AM}$
 另解:
 $\therefore \overline{PQ} = \overline{PQ}'$
 $\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AP} + \overline{PQ}' = \overline{AQ}'$
 $= \sqrt{2^2 + 4^2} = \overline{AM}$
 (2) $\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$
 \therefore 只要比較 $(\overline{MN} + \overline{NB})$
 與 \overline{QB} 的大小關係



$\overline{MB} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}, \overline{QB} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$
 不論 N 點的位置為何
 由三角形的邊長關係可得
 $\overline{MN} + \overline{NB} > \overline{MB} = \sqrt{10} > \sqrt{8} = \overline{QB}$
 故找不到符合條件的 N 點
 另解:
 \overline{MB} 為 $M、B$ 兩點的最短距離
 又 $\overline{MB} = \sqrt{10} > \sqrt{8} = \overline{QB}$
 故找不到符合條件的 N 點
 答: (1) $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ (2) 否
 (解題過程僅供參考)

分數	評分指引
3	3-1 能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$, 並正確說明第二小題找不到符合條件的 N 點, 表達合理, 過程完整。
2	2-1 能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$, 並說明第二小題找不到符合條件的 N 點, 但過程中缺乏部分條件或理由。 2-2 解題策略適切, 推論過程大致包含重要的步驟及理由, 但沒有顯示部分步驟間的合理性。
1	未達 2 分標準, 但 1-1 僅能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ 。 1-2 能正確計算 (或列式) 出 $\overline{AP}、\overline{PQ}、\overline{QB}、\overline{AM}、\overline{MB}$ 其中一個以上的長度。 1-3 解題策略方向正確, 但推論過程缺乏嚴謹性, 無法解決題目問題。
0	0-1 只有答案或與題目無關。 0-2 策略模糊不清或錯誤。

樣卷說明

序號	3分樣卷-1
分數	3
指引	3-1
樣卷說明	
能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ ，並正確說明第二小題找不到符合條件的 N 點，表達合理，過程完整。	

① 每一小格長·寬=1
 $\therefore \overline{AP} = \sqrt{1+2^2} = \sqrt{5}$, $\overline{PQ} = \sqrt{1+2^2} = \sqrt{5}$
 $\overline{AM} = \sqrt{2^2+4^2} = 2\sqrt{5}$
 $\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = 2\sqrt{5}$
 $\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$

② $\because \overline{AM} = \overline{AP} + \overline{PQ} \Rightarrow$ 所求 $\overline{QB} > \overline{MN} + \overline{NB}$
 若為直線(最短距離) $= \sqrt{1+9} = \sqrt{10} > \sqrt{2^2+2^2} = \sqrt{8}$
 以依上述的關係，兩股和第三邊，不可能
 (Ans: $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ 可能)

序號	2分樣卷-1
分數	2
指引	2-1
樣卷說明	
能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ ，並說明第二小題找不到符合條件的 N 點，但過程中缺乏部分條件或理由。	

① $\overline{AP} = \sqrt{1+2^2} = \sqrt{5}$, $\overline{PQ} = \sqrt{2^2+1^2} = \sqrt{5}$, $\overline{AP} + \overline{PQ} = 2\sqrt{5}$
 $\overline{AM} = \sqrt{2^2+4^2} = 2\sqrt{5}$, $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$

② $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB} > \overline{AM} + \overline{MN} + \overline{NB}$, $\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$
 最近兩點為 B 下點 (直線距離) 或 Q 右點
 $\therefore \overline{QB} > \overline{MN} + \overline{NB}$
 則 $\overline{AM} + \overline{MN} = \sqrt{5} + 1 > 2\sqrt{5}$ 不行
 A: ① $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ ② 不行

序號	1分樣卷-1
分數	1
指引	1-1
樣卷說明	
僅能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ 。	

① 設一格為 1
 $\overline{AP} = \sqrt{1+4} = \sqrt{5} = \overline{PQ}$
 $\overline{AP} + \overline{PQ} = 2\sqrt{5}$
 $\overline{AM} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
 $\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$

② 不行
 A: ① $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ ② 不行

序號	0分樣卷-1
分數	0
指引	0-1
樣卷說明	
只有答案或與題目無關。	

(1) $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$
 (2) 不行

序號	3分樣卷-2
分數	3
指引	3-1
樣卷說明	
能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ ，並正確說明第二小題找不到符合條件的 N 點，表達合理，過程完整。	

① $\overline{PQ} = \overline{AP} = \sqrt{1^2+2^2} = \sqrt{5}$, $\overline{PQ} + \overline{AP} = 2\sqrt{5}$
 $\overline{AM} = \sqrt{4^2+2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
 $\overline{PQ} + \overline{AP} = \overline{AM}$

② $\overline{AP} + \overline{PQ} = 2\sqrt{5} + \sqrt{2^2+2^2} = 2\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$, $\overline{PQ} + \overline{AP} = \overline{MN}$
 但 \overline{MN} 需 $< 2\sqrt{5}$, 但 \overline{MN} 為 $\sqrt{10} > \sqrt{5}$, 且 \overline{MN} 為 \overline{MEB} 的最短距離, 因此找不到 N 點
 A: ① $\overline{PQ} + \overline{AP} = \overline{AM}$ ② 不行

序號	2分樣卷-2
分數	2
指引	2-1
樣卷說明	
能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ ，並說明第二小題找不到符合條件的 N 點，但過程中缺乏部分條件或理由。	

① $\overline{AP} = \overline{PQ} = \sqrt{1^2+2^2} = \sqrt{5}$
 $\sqrt{5} + \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$
 $\overline{AM} = \sqrt{4^2+2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
 $\therefore 2\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$, $\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$

② $\because \overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ 且 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$
 $\overline{QB} = \sqrt{2^2+2^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
 $\sqrt{2} \approx 1.414$, $2\sqrt{2} \approx 2.828$
 若 N 在 M 上方一點則 $\overline{MN} + \overline{NB} = 1 + \sqrt{1^2+1^2} = 1 + \sqrt{2} \approx 1.707 < 2.828$
 若 N 在 B 下方二點則 $\overline{MN} + \overline{NB} = 2 + \sqrt{1^2+1^2} = 2 + \sqrt{2} \approx 2.707 < 2.828$
 $\sqrt{2} \approx 1.414$, $2 + 1.414 > 2.828$ A: 不行

序號	1分樣卷-2
分數	1
指引	1-2
樣卷說明	
能正確計算(或列式)出 \overline{AP} 、 \overline{PQ} 、 \overline{QB} 、 \overline{AM} 、 \overline{MB} 其中一個以上的長度。	

①
 $A(0,0)$
 $P(1,2)$
 $Q(3,3)$
 $M(4,2)$
 $\overline{AP} = \sqrt{1^2+2^2} = \sqrt{5}$
 $\overline{PQ} = \sqrt{2^2+1^2} = \sqrt{5}$
 $\overline{AM} = \sqrt{4^2+2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

序號	0分樣卷-2
分數	0
指引	0-2
樣卷說明	
策略模糊不清或錯誤。	

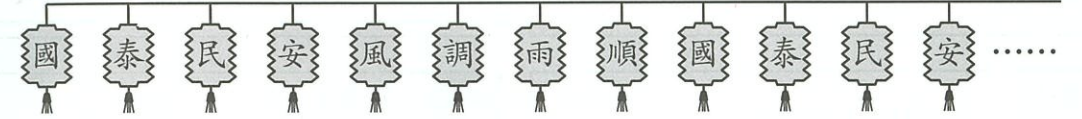
① 連 \overline{AP} 連 \overline{MQ}
 $\overline{AP} + \overline{PQ} > \overline{AQ}$ $\overline{AQ} + \overline{MQ} > \overline{MA}$
 $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{AQ} > \overline{MA}$
 $\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} > \overline{AM}$

② 不行

一、第 1 題試題內容、評分指引、樣卷說明

試題內容

1. 某宮廟為了慶祝農曆新年，在 175.5 公尺的道路一側布置燈籠，從道路的起點開始，每 3.9 公尺布置 1 個燈籠。燈籠上的文字依「國」、「泰」、「民」、「安」、「風」、「調」、「雨」、「順」八個字的順序循環排列，直至道路的終點為止，如圖(二十一)所示。



圖(二十一)

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：

- 道路終點處的燈籠文字為何？
- 為了節能減碳，宮廟主委想減少燈籠數量，並讓道路終點處的燈籠文字為「順」，且相鄰兩燈籠間的距離均相等，則相鄰兩燈籠間的距離最少為多少公尺？

參考詳解

答 (1) 調 (2) 4.5 公尺
 (1) 間隔數有 $175.5 \div 3.9 = 45$ (個)
 \Rightarrow 共布置 $45 + 1 = 46$ 個燈籠
 $46 \div 8 = 5 \cdots 6$
 故道路終點處的燈籠文字為「調」
 (2) 最後 6 個燈籠不要布置
 則相鄰兩燈籠間的距離為最短
 \Rightarrow 共布置 $46 - 6 = 40$ 個燈籠
 有 $40 - 1 = 39$ 個間隔
 間隔距離 $= 175.5 \div 39 = 4.5$ (公尺)
 答：(1) 調 (2) 4.5 公尺(解題過程僅供參考)

評分指引

依據評分規準，此題評分指引如下：

分數	評分指引
3	3-1 能正確的算出第一小題為「調」，並正確算出第二小題為 4.5 公尺，表達合理，過程完整。
2	2-1 能正確的算出第一小題為「調」，並說明布置 40 個燈籠時，其間隔距離為最短。 2-2 第一小題空白或錯誤，第二小題能正確算出 4.5 公尺。 2-3 解題策略適切，過程合理且大致完整，但出現計算錯誤，僅得到部分的正確答案。
1	未達 2 分標準，但 1-1 僅能正確的算出第一小題為「調」或寫出燈籠數=間隔數+1。 1-2 第一小題空白或錯誤，第二小題能說明布置 40 個燈籠時，其間隔距離為最短。 1-3 解題策略方向正確，但過程出現錯誤，無法解決題目問題。
0	0-1 只有答案或與題目無關。 0-2 策略模糊不清或錯誤。



樣卷說明

序號	3分樣卷-1
分數	3
指引	3-1
樣卷說明	
能正確的算出第一小題為「調」，並正確算出第二小題為 4.5 公尺，表達合理，過程完整。	

(1) $175.5 \div 3.9 = 45$
 $45 + 1 = 46$
 $46 \div 8 = 5 \dots 6$
 \Rightarrow 終點 5 處調
 (2) $46 - 6 = 40$ 為 8 的倍數
 $175.5 \div (40 - 1) = 4.5$
 A: (1) 調 (2) 4.5 公尺

序號	3分樣卷-2
分數	3
指引	3-1
樣卷說明	
能正確的算出第一小題為「調」，並正確算出第二小題為 4.5 公尺，表達合理，過程完整。	

(1) $a_1 = 0, d = 3.9, a_n = 175.5$
 $175.5 = 0 + (n-1) \times 3.9$
 $n-1 = 45$
 $n = 46$
 $46 \div 8 = 5 \dots 6$
 \therefore 終點為「調」
 (2) \because 原終點為調
 \Rightarrow 將最後的國、泰、民、安、風、調拿掉，剩下 40 個
 $a_1 = 0, a_n = 175.5$
 $175.5 = 0 + (n-1) \times d$
 $\therefore d = 4.5$
 A: (1) 調 (2) 4.5 公尺

序號	2分樣卷-1
分數	2
指引	2-1
樣卷說明	
能正確的算出第一小題為「調」，並說明布置 40 個燈籠時，其間隔距離為最短。	

(1) $175.5 \div 3.9 = 45$
 $45 + 1 = 46$
 $46 \div 8 = 5 \dots 6$
 \Rightarrow 取第 6 個「調」
 (2) 原有 46 個燈籠，將多的 6 個減去，剩下 40 個燈籠
 $175.5 \div 40 = 4.3875$
 A: (1) 調 (2) 4.3875 公尺

序號	2分樣卷-2
分數	2
指引	2-2
樣卷說明	
第一小題空白或錯誤，第二小題能正確算出 4.5 公尺。	

(1) $\frac{175.5}{3.9} = 45$
 $45 \div 8 = 5 \dots 5$
 \Rightarrow (風)
 (2) 拿走最後的 5 個，還有 40 個
 $\frac{175.5}{40-1} = \frac{175.5}{39} = 4.5$
 A: (1) (風) (2) 4.5 公尺

序號	1分樣卷-1
分數	1
指引	1-1
樣卷說明	
僅能正確的算出第一小題為「調」或寫出燈籠數 = 間隔數 + 1。	

(1) $175.5 \div 3.9 = 45$
 $(45 + 1) \div 8 = 5 \dots 6$
 第 6 個處調
 (2) 11 個在第 8 個
 $(8 - 6) \times 3.9 = 7.8$
 A: (1) 調 (2) 7.8 公尺

序號	1分樣卷-2
分數	1
指引	1-2
樣卷說明	
第一小題空白或錯誤，第二小題能說明布置 40 個燈籠時，其間隔距離為最短。	

(1) $175.5 \div 3.9 = 45$
 $45 \div 8 = 5 \dots 5 \Rightarrow$ (風)
 (2) 共布置 $45 - 5 = 40$ 個
 $\frac{175.5}{40} = \frac{351}{80} = 4 \frac{31}{80}$
 A: (1) (風) (2) $4 \frac{31}{80}$ 公尺

序號	0分樣卷-1
分數	0
指引	0-1
樣卷說明	
只有答案或與題目無關。	

(1) (風)

序號	0分樣卷-2
分數	0
指引	0-2
樣卷說明	
策略模糊不清或錯誤。	

(1) $175.5 \div 3.9 = 45$
 $45 \div 8 = 5 \dots 5 \leftarrow$ 代表第 5 個
 A: (風)
 (2)

二、第 2 題試題內容、評分指引、樣卷說明

試題內容

2. 圖(二十二)為 5×5 的方格紙，每個小方格皆為正方形，且 A 、 B 、 P 、 Q 、 M 五個點皆落在格線的交點上。

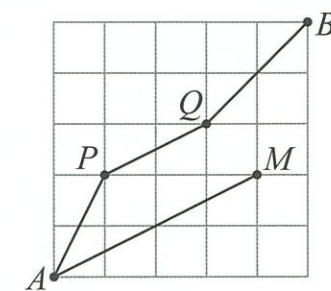
請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

(1) 判斷 $(\overline{AP} + \overline{PQ})$ 與 \overline{AM} 的大小關係。

(2) 是否能在格線交點上找到異於 B 點的一點 N ，使得下列式子成立：

$$(\overline{AM} + \overline{MN} + \overline{NB}) < (\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB})$$

如果不行，請說明理由。



圖(二十二)

參考詳解

答 (1) $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ (2) 否

解 (1) $\overline{AP} = \overline{PQ} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

$$\overline{AM} = \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = 2\sqrt{5} = \overline{AM}$$

另解：

$$\because \overline{PQ} = \overline{PQ'}$$

$$\therefore \overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AP} + \overline{PQ'} = \overline{AQ'} = \sqrt{2^2 + 4^2} = \overline{AM}$$

(2) $\because \overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$

\therefore 只要比較 $(\overline{MN} + \overline{NB})$ 與 \overline{QB} 的大小關係

$$\overline{MB} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}, \overline{QB} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$$

不論 N 點的位置為何

由三角形的邊長關係可得

$$\overline{MN} + \overline{NB} > \overline{MB} = \sqrt{10} > \sqrt{8} = \overline{QB}$$

故找不到符合條件的 N 點

另解：

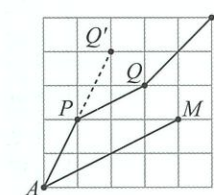
\overline{MB} 為 M 、 B 兩點的最短距離

$$\text{又 } \overline{MB} = \sqrt{10} > \sqrt{8} = \overline{QB}$$

故找不到符合條件的 N 點

答：(1) $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ (2) 否

(解題過程僅供參考)



評分指引 依據評分標準，此題評分指引如下：

分數	評分指引
3	3-1 能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ ，並正確說明第二小題找不到符合條件的 N 點，表達合理，過程完整。
2	2-1 能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ ，並說明第二小題找不到符合條件的 N 點，但過程中缺乏部分條件或理由。 2-2 解題策略適切，推論過程大致包含重要的步驟及理由，但沒有顯示部分步驟間的合理性。
1	未達 2 分標準，但 1-1 僅能正確的說明第一小題為 $\overline{AP} + \overline{PQ} = \overline{AM}$ 。 1-2 能正確計算(或列式)出 \overline{AP} 、 \overline{PQ} 、 \overline{QB} 、 \overline{AM} 、 \overline{MB} 其中一個以上的長度。 1-3 解題策略方向正確，但推論過程缺乏嚴謹性，無法解決題目問題。
0	0-1 只有答案或與題目無關。 0-2 策略模糊不清或錯誤。