

道明高中 114 學年度上學期 高二第一次段考



御藍教育

範圍：三角函數（三角函數的圖形與週期、和差角公式、倍角與半角公式、正餘弦的疊合） · 單選題 4 題、
多重選擇題 3 題、填充題 7 題，共 14 題；流傳版本未印各題配分與作答規定

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____ 得分 _____

網頁版（答案、詳解、勾錯題號看錯在哪幾章）：royalblue-education.com/school-exams/dmhs-114a-g11a-1

一、單選題

1 下列哪個選項正確？

(1) $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

(2) $\tan(A - B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$

(3) $\cos 2\theta = 1 - \sin \theta$

(4) $\tan \frac{\theta}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}}$

(5) $\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$

2 附圖是函數 $y = f(x) = a \sin bx + c$ 在某一個週期內的圖形，其中 a 、 b 、 c 是常數，且 $a > 0$ 、 $b > 0$ ，則數對 (a, b, c) 的值為以下何者？

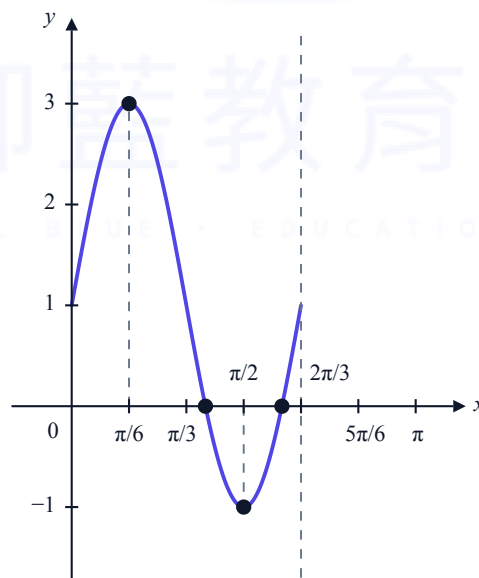
(1) $\left(3, \frac{2\pi}{3}, 1\right)$

(2) $(2, 3, 1)$

(3) $\left(3, 2\pi, \frac{\pi}{3}\right)$

(4) $\left(2, \frac{2\pi}{3}, 1\right)$

(5) $\left(3, 3, \frac{\pi}{3}\right)$



勾你錯的題號，看錯在哪幾章，註冊後直接從那幾章開始練

網頁版：royalblue-education.com/school-exams/dmhs-114a-g11a-1

- 3 已知函數 $y = 5 \sin\left(\frac{\pi}{3}x - 2\right) + 2$ 的週期為 a ，振幅為 b ，最大值為 c ，最小值為 d ，則 $a - b + c - d$ 的值為下列何者？

- (1) 8
- (2) 5
- (3) 11
- (4) $-\frac{2}{3}$
- (5) $15 + \frac{\pi}{3}$

- 4 已知在 $x \in \mathbb{R}$ 時， $y = 3 \sin x - 4 \cos x + 2$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，試問 $M + m$ 的值為下列何者？

- (1) 4
- (2) 0
- (3) 2
- (4) -4
- (5) 5

二、多重選擇題

- 5 下列哪些選項正確？

- (1) 函數 $y = 2 \sin\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{2}\right) + 7$ 的週期為 π
- (2) 函數 $y = 7 \cos\left(2x - \frac{3}{2}\pi\right)$ 的對稱軸為 $x = -\frac{\pi}{4}$
- (3) 函數 $y = \frac{1}{2} \tan\left(4x + \frac{\pi}{3}\right)$ 的週期為 $\frac{\pi}{2}$
- (4) $y = \cos x$ 的圖形與 $y = \cos(-x)$ 的圖形重合
- (5) $y = |\tan x|$ 的週期為 π

- 6 設 θ 為第四象限角，且 $\cos 2\theta = \frac{7}{25}$ ，試問以下哪些選項正確？

- (1) $\cos \theta = \frac{4}{5}$
- (2) $\sin 2\theta = \frac{24}{25}$
- (3) $\sin \theta - \cos \theta = \frac{7}{5}$
- (4) $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = \frac{25}{12}$
- (5) $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta = \frac{193}{625}$



7 試問下列選項中的方程式，哪些恰有兩個相異實根？

(1) $\tan x = 4$ ，其中 $0 \leq x \leq 2\pi$

(2) $2 \cos 2x = |\cos x| + |\sin x|$ ，其中 $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

(3) $\sin x + \cos x = 1$ ，其中 $0 \leq x \leq \pi$

(4) $x^2 = \sin x$ ，其中 $-\pi \leq x \leq \pi$

(5) $\pi \cos x = x$ ，其中 $0 \leq x \leq \pi$

三、填充題（原卷題號 A~G，本頁編為第 8~14 題）

8 若 $x \in \mathbb{R}$ ，則方程式 $\cos x - \frac{1}{7}x = 0$ 有 _____ 個解。

9 $\triangle ABC$ 中， $\sin A : \sin B : \sin C = 4 : 4 : 7$ ，則 $\sin 2A : \sin 2B : \sin 2C =$ _____。

10 設函數 $y = \cos\left(x - \frac{7}{12}\pi\right)$ 的圖形可由 $y = \sin x$ 圖形往左移 h 單位後得到，且 $0 < h < 2\pi$ ，則 h 的值為 _____。（化為最簡分數）

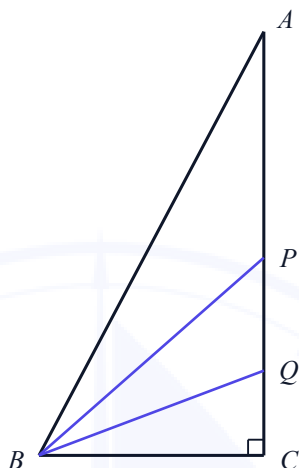
11 已知函數 $f(x) = 1 + \sin\left(\frac{x}{2}\right) + \cos x$ 的最大值為 a ，最小值為 b ，則 $(a, b) =$ _____。（化為最簡分數）

御藍教育

ROYAL BLUE • EDUCATION

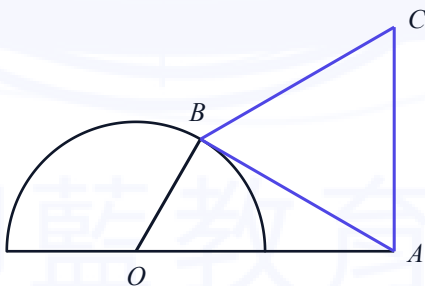


- 12 如圖，直角三角形 ABC 中， $\angle C$ 為直角，在 $\overline{AC}$ 上找到兩點 P 、 Q ，使得 $\angle QBC = \angle PBQ = \angle ABP = \theta$ 。已知 $\cos \theta = \sqrt{\frac{7}{8}}$ ，則 $\frac{QB}{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(化為最簡分數)



- 13 $y = \frac{1 + 2 \sin \theta}{2 + \cos \theta}$ 在 $0 \leq \theta \leq 2\pi$ 得最大值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(化為最簡根式)

- 14 如圖（此為參考圖），半圓 O 的半徑為 1， A 為直徑延長線上一點， $\overline{OA} = 2$ ， B 為半圓上任一點，以 $\overline{AB}$ 為一邊做正三角形 ABC ，求四邊形 $OACB$ 面積的最大值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(化為最簡根式)



網頁版（答案、詳解、勾錯題號看錯在哪幾章）：royalblue-education.com/school-exams/dmhs-114a-g11a-1

答案一覽

第 1 題 (5)

第 2 題 (2)

第 3 題 (3)

第 4 題 (1)

第 5 題 (2)(4)(5)

第 6 題 (1)(5)

第 7 題 (1)(2)(3)(4)

第 8 題 5

第 9 題 $16 : 16 : (-17)$

第 10 題 $\frac{23}{12}\pi$

第 11 題 $\left(\frac{17}{8}, -1\right)$

第 12 題 $\frac{1}{2}$

第 13 題 $\frac{2 + \sqrt{13}}{3}$

第 14 題 $2 + \frac{5\sqrt{3}}{4}$

對完答案之後



1. 把錯的題號圈起來。
2. 掃左邊的 QR code，在網頁上勾你錯的題號，馬上看到錯在哪幾章。（不用註冊）
3. 下次段考前，註冊後在首頁填上段考日期和範圍，可以自己產生一份考前藍圖 PDF：一份模擬卷、詳解，還有考前每天練哪一章。
4. 你們學校今年的卷也想要詳解？考完把題目頁拍照上傳，收到會盡快做好放上來：royalblue-education.com/school-exams/submit（可以先把姓名、座號遮掉）

ROYAL BLUE • EDUCATION



勾你錯的題號，看錯在哪幾章，註冊後直接從那幾章開始練

網頁版：royalblue-education.com/school-exams/dmhs-114a-g11a-1

單選題 (第 1~4 題)：公式辨正誤、讀圖定係數、週期振幅、疊合

- 1 答案 (5)。 $\sin 3\theta = \sin(2\theta + \theta) = \sin 2\theta \cos \theta + \cos 2\theta \sin \theta = 2 \sin \theta \cos^2 \theta + (1 - 2 \sin^2 \theta) \sin \theta$ ，把 $\cos^2 \theta$ 換成 $1 - \sin^2 \theta$ 得 $2 \sin \theta - 2 \sin^3 \theta + \sin \theta - 2 \sin^3 \theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$ ，(5) 正確。(2) 錯： $\tan(A - B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B}$ ，分子分母的符號都印反。(3) 錯： $\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta$ 。(4) 錯：右邊的根號不會是負的，但 $\tan \frac{\theta}{2}$ 可以是負的，例如 $\theta = \frac{3\pi}{2}$ 時左邊 $\tan \frac{3\pi}{4} = -1$ 、右邊是 1；正確的寫法要加 $\pm$ ，由 $\frac{\theta}{2}$ 的象限決定。

流傳版本的選項 (1) 印作 $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$ ，這條就是餘弦的和角公式，照這個印法它也成立；流傳版本的參考答案寫 (5)，單選題只有一個答案，選項 (1) 在重打時可能有一個符號與原卷不同（例如左邊是 $\cos(A - B)$ ，或右邊是加號），本頁照流傳版本的印法轉錄。

- 2 答案 (2)。圖形最高到 3、最低到 -1，所以中心線 $c = \frac{3 + (-1)}{2} = 1$ ，振幅 $a = \frac{3 - (-1)}{2} = 2$ 。最高點在 $x = \frac{\pi}{6}$ 、相鄰的最低點在 $x = \frac{\pi}{2}$ ，相隔半個週期 $\frac{\pi}{3}$ ，所以週期是 $\frac{2\pi}{3}$ ；由 $\frac{2\pi}{b} = \frac{2\pi}{3}$ 得 $b = 3$ 。
(a, b, c) = (2, 3, 1)。

代回檢查： $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = 2 \sin \frac{\pi}{2} + 1 = 3$ ， $f(0) = 1$ ，都與圖相符。(4) 把週期 $\frac{2\pi}{3}$ 當成 b 了； b 是 2π 除以週期。

- 3 答案 (3)。週期 $a = \frac{2\pi}{\pi/3} = 6$ ，振幅 $b = 5$ 。正弦值介於 -1 與 1 之間，所以最大值 $c = 5 + 2 = 7$ ，最小值 $d = -5 + 2 = -3$ 。 $a - b + c - d = 6 - 5 + 7 - (-3) = 11$ 。

括號裡的 -2 只讓圖形左右平移，不影響週期、振幅與最大最小值。

- 4 答案 (1)。 $3 \sin x - 4 \cos x = 5 \left(\frac{3}{5} \sin x - \frac{4}{5} \cos x \right) = 5 \sin(x - \varphi)$ ，其中 $\cos \varphi = \frac{3}{5}$ 、 $\sin \varphi = \frac{4}{5}$ 。 x 是任意實數， $5 \sin(x - \varphi)$ 的範圍是 -5 到 5，所以 $M = 5 + 2 = 7$ ， $m = -5 + 2 = -3$ ， $M + m = 4$ 。
 $M + m$ 就是中心線高度 2 的兩倍，與疊合出來的振幅無關。

多重選擇題 (第 5~7 題)：週期與對稱、倍角與象限、方程式的實根個數

- 5 答案 (2)(4)(5)。(1) 錯： x 的係數是 $\frac{1}{2}$ ，週期 $\frac{2\pi}{1/2} = 4\pi$ 。(2) 對：餘弦型函數的對稱軸通過最高點或最低點； $x = -\frac{\pi}{4}$ 時角度是 $-\frac{\pi}{2} - \frac{3\pi}{2} = -2\pi$ ， $\cos(-2\pi) = 1$ ，函數值 7 是最大值，所以 $x = -\frac{\pi}{4}$ 是一條對稱軸。(3) 錯：正切函數的週期是 π 除以 x 的係數， $\frac{\pi}{4}$ 。(4) 對： $\cos(-x) = \cos x$ ，兩個函數相同。(5) 對： $y = \tan x$ 的週期是 π ，取絕對值只把 x 軸下方的部分翻到上方，每一段 $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ 內圖形先降到 0 再上升，沒有更短的重複，週期仍是 π 。

對照： $y = |\sin x|$ 取絕對值後週期由 2π 變成 π ，但 $y = |\tan x|$ 的週期不變。(2) 的對稱軸不只一條， $x = -\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ (k 為整數) 都是。



- 6 答案 (1)(5)。 $\cos^2 \theta = \frac{1 + \cos 2\theta}{2} = \frac{16}{25}$, $\sin^2 \theta = \frac{9}{25}$; θ 在第四象限, $\cos \theta > 0$ 、 $\sin \theta < 0$, 所以 $\cos \theta = \frac{4}{5}$ 、 $\sin \theta = -\frac{3}{5}$ 。(1) 對。(2) 錯: $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta = -\frac{24}{25}$ 。(3) 錯: $\sin \theta - \cos \theta = -\frac{7}{5}$ 。(4) 錯: $\tan \theta = -\frac{3}{4}$, $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = -\frac{3}{4} - \frac{4}{3} = -\frac{25}{12}$ 。(5) 對: $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta = \left(\frac{9}{25}\right)^3 + \left(\frac{16}{25}\right)^3 = \frac{729 + 4096}{15625} = \frac{4825}{15625} = \frac{193}{625}$ 。

(2)(3)(4) 的數字大小都對, 只差一個負號; 第四象限角的正弦是負的。(5) 也可以用 $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta = 1 - 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta = 1 - \frac{432}{625}$ 。

- 7 答案 (1)(2)(3)(4)。(1) $\tan x = 4 > 0$, 在 $0 \leq x \leq 2\pi$ 內第一象限、第三象限各一個解, 共 2 個。(2) 兩邊把 x 換成 $-x$ 都不變, 先看 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$: 方程式是 $2(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x) = \cos x + \sin x$, 這一段 $\cos x + \sin x > 0$, 約去得 $\cos x - \sin x = \frac{1}{2}$, 即 $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$; $x + \frac{\pi}{4}$ 從 $\frac{\pi}{4}$ 到 $\frac{3\pi}{4}$, 餘弦由 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 一路降到 $-\frac{\sqrt{2}}{2}$, 恰有 1 個解, 且不是 $x = 0$ 。由對稱, 負的一邊也有 1 個, 共 2 個。(3) $\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$, $x + \frac{\pi}{4}$ 在 $\frac{\pi}{4}$ 到 $\frac{5\pi}{4}$ 之間, $\sin = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 的角是 $\frac{\pi}{4}$ 、 $\frac{3\pi}{4}$, 得 $x = 0$ 、 $\frac{\pi}{2}$, 共 2 個。(4) $x = 0$ 是一個解; $-\pi \leq x < 0$ 時 $\sin x \leq 0 < x^2$, 無解; $0 < x \leq \pi$ 時, $y = \sin x$ 的圖形向上凸、 $y = x^2$ 的圖形向下凸, $x = \frac{1}{2}$ 時 $\sin x \approx 0.48 > 0.25$, $x = 1$ 時 $\sin x \approx 0.84 < 1$, 兩圖形在 $\frac{1}{2}$ 與 1 之間交 1 點, $x > 1$ 之後 $x^2 > 1 \geq \sin x$ 不再相交, 共 2 個。(5) 即 $\cos x = \frac{x}{\pi}$; $0 \leq x \leq \pi$ 時左邊由 1 一路降到 -1 , 右邊由 0 一路升到 1, 只交 1 點, 不選。

(2) 不能直接約掉就算一個解, 要記得另一半 $-\frac{\pi}{2} \leq x < 0$ 由對稱再得一個; (3) 兩個解一個在端點 $x = 0$, 範圍含端點才算得到。

填充 A~D (第 8~11 題): 數交點、正餘弦定理配倍角、平移、化成二次函數

- 8 數 $y = \cos x$ 與直線 $y = \frac{x}{7}$ 的交點。餘弦值介於 -1 與 1 之間, 只需看 $-7 \leq x \leq 7$, 而 $7 \approx 2.23\pi$ 。 $x > 0$: 直線為正, 只在 $\cos x > 0$ 的區間可能相交。 $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ 內餘弦由 1 降到 0、直線由 0 上升, 交 1 點; $\left(\frac{3\pi}{2}, 7\right]$ 內, 餘弦先升到 $x = 2\pi$ 的 1 再下降, 直線在 $x = 2\pi$ 的高度是 $\frac{2\pi}{7} \approx 0.90 < 1$, 而 $x = \frac{3\pi}{2}$ 時直線 $0.67 > 0$ 、 $x = 7$ 時直線 $1 > \cos 7 \approx 0.75$, 所以峰的兩側各交 1 點。 $x < 0$: 直線為負, 只在 $\cos x < 0$ 的 $\left(-\frac{3\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}\right)$ 可能相交; 兩端餘弦是 0、高於直線, 谷底 $x = -\pi$ 時餘弦 -1 、低於直線的 $-\frac{\pi}{7} \approx -0.45$, 所以交 2 點; 再往左到 -7 為止餘弦是正的, 不相交。合計 $1 + 2 + 2 = 5$ 個。直線過原點但 $y = \cos x$ 不過原點, $x = 0$ 不是解; 左右兩邊的交點個數不同 (右 3、左 2), 不能只算一邊再乘 2。

- 9 由正弦定理, 三邊 $a : b : c = \sin A : \sin B : \sin C = 4 : 4 : 7$, 設 $a = 4k$ 、 $b = 4k$ 、 $c = 7k$ 。由餘弦定理 $\cos A = \frac{16 + 49 - 16}{2 \times 4 \times 7} = \frac{7}{8}$, 同理 $\cos B = \frac{7}{8}$, $\cos C = \frac{16 + 16 - 49}{2 \times 4 \times 4} = -\frac{17}{32}$ 。 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$, 所以 $\sin 2A : \sin 2B : \sin 2C = 4 \times \frac{7}{8} : 4 \times \frac{7}{8} : 7 \times \left(-\frac{17}{32}\right) = \frac{7}{2} : \frac{7}{2} : \left(-\frac{119}{32}\right) = 112 : 112 : (-119) = 16 : 16 : (-17)$ 。

C 是鈍角, $2C$ 超過 180° , $\sin 2C$ 是負的, 比的第三項帶負號。



- 10 先把餘弦改寫成正弦： $\cos \alpha = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)$ ，所以 $\cos\left(x - \frac{7}{12}\pi\right) = \sin\left(x - \frac{7}{12}\pi + \frac{6}{12}\pi\right) = \sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right)$ 。 $y = \sin x$ 往左移 h 單位得 $y = \sin(x + h)$ ，要與 $\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right)$ 相同， $h = -\frac{\pi}{12} + 2k\pi$ (k 為整數)。而 $0 < h < 2\pi$ 時取 $k = 1$ ， $h = \frac{23}{12}\pi$ 。
 $\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right)$ 是往右移 $\frac{\pi}{12}$ ；題目問往左移，往右 $\frac{\pi}{12}$ 等於往左 $2\pi - \frac{\pi}{12}$ 。
- 11 令 $t = \sin \frac{x}{2}$ ， $-1 \leq t \leq 1$ 。由倍角公式 $\cos x = 1 - 2\sin^2 \frac{x}{2} = 1 - 2t^2$ ，所以 $f(x) = 1 + t + 1 - 2t^2 = -2t^2 + t + 2 = -2\left(t - \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{17}{8}$ 。 $t = \frac{1}{4}$ 在範圍內，最大值 $a = \frac{17}{8}$ ；開口向下，最小值在離 $\frac{1}{4}$ 較遠的端點 $t = -1$ ， $b = -2 - 1 + 2 = -1$ 。 $(a, b) = \left(\frac{17}{8}, -1\right)$ 。
 另一個端點 $t = 1$ 時值是 1，比 -1 大；最小值要比兩個端點。

填充 E~G (第 12~14 題)：三等分角、分式型的最大值、面積的最大值

- 12 $\angle QBC = \theta$ 、 $\angle ABC = 3\theta$ ，兩個直角三角形 QBC 、 ABC 共用 $\overline{BC}$ ： $\overline{BC} = \overline{QB} \cos \theta = \overline{AB} \cos 3\theta$ ，所以 $\frac{\overline{QB}}{\overline{AB}} = \frac{\cos 3\theta}{\cos \theta}$ 。 $\cos^2 \theta = \frac{7}{8}$ 、 $\sin^2 \theta = \frac{1}{8}$ ， $\cos 2\theta = 2\cos^2 \theta - 1 = \frac{3}{4}$ 。由和角公式 $\cos 3\theta = \cos 2\theta \cos \theta - \sin 2\theta \sin \theta = \cos 2\theta \cos \theta - 2\sin^2 \theta \cos \theta = \cos \theta \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{8}\right) = \frac{1}{2} \cos \theta$ 。所以 $\frac{\overline{QB}}{\overline{AB}} = \frac{1}{2}$ 。
 不必求出 θ ，也用不到 P 點；只要把 3θ 拆成 $2\theta + \theta$ ， $\cos \theta$ 會整個提出來約掉。
- 13 分母 $2 + \cos \theta \geq 1 > 0$ ，去分母： $y(2 + \cos \theta) = 1 + 2\sin \theta$ ，整理成 $2\sin \theta - y \cos \theta = 2y - 1$ 。左邊疊合後是 $\sqrt{4 + y^2} \sin(\theta - \varphi)$ ，範圍在 $-\sqrt{4 + y^2}$ 到 $\sqrt{4 + y^2}$ 之間，所以要有 θ 滿足，必須 $|2y - 1| \leq \sqrt{4 + y^2}$ 。兩邊平方： $4y^2 - 4y + 1 \leq 4 + y^2$ ， $3y^2 - 4y - 3 \leq 0$ ，解得 $\frac{2 - \sqrt{13}}{3} \leq y \leq \frac{2 + \sqrt{13}}{3}$ 。
 θ 取遍 0 到 2π 一整圈，等號取得到，最大值為 $\frac{2 + \sqrt{13}}{3}$ 。
 把 y 當成已知數，問「這個 y 值有沒有 θ 做得到」，條件就是疊合後的振幅夠大。同一個不等式也給出最小值 $\frac{2 - \sqrt{13}}{3}$ 。
- 14 設 $\angle AOB = \theta$ ($0 < \theta < \pi$)， $\overline{OB} = 1$ 、 $\overline{OA} = 2$ 。四邊形 $OACB$ 被 $\overline{AB}$ 分成 $\triangle OAB$ 與正三角形 ABC 。 $\triangle OAB$ 面積 $= \frac{1}{2} \times 1 \times 2 \sin \theta = \sin \theta$ 。由餘弦定理 $\overline{AB}^2 = 1 + 4 - 4\cos \theta = 5 - 4\cos \theta$ ，正三角形面積 $= \frac{\sqrt{3}}{4} \overline{AB}^2 = \frac{5\sqrt{3}}{4} - \sqrt{3}\cos \theta$ 。總面積 $= \sin \theta - \sqrt{3}\cos \theta + \frac{5\sqrt{3}}{4} = 2\sin\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right) + \frac{5\sqrt{3}}{4}$ 。
 當 $\theta - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2}$ ，即 $\theta = \frac{5\pi}{6}$ 時最大，最大值 $2 + \frac{5\sqrt{3}}{4}$ 。
 要確認取得到： $\theta = \frac{5\pi}{6}$ 在 0 到 π 之間， B 確實在半圓上。

求極值的題先把式子整理成單一正弦（疊合）或二次函數，再回頭檢查角度或變數的範圍取不取得到。



孩子寫完這份卷，錯的題有人陪他看嗎？

有請家教的孩子，錯題可以問老師。沒有的話，多半是自己對完答案就算了，同一型下次換個數字還是會錯。

數學青於藍是一個國高中數學的練習網站，做的事情就是補上這一段：

- 照孩子這次段考的範圍出題，每一題都有詳解，選錯的選項會寫明錯在哪一步。
- 答錯的題自動收進錯題本，助教會陪他一步一步檢討，不直接給答案。
- 家長每週收到一份學習報告，看得到孩子練了哪些章節、卡在哪裡。

費用

- 先免費試用，不用信用卡。學校信箱註冊 100 題，一般信箱 15 題。
- 需要再由家長訂閱，每月 690 元起（創始會員價）。
- 不綁卡、不自動扣款，每月由家長確認後才付款，不想續就什麼都不用做。



掃 QR code 看怎麼開始

網站：royalblue-education.com

LINE 客服：@royalblue_edu

本卷題目取自道明高中 114 學年度上學期高二第一次段考；排版與詳解由御藍教育撰寫。



勾你錯的題號，看錯在哪幾章，註冊後直接從那幾章開始練

網頁版：royalblue-education.com/school-exams/dmhs-114a-g11a-1