

中山女高 114 學年度上學期 高二第一次段考



御藍教育

範圍：三角函數（弧度量、三角函數的圖形、和差角與倍角半角公式、正餘弦的疊合） · 單選題 5 題（35 分）、多選題 3 題（15 分）、填充題 10 題（50 分）

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/zsgh-114a-g11a-1

一、單選題（占 35 分） 說明：第 1 題至第 5 題，每題 7 分。

1 已知一扇形的面積為 4，周長為 8，則其半徑長為？

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

2 函數 $f(x) = 3 \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$ 在下列哪一個區間中「遞增」？

- (1) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$
- (2) $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$
- (3) $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$
- (4) $\left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$
- (5) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$

3 當 x 介於 0 與 2π 之間，直線 $x + y = 1$ 與函數 $y = \tan x$ 的圖形共有幾個交點？

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



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/zsgh-114a-g11a-1

4 坐標平面上，二直線 $L_1: 2x + y + 3 = 0$ 與 $L_2: x - y - 2 = 0$ ，若其銳夾角為 θ ，則 $\tan \theta = ?$

- (1) $\frac{1}{3}$
- (2) $\frac{1}{2}$
- (3) 1
- (4) 2
- (5) 3

5 設函數 $f(x) = 9 \cos x - 40 \sin x$ ，在 $0 \leq x < 2\pi$ 的範圍中當 $x = \theta$ 時 $f(x)$ 有最大值，請選出正確的選項：

- (1) $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$
- (2) $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$
- (3) $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$
- (4) $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$
- (5) $\theta = \frac{k\pi}{2}$ ， k 為整數

二、多選題 (占 15 分) 說明：第 6 題至第 8 題，每題 5 分。(5-3-1-0)

6 關於函數 $f(x) = \sin x + \cos x$ 的圖形，則下列哪些選項中的敘述是正確的？

- (1) 週期是 π
- (2) 振幅是 $\sqrt{2}$
- (3) $y = f(x)$ 的圖形與 y 軸交點 $(0, 1)$
- (4) $f(x)$ 為奇函數 (即 $y = f(x)$ 的圖形對稱於原點)
- (5) $f(x)$ 為偶函數 (即 $y = f(x)$ 的圖形對稱 y 軸)

7 當 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 時，下列哪些選項中的不等式恆成立？

- (1) $\sin 2x > 0$
- (2) $\cos 2x > 0$
- (3) $\cos^2 x - \sin^2 x \leq \frac{1}{2}$
- (4) $\sin x \cos x \leq \frac{1}{2}$
- (5) $\sin x + \cos x \leq \frac{3}{2}$

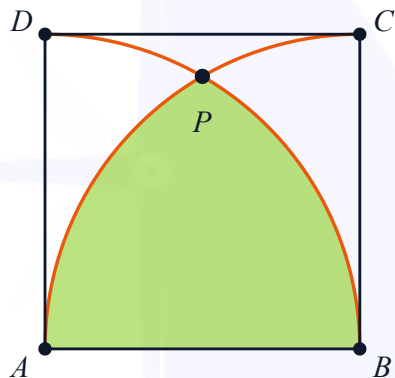


8 將 $y = \sin 3x$ 的圖形向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 單位長所得的新圖形會與下列哪些選項中的函數圖形相同？

- (1) $y = \sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right)$
- (2) $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$
- (3) $y = \sin\left(3x - \frac{3}{2}\pi\right)$
- (4) $y = \sin\left(3x + \frac{3}{2}\pi\right)$
- (5) $y = \cos(3x)$

三、填充題（占 50 分） 說明：第 9 題至第 18 題，每題 5 分。

9 如圖，正方形 $ABCD$ 的邊長為 1，分別以 A 、 B 為圓心，邊長 1 為半徑，在正方形內畫圓弧，兩圓弧的交點為 P ，求兩圓弧 $\widehat{AP}$ 與 $\widehat{BP}$ 及 $\overline{AB}$ 所圍陰影區域面積為 _____。



10 設 $a > 0$ ， $A(a)$ 表示 x 軸、 y 軸、直線 $x = a$ 與函數 $y = \sin(\pi x) + 1$ 的圖形所圍成區域的面積，求 $A\left(\frac{3}{2}\right) - A\left(\frac{1}{2}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

11 已知 $\cos(\alpha - \beta) = \frac{1}{2}$ ， $\cos(\alpha + \beta) = \frac{1}{3}$ ，求 $\tan \alpha \tan \beta = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12 設 $y = \sqrt{3} \sin x - \cos x + 1$ 且 $0 \leq x < 2\pi$ ，則在 $x = \theta$ 時， y 有最小值 m ，求 $(\theta, m) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



- 13 坐標平面上，以原點 O 為圓心的圓上有三個相異點 $A(1, 0)$ ， B ， C ，且 $\overline{AB} = \overline{BC}$ ，已知銳角三角形 OAC 的面積為 $\frac{12}{25}$ ，求 $\triangle OAB$ 的面積為 _____。

- 14 求方程式 $\sin x = \sin 9$ 的最小正實數解為 _____。

- 15 若 $\theta = 18^\circ$ ，則 $5\theta = 90^\circ$ 。已知 $\sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ ，求 $\sin 54^\circ =$ _____。

- 16 函數 $f(x) = \sin\left(ax + \frac{\pi}{4}\right) + b$ ，已知 $a > 0$ 且 $f(x)$ 的週期為 T ，若 $\pi < T < 2\pi$ ，且 $y = f(x)$ 的圖形關於點 $(\pi, 1)$ 對稱，即點 $(\pi, 1)$ 可為其對稱中心，則 $(a, b) =$ _____。

- 17 a, b 為實數，方程式 $\sqrt{3}\sin x + \cos x = k$ 在 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ 的範圍內有兩個相異的實數解，則 $a \leq k < b$ ，求數對 $(a, b) =$ _____。

- 18 設 $0 \leq x < 2\pi$ ，不等式 $\sin x < \sin \frac{x}{2}$ 且 $\cos x < \cos \frac{x}{2}$ 的解為 $a\pi < x < b\pi$ ，其中 a, b 為實數，則 $b - a =$ _____。

御藍教育

ROYAL BLUE • EDUCATION



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

答案一覽

第 1 題 (2)

第 2 題 (1)

第 3 題 (3)

第 4 題 (5)

第 5 題 (4)

第 6 題 (2)(3)

第 7 題 (1)(4)(5)

第 8 題 (1)(4)

第 9 題 $\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}$

第 10 題 1

第 11 題 $\frac{1}{5}$

第 12 題 $\left(\frac{5\pi}{3}, -1\right)$

第 13 題 $\frac{3}{10}$

第 14 題 $3\pi - 9$

第 15 題 $\frac{1 + \sqrt{5}}{4}$

第 16 題 $\left(\frac{7}{4}, 1\right)$

第 17 題 $(\sqrt{3}, 2)$

第 18 題 $\frac{2}{3}$

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）



單選題 1~5：扇形、遞增區間、交點個數、夾角、疊合

- 1 答案 (2)。設半徑 r 、圓心角 θ (弧度)。周長 $2r + r\theta = 8$ ，所以弧長 $r\theta = 8 - 2r$ ；面積 $\frac{1}{2}r \cdot r\theta = 4$ ，代入得 $\frac{1}{2}r(8 - 2r) = 4$ ，即 $r^2 - 4r + 4 = 0$ ， $(r - 2)^2 = 0$ ， $r = 2$ (此時 $\theta = 2$)。
面積用 $\frac{1}{2} \times \text{半徑} \times \text{弧長}$ ，直接把弧長換成 $8 - 2r$ ，不必先求圓心角。
- 2 答案 (1)。 $y = \sin t$ 在 $-\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ 遞增。令 $t = x - \frac{\pi}{6}$ ，得 $-\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ ；加上週期 2π ，下一段是 $\frac{5\pi}{3} \leq x \leq \frac{8\pi}{3}$ 。(1) $(0, \frac{\pi}{2})$ 整段落在 $[-\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}]$ 內，遞增。(2)(3) 落在 $\frac{2\pi}{3}$ 到 $\frac{5\pi}{3}$ 的遞減段。(4) 在 $x = \frac{5\pi}{3}$ 才由遞減轉為遞增，(5) 在 $x = \frac{2\pi}{3}$ 由遞增轉為遞減，都不是整段遞增。
係數 3 是正的，只改變振幅，不影響遞增、遞減的區間。
- 3 答案 (3)。直線是 $y = 1 - x$ ，遞減； $y = \tan x$ 在 $0 < x < 2\pi$ 分成三段，每段都遞增。 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ： $\tan x$ 由 0 增到無限大，直線由 1 降到 $1 - \frac{\pi}{2}$ ，一開始直線在上、後來在下，恰交 1 點。 $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ ： $\tan x$ 由負無限大增到正無限大，恰交 1 點。 $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ ： $\tan x$ 由負無限大增到 0，而直線在這段的值介於 $1 - 2\pi$ 與 $1 - \frac{3\pi}{2}$ 之間，都是負的，到右端時 $\tan x$ 接近 0 已在直線上方，恰交 1 點。共 3 個交點。
最後一段最容易漏：直線在那裡的高度大約是 -3.7 到 -5.3 ，正切圖形由下往上一一定會穿過它。
- 4 答案 (5)。 L_1 的斜率 $m_1 = -2$ ， L_2 的斜率 $m_2 = 1$ 。設兩直線的斜角為 θ_1, θ_2 ，由正切的差角公式 $\tan(\theta_1 - \theta_2) = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} = \frac{-2 - 1}{1 + (-2)(1)} = \frac{-3}{-1} = 3$ 。值為正，就是銳夾角的正切， $\tan \theta = 3$ 。
算出來若是負的，表示算到鈍夾角，取絕對值就是銳夾角的正切。
- 5 答案 (4)。 $\sqrt{9^2 + 40^2} = 41$ 。取銳角 φ 使 $\cos \varphi = \frac{9}{41}$ 、 $\sin \varphi = \frac{40}{41}$ ，則 $f(x) = 41(\cos x \cos \varphi - \sin x \sin \varphi) = 41 \cos(x + \varphi)$ 。最大值 41 發生在 $x + \varphi = 2\pi$ ，即 $\theta = 2\pi - \varphi$ ；因為 $0 < \varphi < \frac{\pi}{2}$ ，所以 $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ 。
檢查：此時 $\cos \theta = \frac{9}{41} > 0$ 、 $\sin \theta = -\frac{40}{41} < 0$ ，確實在第四象限，而且兩者都不是 0，所以 (5) 不對。

多選題 6~8：疊合後的圖形、倍角不等式、平移

- 6 答案 (2)(3)。疊合： $f(x) = \sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4})$ 。(1) 錯：週期是 2π 。(2) 對：振幅 $\sqrt{2}$ 。(3) 對： $f(0) = \sin 0 + \cos 0 = 1$ 。(4) 錯：奇函數必須 $f(0) = 0$ ，但 $f(0) = 1$ 。(5) 錯： $f(\frac{\pi}{2}) = 1$ ， $f(-\frac{\pi}{2}) = -1$ ，兩者不相等。
- 7 答案 (1)(4)(5)。 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 時 $0 < 2x < \pi$ 。(1) 對： $\sin 2x > 0$ 。(2) 錯： $x = \frac{\pi}{3}$ 時 $\cos \frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2}$ 。(3) 錯：左邊是 $\cos 2x$ ， $x = \frac{\pi}{12}$ 時 $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} > \frac{1}{2}$ 。(4) 對： $\sin x \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x \leq \frac{1}{2}$ 。(5) 對： $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) \leq \sqrt{2}$ ，而 $(\sqrt{2})^2 = 2 < \frac{9}{4}$ ，所以 $\sqrt{2} < \frac{3}{2}$ 。
「恆成立」只要找到一個反例就不成立；(2)(3) 各舉一個角代入即可。



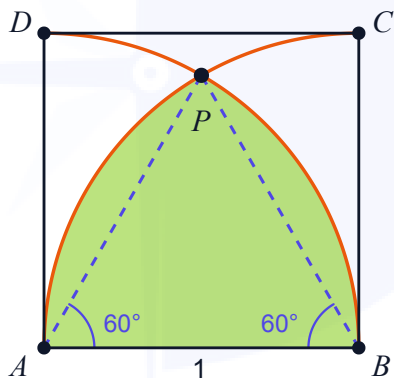
- 8 答案 (1)(4)。向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 是把 x 換成 $x + \frac{\pi}{2}$ ： $y = \sin 3\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(3x + \frac{3\pi}{2}\right)$ ，就是 (4)。又 $\sin\left(3x + \frac{3\pi}{2}\right) = -\cos 3x$ 。(1) $\sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right) = -\cos 3x$ ，相同（角度差 2π ）。(2) $\sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos 3x$ ，不同。(3) $\sin\left(3x - \frac{3\pi}{2}\right) = \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos 3x$ ，不同。(5) $\cos 3x$ ，不同。

平移是對 x 加減，括號要包住整個 $x + \frac{\pi}{2}$ 再乘 3，寫成 $\sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$ 就少乘了。

看到 $a \sin x + b \cos x$ 先疊合，週期、振幅、極值、範圍一次看完；判斷兩個式子是不是同一個圖形，都化成 $\pm \sin$ 或 $\pm \cos$ 再比。

填充 9~13：扇形面積、對稱性、和差角、疊合、半角

- 9 $\overline{AP} = \overline{BP} = \overline{AB} = 1$ ，所以 $\triangle ABP$ 是正三角形， $\angle PAB = \angle PBA = \frac{\pi}{3}$ 。陰影區域可看成「以 A 為圓心的扇形 ABP 」與「以 B 為圓心的扇形 BAP 」疊在一起，兩個扇形重疊的部分正好是 $\triangle ABP$ 。每個扇形面積 $\frac{1}{2} \cdot 1^2 \cdot \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6}$ ，正三角形面積 $\frac{\sqrt{3}}{4}$ 。陰影面積 $= \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}$ 。



兩個扇形相加時三角形被算了兩次，要減掉一次。

- 10 $y = \sin(\pi x) + 1 \geq 0$ ，所以 $A\left(\frac{3}{2}\right) - A\left(\frac{1}{2}\right)$ 就是圖形下方、 x 軸上方，介於 $x = \frac{1}{2}$ 與 $x = \frac{3}{2}$ 之間的面積。令 $x = 1 + t$ ： $y = 1 - \sin(\pi t)$ ；令 $x = 1 - t$ ： $y = 1 + \sin(\pi t)$ 。兩個高度的和恆為 2，表示圖形對稱於點 $(1, 1)$ 。因此在 $\frac{1}{2} \leq x \leq 1$ 這段比 $y = 1$ 高出的部分，繞點 $(1, 1)$ 轉半圈後，正好補滿 $1 \leq x \leq \frac{3}{2}$ 這段比 $y = 1$ 低的缺口。面積等於寬 1、高 1 的長方形，為 1。

這個範圍不需要算曲線下的面積，靠對稱中心把圖形補成長方形即可。

- 11 $\cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{2}$ ， $\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{3}$ 。兩式相加除以 2： $\cos \alpha \cos \beta = \frac{5}{12}$ ；相減除以 2： $\sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{12}$ 。所以 $\tan \alpha \tan \beta = \frac{\sin \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta} = \frac{1/12}{5/12} = \frac{1}{5}$ 。



- 12 $\sqrt{3}\sin x - \cos x = 2\left(\sin x \cos \frac{\pi}{6} - \cos x \sin \frac{\pi}{6}\right) = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$ ，所以 $y = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + 1$ 。 $0 \leq x < 2\pi$ 時 $-\frac{\pi}{6} \leq x - \frac{\pi}{6} < \frac{11\pi}{6}$ ，在 $x - \frac{\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$ 時正弦取到 -1 ，即 $\theta = \frac{5\pi}{3}$ ， $m = 2(-1) + 1 = -1$ 。
 答案 $\left(\frac{5\pi}{3}, -1\right)$ 。

最後的 $+1$ 不要漏；最小值是 $-2 + 1 = -1$ 。

- 13 圓過 $A(1, 0)$ ，半徑為 1 。設 $\angle AOC = \varphi$ ， $\triangle OAC$ 的面積 $\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sin \varphi = \frac{12}{25}$ ， $\sin \varphi = \frac{24}{25}$ ；三角形是銳角三角形， φ 為銳角， $\cos \varphi = \frac{7}{25}$ 。弦 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 表示 B 把弧 AC 平分： B 在劣弧上時 $\angle AOB = \frac{\varphi}{2}$ ，在優弧上時 $\angle AOB = \pi - \frac{\varphi}{2}$ ，兩種情形的正弦值都是 $\sin \frac{\varphi}{2}$ 。由半角公式 $\sin \frac{\varphi}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos \varphi}{2}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$ 。 $\triangle OAB$ 的面積 $= \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$ 。
 B 有兩個可能的位置，但 $\sin\left(\pi - \frac{\varphi}{2}\right) = \sin \frac{\varphi}{2}$ ，面積相同，答案只有一個。

填充 14~18：弧度的位置、二倍角、對稱中心、解的個數、聯立不等式

- 14 這裡的 9 是 9 弧度。 $\sin x = \sin 9$ 的解是 $x = 9 + 2k\pi$ 或 $x = (\pi - 9) + 2k\pi$ (k 為整數)。因為 $2\pi \approx 6.28$ 、 $3\pi \approx 9.42$ ：第一類的最小正解是 $9 - 2\pi \approx 2.72$ ；第二類的最小正解是 $\pi - 9 + 2\pi = 3\pi - 9 \approx 0.42$ 。比較後最小正實數解為 $3\pi - 9$ 。

$3\pi - 9$ 介於 0 與 $\frac{\pi}{2}$ 之間，比它更小的正數正弦值都比較小，不會再有解。

- 15 $54^\circ + 36^\circ = 90^\circ$ ，所以 $\sin 54^\circ = \cos 36^\circ$ 。由二倍角公式 $\cos 36^\circ = 1 - 2\sin^2 18^\circ = 1 - 2 \cdot \frac{(\sqrt{5}-1)^2}{16} = 1 - \frac{6-2\sqrt{5}}{8} = 1 - \frac{3-\sqrt{5}}{4} = \frac{1+\sqrt{5}}{4}$ 。

$54^\circ = 3 \times 18^\circ$ ，也可以用三倍角公式，但換成 $\cos 36^\circ$ 只要一次二倍角。

- 16 週期 $T = \frac{2\pi}{a}$ ，由 $\pi < \frac{2\pi}{a} < 2\pi$ 得 $1 < a < 2$ 。 $y = \sin\left(ax + \frac{\pi}{4}\right) + b$ 的對稱中心都在中線 $y = b$ 上，而且是 $\sin\left(ax + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ 的點。所以 $b = 1$ ，且 $a\pi + \frac{\pi}{4} = k\pi$ (k 為整數)， $a = k - \frac{1}{4}$ 。配合 $1 < a < 2$ ，只有 $k = 2$ ， $a = \frac{7}{4}$ 。答案 $\left(\frac{7}{4}, 1\right)$ 。

對稱中心是圖形與中線的交點，不是最高點或最低點（那些是對稱軸的位置）。

- 17 $\sqrt{3}\sin x + \cos x = 2\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ 。令 $t = x + \frac{\pi}{6}$ ， $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ 時 $\frac{\pi}{6} \leq t \leq \frac{2\pi}{3}$ 。 $2\sin t$ 在 t 由 $\frac{\pi}{6}$ 到 $\frac{\pi}{2}$ 時由 1 增到 2 ，再由 $\frac{\pi}{2}$ 到 $\frac{2\pi}{3}$ 時由 2 降到 $\sqrt{3}$ 。水平線 $y = k$ 要與這段圖形交於兩點，必須上升段與下降段各交一點： $\sqrt{3} \leq k < 2$ 。（ $k = \sqrt{3}$ 時 $x = \frac{\pi}{6}$ 、 $\frac{\pi}{2}$ 兩解； $k = 2$ 時只有 $x = \frac{\pi}{3}$ 一解。）所以 $(a, b) = (\sqrt{3}, 2)$ 。

兩個端點的高度不同（ 1 與 $\sqrt{3}$ ），下界要取較高的那個 $\sqrt{3}$ ，而且取得到。

- 18 $x = 0$ 時 $\sin 0 < \sin 0$ 不成立，以下看 $0 < x < 2\pi$ ，此時 $0 < \frac{x}{2} < \pi$ ， $\sin \frac{x}{2} > 0$ 。第一式： $2\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} < \sin \frac{x}{2}$ ，兩邊同除以正數 $\sin \frac{x}{2}$ ，得 $\cos \frac{x}{2} < \frac{1}{2}$ ，即 $\frac{x}{2} > \frac{\pi}{3}$ ， $x > \frac{2\pi}{3}$ 。第二式：令 $c = \cos \frac{x}{2}$ ， $2c^2 - 1 < c$ ， $(2c+1)(c-1) < 0$ ， $-\frac{1}{2} < c < 1$ ，即 $0 < \frac{x}{2} < \frac{2\pi}{3}$ ， $x < \frac{4\pi}{3}$ 。兩式同時成立： $\frac{2\pi}{3} < x < \frac{4\pi}{3}$ ， $a = \frac{2}{3}$ 、 $b = \frac{4}{3}$ ， $b - a = \frac{2}{3}$ 。

除以 $\sin \frac{x}{2}$ 之前要先確認它是正的，不等號才不會變向。



弧度制的題目先估出角落在哪兩個 π 的倍數之間；解的個數與不等式都先換成單一個三角函數，再看圖形或單位圓。



御藍教育

ROYAL BLUE · EDUCATION



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

本卷題目取自中山女高 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/zsgh-114a-g11a-1