

成功高中 114 學年度上學期 高二第一次段考



御藍教育

範圍：三角函數（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） · 多選題 2 題（12 分）、填充題 15 題共 16 格（80 分）、混合題 1 題組 2 小題（8 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/cksh-114a-g11a-1

第壹部分：選擇（填）題（占 92 分） 一、多選題（占 12 分）說明：第 1 題至第 2 題，每題 6 分。（6-4-2-0）

1 下列各選項中，哪些選項之數值為正？

- (1) $\cos 1 - \cos 2$
- (2) $\sin(3\pi)^\circ$
- (3) $\cos(\pi^2)$
- (4) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - 1\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + 1\right)$
- (5) $\tan 10^\circ - \tan 70^\circ + \sqrt{3} \tan 10^\circ \tan 70^\circ$

2 設 $0 \leq \theta \leq 2\pi$ ，且方程式 $x^2 - a = 0$ 之兩根恰為 $\sin \theta$ 與 $-\cos \theta$ 。請選出正確的選項。

- (1) $\tan \theta = 1$
- (2) $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right) = 1$
- (3) $\sin 2\theta = 1$
- (4) $x^2 - 2a = 0$ 之兩根恰為 $\sqrt{2} \sin \theta$ 與 $-\sqrt{2} \cos \theta$
- (5) $\sin \frac{\theta}{2} > 0$

二、填充題（占 80 分）說明：第 3 題至第 17 題，每格 5 分。

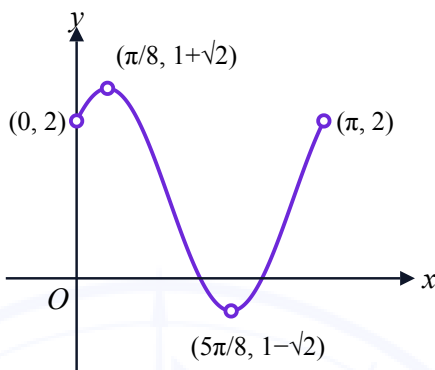
3 已知三數 $a = \sin 5$ 、 $b = \cos 5$ 、 $c = \tan 5$ ，試比較 a 、 b 、 c 之大小關係 _____。

4 一扇形的半徑是 8 公分，弧長是 3π 公分，則此扇形面積為 _____。

5 方程式 $\sin \pi x = \frac{x}{4}$ 之實根個數為 _____ 個。



- 6 圖為 $y = a \cos(bx - c) + d$ 的部分圖形，其中 $a > 0$ 、 $b > 0$ 、 $0 \leq c \leq \pi$ ，試求 $(a, b, c, d) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



- 7 將 $y = \cos x$ 經 ①水平伸縮 $\frac{1}{2}$ 倍、②右移 2 單位、③上移 3 單位 依序變換後，所得到的函數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 8 設 $\tan A = 4$ ， $\tan B = 3$ ，試求 $\frac{\cos(A+B)}{\sin(A-B)}$ 之值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 9 設 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$ ，化簡 $\sqrt{1 - \sin 2\alpha} - \sqrt{1 + \sin 2\alpha} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 10 設 $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}$ ，且 $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = \frac{25}{12}$ ，試求 $\sin \frac{\theta}{2}$ 之值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 11 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\cos A = -\frac{4}{5}$ ， $\sin B = \frac{5}{13}$ ，試求 $\cos C$ 之值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 12 $2 \sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12} + \tan \frac{3\pi}{4} + 6 \sin \frac{\pi}{6} - 8 \sin^3 \frac{\pi}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



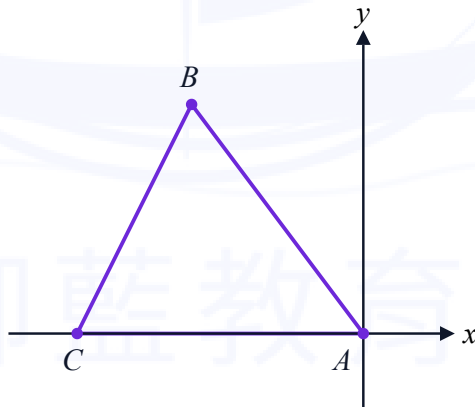
13 $\frac{1}{\sin 70^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 20^\circ} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

14 試在 $0 \leq x < 2\pi$ 的範圍內，求方程式 $\sqrt{3} \cos x - \sin x = -1$ 的解為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

15 $f(x) = \cos 2x + 4 \sin x - 2$ (1) 若 $x \in \mathbb{R}$ ，則 $f(x)$ 有最小值 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。 (2) 若 $\pi \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$ ，則 $f(x)$ 有最大值 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

16 設 $270^\circ < A < 450^\circ$ 且 $\cos A + \sqrt{3} \sin A = 2 \cos 2300^\circ$ ，若 $A = m^\circ$ ，則 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

17 如圖，已知 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，且直線 $\overleftrightarrow{AB}$ 之斜率 $m = -\frac{4}{3}$ ，試求 $\tan \angle BCA = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



第貳部分：混合題（占 8 分）說明：本部分共有 1 題組，每一子題配分標於題末。限在標示題號作答區內作答。選擇題與「非選擇題作圖部分」使用 2B 鉛筆作答，更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿



使用修正液（帶）。非選擇題由左而右橫式書寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分。

18–19 題組 設 $0 \leq x \leq \pi$ ，則 $f(x) = (3 \sin x + 4 \cos x) \cos x$

18 試求 $f(x)$ 之最大值。(非選擇題，5 分)

19 試問最大值發生時， $\cos 2x$ 之值。(非選擇題，3 分)

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/cksh-114a-g11a-1

答案一覽

第 1 題 (1)(2)(4)

第 2 題 (1)(3)(4)(5)

第 3 題 $b > a > c$

第 4 題 12π (平方公分)

第 5 題 7

第 6 題 $(\sqrt{2}, 2, \frac{\pi}{4}, 1)$

第 7 題 $y = \cos 2(x - 2) + 3$

第 8 題 -11

第 9 題 $-2 \cos \alpha$

第 10 題 $\frac{\sqrt{5}}{5}$

第 11 題 $\frac{63}{65}$

第 12 題 $\frac{3}{2}$

第 13 題 -4

第 14 題 $x = \frac{\pi}{2}$ 或 $\frac{7\pi}{6}$

第 15 題 (1) -7 ; (2) -1

第 16 題 280

第 17 題 2

第 18 題 $\frac{9}{24}$

第 19 題 $\frac{4}{5}$

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)



多選 1~2：弧度角的正負判斷與倍角

- 1 答案 (1)(2)(4)。(1) 1 弧度約 57.3° 在第一象限，2 弧度約 114.6° 在第二象限， $\cos 1 > 0 > \cos 2$ ，差為正。(2) $(3\pi)^\circ \approx 9.42^\circ$ 是銳角，正弦為正。(3) $\pi^2 \approx 9.87$ ，而 $3\pi \approx 9.42$ 、 $\frac{7\pi}{2} \approx 11.00$ ，所以 $3\pi < \pi^2 < \frac{7\pi}{2}$ ，與 $\pi^2 - 2\pi$ （介於 π 與 $\frac{3\pi}{2}$ ）同界，在第三象限，餘弦為負。(4) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - 1\right) = \cos 1$ 、 $\sin\left(\frac{\pi}{2} + 1\right) = \cos 1$ ，和為 $2\cos 1 > 0$ 。(5) 由 $\tan(70^\circ - 10^\circ) = \frac{\tan 70^\circ - \tan 10^\circ}{1 + \tan 70^\circ \tan 10^\circ} = \sqrt{3}$ 得 $\tan 70^\circ - \tan 10^\circ = \sqrt{3} + \sqrt{3} \tan 10^\circ \tan 70^\circ$ ，所以原式 $= -\sqrt{3} < 0$ 。

(2) 的角有度的記號，是 3π 「度」，不是 3π 弧度 ($\sin 3\pi = 0$)；沒有度的記號的 1 、 2 、 π^2 都是弧度。

- 2 答案 (1)(3)(4)(5)。 $x^2 - a = 0$ 沒有一次項，兩根和為 0 ： $\sin \theta - \cos \theta = 0$ ，即 $\sin \theta = \cos \theta$ ， $\tan \theta = 1$ ，在 $0 \leq \theta \leq 2\pi$ 內 $\theta = \frac{\pi}{4}$ 或 $\frac{5\pi}{4}$ ；兩根積 $-\sin \theta \cos \theta = -a$ ，得 $a = \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{2}$ 。(1) 對。(2) 不一定： $\theta = \frac{5\pi}{4}$ 時 $\sin \frac{3\pi}{2} = -1$ 。(3) 對： $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta = 2a = 1$ 。(4) 對： $x^2 - 2a = x^2 - 1 = 0$ 的兩根是 ± 1 ； $\theta = \frac{\pi}{4}$ 時兩數為 $1, -1$ ， $\theta = \frac{5\pi}{4}$ 時為 $-1, 1$ 。(5) 對： $\frac{\theta}{2} = \frac{\pi}{8}$ 或 $\frac{5\pi}{8}$ ，都在 0 與 π 之間，正弦為正。

θ 有兩個可能，每個選項都要兩個都檢查；(2) 只有 $\theta = \frac{\pi}{4}$ 時成立。

沒有度的記號就是弧度；先換成大約幾度、判斷象限，再看正負。

填充 3~7：弧度、扇形與三角函數的圖形

- 3 $\frac{3\pi}{2} \approx 4.71 < 5 < 2\pi \approx 6.28$ ，5 弧度在第四象限，所以 $b = \cos 5 > 0$ ， $a = \sin 5 < 0$ ， $c = \tan 5 < 0$ 。
又 $0 < \cos 5 < 1$ ， $|\tan 5| = \frac{|\sin 5|}{\cos 5} > |\sin 5|$ ，兩個都是負數，絕對值大的比較小， $c < a$ 。所以 $b > a > c$ 。

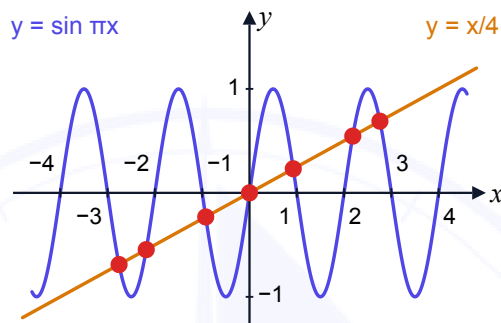
- 4 扇形面積 $= \frac{1}{2} \times \text{半徑} \times \text{弧長} = \frac{1}{2} \times 8 \times 3\pi = 12\pi$ （平方公分）。
也可以先求圓心角 $\theta = \frac{3\pi}{8}$ ，再用 $\frac{1}{2}r^2\theta = \frac{1}{2} \cdot 64 \cdot \frac{3\pi}{8} = 12\pi$ 。

御藍教育

ROYAL BLUE · EDUCATION



- 5 看 $y = \sin \pi x$ (週期 2) 與直線 $y = \frac{x}{4}$ 的交點個數。因為 $-1 \leq \sin \pi x \leq 1$ ，交點只會在 $-4 \leq x \leq 4$ 。
 $x > 0$ 時，正弦圖形在 $0 < x < 1$ 與 $2 < x < 3$ 兩段在 x 軸上方： $0 < x < 1$ 這段，原點附近正弦圖形比直線陡，在直線上方，到 $x = 1$ 時 $0 < \frac{1}{4}$ 落到直線下方，有 1 個交點； $2 < x < 3$ 這段，兩端正弦值為 0 低於直線，頂點 $x = \frac{5}{2}$ 處 $1 > \frac{5}{8}$ 高於直線，有 2 個交點； $x = 4$ 時直線已到 1 而 $\sin 4\pi = 0$ ，之後沒有交點。 $x > 0$ 共 3 個。兩個圖形都對稱於原點， $x < 0$ 也有 3 個，再加上 $x = 0$ ，共 7 個。



原點本身是一個交點，不要漏算，也不要重複算進 $0 < x < 1$ 那一段。

- 6 最大值 $1 + \sqrt{2}$ 、最小值 $1 - \sqrt{2}$ ： $d = \frac{(1 + \sqrt{2}) + (1 - \sqrt{2})}{2} = 1$ ， $a = \frac{(1 + \sqrt{2}) - (1 - \sqrt{2})}{2} = \sqrt{2}$ 。
 相鄰的最高點與最低點相距半個週期： $\frac{5\pi}{8} - \frac{\pi}{8} = \frac{\pi}{2}$ ，週期 $\pi = \frac{2\pi}{b}$ ， $b = 2$ 。最高點在 $x = \frac{\pi}{8} : 2$ 。
 $\frac{\pi}{8} - c = 2k\pi$ (k 為整數)，配合 $0 \leq c \leq \pi$ 得 $c = \frac{\pi}{4}$ 。檢查： $x = 0$ 時 $\sqrt{2} \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + 1 = 2$ ，與圖上 $(0, 2)$ 相符。

- 7 ①水平伸縮 $\frac{1}{2}$ 倍：把 x 換成 $2x$ ，得 $y = \cos 2x$ 。②右移 2 單位：把 x 換成 $x - 2$ ，得 $y = \cos 2(x - 2)$ 。③上移 3 單位： $y = \cos 2(x - 2) + 3$ ，也可寫成 $y = \cos(2x - 4) + 3$ 。
 右移是把「 x 」換成「 $x - 2$ 」，所以是 $\cos 2(x - 2)$ ，不是 $\cos(2x - 2)$ 。

圖形題先抓最高點、最低點：平均是上下平移，差的一半是振幅，橫向間距是半個週期。

填充 8~12：和差角、倍角與半角公式

- 8 $\frac{\cos(A + B)}{\sin(A - B)} = \frac{\cos A \cos B - \sin A \sin B}{\sin A \cos B - \cos A \sin B}$ ，分子分母同除以 $\cos A \cos B$ ，得 $\frac{1 - \tan A \tan B}{\tan A - \tan B} = \frac{1 - 12}{4 - 3} = -11$ 。
- 9 $1 \mp \sin 2\alpha = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha \mp 2 \sin \alpha \cos \alpha = (\sin \alpha \mp \cos \alpha)^2$ ，所以原式 $= |\sin \alpha - \cos \alpha| - |\sin \alpha + \cos \alpha|$ 。
 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$ 時 $\sin \alpha > 0 > \cos \alpha$ ，且 $\sin \alpha > \frac{\sqrt{2}}{2} > |\cos \alpha|$ ，所以 $\sin \alpha - \cos \alpha > 0$ ， $\sin \alpha + \cos \alpha > 0$ 。原式 $= (\sin \alpha - \cos \alpha) - (\sin \alpha + \cos \alpha) = -2 \cos \alpha$ 。
 流傳版本的參考答案寫 $-2 \cos x$ ，題目的變數是 α ，應為 $-2 \cos \alpha$ 。去根號一定要加絕對值，再用角的範圍判斷正負。



- 10 令 $t = \tan \theta : t + \frac{1}{t} = \frac{25}{12}$, $12t^2 - 25t + 12 = 0$, $(3t - 4)(4t - 3) = 0$, $t = \frac{4}{3}$ 或 $\frac{3}{4}$ 。 $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}$ 時 $\tan \theta > 1$, 取 $\tan \theta = \frac{4}{3}$, $\cos \theta = \frac{3}{5}$ 。 $\frac{\theta}{2}$ 是銳角, $\sin \frac{\theta}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{2}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{3}{5}}{2}} = \sqrt{\frac{1}{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 。

流傳版本題幹印作「 $\tan + \frac{1}{\tan \theta} = \frac{25}{12}$ 」, 第一個 $\tan$ 後面漏印 θ , 依答案應為 $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}$ 。

- 11 $\cos A < 0$, A 是鈍角, $\sin A = \frac{3}{5}$; 三角形最多一個鈍角, B 是銳角, $\cos B = \frac{12}{13}$ 。 $C = \pi - (A + B)$, $\cos C = -\cos(A + B) = -(\cos A \cos B - \sin A \sin B) = -\left(-\frac{48}{65} - \frac{15}{65}\right) = \frac{63}{65}$ 。

- 12 $2 \sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12} = \sin \frac{5\pi}{6} = \frac{1}{2}$; $\tan \frac{3\pi}{4} = -1$; $6 \sin \frac{\pi}{6} - 8 \sin^3 \frac{\pi}{6} = 6 \cdot \frac{1}{2} - 8 \cdot \frac{1}{8} = 2$ 。 合計 $\frac{1}{2} - 1 + 2 = \frac{3}{2}$ 。

後兩項也可看成 $2 \left(3 \sin \frac{\pi}{6} - 4 \sin^3 \frac{\pi}{6}\right) = 2 \sin \frac{\pi}{2} = 2$ (三倍角公式)。

看到 $1 \pm \sin 2\alpha$ 就配成完全平方; 開根號出來是絕對值, 正負由角的範圍決定。

填充 13~17: 疊合、二次函數求極值與斜率

- 13 $\sin 70^\circ = \cos 20^\circ$, 通分: $\frac{1}{\cos 20^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 20^\circ} = \frac{\sin 20^\circ - \sqrt{3} \cos 20^\circ}{\sin 20^\circ \cos 20^\circ}$ 。 分子 = $2 \left(\frac{1}{2} \sin 20^\circ - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 20^\circ\right) = 2 \sin(20^\circ - 60^\circ) = -2 \sin 40^\circ$; 分母 = $\frac{1}{2} \sin 40^\circ$ 。 所以值為 $\frac{-2 \sin 40^\circ}{\frac{1}{2} \sin 40^\circ} = -4$ 。

- 14 兩邊乘 -1 : $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$ 。 左邊 = $2 \left(\frac{1}{2} \sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x\right) = 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$, 所以 $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$ 。 $0 \leq x < 2\pi$ 時 $-\frac{\pi}{3} \leq x - \frac{\pi}{3} < \frac{5\pi}{3}$, 在這個範圍內 $x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{5\pi}{6}$, 得 $x = \frac{\pi}{2}$ 或 $\frac{7\pi}{6}$ 。

代回檢查: $x = \frac{\pi}{2}$ 時 $0 - 1 = -1$; $x = \frac{7\pi}{6}$ 時 $-\frac{3}{2} + \frac{1}{2} = -1$ 。

- 15 用 $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$, 令 $t = \sin x$: $f = -2t^2 + 4t - 1 = -2(t - 1)^2 + 1$ 。(1) x 為任意實數時 $-1 \leq t \leq 1$, 圖形開口向下、頂點在 $t = 1$, 離頂點最遠的 $t = -1$ 給最小值 $-2 \cdot 4 + 1 = -7$ 。(2) $\pi \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$ 時 $-1 \leq t \leq 0$, 這一段在頂點左側, t 愈大值愈大, $t = 0$ (即 $x = \pi$) 時有最大值 -1 。 換成 t 之後一定要先寫出 t 的範圍; (2) 的 t 到不了頂點 $t = 1$, 最大值不是 1 。

- 16 左邊 = $2 \left(\frac{1}{2} \cos A + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin A\right) = 2 \cos(A - 60^\circ)$ 。 右邊: $2300^\circ = 6 \times 360^\circ + 140^\circ$, $\cos 2300^\circ = \cos 140^\circ$ 。 所以 $\cos(A - 60^\circ) = \cos 140^\circ$ 。 $270^\circ < A < 450^\circ$ 時 $210^\circ < A - 60^\circ < 390^\circ$, 這個範圍內餘弦值等於 $\cos 140^\circ$ 的角只有 $360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$, 所以 $A = 280^\circ$, $m = 280$ 。



- 17 由圖， A 是原點、 C 在 x 軸負向、 B 在第二象限。直線 AB 斜率 $-\frac{4}{3}$ ，可取 $B(-3, 4)$ ，則 $\overline{AB} = 5 = \overline{AC}$ ， $C(-5, 0)$ 。 $\angle BCA$ 是直線 CB 與 x 軸的夾角， $\tan \angle BCA =$ 直線 CB 的斜率 $= \frac{4-0}{-3-(-5)} = 2$ 。

也可以用半角：設直線 AB 的斜角為 φ ，則 $\cos \varphi = -\frac{3}{5}$ 、 $\sin \varphi = \frac{4}{5}$ ；等腰三角形兩底角相等，外角 $\varphi = 2\angle BCA$ ，所以 $\tan \angle BCA = \tan \frac{\varphi}{2} = \frac{\sin \varphi}{1 + \cos \varphi} = \frac{4/5}{2/5} = 2$ 。

疊合之後，先寫出新角的範圍，再在範圍內找角。

混合題 18~19：降次後疊合

- 18 展開： $f(x) = 3 \sin x \cos x + 4 \cos^2 x$ 。用倍角公式 $\sin x \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x$ 、 $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$ ，得 $f(x) = \frac{3}{2} \sin 2x + 2 \cos 2x + 2$ 。疊合： $\sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 2^2} = \frac{5}{2}$ ， $f(x) = \frac{5}{2} \sin(2x + \varphi) + 2$ ，其中 $\cos \varphi = \frac{3}{5}$ 、 $\sin \varphi = \frac{4}{5}$ ， $0 < \varphi < \frac{\pi}{2}$ 。而 $0 \leq x \leq \pi$ 時 $\varphi \leq 2x + \varphi \leq 2\pi + \varphi$ ，這個範圍包含 $\frac{\pi}{2}$ ，所以 $\sin(2x + \varphi)$ 可以取到 1，最大值 $\frac{5}{2} + 2 = \frac{9}{2}$ 。

非選題要寫出降次、疊合的式子，並說明 $2x + \varphi$ 的範圍確實包含 $\frac{\pi}{2}$ ，最大值才取得到。

- 19 最大值發生在 $2x + \varphi = \frac{\pi}{2}$ ，即 $2x = \frac{\pi}{2} - \varphi$ 。所以 $\cos 2x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) = \sin \varphi = \frac{4}{5}$ 。
檢查：此時 $\sin 2x = \cos \varphi = \frac{3}{5}$ ，代回 $\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{5} + 2 \cdot \frac{4}{5} + 2 = \frac{9}{10} + \frac{16}{10} + 2 = \frac{9}{2}$ 。

二次的 $\sin$ 、 $\cos$ 乘積先用倍角公式降成 $2x$ 的一次式，再疊合。

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

本卷題目取自成功高中 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。

御藍教育
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/cksh-114a-g11a-1