

台北市成功高中 114 上高二第一次期中考

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。

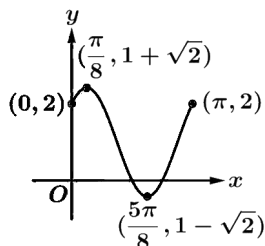
3. 已知三數 $a = \sin 5$ 、 $b = \cos 5$ 、 $c = \tan 5$ ，試比較 a 、 b 、 c 之大小關係

 $\left[\begin{array}{c} \bullet \\ \circ \end{array} \right]$

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 $(a, b, c, d) =$ 【 】。



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【 】。

8. 設 $\tan A = 4$ ， $\tan B = 3$ ，試求 $\frac{\cos(A+B)}{\sin(A-B)}$ 之值為【 】。

9. 設 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$ ，化簡 $\sqrt{1 - \sin 2\alpha} - \sqrt{1 + \sin 2\alpha} =$ 【 】。

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【 】。

11. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\cos A = -\frac{4}{5}$ ， $\sin B = \frac{5}{13}$ ，試求 $\cos C$ 之值為【 】。

12. $2 \sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12} + \tan \frac{3\pi}{4} + 6 \sin \frac{\pi}{6} - 8 \sin^3 \frac{\pi}{6} =$ 【 】。

13. $\frac{1}{\sin 70^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 20^\circ} =$ 【 】。

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【 】。

15. $f(x) = \cos 2x + 4 \sin x - 2$

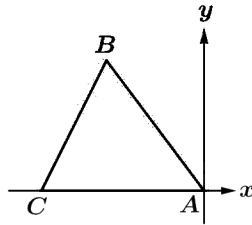
(1) 若 $x \in \mathbb{R}$ ，則 $f(x)$ 有最小值【 】。

(2) 若 $\pi \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$ ，則 $f(x)$ 有最大值【 】。

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

17. 如圖，已知 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，且直線 $\overrightarrow{AB}$ 之斜率 $m = -\frac{4}{3}$ ，

試求 $\tan \angle BCA =$ 【 】。



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）

參考答案

第壹部分：選擇（填）題

1. 124 2. 1345

3. $b > a > c$

4. 12π

5. 7

6. $\left(\sqrt{2}, 2, \frac{\pi}{4}, 1\right)$

7. $y = \cos 2(x - 2) + 3$

8. -11

9. $-2 \cos x$

10. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

11. $\frac{63}{65}$

12. $\frac{3}{2}$

13. -4

14. $\frac{\pi}{2}$ or $\frac{7\pi}{6}$

15. (1) -7 ; (2) -1

16. 280

17. 2

第貳部分：混合題

18. $\frac{9}{2}$

19. $\frac{4}{5}$