

高雄市立高雄中學107學年度上學期第二次期中考高三社會組數學科試題

一、單選題：每題5分，共10分

1. ( ) 令  $a = \sin(\pi^2)$ ，試問下列哪一個選項是對的？

- (A)  $a = -1$  (B)  $-1 < a \leq -\frac{1}{2}$  (C)  $-\frac{1}{2} < a \leq 0$  (D)  $0 < a \leq \frac{1}{2}$  (E)  $\frac{1}{2} < a \leq 1$ 。

2. ( ) 方程式  $9^{\cos \pi x} = x^2$ ，有幾個相異實根？

- (A) 3 個 (B) 4 個 (C) 5 個 (D) 6 個 (E) 7 個。

二、多重選擇題(每題全對得8分，只錯1選項得4分，錯2選項以上或沒作答0分，共24分)

1. ( ) 關於函數  $y = 6 \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$  的圖形，下列敘述何者正確？

- (A)  $-6 \leq y \leq 6$  (B) 圖形的週期為  $2\pi$  (C) 圖形對稱於直線  $x = \frac{\pi}{3}$   
 (D)  $x = -\frac{\pi}{6}$  時  $y$  有最小值 (E) 圖形是將  $y = 6 \cos 2x$  的圖形向左平移  $\frac{\pi}{3}$  單位而得。

2. ( ) 當  $x$  的範圍被限制在  $-\frac{\pi}{2}$  和  $\frac{\pi}{2}$  之間時，亦即  $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ ，

有關函數  $f(x) = \cos x + \frac{9}{\cos x}$  的敘述，哪些是正確的？

- (A)  $f(x) = f(-x)$  (B)  $f(x) \geq 3$  (C)  $f(x)$  的最小值是 6 (D)  $f(x)$  有最大值。

3. ( ) 下列各函數何者週期為  $\pi$ ？ (A)  $\sin 2x + \cos 2x$  (B)  $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + \sin x$

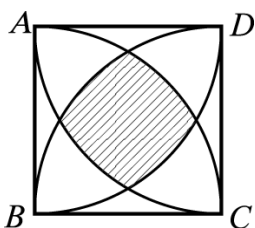
- (C)  $|\sin 2x + \cos 2x|$  (D)  $|\sin 2x| + |\cos 2x|$  (E)  $|\tan x|$ 。

三、填充題

1. 設  $\frac{3 \tan x + 5}{\tan x + 1} = k$ ， $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ ，若  $k$  之最大值為  $M$ ，最小值為  $m$ ，求  $M+m$  \_\_\_\_\_

2. 設  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ，則  $(1 - \sin \theta)^3 (1 + \sin \theta)$  的最大值為 \_\_\_\_\_

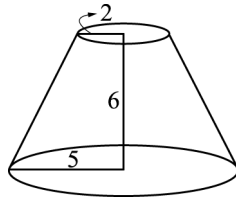
3. 如圖， $ABCD$  為邊長 2 的正方形，則斜線部分的面積為 \_\_\_\_\_



4. 方程式  $\frac{x}{6} + \frac{5}{6} = |\cos x| - \cos x$  之正實根共有\_\_\_\_\_個。

5. 設一扇形之圓心角為  $60^\circ$ ，若此扇形之面積為  $A$ ，且其內切圓之面積為  $B$ ，試問  $A : B =$ \_\_\_\_\_。

6. 如圖，一直圓錐臺上下底半徑各為 2，5，高為 6，求此錐臺之體積為\_\_\_\_\_。



7. 已知  $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{7\pi}{6}$ ，若  $y = \cos^2 x + 4 \sin x + 3$  之最大值為  $M$ ，最小值為  $m$ ，則  $M - m =$ \_\_\_\_\_。

8. 時鐘在 8 點 50 分時，時針與分針所夾的較小的夾角為\_\_\_\_\_ (請用弧度表示)。

9. 將  $y = \cos x$  之圖形，水平方向壓縮為原來的  $\frac{1}{3}$  倍，再向右平移  $\frac{\pi}{6}$  單位，然後鉛直方向伸張為原來的 5 倍，再向上平移 6 單位可得圖形，若所得方程式為  $y = a \cos (bx - c) + d$ ，則序組  $(a, b, c, d) =$ \_\_\_\_\_ (c 取最小正值)

10. 在  $0 \leq x < 2\pi$  範圍內，已知函數  $f(x) = \cos x + 3 |\cos x|$  的圖形與直線  $y = k$  恰有兩個不同的交點，求實數  $k$  的範圍為\_\_\_\_\_。

高雄市立高雄中學 107 學年度上學期第二次期中考高三社會組數學科答案卷

三年\_\_\_\_\_組 座號：\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_

一、單選題：(每題 5 分，共 10 分)

1	2

二、多重選擇題：(每題全對得 8 分，只錯 1 選項得 4 分，錯 2 選項以上或沒作答 0 分，共 24 分)

1	2	3

三：填充題

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分 數	10	18	26	32	40	46	52	57	62	66

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

高雄市立高雄中學 107 學年度上學期第二次期中考高三社會組數學科答案卷

三年 \_\_\_\_\_ 組 座號： \_\_\_\_\_ 姓名： \_\_\_\_\_

一、單選題：(每題 5 分，共 10 分)

1	2
(C)	(D)

二、多重選擇題：(每題全對得 8 分，只錯 1 選項得 4 分，錯 2 選項以上或沒作答 0 分，共 24 分)

1	2	3
(A)(C)	(A)(B)	(A)(E)

三：填充題

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分 數	10	18	26	32	40	46	52	57	62	66

1	2	3	4	5
8	$\frac{27}{16}$	$4 - 4\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}$	2	3 : 2
6	7	8	9	10
$78\pi$	$\frac{21}{4}$	$\frac{7\pi}{36}$	$\left(5, 3, \frac{\pi}{2}, 6\right)$	$2 < k < 4, k=0$ (少寫一個給一半)