

# 瀛海高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(A 卷)

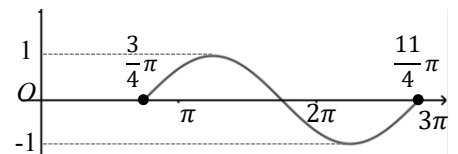
## 一、單選題（每題 5 分，共 20 分）

- ( ) 1. 將函數  $y = \sin x$  的圖形先水平伸縮  $\frac{1}{2}$  倍，再向左平移  $\frac{\pi}{6}$  個單位，所得到的函數為何？  
 (A)  $y = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$  (B)  $y = \sin(2x - \frac{\pi}{6})$  (C)  $y = \sin(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6})$  (D)  $y = \sin(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6})$  (E)  $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$
- ( ) 2.  $\sin 80^\circ \cos 20^\circ - \sin 20^\circ \cos 80^\circ =$  (A) 0 (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $-\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (E)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ( ) 3. 求函數  $y = 2\sqrt{3} \sin(x - \frac{\pi}{6}) - 4 \sin x$  的最大值為 (A) 2 (B)  $2\sqrt{3} - 4$  (C) 1 (D)  $2\sqrt{3}$  (E)  $\frac{1}{2}$
- ( ) 4. 下列哪一個數值最小？ (A)  $\sin 1$  (B)  $\sin 2$  (C)  $\sin 3$  (D)  $\sin 4$  (E)  $\sin 5$

## 二、多選題（每題 9 分，共 27 分，9-6-3-0）

- ( ) 1. 右圖可以是哪些函數的部分圖形？

- (A)  $y = \cos(2x - \frac{\pi}{8})$  (B)  $y = \sin(x - \frac{3\pi}{4})$  (C)  $y = \sin(x + \frac{5\pi}{4})$   
 (D)  $y = \sin(x + \frac{3\pi}{4})$  (E)  $y = \cos(x + \frac{7\pi}{4})$



- ( ) 2. 下列哪些函數與  $y = \tan x$  有相同的週期？

- (A)  $y = 3 \cos x - 4 \cos^3 x$  (B)  $y = \cos(-2x) + \pi$  (C)  $y = \left| \tan\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \right|$   
 (D)  $y = \sin^2 x$  (E)  $y = \cos x + \sin x$

- ( ) 3. 方程式  $7 \cos x + 20 \sin^2 x = 17$  在下列哪個區間有實根？

- (A)  $(0, \frac{\pi}{3})$  (B)  $(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2})$  (C)  $(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3})$  (D)  $(\frac{2\pi}{3}, \pi)$  (E) 以上皆非

## 三、填充題（每題 5 分，共 76 分）

1. 已知  $\theta$  為銳角，且  $\tan \theta = \frac{3}{4}$ ，則  $\sin(\theta + 60^\circ) =$  \_\_\_\_\_。

2. 在  $-4\pi \leq x \leq 6\pi$  範圍，方程式  $\cos x = \frac{1}{3}$  所有解的和為 \_\_\_\_\_。

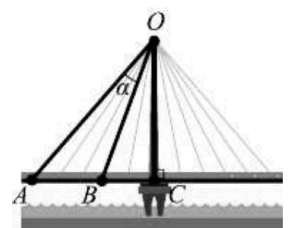
3. 化簡  $\sin \frac{11\pi}{12} \times \cos \frac{\pi}{12} + \tan \left(-\frac{\pi}{4}\right) \times \cos^2 \frac{\pi}{8} =$  \_\_\_\_\_ 。

4. 設  $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{4\pi}{3}$ ，若函數  $y = \sqrt{3} \sin x - \cos x$  的最大值為  $a$ 、最小值為  $b$ ，則  $a - b =$  \_\_\_\_\_ 。

5. 設  $-\pi < x < \pi$ ，則方程式  $\tan x + x = 0$  共有 \_\_\_\_\_ 個解。

6. 求  $(\tan 50^\circ + \tan 60^\circ) \sin 20^\circ$  之值 = \_\_\_\_\_ 。

7. 一座斜張橋如圖。已知  $\overline{OC} = 80$  公尺， $\overline{AC} = 60$  公尺， $\overline{BC} = 24$  公尺，則  $\tan \alpha =$  \_\_\_\_\_ 。



8.  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 17$ ， $\overline{BC} = 28$ ，且  $\angle BAC = \angle ABC + 90^\circ$ ，試求  $\overline{AC} =$  \_\_\_\_\_。

四、計算題（共 13 分）

1. 已知  $270^\circ < \theta < 360^\circ$  且滿足  $\tan \theta = -\frac{\sqrt{7}}{3}$ ，則：

(1)  $\sin \frac{\theta}{2} =$  \_\_\_\_\_。(4 分)      (2)  $\cos 3\theta =$  \_\_\_\_\_。(4 分)

2. 已知  $0 \leq x \leq \pi$  且  $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 1$ ，則  $x =$  \_\_\_\_\_。(5 分)

## 瀛海高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(A 卷)

---

### 一、單選題

1.	2.	3.	4.
(E)	(D)	(A)	(E)

### 二、多選題

1.	2.	3.
(B)(C)	(B)(C)(D)	(A)(C)

### 三、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
$\frac{3+4\sqrt{3}}{10}$	$10\pi$	$\frac{-1-\sqrt{2}}{4}$	3	3
6.	7.	8.		
1	$\frac{18}{49}$	$4\sqrt{15}$		

### 四、計算題

1.(1)	1.(2)	2.
$\frac{\sqrt{2}}{4}$	$-\frac{9}{16}$	$\frac{\pi}{2}$