

# 103 學年度第一學期高三數乙第二次定期考試試題

## 一、多重選擇題(每題 10 分，共 40 分)

說明：第 1 題至第 4 題，每題有 5 個選項，其中至少有一個是正確的選項。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得 10 分；答錯 1 個選項者，得 8 分；答錯 2 個選項者，得 6 分；答錯 3 個選項者，得 4 分；答錯 4 個選項者，得 2 分；答錯 5 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

1. 下列敘述，請選出正確的選項。

(1)  $\sin 1^\circ < \sin 2^\circ < \sin 3^\circ$

(2)  $\sin 1 < \sin 2 < \sin 3$

(3)  $\tan 230^\circ < \cot 230^\circ$

(4) 當  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  時， $\sin \theta < \cos \theta$

(5) 當  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  時， $\sin \theta < \tan \theta < \sec \theta$

2. 下列敘述，請選出正確的選項。

(1) 函數  $y = \tan(x + \frac{\pi}{3})$  的週期為  $\pi$

(2) 函數  $y = \cos 2x$  的週期為  $\pi$

(3) 函數  $y = |\sin x + 1|$  的週期為  $\pi$

(4) 函數  $y = \sin x$  在  $x = \frac{\pi}{2}$  時有最大值

(5) 函數  $y = \sec x$  在  $x = 0$  時有最小值

3. 關於下列三角函數圖形的敘述，請選出正確的選項。

(1)  $y = 2 + \sin x$  的圖形可由  $y = \sin x$  向上平移 2 單位得到

(2)  $y = \cos x$  的圖形可由  $y = \sin x$  向左平移  $\frac{\pi}{2}$  單位得到

(3)  $y = \tan(x + \frac{\pi}{3}) + 1$  的圖形可由  $y = \tan x$  向右平移  $\frac{\pi}{3}$  單位，再向上平移 1 單位得到

(4)  $y = \sin 3x$  的圖形可由  $y = \sin x$  以  $x$  軸為基準線，鉛直方向伸縮成 3 倍得

到

(5)  $y = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$  的圖形可由  $y = \sin x$  向右平移  $\frac{\pi}{3}$  單位，再以  $y$  軸為基準

線，水平方向伸縮成  $\frac{1}{2}$  倍得到

4. 下列敘述，請選出正確的選項。

(1) 函數  $y = \sec x$  的定義域為  $\{x | x \in R \text{ 且 } x \neq (k + \frac{1}{2})\pi, k \in Z\}$

(2) 函數  $y = \cot 2x$  的定義域為  $\{x | x \in R \text{ 且 } x \neq k\pi, k \in Z\}$

(3) 函數  $y = \sin 2x$  的值域為  $\{y | y \in R, |y| \leq 2\}$

(4) 函數  $y = 3 + \tan x$  的值域為  $\{y | y \in R\}$

(5) 函數  $y = \csc x$  的值域為  $\{y | y \in R, |y| > 1\}$

## 二、填充題(每格 6 分，共 60 分)

1.  $\cot(\frac{3\pi}{4}) + \sec \frac{\pi}{6} \csc \frac{4\pi}{3} = \underline{\hspace{2cm}} (1) \underline{\hspace{2cm}}$ 。

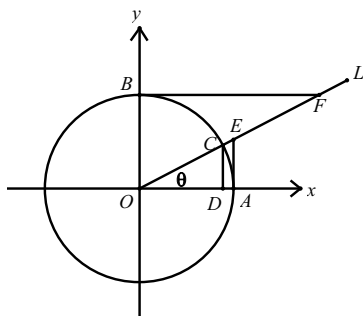
2. 若  $\sec \theta + \tan \theta = 5$ ，則  $\sin \theta = \underline{\hspace{2cm}} (2) \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 一扇形中心角為  $\frac{\pi}{3}$ ，若其內切圓與此扇形的面積比為  $1:a$ ，則  $a = \underline{\hspace{2cm}} (3) \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 設  $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ ，則  $2\sin^2 x + \cos x + 1$  的最大值為  $\underline{\hspace{2cm}} (4) \underline{\hspace{2cm}}$ ，最小值為  $\underline{\hspace{2cm}} (5) \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 方程式  $7\cos x = x$  的實根共有  $\underline{\hspace{2cm}} (6) \underline{\hspace{2cm}}$  個。

6. 在坐標平面上以原點  $O$  為圓心，1 為半徑畫一圓，交  $x$  軸正向於  $A$  點， $y$  軸正向於  $B$  點，再畫一射線  $L$  過原點並交圓  $O$  於  $C$  點，自  $C$  點作  $x$  軸的垂線交  $x$  軸於  $D$  點，過  $A$  點與  $B$  點作圓的切線，分別交射線  $L$  於  $E$  點與  $F$  點，設



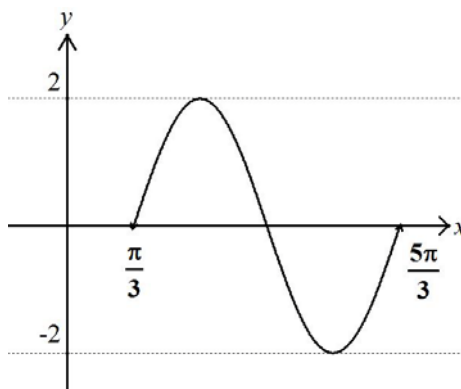
$\angle COA = \theta$  ,  $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$  , 若  $\overline{OD} + \overline{CD} = \frac{5}{4}$  , 則  $\overline{AE} + \overline{BF} =$  \_\_\_\_\_ (7) ,

$\overline{EF} =$  \_\_\_\_\_ (8) .

7. 設  $a > 0, b > 0, c \in R$  ,

$y = f(x) = a \sin(bx + c)$  的部分圖形如右

圖 , 則  $f(\frac{5\pi}{6}) =$  \_\_\_\_\_ (9) .



8. 方程式  $\tan^2 x + 9 \tan x + 1 = 0$  , 在  $0 \leq x < 2\pi$  範圍內所有實根的總和為

\_\_\_\_\_ (10) .