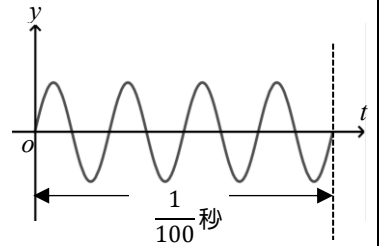


# 左營高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(B 卷)

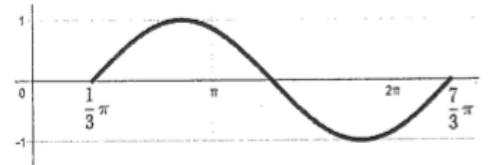
## 一、單選題 (每題 5 分, 共 20 分)

- ( ) 1.  $\sin \frac{\pi}{3}$ 、 $\sin 2$ 、 $\sin \frac{3\pi}{4}$ 、 $\sin \pi$ 、 $\sin 4$ , 這五個數值的中位數是哪一個?  
 (1)  $\sin \frac{\pi}{3}$  (2)  $\sin 2$  (3)  $\sin \frac{3\pi}{4}$  (4)  $\sin \pi$  (5)  $\sin 4$
- ( ) 2.  $11^\circ$  為第幾象限角?  
 (1) 一 (2) 二 (3) 三 (4) 四 (5) 剛好在軸上的角
- ( ) 3. 右圖為音叉發出的聲音在儀器上的圖形, 其中  $y$  為震動的位移 (公分),  $t$  為時間 (秒), 假設其波形為正弦函數的圖形  $y = \sin at$ , 試問下列哪一個選項為其圖形之週期?  
 (1) 100 秒 (2) 400 秒 (3)  $\frac{1}{100}$  秒 (4)  $\frac{1}{200}$  秒 (5)  $\frac{1}{400}$  秒
- ( ) 4. 若  $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ , 則座標平面上點  $A(\sin x^\circ, \sin x)$  在第幾象限?  
 (1) 第一象限 (2) 第二象限 (3) 第三象限 (4) 第四象限 (5) A 點在軸上



## 二、多選題 (每題 5 分, 共 15 分, 5-3-1-0)

- ( ) 1. 請選出正確的選項:  
 (1)  $y = \sin x$  的週期是  $2\pi$  (2) 函數  $y = 2 \sin x$  的振幅為 2 (3) 座標平面上  $y = \sin x$  的圖形為點對稱圖形  
 (4)  $y = \sin(x + \frac{\pi}{2})$  是將  $y = \sin x$  向右移  $\frac{\pi}{2}$  (5)  $\sin x + 2 = \sin(x + 2)$
- ( ) 2. 下列哪些函數與  $y = 2 \sin x$  有相同週期?  
 (1)  $y = 2 \sin x$  (2)  $y = -2 \sin x + 2$  (3)  $y = \sin 2x + 2$  (4)  $y = 2 \sin(-2x + 3)$  (5)  $y = \sin(2x + 2)$
- ( ) 3. 右圖為正弦函數一個週期的圖形, 請選出所有能表達此圖的函數  
 (1)  $y = \sin(x + \frac{\pi}{3})$  (2)  $y = \sin(x - \frac{\pi}{3})$  (3)  $y = \sin(x + \frac{5\pi}{3})$   
 (4)  $y = \sin(x - \frac{7\pi}{3})$  (5)  $y = \sin(x + \frac{4\pi}{3})$



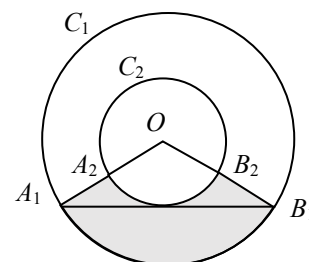
## 三、填充題

### 1. 試計算下列各式:

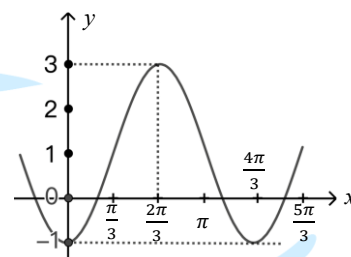
- (1)  $\frac{5}{3}\pi$  度 = \_\_\_\_\_ 度 (2)  $-100^\circ$  = \_\_\_\_\_ 度 (3)  $\sin \frac{\pi}{3} \tan(-\frac{\pi}{6})$  = \_\_\_\_\_。
- (4) 設  $\tan \theta = -\frac{4}{3}$ , 且  $\theta$  為第二象限角, 則  $\sin \theta$  = \_\_\_\_\_。
- (5) 承第 (4) 題,  $\sin(\pi + \theta)$  = \_\_\_\_\_。

2. 已知一個扇形的弧長為 9 公分，半徑為 3 公分，則此扇形的圓心角為 \_\_\_\_\_ 弧度。

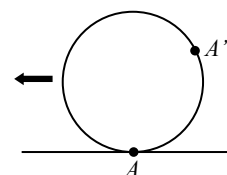
3. 如右圖， $C_1, C_2$  為同心圓，圓心為  $O$ ， $\overline{A_1B_1}$  為  $C_1$  的一弦，且與  $C_2$  相切，若  $\angle A_1OB_1 = \frac{2\pi}{3}$ ，且  $\overline{A_1B_1} = 10\sqrt{3}$ ，試求灰色面積為 \_\_\_\_\_。



4. 右圖為  $y = a \sin bx + c$ ，其中  $a, b, c$  為正數的部分圖形，試求函數的  
(1) 週期為 \_\_\_\_\_ (2) 振幅為 \_\_\_\_\_ (3) 數對  $(a, b, c) =$  \_\_\_\_\_。



5. 如右圖，有一點  $A$  在半徑為 1 公分的圓形硬幣上，現在沿著地面一直線向左滾動了  $\frac{2}{3}\pi$  公分，此時點  $A$  移動至點  $A'$ ，求點  $A'$  離地面多高？



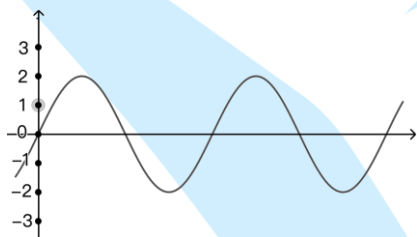
6. 若  $0 \leq x \leq 2\pi$ ，則方程式  $10 \sin x = x$  有 \_\_\_\_\_ 個實根。

7. 設  $0 \leq x \leq 2\pi$ ，若  $\sin x \geq \frac{1}{2}$ ，則  $x$  的範圍為 \_\_\_\_\_。

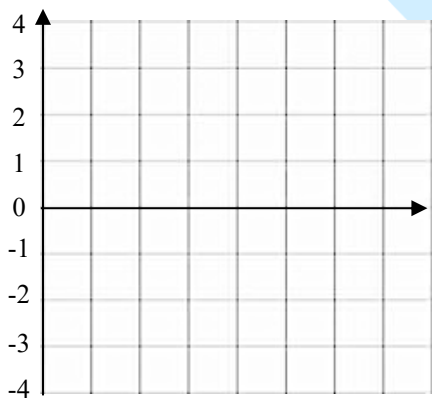
8. 方程式  $\sin x = \frac{1}{2}$ ，在  $-2\pi \leq x \leq 2\pi$  範圍內的所有實根總和為 \_\_\_\_\_。

#### 四、混合題

示波器是一種用途十分廣泛的電子測量儀器，從字面上來講，就是指一種顯示波形的儀器，它能把人們肉眼看不到的電信號轉換成看得見的波形。現有一台示波器所顯示的波形圖，如下圖，觀察電壓在時間軸上的變化，若示波器螢幕上每一格的垂直距離所代表的是電壓（伏特），示波器螢幕上每一格的水平距離所代表的是時間  $1\mu s$ （ $= 10^{-6}$  秒）。試回答以下問題：



- 該電壓（伏特）的最大值和週期（ $\mu s$ ）各為多少？（單選）  
 (A) 1, 3      (B) 2, 4      (C) 2, 3      (D) 2, 6      (E) 4, 4
- 若將輸入的電壓變成原來的 2 倍，其示波器的圖形為何？請在下方方格紙畫出。
- 若該波形可用  $V$ （伏特）和時間  $t$ （ $\mu s$ ）的正弦函數  $V = a \sin bt$  表示，且  $a > 0$ ， $b > 0$ ，則  $a$ 、 $b$  之值？



## 左營高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(B 卷)

### 一、單選題

1.	2.	3.	4.
(3)	(4)	(5)	(4)

### 二、多選題

1.	2.	3.
(1)(2)(3)	(3)(4)(5)	(2)(3)(4)

### 三、填充題

1.(1)	1.(2)	1.(3)	1.(4)	1.(5)
300	$-\frac{5}{9}\pi$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$	$-\frac{4}{5}$
2.	3.	4.(1)	4.(2)	4.(3)
3	$25\pi$	$\frac{4}{3}\pi$	2	$(2, \frac{3}{2}, 1)$
5.	6.	7.	8.	
$\frac{3}{2}$	2	$\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{5}{3}\pi$	$-2\pi$	

### 四、混合題

1.	2.	3.
D	略	$a = 2, b = \frac{\pi}{3}$