

# 高雄女中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(B 卷)

## 一、是非題（每題 2 分，共 20 分）

- ( ) 1.  $3\pi$  弧 =  $540^\circ$   
 ( ) 2.  $\frac{9\pi}{4}$  弧 =  $45^\circ$   
 ( ) 3.  $\sin \frac{\pi}{2} = \cos \frac{\pi}{2}$   
 ( ) 4.  $\sin \pi = \sin(-\pi)$   
 ( ) 5. 半徑 3，圓心角為  $15^\circ$  的扇形之弧長為  $45^\circ$

夢大摩天輪直徑 42 公尺，小宜從離地高度 2 公尺的乘坐處進入乘坐艙，6 分鐘後位於離地面高度 44 公尺的最高點，12 分鐘後繞完一圈離開乘坐艙。從進入乘坐艙開始算，經過  $x$  分鐘後的高度  $y$  公尺可表為  $y = a \sin(bx - c) + d$ ，其中  $a > 0$ ， $b > 0$ ， $0 < c < \pi$ 。

- ( ) 6.  $a = 21$   
 ( ) 7.  $b = \frac{\pi}{6}$   
 ( ) 8.  $c = \frac{\pi}{4}$   
 ( ) 9.  $d = 23$   
 ( ) 10. 小宜進入乘坐艙經過 8 分鐘後離地面高度為 30 公尺

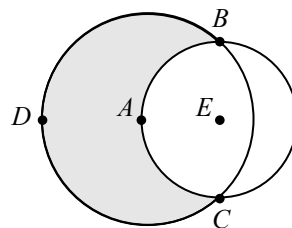
## 二、多選題（每題 5 分，共 21 分，5-2-1-0）

- ( ) 1. 下列哪些與  $\frac{2\pi}{3}$  弧為同界角？  
 (1)  $240^\circ$       (2)  $480^\circ$       (3)  $-\frac{4\pi}{3}$  弧      (4)  $\frac{8\pi}{3}$  弧      (5)  $\frac{10\pi}{3}$  弧
- ( ) 2. 設  $a = \sin 5$ ，下列哪些敘述是正確的？  
 (1)  $a < 0$       (2)  $a < -\frac{1}{2}$       (3)  $a > -\frac{\sqrt{3}}{2}$       (4)  $a > \sin(5 - 2\pi)$       (5)  $a > \sin 4$
- ( ) 3. 設函數  $y = \sin(x - \frac{\pi}{3})$  的圖形可由  $y = \sin x$  的圖形向右平移  $h$  單位後得到，選出  $h$  可能的值。  
 (1)  $-\frac{\pi}{3}$       (2)  $\frac{\pi}{3}$       (3)  $\frac{4\pi}{3}$       (4)  $\frac{7\pi}{3}$       (5)  $\frac{10\pi}{3}$
- ( ) 4. 下列敘述哪些是正確的？  
 (1)  $y = \sin x$  先水平伸縮 2 倍再左移 5 單位與先左移 5 單位再水平伸縮 2 倍，所得圖形相同  
 (2)  $y = \sin x$  先水平伸縮 2 倍再上移 5 單位與先上移 5 單位再水平伸縮 2 倍，所得圖形相同  
 (3) 函數  $y = \sin x + 1$  與  $y = \frac{1}{2} \sin x$  的週期相同  
 (4) 函數  $y = 1 + 2 \sin 4x$  的最大值為 5  
 (5) 函數  $y = 1 + 2 \sin 4x$  的最小值為 -1

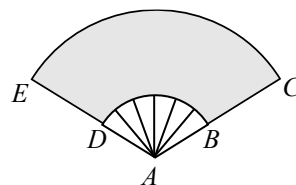
## 三、填充題（每格 5 分，共 50 分）

1.  $\tan \frac{5\pi}{4} \times \cos \frac{4\pi}{3} + \sin \frac{11\pi}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

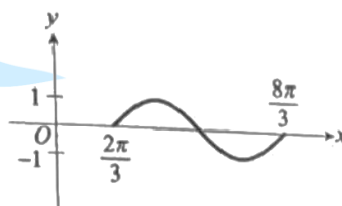
2. 右圖為月牙示意圖。大圓圓心為  $A$ ，直徑為 8；小圓圓心為  $E$ ，直徑為  $\overline{BC}$ ， $\angle BAC = \frac{\pi}{2}$ ，若  $A$  在小圓上，且兩圓交於  $B$ 、 $C$  兩點，則灰色部分面積為 \_\_\_\_\_。



3. 右圖為紙扇張開後的示意圖，其張開為以  $A$  點為圓心， $\overline{AE} = \overline{AC}$  為半徑之扇形  $ACE$ ，而  $ABD$  亦為扇形。若  $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 18$ ， $\angle BAD = \frac{2\pi}{3}$ ，則灰色部分扇形面積為 \_\_\_\_\_。



4. 已知右圖為  $y = \sin(x - \theta)$  一個週期的圖形，其中  $0 < \theta < 2\pi$ ，求  $\sin \theta =$  \_\_\_\_\_。



5. 設一函數  $f$ ，且  $f(x + 4) = f(x)$ ， $f(-x) = -f(x)$ ，對任意實數  $x$  均成立，且  $f(\frac{2}{3}) = 4$ ，求  $f(\frac{34}{3}) =$  \_\_\_\_\_。

6. 將函數  $y = \sin x$  沿水平方向（以  $y$  軸為基準）伸縮為原先的  $\frac{2}{3}$  倍，再向右平移  $\frac{\pi}{6}$  單位後會通過  $(\pi, k)$ ，則  $k =$  \_\_\_\_\_。

7. 方程式  $\sin x = -\frac{2}{3}$  在  $0 \leq x \leq 4\pi$  範圍內：(1) 有 \_\_\_\_\_ 個實數解；(2) 承(1)，這些實數解總和為 \_\_\_\_\_。

8. 方程式  $\sin x = -\frac{1}{3\pi}x + 1$  有 \_\_\_\_\_ 個實根。

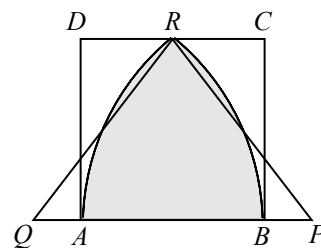
9. 設  $\omega > 0$ ，函數  $y = \sin(\omega x + \frac{\pi}{3}) + 2$  的圖形向右平移  $\frac{4\pi}{3}$  單位後期圖形不變，則  $\omega$  的最小值為 \_\_\_\_\_。

#### 四、混合題

在一邊長為 4 公尺的正方形牆面  $ABCD$  上雕出一哥德式尖拱，使拱尖  $R$  為  $\overline{CD}$  的中點，並在底邊  $\overline{AB}$  的延長線上取  $P$ 、 $Q$  為圓心，以相同的半徑  $r$  畫出  $\widehat{AR}$  與  $\widehat{BR}$ ，如圖所示

1.  $r =$  \_\_\_\_\_。(5 分)

2. 已知  $\widehat{AR} \approx 4.64$  公尺，則此尖拱的面積約 \_\_\_\_\_ 為平方公尺。(5 分)



# 高雄女中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(B 卷)

## 一、是非題

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
○	×	×	○	×	○	○	×	○	×

## 二、多選題

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

## 三、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
-1	$8\pi + 8$	$36 + 28\pi$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	-4
6.	7.(1)	7.(2)	8.	9.
$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	4	$10\pi$	7	$\frac{3}{2}$

## 四、混合題

1.	2.
5	11.2