

# 小港高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(A 卷)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
得分	7	14	21	28	35	42	49	55	61	67	73	78	83	88	92	96	100

## 一、選擇題

( ) 1. 試選出下列各角何者為第三象限角？

- (1)  $\frac{10\pi}{3}$  弧 (2)  $-\frac{13\pi}{9}$  弧 (3)  $\frac{7\pi}{3}$  弧 (4) 3 弧 (5) -3 弧

( ) 2. 下列敘述何者正確？

- (1) 函數  $y = 2 \sin 3x$  的最大值為 2 (2) 函數  $y = 2 \sin 3x$  的週期為  $\frac{2\pi}{3}$   
 (3) 函數  $y = 2 \sin 3x$  的圖形對稱於直線  $x = \frac{\pi}{6}$  (4) 函數  $y = 2 \cos 3x$  的圖形對稱於原點  
 (5) 函數  $y = \tan x$  與  $y = 100$  的圖形有交點

( ) 3. 在坐標平面上，廣義角  $\theta$  的頂點為原點  $O$ ，始邊為  $x$  軸的正向，且滿足  $\tan \theta = \frac{2}{3}$ 。若  $\theta$  的終邊上有一點  $P$ ，其  $y$  坐標為  $-4$ ，則下列哪些選項一定正確？

- (1)  $P$  的  $x$  坐標是 6 (2)  $\overline{OP} = 2\sqrt{13}$  (3)  $\cos \theta = \frac{3}{\sqrt{13}}$  (4)  $\sin 2\theta > 0$  (5)  $\cos \frac{\theta}{2} < 0$

( ) 4. 設  $a = \sin 3$ ，選出正確的選項。

- (1)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} < a < -\frac{\sqrt{2}}{2}$  (2)  $-\frac{\sqrt{2}}{2} < a < -\frac{1}{2}$  (3)  $\frac{\sqrt{2}}{2} < a < \frac{\sqrt{3}}{2}$  (4)  $0 < a < \frac{\sqrt{2}}{2}$  (5)  $\frac{\sqrt{3}}{2} < a < 1$

( ) 5. 試問  $y = \sin(x + \frac{\pi}{5})$  的圖形如何由  $y = \sin x$  的圖形平移得到？選出所有正確的選項。

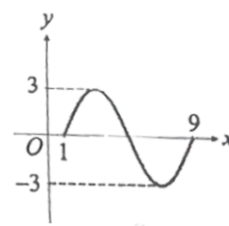
- (1) 往右平移  $\frac{\pi}{5}$  單位 (2) 往左平移  $\frac{\pi}{5}$  單位 (3) 往右平移  $\frac{9\pi}{5}$  單位 (4) 往左平移  $\frac{9\pi}{5}$  單位 (5) 往左平移  $\frac{11\pi}{5}$  單位

## 二、填充題

1.  $\cos(-240^\circ) \sin 150^\circ + \sin(-120^\circ) \cos 120^\circ + \tan 135^\circ \cos 240^\circ$  的值為 \_\_\_\_\_。

2. 求  $\cos 44^\circ \sin 164^\circ - \sin 224^\circ \cos 344^\circ =$  \_\_\_\_\_。

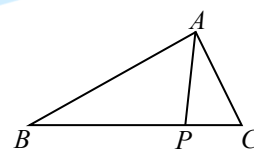
3. 右圖是函數  $y = a \sin(bx + c)$ ， $(a > 0, b > 0, |c| < \pi)$  一個週期的圖形，求實數  $(a, b, c) =$  \_\_\_\_\_。



4. 比較  $a = \cos 1$ ， $b = \cos 2$ ， $c = \cos 3$ ， $d = \cos 4$  的大小 \_\_\_\_\_。

5. 若  $\triangle ABC$  的三邊長為 4，6，8，則  $\triangle ABC$  的外接圓半徑為 \_\_\_\_\_。

6. 右圖  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 15$ ， $\overline{AC} = 9$ ， $\overline{BP} = 12$ ， $\overline{PC} = 4$ ，則  $\overline{AP} =$  \_\_\_\_\_。



7. 已知圓內接四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AB} = \overline{BC} = 3$ ， $\overline{CD} = 5$ ， $\overline{DA} = 8$ ，求  $\angle BCD =$  \_\_\_\_\_。

8. 設  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ， $90^\circ < \beta < 180^\circ$ ，且  $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ， $\cos \beta = -\frac{3}{\sqrt{10}}$ ，求  $\alpha + \beta$  的度數 \_\_\_\_\_。(弧度量作答)

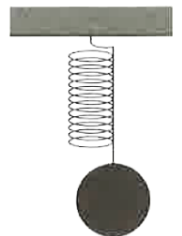
9. 已知函數  $f(x) = -\sin x + \sqrt{3} \cos x$ 。

(1) 設  $f(x) = r \sin(x + \theta)$ ，其中  $r > 0$ ， $0 < \theta < 2\pi$ ，求  $(r, \theta) =$  \_\_\_\_\_。

(2) 承(1)，若  $0 \leq x \leq \pi$ ，當  $x = x_1$  時  $f(x)$  有最大值  $M$ ；當  $x = x_2$  時  $f(x)$  有最小值  $m$ ，求  $(M, x_1, m, x_2) =$  \_\_\_\_\_。(弧度量作答)

10. 在  $0 \leq x < 2\pi$  的範圍內，求滿足不等式  $-\frac{1}{2} < \cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$  的  $x$  之範圍 \_\_\_\_\_。

11. 一物體以彈簧懸掛。已知該物體離平衡點的位移  $y$  (公分) 與時間  $x$  (秒) 可用函數  $y = 5 \cos(\pi x + \frac{2\pi}{5})$  表示，若距離平衡點的最大位移  $L$ ，往返完成一次振動所需要的時間  $T$ ，求  $(L, T) =$  \_\_\_\_\_。



小港高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(A 卷)

一、選擇題

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

二、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
$\frac{\sqrt{3}+1}{4}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$(3,\frac{\pi}{4},-\frac{\pi}{4})$	$c < d < b < a$	$\frac{16\sqrt{15}}{15}$
6.	7.	8.	9.(1)	9.(2)
$\sqrt{69}$	$120^\circ$	$\frac{7\pi}{4}$	$(2,\frac{2\pi}{3})$	$(\sqrt{3},0,-2,\frac{5\pi}{6})$
10.		11.		
$\frac{\pi}{6} < x < \frac{2\pi}{3}$ or $\frac{4\pi}{3} < x < \frac{11\pi}{6}$		$(5,2)$		