

瑞祥高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(B 卷)

一、多選題（每題 6 分，共 30 分，6-4-2-0）

() 1. 選出所有正確的選項。

(A) $\sin 1 > \sin 1^\circ$ (B) $\sin 10 > \sin 10^\circ$ (C) $\cos \pi > \cos \pi^\circ$ (D) $\sin 3 > 0$ (E) $\sin 4 < 0$

() 2. 關於函數 $f(x) = 2 \sin 3x$ ，請問下列選項何者為真？

(A) $f(2) > 0$ (B) $-2 \leq f(x) \leq 2$ (C) $f(x)$ 在 $x = \frac{\pi}{6}$ 時，有最大值

(D) $y = f(x)$ 的圖形對稱於直線 $x = \frac{\pi}{2}$ (E) 將 $f(x)$ 的圖形向右移 $\frac{\pi}{4}$ 可得 $y = 2 \sin(3x - \frac{\pi}{4})$ 之圖形

() 3. 下列各函數的週期，何者為 π ？

(A) $\sin(2x + \frac{\pi}{3})$ (B) $|\sin x|$ (C) $\sin |x|$ (D) $|\sin x| - \sin x$ (E) $\sin(\pi x + 2)$

() 4. 下列哪些選項沒有意義？

(A) $\log_1 2$ (B) $\log_{\sqrt{2}} 1$ (C) $\log_2(1 - \sqrt{3})$ (D) $\log_{(-5)} 3$ (E) $\log_{\sqrt{2}-1} \sqrt{3}$

() 5. 若方程式 $4x^2 + 2x - 1 = 0$ 之兩根為 $\log a$ ， $\log b$ ，則

(A) $\log a + \log b = \frac{1}{2}$ (B) $(\log a)(\log b) = \frac{1}{4}$ (C) $ab = \frac{1}{\sqrt{10}}$

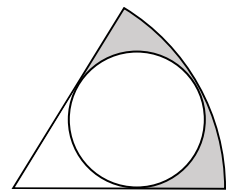
(D) $\log_a b \cdot \log_b a = -\frac{1}{4}$ (E) $\log_a b + \log_b a = -3$

二、填充題（每格 5 分，共 70 分）

1. 試問點 $P(\sin(-4), \tan(-4))$ 在第 _____ 象限。

2. 求 $\sin \frac{2\pi}{3} \times \cos \frac{\pi}{6} + \cos \frac{3\pi}{2} \times \sin \frac{5\pi}{6} + \tan \frac{5\pi}{4} \times \sin \frac{7\pi}{6} =$ _____。

3. 如圖，一扇形中心角為 $\frac{\pi}{3}$ ，半徑為 9，有一圓內切於此扇形，求鋪色區域的面積為 _____。

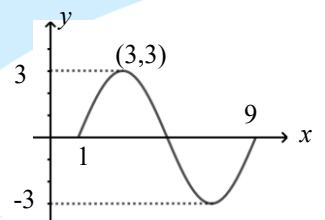


4. 一條長度為 32 的鐵絲圍成一扇形，若面積最大值為 A ，且此時圓心角為 θ ，則數對 $(A, \theta) =$ _____。

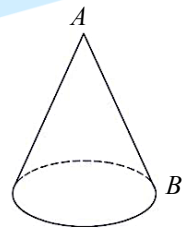
5. 設 $0 \leq x \leq 2\pi$ ，方程式 $\sin x + \frac{\pi}{4} = 1$ 有 _____ 個相異實數解。

6. 試問在 $0 \leq x \leq 3\pi$ 的範圍中， $y = 3 \sin x$ 的函數圖形與 $y = 2 \sin 2x$ 的函數圖形有 _____ 個交點。

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

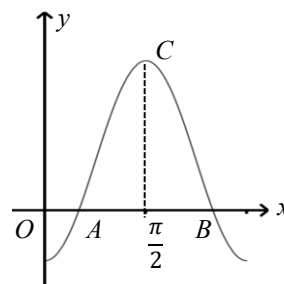


8. 如圖，一直圓錐底圓的直徑為 4，斜高 $\overline{AB} = 6$ 。若一隻螞蟻由 B 點沿錐面繞一圈又回到 B 點，則這隻螞蟻所走的最短路徑為 _____。



9. 已知 $a > 0$ ，函數 $f(x) = 2a \sin(x + \frac{\pi}{6}) + 2a + b$ ，當 $0 \leq x \leq \pi$ 時， $-5 \leq f(x) \leq 1$ ，則數對 $(a, b) =$ _____。

10. 下圖所示為函數 $y = 1 - 2 \cos 2x$ 的部分圖形，已知 $\cos 2x = 2 \sin(\frac{\pi}{2} - 2x)$ ，試求 $\triangle ABC$ 的面積為 _____ 平方單位。



11. 求 $\log \frac{11}{36} + 2 \log 3 - \log \frac{11}{25} + 4 \log 2 =$ _____。

12. $(\log_2 \sqrt{7}) \times (\log_7 2 + \log_{49} \frac{1}{8}) =$ _____。

13. 設正數數列 $\{x_n\}$ ，滿足 $\log x_{n+1} = 1 + \log x_n$ ，且 $\log(x_1 + x_2 + \cdots + x_{10}) = 1$ ，則 $\log(x_{31} + x_{32} + \cdots + x_{40}) =$ _____。

14. 已知 a, b 為正整數，若 $\frac{a}{\log_2 50} + \frac{b}{\log_5 50} = 2$ ，則數對 $(a, b) =$ _____。

瑞祥高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(B 卷)

一、多選題

1.	2.	3.	4.	5.
(A)(D)(E)	(B)(C)(D)	(A)(B)	(A)(C)(D)	(C)(E)

二、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
四	$\frac{1}{4}$	$\frac{15}{2}\pi - 9\sqrt{3}$	$(64, 2)$	3
6.	7.	8.	9.	10.
7	$(3, \frac{1}{4}\pi, -\frac{1}{4}\pi)$	$6\sqrt{3}$	$(2, -7)$	π
11.	12.	13.	14.	
2	$-\frac{1}{4}$	31	$(2, 4)$	