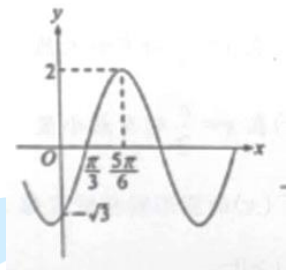


新化高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(B 卷)

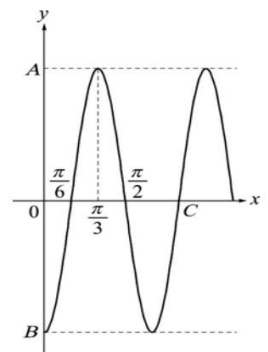
一、單選題

- () 1. 設 $a = \sin 3$, $b = \sin 4$, $c = \sin 5$, 則 a 、 b 、 c 的大小關係為下列哪一個選項？
 (A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $b > a > c$ (D) $c > a > b$ (E) $c > b > a$
- () 2. 下列哪一個三角函數值最大？
 (A) $\sin \frac{\pi}{6}$ (B) $\cos \frac{\pi}{5}$ (C) $\sin 1$ (D) $\cos 1$ (E) $\sin 2$
- () 3. 設 $a = \sin 2$, 選出正確的選項。
 (A) $0 < a < \frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{2} < a < \frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2} < a < \frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2} < a < 1$ (E) $-1 < a < -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- () 4. 直角坐標平面上, 點 $(\cos 2, \tan 9)$ 在第幾象限內？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限 (E) 坐標軸上
- () 5. 附圖可能為下列哪一個函數的圖形？
 (A) $y = 2 \sin(x + \frac{\pi}{3})$ (B) $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{3})$ (C) $y = 2 \sin(x + \frac{5\pi}{6})$
 (D) $y = 2 \sin(x - \frac{5\pi}{6})$ (E) $y = -2 \sin(x + \frac{\pi}{3})$



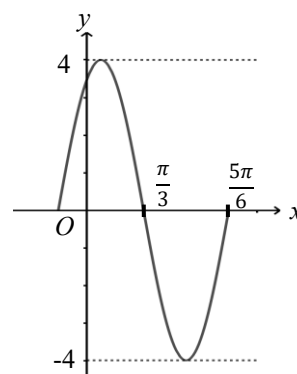
二、多選題

- () 1. 下列五個函數, 哪些選項的週期是 π ?
 (A) $y = \sin x$ (B) $y = \sin \frac{1}{2} x$ (C) $y = \sin 2x$ (D) $y = -\frac{1}{2} \sin 2x$ (E) $y = \sin(2x - 1)$
- () 2. 選出所有 $-\frac{2\pi}{3}$ 徑的同界角:
 (A) $\frac{2\pi}{3}$ 徑 (B) $\frac{4\pi}{3}$ 徑 (C) $-\frac{8\pi}{3}$ 徑 (D) $\frac{10\pi}{3}$ 徑 (E) $-\frac{10\pi}{3}$ 徑
- () 3. 考慮函數 $f(x) = 4 \sin 3x$, 試問下列選項何者為真？
 (A) $-4 \leq f(x) \leq 4$ (B) $f(x)$ 在 $x = \frac{\pi}{3}$ 時有最大值 (C) $f(x)$ 在 $x = \frac{\pi}{2}$ 時有最小值
 (D) $y = f(x)$ 的圖形對稱於直線 $x = \frac{\pi}{6}$ (E) $f(5) > 0$
- () 4. 有一圓形的摩天輪, 中心軸高 20 公尺, 直徑 36 公尺, 逆時針方向運轉一圈, 需時 15 分鐘。當摩天輪開始運轉時, 玉惠恰坐在離地面最近的位置上, x 分鐘後, 玉惠離地面高度為 $y = a \sin(bx + c) + d$, $a > 0$, $b > 0$, $0 < c < 2\pi$, 下列哪些選項正確？
 (A) $a = 18$ (B) $b = \frac{2\pi}{15}$ (C) $c = \frac{\pi}{2}$ (D) $c = \frac{3\pi}{2}$ (E) $d = 20$
- () 5. 附圖為三角函數 $y = 3 \sin(ax - b)$ 的部分圖形, 其中 $a > 0$, 則下列各項敘述何者正確？
 (A) $(0, -3)$ (B) $b = \frac{\pi}{6}$ (C) $c(\frac{\pi}{6}, 0)$
 (D) y 的週期為 $\frac{2\pi}{3}$ (E) 其圖形可由 $y = 3 \sin 3x$ 向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 而得

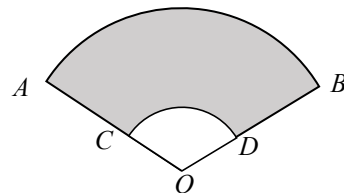


三、填充題

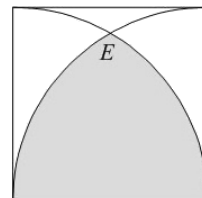
1. $\frac{4\pi}{3}$ 弧 _____ 度。
2. $105^\circ =$ _____ 弧。
3. 函數 $f(x) = 3 \sin(2x - \frac{\pi}{3}) - 1$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) 之圖形中，若 $f(x)$ 之最大值為 M ，最小值為 m ，則數對 (M, m) = _____。
4. 若一扇形的半徑為 2，面積為 5，求此扇形的圓心角為 _____ (弧)。
5. 一時鐘之時針長度為 4 公分，則由上午 10 時到上午 10 時 30 分，時針掃過之扇形面積為 _____ 平方公分。
6. $\sqrt{2} \cos \frac{5\pi}{4} + \sin \frac{3\pi}{2} + \sin(-\frac{\pi}{6}) =$ _____。
7. 設 $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ ，且 θ 為第二象限角，試求 $\cos(\frac{\pi}{2} + \theta) =$ _____。
8. 如圖是 $y = a \sin(bx + c)$ 的部分圖形，其中 $a > 0$ ， $b > 0$ ， $0 < c < \pi$ ，則數對 $(a, b, c) =$ _____。



9. 如圖，扇形 OAB 與扇形 OCD 中， $\overline{OA} = 5$ ， $\overline{OC} = 2$ ，且 $\widehat{CD} = 4$ ，求鋪色部分的面積為_____。

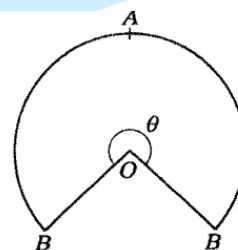
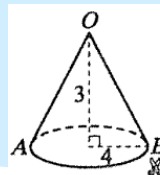


10. 如附圖，邊長為 6 之正方形，以二頂點為圓心，邊長為半徑畫圓弧，求陰影部分之面積為_____。



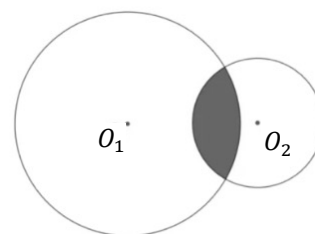
11. 方程式 $12 \sin x = x$ ，共有_____個實數解。

12. 如圖，將一底半徑為 4 公分，高為 3 公分的直圓錐沿 \overline{OB} 剪開，展成一扇形，求扇形的圓心角 $\theta =$ _____。

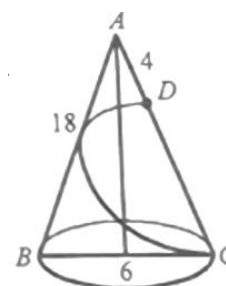


13. 設 $0 \leq x \leq 2\pi$ ，試求不等式 $\sin x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ 的解為_____。

14. 如附圖，設圓 O_1 之半徑為 $6\sqrt{3}$ ，圓 O_2 之半徑為 6，且圓心距 $\overline{O_1O_2} = 12$ ，則鋪色區域（即兩圓交集之處）的面積為_____。



15. 如圖，直圓錐中，底圓直徑 $\overline{BC} = 6$ ，稜邊長 $\overline{AB} = 18$ ，D 是稜邊 \overline{AC} 上一點，且 $\overline{AD} = 4$ 。有一螞蟻從 C 點繞曲面一周到達 D 點，則其最短路徑長為_____。



新化高中 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.	5.
(A)	(E)	(D)	(C)	(B)

二、多選題

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

三、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
240	$\frac{7}{12}\pi$	$(2, -4)$	$\frac{5}{2}$	$\frac{2}{3}\pi$
6.	7.	8.	9.	10.
$-\frac{5}{2}$	$-\frac{4}{5}$	$(4, 2, \frac{\pi}{3})$	21	$12\pi - 9\sqrt{3}$
11.	12.	13.	14.	15.
7	$\frac{8}{5}\pi$	$0 \leq x \leq \frac{\pi}{3} \text{ or } \frac{2\pi}{3} \leq x \leq 2\pi$	$30\pi - 36\sqrt{3}$	$2\sqrt{67}$