

臺北市立松山高中 111 學年度第 1 學期高二社二班群第 1 次期中考試題

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題：(每題 4 分，共 12 分)

- 試問 $\pi - 4$ 徑為第幾象限角？
(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四 (E) 剛好在軸上的角
- 設 $\pi < x < 2\pi$ ，方程式 $\sin x + \frac{1}{3} = 0$ 的實根為 α, β ，試選出 $\alpha + \beta$ 的值。
(A) 0 (B) π (C) 2π (D) 3π (E) 4π
- 一手搖飲料店家觀察，每年各個月分與該月分飲料銷售杯數呈週期性的規律變化。設每年的 x 月與該月飲料銷售杯數 $f(x)$ 的關係可表示為 $f(x) = 1700\sin(\frac{\pi}{12}x - \frac{\pi}{6}) + 4500$ ，試問一年當中哪個月分的飲料銷售杯數最多？
(A) 2 月 (B) 4 月 (C) 6 月 (D) 8 月 (E) 9 月

二、多選題：(每題 6 分，共 18 分。錯一個選項得 4 分，錯二個選項得 2 分，錯三個以上或未作答不給分)

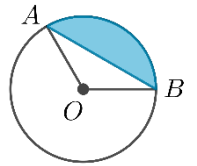
- 關於下列敘述，試選出正確的選項。
(A) $\frac{\pi}{3} = \frac{7\pi}{3}$ (B) $\sin \frac{\pi}{3} = \sin \frac{7\pi}{3}$ (C) $\cos \frac{\pi}{3} = \cos \frac{7\pi}{3}$
(D) $\sin(\pi + 1) = \sin 1$ (E) $\cos(\pi - 3) = \cos(3 - \pi)$
- 試選出與函數 $y = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$ 週期相同的函數。
(A) $y = \sin 2x - \frac{\pi}{3}$ (B) $y = 2\sin(x - \frac{\pi}{6})$ (C) $y = 2\sin(x - \frac{\pi}{3}) - 1$
(D) $y = \sqrt{2}\sin(2x - \frac{\pi}{3})$ (E) $y = \frac{1}{2}\sin(4x - \frac{2\pi}{3})$
- 設 $f(x) = -1 + 2\sin \frac{x}{3}$ ，其中 $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq 2\pi$ 。當 $x = \alpha$ 時， $f(x)$ 有最大值 M ；當 $x = \beta$ 時， $f(x)$ 有最小值 m 。試選出正確的選項。
(A) 振幅 2 (B) 函數 f 的圖形對稱原點 (C) $\alpha + \beta = \pi$
(D) $m = -3$ (E) $f(\pi) > f(\frac{3\pi}{2})$

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

1. $\sin \frac{11\pi}{2} + \cos \frac{10\pi}{3} - \tan(-\frac{9\pi}{4}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

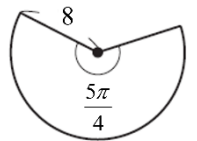
2. 設 θ 為第三象限角， $\sin \theta = -\frac{3}{5}$ ，則 $\cos(\pi - \theta) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 如右圖，扇形 OAB 半徑為 6，圓心角為 120° ，則套色區域面積為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



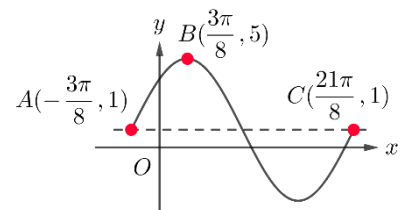
4. 設一扇形周長與所在圓的圓周相等，則扇形圓心角為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 徑。

5. 如右圖，一扇形半徑為 8，圓心角為 $\frac{5\pi}{4}$ 。如果將此扇形不重疊的捲成一個直圓錐體，試求此直圓錐體的體積為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(錐體體積 = $\frac{1}{3} \times$ 底面積 \times 高)



6. 設函數 $y = a \sin bx + c$ ， $a > 0$ ， $b > 0$ ，函數的最大值為 7，最小值為 -1，週期為 $\frac{1}{5}$ ，則數對 $(a, b, c) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 右圖為函數 $y = a \sin(bx + c) + 1$ 在一個週期內的圖形，其中 $a > 0$ ， $b > 0$ ， $0 < c < 2\pi$ ，則數對 $(a, b, c) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

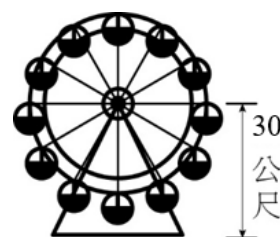


(背面尚有試題)

8. 方程式 $\pi \cdot \sin x = \frac{x}{4}$ 的實根個數有_____個。

9. 設 $-\pi < x < \pi$ ，則滿足 $\sin x > -\frac{1}{2}$ 的 x 的範圍為_____。

10. 一圓形摩天輪，中心軸高 30 公尺，直徑 50 公尺，逆時針方向運轉一圈需時 25 分鐘。當摩天輪開始運轉時，小瑜恰坐在離地最近的位置上， x 分鐘後，小瑜離地的高度可表為 $y = a \sin(bx - \frac{\pi}{2}) + c$ ， $a > 0$ 且 $b > 0$ ，則序對 $(a, b, c) =$ _____。



四、計算題：(10 分。作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分)

1. 潮汐是地球上的海洋表面受到太陽和月球的萬有引力作用引起的漲落現象。下表是某港口一天中海水漲落的記錄表：

| | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 時間 t (小時) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 |
| 水深 y (公尺) | 12 | 10 | 8 | 10 | 12 | 10 | 8 | 10 | 12 |

- (1) 試以時間 t (小時) 為橫軸，水深 y (公尺) 為縱軸，將記錄表數據描繪在坐標平面上，並以正弦曲線連接。(6 分)
- (2) 若以函數 $y = a \sin(bt + c) + d$ ，其中 $a > 0$ ， $b > 0$ ， $0 < c < 2\pi$ 描述水深與時間的關係，試求數對 (a, b, c, d) 。(4 分)

臺北市立松山高中 111 學年度第 1 學期高二社二班群第 1 次期中考答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題：(每題 4 分，共 12 分)

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | | |

二、多選題：(每題 6 分，共 18 分。錯一個選項得 4 分，錯二個選項得 2 分，錯三個以上或未作答不給分)

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | | |

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|----|
| | | | | |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | |

四、計算題：(10 分)

| |
|--|
| |
|--|

臺北市立松山高中 111 學年度第 1 學期高二社二班群第 1 次期中考答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題：(每題 4 分，共 12 分)

| | | |
|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 |
| D | D | D |

二、多選題：(每題 6 分，共 18 分。錯一個選項得 4 分，錯二個選項得 2 分，錯三個以上或未作答不給分)

| | | |
|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 |
| BCE | AD | AC |

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

| | | | | |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------|--|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $-\frac{1}{2}$ | $\frac{4}{5}$ | $12\pi - 9\sqrt{3}$ | $2\pi - 2$ | $\frac{25\sqrt{39}}{3}\pi$ |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| $(4, 10\pi, 3)$ | $(4, \frac{2}{3}, \frac{\pi}{4})$ | 7 | $-\pi < x < -\frac{5\pi}{6}$ 或 $-\frac{\pi}{6} < x < \pi$ | $(25, \frac{2\pi}{25}, 30)$ |

四、計算題：(10 分)

- (1) 略。
- (2) $(2, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}, 10)$ 。