

市立臺中一中 114 學年度第一學期第一次段考 高二數學 B 試題

請於答案卷上正確填寫班級、姓名、座號、卷別，若填寫錯誤，扣 10 分。

一、單選題：(每題答對得 5 分)

1. 已知 $k > 0$ ，若 $y = \sin(kx)$ 的週期為 3，則 $k = ?$

- (1) 3 (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{3\pi}{2}$ (4) 3π (5) $\frac{2\pi}{3}$ 。

2. 將 $y = \sin 3x$ 的圖形向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 所得的函數為下列哪一個選項？

- (1) $y = \sin(3x - \pi)$ (2) $y = \sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right)$ (3) $y = \sin(3x + \pi)$ (4) $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)$ (5) $y = \sin\left(3 + \frac{\pi}{3}\right)x$ 。

3. 將 $\sin 1$ 、 $\sin 2$ 、 $\sin 3$ 、 $\sin 4$ 、 $\sin 5$ 此五個數由小排到大，其中第 2 小的數為下列哪一個選項？

- (1) $\sin 1$ (2) $\sin 2$ (3) $\sin 3$ (4) $\sin 4$ (5) $\sin 5$ 。

4. 設 $0 \leq x < 2\pi$ ，若 $x = \theta$ 時，函數 $y = \sin(x + 0.5)$ 有最大值，則 θ 的值最接近下列哪一個選項？($\pi \approx 3.14$)

- (1) 0 (2) 0.57 (3) 1.07 (4) 1.43 (5) 1.57。

二、多重選擇題：(全對得 5 分，錯一個選項得 3 分，錯兩個選項得 1 分，其餘情形得 0 分)

5. 下列選項哪些是正確的？(1) $\frac{\pi}{4} = 45^\circ$ (2) $\frac{-\pi}{2} = 270^\circ$ (3) $\frac{7\pi}{6} = 240^\circ$ (4) $\frac{7\pi}{3} = 420^\circ$ (5) $5\pi > 900^\circ$ 。

6. 下列選項哪些是正確的？

- (1) $\sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$ (2) $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ (3) $\tan \frac{3\pi}{4} = -1$ (4) $\sin \frac{7\pi}{6} = \frac{-1}{2}$ (5) $\cos \frac{7\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 。

7. 關於函數 $f(x) = 3\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ ，下列選項哪些是正確的？

- (1) $y = f(x)$ 的最大值為 3 (2) $f(x)$ 的週期為 4π (3) 點 $\left(\frac{3\pi}{8}, 0\right)$ 為 $y = f(x)$ 圖形的對稱點

- (4) 直線 $x = \frac{-3}{4}\pi$ 為 $y = f(x)$ 圖形的對稱軸 (5) 若直線 $y = k$ 與 $y = f(x)$ 的圖形沒有交點，則 $k < -3$ 。

三、填充題：(每格答對 5 分)

8. 已知扇形的面積為 2，弧長為 3，則此扇形的圓心角為____(A)____徑。(化為最簡分數)

9. 化簡 $\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2}-\theta\right)}{2\cos(\pi+\theta)} + \frac{3\tan(\pi+\theta)}{4\tan(\pi-\theta)} + \frac{5\sin(\pi+\theta)}{8\cos\left(\frac{\pi}{2}+\theta\right)} = \text{---(B)---}$ 。(化為最簡分數)

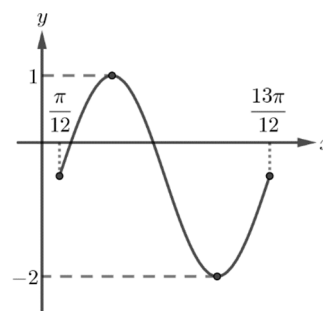
10. 已知 $\cos\theta = \frac{4}{5}$ ，且 $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ ，則 $\sin\left(\frac{3\pi}{2}+\theta\right) = \text{---(C)---}$ ； $\tan(\pi+\theta) = \text{---(D)---}$ 。(化為最簡分數)

11. 設 $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{7\pi}{6}$ ，則 $y = \sin x$ 的最大值為 ---(E)--- ；最小值為 ---(F)--- 。(化為最簡分數)

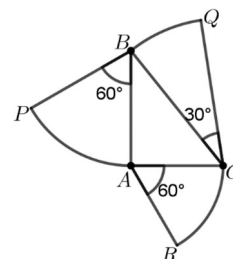
12. 方程式 $\sin x = \frac{-1}{2}$ 在 $0 \leq x \leq 6\pi$ 的範圍中，所有實數解的和為 ---(G)--- 。

13. 坐標平面上，若函數 $y = a \sin\left(bx - \frac{\pi}{c}\right) - d$ 的部份圖形如右圖所示。

其中 $a > 0$ 、 $d > 0$ 、 b, c 皆為正整數，則 $a + b + c + d = \text{---(H)---}$ 。



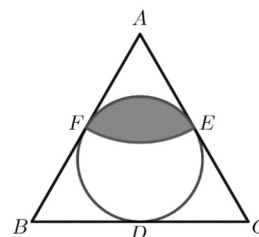
14. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ 為直角。分別以 A 、 B 、 C 為圓心，以 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BA}$ 、 $\overline{CB}$ 為半徑作圓心角為 60° 、 60° 、 30° 的扇形。已知扇形 ACR 的面積為 6、扇形 BAP 的面積為 10，則扇形 CBQ 的面積為 ---(I)--- 。



15. 函數 $y = 6\pi \sin x$ 與 $y = x$ 兩圖形有 ---(J)--- 個交點。

16. 有一銳角 θ 的同界角減去 $\frac{4\pi}{7}$ 後所得的值恰為 θ 的 5 倍，則 $\theta = \text{---(K)---}$ 。(以堽表示，化為最簡分數)

17. 如圖， $\triangle ABC$ 為邊長是 4 的正三角形。 D 、 E 、 F 分別為 $\triangle ABC$ 的內切圓與三邊相切的切點，如圖所示。以 A 為圓心 $\overline{AE}$ 為半徑作弧，則灰色部分的面積為 ---(L)--- 。



市立臺中一中 114 學年度第一學期第一次段考 高二數學 B 答案卷

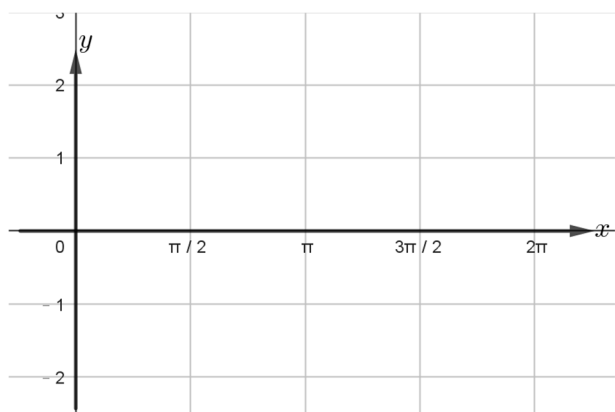
請於答案卷上正確填寫班級、姓名、座號、卷別，若填寫錯誤，扣 10 分。

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

1	2	3	4	5
6	7	A	B	C
D	E	F	G	H
I	J	K	L	

四、作圖題：(共 5 分)

設 $0 \leq x \leq 2\pi$ ，試作函數 $y = \sin x - |\sin x|$ 的圖形。



市立臺中一中 114 學年度第一學期第一次段考 高二數學 B 答案卷

請於答案卷上正確填寫班級、姓名、座號、卷別，若填寫錯誤，扣 10 分。

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

1	2	3	4	5
(5)	(1)	(4)	(3)	(1)(4)
6	7	A	B	C
(3)(4)(5)	(1)(3)	$\frac{9}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{-4}{5}$
D	E	F	G	H
$\frac{-3}{4}$	1	$\frac{-1}{2}$	21π	10
I	J	K	L	
8	11	$\frac{5\pi}{14}$	$\frac{10\pi}{9} - \frac{4\sqrt{3}}{3}$	