

左營高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(A 卷)

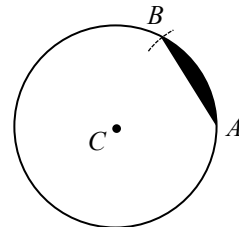
1. (混合題)

上課時，老師交代一個任務：「請畫出圓心角為 1 弧度（弇）的弧長。」這時，小均畫出一個半徑為 6 的圓 C ，如右圖，其中 A 點在圓上。接著又拿起圓規，以 A 點為圓心，半徑為 6 畫弧，交圓 C 於 B 點。然後小均說：「我完成任務了！弧 AB 就是了！」

(1) 請問聰明的你，你覺得小均完成任務了嗎？請寫下你的答案及理由。

_____。

(2) 試算黑色弓形面積為 _____。

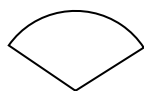


2. 化簡 $\sin \frac{\pi}{12} \cos \frac{7\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12} \sin \frac{7\pi}{12} =$ _____。

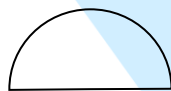
3. 若有一扇形弧長為半徑的 5 倍，則：

(1) 此扇形可能為下列何者？_____ (2) 此扇形圓心角為 _____ 弧度（弇）。

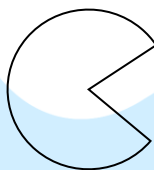
(A)



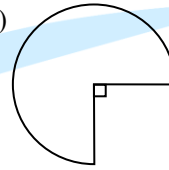
(B)



(C)

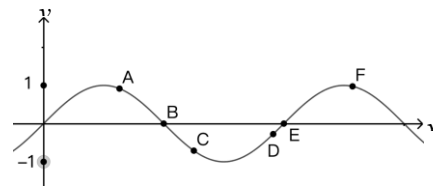


(D)



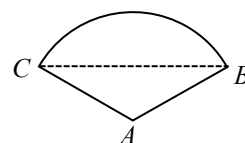
4. 若 $y = 3 \cos(\frac{1}{\pi}x + 5)$ 的週期為 m ，振幅為 n ，則數對 $(m, n) =$ _____。

5. 右圖為 $y = \sin x$ 的圖形，其中 A~F 六點中有四點的 x 坐標分別為 2, 4, 6, 8。請比較 $\sin 2$, $\sin 4$, $\sin 6$, $\sin 8$ 四數大小為_____。



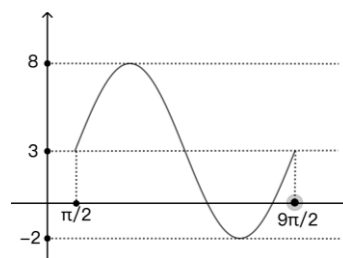
6. 若 $\pi < 2\theta < \frac{3}{2}\pi$, $\sin 2\theta = -\frac{3}{4}$, 則(1) $\sin 2\theta =$ _____ (2) $\cos \theta =$ _____。

7. 右圖為圓心角為 2 弧度 (徑) 的扇形，若 $\frac{\triangle ABC \text{面積}}{\text{扇形} ABC \text{面積}} = k$, 則 $k =$ _____。



8. 若 $0 \leq x \leq 2\pi$, 則方程式 $10 \sin x = x$ 有 _____ 個實根。

9. 若 $y = d + a \sin(bx - \frac{\pi}{4})$ 的圖形為右圖，其中 $a > 0$, $b > 0$, $d > 0$, 則 $b(a + d) =$ _____。



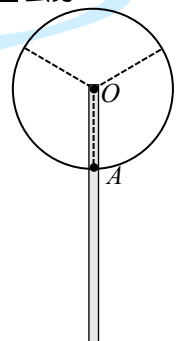
10. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$, $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, $\sin \beta = \frac{7}{5\sqrt{2}}$, 則 (1) $\cos(\alpha + \beta) =$ _____ (2) $\alpha + \beta =$ _____。

11. 請將 $f(x) = 3\sqrt{2} \sin x - 3\sqrt{2} \cos x$ 疊合為 $a \sin(x - \theta)$, 其中 $a > 0$, $0 < \theta < \frac{1}{2}\pi$, 則:

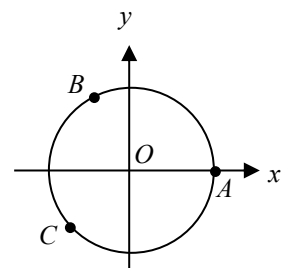
(1) 數對 $(a, \theta) =$ _____ (2) $f(x)$ 最大值為 _____ (3) 若 $\frac{1}{4}\pi \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$, $f(x)$ 最小值為 _____。

12. 公園中有一座「大轉輪」運動器材，軸心 O 離地 140 公分，轉輪半徑 20 公分，大柏手握 A 點以每分鐘逆時針 5 圈的速度開始旋轉訓練手臂。則：

(1) 開始 10 秒後，已旋轉 _____ 弧度 (徑) (2) 開始 10 秒後， A 點離地面 _____ 公分。



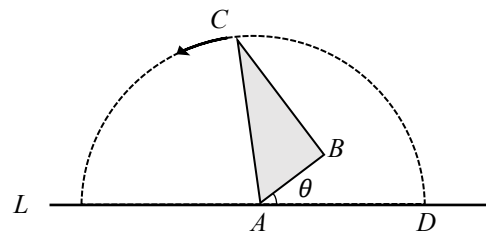
13. 如圖，有一珠子，在圓形軌道上以等速方式從 A 點開始繞著軸心 O 點 $(0, 0)$ 逆時針旋轉，一分鐘後轉到 B 點 $(-5, 12)$ ，若再轉一分鐘後停在 C 點，則 C 點坐標為 _____。



14. 小男手拿一塊兩股長分別為 $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{BC} = 2\sqrt{3}$ 的直角三角形 ABC 板平放在地上，以 A 點為圓心逆時鐘轉圈圈，如下圖。 $\angle BAD = \theta$ 。若 C 點在旋轉時離開直線 L 的距離為 $f(\theta)$ ，其中 $f(\theta) = a \sin \theta + b \cos \theta$ ， $a > 0$ ， $b > 0$ ， $0 \leq \theta \leq \frac{2}{3}\pi$ ，請問：

(1) 數對 $(a, b) =$ _____ ；(2) $f(\theta)$ 最大值為 _____ ；

(3) 若 $f(\theta) = 2\sqrt{3}$ ， $\theta > 0$ ，則 $\theta =$ _____ 。



左營高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(A 卷)

一、填充題

1.(1)	1.(2)	2.	3.(1)
沒有，將 ABC 連起來會產生一個正三角形，一個角度為 60° ，不是 57.3°	$6\pi - 9\sqrt{3}$	$\sin \frac{2}{3}\pi$	C
3.(2)	4.	5.	6.(1)
5	$(2\pi^2, 3)$	$\sin 8 > \sin 2 > \sin 6 > \sin 4$	$-\frac{\sqrt{7}}{4}$
7.	8.	9.	10.(1)
$\frac{1}{2}\sin 114.6$	2	4	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$
11.(1)	11.(2)	11.(3)	12.(1)
$(6, 45^\circ)$	6	$-3\sqrt{2}$	$\frac{5}{3}\pi$
13.	14.(1)	14.(2)	14.(3)
$(\frac{-119}{13}, \frac{-120}{13})$	$(2, 2\sqrt{3})$	4	60°