

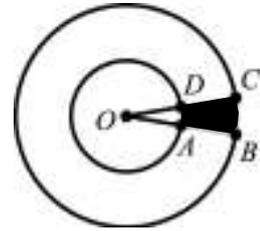
基隆市立中山高中 109 學年度第 1 學期高二數學 A 第一次段考試題

適用班級：高二忠、高二仁

一、單選題：(每題 5 分，共 20 分)

1. 如右圖，已知二同心圓的半徑分別為 4 與 6，且 \widehat{AD} 的弧長為 2，則鋪色區域的面積為何？

- (1) 5 (2) $\frac{9}{2}$ (3) $\frac{17}{4}$ (4) 3 (5) $\frac{11}{4}$ 。



2. 方程式 $\sin x = -\frac{x}{8}$ 有多少個解？ (1) 3 (2) 5 (3) 6 (4) 7 (5) 9。

3. 若 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ， $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ ， $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ 且 $\cos \beta = -\frac{1}{\sqrt{10}}$ ，試求 $\sin(\alpha + \beta) =$

- (1) $\frac{-9}{5\sqrt{10}}$ (2) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ (3) $\frac{-3}{\sqrt{10}}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (5) $\frac{-1}{\sqrt{10}}$ 。

4. 設 $\cos \theta$ 為 $6x^2 + 7x - 3 = 0$ 的一解，則 $\cos 2\theta = ?$

- (1) $\frac{7}{2}$ (2) $-\frac{7}{2}$ (3) $\frac{7}{3}$ (4) $\frac{7}{9}$ (5) $-\frac{7}{9}$ 。

二、多選題：(每題 8 分，共 24 分。每個選項各自獨立，全題僅答錯一個選項者得 5 分；恰答錯兩個選項者得 2 分；答錯三個或三個以上選項者得 0 分。)

5. 下列函數值哪些是正的？ (1) $\sin \frac{\pi}{7}$ (2) $\cos 6$ (3) $\tan 24\pi$ (4) $\tan 10$ (5) $\cos(-\frac{14\pi}{11})$ 。

6. 下列哪些函數經過左右或上下平移後會與 $y = \sin x$ 的圖形重合？

- (1) $y = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$ (2) $y = \sin(x + \frac{\pi}{11})$ (3) $y = \frac{1}{3}\sin 3x$ (4) $y = \cos x$ (5) $y = \sin x + \pi$ 。

7. 關於函數 $f(x) = 2\sqrt{3}\sin x - 2\sqrt{3}\cos x + 3$ 的圖形，下列敘述哪些是正確的？

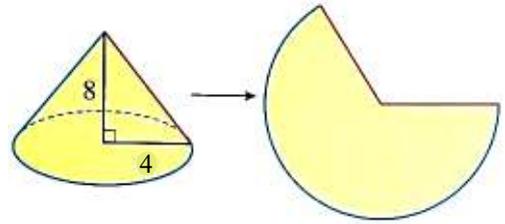
- (1) 週期是 $\frac{\pi}{3}$ (2) 振幅是 $2\sqrt{3}$ (3) $y = f(x)$ 的圖形與 y 軸的交點為 $(0, -2\sqrt{3} + 3)$
 (4) $y = f(x)$ 的最大值為 $2\sqrt{3} + 3$ (5) $y = f(x)$ 的最小值為 $-2\sqrt{6} + 3$ 。

三、填充題：(依所答對格數對照以下表格對應之格數得分，共 40 分)

格數	1	2	3	4	5	6	7	8
得分	7	14	20	26	31	36	38	40

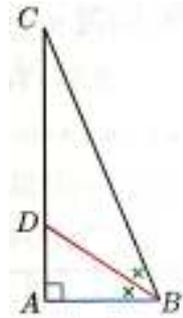
8. 求值： $\sin \frac{2\pi}{3} \times \tan \frac{\pi}{3} + \cos 2\pi =$ _____ (A)。

9. 右圖是一個半徑為 4 公分、高 8 公分的正圓錐體（沒有底），若沿斜高的方向剪開而展開成為一扇形，如右圖所示，試求此扇形的圓心角為 _____ (B)。



10. 若 $\sin \theta - \cos \theta = \frac{5}{7}$ ，試求 $\sin 2\theta$ 的值為 _____ (C)。

11. 如圖，直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ 為直角， D 為 \overline{AC} 邊上的點，已知 $\overline{BD} = 4$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\angle ABC = 2\angle ABD$ ，求 \overline{BC} 之長為 _____ (D)。



12. 已知 $270^\circ < \theta < 360^\circ$ 且 $\cos \theta = \frac{5}{6}$ ，試求 $\sin \frac{\theta}{2} =$ _____ (E)。

13. 試求函數 $y = 7 \sin x - 2 \cos x$ 的最大值為 _____ (F)。

14. 試求在 $0 \leq x < 2\pi$ 範圍內，函數 $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{6}) + 4 \cos x + 1$ 的最大值為 _____ (G)，此時 $x =$ _____ (H)。

四、混合題：(配分在各小題題末，共 16 分)

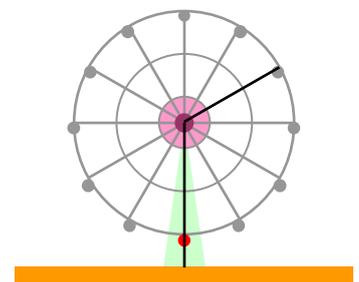
遊樂區中有一圓形摩天輪，中心軸高 24 公尺，直徑 40 公尺，逆時針方向運轉一圈需時 30 分鐘。當摩天輪開始運轉時，小明恰坐在離地面最近的位置上，請問運轉 20 分鐘後：

15. 小明繞圓心旋轉了多少弧度？

- (1) $\frac{\pi}{3}$ (2) $\frac{2\pi}{3}$ (3) $\frac{5\pi}{6}$ (4) $\frac{4\pi}{3}$ (5) $\frac{5\pi}{3}$ 。(4 分)

16. 小明共繞行了多少公尺？(5 分，請列出計算過程，否則不予計分。)

17. 此時小明距離地面多少公尺？(7 分，請列出計算過程，否則不予計分。)



基隆市立中山高中 109 學年度第 1 學期高二數學 A 第一次段考試題答案卷

適用班級：高二忠、高二仁

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____ 成績：_____

一、單選題：(每題 5 分，共 20 分)

1.		2.		3.		4.	
----	--	----	--	----	--	----	--

二、多選題：(每題 8 分，共 24 分。每個選項各自獨立，全題僅答錯一個選項者得 5 分；恰答錯兩個選項者得 2 分；答錯三個或三個以上選項者得 0 分。)

5.		6.		7.	
----	--	----	--	----	--

三、填充題：(依所答對格數對照以下表格對應之格數得分，共 40 分)

格數	1	2	3	4	5	6	7	8
得分	7	14	20	26	31	36	38	40

(A)		(B)		(C)	
(D)		(E)		(F)	
(G)		(H)			

四、混合題：(配分在各小題題末，共 16 分)

15.		17.	
16.			

基隆市立中山高中 109 學年度第 1 學期高二數學 A 第一次段考試題答案

適用班級：高二忠、高二仁

一、單選題：(每題 5 分，共 20 分)

1.	(1)	2.	(4)	3.	(2)	4.	(5)
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

二、多選題：(每題 8 分，共 24 分。每個選項各自獨立，全題僅答錯一個選項者得 5 分；恰答錯兩個選項者得 2 分；答錯三個或三個以上選項者得 0 分。)

5.	(1)(2)(4)	6.	(2)(4)(5)	7.	(3)(5)
----	-----------	----	-----------	----	--------

三、填充題：(依所答對格數對照以下表格對應之格數得分，共 46 分)

格數	1	2	3	4	5	6	7	8
得分	7	14	20	26	31	36	38	40

(A)	$\frac{5}{2}$	(B)	$\frac{2\pi}{\sqrt{5}}$	(C)	$\frac{24}{49}$
(D)	24	(E)	$\frac{\sqrt{3}}{6}$	(F)	$\sqrt{53}$
(G)	$2\sqrt{3}+1$	(H)	$\frac{\pi}{6}$		

四、混合題：(配分在各小題題末，共 16 分)

15.	(4)	17.	34 公尺
16.	$\frac{80\pi}{3}$ 公尺		