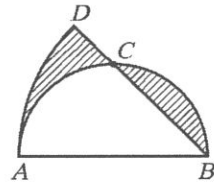


國立台南二中 104 學年度第一學期第二次期中考高三自然組數學科試卷

一、填充題：

1. 下圖中， $\overline{AB} = 20$ ，以  $\overline{AB}$  為直徑的半圓， $C$  為弧  $AB$  之中點，

今以  $B$  為圓心， $\overline{AB}$  為半徑作一圓弧與直線  $\overline{BC}$  交於  $D$  點，則斜線部分的面積為 \_\_\_\_\_。



2. 求  $\sin \frac{\pi}{2} + \cos \frac{\pi}{3} + \tan \frac{\pi}{4}$  之值為 \_\_\_\_\_。

3. 已知  $\cot \theta = \frac{-5}{3}$ ，求  $\frac{4 \csc \theta + 3 \sec \theta}{3 \csc \theta - 2 \sec \theta} =$  \_\_\_\_\_。

4. 已知  $\tan \theta + \sec \theta = 2$ ，其中  $\theta$  為銳角，則  $\cos \theta$  之值為 \_\_\_\_\_。

5. 當  $x$  介於  $0$  與  $2\pi$  之間，直線  $y = 1 - x$  與函數  $y = \tan x$  的圖形，共有幾個交點？ \_\_\_\_\_。

6. 設  $y = \sqrt{3} \sin x - \cos x + 6$ ，且  $0 \leq x \leq 2\pi$ ，則當  $x =$  \_\_\_\_\_ 時， $y$  有最小值

7. 設  $f(x) = 2\sqrt{3} \sin(x + \frac{\pi}{6}) - 4 \sin x$ ，

(1) 若  $x$  是任意實數且  $f(x)$  之最大值  $M$ ，最小值  $m$ ，試求數對  $(M, m) =$  \_\_\_\_\_。

(2) 若  $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ，則  $y = f(x)$  圖形之最高點坐標為 \_\_\_\_\_。

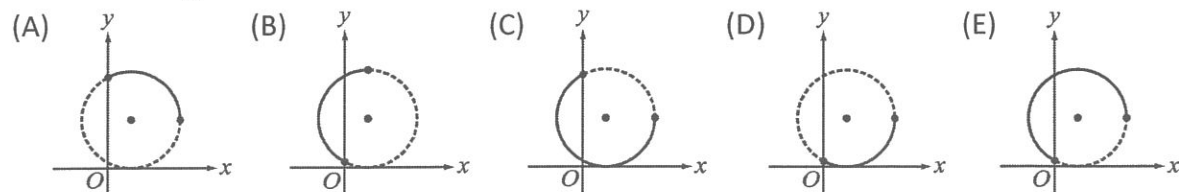
8. 設  $270^\circ < A < 360^\circ$ ，且  $\sqrt{3} \sin A + \cos A = 2 \sin 2013^\circ$ ，若  $A = m^\circ$ ，則  $m =$  \_\_\_\_\_。

9. 設  $A(1, 0)$ ， $B(-1, 0)$ ，及圓  $C: (x-3)^2 + (y-4)^2 = 4$  上一點  $P$ ，若  $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$  之最大值为  $M$ ，最小值  $m$ ，試求數對  $(M, m) =$  \_\_\_\_\_。

10. 橢圓  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$  上的點到直線  $x + 2y - 20 = 0$  之最大距離為 \_\_\_\_\_。

二、選擇題：說明：第1、2題為單選題。第3、4、5、6題為多重選擇題

1. 參數方程式  $\begin{cases} x = 1 + 2 \cos \theta \\ y = 2 - 2 \sin \theta \end{cases}$ ， $0 \leq \theta \leq \frac{2\pi}{3}$  的圖形為下列何者？（單選）



2. 下列哪一個數值最接近1？（單選）

- (A)  $\sin 28^\circ + \sqrt{3} \cos 28^\circ$  (B)  $\sin 48^\circ + \sqrt{3} \cos 48^\circ$  (C)  $\sin 68^\circ + \sqrt{3} \cos 68^\circ$   
 (D)  $\sin 88^\circ + \sqrt{3} \cos 88^\circ$  (E)  $\sin 108^\circ + \sqrt{3} \cos 108^\circ$

3. 若  $\theta$  為銳角且  $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{2}$ ，下列何者正確？

- (A)  $\sin \theta \cos \theta = \frac{3}{4}$  (B)  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{7}}{2}$  (C)  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$   
 (D)  $\tan \theta + \cot \theta = \frac{8}{3}$  (E)  $\tan \theta - \cot \theta = \frac{2\sqrt{7}}{3}$

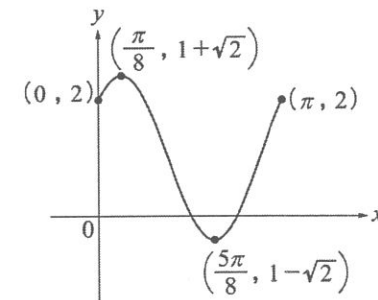
4. 下列哪些函數在區間  $(\frac{\pi}{2}, \pi)$  內是遞增的？

- (A)  $y = \sin x$  (B)  $y = \cos x$  (C)  $y = \tan x$  (D)  $y = \cot x$  (E)  $y = \sec x$

5. 下列哪些選項是正確的？

- (A) 函數  $y = \cos \frac{1}{2}x$  的週期是  $4\pi$  (B) 函數  $y = \tan(x + \frac{\pi}{4})$  的週期是  $\pi$   
 (C) 函數  $y = |\sin x|$  的週期為  $\pi$   
 (D) 把函數  $y = \sin 2x$  的圖形往左平移  $\frac{\pi}{4}$  單位，就可得到函數  $y = \sin(2x + \frac{\pi}{4})$  的圖形  
 (E) 把函數  $y = \sin x$  的圖形向右平移  $\frac{\pi}{2}$  單位可得  $y = \cos x$  的圖形

6. 下圖為函數  $f(x) = a \sin(bx + c) + d$  的部分圖形其中  $0 \leq c \leq \pi$ ，下列各選項何者正確？



- (A) 週期為  $\pi$  (B)  $a + b = 2 + \sqrt{2}$  (C)  $c = \frac{\pi}{8}$  (D)  $d = 1$   
 (E)  $y = f(x)$  的圖形等於  $y = a \cos(bx - c) + d$  的圖形。

國立台南二中104學年度第一學期第二次期中考高三自然組數學科答案卷

三年 班 座號: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

一、填充題: 66% (每格 6 分)

1.	2.	3.	4.
5	6	7(1)	(2)
8	9	10	

二、選擇題: 34%

配分:第1、2題單選每題5分;

第3、4、5、6題多重選擇每題全對給6分，若只錯1個選項給4分，若錯2個選項給2分，其餘不給分

1.(單選)	2.(單選)		
3	4	5	6

國立台南二中104學年度第一學期第二次期中考高三自然組數學科答案卷

三年 班 座號: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

一、填充題: 66% (每格 6 分)

1. $50\pi - 100$	2. $\frac{5}{2}$	3. $\frac{11}{21}$	4. $\frac{4}{5}$
5 3 個	6 $\frac{5\pi}{3}$	7(1) (2, -2)	(2) $(\frac{-\pi}{6}, 2)$
8 297	9 (100, 20)	10 $5\sqrt{5}$	

二、選擇題: 34%

配分: 第1、2題單選每題5分;

第3、4、5、6題多重選擇每題全對給6分, 若只錯1個選項給4分, 若錯2個選項給2分, 其餘不給分

1.(單選) D	2.(單選) D		
3 BDE	4 CE	5 ABC	6 ABDE