

桃園市立武陵高級中學 113 學年度第一學期高二第一次期中考數學 A 試題

範圍：第一章全

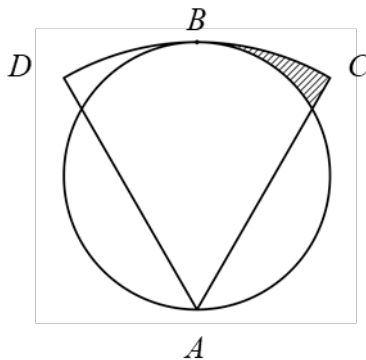
一、多重選擇題：共 10 分(錯一個選項得 6 分，兩個得 2 分，三個以上或未作答得 0 分)

() 1. 下列哪些選項中的數值為正實數？

- (A) $\sin 2$ (B) $\cos 3$ (C) $\tan 4$ (D) $\sin 5 + \cos 5$ (E) $1 + \tan 6$

二、填充題 I：每格 7 分，共 63 分

1. 如圖， $\overline{AB}$ 為圓的直徑，並作扇形 ACD 使得 $\widehat{BC} = \widehat{BD}$ ，若 $\overline{AB} = 8$ 且 $\angle CAD = 60^\circ$ ，試問圖中斜線區域的面積為_____



2. 已知直線 L 過點 $(-1, -4)$ ，且 L 與直線 $4x - y = 0$ 有一個夾角為 45° ，則直線 L 方程式為_____

(請將直線方程式化簡為一般式 $ax + by + c = 0$ 的形式)

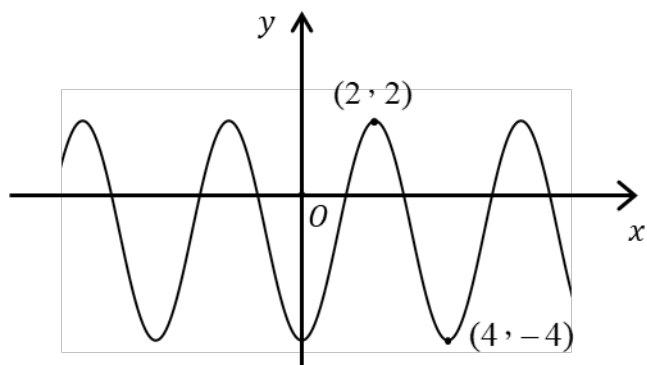
3. 方程式 $\sin 4x - x^2 + 1 = 0$ 有_____個實根

4. 化簡 $(\tan 79^\circ - 1)(\tan 56^\circ - 1) =$ _____

5. 設 $a = \tan 1$, $b = \tan 2$, $c = \tan 3$, $d = \tan 4$, $e = \tan 5$, 求此五數的大小關係為 _____

6. 設 $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ 且 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{5}$, 試求 : (1) $\sin 2\theta =$ _____ (2) $\sin \frac{\theta}{2} =$ _____

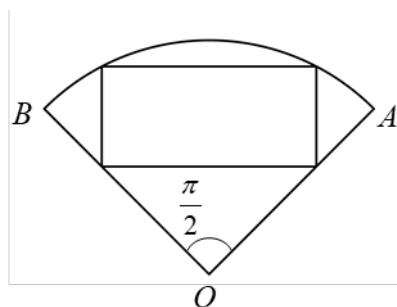
7. 下圖為函數 $y = a \cos(bx - \theta) + k$ 的部分圖形，其中 a 、 b 均為正數且 $0 \leq \theta < 2\pi$, 試求數列 $(a, b, \theta, k) =$ _____



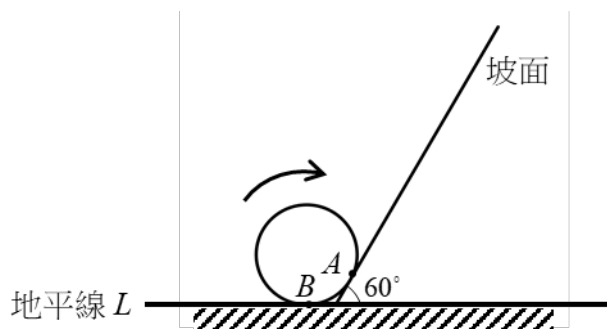
8. 設 $0 \leq x < 2\pi$, 不等式 $\cos x \leq \frac{1}{2}$ 的解為 _____

三、填充題 II：每格 3 分，共 9 分

1. 如圖，在半徑為 1，圓心角 $\frac{\pi}{2}$ 的扇形 OAB 中，求其內接矩形的最大面積為_____



2. 如圖，有一個半徑 $12\sqrt{3}$ mm 的圓形硬幣靜止於坡腳處，其邊緣上的 A 、 B 兩點分別接觸到傾斜 60° 的坡面與地平線上的地面，若此硬幣沿著坡面向上直線滾動 $38\sqrt{3}\pi$ mm，試求此時硬幣邊緣上的 A 點距離地平線 L 的垂直高度為_____mm



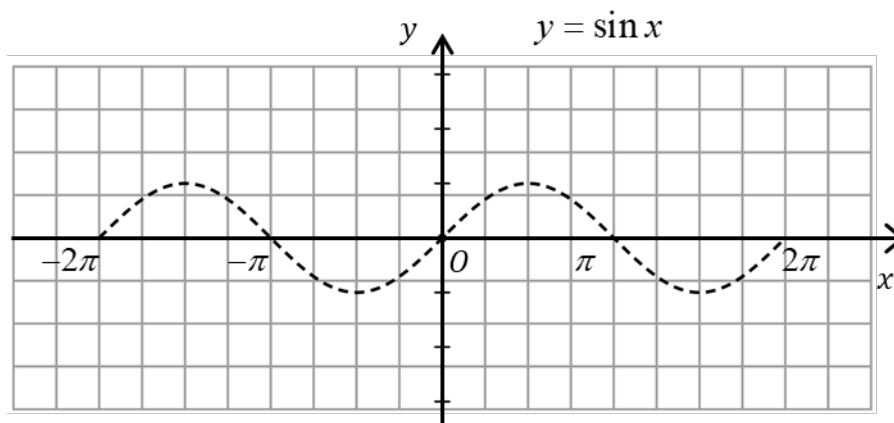
3. 設 $0^\circ \leq \theta \leq 115^\circ$ ，若 $(3\sin\theta + 4\cos\theta)\cos 20^\circ + (3\cos\theta - 4\sin\theta)\sin 20^\circ$ 有最大值為 M ，最小值為 m ，試求數對 $(M, m) =$ _____

四、混合題：共 18 分(需寫出清楚計算過程，違者不予計分)

1. 設 x 為任意實數， $f(x) = 4\sin 2x + 3\cos 2x - 2\sin x - 4\cos x$ ，試問：

- (1) 設 $t = \sin x + 2\cos x$ ，則 t 的範圍為何？ (4 分)
- (2) 以 t 表示 $f(x)$ (3 分)
- (3) 試求 $f(x)$ 的最大值與最小值 (3 分)

2. (1) 說明如何將 $y = \sin x$ 的圖形透過伸縮、平移的方式得到 $y = 2\sin(x + \frac{\pi}{4})$ 的圖形，請描述清楚伸縮、平移的方向及量值 (4 分)
- (2) 利用 $y = \sin x$ 的部分圖形描繪 $y = 2\sin(x + \frac{\pi}{4})$ 的部分函數圖形 (4 分)



桃園市立武陵高級中學 113 學年度第一學期高二第一次期中考數學 A 答案卷

範圍：第一章全

二年____班____號 姓名_____

一、多重選擇題：共 10 分(10/6/2/0/0/0)

1.	ACE
----	-----

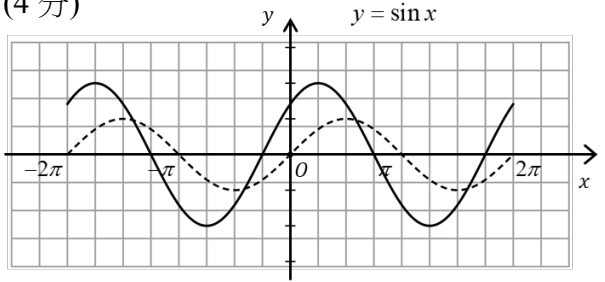
二、填充題 I：每格 7 分，共 63 分

1. $\frac{8\pi}{3} - 4\sqrt{3}$	2. $5x + 3y + 17 = 0$ 或 $3x - 5y - 17 = 0$	3. 4	4. 2
5. $a > d > c > b > e$	6.(1) $-\frac{24}{25}$	6.(2) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ 或 $\frac{1}{\sqrt{10}}$	7. $(3, \frac{\pi}{2}, \pi, -1)$
8. $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{3}$			

三、填充題 II：每格 3 分，共 9 分

1. $\sqrt{2} - 1$	2. $18 + 12\sqrt{3} + 57\pi$	3. $(5, \frac{-\sqrt{2}}{2})$
----------------------	---------------------------------	----------------------------------

四、混合題：共 18 分(需寫出清楚計算過程，違者不予計分)

1. (1) $-\sqrt{5} \leq t \leq \sqrt{5}$ (4 分) (2) $2t^2 - 2t - 5$ (3 分) (3) 最大值為 $5 + 2\sqrt{5}$ ，最小值為 $-\frac{11}{2}$ (3 分)	2. (1) (4 分) $y = \sin x$ ↓ 以 x 軸為中心，鉛直伸長 2 倍 向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 單位 $y = 2\sin(x + \frac{\pi}{4})$ (2) (4 分) 
---	---