

高二 班座號 姓名: .

考試範圍：龍騰版數學 3A 單元 1~4

一、多選題：(各 5 分，答錯一個選項得 3 分，答錯兩個選項得 1 分，答錯兩個選項以上或未答題得 0 分)

1. 下列函數，何者週期為 π ？

- (A) $f(x) = |\sin x|$ (B) $f(x) = \sin 2x + \frac{1}{2}$ (C) $f(x) = 2\cos x$ (D) $f(x) = \cos(\frac{\pi}{2} + x)$ (E) $f(x) = |\tan x|$.

2. 試問下列何者正確？

- (A) $\sin(\theta + 45^\circ) \cdot \cos(\theta - 45^\circ) - \cos(\theta + 45^\circ) \cdot \sin(\theta - 45^\circ) = 1$
 (B) $\cos(\theta + 30^\circ) \cdot \cos(\theta + 60^\circ) + \sin(\theta + 30^\circ) \cdot \sin(\theta + 60^\circ) = 2$
 (C) $\sin(27^\circ + \theta) \cdot \cos(63^\circ - \theta) - \cos(207^\circ + \theta) \cdot \sin(117^\circ + \theta) = 1$
 (D) $\sin(17^\circ - \theta) \cdot \cos(\theta + 43^\circ) + \cos(17^\circ - \theta) \cdot \sin(\theta + 43^\circ) = 1$
 (E) $\cos(240^\circ + \theta) \cdot \cos(60^\circ + \theta) + \sin(240^\circ + \theta) \cdot \sin(60^\circ + \theta) = 1$.

3. 已知 $\triangle ABC$ 兩內角 $\angle A$ ， $\angle B$ 之正切函數值分別為 $\tan A = 2$ ， $\tan B = 3$ ，則下列何者正確？

- (A) $\tan C = 1$ (B) $\tan C = -1$ (C) $\angle C = 45^\circ$ (D) $\angle C = 135^\circ$ (E) $\tan(B - A) = \frac{1}{7}$.

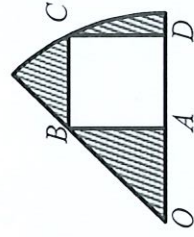
4. 關於函數 $f(x) = \sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x$ (x 為實數) 的圖形，下列敘述何者正確？

- (A) 週期為 2π (B) 圖形對稱於直線 $x = \frac{\pi}{6}$ (C) $(-\frac{11\pi}{6}, 2)$ 為圖形上的一個波峰坐標

(D) 圖形與 y 軸之交點為 $(0, 1)$ (E) 圖形的振幅為 $\sqrt{3}$.

二、填充題：(計分方式參考答案卷，合計 70 分)

1. 如圖，扇形頂角為 45° ，半徑為 2，四邊形 $ABCD$ 為正方形，求斜線部分面積為 (A) .



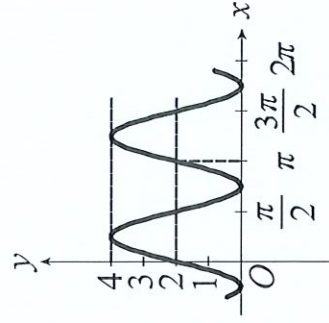
2. 設一扇形之半徑為 2，面積為 5，求此扇形圓心角為 _____ (B) _____ (弧度)

3. 把函數 $y = \sin x$ 的圖形向右平移 $\frac{\pi}{2}$ 單位，所得新圖形為下列哪一個函數的圖形 _____ (C) _____ (單選)

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

4. 在 $-\pi \leq x \leq \pi$ 範圍內，函數 $y = \sin 2x$ 與 $y = \cos x$ 的圖形有 _____ (D) _____ 個交點。

5. 下圖為函數 $y = a \sin(bx) + c$ 的部分圖形， a, b, c 為常數，其中 $a > 0, b > 0$ ，試求 $(a, b, c) =$ _____ (E) _____。



6. 在 $0 \leq x < 2\pi$ 的範圍內，求方程式 $2\sin^2 x + 5\cos x - 4 = 0$ 的解為 _____ (F) _____。

7. 設 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ， $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ ，且 $\cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{34}}$ ， $\tan \beta = 4$ ，求 $\alpha + \beta =$ _____ (G) _____。(請以弧度表示)

8. 若 θ 是銳角，且 $\sin \theta = \frac{1}{3}$ ，則 $\tan 2\theta =$ _____ (H) _____。

9. 試求兩直線 $L_1: \sqrt{3}x - y + 1 = 0$ 與 $L_2: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ 的夾角為 _____ (I) _____。

10. 設 $180^\circ < \theta < 270^\circ$ ， $\tan \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$ ，則 $\cos \frac{\theta}{2} =$ _____ (J) _____。

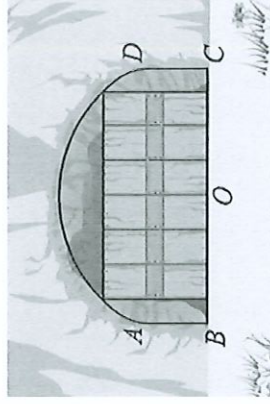
11. 設 $x^2 - 9x + 2 = 0$ 的二根為 $\tan \alpha$ ， $\tan \beta$ ，求 $\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha - \beta)} =$ _____ (K) _____。

12. $0 \leq x \leq 2\pi$ ，若 $y = \sqrt{3} \sin x + \cos x$ ，試求當 $x =$ _____ (L) _____ 時， y 有最大值 _____ (M) _____。

13. 如下圖所示，在山壁上鑿出一隧道形狀的倉庫，上沿為圓弧 AD ，其所在圓的圓心為 $\overline{BC}$ 的中點 O ，

半徑為 10 公尺， $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 均垂直於 $\overline{BC}$ ，且 $\overline{AB} = \overline{CD} = 5$ 公尺，今有一矩形箱子欲放入隧道形倉庫裡，

試問：這矩形箱子的正面面積最大值為 _____ (N) _____ 平方公尺。



14. $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$ ，設函數 $f(\theta) = 3\sin^2 \theta - 4\sqrt{3}\sin \theta \cos \theta - \cos^2 \theta$ 的最大值為 M 與最小值為 m ，

則 $(M \cdot m) = \underline{\hspace{1cm}} (O) \underline{\hspace{1cm}}$ 。

三、非選題：(合計 10 分，請寫出計算過程，否則不予計分)

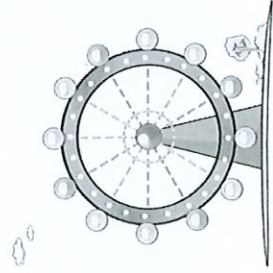
遊樂區中有一圓形摩天輪，中心軸高 25 公尺，直徑 40 公尺，逆時針方向運轉一圈需時 24 分鐘。

當摩天輪開始運轉時，小明恰坐在離地最近的位置上，請問運轉 8 分鐘後：

(1) 小明繞圓心旋轉幾弧度？(2 分)

(2) 小明共繞行多少公尺？(4 分)

(3) 小明離地面多少公尺？(4 分)



立人高級中學 115 學年度第 1 學期高二文理組數學 A 第一次定期評量答案卷

高二 班座號 姓名: .

考試範圍：龍騰版數學 3A 單元 1~4

一、多選題：(各 5 分，答錯一個選項得 3 分，答錯兩個選項得 1 分，答錯兩個選項以上或未答題得 0 分)

1.	2.	3.	4.
ABE	AC	ACE	BCD

二、填充題：(計分方式)

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
對應分數	7	14	21	27	33	38	43	48	52	56	60	63	66	68	70

(A)		(B)		(C)		(D)
$\pi \cdot \frac{4}{2} - \frac{5}{5}$		$\frac{5}{2}$		5		4
(E)		(F)		(G)		(H)
$(2, 2, 2)$		$x = \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$		$\frac{7\pi}{4}$		$\frac{4\sqrt{2}}{7}$
(I)		(J)		(K)		(L)
$30^\circ, 150^\circ$		$-\frac{\sqrt{6}}{6}$		3		$x = \frac{\pi}{3}$
(M)		(N)		(O)		
2		100		$(-1, -3)$		

三、非選擇題：(10 分，請寫出計算過程，否則不予計分)

(1) $\frac{2\pi}{3}$ 弧度; (2 分)

(2) $\frac{40\pi}{3}$ 公尺; (4 分)

(3) 35 公尺 (4 分)