

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 設 $0 \leq \theta \leq \pi$, 且 $2\sin^2\theta + 11\cos\theta - 7 = 0$, 則 $\theta =$ (A) $\frac{\pi}{6}$
 (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{2}{3}\pi$ (D) $\frac{3}{4}\pi$
- () 2. 已知直線 L 過點 $(1,5)$, 且垂直於直線 $2x - 3y + 6 = 0$, 則 L 與 x 軸的交點坐標為何? (A) $(-\frac{13}{2}, 0)$ (B) $(-\frac{7}{3}, 0)$
 (C) $(\frac{13}{3}, 0)$ (D) $(\frac{17}{2}, 0)$
- () 3. 設兩直線 $L_1: 3x + y - 4 = 0$ 與 $L_2: x + 3y - 4 = 0$, 則 L_1 與 L_2 交角為銳角的角平分線方程式為何? (A) $x + y - 2 = 0$
 (B) $x - y = 0$ (C) $2x + y - 3 = 0$ (D) $2x - y = 0$
- () 4. 在坐標平面上的平行四邊形 $ABCD$ (按順序) 中, 若 $\vec{AB} = (4, 8)$, $\vec{AD} = (1, 4)$, 則 $|\vec{AC}| + |\vec{BD}| =$ (A) $4\sqrt{5} + \sqrt{17}$
 (B) 18 (C) $8\sqrt{5} + 2\sqrt{17}$ (D) 36
- () 5. 設 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ 且 $\tan\theta = 1$, 則 $\sin\theta + \cos\theta$ 之值為 (A) 2
 (B) $\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- () 6. 在坐標平面上, 設 a, b 為實數, 若 A, B 兩點的坐標分別為 $(a, 1), (b, 3)$, 且線段 \overline{AB} 的垂直平分線為 $2x + y = 4$, 則 $2a + b = ?$ (A) 1 (B) 2 (C) -1 (D) -2
- () 7. 試求 $y = \tan(2x + 7)$ 之週期為 (A) π (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) 2π (D) 4π
- () 8. 垂直於 $2x - 3y + 1 = 0$ 且經過點 $(-1, 3)$ 的直線方程式為
 (A) $2x + 3y - 7 = 0$ (B) $3x - 2y + 9 = 0$ (C) $3x + 2y - 3 = 0$
 (D) $3x + 2y + 3 = 0$ (E) $3x + y = 0$
- () 9. 設 $f(\theta) = 2\sin^2\theta - 3\cos\theta + 1$ 的極大值為 M , 極小值為 m , 則 $M + m =$ (A) $\frac{33}{8}$ (B) $\frac{27}{8}$ (C) $\frac{17}{8}$ (D) $\frac{13}{8}$
- () 10. 已知 $A(3, 8), B(-4, 9), C(-1, -3), D(2, -4)$, 則 $\vec{AB} \cdot \vec{CD} =$ (A) -20 (B) -19 (C) -21 (D) -22
- () 11. 設 $a = \sin(\cos 0^\circ), b = \cos(\sin 0^\circ), c = \cos(\sin 90^\circ)$, 則 a, b, c 之大小順序為 (A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $c > a > b$ (D) $b > a > c$
- () 12. 設直線 L 經過 $P(1, 2), Q(3, 1)$ 二點, 直線 L' 經過 $R(3, a), S(2, 0)$ 二點, 若 L 與 L' 互相垂直, 則 a 之值為 (A) 3
 (B) 2 (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{3}{4}$
- () 13. 若 θ_1 在第一象限且 θ_2 在第四象限, 假設 $\sin\theta_1 = \frac{5}{13}$, $\cos\theta_2 = \frac{3}{5}$, 則 $\tan\theta_1 + \tan\theta_2$ 之值為 (A) $\frac{11}{12}$ (B) $-\frac{7}{4}$

- (C) $-\frac{11}{12}$ (D) $\frac{7}{4}$
- () 14. 若 $y = f(x)$ 為一次函數, 已知 x 值增加 2 時, 所對應的 y 值減少 6, 若 $f(0) = 5$, 則 $f(x) =$ (A) $-3x - 5$
 (B) $3x - 5$ (C) $-3x + 5$ (D) $3x + 5$
- () 15. 設 θ 為銳角, 若 $\sin\theta = \cos^2\theta$, 則 $\frac{1}{1 - \sin\theta} + \frac{1}{1 + \sin\theta} =$
 (A) $2\cos^2\theta$ (B) $2\sin\theta$ (C) $2\sec\theta$ (D) $2\csc\theta$
- () 16. \vec{AB} 在 x 軸上的分量為 2, 在 y 軸上之分量為 3, 若 B 點坐標為 $(4, -1)$, 則 A 點坐標為 (A) $(2, -4)$ (B) $(2, 3)$
 (C) $(6, 2)$ (D) $(3, 2)$
- () 17. 設 $A(-10, 0), B(0, -24), O$ 為原點, $\triangle OAB$ 的面積為 (A) 60 平方單位 (B) 120 平方單位 (C) 240 平方單位 (D) 250 平方單位
- () 18. 一圓的半徑為 10 公分, 圓心角 75° 所對的弧長所圍的扇形面積為 (A) $\frac{25}{6}\pi$ 平方公分 (B) 3750 平方公分
 (C) $\frac{25}{12}\pi$ 平方公分 (D) 750 平方公分 (E) $\frac{125}{6}\pi$ 平方公分
- () 19. 若角 θ 之終邊上有一點 $P(\tan 60^\circ, \sec 225^\circ)$, 則 $\csc\theta =$
 (A) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ (B) $-\frac{\sqrt{10}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ (D) $-\frac{\sqrt{10}}{5}$
- () 20. 若 $\sin\theta = \frac{1}{2}$, 則 (A) $\sin(-\theta) = \frac{1}{2}$ (B) $\sin(\pi - \theta) = \frac{1}{2}$
 (C) $\sin(\pi + \theta) = \frac{1}{2}$ (D) $\sin(\frac{1}{2}\pi - \theta) = \frac{1}{2}$
- () 21. 設 $-\frac{1}{2}\pi \leq \theta \leq 0$ 且 $\cos\theta = \frac{1}{2}$, 則下列何者正確?
 (A) $\sin\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\tan\theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ (C) $\cot\theta = \sqrt{3}$
 (D) $\csc\theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$
- () 22. 已知 $-90^\circ < \theta < 0^\circ$, $\sec\theta = 3$, 則 $\tan\theta =$ (A) $-2\sqrt{2}$
 (B) $-\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{2}$
- () 23. 設 $A(5, -3), B(x, y)$, 若 $\vec{v} = (-2, 2)$, 且 $\vec{AB} = \vec{v}$, 求 $x + y = ?$ (A) 0 (B) 2 (C) -2 (D) 4
- () 24. 設 θ 為第四象限角, 且 $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{4}$, 則 $\sin\theta - \cos\theta =$ (A) $\frac{\sqrt{31}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{21}}{4}$ (C) $-\frac{\sqrt{21}}{4}$ (D) $-\frac{\sqrt{31}}{4}$
- () 25. 設 $A(2, -1), B(0, 4), C(5, 6)$, 則 $\triangle ABC$ 面積為 (A) 6
 (B) $\frac{7}{2}$ (C) 8 (D) $\frac{29}{2}$ (E) 10