

單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- (C) 1. 已知 $A(-1, 4)$ 、 $B(9, -1)$ ， P 在 \overline{AB} 上，且 $2\overline{AP} = 3\overline{PB}$ ，求 P 點坐標為？(A) $(3, 2)$ (B) $(2, 3)$ (C) $(5, 1)$ (D) $(1, 5)$
- (D) 2. 若二次函數 $y = 2x^2 + px + q$ 在 $x = -1$ 時有最小值 4，則 $p + q =$ (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10
- (B) 3. 若 $a > 0$ 且 $b < 0$ ，則 $y = ax + b$ 之圖形不通過哪一象限？(A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
- (B) 4. 求兩平行線 $4x - 3y - 9 = 0$ 與 $8x - 6y + 3 = 0$ 之距離為？(A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{21}{10}$ (C) $\frac{31}{10}$ (D) $\frac{5}{2}$
- (A) 5. 已知直線 $L_1: 4x + (m - 1)y = 15$ ， $L_2: (2m + 3)x + 6y = 7$ ，且 L_1 垂直 L_2 ，則 $m =$ (A) $-\frac{3}{7}$ (B) $-\frac{13}{7}$ (C) $-\frac{7}{6}$ (D) $-\frac{3}{8}$
- (D) 6. 試求函數 $f(x) = 5 \sin\left(-\frac{3}{4}x + \frac{\pi}{4}\right) - 3$ 之週期為 (A) $\frac{3\pi}{4}$ (B) $\frac{3\pi}{2}$ (C) $\frac{4\pi}{3}$ (D) $\frac{8\pi}{3}$
- (C) 7. 若 $-\pi < \theta < 0$ ，且 $\cot \theta = \sqrt{3}$ ，則下列何者正確？(A) $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\tan \theta = 1$ (C) $\sec \theta = -\frac{2}{\sqrt{3}}$ (D) $\csc \theta = 2$
- (A) 8. 設 θ 為實數，且 $\sin \theta - \cos \theta = \sqrt{2}$ ，則 $\sin \theta \cdot \cos \theta =$ (A) $-\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (C) 9. 試求 $\sin 90^\circ + \cos 180^\circ + \tan 0^\circ =$ (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1
- (A) 10. 設一扇形半徑為 3 公分，兩半徑所夾中心角為 30° ，則此扇形面積為？(A) $\frac{3\pi}{4}$ (B) $\frac{3\pi}{2}$ (C) $\frac{4\pi}{3}$ (D) $\frac{2\pi}{3}$ 平方公分
- (A) 11. $\triangle ABC$ 中，已知 $a = 4\sqrt{3}$ ， $b = 4$ ， $\angle C = 30^\circ$ ，則下列何者正確？(A) $c = 4$ (B) $c = 4\sqrt{2}$ (C) $\angle B = 60^\circ$ (D) $\angle A = 60^\circ$
- (B) 12. 已知三角形之三邊長分別為 7，8，13，則三角形面積為？(A) 14 (B) $14\sqrt{3}$ (C) $14\sqrt{6}$ (D) 28
- (B) 13. $\cos 175^\circ \cos 65^\circ - \sin 175^\circ \sin 65^\circ =$ (A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (D) 14. 設 $\tan A$ 、 $\tan B$ 是一元二次方程式 $x^2 - 7x + 12 = 0$ 的兩根，則 $\cot(A + B) =$ (A) $\frac{7}{13}$ (B) $-\frac{7}{13}$ (C) $\frac{11}{7}$ (D) $-\frac{11}{7}$
- (C) 15. 已知 $A(2, 2)$ 、 $B(5, -4)$ ，則 $|\overline{AB}| =$ (A) $\sqrt{5}$ (B) $2\sqrt{5}$ (C) $3\sqrt{5}$ (D) $4\sqrt{5}$
- (C) 16. 已知平面上兩向量 $\vec{a} = (1, 2)$ 與 $\vec{b} = (3, 4)$ ，且 $\vec{a} + \vec{b}$ 與 $\vec{a} - \vec{b}$ 的夾角為 θ ，則下列何者正確？(A) θ 為銳角 (B) θ 為直角 (C) θ 為鈍角 (D) θ 為平角
- (D) 17. 已知平面上五個點 $A\left(\frac{1}{3}, \frac{-1}{4}\right)$ 、 $B\left(\frac{51}{13}, \frac{1}{4}\right)$ 、 $C\left(\frac{571}{13}, \frac{69}{7}\right)$ 、 $D\left(\frac{-51}{16}, \frac{69}{17}\right)$ 、 $E\left(\frac{-23}{4}, \frac{-10}{3}\right)$ ，若向量相加 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DE} = (m, n)$ ，則 $m - n =$ (A) 1 (B) 3 (C) -1 (D) -3
- (C) 18. 已知向量 \vec{u} 的長度為 2，向量 \vec{v} 的長度為 5，且 \vec{u} 、 \vec{v} 兩向量夾角為 $\frac{2\pi}{3}$ ，則向量 $3\vec{u} + \vec{v}$ 的長度為？
(A) $\sqrt{11}$ (B) $\sqrt{21}$ (C) $\sqrt{31}$ (D) $\sqrt{41}$
- (B) 19. 若 $2^{3x+1} = 8$ ，則 $2^{6x} =$ (A) 8 (B) 16 (C) 32 (D) 64
- (A) 20. 設 $a = \sqrt[3]{9}$ 、 $b = \sqrt{3\sqrt{3}}$ 、 $c = \sqrt[5]{81}$ ，試比較 a 、 b 、 c 之大小關係為何？(A) $a < b < c$ (B) $c < b < a$ (C) $b < c < a$ (D) $a < c < b$
- (D) 21. 解方程式 $\log x^2 + \log x - 2 = 0$ ，則 $x =$ (A) $\sqrt{10}$ (B) $\sqrt[3]{10}$ (C) $10\sqrt{10}$ (D) $\sqrt[3]{100}$
- (A) 22. 求 $\frac{\log_3 2 + \log_9 4}{\log_3 8 + \log_9 16} =$ (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{9}{8}$
- (D) 23. 已知 $\log 74.2 = 1.8704$ ，若 $\log x = -4 + 0.8704$ ，則 $x =$ (A) 0.008704 (B) 0.0008704 (C) 0.00742 (D) 0.000742
- (B) 24. 在 3 與 39 之間插入五個數，使其成等差數列，則插入這五個數之和？(A) 95 (B) 105 (C) 110 (D) 120
- (C) 25. 若 a 為正整數，且 1， a ， $2a$ 為等比數列，則 $a^2 + 1 =$ (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 10