

圆与直线方程

1. 若直线 $y = x + b$ 与曲线 $y = 3 - \sqrt{4x - x^2}$ 有公共点, 则 b 的取值范围是 ()
(A) $[1 - 2\sqrt{2}, 1 + 2\sqrt{2}]$ (B) $[1 - \sqrt{2}, 3]$ (C) $[-1, 1 + 2\sqrt{2}]$ (D) $[1 - 2\sqrt{2}, 3]$
2. 若曲线 $C: x^2 + y^2 - 2x = 0$ 与曲线 $C_2: y(y - mx - m) = 0$ 有四个不同的交点, 则实数 m 的取值范围是 ()
(A) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ (B) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}, 0\right) \cup \left(0, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$
(C) $\left[-\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right]$ (D) $\left(-\infty, -\frac{\sqrt{3}}{3}\right) \cup \left(\frac{\sqrt{3}}{3}, +\infty\right)$
3. 圆 $x^2 + y^2 - 2x - 1 = 0$ 关于直线 $2x - y + 3 = 0$ 对称的圆的方程是 ()
(A) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = \frac{1}{2}$ (B) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = \frac{1}{2}$
(C) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 2$ (D) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 2$
4. 设 P, Q 分别为直线 $x - y = 0$ 和圆 $x^2 + (y - 6)^2 = 2$ 上的点, 则 $|PQ|$ 的最小值为 ()
(A) $2\sqrt{2}$ (B) $3\sqrt{2}$ (C) $4\sqrt{2}$ (D) 4
5. 若圆 C 的半径为 1, 圆心在第一象限, 与直线 $4x - 3y = 0$ 和 x 轴相切, 则该圆的标准方程是 ()
(A) $(x - 3)^2 + \left(y - \frac{7}{3}\right)^2 = 1$ (B) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$
(C) $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 1$ (D) $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + (y - 1)^2 = 1$
6. 已知直线 $l: x \cos \alpha + y \sin \alpha = 2 (\alpha \in \mathbf{R})$, 圆 $C: x^2 + y^2 + 2x \cos \theta + 2y \sin \theta = 0 (\theta \in \mathbf{R})$, 则直线 l 与圆 C 的位置关系是 ()
(A) 相交 (B) 相切 (C) 相离 (D) 与 α, θ 有关
7. 已知 P 是直线 $y = x + 1$ 上一点, M, N 分别是圆 $C_1: (x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 1$ 与圆 $C_2: (x + 4)^2 + (y - 4)^2 = 1$ 上的点, 则 $|PM| - |PN|$ 的最大值是 ()
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
8. 若直线 $ax + by - 3 = 0$ 与圆 $x^2 + y^2 + 4x - 1 = 0$ 切与点 $P(-1, 2)$, 则 ab 的积为_____.
9. 设点 $P(x, y)$ 是圆 $(x - 3)^2 + y^2 = 4$ 上的一个动点, 则 $\frac{y}{x}$ 的最小值为_____.