

05直线与圆常见复杂问题练习题

1. 圆的方程

1. 若圆 $x^2 + y^2 - ax - 2y + 1 = 0$ 关于直线 $x - y - 1 = 0$ 对称的圆的方程是 $x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$, 则 a 的值等于().
- A. 0 B. 2 C. 1 D. ± 2

2. 直线与圆的位置关系

2. 若圆 $C: x^2 + y^2 - 4x - 4y - 10 = 0$ 上至少有三个不同的点到直线 $l: x - y + c = 0$ 的距离为 $2\sqrt{2}$, 则 c 的取值范围是().
- A. $[-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}]$ B. $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$
C. $[-2, 2]$ D. $(-2, 2)$
3. 已知方程 $x^2 + y^2 - 2x - 4y + m = 0$.
- (1) 若此方程表示圆, 求 m 的取值范围.
- (2) 若(1)中的圆与直线 $x + 2y - 4 = 0$ 相交于 M 、 N 两点, 且 $OM \perp ON$ (O 为坐标原点), 求 m 的值.
- (3) 在(2)的条件下, 求以 MN 为直径的圆的方程.
4. 已知 $\triangle ABC$ 的三顶点坐标分别为 $A(-1, 0)$, $B(3, 0)$, $C(1, 2)$.
- (1) 求 $\triangle ABC$ 的外接圆圆 M 的方程.
- (2) 已知动点 P 在直线 $x + y - 5 = 0$ 上, 过点 P 作圆 M 的两条切线 PE 、 PF , 切点分别为 E 、 F , 记四边形 $PEMF$ 的面积为 S , 求 S 的最小值.
5. 一条光线从点 $(-2, -3)$ 射出, 经过 y 轴反射与圆 $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$ 相切, 则反射光线所在的直线的斜率为().
- A. $-\frac{5}{3}$ 或 $-\frac{3}{5}$ B. $-\frac{3}{2}$ 或 $-\frac{2}{3}$
C. $-\frac{5}{4}$ 或 $-\frac{4}{5}$ D. $-\frac{4}{3}$ 或 $-\frac{3}{4}$
6. 由直线 $y = x + 1$ 上的一点向圆 $(x - 3)^2 + y^2 = 1$ 引切线, 则切线长的最小值为().
- A. $\sqrt{7}$ B. 3 C. $2\sqrt{2}$ D. 1

半圆问题

7. 已知直线 $l: y = x + m$ 与曲线 $x = \sqrt{4 - y^2}$ 有两个公共点, 则实数 m 的取值范围是().
- A. $[-2, 2\sqrt{2})$ B. $(-2\sqrt{2}, -2]$
C. $[2, 2\sqrt{2})$ D. $(-2\sqrt{2}, 2]$

8. 直线 $y = k(x - 2) + 4$ 与曲线 $y = 1 + \sqrt{4 - x^2}$ 仅有一个公共点，则实数 k 的取值范围是 _____ .