

2.1 (5) 圆与圆的位置关系 (课后)

班级_____ 姓名_____ 学号_____

【基础练习】

1. 圆 $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 12 = 0$ 与圆 $x^2 + y^2 - 14x - 2y + 14 = 0$ 的位置关系是 ()
A. 相切 B. 相离 C. 相交 D. 内含
2. 圆 $O_1: x^2 + y^2 - 2x = 0$ 和圆 $O_2: x^2 + y^2 - 4y = 0$ 的位置关系是 ()
A. 相离 B. 相交 C. 外切 D. 内切
3. 若圆 C 与圆 $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$ 关于原点对称, 则圆 C 的方程是 ()
A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$ B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 1$
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$
4. 若圆 $C_1: x^2 + y^2 - 2mx + m^2 - 4 = 0$ 与圆 $C_2: x^2 + y^2 + 2x - 4my + 4m^2 - 8 = 0$ 相交, 则 m 的取值范围是_____.
5. 两圆 $x^2 + y^2 + 4y = 0, x^2 + y^2 + 2(a-1)x + 2y + a^2 = 0$ 在交点处的切线互相垂直, 那么实数 a 的值为_____.
6. 一个以原点为圆心的圆与圆 $x^2 + y^2 + 8x - 4y = 0$ 关于直线 l 对称, 则直线 l 的方程_____.
7. 圆 $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 0$ 和圆 $x^2 + y^2 - 6x = 0$ 交于 A、B 两点, 则 AB 的垂直平分线的方程是_____.
8. 两圆相交于点 A (1, 3)、B (m, -1), 两圆的圆心均在直线 $x - y + c = 0$ 上, 则 $m + c$ 的值为_____.

【达标作业】

9. 求圆 $C_1: x^2 + y^2 = 1$ 与圆 $C_2: x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ 的公共弦所在直线被圆 $C_3: (x-1)^2 + (y-1)^2 = \frac{25}{4}$ 所截得的弦长.

10. 已知圆 $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$ 和圆 $5x^2 + 5y^2 - x + 7y - \frac{45}{2} = 0$ 关于直线 l 对称, 求直线 l 的方程.

11. 已知圆 $C: x^2 + (y-a)^2 = 4$, 点 $A(1, 0)$,

(1) 当过点 A 的圆 C 的切线存在时, 求实数 a 的取值范围;

(2) 设 AM 、 AN 为圆 C 的两条切线, M 、 N 为切点, 当 $|MN| = \frac{\sqrt{5}}{2}$ 时, 求 MN 所在直线的方程.

【荣誉作业】

12. 已知点 $P(4, 0)$, 点 $Q(0, -3)$, 若点 P 到 l 的距离为 1, 点 Q 到 l 的距离为 2, 则满足上述条件的直线 l 共有 3 条.

13. 已知圆 $M: x^2 + y^2 - 2mx - 2ny + m^2 + n^2 - 1 = 0$ 与圆 $N: x^2 + y^2 + 2x + 2y - 2 = 0$ 交于 A, B 两点, 且这两点平分圆 N 的圆周.

(1) 求圆 M 的圆心的轨迹方程,

(2) 求圆 M 的半径最小时圆 M 的方程.

2.1 (5) 圆与圆的位置关系 (课前)

班级_____ 姓名_____ 学号_____

【教学目标】

1. 掌握圆和圆的位置关系, 能够从代数特征 (解或讨论方程组) 或几何性质去考虑,
2. 会运用半径和差与圆心距的关系建立算法.

【例题讲解】

例 1. 判断圆 $C_1: x^2+y^2-2x=0$ 与圆 $C_2: x^2+y^2-4y=0$ 的位置关系.

例 2. 圆 $x^2 + y^2 = a$ 与 $x^2 + y^2 + 6x - 8y - 11 = 0$ 有公共点, 求实数 a 取值范围.

例 3. 证明圆 $C_1: x^2+y^2-4x+6y+5=0$ 与圆 $C_2: x^2+y^2-6x+4y+11=0$ 内切, 并求切点坐标.

例 4. 已知两圆 $C_1: x^2 + y^2 + 6x - 4 = 0$ 和圆 $C_2: x^2 + y^2 + 6y - 28 = 0$,

- (1) 判断两圆的位置关系. 若相交, 请求出两圆公共弦的长;
- (2) 求过两圆的交点, 且圆心在直线 $x - y = 0$ 上的圆的方程.

【课堂练习】

1. 已知圆 $C_1: (x-2)^2 + (y-2)^2 = 1$ 和圆 $C_2: x^2 + (y-m)^2 = m^2 (m > 0)$, 当 ~~m~~ m 为何值时, 圆 C_1 与圆 C_2 分别内切, 相交?

2. 求与圆 $x^2 + y^2 = 25$ 外切于点 $P(4, -3)$ 且半径为 1 的圆的方程.

3. 已知圆 $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$ 和圆 $x^2 + y^2 + 4x - 1 = 0$ 相交于 A, B 两点, 求公共弦 AB 的长.