

04圆与圆的位置关系练习题

🔗 求解公切线条数

1. 与圆 $C_1: x^2 + y^2 - 6x + 4y + 12 = 0$, $C_2: x^2 + y^2 - 14x - 2y + 14 = 0$ 都相切的直线有().
A. 1条 B. 2条 C. 3条 D. 4条
2. 已知圆 $C_1: x^2 + y^2 - 2x + 12y + 33 = 0$ 与圆 $C_2: x^2 + y^2 + 10x - 4y - 52 = 0$, 则两圆公切线条数为().
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
3. 圆 $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$ 与圆 $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 4 = 0$ 的公切线有().
A. 1条 B. 2条 C. 3条 D. 4条
4. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知圆 $C_1: x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$, 圆 $C_2: x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0$, 则两圆的公切线的条数是().
A. 1条 B. 2条 C. 3条 D. 4条

🔗 根据公切线条数求解参数值或取值范围

5. 若圆 $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 4$ 与圆 $(x+2)^2 + (y+1)^2 = a+5$ 有且仅有三条公切线, 则 $a =$ ().
A. -4 B. -1 C. 4 D. 11
6. 已知圆 $A: x^2 + y^2 = 4$ 与圆 $B: (x-m)^2 + (y+m)^2 = m^2 (m > 0)$ 有且仅有两条公切线, 则实数 m 的取值范围是 ____.
7. 两圆 $x^2 + y^2 + 2ax + a^2 - 4 = 0$ 和 $x^2 + y^2 - 4by - 1 + 4b^2 = 0$ 恰有三条公切线, 若 $a \in \mathbf{R}$, $b \in \mathbf{R}$, 且 $ab \neq 0$, 则 $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ 的最小值为().
A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{4}{9}$ C. 1 D. 3
8. 两个圆 $C_1: x^2 + y^2 + 2ax + a^2 - 4 = 0 (a \in \mathbf{R})$ 与 $C_2: x^2 + y^2 - 2by - 1 + b^2 = 0 (b \in \mathbf{R})$ 恰有三条公切线, 则 ab 的最大值为().
A. 5 B. $\frac{9}{2}$ C. 4 D. $\frac{3}{2}$
9. 若圆 $C_1: x^2 + y^2 + 2ax + a^2 - 4 = 0 (a \in \mathbf{R})$ 与圆 $C_2: x^2 + y^2 - 2by - 1 + b^2 = 0 (b \in \mathbf{R})$ 恰有三条公切线, 则 $a+b$ 的最大值为 ____.

🔗 求解公切线方程

10. 坐标平面内有两个圆 $x^2 + y^2 = 16$ 和 $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 24 = 0$, 这两个圆的内公切线的方程是 ____.

11. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知圆 C 的方程为 $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 21 = 0$, 直线 l 的方程为 $2x + y = 0$.

求圆 C 与单位圆 O 的所有公切线的方程.

 求解公共弦所在直线方程

12. 圆 $x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$ 和圆 $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ 的公共弦所在的直线方程是 ().

A. $x + y + 1 = 0$ B. $x + y - 3 = 0$ C. $x - y + 1 = 0$ D. $x - y - 3 = 0$

 求解公共弦

13. 已知圆 $C_1: x^2 + y^2 + 2x + 8y - 8 = 0$ 与圆 $C_2: x^2 + y^2 - 4x - 4y - 2 = 0$ 相交于两点.

(1) 求两圆的公共弦所在直线的方程.

(2) 求两圆的公共弦长.