

微切口 17 隐性圆的研究 1

1. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知圆 $M: (x-a)^2 + (y+a-3)^2 = 1 (a > 0)$, 点 N 为圆 M 上任意一点. 若以 N 为圆心, ON 为半径的圆与圆 M 至多有一个公共点, 则 a 的最小值为_____.

2. 在平面直角坐标系 xOy 中, 若直线 $l_1: kx - y + 2 = 0$ 与直线 $l_2: x + ky - 2 = 0$ 相交于点 P , 则当实数 k 变化时, 点 P 到直线 $x - y - 4 = 0$ 的距离的最大值为_____.

3. (2019 苏锡常镇调研) 若直线 $l: ax + y - 4a = 0$ 上存在相距为 2 的两个动点 A, B , 圆 $O: x^2 + y^2 = 1$ 上存在点 C , 使得 $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形 (C 为直角顶点), 则实数 a 的取值范围为_____.

4. (2019 镇江期末) 已知圆 $O: x^2 + y^2 = 1$, 圆 $M: (x-a)^2 + (y-2)^2 = 2$. 若圆 M 上存在点 P , 过点 P 作圆 O 的两条切线, 切点为 A, B , 使得 $PA \perp PB$, 则实数 a 的取值范围为_____.

5. 已知圆 $O: x^2 + y^2 = 5$, A, B 为圆 O 上的两个动点, 且 $AB = 2$, M 为弦 AB 的中点, $C(2\sqrt{2}, a)$, $D(2\sqrt{2}, a+2)$. 当 A, B 在圆 O 上运动时, 始终有 $\angle CMD$ 为锐角, 则实数 a 的取值范围为_____.

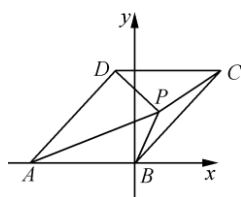
6. 若实数 a, b, c 成等差数列, 点 $P(-1, 0)$ 在动直线 $ax + by + c = 0$ 上的射影为点 M , 点 $N(3, 3)$, 则线段 MN 长度的最大值为_____.

7. 已知直线 $y = kx + 2 - 2k$ 与曲线 $y = \frac{2x-3}{x-2}$ 交于 A, B 两点, 若平面上的动点 P 满足 $|\vec{PA} + \vec{PB}| \leq 2$, 则 $|\vec{PO}|$ 的最大值为_____.

8. 已知圆 $M: (x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$, 若过 x 轴上的一点 $P(a, 0)$ 可以作一直线与圆 M 相交于 A, B 两点, 且满足 $PA = BA$, 则实数 a 的取值范围为_____.

9. 已知等边三角形 ABC 的边长为 2，点 P 在线段 AC 上，若满足 $\vec{PA} \cdot \vec{PB} - 2\lambda + 1 = 0$ 的点 P 恰有两个，则实数 λ 的取值范围是_____.

10. (2019 南方凤凰台密题)如图，已知平行四边形 $ABCD$ 的顶点为 $A(-3, 0)$, $B(0, 0)$, $D(-\frac{1}{2}, 3)$ ，若平面内一动点 P 满足 $\vec{PC} \cdot \vec{PD} = -\frac{5}{4}$ ，则 $\frac{\sin \angle PBA}{\sin \angle PAB}$ 的最大值为_____.



(第10题)

