

【21B】

1、知识与能力要求：极坐标方程与直角坐标方程的互化；参数方程与普通方程的互化；直线与圆的位置关系。

2、主要存在问题与错因 本小题相对而言得分较高，错误主要有（1）少部分学生方程互化存在问题；（2）少部分同学用 $d=r$ （或 $\Delta=0$ ），然后直接写出 r 的范围；（3）少部分同学用 $d < r$ （4）解不等式出错；（5）少部分学生用直线过定点，然后考虑点在圆上或点在圆内。

典型错例

B 小题答题区：

解：圆 $C: \rho = 2r \sin \theta$
 $\therefore \rho^2 = 2r \rho \sin \theta$
 $\therefore x^2 + y^2 = 2ry$
 $\therefore x^2 + (y-r)^2 = r^2$
 $\therefore$ 圆 C 的圆心为 $(0, r)$ ，半径为 r
 $\therefore C(0, r)$
 $\therefore$ 直线 $l: x + y + t = 0$ （ t 为参数）
 $\therefore$ 圆心 C 到直线 l 的距离 $d = \frac{|r + r + t|}{\sqrt{2}} = \frac{|2r + t|}{\sqrt{2}}$
 $\therefore$ 直线 l 与圆 C 有公共点
 $\therefore d \leq r$
 $\therefore \frac{|2r + t|}{\sqrt{2}} \leq r$
 $\therefore |2r + t| \leq r\sqrt{2}$
 $\therefore -r\sqrt{2} - 2r \leq t \leq r\sqrt{2} - 2r$
 $\therefore t \in [-r(\sqrt{2} + 2), r(\sqrt{2} - 2)]$

B 小题答题区：

直线 l 的方程为 $x - y - 2 = 0$
 $\rho^2 = 2\rho r \sin \theta$
 $x^2 - y^2 = 2yr$
 $x^2 - y^2 - 2yr = 0$
 $x^2 + y^2 - 2yr = r^2$
 $\therefore$ 圆 $C: (0, r)$ ，半径为 r
 $d = \frac{|r - r - 2|}{\sqrt{2}} \leq r$
 $|r - 2| \leq r\sqrt{2}$
 $r^2 - 4r + 4 \leq 2r^2$
 $3r^2 - 4r + 4 \geq 0$
 $(3r + 2)(r - 2) \geq 0$
 $\therefore r \in [-\frac{2}{3}, 2]$

△

直线 $l: x - y - 2 = 0$ 圆 $C: x^2 + (y - 2)^2 = 1$
 $d = \frac{|1 - 2|}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} < 1$
 $\therefore$ 直线与圆（恒有公共点）
 $\therefore r \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$

解：圆 $C: \rho = 2r \sin \theta$
 $\therefore \rho^2 = 2r \rho \sin \theta$
 $\therefore x^2 + y^2 = 2ry$
 $\therefore x^2 + (y - r)^2 = r^2$
 $\therefore$ 圆 C 的圆心为 $(0, r)$ ，半径为 r
 $\therefore C(0, r)$
 $\therefore$ 直线 $l: x - y - 2 = 0$
 $\therefore$ 圆心 C 到直线 l 的距离 $d = \frac{|r - r - 2|}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$
 $\therefore$ 直线 l 与圆 C 有公共点
 $\therefore d \leq r$
 $\therefore \sqrt{2} \leq r$
 $\therefore r \in [\sqrt{2}, +\infty)$

3. 教学策略：

本题难度不大，但最后扬州市均分大约在 9.37 分左右，作为 21B，得分不算理想，究其原因：部分学生在解题中存在明显的不足，计算能力较为薄弱、计算方法选择不当。建议在下一阶段的复习过程中，我们要重视附加题的复习。