

# 解析几何中的定点问题作业

| 考试内容     |       |                    | 要求层次 |   |   | 相应基础练习题                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-------|--------------------|------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |       |                    | A    | B | C |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 平面解析几何初步 | 直线与方程 | 直线的倾斜角和斜率          |      | √ |   | 1. 已知直线 $l$ 的倾斜角的变化范围是 $(\frac{\pi}{3}, \frac{3\pi}{4}]$ , 则该直线的斜率 $k$ 的变化范围是_____                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |       | 过两点的直线斜率的计算公式      |      |   | √ | 2. 过不重合的 $A(m^2+2, m^2-3), B(3-m-m^2, 2m)$ 两点的直线 $l$ 倾斜角为 $45^\circ$ , 则 $m$ 的取值为 ( )<br>A. $m=-1$ B. $m=-2$ C. $m=-1$ 或 $2$ D. $m=1$ 或 $-2$                                                                                                                                                                                                      |
|          |       | 两条直线平行或垂直的判定       |      |   | √ | 3. “ $a=2$ ”是“ $ax+y-2=0$ 与直线 $2x+(a-1)y+4=0$ 平行”的 ( )<br>A. 充要条件    B. 充分不必要条件<br>C. 必要不充分条件    D. 既不充分也不必要条件<br>4. 直线 $2x-y-2=0$ 绕它与 $y$ 轴的交点逆时针旋转 $\frac{\pi}{2}$ 所得的直线方程是 ( )<br>A. $-x+2y-4=0$ B. $x+2y-4=0$ C. $-x+2y+4=0$ D. $x+2y+4=0$                                                                                                    |
|          |       | 直线方程的点斜式、两点式及一般式   |      |   | √ | 5. 下列说法的正确的是 ( )<br>A. 经过定点 $P_0(x_0, y_0)$ 的直线都可以用方程 $y-y_0=k(x-x_0)$ 表示<br>B. 经过定点 $A(0, b)$ 的直线都可以用方程 $y=kx+b$ 表示<br>C. 不经过原点的直线都可以用方程 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ 表示<br>D. 经过任意两个不同的点 $P_1(x_1, y_1), P_2(x_2, y_2)$ 的直线都可以用方程 $(y-y_1)(x_2-x_1)=(x-x_1)(y_2-y_1)$ 来表示<br>6. 经过点 $P(3,-1)$ , 且在 $x$ 轴上的截距等于在 $y$ 轴上的截距的 2 倍的直线 $l$ 的方程是_____. |
|          |       | 两条相交直线的交点坐标        |      | √ |   | 7. 若直线 $2x-ay+2=0$ 与直线 $x+y=0$ 的交点的纵坐标小于 0, 则 ( )<br>A. $a>-2$ B. $a>2$ C. $a<-2$ D. $a<-4$                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          |       | 两点间的距离公式、点到直线的距离公式 |      |   | √ | 8. 点 $(1,2)$ 到直线 $y=2x+1$ 的距离为 ( )<br>A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C. $\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{5}$                                                                                                                                                                                                                               |
|          |       | 两条平行线间的距离          |      | √ |   | 9. 若两直线 $ax+2y-1=0$ 与 $x+(a-1)y+a^2=0$ 平行, 则这两条直线间的距离为 ( )<br>A. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ D. $\sqrt{5}$ 或 $\frac{9\sqrt{2}}{4}$                                                                                                                                                                               |

解答题: 已知抛物线  $C: x^2 = -2py$  经过点  $(2, -1)$ .

(I) 求抛物线  $C$  的方程及其准线方程;

(II) 设  $O$  为原点, 过抛物线  $C$  的焦点作斜率不为 0 的直线  $l$  交抛物线  $C$  于两点  $M, N$ , 直线  $y=-1$  分别交直线  $OM, ON$  于点  $A$  和点  $B$ . 求证: 以  $AB$  为直径的圆经过  $y$  轴上的两个定点.