探究三　直线参数方程的应用

例5 在直角坐标系 xOy 中,已知点 $P(0,\sqrt{3})$,曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases}x=\sqrt{2}\cos\varphi,\\ y=2\sin\varphi\end{cases}$ (φ 为参数). 以原点为极点,x 轴正半轴为极轴建立极坐标系,直线 l 的极坐标方程为 $\rho=\dfrac{\sqrt{3}}{2\cos\left(\theta-\frac{\pi}{6}\right)}$.

(1)判断点 P 与直线 l 的位置关系并说明理由;

(2)设直线 l 与曲线 C 的两个交点分别为 A,B,求 $\dfrac{1}{|PA|}+\dfrac{1}{|PB|}$ 的值.

探究四　极坐标、参数方程综合应用

例6 已知抛物线 C 的方程为 $y^2=8x$,以抛物线 C 的焦点 F 为极点,以 x 轴在点 F 右侧部分为极轴建立极坐标系.

(1)求抛物线 C 的极坐标方程;

(2)P,Q 是曲线 C 上的两个点,若 $FP\perp FQ$,求 $\dfrac{1}{|FP|}+\dfrac{1}{|FQ|}$ 的最大值.

【小结】 1. 在由点的直角坐标化为极坐标时,一定要注意点所在象限和极角的范围,否则点的极坐标将不唯一.

2. 将曲线的方程进行互化时,一定要注意变量的范围,要注意转化的等价性.

3. 参数方程化为普通方程的基本思想是消去参数,常用的消参数方法有代入消去法、加减消去法、恒等式法(三角的或代数的)消去法,不能忘了参数的范围.

4. 过点 $P_0(x_0,y_0)$,倾斜角为 α 的直线参数方程的标准形式为 $\begin{cases}x=x_0+t\cos\alpha,\\ y=y_0+t\sin\alpha\end{cases}$ (t 为参数),t 的几何意义是直线上的点 P 到点 $P_0(x_0,y_0)$ 的数量,即 $t=|PP_0|$ 时为距离. 使用该式时直线上任意两点 P_1、P_2 对应的参数分别为 t_1、t_2,则 $|P_1P_2|=|t_1-t_2|$,P_1P_2 中点对应的参数为 $\dfrac{1}{2}(t_1+t_2)$.

真题演练

1.(2019·全国卷Ⅰ)在直角坐标系 xOy 中,曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases}x=\dfrac{1-t^2}{1+t^2},\\ y=\dfrac{4t}{1+t^2}\end{cases}$ (t 为参数). 以坐标原点 O 为极点,x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系,直线 l 的极坐标方程为 $2\rho\cos\theta+\sqrt{3}\rho\sin\theta+11=0$.

(1)求 C 和 l 的直角坐标方程;

(2)求 C 上的点到 l 距离的最小值.

2.(2018·全国卷Ⅱ)在直角坐标系 xOy 中,曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases}x=2\cos\theta,\\y=4\sin\theta\end{cases}$($\theta$ 为参数),直线 l 的参数方程为 $\begin{cases}x=1+t\cos\alpha,\\y=2+t\sin\alpha\end{cases}$($t$ 为参数).

(1)求 C 和 l 的直角坐标方程;

(2)若曲线 C 截直线 l 所得线段的中点坐标为(1,2),求 l 的斜率.

3.(2018·全国卷Ⅰ)在直角坐标系 xOy 中,曲线 C_1 的方程为 $y=k|x|+2$. 以坐标原点为极点,x 轴正半轴为极轴建立极坐标系,曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho^2+2\rho\cos\theta-3=0$.

(1)求 C_2 的直角坐标方程;

(2)若 C_1 与 C_2 有且仅有三个公共点,求 C_1 的方程.

温馨提示:请完成考点限时训练(二十)p_{153}

第 2 讲　不等式选讲(选修 4—5)

考情分析

年份	卷别	题号	考查内容	命题规律
2019	Ⅰ	23	不等式证明,三元均值不等式的应用	不等式选讲部分主要以考查绝对值不等式的解法为主,偶尔也考查不等式证明的方法,经常与函数结合,考查数形结合和转化与化归思想,考查去绝对值的方法是试题变化中不变的规律,基本不等式是考查不等式证明方法的主要依据,在求解过程中考查绝对值三角不等式的灵活应用能力. 关于不等式证明的方法,只有方法要求,因此它的载体丰富多彩. 全国高考试题仍然还是以选考试题(解答题)的形式出现,分值为 10 分,难度中等偏下.
	Ⅱ	23	绝对值不等式的解法,分类讨论的思想方法	
	Ⅲ	23	基本不等式求最值,不等式恒成立求参变量取值范围	
2018	Ⅰ	23	含绝对值不等式的解法,不等式恒成立求参变量取值范围	
	Ⅱ	23	含绝对值不等式的解法,不等式恒成立求参变量取值范围	
	Ⅲ	23	绝对值函数图象与最值	
2017	Ⅰ	23	含绝对值不等式和一元二次不等式的解法,不等式恒成立求参变量取值范围	
	Ⅱ	23	不等式证明(均值不等式)	
	Ⅲ	23	含绝对值不等式的解法,不等式解集非空求参变量取值范围	