**十年（**2014**－**2023**）年高考真题分项汇编—极坐标与参数方程**

**目录**

[**题型一：极坐标与普通方程互化 1**](#_Toc140781204)

[**题型二：极坐标方程的应用 2**](#_Toc140781205)

[**题型三：参数方程与普通方程互化 3**](#_Toc140781206)

[**题型四：参数方程的应用 4**](#_Toc140781207)

[**题型五：极坐标与参数方程的综合应用 6**](#_Toc140781208)

# 题型一：极坐标与普通方程互化

1．(2023年全国甲卷理科·第22题)已知点，直线(*t*为参数)，为的倾斜角，*l*与*x*轴正半轴，*y*轴正半轴分别交于*A*，*B*两点，且．

(1)求；

(2)以坐标原点为极点，*x*轴正半轴为极轴建立极坐标系，求*l*的极坐标方程．

2．(2021年高考全国甲卷理科·第22题)在直角坐标系中，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*的极坐标方程为．

(1)将*C*的极坐标方程化为直角坐标方程；

(2)设点*A*直角坐标为，*M*为*C*上的动点，点*P*满足，写出*Р*的轨迹的参数方程，并判断*C*与是否有公共点．

3．(2018年高考数学课标卷Ⅰ(理)·第22题)[选修4–4：坐标系与参数方程](10分)在直角坐标系中，曲线的方程为．以坐标原点为极点，轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为．

(1)求的直角坐标方程；

(2)若与有且仅有三个公共点，求的方程．

4．(2015高考数学江苏文理·第23题)已知圆的极坐标方程为，求圆的半径．

# 题型二：极坐标方程的应用

1．(2022年高考全国乙卷数学(理)·第22题)在直角坐标系中，曲线*C*的参数方程为，(*t*为参数)，以坐标原点为极点，*x*轴正半轴为极轴建立极坐标系，已知直线*l*的极坐标方程为．

(1)写出*l*的直角坐标方程；

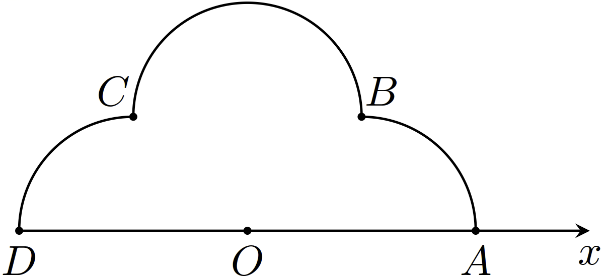
(2)若*l*与*C*有公共点，求*m*的取值范围．

2．(2020江苏高考·第22题)在极坐标系中，已知点在直线上，点在圆上(其中，)．

(1)求，的值

(2)求出直线与圆的公共点的极坐标．

3．(2019·全国Ⅲ·理·第22题)如图，在极坐标系中，，，，，弧，，所在圆的圆心分别是，，，曲线是弧，曲线是弧，曲线是弧．



(1)分别写出，，的极坐标方程；

(2)曲线由，，构成，若点在上，且，求的极坐标．

4．(2019·全国Ⅱ·理·第22题)在极坐标系中，为极点，点在曲线上，直线过点且与垂直，垂足为．

当时，求及的极坐标方程；

当在上运动且在线段上时，求点轨迹的极坐标方程．

5．(2019·江苏·第22题)在极坐标系中，已知两点，直线*l*的方程为.

(1)求两点间的距离；(2)求点到直线的距离.

6．(2018年高考数学江苏卷·第23题)(本小题满分10分)

在极坐标系中，直线*l*的方程为，曲线*C*的方程为，求直线*l*被曲线*C*截得的弦长．

7．(2015高考数学新课标2理科·第23题)(本小题满分10分)选修4-4：坐标系与参数方程

在直角坐标系中，曲线(为参数，)，其中，在以为极点，轴正半轴为极轴的极坐标系中，曲线，曲线．

(Ⅰ)．求与交点的直角坐标；

(Ⅱ)．若与相交于点，与相交于点，求的最大值．

8．(2015高考数学新课标1理科·第23题)(本小题满分10分)选修4-4：坐标系与参数方程

在直角坐标系中。直线:，圆：,以坐标原点为极点， 轴的正半轴为极轴建立极坐标系。

(Ⅰ)求，的极坐标方程；

(Ⅱ)若直线的极坐标方程为，设与的交点为, ,求的面积

9．(2017年高考数学课标Ⅱ卷理科·第22题) (10分)

在直角坐标系中，以坐标原点为极点，轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为．

(1)为曲线上的动点，点在线段上，且满足,求点的轨迹的直角坐标方程；

(2)设点的极坐标为，点在曲线上，求面积的最大值．

# 题型三：参数方程与普通方程互化

1．(2020年高考课标Ⅰ卷理科·第22题)在直角坐标系中，曲线的参数方程为为参数．以坐标原点为极点，轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为．

(1)当时，是什么曲线？

(2)当时，求与的公共点的直角坐标．

2．(2020年高考课标Ⅱ卷理科·第22题)已知曲线*C*1，*C*2的参数方程分别为*C*1：(*θ*为参数)，*C*2：(*t*为参数)．

(1)将*C*1，*C*2的参数方程化为普通方程；

(2)以坐标原点为极点，*x*轴正半轴为极轴建立极坐标系．设*C*1，*C*2交点为*P*，求圆心在极轴上，且经过极点和*P*的圆的极坐标方程．

3．(2016高考数学江苏文理科·第23题)[选修4-4：坐标系与参数方程]

在平面直角坐标系中，已知直线的参数方程为，椭圆的参数方程为，设直线与椭圆相交于两点，求线段的长．

# 题型四：参数方程的应用

1．(2019·全国Ⅰ·理·第22题)在直角坐标系中，曲线的参数方程为(为参数)．以坐标原点为极点，轴的正半轴为极轴建立极坐标系，直线的极坐标方程为．

(1)求和的直角坐标方程；

(2)求上的点到距离的最小值．

2．(2018年高考数学课标Ⅲ卷(理)·第22题)【选修4—4：坐标系与参数方程】(10分)

在直角坐标系中，的参数方程为(为参数)，过点，且倾斜角为的直线与交两点．

(1)求的取值范围；

(2)求中点的轨迹的参数方程．

3．(2018年高考数学课标Ⅱ卷(理)·第22题)[选修4－4：坐标系与参数方程](10分)

在直角坐标系中，曲线的参数方程为(为参数)，直线的参数方程为(为参数)．

(1)求和的直角坐标方程；

(2)若曲线截直线所得线段的中点坐标为，求的斜率．

4．(2014高考数学辽宁理科·第23题)(本小题满分10分)选修4-4：坐标系与参数方程

将圆上每一点的横坐标保持不变，纵坐标变为原来的2倍，得曲线C．

(1)写出C的参数方程；

(2)设直线与C的交点为，以坐标原点为极点，x轴正半轴为极坐标建立极坐标系，求过线段的中点且与垂直的直线的极坐标方程．

5．(2014高考数学课标2理科·第23题)(本小题满分10)选修4-4：坐标系与参数方程

在直角坐标系*xOy*中，以坐标原点为极点，*x*轴正半轴为极轴建立极坐标系，半圆*C*的极坐标方程为，．

(Ⅰ)求*C*的参数方程；

(Ⅱ)设点*D*在*C*上，*C*在*D*处的切线与直线垂直，根据(Ⅰ)中你得到的参数方程，确定*D*的坐标．

6．(2014高考数学课标1理科·第23题)选修4—4:坐标系与参数方程

已知曲线高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。:高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。,直线高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。:高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。(高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。为参数)．

(1)写出曲线高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的参数方程,直线高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的普通方程;

(2)过曲线高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。上任一点高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。作与高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。夹角为高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的直线,交高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。于点高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。,求高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的最大值与最小值．

7．(2014高考数学江苏·第23题)【选修4- 4：坐标系与参数方程】

在平面直角坐标系*xOy*中，已知直线*l*的参数方程为(*t*为参数)，直线*l*与抛物线*y*2＝4*x*相交于*A*，*B*两点，求线段*AB*的长．

8．(2014高考数学福建理科·第22题)(本小题满分7分)选修4—4：极坐标与参数方程

已知直线的参数方程为，(为参数)，圆的参数方程为 ，(为常数)．

(I)求直线和圆的普通方程；

(II)若直线和圆有公共点，求实数的取值范围．

9．(2015高考数学陕西理科·第23题)(本小题满分10分)选修4-4：坐标系与参数方程

在直角坐标系中，直线的参数方程为(为参数)．以原点为极点，轴正半轴为极轴建立极坐标系，的极坐标方程为．

(Ⅰ)写出的直角坐标方程；

(Ⅱ)为直线上一动点，当到圆心的距离最小时，求的直角坐标．

10．(2015高考数学湖南理科·第17题)已知直线(为参数)，以坐标原点为极点，轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为．

(1)将曲线的极坐标方程化为直角坐标方程；

(2)设点的直角坐标为，直线与曲线 的交点为，，求的值．

11．(2017年高考数学新课标Ⅰ卷理科·第22题)[选修4―4:坐标系与参数方程]在直角坐标系中,曲线的参数方程为学科网 版权所有(为参数),直线*l*的参数方程为学科网 版权所有．

(1)若,求与的交点坐标;

(2)若上的点到的距离的最大值为学科网 版权所有,求．

12．(2017年高考数学江苏文理科·第23题)[选修4-4:坐标系与参数方程]

在平面坐标系中学科网 版权所有中,已知直线学科网 版权所有的参考方程为学科网 版权所有(学科网 版权所有为参数),曲线学科网 版权所有的参数方程为学科网 版权所有(学科网 版权所有为参数)．设学科网 版权所有为曲线学科网 版权所有上的动点,求点学科网 版权所有到直线学科网 版权所有的距离的最小值．

# 题型五：极坐标与参数方程的综合应用

1．(2023年全国乙卷理科·第22题)在直角坐标系中，以坐标原点为极点，轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为，曲线：(为参数，)．

(1)写出的直角坐标方程；

(2)若直线既与没有公共点，也与没有公共点，求的取值范围．

2．(2021年高考全国乙卷理科·第22题)在直角坐标系中，的圆心为，半径为1．

(1)写出的一个参数方程;

(2)过点作的两条切线．以坐标原点为极点，*x*轴正半轴为极轴建立极坐标系，求这两条切线的极坐标方程．

3．(2020年高考课标Ⅲ卷理科·第22题)在直角坐标系*xOy*中，曲线*C*的参数方程为(*t*为参数且*t*≠1)，*C*与坐标轴交于*A*、*B*两点．

(1)求；

(2)以坐标原点为极点，*x*轴正半轴为极轴建立极坐标系，求直线*AB*的极坐标方程．

4．(2015高考数学福建理科·第22题)选修4-4：坐标系与参数方程

在平面直角坐标系中，圆C的参数方程为为参数)．在极坐标系(与平面直角坐标系取相同的长度单位，且以原点*O*为极点，以轴非负半轴为极轴)中，直线*l*的方程为

(Ⅰ)求圆*C*的普通方程及直线*l*的直角坐标方程；

(Ⅱ)设圆心*C*到直线l的距离等于2，求*m*的值．

5．(2017年高考数学课标Ⅲ卷理科·第22题)在直角坐标系中，直线的参数方程为(为参数)，直线的参数方程为(为参数)．设与的交点为，当变化时，的轨迹为曲线．

(1)写出的普通方程；

(2)以坐标原点为极点，轴正半轴为极轴建立极坐标系，设，为与的交点，求的极径．

6．(2016高考数学课标Ⅲ卷理科·第23题)选修4—4:坐标系与参数方程

在直角坐标系中,曲线的参数方程为(为参数),以坐标原点为极点,以轴的正半轴为极轴,建立极坐标系,曲线的极坐标方程为.

(Ⅰ)写出的普通方程和的直角坐标方程;

(Ⅱ)设点在上,点在上,求的最小值及此时的直角坐标.

7．(2016高考数学课标Ⅱ卷理科·第23题)(本小题满分10分)选修4-4：坐标系与参数方程

在直线坐标系中，圆的方程为．

(1)以坐标原点为极点，轴正半轴为极轴建立极坐标系，求的极坐标方程；

(2)直线的参数方程是(为参数)，与交于两点，，求的斜率．

8．(2016高考数学课标Ⅰ卷理科·第23题)(本小题满分10分)选修4—4：坐标系与参数方程

在直线坐标系中，曲线的参数方程为(为参数，)．在以坐标原点为极点，轴正半轴为极轴的极坐标系中，曲线．

(I)说明是哪一种曲线，并将的方程化为极坐标方程；

(II)直线的极坐标方程为，其中满足，若曲线与的公共点都在上，求．