**深圳实验学校高中部高二年级数学周末作业**

**极坐标与参数方程导数**

姓名： 班级： 学号：

**一．选择题**

1．在极坐标系中，圆C：ρ2+k2cosρ+ρsinθ﹣k=0关于直线l：θ=（ρ∈R）对称的充要条件是（　　）

A． k=1 B． k=﹣1 C． k=±1 D． k=0

2．过点A（4，﹣菁优网-jyeoo）引圆ρ=4sinθ的一条切线，则切线长为（　　）

A． 3 B． 6菁优网-jyeoo C． 2菁优网-jyeoo D． 4菁优网-jyeoo

3．在平面直角坐标系xOy中，点P的坐标为（﹣1，1），若取原点O为极点，x轴正半轴为极轴，建立极坐标系，则在下列选项中，不是点P极坐标的是（　　）

A. B.  C.  D. 

4．在极坐标系中，圆ρ=﹣2sinθ的圆心的极坐标系是（　　）

A. B.  C.  D. 

**二．填空题**

5．极坐标系下，直线与圆的公共点个数是 \_\_　．

6．（坐标系与参数方程选做题）已知曲线C1、C2的极坐标方程分别为，，则曲线C1上的点与曲线C2上的点的最远距离为　\_\_\_\_\_\_\_\_\_　．

7．在极坐标系中，点M（4，菁优网-jyeoo）到直线l：的距离d=　\_\_\_\_\_\_\_\_\_　．

8．极坐标方程所表示曲线的直角坐标方程是　\_\_\_\_\_\_\_\_\_　．

9．已知直线（t为参数）与曲线相交于A，B两点，则点M（﹣1，2）到弦AB的中点的距离为　\_\_\_\_\_\_\_\_\_　．

10．已知曲线C的极坐标方程是，以极点为坐标原点，极轴为x的正半轴，建立平面直角坐标系，直线l的参数方程是（为参数），则直线l与曲线C相交所得的弦的弦长为　\_\_\_\_\_\_\_\_\_　．

11．在直角坐标系中，以原点为极点，x轴的正半轴为极轴建极坐标系，两种坐标系取相同的单位长度．已知曲线C：，过点P（﹣2，﹣4）的直线l的参数方程为，直线l与曲线C分别交于M、N．若|PM|、|MN|、|PN|成等比数列，则实数a的值为　\_\_\_\_\_\_\_\_\_　．

12．已知曲线（t为参数）与曲线（θ为参数）的交点为A，B，，则|AB|=

13．在平面直角坐标下，曲线（t为参数），曲线，若曲线C1、C2有公共点，则实数a的取值范围为　\_\_\_\_\_\_\_\_\_　．

14．已知过定点P（﹣1，0）的直线l：（其中t为参数）与圆：x2+y2﹣2x﹣4y+4=0交于M，N两点，则PM．PN=　\_\_\_\_\_\_\_\_\_　．

**三．解答题**

15． 在直角坐标系xoy中，直线l的参数方程为（t为参数），在极坐标系（与直角坐标系xoy取相同的长度单位，且以原点O为极点，以x轴正半轴为极轴）中，圆C的方程为．

（Ⅰ）求圆C的直角坐标方程；

（Ⅱ）设圆C与直线l交于点A、B，若点P的坐标为，求|PA|+|PB|．

16．在平面直角坐标系xOy中，已知曲线C的参数方程为．以直角坐标系原点为极点，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．点P为曲线C上的一个动点，求点P到直线l距离的最小值．

17．在平面直角坐标系xOy中，圆C的参数方程为（θ为参数），直线l经过点P（1，1），倾斜角，

（1）写出直线l的参数方程；

（2）设l与圆圆C相交与两点A，B，求点P到A，B两点的距离之积．

18．已知在直角坐标系xOy中，曲线C的参数方程为（θ为参数），在极坐标系（与直角坐标系xOy取相同的长度单位，且以原点O为极点，以x轴正半轴为极轴）中，直线l的方程为．

（Ⅰ）求曲线C在极坐标系中的方程；

（Ⅱ）求直线l被曲线C截得的弦长．

19．设函数

（1）求函数的单调区间、极值.

（2）若当时，恒有，试确定a的取值范围.

20．已知函数的切线方程为y=3x+1

（Ⅰ）若函数处有极值，求的表达式；

（Ⅱ）在（Ⅰ）的条件下，求函数在[－3，1]上的最大值；

（Ⅲ）若函数在区间[－2，1]上单调递增，求实数b的取值范围

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共4小题）**

1．在极坐标系中，圆C：ρ2+k2cosρ+ρsinθ﹣k=0关于直线l：θ=菁优网-jyeoo（ρ∈R）对称的充要条件是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | k=1 | B． | k=﹣1 | C． | k=±1 | D． | k=0 |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 简单曲线的极坐标方程．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 先利用直角坐标与极坐标间的关系，即利用ρcosθ=x，ρsinθ=y，ρ2=x2+y2，进行代换即得直线与圆的直角坐标方程．再在直角坐标系中算出对称的充要条件即可． |
| 解答： | 解：圆C的直角坐标方程是x2+y2+k2x+y﹣k=0，直线l的直角坐标方程是y=x．  若圆C关于直线l对称，则圆心菁优网-jyeoo在直线y=x上，  所以菁优网-jyeoo，即k=±1．  又k4+4k+1＞0，所以k=1，  故选A． |
| 点评： | 本题考查点的极坐标和直角坐标的互化、圆的方程及圆的几何性质，体会在极坐标系和平面直角坐标系中刻画点的位置的区别，能进行极坐标和直角坐标的互化． |

2．过点A（4，﹣菁优网-jyeoo）引圆ρ=4sinθ的一条切线，则切线长为（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 3菁优网-jyeoo | B． | 6菁优网-jyeoo | C． | 2菁优网-jyeoo | D． | 4菁优网-jyeoo |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 点的极坐标和直角坐标的互化．1065100 |
| 专题： | 计算题；直线与圆． |
| 分析： | 圆ρ=4sinθ 化为直角坐标方程为 x2+（y﹣2）2=4，表示以C（0，2）为圆心，以2为半径的圆，再由切线的长为 菁优网-jyeoo，运算求得结果． |
| 解答： | 解：点A（4，﹣菁优网-jyeoo）即 （0，﹣4），圆ρ=4sinθ 即 ρ2=4ρsinθ，化为直角坐标方程为 x2+（y﹣2）2=4，表示以C（0，2）为圆心，以2为半径的圆．  由于|AC|=2+4=6，故切线的长为 菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=4菁优网-jyeoo，  故选D． |
| 点评： | 本题主要考查把极坐标方程化为直角坐标方程的方法，利用勾股定理求圆的切线的长度，属于基础题． |

3．在平面直角坐标系xOy中，点P的坐标为（﹣1，1），若取原点O为极点，x轴正半轴为极轴，建立极坐标系，则在下列选项中，不是点P极坐标的是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | （菁优网-jyeoo） | B． | （菁优网-jyeoo） | C． | （菁优网-jyeoo） | D． | （菁优网-jyeoo） |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 极坐标刻画点的位置．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 求出极径，求出极角，容易判断选项的正误． |
| 解答： | 解：|OP|=菁优网-jyeoo，∠POX=2kπ+菁优网-jyeoo，或，∠POX=2kπ﹣菁优网-jyeoo，k∈Z  所以A、B、C正确，  故选D． |
| 点评： | 本题考查极坐标刻画点的位置，是基础题． |

4．（2011•北京）在极坐标系中，圆ρ=﹣2sinθ的圆心的极坐标系是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A． | 菁优网-jyeoo | B． | 菁优网-jyeoo | C． | （1，0） | D． | （1，π） |

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 简单曲线的极坐标方程．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 先在极坐标方程ρ=﹣2sinθ的两边同乘以ρ，再利用直角坐标与极坐标间的关系，即利用ρcosθ=x，ρsinθ=y，ρ2=x2+y2，进行代换即得直角坐标系，再利用直角坐标方程求解即可． |
| 解答： | 解：将方程ρ=﹣2sinθ两边都乘以p得：  ρ2=﹣2ρsinθ，  化成直角坐标方程为  x2+y2+2y=0．圆心的坐标（0，﹣1）．  ∴圆心的极坐标菁优网-jyeoo  故选B． |
| 点评： | 本题考查点的极坐标和直角坐标的互化，体会在极坐标系和平面直角坐标系中刻画点的位置的区别，能进行极坐标和直角坐标的互，能在极坐标系中用极坐标刻画点的位置． |

**二．填空题（共11小题）**

5．（坐标系与参数方程选做题）极坐标系下，直线菁优网-jyeoo与圆菁优网-jyeoo的公共点个数是　1　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 简单曲线的极坐标方程；直线与圆的位置关系．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 把极坐标方程化为普通方程，利用点到直线的距离公式求出圆心到直线的距离，根据此距离正好等于半径，可得直线和圆相切． |
| 解答： | 解：直线菁优网-jyeoo，即 菁优网-jyeoox+菁优网-jyeooy=菁优网-jyeoo，即 x+y﹣2=0．  圆菁优网-jyeoo，即x2+y2=2，表示圆心在原点，半径等于菁优网-jyeoo的圆．  圆心到直线的距离等于菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，  故直线和圆相切，  故答案为1． |
| 点评： | 本题考查把极坐标方程化为普通方程的方法，点到直线的距离公式的应用，直线和圆的位置关系． |

6．（坐标系与参数方程选做题）已知曲线C1、C2的极坐标方程分别为菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo，则曲线C1上的点与曲线C2上的点的最远距离为　菁优网-jyeoo　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 简单曲线的极坐标方程．1065100 |
| 分析： | 先将曲线的极坐标方程方程化为普通方程，曲线C1的普通方程为x2+y2=2y，即x2+（y﹣1）2=1．表示以C（0，1）为圆心，半径为1 的圆．曲线C2的普通方程为x+y+1=0，表示一条直线．利用直线和圆的位置关系求解． |
| 解答： | 解：曲线C1的极坐标方程分别为菁优网-jyeoo  即ρ=2sinθ，两边同乘以ρ，得ρ2=2ρsinθ，  化为普通方程为x2+y2=2y，即x2+（y﹣1）2=1．  表示以C（0，1）为圆心，半径为1 的圆．  C2的极坐标方程分别为菁优网-jyeoo，  即ρsinθ+ρcosθ+1=0，  化为普通方程为x+y+1=0，表示一条直线．  如图，圆心到直线距离d=|CQ|菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo  曲线C1上的点与曲线C2上的点的最远距离为|PQ|=d+r=菁优网-jyeoo  故答案为：菁优网-jyeoo，  菁优网：http://www.jyeoo.com |
| 点评： | 本题以曲线参数方程出发，考查了极坐标方程、普通方程间的互化，直线和圆的位置关系． |

7．（2004•上海）在极坐标系中，点M（4，菁优网-jyeoo）到直线l：ρ（2cosθ+sinθ）=4的距离d=　菁优网-jyeoo　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 简单曲线的极坐标方程．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 先将原极坐标方程ρ（2cosθ+sinθ）=4化成直角坐标方程，将极坐标M（4，菁优网-jyeoo）化成直角坐标，再利用直角坐标方程进行求解． |
| 解答： | 解：将原极坐标方程ρ（2cosθ+sinθ）=4，  化成直角坐标方程为：2x+y﹣4=0，  点M（4，菁优网-jyeoo）化成直角坐标方程为（2，2菁优网-jyeoo）．  ∴点M到直线l的距离=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．  故填：菁优网-jyeoo． |
| 点评： | 本题考查点的极坐标和直角坐标的互化，利用直角坐标与极坐标间的关系，即利用ρcosθ=x，ρsinθ=y，ρ2=x2+y2，进行代换即得． |

8．极坐标方程菁优网-jyeoo所表示曲线的直角坐标方程是　菁优网-jyeoo　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 简单曲线的极坐标方程．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 利用半角公式得 4ρ 菁优网-jyeoo=5，2ρ=2x+5，两边平方可得 4（ x2+y2）=4x2+20x+25，化简可得结果． |
| 解答： | 解：∵极坐标方程菁优网-jyeoo，∴4ρ 菁优网-jyeoo=5，2ρ﹣2ρcosθ=5，  2ρ=2x+5，两边平方可得 4（ x2+y2）=4x2+20x+25，即 菁优网-jyeoo，  故答案为 菁优网-jyeoo． |
| 点评： | 本题考查把曲线的极坐标方程化为普通方程的方法． |

9．已知直线菁优网-jyeoo（t为参数）与曲线（y﹣2）2﹣x2=1相交于A，B两点，则点M（﹣1，2）到弦AB的中点的距离为　菁优网-jyeoo　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 圆的参数方程；直线的参数方程．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 把直线的参数方程的对应坐标代入曲线方程并化简得6t2﹣2t﹣1=0，设A、B对应的参数分别为t1、t2，则t1+t2=菁优网-jyeoo，再根据中点坐标的性质可得中点对应的参数为 菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，从而可求点P（﹣1，2）到线段AB中点的距离． |
| 解答： | 解：把直线的参数方程的对应坐标代入曲线方程并化简得10t2﹣2t﹣1=0…（2分）  设A、B对应的参数分别为t1、t2，  则t1+t2=菁优网-jyeoo，根据中点坐标的性质可得中点对应的参数为 菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，…（8分）  ∴点P（﹣1，2）到线段AB中点的距离为菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo…（12分）  故答案为：菁优网-jyeoo． |
| 点评： | 本题以直线的参数方程为载体，考查直线的参数方程，考查参数的意义，解题的关键是正确理解参数方程中参数的意义 |

10．（坐标系与参数方程选做题）已知曲线C的极坐标方程是ρ=6sinθ，以极点为坐标原点，极轴为x的正半轴，建立平面直角坐标系，直线l的参数方程是菁优网-jyeoo为参数），则直线l与曲线C相交所得的弦的弦长为　4　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 直线的参数方程；直线与圆相交的性质；简单曲线的极坐标方程．1065100 |
| 专题： | 常规题型． |
| 分析： | 由已知中曲线C的极坐标方程是ρ=6sinθ，以极点为坐标原点，极轴为x的正半轴，我们易求出圆的标准方程，由直线l的参数方程是菁优网-jyeoo，我们可以求出直线的一般方程，代入点到直线距离公式，易求出弦心距，然后根据弦心距，圆半径，半弦长构成直角三角形，满足勾股定理，可得答案． |
| 解答： | 解：曲线C在直角坐标系下的方程为：x2+y2=6y，  故圆心为（0，3），半径为3．  直线l在直角坐标系下的方程为：x﹣2y+1=0，  圆心距为菁优网-jyeoo．  所以菁优网-jyeoo  故答案为：4 |
| 点评： | 本题考查的知识点是直线的参数方程，直线与圆相交的性质，简单曲线的极坐标方程，其中分别将圆的极坐标方程和直线的参数方程化为圆的标准方程和直线的一般方程是解答本题的关键． |

11．（坐标系与参数方程）在直角坐标系中，以原点为极点，x轴的正半轴为极轴建极坐标系，两种坐标系取相同的单位长度．已知曲线C：psin2θ=2acosθ（a＞0），过点P（﹣2，﹣4）的直线l的参数方程为，直线l与曲线C分别交于M、N．若|PM|、|MN|、|PN|成等比数列，则实数a的值为　1　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 直线的参数方程；等比数列的性质；简单曲线的极坐标方程．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 把参数方程化为普通方程，把极坐标方程化为直角坐标方程，联立方程组利用根与系数的关系求出x1+x2=4+2a，x1•x2=4．再根据由|PM|、|MN|、|PN|成等比数列可得  2菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo|x1+2|•菁优网-jyeoo|x2+2|，由此求得实数a的值． |
| 解答： | 解：曲线C：psin2θ=2acosθ（a＞0），即 ρ2sin2θ=2aρcosθ，即 y2=2ax． 直线l的参数方程菁优网-jyeoo，即 x﹣y﹣2=0．  设M（x1，x1﹣2），N（x2，x2﹣2），则由菁优网-jyeoo可得 x2﹣（4+2a）x+4=0，∴x1+x2=4+2a，x1•x2=4．  由|PM|、|MN|、|PN|成等比数列，可得|MN|2=|PM||PN|．  ∴2菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo，化简可得 2菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo|x1+2|•菁优网-jyeoo|x2+2|．  即 菁优网-jyeoo﹣4x1•x2=|x1•x2+2（x1+x2）+4|，∴（4+2a）2﹣16=|4+2（4+2a）+4|，  解得 a=1，  故答案为 1． |
| 点评： | 本题主要考查把参数方程化为普通方程的方法，把极坐标方程化为直角坐标方程的方法，直线和抛物线的位置关系的应用，属于中档题． |

12．已知曲线菁优网-jyeoo（t为参数）与曲线菁优网-jyeoo（θ为参数）的交点为A，B，，则|AB|=　菁优网-jyeoo　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 直线的参数方程；直线与圆相交的性质；圆的参数方程．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 把两曲线化为普通方程，分别得到直线与圆的方程，设出交点A与B的坐标，联立直线与圆的解析式，消去y得到关于x的一元二次方程，利用韦达定理求出两根之和与两根之积，利用两点间的距离公式表示出|AB|，利用完全平方公式变形，将两根之和与两根之积代入即可求出值． |
| 解答： | 解：把曲线菁优网-jyeoo化为普通方程得：菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，即4x﹣3y+5=0；  把曲线菁优网-jyeoo化为普通方程得：x2+y2=4，  设A（x1，y1），B（x2，y2），且y1﹣y2=菁优网-jyeoo（x1﹣x2），  联立得：菁优网-jyeoo，消去y得：25x2+40x﹣11=0，  ∴x1+x2=﹣菁优网-jyeoo，x1x2=﹣菁优网-jyeoo，  则|AB|=菁优网-jyeoo  =菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo菁优网-jyeoo  =2菁优网-jyeoo．  故答案为：2菁优网-jyeoo |
| 点评： | 此题综合考查了直线与圆参数方程与普通方程的互化，直线与圆的综合，韦达定理及两点间的距离公式．此题难度比较大，要求学生熟练运用所学的知识解决数学问题． |

13．在平面直角坐标下，曲线菁优网-jyeoo，曲线菁优网-jyeoo，若曲线C1、C2

有公共点，则实数a的取值范围为　菁优网-jyeoo　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 直线的参数方程；直线与圆相交的性质；圆的参数方程．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 把参数方程化为普通方程，由题意得直线 x+2y﹣2a=0和圆相交或相切，故圆心到直线的距离小于或等于半径，  由点到直线的距离公式得到不等式，解此不等式求出实数a的取值范围． |
| 解答： | 解：曲线菁优网-jyeoo，即 x+2y﹣2a=0，  曲线菁优网-jyeoo，即 x2+（y﹣1）2=4，表示以（0，1）为圆心，以2为半径的圆．  由题意得直线 x+2y﹣2a=0和圆相交或相切，故圆心到直线 x+2y﹣2a=0的距离小于或等于半径2，  ∴菁优网-jyeoo≤2，|2a﹣2|≤2菁优网-jyeoo，﹣2菁优网-jyeoo≤2a﹣2≤2菁优网-jyeoo，1﹣菁优网-jyeoo≤a≤1+菁优网-jyeoo，  实数a的取值范围为 菁优网-jyeoo，  故答案为：菁优网-jyeoo． |
| 点评： | 本题考查把参数方程化为普通方程的方法，点到直线的距离公式的应用，直线和圆的位置关系．  把问题化为直线 x+2y﹣2a=0和圆相交或相切，圆心到直线的距离小于或等于半径是解题的关键． |

15．（选修4﹣4：坐标系与参数方程） 在直角坐标系xoy中，直线l的参数方程为（t为参数），在极坐标系（与直角坐标系xoy取相同的长度单位，且以原点O为极点，以x轴正半轴为极轴）中，圆C的方程为菁优网-jyeoo．

（Ⅰ）求圆C的直角坐标方程；

（Ⅱ）设圆C与直线l交于点A、B，若点P的坐标为菁优网-jyeoo，求|PA|+|PB|．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 直线的参数方程；简单曲线的极坐标方程；点的极坐标和直角坐标的互化．1065100 |
| 专题： | 综合题． |
| 分析： | （Ⅰ）利用极坐标公式ρ2=x2+y2，x=ρcosθ，y=ρsinθ进行化简即可求出圆C普通方程；  （Ⅱ）将直线的参数方程代入圆C的直角坐标方程，得到关于参数t的一元二次方程，结合参数t的几何意义利用根与系数的关系即可求得|PA|+|PB|的值． |
| 解答： | 解：（Ⅰ）∵圆C的方程为菁优网-jyeoo．  ∴菁优网-jyeoo，  即圆C的直角坐标方程：菁优网-jyeoo．  （Ⅱ）菁优网-jyeoo，即菁优网-jyeoo，  由于菁优网-jyeoo，故可设t1，t2是上述方程的两实根，  所以菁优网-jyeoo，  故|PA|+|PB|=|t1|+|t2|=t1+t2=菁优网-jyeoo |
| 点评： | 本题考查点的极坐标和直角坐标的互化，能在极坐标系中用极坐标刻画点的位置，体会在极坐标系和平面直角坐标系中刻画点的位置的区别，能进行极坐标和直角坐标的互化．利用直角坐标与极坐标间的关系，即利用ρcosθ=x，ρsinθ=y，ρ2=x2+y2，进行代换即得． |

14．已知过定点P（﹣1，0）的直线l：（其中t为参数）与圆：x2+y2﹣2x﹣4y+4=0交于M，N两点，则PM．PN=　7　．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 直线的参数方程；直线与圆相交的性质．1065100 |
| 专题： | 直线与圆． |
| 分析： | 把直线的参数方程代入圆的方程，化简后得到一个关于t的一元二次方程，利用韦达定理即可得到两个之积的值，求出绝对值即为点P到A、B两点的距离之积PM•PN． |
| 解答： | 解：将直线l：菁优网-jyeoo（其中t为参数）代入圆的方程：x2+y2﹣2x﹣4y+4=0，得  （菁优网-jyeoo）2+（菁优网-jyeoo）2﹣2（菁优网-jyeoo）﹣4×菁优网-jyeoo+4=0，化简得：  t2﹣4菁优网-jyeoot=7=0，  则有t1t2=7，  根据参数t的几何意义可知，点P到A、B两点的距离之积PM•PN=t1t2=7．  故答案为：7． |
| 点评： | 此题考查学生掌握并灵活运用直线与圆的参数方程，利用直线参数方程中参数的几何意义是解答的关键，是一道综合题． |

**三．解答题（共3小题）**

16．选修4﹣4：坐标系与参数方程

在平面直角坐标系xOy中，已知曲线C的参数方程为菁优网-jyeoo．以直角坐标系原点为极点，x轴的正半轴为极轴建立极坐标系，直线l的极坐标方程为菁优网-jyeoo．点P为曲线C上的一个动点，求点P到直线l距离的最小值．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 圆的参数方程；点的极坐标和直角坐标的互化．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | 将直线l的极坐标方程左边利用两角和与差的余弦函数公式以及特殊角的三角函数值化简，整理后化为直角坐标方程，设曲线C上的点P坐标为（2cosα，sinα），利用点到直线的距离公式表示出点P到直线l的距离，利用两角和与差的正弦函数公式整理后，利用正弦函数的值域即可求出d的最小值． |
| 解答： | 解：将ρcos（θ﹣菁优网-jyeoo）=2菁优网-jyeoo化简为：菁优网-jyeooρcosθ+菁优网-jyeooρsinθ=2菁优网-jyeoo，即ρcosθ+ρsinθ=4，  又x=ρcosθ，y=ρsinθ，  ∴直线l的直角坐标方程为x+y=4，  设点P的坐标为（2cosα，sinα），  可得点P到直线l的距离d=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo（其中cosγ=菁优网-jyeoo，sinγ=菁优网-jyeoo），  则当sin（α+γ）=1时，dmin=菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo． |
| 点评： | 此题考查了圆的参数方程，直线的极坐标方程，点到直线的距离公式，两角和与差的正弦、余弦函数公式，以及点的极坐标与直角坐标的互化，其中弄清极坐标与直角坐标的互化是本题的突破点． |

17．在平面直角坐标系xOy中，圆C的参数方程为菁优网-jyeoo（θ为参数），直线l经过点P（1，1），倾斜角菁优网-jyeoo，

（1）写出直线l的参数方程；

（2）设l与圆圆C相交与两点A，B，求点P到A，B两点的距离之积．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 直线的参数方程；直线与圆的位置关系；参数方程化成普通方程．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | （1）由题意可得直线l的参数方程为 菁优网-jyeoo，化简可得结果．  （2）圆C的参数方程化为普通方程，把直线的参数方程代入 x2+y2=4化简，利用根与系数的关系求得t1•t2  的值，即可得到点P到A，B 两点的距离之积为2． |
| 解答： | 解：（1）直线l的参数方程为 菁优网-jyeoo，即 菁优网-jyeoo．…（5分）  （2）圆C的参数方程菁优网-jyeoo化为普通方程为x2+y2=4，把直线菁优网-jyeoo  代入 x2+y2=4，可得 菁优网-jyeoo，∴菁优网-jyeoo，t1•t2=﹣2，  则点P到A，B 两点的距离之积为2． …（10分） |
| 点评： | 本题考查直线和圆的参数方程，参数方程与普通方程之间的转化，以及直线参数方程中参数的几何意义，求出t1•t2=﹣2，是解题的关键． |

18．选修4﹣4：坐标系与参数方程

已知在直角坐标系xOy中，曲线C的参数方程为菁优网-jyeoo（θ为参数），在极坐标系（与直角坐标系xOy取相同的长度单位，且以原点O为极点，以x轴正半轴为极轴）中，直线l的方程为菁优网-jyeoo．

（Ⅰ）求曲线C在极坐标系中的方程；

（Ⅱ）求直线l被曲线C截得的弦长．

|  |  |
| --- | --- |
| 考点： | 点的极坐标和直角坐标的互化；极坐标系．1065100 |
| 专题： | 计算题． |
| 分析： | （Ⅰ）曲线C可化为（x﹣2）2+y2=4，即x2﹣4x+y2=0，再根据极坐标和直角坐标方程的互化公式求得曲线C在极坐标系中的方程．  （Ⅱ）把直线l的极坐标方程化为直角坐标方程，再把曲线C的极坐标方程化为直角坐标方程，求出圆心到直线的距离，再根据圆的半径，求出弦长． |
| 解答： | 解：（Ⅰ）曲线C可化为（x﹣2）2+y2=4，即x2﹣4x+y2=0，…（1分）  所以曲线C在极坐标系中的方程为ρ2﹣4ρcosθ=0，…（2分）  由于ρ=4cosθ包含ρ=0的情况，  ∴曲线C在极坐标系中的方程为ρ=4cosθ．…（3分）  （Ⅱ）∵直线l的方程可化为x+y=0，…（4分）∴圆C的圆心C（2，0）到直线l的距离为菁优网-jyeoo，…（5分）  又∵圆C的半径为r=2，  ∴直线l被曲线C截得的弦长菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．…（7分） |
| 点评： | 本题主要考查曲线的参数方程与极坐标方程、直线的极坐标方程等基础知识，考查运算求解能力以及化归与转化思想、分类与整合思想，属于基础题． |

19．设函数

（1）求函数的单调区间、极值.

（2）若当时，恒有，试确定a的取值范围.

解：（1）=，令得

列表如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | （-∞，a） | a | （a，3a） | 3a | （3a，+∞） |
|  | - | 0 | + | 0 | - |
|  |  | 极小 |  | 极大 |  |

∴在（a，3a）上单调递增，在（-∞，a）和（3a，+∞）上单调递减

时，，时，

（2）∵，∴对称轴，

∴在[a+1，a+2]上单调递减

∴，

依题， 即

解得，又 ∴a的取值范围是

20．已知函数的切线方程为y=3x+1

（Ⅰ）若函数处有极值，求的表达式；

（Ⅱ）在（Ⅰ）的条件下，求函数在[－3，1]上的最大值；

（Ⅲ）若函数在区间[－2，1]上单调递增，求实数b的取值范围

解：（1）由

过的切线方程为：



而过

①

②

故

∵ ③

由①②③得 a=2，b=－4，c=5 ∴

（2）

当

 又在[－3，1]上最大值是13。

（3）y=f(x)在[－2，1]上单调递增，又由①知2a+b=0。

依题意在[－2，1]上恒有≥0，即

①当；

②当；

③当

综上所述，参数b的取值范围是