江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学学科导学案

## 2.2 直线与圆的位置关系(1)

研制人：刘威 审核人：邓迎春

班级： 姓名： 学号： 授课日期：2023.9.25

【课标表述】

1.能根据给定直线、圆的方程，判断直线与圆、圆与圆的位置关系.

2.能用直线和圆的方程解决一些简单的数学问题与实际问题.

一、学习目标

1．理解方程组的解和直线与圆的位置关系的对应关系；

2．能利用直线和圆的方程研究与圆有关的问题，提高思维能力；

3．通过观察图形，理解并掌握直线与圆的位置关系，培养数形结合的思想．

二、课前自学

**问题1** 直线和圆的位置关系有几种情况？直线和圆的位置关系是用什么方法

研究的？

**问题2** 我们在解析几何中已经学习了直线的方程和圆的方程分别为$Ax+By+C=0$，

$ x^{2}+y^{2}+Dx+Ey+F=0(D^{2}+E^{2}-4F>0)$，怎样根据方程判断直线和圆

的位置关系呢？

**思考**

1．已知直线$l$和圆$C$的方程分别为$Ax+By+C=0$，$x^{2}+y^{2}+Dx+Ey+F=0$，

$(D^{2}+E^{2}-4F>0)$，如何求直线和圆的交点坐标？

2.方程组$\left\{\begin{array}{c}\&Ax+By+C=0\\\&x^{2}+y^{2}+Dx+Ey+F=0(D^{2}+E^{2}-4F>0)\end{array}\right.$的解有几种情况？

我们通常有如下结论：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相离 | 相切 | 相交 |
|  |  |  |
| 方程组\_\_\_\_\_\_解 | 方程组\_\_\_\_\_\_解 | 方程组\_\_\_\_\_\_\_\_解 |
| dr |  | dr |

三、问题探究

例1．(课本P58例1)求直线$4x+3y=40$和圆$x^{2}+y^{2}=100$的公共点的坐标，

并判断它们的位置关系．

**变式**．求直线$4x+3y=40$和圆$x^{2}+y^{2}+4x+8y=100$所成方程组解的个数？

并判断该直线和圆的位置关系．

**小结：判断直线与圆的位置关系的基本方法：**

1. ；

2． ．

例2．(课本P59例2)．自点$A(-1,4)$作圆C：$(x-2)^{2}+(y-3)^{2}=1$的切线$l$，

求切线$l$的方程．

**变式1**．自点$B(1,3)$作圆C的切线，求切线$l$的方程．

**变式2**．求过$A(-1,4)$圆C的切线长．

例3．画出方程$y=5+\sqrt{4x-x^{2}}$表示的曲线．

**思考**（1）若直线$y=k(x-2)$与曲线$y=5+\sqrt{4x-x^{2}}$有公共点，求$k$取值范围．

（2）若直线$y=-x+b$与曲线$y=5+\sqrt{4x-x^{2}}$有公共点，求$b$取值范围．

**变式**．实数$x,y$满足$y=5+\sqrt{4x-x^{2}}$，

求（1）$\frac{y-1}{x-2}$的取值范围； （2）$y+x$的取值范围； （3）$(x-2)^{2}+y^{2}$取值范围．

四、反馈练习

课本P61练习1,2,3,4

五、小结

江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学学科作业

### 2.2 圆与圆的位置关系（1）

研制人：刘威 审核人：邓迎春

班级：\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_ 时间：2023.9.25 作业时长：45分钟

1．圆心为且与直线相切的圆的方程为(　　)

A．　 B．

C． D．

2．若直线与圆相交于点，则弦的垂直

平分线的方程为(　　)

A． B．

C． D．

3．若直线3*x*＋4*y*＋*m*＝0与圆*x*2＋*y*2－2*x*＋4*y*＋1＝0没有公共点，则实数*m*的取值范围

是 (　　)

A．(－5,15)　 B．(－∞，－5)∪(15，＋∞)

C．(－∞，4)∪(13，＋∞)　 D．(4,13)

4．(多选)若过点(－2,1)的圆*M*与两坐标轴都相切，则直线3*x*－4*y*＋10＝0与圆*M*的

位置关系可能是(　 　)

A．相交　 B．相切　 C．相离　 D．不能确定

5．分别根据下列条件, 判断直线 $l$ 与圆 $C$ 的位置关系:
(1) $l:x+y+4=0, C:x^{2}+y^{2}=2$;
(2) $l:3x-4y+4=0, C:(x-2)^{2}+y^{2}=4$;
(3) $l:2x+y-1=0, C:x^{2}+(y-2)^{2}=1$.

6．过点 $P(-3,-4)$ 作直线 $l$, 当 $l$ 的斜率为何值时:
(1) 直线 $l$ 将圆 $(x-1)^{2}+(y+2)^{2}=4$ 平分?
(2) 直线 $l$ 与圆 $(x-1)^{2}+(y+2)^{2}=4$ 相切?
(3) 直线 $l$ 与圆 $(x-1)^{2}+(y+2)^{2}=4$ 相交, 且所截得的弦长为 2 ?

7．（课本P61页习题2.2第3题）
已知过点 $A(-1,-1)$ 的直线 $l$ 与圆 $x^{2}+y^{2}-2x+6y+6=0$ 相交, 求直线 $l$ 的斜率的取值范围.

8．（课本P61页习题2.2第4题）
 求半径为 $\sqrt{13}$, 且与直线 $2x+3y-10=0$ 相切于点 $P(2,2)$ 的圆的方程.

9．（课本P61页习题2.2第5题）
若一个圆的圆心在 $y$ 轴上, 且此圆与直线 $l\_{1}:4x-3y+12=0$, 直线

$l\_{2}:3x-$ $4y-12=0$ 都相切, 求此圆的方程.

10. (多选)在平面直角坐标系*xOy*中，圆*C*的方程为*x*2＋*y*2－4*x*＝0.若在直线*y*＝*k*(*x*＋1)

上存在一点*P*，使过点*P*所作的圆的两条切线相互垂直，则*k*的值可能是(　　)

A．1　 B．2 　C．3　 D．4

11．（课本P62页习题2.2第9题）
 设 $k$ 为实数, 证明: 无论 $k$ 取何值, 直线 $l:kx-y-4k+3=0$ 与

圆 $C$ : $x^{2}+y^{2}-6x-8y+21=0$ 都有两个交点.

12.（课本P62页习题2.2第10题）
已知圆 $C$ 的方程是 $x^{2}+y^{2}=r^{2}$,
求证: 经过圆 $C$ 上一点 $M\left(x\_{0},y\_{0}\right)$ 的切线 方程是 $x\_{0}x+y\_{0}y=r^{2}$.

**【延伸拓展】**

13．自点发出的光线射到轴上，被轴反射，其反射光线所在直线与圆相切

（1）求光线 所在直线的方程；

（2）求出自A点出发到与圆相切时光线走过的路程.

江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学学科导学案

## 2.2 直线与圆的位置关系(2)

研制人：刘威 审核人：邓迎春

班级： 姓名： 学号： 授课日期：2023.9.26

【课标表述】

1.能根据给定直线、圆的方程，判断直线与圆、圆与圆的位置关系.

2.能用直线和圆的方程解决一些简单的数学问题与实际问题.

一、学习目标

1．理解直线和圆的位置关系与相应的直线和圆的方程组的解的关系；

2．掌握处理直线与圆相切、相交问题的方法；

3．通过对相交、相切问题的处理渗透数形结合的数学思想；

二、课前自学

回顾直线与圆的位置关系：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相离 | 相切 | 相交 |
|  |  |  |
| 方程组\_\_\_\_\_\_解 | 方程组\_\_\_\_\_\_解 | 方程组\_\_\_\_\_\_\_\_解 |
| dr |  | dr |

三、问题探究

例1.(课本P60例3)求直线$x-\sqrt{3}y+2\sqrt{3}=0$被圆$x^{2}+y^{2}=4$截得的弦长．

例2．已知圆C：$\left(x-1\right)^{2}+\left(y-2\right)^{2}=25$，

直线l：$\left(2m+1\right)x+\left(m+1\right)y-7m-4=0\left(m\in R\right)$．

（1）证明：无论$m$取什么实数，直线$l$与圆$C$恒交于两点；

（2）求直线$l$被圆$C$截得的弦长最小时的方程．

例3．过点$P(3,0)$的直线$l$交圆C:$(x-2)^{2}+(y-2)^{2}=4$于$A,B$两点.

（1）若$CA⊥CB$,求直线$l$的方程；

（2）若圆$C$上存在一点$Q$,使得$∠AQB=60^{∘}$,求直线$l$的方程．

例4**．**已知圆C：$x^{2}+y^{2}-2x+4y-4=0$，问是否存在斜率为1的直线$l$，使得以$l$

被圆*C*截得的弦*AB*为直径的圆过原点？若存在，写出直线$l$的方程；若不存在，

说明理由．

四、反馈练习

课本P61页练习5，6，7

五、小结

江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学学科作业

### 2.2 直线与圆的位置关系（2）

研制人：刘威 审核人：邓迎春

班级：\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_ 时间：2023.9.26 作业时长：45分钟

1．圆*x*2＋*y*2－4*x*＋4*y*＋6＝0截直线*l*：*x*－*y*－5＝0所得的弦长等于(　　)

A．　 B．　 C．1　 D．5

2．若*P*是圆(*x*－3)2＋(*y*＋1)2＝4上的一个动点，*Q*是直线*x*＝－3上的一个动点，则*PQ*长的最小值为(　　)

A．6　 B．4　 C．3　 D．2

3. 若*P*是直线*x*＋*y*－3＝0上的一个动点，由点*P*向圆*O*：*x*2＋*y*2＝4作切线，则切线长的最小值为(　　)

A．　 B．　 C．　 D．2

4．(多选)若将直线3*x*－*y*＋*c*＝0先向右平移1个单位长度再向下平移1个单位长度，平移后的直线与圆*x*2＋*y*2＝10相切，则实数*c*的值可能为(　　)

A．14　 B．－14　 C．6　 D．－6

5．已知圆*C*：(*x*－1)2＋(*y*－1)2＝*r*2(*r*＞0)，若圆*C*上恰好有3个点到直线*x*＋*y*＋2＝0的

距离为，则实数*r*的值为(　　)

A．2　 B．3　 C．6　 D．4

6．已知直线*y*＝*kx*＋1与圆(*x*－2)2＋(*y*－1)2＝4相交于点*P*，*Q*，若*PQ*≥2，则*k*的取值范围是(　　)

A．　 B． C．[－1,1]　 D．[－，]

7．以原点为圆心，且截直线所得弦长为8的圆的方程是 ．

8．(课本P61页习题2.2第6题)若一个圆的圆心在直线 $3x-y=0$ 上, 此圆与 $x$ 轴相切, 且被直线 $x-y=$ 0 截得的弦长为 $2\sqrt{7}$, 求此圆的方程.

9．(课本P62页习题2.2第7题)如图, 圆 $x^{2}+y^{2}=8$ 内有一点 $P\_{0}(-1,2),AB$ 为过点 $P\_{0}$ 且倾斜角为 $α$ 的弦.
(1) 当 $α=135^{∘}$ 时,求弦 $AB$ 的长;
(2) 当弦 $AB$ 被点 $P\_{0}$ 平分时, 求直线 $AB$ 的方程.

10．(课本P62页习题2.2第8题)已知直线 $l$ 经过点 $P\_{0}(3,-1)$, 且被圆

 $x^{2}+y^{2}-8x-2y+12=0$ 截得的弦长为 4 , 求 $l$ 的方程.

11．已知圆*C*的方程为，求过圆内一点（3，0）的最长弦和最短弦所在的直线方程．

12．(课本P62页习题2.2第11题)设 $b$ 为实数, 已知圆 $x^{2}+y^{2}=4$, 直线 $l:y=x+b$.

当 $b$ 为何值时, 圆 $x^{2}+$ $y^{2}=4$ 上恰有 3 个点到直线 $l$ 的距离都等于 1 ?

13．(课本P62页习题2.2第12题)
对于圆 $C:x^{2}+y^{2}=r^{2}$, 直线 $l:ax+by=r^{2}$, 分别根据下列条件, 判断直线 $l$ 与圆 $C$ 的位置关系:
(1) 点 $P(a,b)$ 在圆 $C$ 上;
(2) 点 $P(a,b)$ 在圆 $C$ 外.

**【延伸拓展】**

14．已知圆与直线相交于，两点，为

坐标原点，若，求的值．

江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学学科导学案

## 2.3 圆与圆的位置关系

研制人：刘威 审核人：邓迎春

班级： 姓名： 学号： 授课日期：2023.9.27

【课标表述】

能根据给定直线、圆的方程，判断直线与圆、圆与圆的位置关系.

一、学习目标

1．理解圆与圆的位置的种类并学会判断；

2．培养学生用数形结合的思想解决问题．

二、课前自学

圆与圆有哪些位置关系？怎样进行判断呢？需要哪些步骤呢？

第一步：

第二步：

第三步：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 外离 | 外切 | 相交 | 内切 | 内含 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

三、问题探究

例1．(课本P63例1)判断下列两个圆的位置关系：

（1）$\left(x+2\right)^{2}+\left(y-2\right)^{2}=1与 \left(x-2\right)^{2}+\left(y-5\right)^{2}=16$;

（2）$x^{2}+y^{2}-2x-3=0$ 与$ x^{2}+y^{2}-4x+2y+3=0$

例2．(课本P64例2)求过点$A(0， 6)$且与圆$C:x^{2}+y^{2}+10x+10y=0$相切于

原点的圆的方程．

**变式**．过点$A(4， -1)$且与圆$C:x^{2}+y^{2}+2x-6y+5=0$切于点$Q(1，2)$的圆的

方程．

例3．已知圆$O\_{1}$：$x^{2}+y^{2}+4x-4y-1=0$与圆$O\_{2}$：$x^{2}+y^{2}+2x-13=0$相交于

$P、Q$两点，则直线$PQ$的方程是什么？公共弦$PQ$的长是多少？

例4．已知圆$C$经过两圆：$x^{2}+y^{2}-6x+4=0$与$x^{2}+y^{2}-6y+4=0$的交点，

且经过点$(1，0)$，求圆$C$的方程．

四、反馈练习

1. 课本P65页练习1,2,3,4

2．已知以$C(-4， 3)$为圆心的圆与圆$x^{2}+y^{2}=1$相切，求圆$C$的方程．

3． 已知一圆经过直线$l:2x+y+4=0$与圆$C:x^{2}+y^{2}+2x-4y+1=0$的两个交点，并且有最小面积，求此圆的方程．

五、小结

江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学学科作业

## 2.3圆与圆的位置关系

研制人：刘威 审核人：邓迎春

班级：\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_ 时间：2023.9.27 作业时长：45分钟

1．圆*x*2＋(*y*－1)2＝1与圆(*x*－1)2＋*y*2＝1的公共点的个数是(　　)

A．0　 B．1 C．2　 D．3

2．若圆*x*2＋*y*2－2*x*＋*F*＝0与圆*x*2＋*y*2＋2*x*＋*Ey*－4＝0的公共弦所在直线的方程是

*x*－*y*＋1＝0，则(　　)

A．*E*＝－4，*F*＝8　B．*E*＝4，*F*＝－8 C．*E*＝－4，*F*＝－8　 D．*E*＝4，*F*＝8

3．圆*C*1：*x*2＋*y*2＋4*x*－4*y*＋7＝0与圆*C*2：*x*2＋*y*2－4*x*－10*y*＋13＝0的公切线有(　　)

A．3条　 B．2条 C．1条　 D．0条

4．(多选)设*r*＞0，则圆(*x*－1)2＋(*y*＋3)2＝*r*2与圆*x*2＋*y*2＝16的位置关系可能是(　　)

A．内切　 B．相交 C．外离　 D．外切

5．已知集合*M*＝{(*x*，*y*)|*x*2＋*y*2≤4}，*N*＝{(*x*，*y*)|(*x*－1)2＋(*y*－1)2≤*r*2，*r*＞0}，
且*M*∩*N*＝*N*，则*r*的取值范围是(　　)

A．(0，－1]　 B．(0,1] C．(0,2－]　 D．(0,2]

6．若圆*x*2＋*y*2＝4与圆(*x*＋2)2＋(*y*－2)2＝4关于直线*l*对称，则直线*l*的方程

为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

7．(多选)已知圆*C*的方程为(*x*－3)2＋*y*2＝1，若在*y*轴上存在一点*A*，使得以点*A*为圆心、3为半径的圆与圆*C*有公共点，则点*A*的纵坐标可能是(　　)

A．－3　 B．－1 C．1　 D．5

8．若圆*x*2＋*y*2－*ax*＋2*y*＋1＝0与圆*x*2＋*y*2＝1关于直线*y*＝*x*－1对称，
过点 *C*(－*a*，*a*)的圆*P*与*y*轴相切，则圆心*P*的轨迹方程是(　　)

A．*y*2－4*x*＋4*y*＋8＝0　 B．*y*2＋2*x*－2*y*＋2＝0

C．*y*2＋4*x*－4*y*＋8＝0　 D．*y*2－2*x*－*y*－1＝0

9．（课本P65页习题2.3第1题）分别根据下列条件，判断两个圆的位置关系：

（1）*x*2＋*y*2 －10x—10y=0和*x*2＋*y*2 ＋6*x*＋2*y*－40=0；

（2）*x*2＋*y*2－6*x*＋4*y*＋12＝0和*x*2＋*y*2－14*x*－2*y*＋14＝0

10.（课本P65页习题2.3第2题）设*a*为正实数，若圆(*x*－a)2＋*y*2＝1与圆*x*2＋*y*2＝25

没有公共点，求*a*的取值范围.

11．（课本P65页习题2.3第3题）已知以C（-4，3）为圆心的圆与圆*x*2＋*y*2＝1相切，
求圆C的方程.

12．（课本P65页习题2.3第4题）若一个圆的圆心在直线*x*－*y*－4=0上，且此圆经过

*x*2＋*y*2 ＋6*x*－4=0与圆*x*2＋*y*2 ＋6*y*－28=0的交点，求此圆的方程

13．（课本P65页习题2.3第5题）若一个圆经过点M（3，-1），且与圆*x*2＋*y*2 ＋2*x-6y+5=0*相切于点N（1，2），求此圆的方程

14．（课本P66页习题2.3第6题）求圆*x*2＋*y*2 =9与圆*x*2＋*y*2－4*x*＋2*y*－3＝0的公共弦

的长

15．（课本P66页习题2.3第7题）若一个圆经过点M（2，-2）及圆*x*2＋*y*2－6*x*=0与圆

*x*2＋*y*2=4的交点，求此圆的方程

**【延伸拓展】**

16.（课本P66页习题2.3第8题）设a,b为实数，已知圆P：*x*2＋*y*2 =9，点Q(a,b)在圆P外，以线段PQ为直径作圆M，与圆P相交于A,B两点，

（1）试分别确定直线QA,QB与圆P的位置关系

（2）当QA=QB=4时，点Q在什么曲线上运动？

（3）当a=-2，b=-3时，求直线AB的方程

江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学学科导学案

## 第2章 小结与复习

研制人：刘威 审核人：邓迎春

班级： 姓名： 学号： 授课日期：2023.9.28

一、知识网络

请同学们自行归纳出本章知识框图.

二、课前自学

1．以点*A*(－3，－1)和*B(5,5)*为直径端点的圆的标准方程为(　　)

A．(*x*－1)2＋(*y*－2)2＝25　 B．(*x*＋1)2＋(*y*＋2)2＝25

C．(*x*＋1)2＋(*y*＋2)2＝100　 D．(*x*－1)2＋(*y*－2)2＝100

2．已知圆*C*的圆心是直线x－y＋1＝0与*x*轴的交点，且圆*C*与直线*x＋y＋3＝0*

相切，则圆*C*的方程为(　　)

A．(x＋1) 2＋y2＝2 B．(x－1) 2＋y2＝2 C．(x＋1) 2＋y2＝8　 D．(x－1) 2＋y2＝8

3．(多选)过点(0,3)的直线*l*与圆*C*：(*x*－2)2＋(*y*－3)2＝4交于点*A*，*B*，那么当

∠*CAB*＝30°时，直线*l*的斜率为(　　)

A．－　 B．－　 C．　 D．

4．已知直线*l*：*x*＋*y*＋*m*＝0与圆*C*：*x*2＋*y*2－4*x*＋2*y*＋1＝0相交于点*A*，*B*.若△*ABC*为等腰直角三角形，则实数*m*的值为(　　)

A．1 B．2　 C．－5　 D．1或－3

5．若圆(*x*－*a*)2＋(*y*－1)2＝1上总存在两个点到原点的距离为2，则实数*a*的取值

范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

三、问题探究

例1．根据条件求下列圆的方程.

(1)求经过$A(6，5)$，$B(0，1)$两点，并且圆心在直线$3x+10y+9=0$上的圆的方程；

(2)求半径为$\sqrt{10}$，圆心在直线$y=2x$上，被直线$x-y=0$截得的弦长为$4\sqrt{2}$的圆的

方程.

例2．已知直线$l$经过点$P(-4,-3)$，且被圆$(x+1)^{2}+(y+2)^{2}=25$截得的弦长为8，求直线$l$的方程．

**练习**．如图，已知以点$A(-1,2)$为圆心的圆与直线$l\_{1}：x+2y+7=0$1相切.过点$B(-2,0)$的动直线$l$与圆*A*相交于$M,N$两点，$Q$是$MN$的中点，直线$l$与$l$1相交于点$P$.

(1)求圆$A$的方程；

(2)当$MN=2\sqrt{19}$时，求直线$l$的方程.

例3．在平面直角坐标系$xoy$中，直线$l:x-\sqrt{3}y-4=0$交$x$轴于点$M$，以点$O$为圆心

的圆与直线$l$相切．

(1)求圆$O$的方程．

(2)是否存在定点$S$，对于经过点$S$的直线$L$，当$L$与圆$O$交于点$A,B$时，恒有

$∠AMO=∠BMO$？若存在，求点$S$的坐标；若不存在，请说明理由．

四、反馈练习

1.已知$A、B$两点分别在两条互相垂直的直线$2x-y=0$和$x+ay=0$上，且$AB$线段的中点为$P\left(0，\frac{10}{a}\right)$，则线段$AB$的长为 ．

2．已知点$A\left(-1，2\right)$，$ B\left(2，-2\right)，C\left(O，3\right)$，若点$M\left(a，b\right)\left(a\ne 0\right)$是线段*AB*上的一点，则直线$CM$的斜率的取值范围是 ．

3．若动点$A\left(x\_{1}，y\_{1}\right)、B\left(x\_{2}，y\_{2}\right)$分别在直线$l\_{1}$：$x+y-7=0$和$l\_{2}$：$x+y-5=0$上移动，则$AB$中点$M$到原点距离的最小值为 ．

4.与点$A\left(1，2\right)$距离为1，且与点$B\left(3，1\right)$距离为2的直线有\_\_\_\_\_\_条.

五、小结

江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学学科作业

**第2章 小结与复习**

研制人：刘威 审核人：邓迎春

班级：\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_ 时间：2023.9.28 作业时长：45分钟

1.两圆$C\_{1}$：$x^{2}+y^{2}=1$与圆$C\_{2}$：$x^{2}-2x+y^{2}+4y=0$的公共弦所在的直线方程为(    )

A. $2x-4y-1=0$ B. $2x+4y+1=0$

C. $2x+4y-1=0$ D. $2x-4y+1=0$

2.已知$P$是圆$O$：$x^{2}+y^{2}=1$上的动点，则点$P$到直线$l$：$x+y-2\sqrt[ ]{2}=0$的距离的最小值为(    )

A. $1$ B. $\sqrt[ ]{2}$

C. $2$ D. $2\sqrt[ ]{2}$

3.若函数$y=-\sqrt[ ]{4-(x-1)^{2}}$的图象与直线$x-2y+m=0$有公共点，则实数$m$的取值范围为(    )

A. $[-2\sqrt[ ]{5}-1,-2\sqrt[ ]{5}+1]$ B. $[-2\sqrt[ ]{5}-1,1]$
C. $[-2\sqrt[ ]{5}+1,-1]$ D. $[-3,1]$

4.已知圆$O:x^{2}+y^{2}=1$上恰有两个点到直线$l: y=kx+1$的距离为$\frac{1}{2}$，则直线$l$的倾斜角的取值范围为(    )

A. $[0,\frac{π}{3})∪(\frac{π}{2},\frac{2π}{3})$ B. $[0,\frac{π}{3})∪(\frac{2π}{3},π)$

C. $(\frac{π}{3},\frac{π}{2})U(\frac{π}{2},\frac{2π}{3})$ D. $(\frac{π}{3},\frac{π}{2})∪(\frac{2π}{3},π)$

5.在平面直角坐标系$xOy$中，直线$l\_{1}:kx-y+2=0$与直线$l\_{2}:x+ky-2=0$相交于点$P$，则当实数$k$变化时，点$P$到原点$O$的距离的最大值为(    )

A. $\sqrt[ ]{2}$ B. $\sqrt[ ]{2}+1$

C. $2\sqrt[ ]{2}$ D. $\sqrt[ ]{2}+2$

6.（多选）对于定点$P(1,1)$和圆$C$：$x^{2}+y^{2}=4$，下列说法正确的是(    )

A. 点$P$在圆内部
B. 过点$P$有两条圆的切线
C. 过点$P$被圆截得的弦长最大时的直线方程为$x-y=0$
D. 过点$P$被圆截得的弦长最小值为$2\sqrt[ ]{2}$

7.（多选）设$m\in R$，过定点$M$的直线$l\_{1}$：$mx-y-3m+1=0$与过定点$N$的直线$l\_{2}$：$ x+my-3m-1=0$相交于点$P$，线段$AB$是圆$C$：$\left(x+1\right)^{2}+\left(y+1\right)^{2}=4$的一条动弦，

 且$\left|AB\right|=2\sqrt[ ]{2}$，则下列结论正确的是(    )

A. $l\_{1}$一定垂直$l\_{2} $

B. $\left|PM\right|+\left|PN\right|$的最大值为$4\sqrt[ ]{2}$
C. 点$P$的轨迹方程为$\left(x-2\right)^{2}+\left(y-2\right)^{2}=2 $

D. $\left|\vec{PA}+\vec{PB}\right|$的最小值为$2\sqrt[ ]{2}$

8.（多选） 以下四个命题表述正确的是(    )

A. 直线$\left(3+m\right)x+4y-3+3m=0\left(m\in R\right)$恒过定点$\left(-3,-3\right)$
B. 圆$x^{2}+y^{2}=4$上有且仅有$3$个点到直线$l:x-y+\sqrt[ ]{2}=0$的距离都等于$1$
C. 曲线$C\_{1}:x^{2}+y^{2}+2x=0$与曲线$C\_{2}:x^{2}+y^{2}-4x-8y+m=0$恰有三条公切线，

则$m=4$
D. 已知圆$C:x^{2}+y^{2}=4$，点$P$为直线$\frac{x}{4}+\frac{y}{2}=1$上一动点，过点$P$向圆$C$引两条切线$PA$、$PB$，

直线$AB$经过定点$(1,2)$

9.在平面直角坐标系$xOy$中，若圆$(x-2)^{2}+(y-2)^{2}=1$上存在点$M$，使得点$M$关于$x$轴的对称点$N$在直线$kx+y+3=0$上，则实数$k$的最小值为          ．

10. 在平面直角坐标系$xOy$中，已知直角$△ABC$中，直角顶点$A$在直线$x-y+6=0$上，

顶点$B$，$C$在圆$x^{2}+y^{2}=10$上，则点$A$横坐标的取值范围是          ．

11.已知圆$C$：$x^{2}+y^{2}+2x+a=0$上存在两点关于直线$l$：$mx+y+1=0$对称．

$(1)$求实数$m$的值；

$(2)$若直线$l$与圆$C$交于$A$，$B$两点，$\vec{OA}·\vec{OB}=-3(O$为坐标原点$)$，求圆$C$的方程．

12.在平面直角坐标系$xOy$中，$A(3,0)$，动点$P$满足$|PO|=2|PA|$．
$ (1)$求点$P$的轨迹方程；
$(2)$设$Q$为圆$B$：$x^{2}+(y-4)^{2}=1$上的动点，求$|PO|+2|PQ|$的最小值．

13.已知圆$M:x^{2}+\left(y-2\right)^{2}=1$，点$P$是直线$l:x+2y=0$上的一动点，过点$P$作圆$M$的切线

$ PA$，$PB$，切点为$A$，*B*.

$(1)$当切线$PA$的长度为$\sqrt[ ]{3}$时，求点$P$的坐标；

$ (2)$若$△PAM$的外接圆为圆$N$，试问：当$P$运动时，圆$N$是否过定点？若存在，求出所有的

定点的坐标；若不存在，请说明理由；

**【延伸拓展】**

14.已知圆$C$：$x^{2}+y^{2}+Dx+Ey-12=0$关于直线$x+y-2=0$对称，且圆心在$x$轴上．

$(1)$求圆$C$的标准方程；

$(2)$若动点$M$在直线$x=10$上，过点$M$引圆$C$的两条切线$MA$，$MB$，切点分别为$A$，$B$．

$①$记四边形$MACB$的面积为$S$，求$S$的最小值；

$ ②$求证：直线$AB$恒过定点．