圆的方程题库及答案-高中数学必修2第四章

一、选择题

1．点P分有向线段的比为，则点B分有向线段的比为（ ）

A． B． C．- D．-

2．直线y=xcosα+1(α∈R)的倾斜角的取值范围是（ ）

A．[0，] B．[0，π

C．[-，] D．[0，]∪[，π

3．若圆x2+y2-ax-2y+1=0关于直线x-y-1=0对称的圆的方程是x2+y2-4x+3=0，则a的值等于（ ）

A．0 B．1 C．2 D．±2

4．点M(x0,y0)是圆x2+y2=a2 (a>0)内不为圆心的一点，则直线x0x+y0y=a2与该圆的位置关系是（ ）

A．相切 B．相交 C．相离 D．相切或相交

5．圆x2+2x+y2+4y-3=0上到直线x+y+1=0的距离为的点共有（ ）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

6．直线x+y-1=0沿y轴正方向平移1个单位再关于原点对称后，所得直线的方程是（ ）

A．x+y+2=0 B．x-y-2=0 C．x+y-2=0 D．x-y+2=0

7．已知两点A(-2,0),B(0,2)，点C是圆x2+y2-2x=0上的任意一点，则△ABC的面积最小值是（ ）

A．3- B．3+ C． D．

8．已知三条直线*l*1：y=x-1, *l*2：y=1, *l*3：x+y+1=0。设*l*1与*l*2的夹角为α，*l*1与*l*3的夹角为β，则α+β等于（ ）

A．45° B．75° C．105° D．135°

9．直线（t为参数）上到点A(-2,3)的距离等于的一个点的坐标是（ ）

A．(-2,3) B．(-4,5) C．(-2-,3+) D．(-3,4)

10．将直线x+y=1绕(1,0)点顺时针旋转90°后，再向上平移1个单位与圆x2+(y-1)2=r2相切，则r的值是( )

A． B． C． D．1

11．若曲线x2+y2+a2x+(1-a2)y-4=0关于直线y-x=0对称的图形仍是其本身，则实数a=( )

A．± B．± C．或- D．-或

12．若圆(x-1)2+(y+1)2=R2上有仅有两个点到直线4x+3y=11的距离等于1，则半径R的取值范围是（ ）

A．R>1 B．R<3 C．1<R<3 D．R≠2

二、填空题

13．圆心在直线y=x上且与x轴相切于点(1,0)的圆的方程为 。

14．A点是圆C：x2+y2+ax+4y-5=0上任意一点，A点关于直线x+2y-1=0的对称点也在圆C上，则实数a= 。

15.过点M（0，4），被圆(x-1)2+y2=4截得的线段长为2的直线方程为 。

16.已知两点M(0,1),N(10,1)，给出下列直线方程

①5x-3y-22=0;②5x-3y-52=0;③x-y-4=0;④4x-y-14=0。在直线上存在点P满足|MP|=|NP|+6的所有直线方程的序号是 。

三、解答题

17．直线*l*过点P(2,1)，按下列条件求直线*l*的方程

（1）直线*l*与直线x-y+1=0的夹角为；

（2）直线*l*与两坐标轴正向围成三角形面积为4。

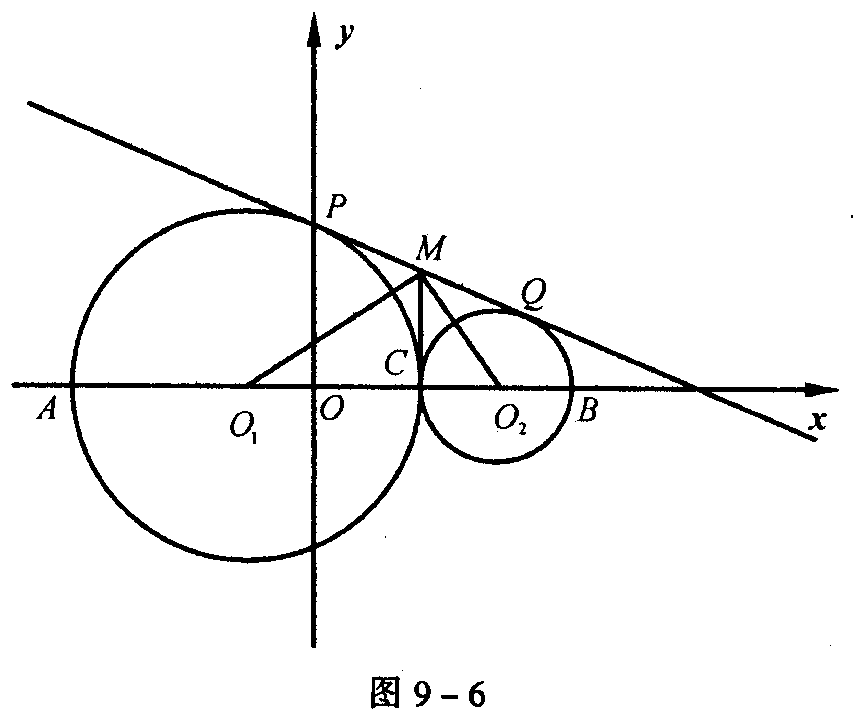
18．求经过点A(4,-1)，并且与圆x2+y2+2x-6y+5=0相切于点M(1,2)的圆方程。

19．已知曲线C：x2+y2-2x-4y+m=0

（1）当m为何值时，曲线C表示圆；

（2）若曲线C与直线x+2y-4=0交于M、N两点，且OM⊥ON(O为坐标原点)，求m的值。

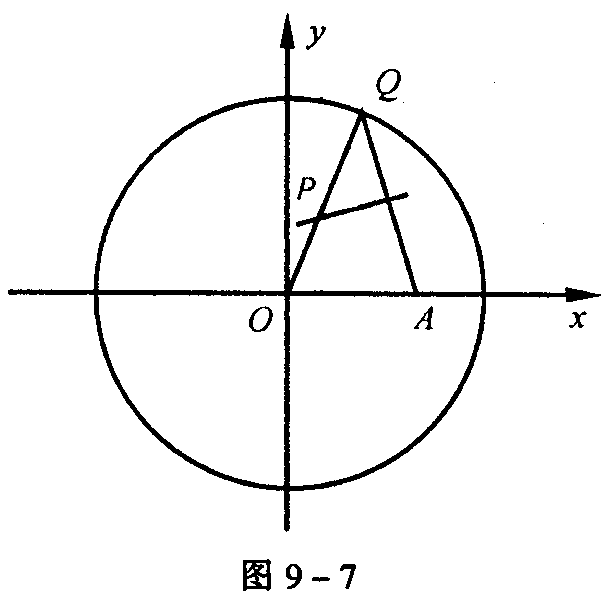
20．如图9-6，已知点A、B的坐标分别是（-3，0），（3，0），点C为线段AB上任一点，P、Q分别以AC和BC为直径的两圆O1，O2的外公切线的切点，求线段PQ的中点的轨迹方程。



21．如图9-7，已知圆C：x2+y2=4,A(,0)是圆内一点。Q是圆上一动点，AQ的垂直平分线交OQ于P，当点Q在圆C上运动一周时，点P的轨迹为曲线E。

（1）求曲线E的方程；

（2）过点O作倾斜角为θ的直线与曲线E交于B1、B2两点，当θ在范围（0，）内变化时，求△AB1B2的面积S(θ)的最大值。



22．已知双曲线C1和椭圆C2： +=1有公共的焦点，它们的离心率分别是e1和e2,且+=2。

（1）求双曲线C1的方程；

（2）圆D经过双曲线C1的两焦点，且与x轴有两个交点，这两个交点间的距离等于8，求圆D的方程。

**高二数学期末复习测试体二（直线与圆的方程）参考答案**

**一、选择题**

1.C 2.D 3.C 4.C 5.C 6.A 7.A 8.D 9.D 10.A 11.B 12.C

二、填空题

13.(x-1) 2 +(y-1) 2=1 14.-10 15.x=0或15x+8y-32=0 16.②,③

三、解答题

17.（1）利用夹角公式求得直线*l*的斜率k=或，所求直线*l*的方程为

或。

（2）易得x+2y-4=0。

18.解 圆x2+y2+2x-6y+5=0的圆心为C(-1,3),设所求圆的圆心为O(a,b)，半径为r。AM的中垂线方程为x-y-2=0 ①，直线MC的方程为：x+2y-5=0 ②,

解①、②得圆心O(a,b)的坐标是O(3，1),半径r=|OM|=，

故所求圆方程为(x-3)2+(y-1)2=5。

19.解 （1）由D2+E2-4F=4+16-4m=20-4m>0，得m<5。

（2）设M(x1,y1),N(x2,y2)，由OM⊥ON得x1x2+ y1y2=0。

将直线方程x+2y-4=0与曲线C：x2+y2-2x-4y+m=0联立并消去y得

5x2-8x+4m-16=0，由韦达定理得x1+x2=①,x1x2=②，又由x+2y-4=0得y= (4-x), ∴x1x2+y1y2=x1x2+(4-x1)· (4-x2)= x1x2-( x1+x2)+4=0。将①、②代入得m=.

20.解 作MC⊥AB交PQ于点M，则MC是两圆的公切线，∴|MC|=|MQ|，|MC|=|MP|，即M为PQ的中点。设M(x,y)，则点C，O1，O2的坐标分别是(x,0),( ,0)（，0）。连O1M，O2M，由平几知识得：∠O1MO2=90°，

∴有|O1M|2+|O2M|2=|O1O2|2，即：

(x-)2+y2+(x-)2+y2=(-)2,化简得x2+4y2=9。又∵点C(x,0)在线段AB上，且AC， BC是圆的直径，∴-3<x<3。

故所求的轨迹方程为x2+4y2=9(-3<x<3)。

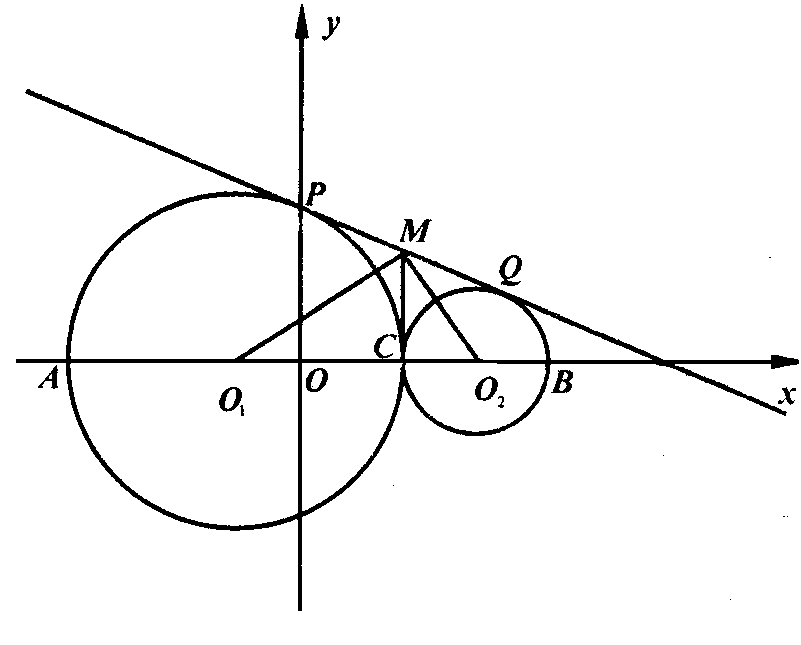
21.解 （1）∵P在AQ的垂直平分线上，又在半径OQ上，∴|PQ|=|PA|，且|OP|+|PA|=|OQ|=2，

故P点的轨迹是以O、A为焦点，长轴长为2，中心在（，0）的椭圆：

(x-)2+=1

（2）设OB1=x，则AB1=2-x，在△OAB1中，由余弦定理得|AB1|2=|OB1|2+|OA|2-2|OB1|·|OA|

cosθ，



即(2-x)2=x2+3-2x·cosθ，解得x=,

同理可得,

S(θ)=S=S+S

=|OA|·|OB1|sinθ+|OA|·|OB2|sin(π-θ)

=|OA|(+)

==≤

当且仅当sinθ=，即θ=arcsin时取等号，

∴当θ=arcsin时，Smax(θ)=。

22.解 （1）椭圆C2的两个焦点坐标为F1(-7,1)，F2(3,1)，离心率e2=。

由+=2可知双曲线C1的离心率e1=,

∴c2=25，a2=9,b2=c2 – a2=16,

故双曲线C1的的方程为-=1。

（2）∵圆D经过双曲线的两个焦点，∴圆心D在直线x= -2上。

设圆D的方程为(x+2)2+(y-b)2=52+(b-1)2,整理得：x2+y2+4x-2by+2b-22=0，

令y=0，得x2+4x+2b-22=0。

设圆D与x轴的两个交点为(x1,0),(x2,0)，则x1+x2= -4,x1x2=2b-22。

依题意|x1-x2|==8，

即16 - 4(2b-22)=64，解得b=5。 所以圆的方程为(x+2)2+(y-5)2=41。