江苏省仪征中学 2023-2024 学年度第二学期高二数学练习题 2

一、单选题（本大题共 6 小题，共 30.0 分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 过点$A(3,-1)$且与直线$x+2y-3=0$垂直的直线方程是 ( )

A. $x+2y+1=0$　　B. $x+2y-1=0$　　C. $2x-y+7=0$　　D. $2x-y-7=0$

2. 两圆$x^2+y^2+2ax+2ay+2a^2-1=0$与$x^2+y^2+2bx+2by+2b^2-2=0$的公共弦长的最大值是 ( )

A. $2\sqrt{2}$　　B. 2　　C. $\sqrt{2}$　　D. 1

3. 若直线$x-y+1=0$与圆$(x-a)^2+y^2=2$有公共点，则实数a的取值范围是 ( )

A. $[-3,-1]$　　B. $[-1,3]$

C. $[-3,1]$　　D. $(-\infty,-3]\cup[1,+\infty)$

4. 椭圆$\frac{x^2}{m^2+1}+\frac{y^2}{m^2}=1(m>0)$的焦点为$F_1$，$F_2$，与$y$轴的一个交点为$A$，若$\angle F_1AF_2=\frac{\pi}{3}$，则$m=$( )

A. 1　　B. $\sqrt{2}$　　C. $\sqrt{3}$　　D. 2

5. 直线$x-y+m=0$与圆$x^2+y^2-2x-1=0$有两个不同交点的一个必要不充分条件是( )

A. $0<m<1$　　B. $-4<m<0$　　C. $m<1$　　D. $-3<m<1$

6. 在直角坐标系xOy中，已知点$A(0,-1)$，$B(2,0)$，过A的直线交x轴于点$C(a,0)$，若直线AC的倾斜角是直线AB倾斜角的 2 倍，则$a=$( )

A. $\frac{1}{4}$　　B. $\frac{3}{4}$　　C. 1　　D. $\frac{4}{3}$

二、多选题（本大题共 4 小题，共 20.0 分。在每小题有多项符合题目要求）

7. 关于x，y的方程$x^2+y^2+4mx-2y+5m=0$，下列说法正确的为 ( )

A. 若方程表示圆，则实数m的取值范围为$m<\frac{1}{4}$

B. 若方程表示圆，则所表示的圆的圆心一定在直线$y=1$上

C. 若方程不表示任何图形，则$-\frac{1}{4}<m<1$

D. 若方程表示圆，且该圆与x轴的两个交点位于原点的两侧，则$m<0$

8. 下列说法正确的是( )

A. 点$(2,0)$关于直线$y=x+1$的对称点为$(-1,3)$

B. 过(x_1,y_1)，(x_2,y_2)两点的直线方程为$\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{x-x_1}{x_2-x_1}$

C. 经过点$(1,1)$且在x轴和y轴上截距都相等的直线方程为$x+y-2=0$或$x-y=0$

D. 直线$x-y-4=0$与两坐标轴围成的三角形的面积是 8

9. 已知椭圆$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{m}=1$的焦距是$2\sqrt{3}$，则$m$的值可能是 (　)

A. $\sqrt{13}$　　B. 13　　C. $\sqrt{19}$　　D. 19

10. 古希腊著名数学家阿波罗尼斯与欧几里得、阿基米德齐名，他发现：平面内到两个定点A、B的距离之比为定值$\lambda(\lambda\neq 1)$的点所形成的图形是圆．后来，人们将这个圆以他的名字命名，称为阿波罗尼斯圆，简称阿氏圆．已知在平面直角坐标系xOy中，$A(-2,0)$、$B(4,0)$，点P满足$\frac{PA}{PB}=\frac{1}{2}$，设点$P$所构成的曲线为$C$，下列结论正确的是 (　)

A. C的方程为$(x+4)^2+y^2=16$

B. 在C上存在点D，使得$|AD|=1$

C. 在C上存在点M，使M在直线$x+y-2=0$上

D. 在C上存在点N，使得$|NO|^2+|NA|^2=4$

三、填空题（本大题共 4 小题，共 20.0 分）

11. 已知P，Q分别为圆M：$(x-6)^2+(y-3)^2=4$与圆N：$(x+4)^2+(y-2)^2=1$上的动点，A为x轴上的动点，则$|AP|+|AQ|$的最小值为_____.

12. 点$P(x,y)$在直线$x+y-4=0$上，则x^2+y^2的最小值是_____.

13. 阿波罗尼斯(约公元前$262-190$年)证明过这样一个命题：平面内到两定点距离之比为常数$k(k>0,k\neq 1)$的点的轨迹是圆，后人将此圆称为阿氏圆，若平面内两定点A、B间的距离为 4，动点P满足$\frac{|PA|}{|PB|}=\sqrt{3}$，则动点$P$的轨迹所围成的图形的面积为_____；$\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}$最大值是_____.

14. 圆C_1: $(x-1)^2+(y-2)^2=4$与圆C_2: $x^2+y^2-4x-2y+1=0$交于A、B两点，则过A、B两点的直线方程为_____，A、B两点间的距离为_____.

四、解答题（本大题共 4 小题，共 48.0 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

15. (本小题 12.0 分)

已知圆C_1: $x^2+y^2+2x+2y-8=0$与圆C_2: $x^2+y^2-2x+10y-24=0$相交于A、B两点.

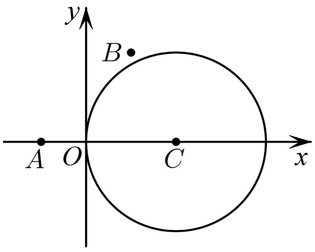
(1)求公共弦AB的长；

(2)求圆心在直线$y=-x$上，且过A、B两点的圆的方程；

(3)求经过A、B两点且面积最小的圆的方程.

16. (本小题 12.0 分)

如图，在平面直角坐标系xOy中，已知圆C：$x^2+y^2-4x=0$ 及点$A(-1,0)$，$B(1,2)$．



(1)若直线l平行于AB，与圆C相交于M，N两点，且$MN=AB$，求直线l的方程；

(2)圆C上是否存在点P，使得$PA^2+PB^2=12$?若存在，求点P的个数；若不存在，请说明理由．

17. (本小题 12.0 分)

已知方程$x^2+y^2-2mx-4y+5m=0$ 的曲线是圆C．

(1)求m的取值范围；

(1)当$m=-2$ 时，求圆C截直线$l: 2x-y+1=0$ 所得弦长．

18. (本小题 12.0 分)

已知直线l_1的方程为$x+2y-4=0$，直线l_2在x轴上的截距为$\frac{3}{2}$，且$l_1 \perp l_2$.

(1)求直线l_1与l_2的交点坐标；

(2)若直线l_3经过l_1与l_2的交点，且在两坐标轴上的截距相等，求l_3的方程.