2019~2020学年9月深圳市第三高级中学高二上学期月考数学试卷

一、选择题

1 方程$x^2+y^2-x+y+m=0$表示一个圆，则m的取值范围是（　　）．

A. $m\leqslant 2$　　B. $m<2$　　C. $m<\frac{1}{2}$　　D. $m\leqslant\frac{1}{2}$

2 过点$P(-1,3)$且垂直于直线$x-2y+3=0$的直线方程为（　）．

A. $2x+y-5=0$　　B. $2x+y-1=0$　　C. $x+2y-5=0$　　D. $x-2y+7=0$

3 若直线$y=2x$与直线$(a^2-a)x-y+a+1=0$平行，则$a=$（　）．

A. $a=-1$　　B. $a=2$　　C. $a=-1$或2　　D. $a=1$或-2

4 圆$C_1:(x+2)^2+(y-2)^2=1$与圆$C_2:x^2+y^2-2x+2y+1=0$公切线的条数为（　）．

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

5 无论m取何实数，直线$l:mx+y-1+2m=0$恒过一定点，则该定点坐标为（　）．

A. $(-2,1)$　　B. $(-2,-1)$　　C. $(2,1)$　　D. $(2,-1)$

6 直线$x-2y+m=0$（$m>0$）与直线$x+ny-3=0$互相平行，且两者之间的距离是$\sqrt{5}$，则$m+n$等于（　）．

A. -1　　B. 0　　C. 1　　D. 2

7 设点$A(2,-3)$，$B(-3,-2)$，直线l过$P(1,1)$且与线段AB相交，则l的斜率k的取值范围是（　）．

A. $k\geqslant\frac{3}{4}$或$k\leqslant-4$　　B. $-4\leqslant k\leqslant\frac{3}{4}$　　C. $-\frac{3}{4}\leqslant k\leqslant 4$　　D. $k\leqslant-\frac{3}{4}$或$k\geqslant 4$

8 在平面直角坐标系xOy中，已知直线l上的一点向右平移2个单位长度，再向下平移4个单位长度后，仍在该直线上，则直线l的斜率为（　）．

A. -2　　B. $-\frac{1}{2}$　　C. $\frac{1}{2}$　　D. 2

9 设$P(x,y)$为圆$(x-2)^2+(y-1)^2=1$上任一点，$A(-1,5)$，则AP的最小值是（　）．

A. $\sqrt{7}$　　B. 4　　C. 6　　D. 3

10 已知直线$l:x+ay-1=0(a\in\mathbf{R})$是圆$C:x^2+y^2-4x-2y+1=0$的对称轴，过点$A(-4,a)$作圆$C$的一条切线，切点为$B$，则$|AB|=$（　）．

A. 2　　B. $4\sqrt{2}$　　C. $2\sqrt{10}$　　D. 6

11 已知圆C的圆心与点$(1,0)$关于直线$y=x$对称，直线$4x-3y-2=0$与圆C相交于A，B两点，且$AB=6$，则圆C的半径长为（　）．

A. $\sqrt{10}$　　B. $2\sqrt{2}$　　C. 3　　D. $\sqrt{13}$

12 著名数学家华罗庚曾说过："数形结合百般好，隔裂分家万事休．"事实上，有很多代数问题可以转化为几何问题加以解决，如：$\sqrt{(x-a)^2+(y-b)^2}$可以转化为平面上点$M(x,y)$与点$N(a,b)$的距离．结合上述观点，可得$f(x)=\sqrt{x^2+10x+26}+\sqrt{x^2+6x+18}$的最小值为（　）．

A. $2\sqrt{2}$　　B. $2\sqrt{5}$　　C. $\sqrt{2}+\sqrt{10}$　　D. $3+\sqrt{5}$

二、填空题

13 过两直线$x-\sqrt{3}y+1=0$和$\sqrt{3}x+y-\sqrt{3}=0$的交点，并且与原点的最短距离为$\frac{1}{2}$的直线的方程为_____．

14 若过点$P(1-a,1+a)$与$Q(4,2a)$的直线的倾斜角为钝角，且$m=3a^2-4a$，则实数m的取值范围是_____．

15 过点$P(t,t)$作圆$C:(x-2)^2+y^2=1$的两条切线，切点为A，B，若直线AB过点$\left(2,\frac{1}{8}\right)$，则$t=$_____.

16 已知实数x，y满足$x^2+y^2-2x-4y-3=0$，则$\frac{y+1}{x+2}$的取值范围是：_____.

三、解答题

17 已知直线$l_1:ax+2y-1=0$，与直线$l_2:x+(a+1)y+\frac{1}{2}=0$.

（1）若$l_1\perp l_2$，求a的值.

（2）若$l_1//l_2$，求a的值.

18 已知点$A(4,1)$，$B(-6,3)$，$C(3,0)$.

（1）求$\triangle ABC$中BC边上的高所在直线的方程.

（2）求过A，B，C三点的圆的方程.

19 已知直线l经过点$P(4,3)$，且与x轴正半轴交于点A，与y轴正半轴交于点B，O为坐标原点.

（1）若点O到直线l的距离为4，求直线l的方程.

（2）求$\triangle AOB$面积的最小值.

20 已知直线$l_1:mx-2(m+1)y+2=0$，$l_2:x-2y+3=0$，$l_3:x-y+1=0$是三条不同的直线，其中$m\in\mathbf{R}$.

（1）求证：直线l_1恒过定点，并求出该点的坐标.

（2）若以l_2，l_3的交点为圆心，$2\sqrt{3}$为半径的圆C与直线l_1相交于A，B两点，求$|AB|$的最小值.

21 已知圆$C:x^2+y^2+Dx+Ey-2=0$关于直线$x-y=0$对称，半径为2，且圆心C在第一象限.

（1）求圆C的方程.

（2）若直线$l:3x-4y+m=0\,(m>0)$与圆C相交于不同两点M、N，且$|\overrightarrow{MN}|=|\overrightarrow{CM}+|\overrightarrow{CN}|$，求实数$m$的值.

22 已知以点$C(3,4)$为圆心的圆C被直线$l:3x+4y-20=0$截得的弦长为$2\sqrt{3}$．

（1）求圆C的标准方程．

（2）求过$A(0,2)$与圆C相切的直线方程．

（3）若Q是x轴的动点，QR，QS分别切圆C于R，S两点．试问：直线RS是否恒过定点？若是，求出恒过点坐标；若不是，说明理由．