**高二第一学期数学第四周提升练习1**

一、单选题

1.已知$x^{2}+y^{2}+2kx−4y+k^{2}+k−2=0$表示的曲线是圆，则$k$的值为(    )

A. $\left(6,+\infty \right)$ B. $\left[−6,+\infty \right)$ C. $\left(−\infty ,6\right)$ D. $\left(−\infty ,6\right]$

2.已知曲线$x−1=\sqrt[ ]{4−y^{2}}$，则$\sqrt[ ]{x^{2}+(y−4)^{2}}$的最大值，最小值分别为(    )

A. $\sqrt[ ]{17}+2$，$\sqrt[ ]{17}−2$ B. $\sqrt[ ]{17}+2$，$\sqrt[ ]{5}$
C. $\sqrt[ ]{37}$，$\sqrt[ ]{17}−2$ D. $\sqrt[ ]{37}$，$\sqrt[ ]{5}$

3.已知圆的方程为$x^{2}+y^{2}−2x=0$，$M(x,y)$为圆上任意一点，则$\frac{y−2}{x−1}$的取值范围是 $.$(    )

A. $\left[−\sqrt{3},\sqrt{3}\right]$ B. $\left[−1,1\right]$
C. $\left(−\infty ,−\sqrt[ ]{3}\right]∪\left[\sqrt[ ]{3},+\infty \right)$ D. $\left(−\infty ,−1\right]∪\left[1,+\infty \right)$

二、多选题

4.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$λ(λ\ne 1)$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，$A\left(−2,0\right)$、$B\left(4,0\right)$，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$\left(x+4\right)^{2}+y^{2}=16$
B. 在$C$上存在点$D$，使得$\left|AD\right|=1$
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$\left|NO\right|^{2}+\left|NA\right|^{2}=4$

5.圆$O\_{1}:x^{2}+y^{2}−2x=0$和圆$O\_{2}:x^{2}+y^{2}+2x−4y=0$相交于$A$，$B$两点，则有(    )

A. 公共弦$AB$所在直线方程为$x−y=0$
B. 圆$O\_{2}$上到直线$AB$距离等于$1$的点有$2$个
C. 公共弦$AB$的长为$\frac{\sqrt[ ]{2}}{2}$
D. $P$为圆$O\_{1}$上的一个动点，则$P$到直线$AB$距离的最大值为$\frac{\sqrt[ ]{2}}{2}+1$

三、填空题

6.在平面直角坐标系$xOy$中，$A$为直线$l$：$y=2x$上在第一象限内的点，$B(5,0)$，以$AB$为直径的圆$C$与直线$l$交于另一点$D.$若$\vec{AB}⋅\vec{CD}=0$，则点$A$的横坐标为          ．

7.已知直线$l:kx−y+4−4k=0$与曲线$y=\sqrt[ ]{−x^{2}+2x}$有一个公共点，则实数$k$的取值范围为          ．

四、解答题

8.在平面直角坐标系$xOy$中，已知圆$C:x^{2}+y^{2}+2x−4y+F=0$，且圆$C$被直线$x−y+3+\sqrt[ ]{2}=0$截得的弦长为$2$．

$(1)$求圆$C$的标准方程；

$(2)$若圆$C$的切线$l$在$x$轴和$y$轴上的截距相等，求切线$l$的方程；

$(3)$若圆$D:(x−a)^{2}+(y−1)^{2}=2$上存在点$P$，由点$P$向圆$C$引一条切线，切点为$M$，且满足$PM=\sqrt[ ]{2}PO$，求实数$a$的取值范围．

**高二第一学期数学第四周提升练习1**

一、单选题

1.“$a\geq \frac{\sqrt[ ]{2}}{2}$”是“圆$C\_{1}$：$x^{2}+y^{2}=4$与圆$C\_{2}$：$(x−a)^{2}+(y+a)^{2}=1$有公切线”的(    )

A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

2.已知点$P$是直线$l\_{1}$：$mx−ny−5m+n=0$和$l\_{2}$：$nx+my−5m−n=0\left(m,n\in R,m^{2}+n^{2}\ne 0\right)$的交点，点$Q$是圆$C$：$(x+3)^{2}+(y+5)^{2}=1$上的动点，则$|PQ|$的最大值是(    )

A. $9+2\sqrt[ ]{2}$ B. $10+2\sqrt[ ]{2}$ C. $11+2\sqrt[ ]{2}$ D. $12+2\sqrt[ ]{3}$

3.已知点$P$在椭圆$\frac{x^{2}}{a^{2}}+\frac{y^{2}}{b^{2}}=1(a>b>0)$上，$F\_{1},F\_{2}$是椭圆的左$､$右焦点，若$\vec{PF\_{1}}⋅\vec{PF\_{2}}=−2$，且$△PF\_{1}F\_{2}$的面积为$1$，则$a^{2}$的最小值为(    )

A. $2$ B. $2\sqrt[ ]{2}$ C. $2\sqrt[ ]{3}$ D. $4$

二、多选题
4.已知直线$l:(m+1)x+(m−1)y−2m=0(m\in R)$，圆$O:x^{2}+y^{2}=1$，则(    )

A. 直线$l$恒过定点$(1,1)$
B. 当直线$l$与圆$O$相切时，$m=1$
C. 当$m=\frac{1}{2}$时，直线$l$被圆$O$截得的弦长为$\frac{2\sqrt[ ]{15}}{5}$
D. 当$m=2$时，直线$l$上存在点$C$，使得以$C$为圆心，$1$为半径的圆与圆$O$相交

5.已知椭圆$C:\frac{x^{2}}{a^{2}}+\frac{y^{2}}{b^{2}}=1(a>b>0)$的左右焦点分别为$F\_{1}$，$F\_{2}$，长轴长为$4$，点$P(\sqrt[ ]{2},1)$在椭圆内部，点$Q$在椭圆上，则以下说法正确的是(    )

A. 离心率的取值范围为$\left(0,\frac{1}{2}\right)$
B. 当离心率为$\frac{\sqrt[ ]{2}}{4}$时，$|QF\_{1}|+|QP|$的最大值为$2a+\frac{\sqrt[ ]{6}}{2}$
C. 存在点$Q$使得$\vec{QF\_{1}}⋅\vec{QF\_{2}}=0$
D. $\frac{1}{|QF\_{1}|}+\frac{1}{|QF\_{2}|}$的最小值为$1$

三、填空题

6.已知圆$C\_{1}:x^{2}+y^{2}−2x−2y=0$，圆$C\_{2}:x^{2}+y^{2}−mx−ny=0$，若圆$C\_{2}$平分圆$C\_{1}$的周长，则$m+n=$          ．

7.已知椭圆$C:\frac{x^{2}}{a^{2}}+\frac{y^{2}}{b^{2}}=1\left(a>b>0\right)$短轴长为$4$，焦距为$3$，$F\_{1},F\_{2}$分别是椭圆的左、右焦点，若点$P$为$C$上的任意一点，$\frac{1}{\left|PF\_{1}\right|}+\frac{2}{\left|PF\_{2}\right|}$的最小值为          ．

四、解答题

8.已知椭圆与双曲线$\frac{x^{2}}{4}−\frac{y^{2}}{3}=1$具有共同的焦点$F\_{1}$、$F\_{2}$，点$P$在椭圆上，\_\_\_\_\_\_\_．

$①$椭圆过点$(4,0)$，$②$椭圆的短轴长为$6$，$③$椭圆离心率为$\frac{\sqrt[ ]{7}}{4}$，$(①②③$中选择一个$)$

$(1)$求椭圆的标准方程；      $(2)$若$∠F\_{1}PF\_{2}=60^{∘}$，求$ΔPF\_{1}F\_{2}$的周长、面积．