高 2024 届周末定时训练 20221016

数　学

数学试题卷共 4 页，考试时间 120 分钟，满分 150 分.

一、选择题:本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分,在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1、过点 $P(-2,3)$，并且在两坐标轴上的截距互为相反数的直线方程是(　　)

A. $x-y+1=0$　　B. $x-y+1=0$ 或 $3x+2y=0$

C. $x-y-5=0$　　D. $x-y+5=0$ 或 $3x+2y=0$

2、已知圆心为 $(-2,1)$ 的圆与 y 轴相切，则该圆的标准方程是(　　)

A. $(x+2)^2+(y-1)^2=4$　　B. $(x+2)^2+(y-1)^2=1$

C. $(x-2)^2+(y+1)^2=4$　　D. $(x-2)^2+(y+1)^2=1$

3、已知直线 l 过点 $P(3,2)$，且与 x 轴、y 轴的正半轴分别交于 A. B 两点，则 $\triangle ABO$ 的面积取得最小值时直线 l 的方程为(　　)

A. $2x+3y-6=0$　B. $2x+3y-12=0$　C. $x+2y-6=0$　D. $x+2y-12=0$

4、直线 $l_1:2x+3my-m+2=0$ 和 $l_2:mx+6y-4=0$，若 $l_1//l_2$，则 l_1 与 l_2 之间的距离(　　)

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

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

A. $\left[-\sqrt{3},\sqrt{3}\right]$　　B. $[-1,1]$

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

6、我们把离心率为 $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ 的椭圆称为“最美椭圆”．已知椭圆 C 为“最美椭圆”，且以椭圆 C 上一点 P 和椭圆两焦点为顶点的三角形的面积最大值为 4，则椭圆 C 的方程为(　　).

A. $\dfrac{x^2}{2}+y^2=1$　　B. $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{2}=1$

C. $\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{3}=1$　　D. $\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{4}=1$

7、已知 P 为椭圆 $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{20}=1$ 上的一个点，M、N 分别为圆 $(x+4)^2+y^2=1$ 和圆 $(x-4)^2+y^2=1$ 上的点，则 $|PM|+|PN|$ 的最小值为（　　）

A. 12　　　B. 11　　　C. 10　　　D. 4

8、已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的焦点为 F_1，F_2，P 是椭圆上一点，且 $2\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}=|\overrightarrow{PF_1}|\cdot|\overrightarrow{PF_2}|$，若 $\triangle F_1PF_2$ 的内切圆的半径 r 满足 $|\overrightarrow{PF_1}|=3r\sin\angle F_1F_2P$，则椭圆的离心率为(　　)

A. $\frac{4}{7}$　　　B. $\frac{2}{3}$　　　C. $\frac{3}{7}$　　　D. $\frac{1}{3}$

二、选择题：本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得 5 分，部分选对的得 2 分，有选错的得 0 分.

9、已知椭圆 $C:\frac{x^2}{12-m}+\frac{y^2}{m-4}=1(8<m<12)$ 的焦距为 4，则(　　)

A. 椭圆 C 的焦点在 x 轴上　　B. 椭圆 C 的长轴长是短轴长的 $\sqrt{3}$ 倍

C. 椭圆 C 的离心率为 $\frac{\sqrt{6}}{3}$　　D. 椭圆 C 上的点到其一个焦点的最大距离为 $\sqrt{6}+\sqrt{2}$

10、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 $\frac{\sqrt{2}}{2}+1$

11、设椭圆的方程为 $\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{4}=1$，斜率为 k 的直线不经过原点 O，而且与椭圆相交于 A,B 两点，M 为线段 AB 的中点.下列结论正确的是(

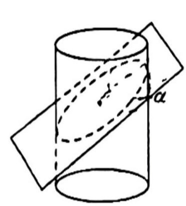
A. 直线 AB 与 OM 垂直

B. 若点 M 坐标为 $(1,1)$，则直线方程为 $2x+y-3=0$

C. 若直线方程为 $y=x+1$，则点 M 坐标为 $\left(\frac{1}{3},\frac{3}{4}\right)$

D. 若直线方程为 $y=x+2$，则 $|AB|=\frac{4}{3}\sqrt{2}$

12、如图，与圆柱底面成60°的平面α截此圆柱，其截面图形为椭圆．已知该圆柱底面半径为2，则(　　)



A、椭圆的离心率为$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　B、椭圆的长轴长为$\dfrac{8\sqrt{3}}{3}$

C、椭圆的面积为32π　　D、椭圆内接三角形的面积最大值为$6\sqrt{3}$

三、填空题：本大题共4小题,每小题5分,共20分.

13、若方程$x^2+y^2-2y+1-m=0$表示圆，则实数m的取值范围为_____.

14、已知直线$y=k(x+1)$与曲线$y=\sqrt{4-(x-2)^2}$有两个交点，则k的取值范围为_____.

15．若圆$(x-2)^2+y^2=9$上至少有三个不同的点到直线$l:ax+by=0$的距离为2，则直线l的斜率的取值范围是_____.

16、已知F是椭圆$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的一个焦点，若直线$y=kx$与椭圆相交于$A$，$B$两点，且$\angle AFB=60^\circ$，则椭圆离心率的取值范围是_____.

四、解答题：本题共6个小题，共70分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.

17．已知椭圆的中心在原点，焦点为$F_1\left(-\sqrt{3},0\right)$，$F_2\left(\sqrt{3},0\right)$，且长轴长为4.

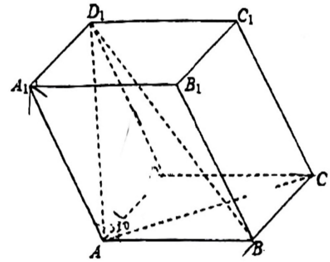
(1)求椭圆的方程；

(2)直线$y=x+1$与椭圆相交于A，B两点，求弦长$|AB|$.

18．如图，平行六面体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，底面$ABCD$是边长为1的正方形，$AA_1=\sqrt{2}$，设$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AA_1}=\vec{c}$.

（1）试用$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$表示向量$\overrightarrow{AC}$，$\overrightarrow{BD_1}$；

（2）若$\angle A_1AD=\angle A_1AB=120^\circ$，求直线$AC$与$BD_1$所成的角.



19．已知圆$C:(x-2)^2+y^2=1$，动直线l过点$P(1,2)$.

(1)当直线l与圆C相切时，求直线l的方程

(2)若直线l与圆C相交于A、B两点，求AB中点M的轨迹方程..

20．在平面直角坐标系xOy中，O为坐标原点，点$A(0,3)$，设圆C的半径为1，圆心$C(a,b)$在直线$l:y=2x-4$上.

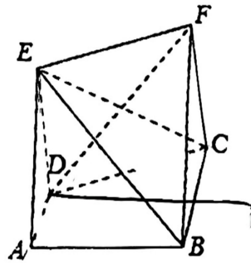
(1)若圆心C也在直线$y=-x+5$上，求圆C的方程；

(2)若圆C上存在点M，使$|MA|=|MO|$，求圆心C的横坐标a的取值范围.

21、如图，已知梯形$ABCD$中，$AD//BC$，$\angle DAB=90^\circ$，$AB=BC=2AD=2$，四边形$EDCF$为矩形，$DE=2$，平面$EDCF\perp$平面$ABCD$.

(1) 求证：$DF//$平面ABE；

(2) 若点P在线段EF上，且直线AP与平面BEF所成角的正弦值为$\frac{\sqrt{14}}{14}$，求线段AP的长.



22、已知椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$经过三个点$(-\sqrt{3},\frac{\sqrt{3}}{2})$、$(-1,-\frac{5}{2})$、$(1,\frac{3}{2})$中的两个.

(1) 求椭圆C的方程；

(2) 若M为椭圆的上顶点，直线l不经过点M且与椭圆交于A、B两点，当直线AM、BM的斜率之和为$2\sqrt{3}$时，求证：直线l过定点.