2023-2024 年浙江新高考高二（上）数学期末模拟卷

考生注意：

1.本场考试时间 120 分钟.

2. 作答前，考生在答题纸正面填写学校、姓名、考生号.

3.所有作答务必填涂或书写在答题纸上与试卷题号对应的区域，不得错位，在草稿纸、试卷上作答一律不得分.

4.用 2B 铅笔作答选择题，用黑色笔迹钢笔、水笔或圆珠笔作答非选择题.

一．选择题（共 8 小题）

1. 抛物线 $x^2=2y$ 的准线方程为（　　）

A. $x=-\dfrac{1}{2}$　　B. $x=-1$

C. $y=-\dfrac{1}{2}$　　D. $y=-1$

2. 双曲线 $y^2-\dfrac{x^2}{3}=1$ 的一个焦点的坐标为（　　）

A. $(0,2)$　　B. $(2,0)$　　C. $(0,\sqrt{2})$　　D. $(\sqrt{2},0)$

3. 已知空间　三个不共面的单位向量 $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$，对于空间的任意一个向量 $\vec{p}$，（　　）

A. 将向量 $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ 平移到同一起点，则它们的终点在同一个单位圆上

B. 总存在实数 x，y，使得 $\vec{p}=x\vec{a}+y\vec{b}$

C. 总存在实数 x，y，z，使得 $\vec{p}=x\vec{a}+y\left(\vec{a}+\vec{b}\right)+z\left(\vec{a}-\vec{b}\right)$

D. 总存在实数 x，y，z，使得 $\vec{p}=x\vec{a}+y\left(\vec{a}+\vec{b}\right)+z\left(\vec{a}-\vec{c}\right)$

4. 已知数列 $\{a_n\}$ 是递增的等比数列，$a_1+a_2+a_3=14$，$a_1a_2a_3=64$，则公比 $q=$（　　）

A. $\frac{1}{2}$　　B. 1　　C. 2　　D. 4

5. 已知点 $A(1,1)$ 和 $B(2,4)$，点 P 在 y 轴上，且 $\angle APB$ 为直角，则点 P 坐标为（　　）

A. $(0,2)$　　B. $(0,2)$ 或 $(0,3)$　　C. $(0,2)$ 或 $(0,4)$　　D. $(0,3)$

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

A. $[-1,1]$　　B. $[0,1]$　　C. $\left[0,\sqrt{2}\right]$　　D. $\left[-\sqrt{2},\sqrt{2}\right]$

7. 已知椭圆C和双曲线E具有相同的焦点，离心率分别为e_1,e_2，椭圆的长轴恰好被双曲线的焦点、顶点、中心平分为若干条等长线段，则（　　）

A. $e_1e_2=1$　　　　B. $e_1e_2=\frac{4}{3}$

C $e_1=3e_2$　　　　D. $e_1+e_2=\frac{5}{2}$

8. 在三棱锥$S-ABC$中，$SA=SB=\sqrt{2},AB=2,BC=1,AB\perp BC$．若$SC$与面$SAB$所成角的最大值为$\theta$，则$\tan^2\theta$的值为（　　）

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　　C. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$　　D. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

二．多选题（共4小题，在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.）

9. 已知椭圆$C_1:\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$与双曲线$C_2:\frac{x^2}{16-k}+\frac{y^2}{9-k}=1\left(9<k<16\right)$，下列关于两曲线的说法正确的是（　　）

A. C_1的长轴长与C_2的实轴长相等　　　　B. C_1的短轴长与C_2的虚轴长相等

C. 焦距相等　　　　D. 离心率不相等

10. 设F_1，F_2为椭圆$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$的左，右焦点，直线$l$过$F_1$交椭圆于$A$，$B$两点，则以下说法正确的是（　　）

A. $\triangle ABF_2$　周长为定值8　　　　B. $\triangle ABF_2$的面积最大值为$2\sqrt{3}$

C. $\left|AF_1\right|^2+\left|AF_2\right|^2$的最小值为8　　　　D. 存在直线$l$使得$\triangle ABF_2$的重心为$\left(\frac{1}{6},\frac{1}{4}\right)$

11. 已知函数$f(x)=x\ln x$，若$0<x_1<x_2$，则下列结论正确的是（　　）

A. $x_2f\left(x_1\right)<x_1f\left(x_2\right)$　　　　B. $x_1+f\left(x_1\right)<x_2+f\left(x_2\right)$

C. $\frac{f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)}{x_1-x_2}<0$　　　　D. 当$\ln x>-1$时，$x_1f\left(x_1\right)+x_2f\left(x_2\right)>2x_2f\left(x_1\right)$

12. 在矩形$ABCD$中$AB=2AD=2$，E为AB的中点，将　ADE沿DE翻折到$\triangle A_1DE$的位置，$A_1\notin$平面$ABCD$，M为A_1C的中点，则在翻折过程中，下列结论不正确的是（　　）

A. 恒有 $BM//$ 平面 A_1DE

B. B 与 M 两点间距离恒为定值

C. 三棱锥 A_1-DEM 的体积的最大值为 $\dfrac{\sqrt{2}}{6}$

D. 存在某个位置，使得平面 $A_1DE\perp$ 平面 A_1CD

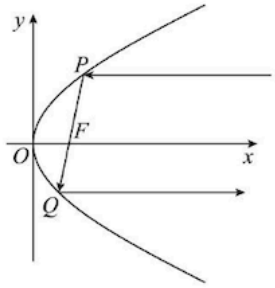
三．填空题（共 4 小题）

13. 已知向量 $\vec{n}=(2,0,1)$ 为平面 α 的法向量，点 $A(-1,2,1)$ 在 α 内，点 $P(1,2,-2)$ 在 α 外，则点 P 到平面 α 的距离为______.

14. 在平面直角坐标系 xOy 中，若圆 $x^2+y^2=4$ 和圆 $x^2+y^2+4x-4y+4=0$ 关于直线 l 对称，则直线 l 的方程为________.

15. 在数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=1$，$a_{n+1}=a_n+\dfrac{1}{a_n}$（$n\in\mathbf{N}^*$），若 $t\in Z$，则当 $|a_7-t|$ 取得最小值时，整数 t 的值为___________.

16. 抛物线有如下光学性质：由其焦点射出 光线经抛物线反射之后沿对称轴方向射出．今有抛物线 $C:y^2=2px(p>0)$ (如图)一条平行 x 轴的光线射向 C 上一点 P 点，经过 C 的焦点 F 射向 C 上的点 Q，再反射后沿平行 x 轴的方向射出，若两平行线间的最小距离是 4，则 C 的方程是___________.



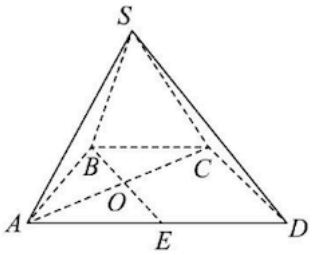
四．解答题（共 6 小题）

17. 已知圆 C 经过点 $A(4,2)$、$B(6,0)$，圆心 C 在直线 $x+y-4=0$ 上.

（1）求圆 C 的方程；

（2）若直线 $y=k(x+2)$ 与圆 C 相交于 P、Q 两点，$|PQ|=2\sqrt{3}$，求实数 k 的值.

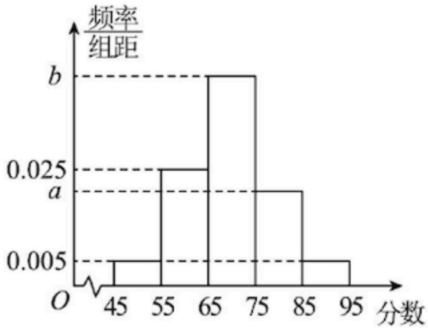
18. 如图，在四棱锥 $S-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是直角梯形，$BC\ //\ AD$，$BC\perp AB,AD=2BC$，侧棱 $SA\perp$ 平面 SCD，$AS=AB=BC$，E 是 AD 的中点.



（1）求证：$BE\perp$平面SAC；

（2）求直线AB与平面SBD所成的角的正弦值.

19. 2022年10月16日至10月22日中国共产党第二十次全国代表大会在北京顺利召开，会后各地掀起了学习贯彻二十大精神的热潮.某中学在进行二十大精神学习讲座后，从全校学生中随机抽取了200名学生进行笔试（试卷满分100分），并记录下他们的成绩，其中成绩分组区间是：第一组$[45,55)$，第二组$[55,65)$，第三组$[65,75)$，第四组$[75,85)$，第五组$[85,95]$，并整理得到如下频率分布直方图，已知图中前三个组的频率依次构成等差数列.



（1）求这部分学生成绩的中位数、平均数（保留一位小数）；

（2）为了更好的了解学生对二十大精神的掌握情况，学校决定在成绩较高的第四、五组中用分层抽样的方法抽取5名学生，进行第二轮面试，最终从这5名学生中随机抽取2人作为校二十大精神的宣传员，求85分（包括85分）以上的同学恰有1人被抽到的概率.

20. 记$\sum\limits_{i=1}^{n}x_i=x_1+x_2+x_3+\cdots+x_n,\prod\limits_{i=1}^{n}x_i=x_1\times x_2\times x_3\times\cdots\times x_n,n\in\mathbf{N}^*$，已知数列$\{a_n\}$和$\{b_n\}$分别满足：

$\sum\limits_{i=1}^{n}a_i=n^2,\prod\limits_{i=1}^{n}b_i=(\sqrt{3})^{n^2+n}$.

（1）求$\{a_n\},\{b_n\}$的通项公式；

（2）求$\sum\limits_{i=1}^{n}a_ib_i$.

21. 已知F_1，F_2为椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$ 左、右焦点.点M为椭圆上一点，当$\angle F_1MF_2$取最大值$\frac{\pi}{3}$时，$\left(\overrightarrow{MF_1}+\overrightarrow{MF_2}\right)\cdot\overrightarrow{MF_1}=6$.

（1）求椭圆C的方程；

（2）点P为直线$x=4$上一点（且P不在x轴上），过点P作椭圆C的两条切线PA，PB，切点分别为A，B，点B关于x轴的对称点为B'，连接AB'交x轴于点G.设$\triangle AF_2G$，$\triangle BF_2G$的面积分别为S_1，S_2，求$\left|S_1-S_2\right|$的最大值.

22. 已知函数$f(x)=a\ln x+x^2-(a+2)x$，其中$a\in\mathbf{R}$.

（1）若曲线$y=f(x)$在点$(2,f(2))$处的切线的斜率为1，求a的值；

（2）讨论函数$f(x)$的单调性；

（3）若函数$f(x)$的导函数$f'(x)$在区间$(1,\mathrm{e})$上存在零点，证明：当$x\in(1,\mathrm{e})$时，$f(x)>-\mathrm{e}^2$.