2026年高考上海数学

完整试卷

1. 已知集合$A=\{2,1+a\}$，$-1\in A$，则$a=$_____.

2. 已知$\{a_n\}$为等比数列，$a_1=2$，$a_2=6$，则$a_4=$_____.

3. 已知$\sin\alpha=\frac{1}{5}$，则$\cos 2\alpha=$_____.

4. 已知事件A，B互斥，$P(A)=0.2$，$P(B)=0.5$，则$P(A\cup B)=$_____.

5. 已知函数$f(x)$是偶函数，当$x\geq 0$时，$f(x)=\sqrt{x}-a$，若$f(-4)=3$，则$a=$_____.

6. 已知$(x^2+x)^5$，则展开式中x^7的系数为_____.

7. 已知$a^2+4b^2=1$，则ab的最大值为_____.

8. 已知随机变量X的分布为$\begin{pmatrix}-1 & 0 & 1\\ a & 0.3 & b\end{pmatrix}$，且$E(X)=0.5$，则$b=$_____.

9. 已知等差数列$\{a_n\}$中，$a_1=0$，公差为d，其前n项和S_n在区间$(0,1)$内至少有两项，则公差d的取值范围是_____.

10. 已知向量$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$是两两不平行的向量，且$(\vec{a}+3\vec{b})\parallel(\vec{b}+\vec{c})$，$(2\vec{a}+k\vec{c})\parallel(\vec{b}+\vec{c})$，则$k$的值为_____.

11. 已知三角函数$f(t)=A\sin(\omega t+\varphi)+B$（$A>0$，$B\in R$，$\omega>0$，$0\leq\varphi<2\pi$），若$v=f(t)$，当$v=0$或$v=4$时其导数为0，初始速度为0，且速度第一次达到4时用时为0.1秒，则$f(t)=$_____.

12. 在$\triangle ABC$中，$AB=3$，$AC=5$，$BC=\sqrt{14}$．已知点A，B，C分别为椭圆的上、下、右顶点，以及两个焦点中的三点，求椭圆的离心率_____.

13. a为不为1的任意实数，则$a\cdot\sqrt[3]{a}=$（　）.

A. $a^{\frac{3}{2}}$　　B. $a^{\frac{4}{3}}$

C. $a^{\frac{5}{2}}$　　D. $a^{\frac{5}{3}}$

14. 事件A和事件B相互独立，“A和B至少一个发生”的对立事件是（　）.

A. $A\cap B$　　B. $A\cup B$

C. $\bar{A}\cap\bar{B}$　　D. $\bar{A}\cup\bar{B}$

15. 对于任意两个复数z，ω，如果满足“$z-\omega \in R$”或“$z-\bar{\omega} \in R$”，那么就称z和ω伴随．则当z和ω伴随，则$\omega-i$和$z+i$伴随的充要条件是（　）．

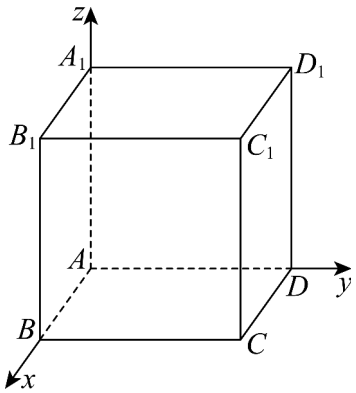
A. $\mathrm{Re}\,\omega+\mathrm{Re}\,z=0$

B. $\mathrm{Re}\,\omega-\mathrm{Re}\,z=0$

C. $\mathrm{Im}\,\omega+\mathrm{Im}\,z=0$

D. $\mathrm{Im}\,\omega-\mathrm{Im}\,z=0$

16. 已知空间直角坐标系中有一正方体，其三组棱分别与x轴、y轴、z轴重合，顶点A与坐标原点重合，点C是正方体底面中与A相对的对角顶点，点C_1在点C的正上方．将正方体绕直线AC_1旋转一周，试问点C的运动轨迹会经过几个空间卦限（　）．



A. 1　　B. 3

C. 4　　D. 7

17. 某工厂为进行环境保护和改善，对2023年前九年间空气中颗粒物密度和二氧化硫密度进行了监测和记录，数据如下：

颗粒物密度	101.02	87.02	57.47	21.85	11.76	8.86	5.03	4.63	3.86
二氧化硫密度	119.47	81.94	53.20	9.16	6.60	4.40	3.31	3.35	3.86

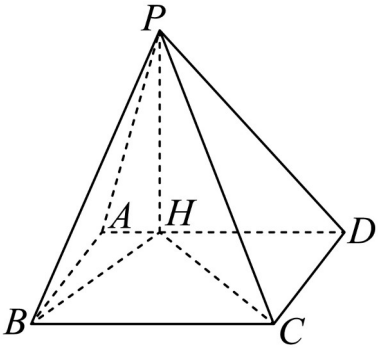
（1）为进一步研究，从这 9 年间随机抽取一年，该年份颗粒物的密度大于二氧化硫密度的概率是多少？

（2）为研究颗粒物密度与二氧化硫密度的相关性，该工厂应选取茎叶图、扇形图、散点图中的哪一种进行分析，并请你判断相关系数在 $(-1,0)$，$(0,1)$，$(1,2)$哪个区间内？（直接写结论）

（3）2023年前9年的年份(x)的平均数为2018，y(颗粒物密度）关于x(年份）的回归方程拟采用$y=106.544e^{-0.461(x-2014)}$，或$y=a(x-2014)+83.743$．已知2023年实际颗粒物密度为3.88，则哪个回归方程对于2023年的预测值与实际值的差值绝对值更小？

参考数据：$106.544e^{-0.461\times 9}\approx 1.681$

18．已知四棱锥$P-ABCD$，底面$ABCD$为矩形，$PH\perp$底面$ABCD$，垂足H在AD边上，且$AH=1$，$HD=4$，$AB=2$．



（1）求证：$HC\perp PB$；

（2）若四棱锥$P-ABCD$的体积为$\frac{10\sqrt{5}}{3}$，求二面角$C-PB-H$的大小．

19．已知$a\in R$，函数$f(x)=x^2+ax+3$，$g(x)=4x+\frac{1}{x^2}$．

（1）已知$f(1)=4$，求$f(x)+\frac{1}{x^2}>g(x)$的解集；

（2）已知$a\neq 0$，l_1是$f(x)$在点$(0,3)$处的切线，l_2是过点$(0,3)$且垂直于l_1的直线，$g(x)$与l_1、l_2在第一象限内均无公共点，求a的取值范围．

20．已知双曲线$\Gamma:x^2-y^2=1$，点P在Γ上，F_1，F_2分别为双曲线的左、右焦点．

（1）求点$(2,0)$到双曲线渐近线的距离；

（2）若$\vec{PF_1}\cdot\vec{PF_2}=1$，求$S_{\triangle PF_1F_2}$；

（3）记Ω为双曲线Γ满足

$$\begin{cases} x>0 \\ y\geq -1 \end{cases}$$

和

$$\begin{cases} x<0 \\ y\leq -1 \end{cases}$$

的部分；直线l，m均过右焦点F_2，l与Ω交于P，Q两点（分别在第一、第四象限），m与Ω交于M，N两点（分别在第三、四象限），问：是否存在常数λ，使得对任意直线l，都

存在唯一对应的直线m满足$\lambda|PQ|=|MN|$？若存在，求出λ的值；若不存在，请说明理由.

21. 已知(i,j,k)是1，2，3的一个排列，若函数$f_1(x)$，$f_2(x)$，$f_3(x)$，对任意$x\in I$，都有$f_1(x)\le f_i(x)$且$f_1(x)+f_2(x)\le f_i(x)+f_j(x)$，则称$(i,j,k)$是关于$f_1(x)$，$f_2(x)$，$f_3(x)$的一个$I$排列，则关于$f_1(x)$，$f_2(x)$，$f_3(x)$的$I$排列总数记为$n_I$.

（1）已知$I=[3,+\infty)$，$f_1(x)=x$，$f_2(x)=0$，$f_3(x)=x^2+1$，判断$(3,1,2)$是否为I排列；

（2）对$I=(0,+\infty)$，$f_1(x)=x-1$，$f_2(x)=x+m$，$f_3(x)=x^2$满足条件的$n_I=6$，求m的取值范围；

（3）对$x\in[0,+\infty)$，且对任意$x\in[0,+\infty)$，$0<F(x)<1$，令$I=[a,+\infty)$，$f_1(x)=F(x)$，$f_2(x)=\frac{1}{2}(F(x+a)+F(x-a))$，$f_3(x)=1-e^{-x}$，证明：若$F(x)$严格减，则存在$a>0$，使$n_I\ge 4$；若$F(x)$严格增，则存在$a\in(0,1)$，$n_I\ne 2$.