江苏省仪征中学2023届高三年级第二学期迎一模热身训练1

班级______________姓名______________日期___________评价____________

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.设集合$U=\{1,2,3,4,5,6\}$,$A=\{2,3,6\}$,$B=\{1,3,4\}$,则$A\cap(\complement_U B)=$(　　)

A.$\{3\}$　　B.$\{5,6\}$　　C.$\{2,6\}$　　D.$\{1,3\}$

2.若复数z满足$z(1+\mathrm{i})=|\sqrt{3}-\mathrm{i}|$,则在复平面内$z$的共轭复数对应的点位于(　　)

A.第一象限　　B.第二象限　　C.第三象限　　D.第四象限

3.设甲:实数$a<3$;乙:方程$x^2+y^2-x+3y+a=0$是圆.则甲是乙的(　　) 条件

A.充分不必要　　B.必要不充分　　C.充要　　D.既不充分又不必要

4.已知$\cos\theta+\cos\left(\theta+\frac{\pi}{3}\right)=1$,则$\cos\left(2\theta+\frac{\pi}{3}\right)=$(　　)

A.$-\frac{1}{3}$　　B.$\frac{1}{2}$　　C.$\frac{2}{3}$　　D.$\frac{\sqrt{3}}{3}$

5.等比数列$\{a_n\}$中,$a_1=1$,且$4a_1,2a_2,a_3$成等差数列,则$\frac{a_n}{n}(n\in\mathbf{N}^*)$的最小值为(　　)

A.$\frac{16}{25}$　　B.$\frac{4}{9}$　　C.$\frac{1}{2}$　　D.1

6.“总把新桃换旧符”(王安石)、“灯前小草写桃符”(陆游),春节是中华民族的传统节日,在宋代人们用写“桃符”的方式来祈福避祸,而现代人们通过贴“福”字、贴春联、挂灯笼等方式来表达对新年的美好祝愿,某商家在春节前开展商品促销活动,顾客凡购物金额满80元,则可以从“福”字、春联和灯笼这三类礼品中任意免费领取一件,若有5名顾客都领取一件礼品,则他们中恰有3人领取的礼品种类相同的概率是(　　)

A.$\frac{140}{243}$　　B.$\frac{40}{243}$　　C.$\frac{20}{81}$　　D.$\frac{40}{81}$

7.在正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,用空间中与该正方体所有棱成的角都相等的平面α去截正方体,在截面边数最多时的所有多边形中,多边形截面的面积为S,周长为l,则(　　)

A.S为定值,l不为定值　　B.S不为定值,l为定值　　C.S与l均为定值　　D.S与l均不为定值

8.对于任意$x>0$都有$x^x-ax\ln x\geqslant 0$,则a的取值范围为(　　)

A.$[0,\mathrm{e}]$　　B.$\left[-\mathrm{e}^{1-\frac{1}{e}},\mathrm{e}\right]$　　C.$\left(-\infty,-\mathrm{e}^{1-\frac{1}{e}}\right]\cup[\mathrm{e},+\infty)$　　D.$(-\infty,\mathrm{e}]$

二、多项选择题:本题共4小题,每小题5分,共20分.在每小题给出的四个选项中,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.已知向量$\boldsymbol{a}=(3,-1)$,$\boldsymbol{b}=(1,-2)$,则下列结论正确的是(　　)

A.$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=5$　　B.$|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=\sqrt{5}$　　C.$\langle\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}\rangle=\frac{\pi}{4}$　　D.$\boldsymbol{a}=\lambda\boldsymbol{b}$

10.在$\triangle ABC$中,角A,B,C的对边分别是a,b,c,下列结论正确的是(　　)

A.$a=2,A=30°$,则$\triangle ABC$的外接圆半径是4

B.若$\frac{a}{\cos A}=\frac{b}{\sin B}$,则$A=45°$

C.若$a^2+b^2<c^2$,则$\triangle ABC$一定是钝角三角形

D.若$A<B$,则$\cos A<\cos B$

11.已知双曲线$x^2-\frac{y^2}{b^2}=1(b>0)$的左、右焦点分别为$F_1(-c,0),F_2(c,0)$.直线$y=\frac{\sqrt{3}}{3}(x+c)$与双曲线左、右两支分别交于$A,B$两点,$M$为线段$AB$的中点,且$|AB|=4$,则下列说法正确的有(　　)

A.双曲线的离心率为$\frac{2\sqrt{3}}{3}$　　B.$\overrightarrow{F_2F_1}\cdot\overrightarrow{F_2M}=\overrightarrow{F_2A}\cdot\overrightarrow{F_2M}$

C.$\overrightarrow{F_2F_1}\cdot\overrightarrow{F_2M}=\overrightarrow{F_1F_2}\cdot\overrightarrow{F_1M}$　　D.$|F_1M|=|F_2A|$

12.已知函数$f(x)=\begin{cases}2x+2,-2\leqslant x\leqslant 1,\\ \ln x-1,1<x\leqslant e,\end{cases}$若关于$x$的方程$f(x)=m$恰有两个不同解$x_1,x_2(x_1<x_2)$,则$(x_2-x_1)f(x_2)$的取值可能是(　　)

A.-3　　B.-1　　C.0　　D.2

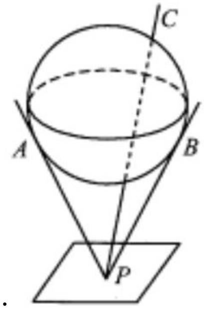
三、填空题:本题共4小题,每小题5分,共20分.

13.若函数$f(x)=2^x+\frac{a}{2^x}$是偶函数,则$f(1)=$______________.

14.若$x^8=a_0+a_1(x+1)+a_2(x+1)^2+\cdots+a_8(x+1)^8$,则$a_3=$______________.

15.已知点P是抛物线$y^2=4x$上的一个动点,则点P到点$(0,\sqrt{3})$的距离与P到y轴的距离之和的最小值为______________.

16.将一个半径为5cm的水晶球放在如图所示的工艺架上,支架是由三根金属杆PA,PB,PC组成,它们两两成60°角,则水晶球的球心到支架P的距离是______________cm.



四、解答题：本题共3小题,每小题12分,共36分.

17.在数列$\{a_n\}$中,$a_1=1$,其前n项和为S_n,且满足$a_n(2S_n-1)=2S_n^2(n\in\mathbf{N}^*,n\geqslant 2)$.

(1)求证:数列$\left\{\frac{1}{S_n}\right\}$是等差数列;

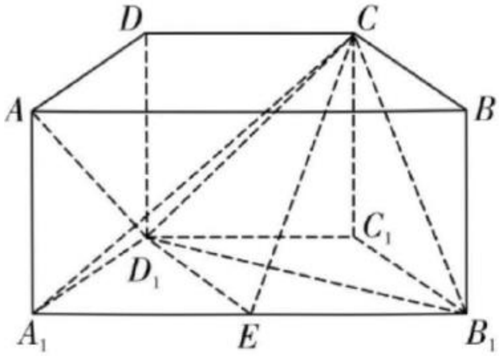
(2)证明:当$n\geqslant 2$时,$S_1+\frac{1}{2}S_2+\frac{1}{3}S_3+\cdots+\frac{1}{n}S_n<\frac{3}{2}$.

18. 如图,在直四棱柱$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,底面$A_1B_1C_1D_1$是梯形,且$A_1B_1//D_1C_1,A_1D_1=D_1D=D_1C_1=\frac{1}{2}A_1B_1=1,AD_1\perp A_1C,E$是棱$A_1B_1$的中点.

(1)求证:$CD\perp AD$;

(2)求点C_1到平面CD_1B_1的距离;

(3)求二面角D_1-CE-B_1的余弦值.



19.过抛物线$y^2=2px(p>0)$的对称轴上的定点$M(m,0)(m>0)$,作直线AB与抛物线相交于A,B两点.

(1)证明:A,B两点的纵坐标之积为定值;

(2)若点N是定直线$l:x=-m$上的任一点,设直线AN,MN,BN的斜率分别为k_1,k_2,k_3,试探索k_1,k_2,k_3之间的关系,并证明.