江苏省徐州市2024届部分学校高三上学期期初试卷

一、单选题

1．已知集合$M=\{y|y=x-|x|,x\in R\},N=\left\{y\middle|y=\left(\frac{1}{3}\right)^x,x\in R\right\}$，则

A．$M=N$　　B．$N\subseteq M$　　C．$M=C_RN$　　D．C_RN Ü M

2．“$z=\frac{1}{\sin\theta+\cos\theta\cdot \mathrm{i}}-\frac{1}{2}$（其中i是虚数单位）是纯虚数”是“$\theta=\frac{\pi}{6}+2k\pi$”的（　　）条件

A．充分不必要　　B．必要不充分　　C．充要　　D．既不充分也不必要

3．在正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，E，F，G分别为AA_1，BC，C_1D_1的中点，现有下面三个结论：①$\triangle EFG$为正三角形；②异面直线A_1G与C_1F所成角为$60°$，③$AC//$平面EFG；④过A作平面α，使得棱AD，AA_1，D_1C_1在平面α的正投影的长度相等，则这样的平面α有4个.其中所有正确结论的编号是

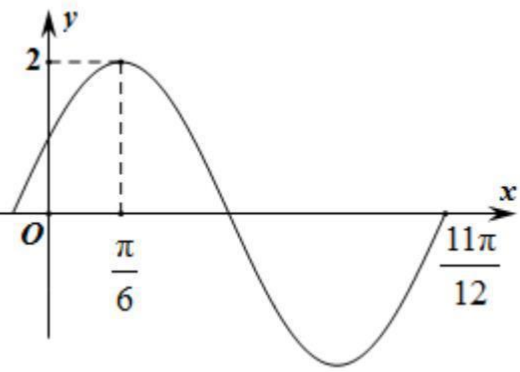
A．②④　　B．②③　　C．①③　　D．①③④

4．下列向量的线性运算正确的是（　）

A．$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$　　B．$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC}$

C．$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC}$　　D．$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$

5．函数$f(x)=2\sin(\omega x+\varphi)(\omega>0,0<\varphi<\pi)$的部分图象如图所示，则$f(\pi)=$（　）



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

6．设$f(x)$是可导函数,且满足$\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{f(1)-f(1+\Delta x)}{2\Delta x}=2$,则曲线$y=f(x)$在点$(1,f(1))$处的切线斜率为

A．4　　B．-1　　C．1　　D．-4

7．若不等式$x^2+ax+1\geq 0$对于一切$x\in\left(0,\frac{1}{2}\right)$恒成立，则$a$的取值范围为

A．$a\geq 0$　　B．$a\geq -2$　　C．$a\geq -\frac{5}{2}$　　D．$a\geq -3$

8．定义在R上的函数$f(x)$满足$f(-x)=f(x)$，且当$x\geq 0$时$f(x)=\begin{cases}-x^2+1,0\leq x<1\\2-2^x,x\geq 1\end{cases}$，则$f(-2)$的值为(　　)

A．-3　　B．-2　　C．2　　D．3

9．将函数$y=\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$的图象向左平移$\frac{\pi}{4}$个单位长度后得到函数$g(x)$的图象，则下列四个结论：

①$y=\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$是$g(x)$的一个解析式；

②$g(x)$是最小正周期为π的奇函数；

③$g(x)$的单调递减区间为$\left[k\pi-\frac{5\pi}{12},k\pi+\frac{\pi}{12}\right]$，$k\in\mathbf{Z}$；

④直线$x=\frac{7\pi}{12}$是$g(x)$图象的一条对称轴.

其中正确结论的个数为（　）

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

二、多选题

10．已知平面向量$\vec{a}=(2,1)$，$\vec{b}=(t,t-3)$，则（　）

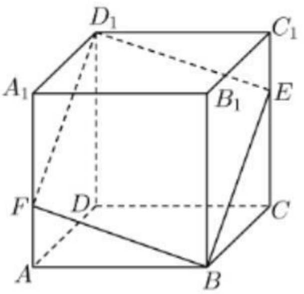
A．若$t=6$，则$\vec{a}//\vec{b}$

B．若$t>1$，则$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角为锐角

C．若$\vec{c}$为任意非零向量，则存在实数t，使得$\vec{a}\cdot\vec{c}=\vec{b}\cdot\vec{c}$

D．若$\vec{a}$在$\vec{b}$上的投影向量为$\frac{3}{5}\vec{b}$，则$t=2$或$t=\frac{7}{2}$

11．如图所示，在正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，点 F 是棱AA_1上的一个动点，平面BFD_1交棱CC_1于点 E，则下列命题中正确的是（　）



A．存在点 F，使得A_1C_1//平面BED_1F

B．存在点 F，使得B_1D//平面BED_1F

C．对于任意点 F，四边形BED_1F均为平行四边形

D．对于任意的点 F，三棱锥$F-BB_1D_1$的体积均不变

12．已知$f(x)$是定义域为$(-\infty,+\infty)$的奇函数，$f(x+1)$是偶函数，且当$x\in(0,1]$时，$f(x)=-x(x-2)$，则（　）

A．$f(x)$是周期为 2 的函数

B．$f(2019)+f(2020)=-1$

C．$f(x)$的值域为[-1，1]

D．$f(x)$的图象与曲线$y=\cos x$在$(0,2\pi)$上有 4 个交点

三、填空题

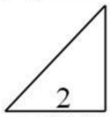
13．已知钝角ΔABC的面积为$\frac{1}{2}$，$AB=1$，$BC=\sqrt{2}$，则角$B=$_____，$AC=$_____.

14．若一个等差数列的前 5 项和为 15，后 5 项和为 145，且该数列共有 31 项，则这个等差数列的公差为_________.

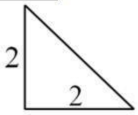
15．若不等式$\left|\frac{1}{x+a}-x^2\right|+ax\geq 0$在$x$的定义域内恒成立，则$a^3$的取值范围是_____.

四、双空题

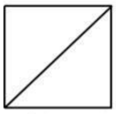
16．一个几何体的三视图如图所示，则这个几何体的体积为_________;表面积为_________.



正视图

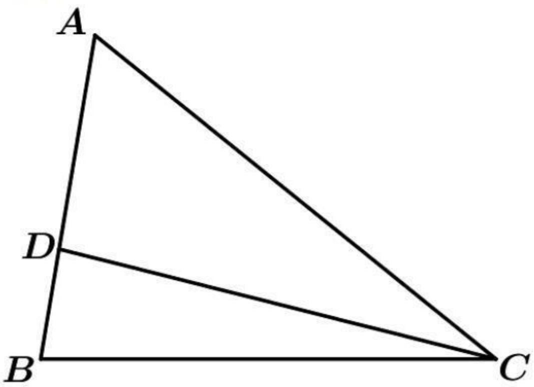


侧视图


俯视图

五、解答题

17．如图，在$\triangle ABC$中，$A=\frac{\pi}{3}$，$AC=8$，点 D 在边 AB 上，$AD=\frac{3}{2}BD$，$\triangle ACD$的面积为$6\sqrt{3}$.



（1）求 CD 的长；

（2）求$\sin\angle BCD$.

18．已知函数 f(x)=e^x-1，$g(x)=\frac{3}{e^{|x|}}+1$.

（1）求函数 g(x)的值域；

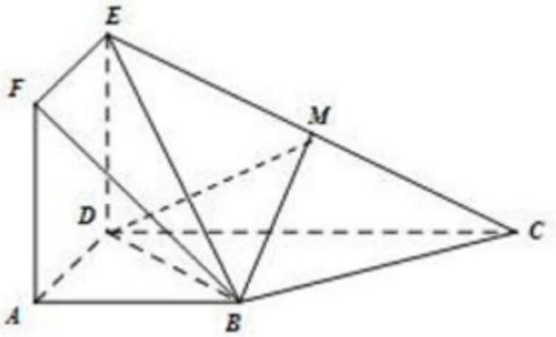
（2）求满足方程 f(x)-$g(x)$=0 的 x 的值.

19．在锐角$\triangle ABC$中，角 A，B，C 所对的边分别为 a，b，c．已知$b=3$，$\sin A+a\sin B=2\sqrt{3}$.

（1）求角 A 的值；

（2）求函数$f(x)=\cos^2(x-A)-\cos^2 x$（$x\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$）的值域.

20．如图，正方形$ADEF$与梯形$ABCD$所在的平面互相垂直，$AD\perp CD$，$AB\,/\!/\,CD$，$AB=AD=2$，$CD=4$，M为CE的中点.



（1）求证：$BM//$平面$ADEF$；

（2）求证：平面$BDE\perp$平面BEC；

（3）求平面BEC与平面$ADEF$所成锐二面角的余弦值.

21．设数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，且$S_n=2a_n-2^{n+1}$，$n\in\mathbf{N}^*$.

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（2）令$b_n=\dfrac{a_n}{n+1}-\dfrac{n+1}{a_n}$，记数列$\left\{\dfrac{1}{b_n}\right\}$的前$n$项和为$T_n$.求证：$T_n<\dfrac{4}{3}$，$n\in\mathbf{N}^*$.

22．设函数$f(x)=x-\dfrac{2}{x}-a\left(\ln x-\dfrac{1}{x^2}\right)$，$a\in R$.

（1）讨论$f(x)$的单调性；

（2）当$a>0$时，记$f(x)$的最小值为$g(a)$，证明：$g(a)<1$.