考生号/准考证号______ 姓名______ 班级______ 学校______

装 订 线 内 不 要 答 题

2023—2024学年海南省高考全真模拟卷(一)

数 学

1. 本试卷满分150分,测试时间120分钟,共4页.
2. 考查范围:集合、常用逻辑用语、不等式、函数、导数.

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. 已知集合 $A=\{x|-1\leqslant x<3\}$, $B=\{x|4^x>4\}$, 则 $A\cap(\complement_{\mathbf{R}}B)=$

A. $\{x|-1\leqslant x<1\}$　　B. $\{x|-1\leqslant x\leqslant 1\}$

C. $\{x|1\leqslant x<3\}$　　D. $\{x|x<3\}$

2. 已知集合 $A=\{0,1,2\}$, $B=\{x|x=n+1,n\in A\}$, $P=A\cup B$, 则 P 的子集共有

A. 4个　　B. 8个

C. 16个　　D. 32个

3. 已知 a 为实数,则"$2^{a^2}>2^a$"是"$a>1$"的

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

4. 命题"$\forall a\in\mathbf{R}$, 函数 $y=ax^2+1$ 是偶函数"的否定是

A. $\forall a\in\mathbf{R}$, 函数 $y=ax^2+1$ 不是偶函数

B. $\exists a\in\mathbf{R}$, 函数 $y=ax^2+1$ 不是偶函数

C. $\forall a\in\mathbf{R}$, 函数 $y=ax^2+1$ 是奇函数

D. $\exists a\in\mathbf{R}$, 函数 $y=ax^2+1$ 是奇函数

5. 设 $x>2$, 则函数 $y=4x-1+\dfrac{4}{x-2}$ 的最小值为

A. 7　　B. 8

C. 14　　D. 15

6. 函数 $f(x)=x+\sin x-2$ 的零点所在的大致区间为

A. $(0,1)$　　B. $(1,2)$

C. $(2,3)$　　D. $(3,4)$

7. 已知 $a=3^{0.2}$, $b=0.2^3$, $c=\log_3 0.2$, 则

A. $a>b>c$　　B. $a>c>b$

C. $c>a>b$　　D. $b>c>a$

8. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数,且 $f(1)=3$, $f(5-x)=-f(1-x)$, 则 $f(2\,024)+f(2\,023)=$

A. -3　　B. 0　　C. 3　　D. 6

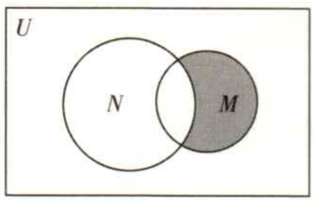
二、选择题(本题共4小题,每小题5分,共20分.在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求.全部选对的得5分,部分选对的得2分,有选错的得0分)

9. 若 $a>b$, 则下列不等关系中,一定成立的是

A. $\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}$　　B. $\dfrac{1}{a^2}<\dfrac{1}{b^2}$

C. $4^a>4^b$　　D. $a^3+a>b^3+b$

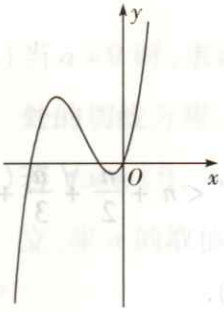
10. 图中阴影部分所表示的集合是

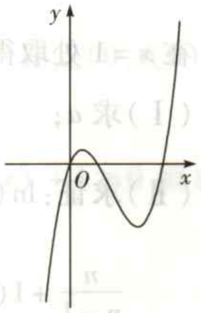


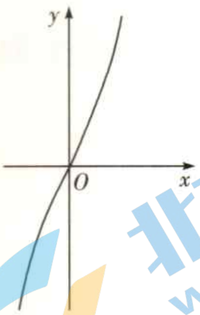
A. $M\cap\complement_U N$　　B. $N\cap\complement_U M$

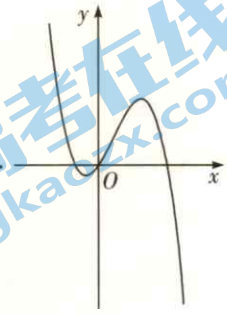
C. $M\cap\complement_U(N\cap M)$　　D. $(\complement_U M)\cap(\complement_U N)$

11. 函数 $f(x)=x^3+ax^2+2x(a\in\mathbf{R})$ 的大致图象可能为

A. 

B. 

C. 

D. 

12. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$，其导函数为 $f'(x)$，且 $2f(x)+f'(x)=x$，$f(0)=-\dfrac{1}{4}$，则

A. $f(-1)>-2$

B. $f(1)>-\dfrac{1}{4}$

C. $f(x)$ 在 $(-\infty,0)$ 上是减函数

D. $f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上是增函数

三、填空题（本题共4小题，每小题5分，共20分）

13. 已知集合 $S=\{a^2,a,0\}$，若 $1\in S$，则实数 $a=$ __________.

14. 已知 $x<0$，若 $\dfrac{-2x^2+ax-32}{x}(a\in\mathbf{R})$ 的最小值是6，则 $a=$ __________.

15. 定义：实数域上的狄利克雷（Dirichlet）函数表示为 $f(x)=\begin{cases}1, x\text{ 为有理数},\\ 0, x\text{ 为无理数},\end{cases}$ 则 $g(x)=(\sqrt{2}f(x)-x)(f(x)+4x)$ 有__________个零点.

16. 已知函数 $f(x)=e^x+\dfrac{ax^2}{2}$ 在 $(0,+\infty)$ 上既有极大值也有极小值，则实数 a 的取值范围为__________.

题号	1	2	3	4	5	6
答案						
题号	7	8	9	10	11	12
答案						
13. ______			14. ______			
15. ______			16. ______			

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

17.（10分）

已知函数 $f(x)=x^2(4x-m)$，$m>0$.

（Ⅰ）当 $m=4$ 时，求 $f(x)$ 在 $[-1,1]$ 上的值域；

（Ⅱ）若 $f(x)$ 的极小值为 -2，求 m 的值.

18.（12 分）

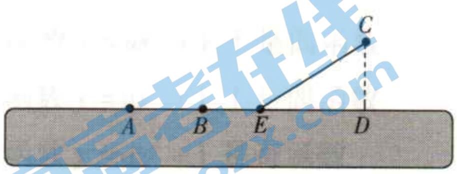
已知函数 $f(x)=\dfrac{1+ax}{x}+a\ln x(a\in\mathbf{R})$.

（Ⅰ）讨论 $f(x)$ 的单调性；

（Ⅱ）求 $f(x)$ 在 $[1,2]$ 上的最小值 $g(a)$.

19.（12 分）

如图，某企业有甲、乙、丙三个工厂，甲、乙厂分别位于笔直河岸的岸边 A,B 处，丙厂与甲、乙厂在河的同侧，位于 C 处，CD 垂直于河岸，垂足为 D，且 D 与 C 相距 20 千米，D 与 A 相距 60 千米，B 与 A 相距 20 千米. 现要在此岸边 BD（不包括端点）之间建一个物流供货站 E，假设运输时从供货站到甲、乙、丙三厂均沿直线行驶，从供货站到甲、乙厂的运输费用均为每千米 $2a$ 元，从供货站到丙厂运输费用是每千米 $5a$ 元，问：供货站 E 建在岸边何处才能使总运输费用最省？



20.（12 分）

已知函数 $f(x)=\dfrac{\ln x+a}{x}-1(a\in\mathbf{R})$，且 $f(x)$ 在 $x=1$ 处取得极值.

（Ⅰ）求 a；

（Ⅱ）求证：$\ln(n+1)^n<n+\dfrac{n}{2}+\dfrac{n}{3}+\cdots+\dfrac{n}{n-1}+1(n\in\mathbf{N}^*)$.

21.（12 分）

已知函数 $f(x)=\dfrac{\sin x-ax-1}{e^x}(a\in\mathbf{R})$.

（Ⅰ）当 $a=0$ 时，求函数 $f(x)$ 在点 $(0,f(0))$ 处的切线方程；

（Ⅱ）若 $\forall x\in[0,+\infty)$，$f(x)+1\geqslant 0$ 恒成立，求 a 的取值范围.

22.（12 分）

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

（Ⅰ）判断函数 $f(x)$ 的单调性；

（Ⅱ）设 $g(x)=f^2(x)-f(x)-2\ln f(x)$，证明：当 $a=2$ 时，函数 $g(x)$ 有三个零点.

装订线内不要答题