2024年12月

绵阳南山中学高2024级高一上期12月月考数学试题

命题人：丁雪花 李盛锦　　审题人：胡小益

注意事项：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分. 满分150分，考试时间120分钟.

2. 答题前，考生将自己的姓名、准考证号填写在答题卡指定位置上.

3. 选择题必须使用2B铅笔填涂；非选择题必须使用0.5毫米黑色字迹的签字笔书写.

4. 请按题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效.

一、单项选择题：本大题共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 项是正确的．请把正确的选项填涂在答题卡相应的位置上.

1．已知集合 $A=\{x|\log_2 x\le 1\}$，$B=\{x|0<x\le 4\}$，则 $A\cup B=$（　　）

A．$\{x|x\le 2\}$　　B．$\{x|x\le 4\}$

C．$\{x|0<x\le 4\}$　　D．$\{x|0<x\le 2\}$

2．已知命题 $p:\exists x<0, x+3>2^x$，则 $\neg p$ 是（　　）

A．$\forall x<0$，$x+3>2^x$　　B．$\forall x<0$，$x+3\le 2^x$

C．$\exists x\ge 0$，$x+3>2^x$　　D．$\exists x\ge 0$，$x+3\le 2^x$

3．函数 $f(x)=\sqrt{1-x}+\lg(x+1)$ 的定义域是（　　）

A．$(-1,+\infty)$　　B．$(-1,1)$　　C．$(-1,1]$　　D．$(-\infty,-1)$

4．若函数 $f(x)=x^3+x^2-2x-2$ 的一个正数零点附近的函数值用二分法逐次计算，参考数据如表：那么方程 $x^3+x^2-2x-2=0$ 的一个近似根（精确度0.04）为（　　）

x	1	1.5	1.25	1.375	1.4375	1.40625
$f(x)$	−2	0.625	−0.984	−0.260	0.165	−0.052

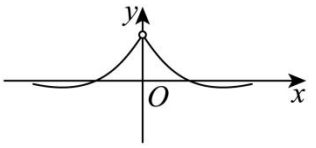
A．1.5　　B．1.25　　C．1.375　　D．1.418

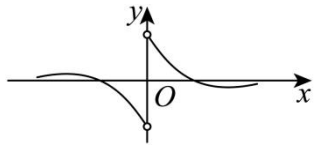
5．设 m,n 为实数，则“$\log_2\frac{1}{m}>\log_2\frac{1}{n}$”是“$0.2^m>0.2^n$”的（　　）

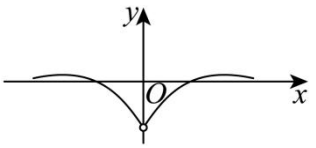
A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

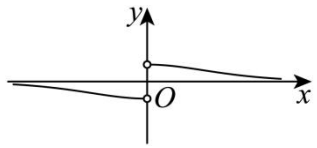
C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

6．函数 $f(x)=\dfrac{|x|}{2^x-2^{-x}}$ 的图象大致为（　　）

A．

B．

C．

D．

7．已知 $f(x)=\begin{cases}x+3,x\le 0\\ \sqrt{x},x>0\end{cases}$，若 $f(a-3)=f(a+2)$，则 $f(a)=$（　　）

A．1　　B．$\sqrt{2}$　　C．2　　D．$\sqrt{5}$

8．已知函数 $f(x)=\ln\dfrac{2+|x|}{2-|x|}$，设 $a=f(0.3^2)$，$b=f(\log_2 0.3)$，$c=f(2\ln 2)$，则 a,b,c 的大小关系是（　　）

A．$a>c>b$　　B．$a>b>c$　　C．$b>c>a$　　D．$c>b>a$

二、多项选择题：本题共 3 小题，每题 6 分，共 18 分. 在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求. 全部选对得 6 分，选对但不全对得部分分，有选错的得 0 分.

9．已知正实数 a,b 满足 $2a+b=3ab$，下列结论中正确的是（　　）

A．ab 的最大值是 $\dfrac{9}{8}$　　B．$2a+b$ 的最小值是 $\dfrac{8}{3}$

C．$a+2b$ 的最小值是 3　　D．$b-\dfrac{1}{a}$ 的最小值为 $2\sqrt{2}-3$

10．给出下列结论，其中不正确的结论是（　　）

A．函数 $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{-x^2+1}$ 的最大值为 $\dfrac{1}{2}$

B．已知函数 $y=\log_a(2-ax)$（$a>0$ 且 $a\ne 1$）在 $(0,1)$ 上是减函数，则实数 a 的取值

范围是$(1,2)$

C．在同一平面直角坐标系中，函数$y=2^x$与$y=\log_2 x$的图象关于直线$y=x$对称

D．已知定义在R上的奇函数$f(x)$在$(-\infty,0)$内有110个零点，则函数$f(x)$的零点个数为221

11．已知函数$f(x)=\dfrac{4}{1+\mathrm{e}^x}-a$，则（　　）

A．$f(x)$是R上的减函数　　B．不等式$f(1+3x)+f(x)>4-2a$的解集为$\left(-\infty,-\dfrac{1}{4}\right)$

C．若$y=f(x)$是奇函数，则$a=2$　　D．$y=f(x)$的图象关于点$(0,-2a)$对称

三、填空题：本题共3小题，每题5分，共15分

12．$16^{\frac{3}{4}}+\sqrt{(3-\pi)^2}-\log_2 3\cdot\log_3 2=$_____.

13．幂函数$f(x)=\left(m^2-2m-2\right)x^m$在$(0,+\infty)$上单调递增，则$g(x)=a^{x-m}+1(a>1)$的图像过定点_____.

14．设函数$f(x)=\dfrac{a-x^{\frac{3}{2}}-8x^{\frac{1}{2}}}{x+8}(a\in\mathbf{R})$，若函数$y=4f(x)+5$的零点为4，则使得$8f\left(t^2-16\right)+63\geq 0$成立的整数$t$的个数为_____.

四、解答题：本题共5小题，共77分.解答应写出必要的文字说明，证明过程或演算步骤.

15．（13分）已知集合$A=\{x|0<ax+1<4\}$，$B=\left\{x\middle|y=\sqrt{8-2^x}\right\}$.

(1)若$2\in A$，$a\in N^*$，求$\complement_{\mathbf{R}}A$；

(2)若$A\subseteq B$，求正数a的取值范围.

16．（15分）已知$f(x)=\log_a x+\log_a(4-x)$（$a>0$，且$a\neq 1$），且$f(2)=-2$.

(1)求a的值及$f(x)$的定义域；

(2)求$f(x)$在$[1,3]$上的最小值.

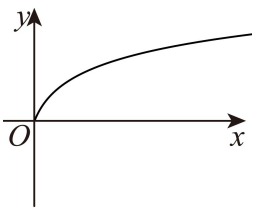
17．（15分）已知函数$f(x)=\dfrac{a-\mathrm{e}^x}{1+\mathrm{e}^x}$为奇函数.

(1)求 a 的值；

(2)判断并证明 $f(x)=\dfrac{a-\mathrm{e}^{x}}{1+\mathrm{e}^{x}}$ 的单调性；

(3)若不等式 $k\cdot f(x)-f(2x)<0$ 对任意 $x>0$ 都成立，求实数 k 的取值范围.

18.（17 分）学校为了鼓励学生课余时间积极参加体育锻炼，需要制定一个课余锻炼考核评分制度，建立一个每天得分 y 与当天锻炼时间 x（单位：分钟，$0\le x\le 60$）的函数关系式，要求如下：（i）函数的图象接近图示；



（ii）每天锻炼时间为 0 分钟时，当天得分为 0 分；

（iii）每天锻炼时间为 9 分钟时，当天得分为 6 分；

（iiii）每天得分最多不超过 12 分.

现有以下三个函数模型供选择：

① $y=k\sqrt{x}+b(k>0)$；② $y=k\cdot 1.01^{x}+b(k>0)$；③ $y=3\log_{3}(kx+3)+m(k>0)$.

(1)请根据函数图像，结合题设条件，从中选择一个最合适的函数模型,说明理由并求出解析式；

(2)若学校要求每天的得分不少于 9 分，求每天至少锻炼多少分钟？

（参考值：$\log_{3}163\approx 4.63$）

19.（17 分）“函数 $\varphi(x)$ 的图像关于点 (m,n) 对称”的充要条件是“对于函数 $\varphi(x)$ 定义域内的任意 x，都有 $\varphi(x)+\varphi(2m-x)=2n$”. 若函数 $f(x)$ 的图像关于点 $(1,2)$ 对称，且当 $x\in[0,1]$ 时，$f(x)=x^{2}-ax+a+1$.

(1)求 $f(-1)+f(3)$ 的值；

(2)设函数 $g(x)=\dfrac{2x}{2-x}$

（ i ）证明：函数 $g(x)$ 的图像关于点 $(2,-2)$ 对称；

（ ii ）若对任意 $x_{1}\in[0,2]$，总存在 $x_{2}\in\left[-2,\dfrac{4}{3}\right]$，使得 $f(x_{1})=g(x_{2})$ 成立，求实数 a 的取值范围.