山东省淄博市第六中学2023-2024学年高一上学期12月阶段性检测数学试卷

学校:___________姓名：___________班级：___________考号：___________

一、单选题

1．$\sin\left(-\frac{2023\pi}{3}\right)=$（　）

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

2．设$x\in\mathbf{R}$，则“$\left|x-\frac{3}{2}\right|<\frac{1}{2}$”是“$-1<\log_2 x<2$”成立的（　）

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

3．设$a=\log_{0.5}0.6$，$b=0.25^{-0.3}$，$c=0.6^{-0.6}$，则a，b，c的大小关系是（　）

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

4．已知正实数x，y满足$x+4y=2xy$，则$x+y$的最小值为（　）

A．$\sqrt{2}+\frac{5}{2}$　　B．4　　C．$\frac{9}{2}$　　D．5

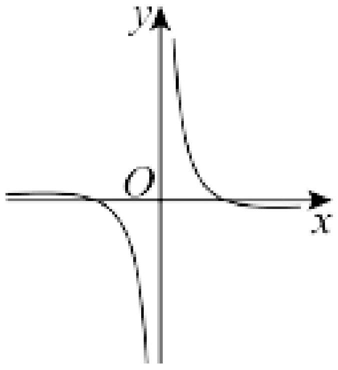
5．定义在R上的偶函数$f(x)$满足：对任意x_1，$x_2\in[0,+\infty)$，有

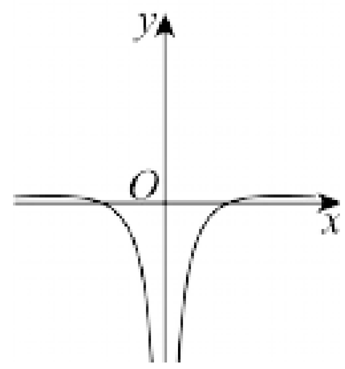
$(x_2-x_1)[f(x_2)-f(x_1)]>0$，且$f(4)=0$，则不等式$(3x-1)f(x)<0$的解集是（　）

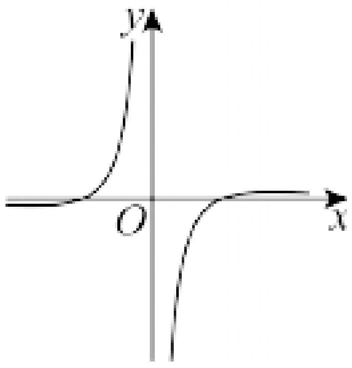
A．$\left(-4,\frac{1}{3}\right)$　　B．$\left(\frac{1}{3},4\right)$

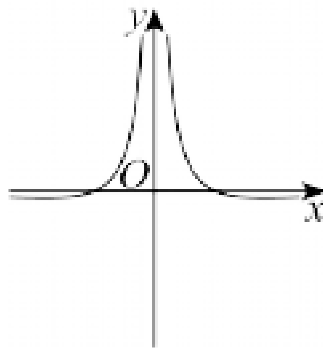
C．$\left(-4,\frac{1}{3}\right)\cup(4,+\infty)$　　D．$(-\infty,-4)\cup\left(\frac{1}{3},4\right)$

6．函数$f(x)=\frac{e^x\cdot\ln|x|}{e^{2x}-1}$的部分图象为（　）

A. 

B. 

C. 

D. 

7．已知函数 $f(x)=\begin{cases}ax^2-2x-2, x\le 0\\ -2^x, x>0\end{cases}$ 有最大值，则 a 的取值范围是（　）

A．$(-1,0)$　　B．$[-1,0)$　　C．$(-\infty,-1)$　　D．$(-\infty,-1]$

8．已知函数 $f(x)=\begin{cases}x+\dfrac{1}{4x}, x>0\\ \log_2(-x), x<0\end{cases}$，当 $a>1$ 时，方程 $f^2(x)-(a^2+a)f(x)+a^3=0$ 的根的个数是（　）

A．3　　B．4　　C．5　　D．6

二、多选题

9．已知 $\alpha\in(0,\pi)$，且 $\sin\alpha+\cos\alpha=\dfrac{1}{5}$，则（　）

A．$\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi$　　B．$\sin\alpha\cos\alpha=-\dfrac{12}{25}$

C．$\cos\alpha-\sin\alpha=\dfrac{7}{5}$　　D．$\cos\alpha-\sin\alpha=-\dfrac{7}{5}$

10．已知函数 $f(x)=3^{-|x|}-3^{|x|}$，则下列说法正确的是（　）

A．$f(x)$ 的图象关于原点对称　　B．$f(x)$ 的最大值为0

C．$f\left(x\right)$在$\left(0,+\infty\right)$上单调递减　　　　　D．$f\left(-3\right)>f\left(2\right)$

11．下列说法正确的是（　　）

A．函数$f\left(x\right)=a^{x-1}-2$（$a>0$且$a\neq 1$）的图象恒过定点$\left(1,-1\right)$

B．若不等式$ax^{2}+2x+c<0$的解集为$\left\{x\middle|x<-1\text{或}x>2\right\}$，则$a+c=2$

C．函数$f\left(x\right)=\sqrt{x^{2}+16}+\dfrac{9}{\sqrt{x^{2}+16}}$的最小值为6

D．函数$g\left(x\right)=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{\sqrt{-x^{2}-x+2}}$的单调增区间为$\left[-\dfrac{1}{2},1\right]$

12．已知函数$f\left(x\right)=\log_{2}\left(mx^{2}+2x+m-1\right)$，$m\in R$，则下列说法正确的是（　　）

A．若函数$f\left(x\right)$的定义域为R，则实数m的取值范围是$\left(0,\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}\right)$

B．若函数$f\left(x\right)$的值域为$\left[-1,+\infty\right)$，则实数$m=2$

C．若函数$f\left(x\right)$在区间$\left[2,+\infty\right)$上为增函数，则实数m的取值范围是$\left[0,+\infty\right)$

D．若$m=0$，则不等式$f\left(x\right)<1$的解集为$\left\{x\middle|x<\dfrac{3}{2}\right\}$

三、填空题

13．当$x\in\left(0,+\infty\right)$时，幂函数$y=\left(m^{2}-m-1\right)x^{m^{2}-2m-3}$为减函数，则$m=$____.

14．已知$f(x)$是奇函数，且当$x<0$时，$f(x)=-e^{ax}$.若$f(\ln 2)=8$，则$a=$______.

15．已知扇形OAB的圆心角为2rad，其周长是$4\sqrt{2}\text{cm}$，则该扇形的面积是__cm^{2}.

16．定义在D上的函数$f\left(x\right)$，如果满足：对任意$x\in D$，存在常数$M>0$，都有

$\left|f\left(x\right)\right| \le M$ 成立，则称 $f\left(x\right)$ 是 D 上的有界函数，其中 M 称为函数 $f\left(x\right)$ 的上界.已知函数

$f\left(x\right)=1+a\cdot 2^x+4^x$ 在 $\left(-\infty,0\right]$ 上是以 3 为上界的函数，则实数的取值范围是___.

四、解答题

17．平面直角坐标系中，若角 α 的始边与 x 轴的非负半轴重合，终边经过点 $P(-1,2)$

(1)求 sinα 和 tanα 的值

(2)若 $f\left(\alpha\right)=\dfrac{\sin\left(\dfrac{\pi}{2}+\alpha\right)\tan\left(\pi+\alpha\right)+2\cos\left(\pi-\alpha\right)}{\sin\alpha+\cos\left(-\alpha\right)}$，化简并求值

18．已知集合 $A=\left\{x\middle|0\le x\le 2\right\}$，$B=\left\{x\middle|a\le x\le 3-2a\right\}$.

(1)若 $\left(\complement_{R}A\right)\cup B=R$，求实数 a 的取值范围；

(2)若 $A\cap B=B$，求实数 a 的取值范围.

19．函数 $f\left(x\right)=\log_a\left(1-x\right)+\log_a\left(x+3\right)$，$0<a<1$

(1)求函数 $f\left(x\right)$ 的定义域；

(2)求函数 $f\left(x\right)$ 的零点；

(3)若函数 $f\left(x\right)$ 的最小值为 -4，求 a 的值

20．已知函数 $f(x)=\dfrac{ax-b}{x^2-1}$ 在 $x\in\left(-1,1\right)$ 为奇函数，且 $f\left(\dfrac{1}{2}\right)=-\dfrac{4}{3}$

(1)求 a，b 值；

(2)判断函数$f(x)$在$(-1,1)$的单调性，并用定义证明；

(3)解关于t的不等式$f(\frac{t}{2}+1)+f(t)<0$

21．2020年初，新冠肺炎疫情袭击全国，对人民生命安全和生产生活造成严重影响．在党和政府强有力的抗疫领导下，我国控制住疫情后，一方面防止境外疫情输入，另一方面逐步复工复产，减轻经济下降对企业和民众带来的损失．为降低疫情影响，某厂家拟在2020年举行某产品的促销活动，经调查测算，该产品的年销售量（即该厂的年产量）x万件与年促销费用m万元$(m\geq 0)$满足$x=4-\frac{k}{m+1}$（k为常数），如果不搞促销活动，则该产品的年销售量只 是2万件．已知生产该产品的 定 入为8万元，

生产一万件该产品 要 入16万元，厂家 件产品的销售 定为 件产品年

平 成 的1.5 （ 件产品年平 成 $\frac{8+16x}{x}$元来 算）

(1) 2020年该产品的 y万元 为年促销费用m万元的函数；

(2)该厂家2020年的促销费用 入多 万元时，厂家的 最大 最大 是多

22．已知定义在R上的函数$f(x)$满足$f(-x)-f(x)=0$且$f(x)=\log_2(2^x+1)+kx$，

$g(x)=f(x)+x$.

(1)求$f(x)$的解 式；

(2)设$h(x)=x^2-2mx+1$，若对任意的$x_1\in[0,3]$，存在$x_2\in[1,3]$， $g(x_1)\geq h(x_2)$，求实数m取值范围．

考答　：

1．B

分　根　导　式，　合　角的正　值　行求解即　.

解　$\sin\left(-\frac{2023\pi}{3}\right)=\sin(-674\pi-\frac{\pi}{3})=\sin(-\frac{\pi}{3})=-\sin\frac{\pi}{3}=-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

选：B

2．A

分　根　对值不等式和对数函数的单调性，解　$-1<\log_2 x<2$，即　果.

解　$\left|x-\frac{3}{2}\right|<\frac{1}{2}$，　$1<x<2$；

$-1<\log_2 x<2$，　$\log_2 2^{-1}<\log_2 x<\log_2 2^2$，即 $\log_2\frac{1}{2}<\log_2 x<\log_2 4$，

$f(x)=\log_2 x$ 在 $(0,+\infty)$ 上单调递增，

以 $\frac{1}{2}<x<4$.

以"$\left|x-\frac{3}{2}\right|<\frac{1}{2}$"是"$-1<\log_2 x<2$"的充分不必要条件.

选：A.

3．C

分　用幂函数、　数函数、对数函数的单调性，　合　值判定即　.

解　为 $y=\log_{0.5}x$ 在 $(0,+\infty)$ 上单调递减，　以 $\log_{0.5}1<\log_{0.5}0.6<\log_{0.5}0.5$，即

$0<a<1$.

为 $y=x^{0.6}$ 在 $(0,+\infty)$ 上单调递增，　$0.25^{-0.3}=0.5^{-0.6}=2^{0.6}$，$0.6^{-0.6}=\left(\frac{5}{3}\right)^{0.6}$，

$2>\frac{5}{3}>1$， 以 $2^{0.6}>\left(\frac{5}{3}\right)^{0.6}>1^{0.6}$， $b>c>1$， 以 $b>c>a$.

选：C.

4．C

分 用“1 的 ”的方法， 合 不等式求解即 .

解 $x+4y=2xy$， $\frac{1}{2y}+\frac{2}{x}=1$，

以 $x+y=(x+y)\left(\frac{1}{2y}+\frac{2}{x}\right)=\frac{x}{2y}+\frac{2y}{x}+\frac{5}{2}\geq 2\sqrt{\frac{x}{2y}\cdot\frac{2y}{x}}+\frac{5}{2}=\frac{9}{2}$，

当且 当 $\frac{x}{2y}=\frac{2y}{x}$，即 $x=3$， $y=\frac{3}{2}$ 时等号成立，

以 $x+y$ 的最小值为 $\frac{9}{2}$.

选：C.

5．D

分 根 $(x_2-x_1)[f(x_2)-f(x_1)]>0$ 判断函数的单调性， 合偶函数和单调性 行求解即 .

解 不 设 $x_2>x_1\geq 0$，

$(x_2-x_1)[f(x_2)-f(x_1)]>0 \Rightarrow f(x_2)-f(x_1)>0 \Rightarrow f(x_2)>f(x_1)$，

以该函数是 $[0,+\infty)$ 上的增函数，

$f(x)>0\Rightarrow f(x)>(4)\Rightarrow f(|x|)>(4)\Rightarrow |x|>4\Rightarrow x>4$ 或 $x<-4$，

$f(x)<0\Rightarrow f(x)<(4)\Rightarrow f(|x|)<(4)\Rightarrow |x|<4\Rightarrow -4<x<4$，

则 $(3x-1)f(x)<0\Rightarrow\begin{cases}3x-1>0\\ f(x)<0\end{cases}$ 或 $\begin{cases}3x-1<0\\ f(x)>0\end{cases}$，

$\begin{cases}3x-1>0\\f(x)<0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}3x-1>0\\-4<x<4\end{cases}\Rightarrow\frac{1}{3}<x<4$，

$\begin{cases}3x-1<0\\f(x)>0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}3x-1<0\\x>4或x<-4\end{cases}\Rightarrow x<-4$，

上　：不等式 $(3x-1)f(x)<0$ 的解集是 $(-\infty,-4)\cup\left(\frac{1}{3},4\right)$，

选：D

6．C

分　　分　函数的奇偶性，　后根　$x>1$ 时 $f(x)$ 取值的正负　行判断即　.

解　为 $e^{2x}-1\neq 0$，　以 $x\neq 0$，　以定义域为 $\{x|x\neq 0\}$ 且关于原点对称，

为 $f(x)=\frac{e^{x}\cdot\ln|x|}{e^{2x}-1}=\frac{\ln|x|}{e^{x}-e^{-x}}$，

以 $f(-x)=\frac{\ln|-x|}{e^{-x}-e^{x}}=-\frac{\ln|x|}{e^{x}-e^{-x}}=-f(x)$，

以 $f(x)$ 为奇函数，　BD，

当 $x>1$ 时，$\ln|x|>1, e^{x}-e^{-x}>0$，　以 $f(x)>0$，　A，

选：C.

7．B

分　$f(x)$ 有最大值　合　数函数的图　，　当 $x\leq 0$ 时，$f(x)$　取最大值，且该最大值大于等于 -1，列　不等式求解即　.

解　当 $x>0$ 时，$f(x)$ 的取值范围是 $(-\infty,-1)$，

当 $x\leq 0$ 时，$f(x)$　取最大值，且该最大值大于等于 -1，

$a=0$不合题意，

则必有$a<0$， 时$f(x)_{\max}=f\left(\frac{1}{a}\right)=\frac{1}{a}-\frac{2}{a}-2\geq -1$，解 $-1\leq a<0$，

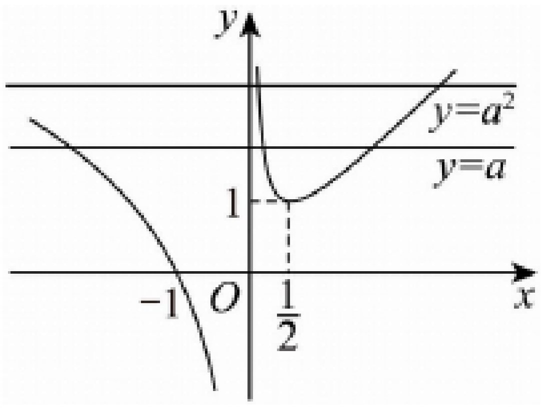
选：B.

8．D

分 根 题意， 函数$f(x)$的大 图象， 方程根的 题 化为函数图象 点 题，

合图象，即 果.

解



设$t=f(x)$，则$t^2-(a^2+a)t+a^3=0$，即$(t-a)(t-a^2)=0$， $t_1=a,t_2=a^2$，

为$a>1$， $t_1>1,t_2>1$， $f(x)$的大 图象， 图象 知$y=t$与$y=f(x)$共有 6 个

共点，

原方程共有 6 个根.

选：D.

9．ABD

分 AB选 ，$\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{5}$ 边平方 $\sin\alpha\cos\alpha=-\frac{12}{25}$， 合$\alpha\in(0,\pi)$

$\sin\alpha>0$，$\cos\alpha<0$， AB正确； 求 $\cos\alpha-\sin\alpha$ 的平方， 合角的范围求

$\cos\alpha-\sin\alpha$ 的值.

解 AB选 ，$\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{5}$ 边平方 ，$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha+2\sin\alpha\cos\alpha=\frac{1}{25}$，

即$1+2\sin\alpha\cos\alpha=\frac{1}{25}$，　以$\sin\alpha\cos\alpha=-\frac{12}{25}$，B 正确，

为$\alpha\in(0,\pi)$，　以$\sin\alpha>0$，　$\cos\alpha<0$，　以$\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$，A 正确；

CD 选　，$(\cos\alpha-\sin\alpha)^2=\sin^2\alpha+\cos^2\alpha-2\sin\alpha\cos\alpha=1+\frac{24}{25}=\frac{49}{25}$，

为$\sin\alpha>0$，$\cos\alpha<0$，　以$\cos\alpha-\sin\alpha<0$，

$\cos\alpha-\sin\alpha=-\frac{7}{5}$，C　　，D 正确.

选：ABD

10．BC

分　　根　函数的奇偶性、最值、单调性等知　对选　　行分　，　　确定正确答　.

解　$f(x)=3^{-|x|}-3^{|x|}$的定义域为R，

$f(-x)=3^{-|x|}-3^{|x|}=f(x)\neq-f(x)$，　以$f(x)$是偶函数，不是奇函数，

图象关于原点y轴对称，不关于原点对称，　以 A 选　　，

$f(x)=3^{-|x|}-3^{|x|}=\frac{1}{3^{|x|}}-3^{|x|}$，当$x\geq0$时，$f(x)=\frac{1}{3^x}-3^x$，

$f(x)$单调递减，C 选　正确，$f(-3)=f(3)<f(2)$，D 选　　.

以当$x<0$时，$f(x)$单调递增，

以$f(x)$的最大值为$f(0)=0$，　以 B 选　正确，

选：BC

11．ABD

分　　根　　数函数的性　即　对 A　判断；根　一元二　不等式的性　即　对 B　判断；根　　　不等式的性　，　证等号成立的条件，即　对 C　判断；根　复合函数的单

调性即 对D 判断.

解 对于A：函数$f(x)=a^{x-1}-2$（$a>0$且$a\neq 1$）的图 恒过定点$(1,-1)$， A 正确;

对于B：不等式$ax^2+2x+c<0$的解集为$\{x|x<-1$或$x>2\}$，

以$\begin{cases}a<0\\-\dfrac{2}{a}=-1+2=1\\\dfrac{c}{a}=-1\times 2=-2\end{cases}$，解$\begin{cases}a=-2\\c=4\end{cases}$， 以$a+c=2$， B 正确;

对于C ：$f(x)=\sqrt{x^2+16}+\dfrac{9}{\sqrt{x^2+16}}\geq 2\sqrt{\sqrt{x^2+16}\times\dfrac{9}{\sqrt{x^2+16}}}=6$，

当且 当$x^2+16=9$时，等号成立， 方程 解， C ;

对于D ：$t=-x^2-x+2$， $-x^2-x+2\geq 0$， $-2\leq x\leq 1$，

以$f(x)$的定义域为$[-2,1]$，

以当$x\in\left[-2,-\dfrac{1}{2}\right]$时，$t$单调递增， $u=\sqrt{t}$，单调递增;

当$x\in\left[-\dfrac{1}{2},1\right]$时 ，$t$单调递减， $u=\sqrt{t}$单调递减;

为$y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^u$为减函数， 以$g(x)=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{\sqrt{-x^2-x+2}}$的单调递增区间为$\left[-\dfrac{1}{2},1\right]$， D 正确.

选：ABD.

12．BC

分 根 函数$f(x)$的定义域为R， $mx^2+2x+m-1>0$恒成立，求解m范围，判