高中数学平行组卷 2022-10-21

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

一、单选题

1．下列函数为偶函数且在$\left(0,+\infty\right)$上是减函数的是（　　）

A．$y=\ln x$　　B．$y=\left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}$　　C．$y=x^2-1$　　D．$y=\frac{1}{x}$

2．下列函数中，图像关于 y 轴对称的是(　　)

A．$y=\log_2 x$　　B．$y=\sqrt{x}$

C．$y=x|x|$　　D．$y=x^{-\frac{4}{3}}$

3．下列命题中，正确的有（　　）个

①对应：$A=\mathrm{R},B=\mathrm{R},f:x\to y=\frac{1}{x^2+1}$是映射，也是函数；

②若函数$f(x-1)$的定义域是（1,2），则函数$f\left(2x\right)$的定义域为$\left(0,\frac{1}{2}\right)$；

③幂函数$y=x^{-\frac{2}{3}}$与$y=x^4$图像有且只有两个交点；

④当$b>0$时，方程$\left|2^x-1\right|-b=0$恒有两个实根.

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

二、填空题

4．若函数$y=f(x)$的定义域是$(-2,2)$，则函数$y=\frac{f(2x)}{e^x}$的定义域为_____________.

5．若函数$f(x)=(m+2)x^a$是幂函数，且其图像过点$(2,4)$，则$g(x)=\log_a(x^2+2mx+3m)$的单调递增区间为___________.

三、解答题

6．集合$A=\left\{x\middle|-1\le x\le 3\right\}$，$B=\{x|x<-3$或$x>1\}$，$D=\left\{x\middle|m\le x\le m+6\right\}$.

（1）求$\complement_{\mathrm{R}}B$及$A\cap B$；

（2）若$B\cup D=R$，求实数m的取值范围.

参考答案：

1．B

【解析】利用对数函数、指数函数以及幂函数的单调性、奇偶性依次判断即可.

【详解】对于A，$y=\ln x$，为非奇非偶函数，在$\left(0,+\infty\right)$上是增函数，故A不选；

对于B，$y=\left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}$，函数为偶函数；当$x>0$时，$y=\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$为减函数，故B满足题意；

对于C，$y=x^2-1$，函数为偶函数，在$\left(0,+\infty\right)$上是增函数，故C不选；

对于D，$y=\frac{1}{x}$，在定义域内为奇函数，在$\left(0,+\infty\right)$上是减函数，故D不选；

故选：B

【点睛】本题考查了判断函数的奇偶性和单调性，属于基础题.

2．D

【详解】A：$y=\log_2 x$，图象不关于y轴对称；

B：$y=\sqrt{x}$，图象不关于y轴对称；

C：$y=x|x|$，$f\left(-x\right)=-x|x|=-f\left(x\right)$，为奇函数，则不关于$y$轴对称；

D：$y=x^{-\frac{4}{3}}$，$f\left(x\right)=x^{-\frac{4}{3}}=\sqrt[3]{\frac{1}{x^4}},f\left(-x\right)=\sqrt[3]{\frac{1}{x^4}}=f\left(x\right)$，且定义域为$\left\{x\,|\,x\neq 0\right\}$，为偶函数，关于$y$轴对称，

故选D.

3．C

【分析】对于①，由映射和函数的定义判断即可；

对于②，由抽象函数的定义求解即可；

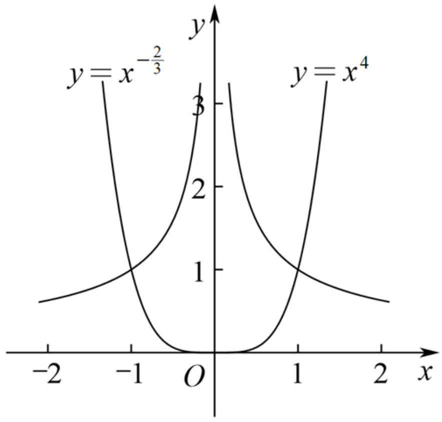
对于③，结合幂函数的性质作出图象即可判断；

对于④，将问题转化为$y=\left|2^x-1\right|$与$y=b$的图象交点个数的问题，作出图象即可判断.

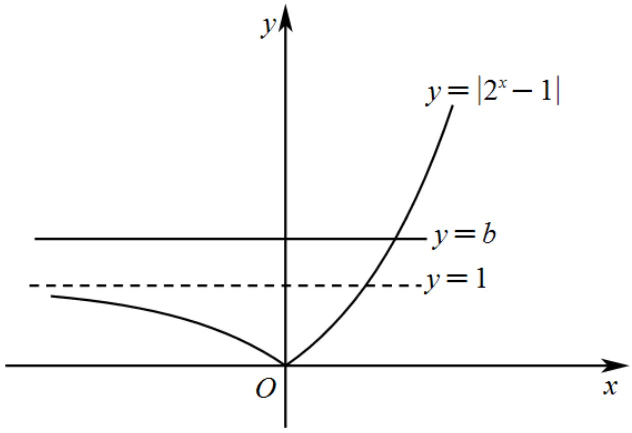
【详解】解：对于①，对应：$A=\mathrm{R},B=\mathrm{R},f:x\to y=\frac{1}{x^2+1}$是映射，也是函数；符合映射，函数的定义，故①对；

对于②，若函数$f\left(x-1\right)$的定义域是（1,2），则$x-1\in\left(0,1\right),\therefore 2x\in\left(0,1\right)\Rightarrow x\in\left(0,\frac{1}{2}\right)$ 故函数$f\left(2x\right)$的定义域为$\left(0,\frac{1}{2}\right)$，故②对

对于③，幂函数 $y=x^{-\frac{2}{3}}=\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$ 为偶函数，在 $(-\infty,0)$ 上单调递增，在 $(0,+\infty)$ 上单调递减且图像过 $(1,1),(-1,1)$ ，$y=x^4$ 为偶函数，在 $(-\infty,0)$ 上单调递减，在 $(0,+\infty)$ 上单调递增且图像过 $(1,1),(-1,1)$ 所以两个图像有且只有两个交点；故③对；



于④，当 $x>1$ 时，$|2^x-1|$ 单调递增，且函数值大于 1，所以当 $b>1$ 时，方程 $|2^x-1|-b=0$ 只有一个实根.故④错；



故选：C

4．$(-1,1)$

【分析】由函数 $y=f(x)$ 的定义域是 $(-2,2)$，得到函数 $y=\frac{f(2x)}{e^x}$ 满足 $\begin{cases}-2<2x<2\\ e^x\neq 0\end{cases}$，即可求解.

【详解】由题意，函数 $y=f(x)$ 的定义域是 $(-2,2)$，

则函数 $y=\frac{f(2x)}{e^x}$ 满足 $\begin{cases}-2<2x<2\\ e^x\neq 0\end{cases}$，解得 $-1<x<1$，

即函数的定义为$(-1,1)$．

故答案为：$(-1,1)$．

【点睛】本题主要考查了抽象函数的定义域的求解，其中解答中熟记抽象函数的定义域的求解方法，得函数的解析式有意义的条件是解答的关键，着重考查了推理与运算能力，属于基础题.

5．$(3,+\infty)$

【分析】由题意利用幂函数的定义和性质，先求出函数的解析式，再根据复合函数的单调性即可得结论.

【详解】$\because$ 函数 $f(x)=(m+2)x^a$ 是幂函数，且其图象过点$(2,4)$，

$\therefore m+2=1$，且$2^a=4$，求得$m=-1$，$a=2$，可得$f(x)=x^2$，

则函数$g(x)=\log_a(x^2+2mx+3m)=\log_2(x^2-2x-3)$，

令$x^2-2x-3>0$，解得：$x>3$或$x<-1$，且$y=x^2-2x-3$的对称轴是$x=1$，

故函数$g(x)$在$(3,+\infty)$递增，

故答案为：$(3,+\infty)$．

6．（1）$\complement_R B=\left\{x\middle|-3\le x\le 1\right\}$，$A\cap B=\{x|1<x\le 3\}$；（2）$\left[-5,-3\right]$.

【分析】（1）根据补集和交集的运算即可得出答案；

（2）根据$B\bigcup D=R$，列出不等式组，即可得出答案.

【详解】（1）$\because$集合$A=\left\{x\middle|-1\le x\le 3\right\}$，$B=\{x|x<-3$ 或 $x>1\}$，

$\therefore \complement_R B=\left\{x\middle|-3\le x\le 1\right\}$，

$\therefore A\cap B=\{x|1<x\le 3\}$；

（2）$\because B=\{x|x<-3$ 或 $x>1\}$，$D=\left\{x\middle|m\le x\le m+6\right\},B\cup D=R$，

$\therefore \begin{cases}m\le -3\\ m+6\ge 1\end{cases}$，解得$-5\le m\le -3$．

$\therefore$实数 m 的取值范围是$\left[-5,-3\right]$.