高中数学平行组卷 2022-10-21

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

一、单选题

1．已知函数 $f\left(x\right)=-x^{3}$，则 $f\left(x\right)$（　　）

A．是奇函数，且在 $(-\infty,+\infty)$ 上是增函数　　B．是奇函数，且在 $(-\infty,+\infty)$ 上是减函数

C．是偶函数，且在 $(-\infty,+\infty)$ 上是增函数　　D．是偶函数，且在 $(-\infty,+\infty)$ 上是减函数

2．函数 $y=a^{x-3}+1$（a＞0 且 a≠1）图象一定过点（　　）

A．（0，1）　　B．（3，1）　　C．（0，2）　　D．（3，2）

3．下列命题中，正确的有（　）个

①对应：$A=\mathrm{R},B=\mathrm{R},f:x\to y=\dfrac{1}{x^{2}+1}$ 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 $\left(0,\dfrac{1}{2}\right)$；

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．函数 $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x+2}}-|x-1|$ 的定义域是____________.

5．已知指数函数 $y=f\left(x\right)$，对数函数 $y=g\left(x\right)$ 和幂函数 $y=h\left(x\right)$ 的图形都过 $P\left(\dfrac{1}{2},2\right)$，如果 $f\left(x_{1}\right)=g\left(x_{2}\right)=h\left(x_{3}\right)=4$，那么 $x_{1}+x_{2}+x_{3}=$_________.

三、解答题

6．已知集合 M 满足 $\left\{-1,3\right\}\subseteq M\subseteq\left\{-1,1,2,3\right\}$.

（1）若 M 的所有元素之和为 3，求 M 中所有元素之积；

（2）写出所有满足条件的集合 M；

参考答案：

1．B

【分析】结合幂函数的单调性可判断$f\left(x\right)$的单调性，然后检验$f\left(-x\right)$与$f\left(x\right)$的关系即可判断奇偶性.

【详解】解：根据幂函数的性质可知$f\left(x\right)=-x^3$在$(-\infty,+\infty)$上单调递减，

又$f\left(-x\right)=-\left(-x\right)^3=x^3=-f\left(x\right)$，

故$f\left(x\right)$为奇函数.

故选：B.

【点睛】本题主要考查了幂函数的奇偶性和单调性的判断，属于基础试题.

2．D

【分析】利用指数函数$y=a^x$过定点$\left(0,1\right)$求解即可果.

【详解】由$x-3=0$，得$x=3$，

此时$y=a^0+1=2$，

$\therefore$函数$y=a^{x-3}+1(a>0$且$a\neq 1)$图象一定过点$\left(3,2\right)$，故选 D.

【点睛】本题主要考查指数函数的几何性质，属于简单题. 函数图象过定点问题主要有两种类型：（1）指数型，主要借助$\mathrm{y}=a^x$过定点$\left(0,1\right)$解答；(2)对数型：主要借助$\mathrm{y}=\log_a x$过定点$\left(1,0\right)$解答.

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；

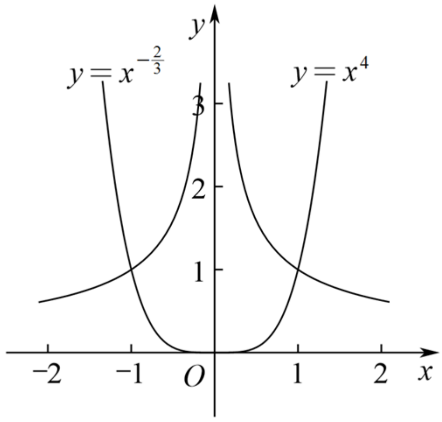
对于④，将问题转化为$y=\left|2^x-1\right|$与$y=b$的图象交点个数的问题，作出图象即可判断.

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

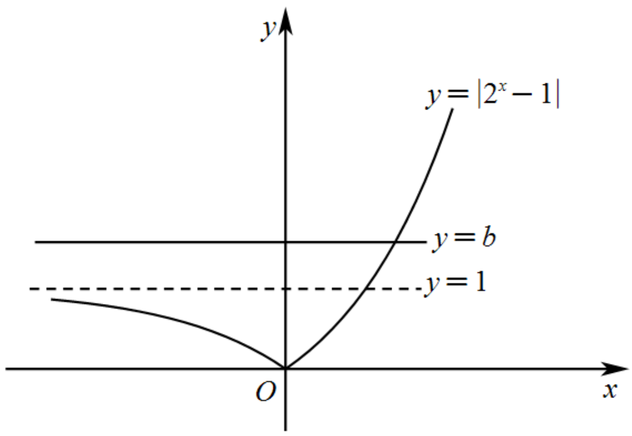
对于②，若函数$f\left(x-1\right)$的定义域是（1,2），则$x-1\in\left(0,1\right),\therefore 2x\in\left(0,1\right)\Rightarrow x\in\left(0,\dfrac{1}{2}\right)$ 故函数

$f(2x)$的定义域为$\left(0,\dfrac{1}{2}\right)$，故②对

对于③，幂函数$y=x^{-\frac{2}{3}}=\dfrac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$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，$\left|2^x-1\right|$单调递增，且函数值大于 1，所以当$b>1$时，方程$\left|2^x-1\right|-b=0$只有一个实根.故④错；



故选：C

4．$(-2,+\infty)$

【详解】试题分析：函数的定义域需满足：$x+2>0$解得定义域为：$(-2,+\infty)$

考点：求函数定义域

5．$\dfrac{3}{2}$##1.5

【分析】根据指数函数、对数函数、幂函数的知识求得 $f\left(x\right)$、$g\left(x\right)$和$h\left(x\right)$，通过解方程求得 x_1,x_2,x_3，由此求得正确答案.

【详解】依题意，设 $f\left(x\right)=a^x,g\left(x\right)=\log_b x,h\left(x\right)=x^\alpha$，

代入 $P\left(\frac{1}{2},2\right)$ 得 $a^{\frac{1}{2}}=2,\log_b\frac{1}{2}=2,\left(\frac{1}{2}\right)^\alpha=2$，

解得 $a=4,b=\frac{\sqrt{2}}{2},\alpha=-1$，

所以 $f\left(x\right)=4^x,g\left(x\right)=\log_{\frac{\sqrt{2}}{2}}x,h\left(x\right)=x^{-1}$，

由 $4^{x_1}=4,\log_{\frac{\sqrt{2}}{2}}x_2=4,x_3^{-1}=4$

解得 $x_1=1,x_2=\frac{1}{4},x_3=\frac{1}{4}$，

所以 $x_1+x_2+x_3=\frac{3}{2}$.

故答案为：$\frac{3}{2}$

6.（1）-3；（2）$\{-1,3\}$，$\{-1,1,3\}$，$\{-1,2,3\}$，$\{-1,1,2,3\}$.

【分析】(1) 由元素与集合的关系，因为-1，3 必属于集合 M，1 或 2 可能属于 M，也可能不属于 M，又 M 的所有元素之和为 3，则只有可能 $-1+1+3=3$，即 $M=\{-1,1,3\}$，运算则可得解；

（2）由集合的子集的求法，分集合 M 为二元集、三元集、四元集讨论，一一列举即可.

【详解】解：（1）由 $\{-1,3\}\subseteq M\subseteq\{-1,1,2,3\}$，则 $-1\in M$，$3\in M$，

即-1，3 必属于集合 M，1 或 2 可能属于 M，也可能不属于 M，

又 M 的所有元素之和为 3，则只有可能 $-1+1+3=3$，

即 $1\in M$，　$2\notin M$，

即 $M=\{-1,1,3\}$，

故 M 中所有元素之积为 $(-1)\times1\times3=-3$；

（2）由 $\{-1,3\}\subseteq M\subseteq\{-1,1,2,3\}$，

故所有满足条件的集合 M 为：$M=\{-1,3\}$，$M=\{-1,1,3\}$，$M=\{-1,2,3\}$，$M=\{-1,1,2,3\}$.

【点睛】本题考查了集合的包含关系及集合的子集，重点考查了集合思想，属基础题.