2022年10月25日高中数学作业

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

一、单选题

1．已知$a=\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{3}{4}}$，$b=\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$，$c=\pi^{\frac{1}{2}}$，则a，b，c的大小关系是（　）

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

2．若$2^x=8^{y+1}$，且$9^y=3^{x-9}$，则$x+y$的值是（　）

A．18　　B．24　　C．21　　D．27

3．已知集合$A=(0,+\infty)$，$B=\left\{y\middle|y=2^x,x\in A\right\}$，则$A\cap B=$（　）

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

二、填空题

4．函数$y=a^{x-2}+1(a>0,$且$a\neq 1)$的图像必经过点________

5．函数$y=3^{x+1}-2$的图像是由函数$y=3^x$的图像沿x轴向_______平移_______个单位，再沿y轴向_______平移_______个单位得到的.

三、解答题

6．已知函数$f(x)=\frac{2^x-1}{2^x+1}$，试讨论函数$f(x)$的单调性.

参考答案：

1．D

【分析】结合指数函数的单调性确定正确选项.

【详解】$y=\left(\frac{1}{3}\right)^x$在$R$上递减，

$\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{3}{4}}<\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}}<\left(\frac{1}{3}\right)^0=1<\pi^{\frac{1}{2}}$，

即$a<b<c$.

故选：D

2．D

【分析】根据$2^x=8^{y+1}$、$9^y=3^{x-9}$得到关于x,y的两个方程，解出x,y的值即可得到答案.

【详解】解：$\because 2^x=8^{y+1}$，$\therefore$有$2^x=2^{3y+3}$，$\therefore x=3y+3$；

又$9^y=3^{x-9}$，$\therefore 3^{2y}=3^{x-9}$，$\therefore 2y=x-9$；

联立方程，解得$\begin{cases}x=21\\y=6\end{cases}$，$\therefore x+y=27$，

故选：C.

3．A

【分析】先求出集合B，进而通过集合的交集运算求出$A\cap B$.

【详解】对集合B，由题意：$x\in(0,+\infty)$，所以$y=2^x>1$，则$B=(1,+\infty)$，$\therefore A\cap B=(1,+\infty)$.

故选：A.

4．$(2,2)$

【分析】指数函数$y=a^x$（$a>0$且$a\neq 1$）的图像必经过点$(0,1)$，由此计算即可.

【详解】令$x-2=0$，解得$x=2$，当$x=2$时$y=a^0+1=2$，

所以函数$y=a^{x-2}+1(a>0,$且$a\neq 1)$的图像必经过点$(2,2)$.

故答案为：$(2,2)$

5．　左　1　下　2

【分析】利用函数图象变换规律即得.

【详解】函数$y=3^{x+1}-2$的图象由函数$y=3^x$的图像沿x轴向左平移1个单位得到函数$y=3^{x+1}$

的图象，再沿y轴向下平移2个单位得到的.

故答案为：左；1；下；2.

6．$f(x)$是$\mathbf{R}$上的增函数.

【分析】利用函数单调性的定义讨论即可.

【详解】因为$f(x)=\dfrac{2^x-1}{2^x+1}=1-\dfrac{2}{2^x+1}$，$x\in\mathbf{R}$，

设$x_1,x_2\in\mathbf{R}$，$x_1<x_2$，则$2^{x_1}<2^{x_2}$，

$f(x_1)-f(x_2)=1-\dfrac{2}{2^{x_1}+1}-(1-\dfrac{2}{2^{x_2}+1})=\dfrac{2}{2^{x_2}+1}-\dfrac{2}{2^{x_1}+1}$

$=\dfrac{2(2^{x_1}-2^{x_2})}{(2^{x_2}+1)(2^{x_1}+1)}<0$，所以$f(x_1)<f(x_2)$，

故$f(x)$是$\mathbf{R}$上的增函数.