2022年10月25日高中数学作业

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

一、单选题

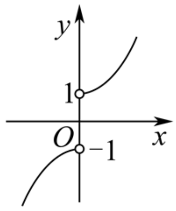
1．下列函数中为指数函数的是（　）

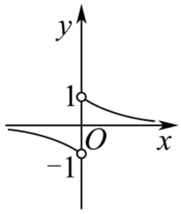
A． $y=2\cdot 3^{x}$　　B． $y=-3^{x}$　　C． $y=3^{-x}$　　D． $y=1^{x}$

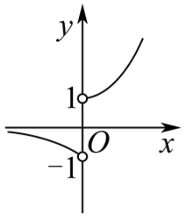
2．已知函数 $f(x)=4+a^{x+1}$ 的图象经过定点 P，则点 P 的坐标是（　）

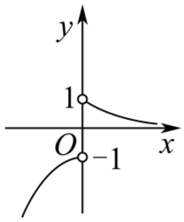
A．(－1，5)　　B．(－1，4)　　C．(0，4)　　D．(4，0)

3．函数 $y=\frac{xa^{x}}{|x|}(a>1)$ 的图像大致形状是（　）

A．

B．

C．

D．

二、填空题

4．不等式 $\left(\frac{1}{2}\right)^{x}>1$ 的解集为_________.

5．若 $3^{2x-1}=1$，则 $x=$___________.

三、解答题

6．已知函数 $f(x)=1-\frac{2}{5^{x}+1}$.

（1）证明：函数 $f(x)$ 是 $(-\infty,+\infty)$ 上的增函数；

（2） $x\in[-1,2]$ 时，求函数 $f(x)$ 的值域.

参考答案：

1．C

【分析】根据指数函数的定义，逐项判定，即可求解.

【详解】根据指数函数的定义知，$y=a^x\left(a>0,a\neq1\right)$，

可得函数$y=2\cdot3^x$不是指数函数；函数$y=-3^x$不是指数函数；函数$y=3^{-x}$是指数函数；函数$y=1^x$不是指数函数.

故选：C.

2．A

【分析】令$x+1=0$，即可求出定点坐标；

【详解】当$x+1=0$，即$x=-1$时，$a^{x+1}=a^0=1$，为常数，

此时$f(x)=4+1=5$，即点P的坐标为(－1，5).

故选：A.

【点睛】本题考查指数型函数过定点，考查运算求解能力，属于基础题.

3．C

【分析】分$x>0$和 $x<0$两种情况，然后根据指数函数图像和对称性进行判断.

【详解】解：令$y=f(x)=\dfrac{xa^x}{|x|}\left(a>1\right)$，则$f(x)=\begin{cases}a^x(x>0)\\-a^x(x<0)\end{cases}\left(a>1\right)$

$\therefore$当$x>0$时，$y=a^x$在第一象限内的图像一样；

当$x<0$时，其图像与$y=a^x$ $\left(x<0\right)$的图像关于x轴对称；

故选：C

4．$\left(-\infty,0\right)$

【分析】直接由指数函数的单调性解不等式即可.

【详解】由$\left(\dfrac{1}{2}\right)^x>1=\left(\dfrac{1}{2}\right)^0$，可得$x<0$，故解集为$\left(-\infty,0\right)$.

故答案为：$\left(-\infty,0\right)$.

5．$\frac{1}{2}$

【分析】将已知方程，利用指数的性质将两边化成同底数的幂，利用指数函数的性质即得

$2x-1=0$,从而求得.

【详解】$3^{2x-1}=1=3^{0}$，$\therefore 2x-1=0$,$\therefore x=\frac{1}{2}$,

故答案为：$\frac{1}{2}$

6.（1）证明见解析；（2）$[-\frac{2}{3},\frac{12}{13}]$.

【分析】(1）根据函数单调性的定义，令$x_1<x_2$，结合函数解析式判断$f(x_1),f(x_2)$的大小关系，即可证结论.

（2）由（1）知$f(-1)\le f(x)\le f(2)$，即可得$x\in[-1,2]$上的值域.

【详解】(1）令$x_1<x_2$，则$f(x_1)-f(x_2)=1-\frac{2}{5^{x_1}+1}-(1-\frac{2}{5^{x_2}+1})=\frac{2(5^{x_1}-5^{x_2})}{(5^{x_2}+1)(5^{x_1}+1)}$，

由$(5^{x_2}+1)(5^{x_1}+1)>0$，$5^{x_1}-5^{x_2}<0$，即$f(x_1)-f(x_2)<0$，有$f(x_1)<f(x_2)$.

$\therefore$函数$f(x)$是$(-\infty,+\infty)$上的增函数；

（2）由（1）知：$x\in[-1,2]$上有$f(-1)\le f(x)\le f(2)$，

$\therefore f(x)$的值域为$[-\frac{2}{3},\frac{12}{13}]$.