佳承的2022年10月24日高中数学作业

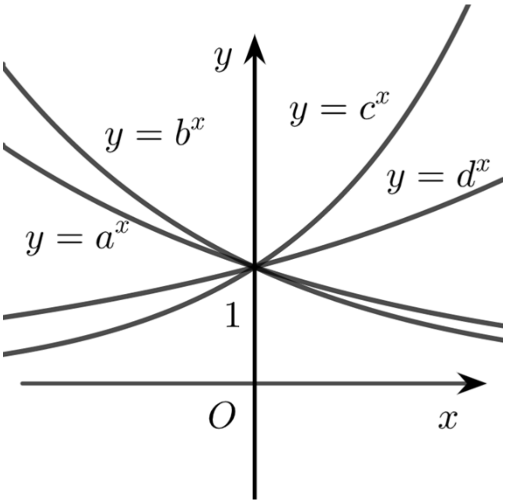
未命名

一、单选题

1．已知$0<a<1,b<-1$，则函数$y=a^x+b$的图像必定不经过（　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

2．函数①$y=a^x$；②$y=b^x$；③$y=c^x$；④$y=d^x$的图象如图所示，a，b，c，d分别是下列四个数：$\frac{5}{4}$，$\sqrt{3}$，$\frac{1}{3}$，$\frac{1}{2}$中的一个，则a，b，c，d的值分别是（　）



A．$\frac{5}{4}$，$\sqrt{3}$，$\frac{1}{3}$，$\frac{1}{2}$　　B．$\sqrt{3}$，$\frac{5}{4}$，$\frac{1}{3}$，$\frac{1}{2}$

C．$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{3}$，$\sqrt{3}$，$\frac{5}{4}$，　　D．$\frac{1}{3}$，$\frac{1}{2}$，$\frac{5}{4}$，$\sqrt{3}$，

3．若$2^x-2^y<3^{-x}-3^{-y}$，则（　）

A．$\ln(y-x+1)>0$　　B．$\ln(y-x+1)<0$　　C．$\ln|x-y|>0$　　D．$\ln|x-y|<0$

二、填空题

4．已知$a=(\frac{3}{5})^{-\frac{1}{3}},b=(\frac{3}{5})^{-\frac{1}{4}},c=\left(\frac{3}{2}\right)^{-\frac{3}{4}}$,则$a$，$b$，$c$的大小关系是________.

5．化简：$\left(1+\frac{1}{2^{32}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{16}}\right)\left(1+\frac{1}{2^8}\right)\left(1+\frac{1}{2^4}\right)\left(1+\frac{1}{2^2}\right)\left(1+\frac{1}{2}\right)=$________.

三、解答题

6．已知函数$f(x)=2^x-\frac{1}{2^{|x|}}$.

（1）若$f(x)=2$，求2^x的值；

（2）若$2^{t}f(2t)+mf(t)\geq 0$，对于任意$t\in[1,2]$恒成立，求实数m的取值范围.

参考答案：

1．A

【解析】根据指数函数的图象结合图象的平移可得正确的选项.

【详解】因为$0<a<1$，故$y=a^x$的图象经过第一象限和第二象限，

且当x越来越大时，图象与x轴无限接近.

因为$b<-1$，故$y=a^x$的图象向下平移超过一个单位，故$y=a^x+b$的图象不过第一象限.

故选：A.

2．C

【分析】根据指数函数的性质，结合函数图象判断底数的大小关系.

【详解】由题图，直线$x=1$与函数图象的交点的纵坐标从上到下依次为c，d，a，b，而$\sqrt{3}>\frac{5}{4}>\frac{1}{2}>\frac{1}{3}$.

故选：C.

3．A

【分析】将不等式变为$2^x-3^{-x}<2^y-3^{-y}$，根据$f\left(t\right)=2^t-3^{-t}$的单调性知$x<y$，以此去判断各个选项中真数与1的大小关系，进而得到结果.

【详解】由$2^x-2^y<3^{-x}-3^{-y}$得：$2^x-3^{-x}<2^y-3^{-y}$，

令$f\left(t\right)=2^t-3^{-t}$，

$\because y=2^x$为R上的增函数，$y=3^{-x}$为R上的减函数，$\therefore f\left(t\right)$为$R$上的增函数，

$\therefore x<y$，

$\because y-x>0$，$\therefore y-x+1>1$，$\therefore \ln\left(y-x+1\right)>0$，则A正确，B错误；

$\because \left|x-y\right|$与1的大小不确定，故CD无法确定.

故选：A.

【点睛】本题考查对数式的大小的判断问题，解题关键是能够通过构造函数的方式，利用函数的单调性得到x,y的大小关系，考查了转化与化归的数学思想.

4．$c<b<a$或$a>b>c$

【分析】利用指数函数的单调性比较大小即可

【详解】因为$y=\left(\frac{3}{5}\right)^{x}$是$\mathbf{R}$上的减函数，且$-\frac{1}{3}<-\frac{1}{4}<0$，

所以$\left(\frac{3}{5}\right)^{-\frac{1}{3}}>\left(\frac{3}{5}\right)^{-\frac{1}{4}}>\left(\frac{3}{5}\right)^{0}$，所以$a>b>1$，

因为$y=\left(\frac{3}{2}\right)^{x}$是$\mathbf{R}$上的增函数，且$-\frac{3}{4}<0$，

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

所以$c<b<a$

故答案为：$c<b<a$或$a>b>c$

5．$2-\frac{1}{2^{63}}$

【分析】分析式子可以发现，若在结尾乘以一个$\left(1-\frac{1}{2}\right)$，则可以从后到前逐步使用平方差公式进行计算，为保证恒等计算，在原式末尾乘以$\left(1-\frac{1}{2}\right)\times 2$即可.

【详解】原式$=\left(1+\frac{1}{2^{32}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{16}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{8}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{4}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{2}}\right)\left(1+\frac{1}{2}\right)\times\left(1-\frac{1}{2}\right)\times 2$

$=\left(1+\frac{1}{2^{32}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{16}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{8}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{4}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{2}}\right)\times\left(1-\frac{1}{2^{2}}\right)\times 2$

$=\left(1+\frac{1}{2^{32}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{16}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{8}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{4}}\right)\times\left(1-\frac{1}{2^{4}}\right)\times 2$

$=\left(1+\frac{1}{2^{32}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{16}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{8}}\right)\times\left(1-\frac{1}{2^{8}}\right)\times 2$

$=\left(1+\frac{1}{2^{32}}\right)\left(1+\frac{1}{2^{16}}\right)\times\left(1-\frac{1}{2^{16}}\right)\times 2$

$=\left(1+\frac{1}{2^{32}}\right)\times\left(1-\frac{1}{2^{32}}\right)\times 2$

$=\left(1-\frac{1}{2^{64}}\right)\times 2$

$=2-\frac{1}{2^{63}}$

故答案为：$2-\frac{1}{2^{63}}$.

6．（1）$\sqrt{2}+1$；（2）$m\geq -5$.

【分析】(1) 当$x<0$时，$f(x)=0\neq 2$，舍去；

当$x\geqslant 0$时，$f(x)=2^{x}-\frac{1}{2^{x}}=2$，即$(2^{x})^{2}-2\cdot 2^{x}-1=0$，$2^{x}>0$．基础即可得出.

（2）当$t\in[1，2]$时，$2^t f(2t)+mf(t)\geqslant 0$，即$2^t(2^{2t}-\frac{1}{2^{2t}})+m(2^t-\frac{1}{2^t})\geqslant 0$，即$m(2^{2t}-1)\geqslant -(2^{4t}-1)$．化简解出即可得出．

【详解】解：（1）当$x<0$时，$f(x)=0\neq 2$，舍去；

当$x\geqslant 0$时，$f(x)=2^x-\frac{1}{2^x}=2$，即$(2^x)^2-2\bullet 2^x-1=0$，$2^x>0$．

解得$2^x=1+\sqrt{2}$，

（2）当$t\in[1，2]$时，$2^t f(2t)+mf(t)\geqslant 0$，即$2^t(2^{2t}-\frac{1}{2^{2t}})+m(2^t-\frac{1}{2^t})\geqslant 0$，

即$m(2^{2t}-1)\geqslant -(2^{4t}-1)$．

因为$2^{2t}-1>0$，所以$m\geqslant -(2^{2t}+1)$．

由$t\in\left[1,2\right]$，所以$-(2^{2t}+1)\in\left[-17,-5\right]$．

故m的取值范围是$\left[-5,+\infty\right)$．