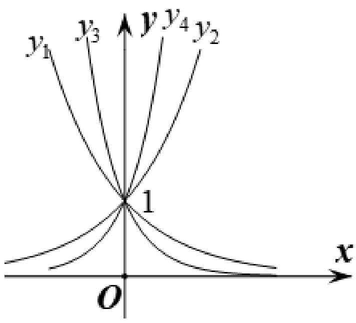
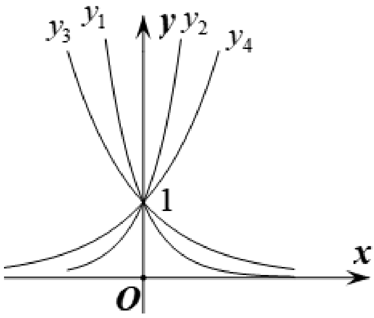
# 2022年10月25日高中数学作业

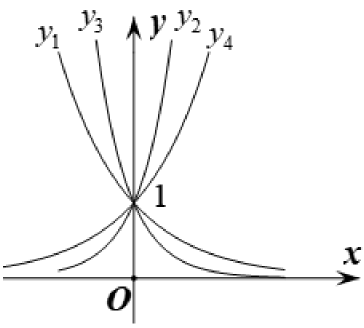
学校:___________姓名：___________班级：___________考号：___________

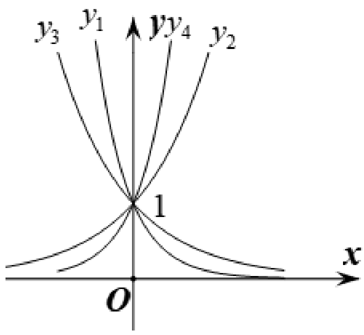
## 一、单选题

1．已知 $y_1=\left(\dfrac{1}{3}\right)^x$，$y_2=3^x$，$y_3=10^{-x}$，$y_4=10^x$，则在同一平面直角坐标系内，它们的图象大致为（　）

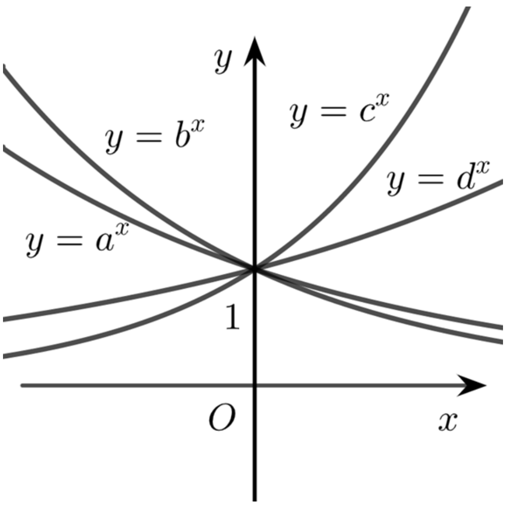
A．


B．


C．


D．


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．定义在$R$上的函数$f(x)$满足：$f(2+x)=f(2-x)$，当$x\geq 2$时，

$f(x)=\begin{cases}0,x=2\\ \lg(x-2),x>2\end{cases}$，则不等式$f(x)>0$的解集为（　）

A．$(-\infty,1)$　　B．$(-\infty,0)\cup(3,+\infty)$　　C．$(-\infty,1)\cup(3,+\infty)$　　D．$(3,+\infty)$

## 二、填空题

4．已知函数$f\left(x\right)=\dfrac{1}{3^{x}+1}+a$为奇函数，则方程$f\left(x\right)=\dfrac{1}{4}$的解是$x=$________.

5．已知函数$f\left(x\right)=a^{x+1}-2\left(a>0，a\neq 1\right)$，的图象不经过第四象限，则$a$的取值范围为

__________.

## 三、解答题

6．已知函数$f(x)=4^{x}+4^{-x}+m\left(2^{x}-2^{-x}\right)$.

(1)若$m=2\sqrt{2}$，求$f(x)$的值域；

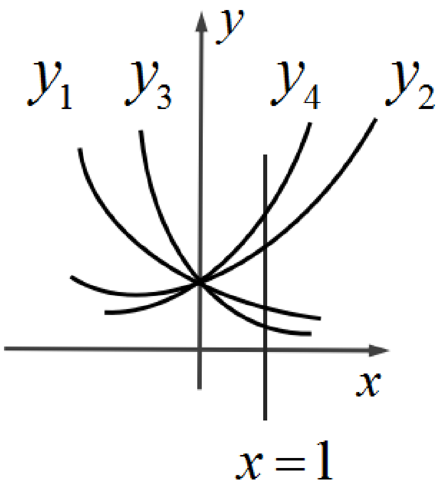
(2)若$f(x)$在区间$[0,1]$上的最小值为1，求$m$的值.

**参考答案：**

1．A

【分析】根据指数函数的单调性及图像特征进行比较，即可判断.

【详解】$y_2=3^x$ 与 $y_4=10^x$ 是增函数，$y_1=\left(\frac{1}{3}\right)^x$ 与 $y_3=10^{-x}=\left(\frac{1}{10}\right)^x$ 是减函数，在第一象限内作直线 $x=1$，




该直线与四条曲线交点的纵坐标的大小对应各底数的大小，易知：选A.

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．C

【分析】先考虑当 $x\geq2$ 时不等式的解集，再根据图象的对称性可得 $x\leq2$ 时不等式的解集，从而得到正确的选项.

【详解】当 $x\geq2$ 时，$f(x)>0$ 的解为 $\begin{cases}x=2\\0>0\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x>2\\\lg(x-2)>0\end{cases}$，解得 $x>3$，

因为 $f(2+x)=f(2-x)$，故 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=2$ 对称，

故当 $x\leq2$ 时，$f(x)>0$ 的解为 $x<1$，

所以 $f(x)>0$ 的解集为：$(-\infty,1)\cup(3,+\infty)$.

故选：C.

【点睛】本题考查函数图象的对称性、分段函数构成的不等式的解，后者一般有两类处理方法：（1）根据范围分类讨论；（2）画出分段函数的图象，数形结合解决与分段函数有关的不等式或方程等，本题属于中档题.

4．$-1$

【分析】根据奇函数满足$f\left(0\right)=0$可得$a$，再求解$f\left(x\right)=\frac{1}{4}$即可

【详解】因为函数$f\left(x\right)=\frac{1}{3^x+1}+a$为奇函数，故$f\left(0\right)=\frac{1}{3^0+1}+a=0$，解得$a=-\frac{1}{2}$，故$f\left(x\right)=\frac{1}{4}$即$\frac{1}{3^x+1}-\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$，故$3\left(3^x+1\right)=4$，解得$x=-1$

故答案为：$-1$

5．$[2,+\infty)$.

【解析】根据$0<a<1$和$a>1$两种情况讨论，令$f(x)\geq 0$，得出不等式，即可求解.

【详解】当$0<a<1$时，令$f(x)\geq 0$，可得$a-2\geq 0$，此时不等式的解集为空集，（舍去）；

当$a>1$时，令$f(x)\geq 0$，可得$a-2\geq 0$，即$a\geq 2$，即实数$a$的取值范围$[2,+\infty)$，

综上可得，实数$a$的取值范围$[2,+\infty)$.

故答案为：$[2,+\infty)$.

6．(1)$\left[0,+\infty\right)$

(2)-2

【分析】（1）换元法令$t=2^x-2^{-x},t\in R$，$f(x)=t^2+2+2\sqrt{2}t$，即可求解；

（2）换元法分类讨论考虑函数$g(t)=t^2+mt+2,t\in\left[0,\frac{3}{2}\right]$的最小值情况即可得解.

（1）

$m=2\sqrt{2}$，$f(x)=4^x+4^{-x}+2\sqrt{2}\left(2^x-2^{-x}\right)$，

令$t=2^x-2^{-x},t\in R$，$t^2=4^x+4^{-x}-2$，

则$f(x)=t^2+2+2\sqrt{2}t=\left(t+\sqrt{2}\right)^2\in\left[0,+\infty\right)$，

所以$f(x)$的值域$\left[0,+\infty\right)$；

（2）

令 $t=2^x-2^{-x}, x\in[0,1], t\in\left[0,\frac{3}{2}\right]$，$t^2=4^x+4^{-x}-2$，

则 $f(x)=t^2+2+mt$，

考虑函数 $g(t)=t^2+mt+2, t\in\left[0,\frac{3}{2}\right]$，

当 $-\frac{m}{2}\le 0$ 时，$g(t)=t^2+mt+2, t\in\left[0,\frac{3}{2}\right]$ 单调递增，最小值 $g(0)=2$ 不合题意，舍去；

当 $-\frac{m}{2}\ge\frac{3}{2}$ 时，$g(t)=t^2+mt+2, t\in\left[0,\frac{3}{2}\right]$ 单调递减，最小值 $g(\frac{3}{2})=\frac{9}{4}+\frac{3m}{2}+2=1$，解得 $m=-\frac{13}{6}$，不合题意，舍去；

当 $0<-\frac{m}{2}<\frac{3}{2}$ 时，$g(t)=t^2+mt+2, t\in\left[0,-\frac{m}{2}\right]$ 单调递减，$\left[-\frac{m}{2},\frac{3}{2}\right]$ 单调递增，所以最小值 $g(-\frac{m}{2})=\frac{m^2}{4}-\frac{m^2}{2}+2=1$，$m^2=4$，

所以 $m=-2$