潇潇萧的2022年10月24日高中数学作业

未命名

一、单选题

1．已知$m^{10}=2$，则$m=$（　　）

A．$\sqrt{2^{10}}$　　B．$\pm\sqrt{2^{10}}$　　C．$\sqrt[10]{2}$　　D．$\pm\sqrt[10]{2}$

2．下列函数中是增函数的为（　　）

A．$f\left(x\right)=-x$　　B．$f\left(x\right)=\left(\frac{2}{3}\right)^{x}$　　C．$f\left(x\right)=x^{2}$　　D．$f\left(x\right)=\sqrt[3]{x}$

3．偶函数$f\left(x\right)$关于点$\left(1,0\right)$中心对称，且当$x\in\left[0,1\right]$时，$f(x)=\frac{1}{3^{x-1}}-1$，则$f\left(2019\right)+f\left(2020\right)+f\left(2021\right)=$（　　）

A．0　　B．2　　C．4　　D．6

4．函数$y=\left(a^{2}-4a+4\right)a^{x}$是指数函数，则有（　　）

A．a＝1或a＝3　　B．a＝1　　C．a＝3　　D．a＞0且a≠1

二、填空题

5．已知$10^{m}=2,10^{n}=3$，则$10^{\frac{3m-2n}{2}}=$________.

6．计算：$16^{\frac{3}{4}}-8\times(\frac{64}{49})^{-\frac{1}{2}}-8\times(\frac{8}{7})^{-1}=$ ________.

三、解答题

7．计算下列各式：

（1）$\left(2\frac{3}{5}\right)^{0}+2^{-2}\times\left(2\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}-(0.01)^{0.5}$.

（2）$\left(2\frac{7}{9}\right)^{0.5}+0.1^{-2}+\left(2\frac{10}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}-3\pi^{0}+\frac{37}{48}$.

（3）$(0.064)^{-\frac{1}{3}}-\left(-\frac{7}{8}\right)^{0}+\left[(-2)^{3}\right]^{-\frac{4}{3}}+16^{-0.75}+|-0.01|^{\frac{1}{2}}$.

8．已知函数$f\left(x\right)=\frac{2^{x}-1}{2^{x}+1}$.

（1）判断并证明函数$f\left(x\right)$的奇偶性；

（2）判断并证明$f\left(x\right)$在其定义域上的单调性.

参考答案：

1．D

【分析】根据指数幂的运算以及根式的含义，直接可求得答案.

【详解】因为$m^{10}=2$，故$m=\pm\sqrt[10]{2}$，

故选：D

2．D

【分析】根据基本初等函数的性质逐项判断后可得正确的选项.

【详解】对于A，$f(x)=-x$为R上的减函数，不合题意，舍.

对于B，$f(x)=\left(\frac{2}{3}\right)^x$为$R$上的减函数，不合题意，舍.

对于C，$f(x)=x^2$在$(-\infty,0)$为减函数，不合题意，舍.

对于D，$f(x)=\sqrt[3]{x}$为R上的增函数，符合题意，

故选：D.

3．B

【分析】偶函数$f(x)$关于点$(1,0)$对称，则$f(x)$是周期为4的函数，计算出$f(0)$、$f(1)$，再利用周期可得$f(2019)+f(2020)+f(2021)$.

【详解】偶函数$f(x)$关于点$(1,0)$对称，则$f(-x)=f(x)$，$f(2-x)=-f(x)=-f(-x)$，

令$-x=t$，则$f(2+t)=-f(t)$，

故$f(4+t)=-f(2+t)=f(t)$，

$f(x)$是周期为4的函数，

$f(0)=\frac{1}{3^{0-1}}-1=2$，$f(1)=\frac{1}{3^{1-1}}-1=0$，

又$\because f(2020)=f(0)=2$，

$f(2021)=f(1)=0$，

$f(2019)=f(3)=f(-1)=f(1)=0$，

$\therefore f(2019)+f(2020)+f(2021)=2$.

故选：B.

4．C

【分析】根据已知条件列不等式，由此求得正确选项.

【详解】由已知得$\begin{cases}a^2-4a+4=1\\a>0\\a\neq 1\end{cases}$，即$\begin{cases}a^2-4a+3=0\\a>0\\a\neq 1\end{cases}$，解得$a=3$.

故选：C

5．$\frac{2\sqrt{2}}{3}$

【分析】先求得10^{3m-2n}，然后求得$10^{\frac{3m-2n}{2}}$.

【详解】依题意$10^{3m-2n}=\frac{10^{3m}}{10^{2n}}=\frac{\left(10^m\right)^3}{\left(10^n\right)^2}=\frac{2^3}{3^2}=\frac{8}{9}$,

所以$10^{\frac{3m-2n}{2}}=\sqrt{\frac{8}{9}}=\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

故答案为：$\frac{2\sqrt{2}}{3}$

6．-6

【分析】结合指数幂的运算性质，计算即可.

【详解】由题意，$16^{\frac{3}{4}}-8\times(\frac{64}{49})^{-\frac{1}{2}}-8\times(\frac{8}{7})^{-1}=\left(2^4\right)^{\frac{3}{4}}-8\times\left[\left(\frac{8}{7}\right)^2\right]^{-\frac{1}{2}}-8\times\frac{7}{8}=$

$2^3-8\times\left(\frac{8}{7}\right)^{-1}-7=8-8\times\frac{7}{8}-7=8-7-7=-6$.

故答案为：-6.

7.（1）$\frac{16}{15}$；（2）100；（3）$\frac{143}{80}$.

【分析】(1）利用指数的运算性质即可求解.

（2）利用指数的运算性质即可求解.

（3）利用指数的运算性质即可求解.

【详解】(1）原式$=1+\frac{1}{4}\times\left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{1}{2}}-\left(\frac{1}{100}\right)^{\frac{1}{2}}=1+\frac{1}{6}-\frac{1}{10}=\frac{16}{15}$.

（2）原式$=\left(\frac{25}{9}\right)^{\frac{1}{2}}+\frac{1}{0.1^2}+\left(\frac{64}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}-3+\frac{37}{48}$

$=\frac{5}{3}+100+\frac{9}{16}-3+\frac{37}{48}=100$.

（3）原式$=0.4^{-1}-1+(-2)^{-4}+2^{-3}+0.1$

$=\frac{10}{4}-1+\frac{1}{16}+\frac{1}{8}+\frac{1}{10}=\frac{143}{80}$.

【点睛】本题考查了指数的运算性质，需熟记指数的运算性质，属于基础题.

8.（1）详见解答；（2）详见解答.

【分析】(1）求出$f(-x)$判断与$f(x)$的关系，即可得出结论；

（2）将$f(x)$分离常数，任取$x_1<x_2$，用作差法比较$f(x_1),f(x_2)$大小，即可得出结论.

【详解】(1）$f(x)$的定义域为实数集R，

$f(-x)=\frac{2^{-x}-1}{2^{-x}+1}=\frac{1-2^x}{1+2^x}=-f(x)$，

所以$f(x)$是奇函数；

（2）$f\left(x\right)=\frac{2^x-1}{2^x+1}=1-\frac{2}{2^x+1}$，设$x_1<x_2$，

$f(x_1)-f(x_2)=-\frac{2}{2^{x_1}+1}+\frac{2}{2^{x_2}+1}=\frac{2(2^{x_1}-2^{x_2})}{(2^{x_1}+1)\cdot(2^{x_2}+1)}$，

$\because x_1<x_2, 0<2^{x_1}<2^{x_2}, 2^{x_1}-2^{x_2}<0, f(x_1)<f(x_2)$，

所以$f(x)$在实数集R上增函数.

【点睛】本题考查函数奇偶性和单调性的证明，意在考查逻辑推理能力，属于基础题.