**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高一数学期中复习**

**函数概念与性质（二）**

**一、知识梳理**

1、增函数、减函数的定义；用定义证明函数单调性的步骤

1. 奇函数、偶函数的定义；用定义证明函数奇偶性的步骤；奇函数、偶函数的性质
2. 函数的图像和性质
3. 函数图像变换；函数图像的对称性

**二、课前热身**

1、函数 的单调递减区间为（    ）

A． B. C． D．

2、函数的图像为（    ）

A．B．C．D．

3、（多选）函数是定义在*R*上的奇函数，下列说法正确的是（    ）

A．

B．若在上有最小值，则在上有最大值1

C．若在上为增函数，则在上为减函数

D．若时，，则时，

4、已知函数$f\left(x\right)=\left\{\begin{matrix}\left(a-2\right)x,x\geq 2\\\left(\frac{1}{2}\right)^{x}-1,x<2\end{matrix}\right.$满足对任意的实数$x\_{1}\ne x\_{2}$都有$\frac{f\left(x\_{1}\right)-f\left(x\_{2}\right)}{x\_{1}-x\_{2}}<0$成立，则实数$a$的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5、已知函数在定义域上是偶函数，在上单调递减，并且，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

**三、例题精讲**

例1、已知幂函数$y=(k^{2}-2k-2)⋅x^{m^{2}-2m-3}(m\in N^{\*})$的图象关于$y$轴对称，且在$(0,+\infty )$上是减函数．

$(1)$求$m$和$k$的值$;$

$(2)$求满足$(a+1)^{-\frac{m}{3}}<(3-2a)^{-\frac{m}{3}}$的$a$的取值范围．

例2、已知定义在$R$上的函数$f(x)=\frac{-2^{x}+a}{2^{x+1}+2}$是奇函数．

$(1)$求实数$a$的值；

(2)判断在上的单调性，并用定义证明；

$(3)$若对任意的$x\in R$，不等式$f(4^{x}-2^{x+1}+3)+f(2^{2x+1}-k2^{x})<0$恒成立，求实数$k$的取值范围．

例3、设函数$f(x)$是定义在$R$上的奇函数，且当$x<0$时，$f(x)=3^{x}+3^{-x}$．

$(1)$求$f(x)$的解析式$;$

$(2)$函数$g(x)=3^{2x}+3^{-2x}-af(x)(x>0)$，若$g(x)$存在最小值，求实数$a$的取值范围，并求出$g(x)$的最小值．

**四、反馈练习**

1、已知是定义在*R*上的函数，若对于任意，都有，则实数*a*的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

2、定义在上的函数满足：对于定义域上的任意，，当时，恒有，则称函数为“理想函数”.给出下列四个函数：

①；②；③；④能被称为“理想函数”的有（ ）

A．0个 B．1个 C．2个 D．3个

3、已知定义域为函数满足，且在区间上单调递增，如果，且，则的值（ ）

A．可正可 B．恒为正 C．可能为 D．恒为负

4、（多选）已知函数的定义域为*R*，对任意实数*x*，*y*满足：，且时，当时，，则下列选项正确的是（ ）

A． B．

C．为*R*上的减函数 D．为奇函数

5、函数$f(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{x-x^{2}}}$的单调递增区间是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6、若函数，对任意的，恒成立，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

7、已知$f(x)=x^{2}-m,g(x)=(\frac{1}{2})^{x}$，若对$∀x\_{1}\in [-1,3]$，$∃x\_{2}\in [0,2]$，$f(x\_{1})\geq g(x\_{2})$，则实数$m$的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8、已知定义域为的单调减函数是奇函数，当时，.

（1）求的值；

（2）求的解析式；

（3）若任意，不等式恒 成立，求实数的取值范围.

9、已知幂函数$f(x)=(k^{2}-4k+5)x^{-m^{2}+4m}(m\in Z)$的图象关于$y$轴对称，且在$(0,+\infty )$上是增函数．

$(1)$求$m$和$k$的值；

$(2)$求满足不等式$\left(2a-1\right)^{-1}<\left(a+2\right)^{-\frac{m}{2}}$的实数$a$的取值范围．

10、已知是定义在上的奇函数，且当时，.

(1)求函数在上的解析式；

(2)若对所有，恒成立，求实数的取值范围.

11、设是定义在*R*上的函数,对任意的,恒有，且当时, .

(1)求的值;

(2)求证:对任意,恒有.

(3)求证:在*R*上是减函数.