**江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高一数学期末复习导学案**

**函数复习（1）**

班级：\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：

**一、知识框架**



**二、课前热身**

1. 函数  的定义域是（    ）

*A*． *B*． *C*． *D*．

2.定义在上的偶函数，满足，且在上递减，则的解集为（    ）

A．或 B．或 C．或 D．或

3.（多选）已知函数关于函数的结论正确的是（    ）

*A*．的定义域为*R* *B*．的值域为

*C*．若，则*x*的值是 *D*．的解集为

4.（多选）已知函数是定义在上的偶函数，当时，，则下列说法

正确的是(　　)

A.的最大值为B.在上是增函数

C.的解集为 D.的解集为

5. 若不等式对一切都成立，则*a*的最大值为\_\_\_\_\_\_\_.

**三、典型例题**

例1.（1）若函数的定义域是，则函数的定义域是（     ）

A． B． C． D．

（2）对于，不等式恒成立，则实数的取值范围是（     ）

A． B． C． D．

（3）①已知，求函数的解析式；

②已知是二次函数，且满足，，求函数的解析式；

例2.（1）奇函数是定义域为上的增函数，且，则*a*的取值

范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）已知函数是定义在上的偶函数，且，则*m*的取值范围的集合是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

例3．（1）（多选）已知函数是定义在上的偶函数，对任意的都有，且，对任意的，且时，恒成立，则（    ）

A．函数是周期为6的周期函数 B．

C．在上是减函数 D．方程在上有4个实根

（2）（多选）定义在上函数满足：，，，

设，则（      ）

A．的图象关于直线*x*=2022对称 B．的图象关于点（2022，0）中心对称

C． D．为偶函数

**四、小结**

 **江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高一数学期末复习作业**

**函数复习（1）**

班级：\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_完成日期：

1.函数的图像为（    ）

A．B．C．D．

2.已知是上的偶函数，当时，，则时，（    ）

A． B． C． D．

3. 函数是区间上的偶函数，若函数，则,,的大小关系为（　）

A． B．

C． D．

4.若定义在上的奇函数在递减，且，则满足的解集是（    ）

A． B． C． D．

5.已知函数，，若对任意的，总存在，、使得成立，则实数的取值范围是（    ）

A． B． C． D．

6.定义在上的函数满足（），且，，则不等式的解集为（    ）

A． B． C． D．

7.（多选）已知函数，下列说法中正确的是（    ）

A．的定义域为 B．为奇函数

C．在定义域内为增函数 D．若，则

8. (多选)已知**的定义域为，其函数图象关于直线对称，且，

若当时，，则下列结论正确的是(　　)

A．为偶函数 B．在上单调递减

C．关于对称 D．

9.若函数的定义域为，则实数*m*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

10.已知函数*f*(*x*)＝若*f*(*x*)是上的增函数，则实数*a*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_.

11.已知函数

（1）判断的奇偶性并证明； （2）写出的单调增区间（直接写结果，不要过程）；

（3）解不等式.

12.已知函数．

（1）根据函数单调性的定义，证明在区间上单调递减，在区间上单调递增；

（2）令，若对，，都有成立，

求实数的取值范围．

**江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高一数学期末复习导学案**

**函数复习（1）**

班级：\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：

**一、知识框架**



**二、课前热身**

1. 函数  的定义域是（    ）

*A*． *B*． *C*． *D*．

【答案】*C*

【解析】由题， 函数定义域满足，解得．

故选：*C*

2.定义在上的偶函数，满足，且在上单调递减，则的解集为（    ）

A．或 B．或

C．或 D．或

【答案】D

【解析】因为函数是偶函数，在上单调递减，且，

所以，且在区间上单调递增，

当或时，，当时，，

又当，可化为，所以，

当时，不等式可化为，所以，

所以不等式的解集为或.

故选：D．

3.（多选题）已知函数关于函数的结论正确的是（    ）

*A*．的定义域为*R* *B*．的值域为

*C*．若，则*x*的值是 *D*．的解集为

【答案】*BC*

【解析】函数的定义域是，故*A*错误；

当时，，值域为，当时，，值域为，故的值域为，故*B*正确；

当时，令，无解，当时，令，得到，故*C*正确；

当时，令，解得，当时，令，解得，故的解集为，故*D*错误．

故选：*BC*．

4.（多选题）已知函数*f*(*x*)是定义在**R**上的偶函数，当*x*≥0时，*f*(*x*)＝*x*－*x*2，则下列说法正确的是(　　)

A. *f*(*x*)的最大值为

B. *f*(*x*)在(－1，0)上是增函数

C. *f*(*x*)>0的解集为(－1，1)

D. *f*(*x*)＋2*x*≥0的解集为[0，3]

答案　AD

解析　*x*≥0时，*f*(*x*)＝*x*－*x*2＝－＋，易求得*x*＜0时，*f*(*x*)＝－*x*－*x*2＝－＋，

∴*f*(*x*)的最大值为，A正确；*f*(*x*)在上是减函数，B错误；*f*(*x*)>0的解集为(－1，0)∪(0，1)，C错误；*x*≥0时，*f*(*x*)＋2*x*＝3*x*－*x*2≥0的解集为[0，3]，*x*<0时，*f*(*x*)＋2*x*＝*x*－*x*2≥0无解，故D正确.故选AD.

5. 若不等式对一切都成立，则*a*的最大值为\_\_\_\_\_\_\_.

【详解】因为不等式对一切恒成立，

所以对一切，，即恒成立．

令．

易知在内为减函数．所以，

故，所以的最大值是．

**三、典型例题**

例1.（1）若函数的定义域是，则函数的定义域是（    ）

A． B． C． D．

【答案】D

【解析】函数的定义域是，故，

所以，故，解得：.故选：D

（2）对于，不等式恒成立，则实数的取值范围是（    ）

A． B． C． D．

【答案】D

【解析】因为，不等式恒成立，

所以对恒成立，

令，则，，所以，

所以当时取得最大值，即当时取得最大值，

即，所以.故选：D

（3）①已知，求函数的解析式；

②已知是二次函数，且满足，，求函数的解析式；

①方法一  设，则，，即，

所以，所以．

方法二  因为，所以．

②因为是二次函数，所以设．由，得*c*＝1．

由，得，

整理得，所以，所以，所以．

例2.（1）奇函数是定义域为上的增函数，且，则*a*的取值范围是\_\_\_\_\_

【解析】因为是定义域为上的增函数，且为奇函数，

所以，，

所以，解得，即 所以，的取值范围是

（2）已知函数是定义在上的偶函数，且，则*m*的取值范围的集合是\_\_\_\_\_\_.

【答案】或.

【解析】由题得.所以，

因为函数是偶函数，所以.

所以.所以函数在单调递减，在单调递增.

因为，所以，

平方得或.

所以*m*的取值范围的集合是或.

故答案为：或.

例3．（1）（多选题）已知函数是定义在上的偶函数，对任意的都有，且，对任意的，且时，恒成立，则（    ）

A．函数是周期为6的周期函数 B．

C．在，上是减函数 D．方程在上有4个实根

【答案】ABD

【解析】由，可得，所以函数是周期为6的周期函数，所以正确；

因为，可得，所以B正确；

因为对任意的，且时，恒成立，所以函数在上为单调递增函数，又由函数为偶函数，

所以，上为单调递减函数，所以函数在，上单调递增，在区间，上单调递减，

所以函数在区间，先增后减，所以C不正确；

由，可得，

所以，，可得在区间内，

方程的实根为，，

故在上有4个实根，故D正确．

故选：ABD．

（2）（多选题）定义在R上函数满足：，，，设，则（      ）

A．的图象关于直线*x*=2022对称 B．的图象关于点（2022，0）中心对称

C． D．为偶函数

【答案】BCD

【解析】，函数为奇函数，图象关于原点对称，

又，∴，，

∴是周期函数，4是它的一个周期，函数图象关于中心对称，

由得函数的图象关于直线*x*=1轴对称，

，∴图象关于（2022，0）中心对称，B正确，A错误；

又，C正确；

，

则，所以是偶函数，D正确

故选：BCD．

**四、小结**

 **江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高一数学期末复习作业**

**函数（1）**

班级：\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_完成日期：2023.1

1．函数的图像为（    ）

A．B．C．D．

【答案】D

【解析】函数的定义域为，且，

函数为奇函数，A选项错误；又当时，，C选项错误；

当时，函数单调递增，故B选项错误；故选：D.

2.已知是上的偶函数，当时，，则时，（    ）

A． B．

C． D．

【答案】A

【分析】利用偶函数将的情况转化为的情形，代入解析式即可.

【详解】当时，，则  ①

又因为是定义在上的偶函数，

所以 ②

所以由①②得：当时，.

故选：A.

3.函数是区间上的偶函数，若函数，则,,的大小关系为（　　　）

A． B．

C． D．

【答案】B

【分析】首先根据偶函数的性质求，再求函数，利用函数的对称性，以及单调性判断选项.

【详解】由条件可知，，得，

所以，，

函数开口向下，对称轴为，，

所以，

故选：B

4．若定义在上的奇函数在单调递减，且，则满足的解集是（    ）

A． B．

C． D．

【答案】B

【解析】定义在上的奇函数在单调递减

所以在单调递减，且，

当时，可变为，，即，解得；

当时，，则可变为，，即，不满足；

当时，，满足题意；

当时，，满足题意；

当时，，可变为，，，解得；

综上，的解集

故选：B

5．已知函数，，若对任意的，总存在，使得成立，则实数的取值范围是（    ）

A． B． C． D．

【答案】D

【解析】要使对任意的，总存在，使得成立，

即在上值域是在上值域的子集，

开口向上且对称轴为，则上值域为；

对于：

当时在上值域为，

此时，，可得；

当时在上值域为，不满足要求；

当时在上值域为；

此时，，可得；

综上，的取值范围.

故选：D

6．定义在上的函数满足（），且，，则不等式的解集为（    ）

A． B． C． D．

【答案】A

【分析】通过构造函数法，结合函数的单调性求得不等式的解集.

【详解】构造函数，

任取，，

由于，，所以，

所以，

所以在上递减.

，，，，所以，

所以不等式的解集为.

故选：A

7.（多选题）已知函数，下列说法中正确的是（    ）

A．的定义域为 B．为奇函数

C．在定义域内为增函数 D．若，则

【答案】BCD

【解析】设，则，故，

所以，，故A错误，

，且定义域关于原点对称，所以为奇函数，故B正确，

，为增函数，且恒大于0，则为减函数，则为增函数，则为增函数，故C正确，

，根据为增函数，所以，解得，

故D正确. 故选：BCD.

8. (多选题)已知*f*(*x*)的定义域为**R**，其函数图象关于直线*x*＝－3对称，且*f*(*x*＋3)＝*f*(*x*－3)，

若当*x*∈[0,3]时，*f*(*x*)＝4*x*＋2*x*－11，则下列结论正确的是(　　)

A．*f*(*x*)为偶函数 B．*f*(*x*)在[－6，－3]上单调递减

C．*f*(*x*)关于*x*＝3对称 D．*f*(100)＝9

【答案】ACD

9.若函数的定义域为R，则实数*m*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】要使定义域为R，则在上恒成立，

当时，恒成立，满足题设；

当时，可得.综上，.

10. 已知函数*f*(*x*)＝若*f*(*x*)是**R**上的增函数，则实数*a*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_.

答案　[4，8)

解析　当*x*>1时，*f*(*x*)＝*x*2是增函数，若*f*(*x*)是**R**上的增函数，则*f*(*x*)＝*x*－1在(－∞，1]上是增函数，且满足×1－1≤12，因此解得4≤*a*<8.

11.已知函数

(1)判断的奇偶性并证明； (2)写出的单调增区间（直接写，不要过程）；

(3)解不等式.

【解析】（1）为奇函数，下证明：

由已知，，即定义域为，关于原点对称

又 为奇函数，

（2）的单调增区间为，

证明：设，

则

因为，所以，于是.则,所以 所以，即，

即函数是上的增函数.

（3）即

又在定义域上为增函数 即不等式的解为：.

12.已知函数．

(1)根据函数单调性的定义，证明在区间上单调递减，在区间上单调递增；

(2)令，若对，，都有成立，求实数的取值范围．

【详解】（1）证明：设，，且，

则，

当时，∴，，

∴，∴，即，

∴函数在上单调递减．

当时，∴，，∴，∴，即，

∴函数在上单调递增．

综上，函数在上单调递减，在上单调递增．

（2）解：由题意知，

令，，由（1）可知函数在上单调递减，在上单调递增，

∴，∵函数的对称轴方程为，

∴函数在上单调递减，

当时，取得最大值，，

当时，取得最小值，，

所以，，

又∵对，，都有恒成立，

∴，即，解得,

又∵，∴*k*的取值范围是．