**2023届高一数学第一次月考**

时间：**120**分钟，满分：**150**分

一、选择题（本大题共**12**小题，共**60.0**分）

1. 已知集合，，那么

A. B. C. D.

1. 函数的定义域为

A. B. C. D.

1. 下列各组函数表示同一函数的是

A. ， B. ，  
C. ， D. ，

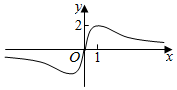
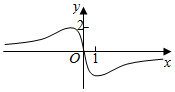
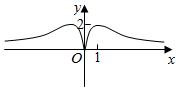
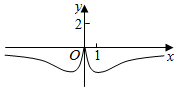
1. 下列图象可以表示以为定义域，以为值域的函数的是

A.   B.   C.   D. 

1. 下列函数在其定义域上是增函数的是

A. B. C. D.

1. 函数的图象大致为

A. B. C.  D. 

1. 设，，则的大小关系是

A. B. C. D.

1. 已知函数为{\rm R}上的偶函数，当时，单调递减，若，则*a*的取值范围是

A. \left(−{\rm ∞}, \dfrac{1}{3}\right) B. C. D. \left(− \dfrac{1}{3},+{\rm ∞}\right)

1. 已知函数为上的奇函数且单调递增，若，则*x*的值范围是

A. B. C. D.

1. 函数在区间上有最大值3，最小值2，则*m*的取值范围是

A. [1,+{\rm ∞}) B. C. (−{\rm ∞},2] D.

1. 若函数是*R*上的增函数，则实数*a*的取值范围是
2. B. C. D.
3. 函数的定义域为*D*，若对于任意，，当时，都有，则称函数在*D*上为非减函数设函数在上为非减函数，且满足以下三个条件：；；则

A. 1 B. C. D.

二、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

1. 函数的图像恒过定点\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．
2. 已知，则\_\_\_\_\_\_．
3. 函数，则它的值域为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．
4. 函数在区间上的最大值为8，则它在这个区间上的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

三、解答题（本大题共**6**小题，共**70.0**分）

1. 已知集合，集合．  
   当时，求，； Ⅱ若，求实数*m*的取值范围，
2. 计算； 已知且，求*x*的取值范围．
3. 已知函数．

  判断在上的单调性，并加以证明；   求函数的值域．

1. 已知函数是定义在*R*上的奇函数，当时，．  
   求函数的解析式； 画出函数的图象，并写出函数的单调区间．
2. 已知函数 ，且．



求*m*的值； 证明的奇偶性；  
若不等式f(x){\rm -}a{\rm > }0在上恒成立，求实数*a*的取值范围

1. 已知函数，且．

求不等式的解集；

若对恒成立，求实数*m*的取值范围．

**2023届高一数学第一次月考**

答案和解析

**【答案】**

1. *A* 2. *C* 3. *C* 4. *D* 5. *C* 6. *A* 7. *B*  
8. *C* 9. *B* 10. *D* 11. *B* 12. *D*

13.

14.

15. 

16.

17. 解：时，，，  
，或，或；  
Ⅱ，  
，  
时，，解得；  
时，，解得，  
综上，实数*m*的取值范围为．

18. 解：  
  
．  
解：当时，为减函数，  
则不等式可化为：，即，  
解得：，  
当时，为增函数，  
则不等式可化为：，即，  
解得：

19. 解：在上的单调递增．

证明：由题可得，

设，为中的任意两个值，且，

则，，，

，

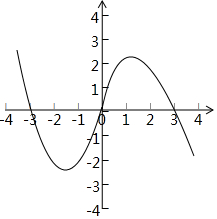
，

即，

在上的单调递增．

由知在上的单调递增，

函数的值域为．

20. 解：根据题意，因为函数是定义在*R*上的奇函数，所以对任意的都有成立，  
当时，，即 *x*，  
所以，  
根据题意，，其图象如图：  
由图知函数的单调递增区间为，函数的单调递减区间为．

21. 解：，  
，解得．  
证明：其定义域为．  
，  
函数是奇函数．  
解：函数，在上单调递增；  
函数在上单调递增．  
当时，取得最小值，．  
不等式在上恒成立，  
，．  
．  
实数*a*的取值范围是．

22. 解：由，得  所以，  即，即，  令，得，即，  因为，所以，即，  所以，所以原不等式的解集为．  
即，  所以，    
当时，取得最小值   
因为对恒成立，  所以，  
即实数*m*的取值范围是．

**【解析】**

1. 解：或，那么，  
故选：*A*．  
由已知集合*Q*，先求其补集，再与*P*求交集．  
本题考查了交、补集的混合运算，属于基础题．

2. 【分析】  
本题考查函数定义域的求解，属于基础题．  
由零次幂底数不为0，二次根式的根号下不为负以及分母不为零列出不等式组，求解即可．

【解答】  
解：要使函数有意义，  
则，  
解得且，  
函数的定义域为  
故选*C*．

3. 【分析】  
本题考查函数相同的函数，容易题，容易题；根据函数的三要素逐组判断即可．  
【解答】  
解：对*A*．  ；函数定义域不同，不是相同的函数；  
对  函数对应法则不同，不是相同的函数；  
对*C*．，  ；两个函数定义域、对应法则相同，为相同函数；  
对*D*．；函数定义域不同，不是相同的函数．  
故选*C*．

4. 【分析】  
本题考查了函数的概念和函数的图象，是基础题．

根据函数的定义知：函数是定义域到值域的一个映射，即任一定义域内的数，都唯一对应值域内的数，用排除法可做出．

【解答】  
解：*A*选项，函数定义域为*M*，但值域不是*N*；

*B*选项，函数定义域不是*M*，值域为*N*；   
*C*选项，集合*M*中存在一个*x*与集合*N*中的两个*y*对应，不构成映射关系，故也不构成函数关系．   
故选*D*

5. 解：，，和在定义域上都没有单调性，选项*A*，*B*，*D*都错误；  
一次函数在定义域*R*上是增函数，*C*正确．  
故选：*C*．  
容易看出，选项*A*，*B*，*D*的函数在其定义域内都没有单调性，从而得出选项*A*，*B*，*D*都错误，只能选*C*．  
考查反比例函数、一次函数和二次函数，以及函数的单调性．

6. 【分析】  
本题考查了函数图象的识别，属于基础题．  
根据函数的奇偶性和函数值的正负即可判断．  
【解答】  
解：函数，则，  
则函数为奇函数，故排除*C*，*D*，  
当是，，故排除*B*，  
故选：*A*．

7. 【分析】  
本题考查指数函数与幂函数，考查不等关系，属于基础题．  
根据指数函数单调性来判断大小即可得到结论．  
【解答】  
解：因为，，  
所以．  
故选*B*．

8. 【分析】  
本题考查函数性质的综合应用，属于基础题．  
由偶函数的性质以及单调性即可求解．  
【解答】  
解：因为函数为{\rm R}上的偶函数，  
所以可转化为，  
又因为当时，单调递减，  
所以，  
即，  
解得．  
故选*C*．

9. 【分析】  
本题考查函数的奇偶性与单调性的综合应用，涉及不等式的解法，属于基础题．  
根据题意，由函数的奇偶性与单调性分析可得解可得*x*的取值范围，即可得答案．  
【解答】  
解：根据题意，为上的奇函数且在单调递增，  
则  
，  
则有解可得，  
即*x*的值范围是．  
故选*B*．

10. 【分析】  
本题考查二次函数的值域，是基础题．  
【解答】  
解：二次函数是开口向上，对称轴为的抛物线，  
时函数取最小值，时，；时，；  
函数在区间上有最大值3，最小值2，需使．

故选*D*．

11. 【分析】

本题考查了分段函数的单调性问题，是基础题．根据分段函数的单调性是一致的，列出不等式组，即可求出*a*的取值范围．

【解答】

解：函数是*R*上的增函数，  
，   
解得；   
故选*B*

12. 解：函数在上为非减函数，；，，  
令，所以有．  
又，，令，可得，．  
，  
令，可得，令，可得．  
当时都有，，，，  
，  
故选：*D*．  
由已知函数满足的三个条件求出，，，，进而求出，的函数值，又由函数为非减函数，求出的值，即可得到的值．  
本题主要考查抽象函数、新定义的应用，充分利用题意中非减函数性质是解题的关键，属于中档题．

13. 【分析】  
本题考查指数函数的性质，属于基础题．  
令解析式中的指数求出*x*的值，再代入解析式求出*y*的值，即可求得结果．  
【解答】  
解：令，得，代入得，，  
因此函数图象过定点．  
故答案为．

14. 解：，  
，  
．  
故答案为：．  
先求出，从而，由此能求出结果．  
本题考查函数值的求法，考查函数性质等基础知识，考查运算求解能力，是基础题．

15. 【分析】  
本题考查指数函数和二次函数，属于基础题．  
令，将问题转化为二次函数求解即可．  
【解答】  
解： 由已知，  
令，则，  
所以，，  
则当即时，*y*取得最小值，  
当即时，*y*取得最大值13，  
所以函数的值域为．  
故答案为．

16. 【分析】  
设，，讨论，时的单调性，可得最大值，求得*a*，进而得到所求最小值．  
本题考查函数的最值的求法，注意运用分类讨论和换元法，考查指数函数的单调性，以及二次函数的最值求法，属于中档题．  
【解答】  
解：函数  
，  
设，  
当时，，可得，  
可得在上递增，  
可得取得最大值，且有，  
解得舍去，  
则的最小值为；  
当时，，可得，  
可得在上递增，  
可得取得最大值，且有，  
解得舍去，  
则的最小值为．  
故答案为．

17. Ⅰ时，可以求出集合*B*，然后进行交集和补集的运算即可；  
Ⅱ根据即可得出，从而可讨论*B*是否为空集：时，；时，，解出*m*的范围即可．  
本题考查了描述法的定义，交、并、补的混合运算，考查了计算能力，属于基础题．

18. 利用指数性质、运算法则直接求解．  
利用对数性质、运算法则直接求解．  
本题考查指数式、对数式化简求值，考查指数、指数性质、运算法则等基础知识，考查运算求解能力，是基础题．

19. 本题考查函数定义域与值域，函数的单调性与单调区间，增函数的最值．

设，为中的任意两个值，且，可得，进而得出在上的单调递增；

由可得进而得出函数的值域．

20. 根据题意，由奇函数的性质可得，结合函数的解析式分析可得时，有，综合即可得答案；  
由的结论，作出函数的图象，据此分析可得函数的区间，即可得答案．  
本题考查函数的奇偶性与单调性的综合应用，关键是利用函数的奇偶性求出函数的解析式．

21. 本题考查了函数奇偶性单调性，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．  
利用，即可解出．  
利用函数奇偶性的定义即可判断出．  
由于函数，在上单调递增；可得函数在上单调递增．  
不等式在上恒成立，，即可得出．

22. 本题考查了指数不等式，指数函数性质以及不等式恒成立问题，属于中档题．  
利用换元法将不等式化简为二次不等式，求解后利用指数不等式求解．  
将恒成立问题转化为最值问题，借助二次函数性质以及指数函数性质求解．