江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期期中复习讲义（2）

姓名 班级 学号 评价

一、单项选择题(本大题共6小题)

1.下列说法正确的个数是．

空集是任何集合的真子集；

函数的值域是，则函数的值域为；

既是奇函数又是偶函数的函数有无数多个；

若，则

A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

2.若，则下列不等式中，正确的不等式有

      ．

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

3. 设，，，则(    )

A.  B.  C.  D. 

4. 设数集，，且*M*，*N*都是集合的子集．如果把叫做的长度，那么集合的长度的最小值是

A. B. 1 C. D.

5. 已知集合，，若，则实数

A. B. 1 C. 0或 D. 0或1

6. 已知幂函数的图象关于*y*轴对称，且在上单调递减，则满足的*a*的取值范围为(    )

A.  B.  C.  D. 

二、多项选择题(本大题共4小题)

7. 设全集为*U*，则下面四个命题中是“”的充要条件的是

A. B. C. D.

8. 设，则下列不等式中一定成立的是     

A. B.   
C. D.

9. 已知幂函数的图象经过点，则下列命题正确的有(    )

A. 函数是偶函数 B. 函数是增函数  
C. 当时， .D. 当时，

10. 函数对任意总有，当时，，，则下列命题中正确的是(    )

A. 是偶函数 B. 是上的减函数  
C. 在上的最小值为 D. 若，则实数的取值范围为

三、填空题(本大题共4小题)

11.函数的最小值是\_\_\_\_\_\_ ．

12. 设函数．若“，”是假命题，实数*a*的取值范围 ．

13. 已知实数满足，则实数的取值范围是          ．

14.已知函数是定义在*R*上的奇函数，若对任意给定的实数，恒成立，则不等式的解集是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

四、解答题(本大题共4小题)

15. 设函数．

当时，解不等式；

若的解集为，，求证：．

16. 已知集合 集合．

设，若“”是“”的必要不充分条件，求实数*a*的取值范围．

17. 4.本小题分

已知函数是定义在上的奇函数，且．

求，的值；

判断函数的单调性并用定义加以证明；

求使成立的实数的取值范围．

18. 已知幂函数在上单调递增．

求*m*值及解析式；

若函数在上的最大值为3，求实数*a*的值．

江苏省仪征中学2021-2022学年度第一学期期中复习讲义（2）

姓名 班级 学号 评价

一、单项选择题(本大题共6小题)

1.下列说法正确的个数是．

空集是任何集合的真子集；

函数的值域是，则函数的值域为；

既是奇函数又是偶函数的函数有无数多个；

若，则

A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

解：因为空集是任何非空集合的真子集；故错误；函数的值域是，则函数的值域为，故错误；既是奇函数又是偶函数的函数有无数多个；正确；若，则，故，故正确．故选*C*．

2.若，则下列不等式中，正确的不等式有

      ．

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

解：若，则．；，．正确，而不正确；故选：*C*．

3. 设，，，则(    )

A.  B.  C.  D. 

解：，，，函数在单调递增，，

故选*B*

4. 设数集，，且*M*，*N*都是集合的子集．如果把叫做的长度，那么集合的长度的最小值是

A. B. 1 C. D.

解：根据新定义可知集合*M*的长度为，集合*N*的长度为，当集合的长度最小时，*M*与*N*应分别在区间上的左右两端，故的长度的最小值是．故选*C*．

5. 已知集合，，若，则实数

A. B. 1 C. 0或 D. 0或1

解：，又，当时，无解，，满足条件，  
若，则，，即，或0．故选*C*．

6. 已知幂函数的图象关于*y*轴对称，且在上单调递减，则满足的*a*的取值范围为(    )

A.  B.  C.  D. 

解：幂函数在上单调递减，故，解得又，故或当时，的图象关于*y*轴对称，满足题意；

当时，的图象不关于*y*轴对称，舍去，故

不等式化为，函数在和上单调递减，

故或或，解得或故选：

二、多项选择题(本大题共4小题)

7. 设全集为*U*，则下面四个命题中是“”的充要条件的是

A. B. C. D.

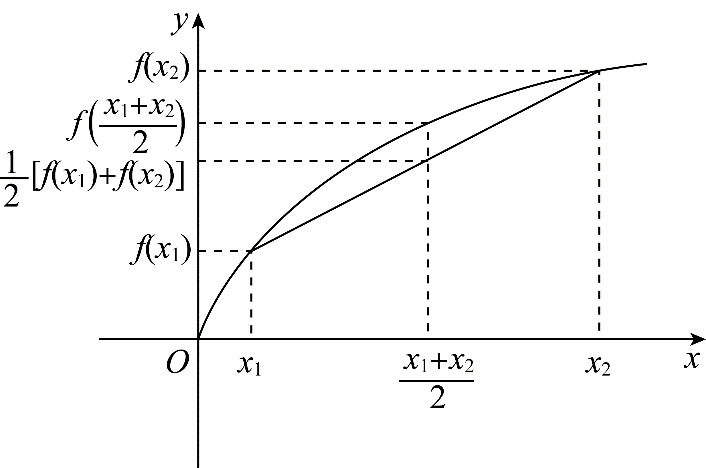
解：对于选项*A*，由，可得*B*.由可得，即是命题的充要条件，故*A*满足条件；  
对于选项*B*，由可得，由可得，故是命题的充要条件，故*B*满足条件；对于选项*C*，由，可得，由可得，故是命题的充要条件，故*C*满足条件；对于选项*D*，由，可得，不能推出，故不是命题的充要条件，故*D*不满足条件．故选*ABC*．

8. 设，则下列不等式中一定成立的是

A. B.   
C. D.

解：*A*项由，故 ，故*A*项成立，  
*B*项由，，即，不等式两端同乘，即可得到，故*B*项不成立，*C*项由，将不等式两端平方得，即为，即为，即为，由与同号，故等式成立，故*C*项成立，*D*项由，故，故*D*项成立，故选*ACD*．

9. 已知幂函数的图象经过点，则下列命题正确的有(    )

A. 函数是偶函数  
B. 函数是增函数  
C. 当时，  
D. 当时，

【答案】*BCD*解：幂函数的图象经过点，  
所以，解得，所以；  
所以是非奇非偶的函数，是定义域上的增函数；  
当时，；  
画出在上的图象，如图所示：  
由图象知，当时，；  
所以正确的选项是．故选：．

10. 函数对任意总有，当时，，，则下列命题中正确的是(    )

A. 是偶函数  
B. 是上的减函数  
C. 在上的最小值为  
D. 若，则实数的取值范围为

【答案】*CD*

解：取，，则，解得，令，则，

即，且函数定义域是，所以函数是奇函数，故*A*错误

令，且，则，

因为当时，，所以，则，

即，函数是上的增函数，故*B*错误

因为函数是上的增函数，所以函数在上的最小值为，

，，

，

故，在上的最小值为，故*C*正确，即，

因为函数是上的增函数，所以，，实数的取值范围为，故*D*正确．

故选*CD*．

三、填空题(本大题共4小题)

11.函数的最小值是\_\_\_\_\_\_ ．

解：，设，，在时为单调递增函数，结合函数单调性可知当时，函数取得最小值  ．故答案为  ．

12. 设函数．若“，”是假命题，实数*a*的取值范围 ．

解：若“，”是假命题，可得，恒成立，即，当时，，即，不恒成立：当时，的图象开口向下，不恒成立：当，且，即，解得所以．

13. 已知实数满足，则实数的取值范围是          ．

【答案】

解：实数满足，，  
解得，实数的取值范围是．故答案为：．

14.已知函数是定义在*R*上的奇函数，若对任意给定的实数，恒成立，则不等式的解集是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

解：不等式，即，即，故函数在*R*上是减函数．再根据函数为奇函数，可得，若不等式，

|  |
| --- |
| *或* |

故不等式的解集是，故答案为

四、解答题(本大题共4小题)

15. 设函数．

当时，解不等式；

若的解集为，，求证：．

解：当时，，则不等式等价为，

即，当时，不等式等价为，即，即，此时；

当时，不等式等价为，即，此时不等式不成立，此时无解，  
当时，不等式等价为，则，得，此时，  
综上不等式的解为或，即不等式的解集为．  
若的解集为，由得．即得，  
即，，则．当且仅当，即时取等号，故成立．

16. 已知集合 集合．

设，若“”是“”的必要不充分条件，求实数*a*的取值范围．

解：当时，集合又，所以则．

当时，，

若“”是“”的必要不充分条件，则

当时，，不满足条件；

当时，，则，解得．

当时，，不满足条件，综上可知实数*a*的取值范围是．

考虑

当时，，不满足；当时，；当时，；当时，；当时，

17. 已知函数是定义在上的奇函数，且．

求，的值；

判断函数的单调性并用定义加以证明；

求使成立的实数的取值范围．

【答案】解：函数是定义在上的奇函数，，即．

又，即，解得．经检验，时，是定义在上的奇函数．

设，，且，

则．

，，

，即，在上是增函数．

由知，在上是增函数，是定义在上的奇函数，

由，得，

即解得．所以实数的取值范围是．

18. 已知幂函数在上单调递增．

求*m*值及解析式；

若函数在上的最大值为3，求实数*a*的值．

解：幂函数在上单调递增，  
故：解得：．故：．  
由于．所以：函数，，  
函数为开口方向向下的抛物线，对称轴为．  
当时，在上单调递增，故：，解得．  
当时，在上单调递减，故：，解得：．  
当时，在上单调递增，在上单调递减，

故：，解得：舍去或舍去，  
综上所述：．