**江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期期中复习讲义（5）**

姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

一、单选题（本大题共**6**小题，共**30.0**分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1.下列函数中，值域是的幂函数是(    )

A. B. C. D.

2.已知函数满足：，则(    )

A. B. C. D.

3.下列各式错误的是
(    )

A. B. C. D.

4.已知正数，满足，则的最小值等于
．(    )

A. B. C. D.

5.已知，则(    )

A. B. C. D.

6.已知关于的方程的两根分别是，，且满足，则的值是(    )

A. B. C. D.

二、多选题（本大题共**4**小题，共**20.0**分。在每小题有多项符合题目要求）

7.已知，，若是的必要不充分条件，则整数的值可以是(    )

A. B. C. D.

8.下列函数中，既是奇函数又是减函数的是(    )

A. B. C. D.

9.若“，”为真命题，“，”为假命题，则集合可以是(    )

A. B. C. D.

10.下列计算正确的是(    )

A.
B.
C.
D. 已知，则

三、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

11.已知无论取何值函数，且的图象恒过定点，且在幂函数的图象上，则的解析式为          ；

12.给出下列命题：

“且”是“”的必要不充分条件

“，是有理数”是“是有理数”的充分不必要条件

“两个三角形的面积相等”是“两个三角形全等”的必要不充分条件．

其中真命题的序号为

13.函数的单调递增区间是          ．

14.世纪数学家欧拉研究调和级数得到了以下的结果：当很大时，常数利用以上公式，可以估计的值为          ．

四、解答题（本大题共**3**小题，共**36.0**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

15.本小题分

计算：

(2)

； 


16.本小题分
已知函数，试求的表达式，并猜一猜的表达式．

17.本小题分

已知函数为自然对数的底数．

判断函数的奇偶性与单调性．

是否存在实数，使不等式对任意的都成立？若存在，求出的值；若不存在，请说明理由．

**讲义（5）答案和解析**

1. 解：在上，函数的值域为，故*A*满足条件；
由于函数的值域为且不是幂函数，故*B*不满足条件；
由于函数 的值域为，故*B*不满足条件；
由于函数的值域为且不是幂函数，故*D*不满足条件；
2. 解：令，得故有
 整理得，即
3. 解：根据指数函数性质，因为和是单调递增的，且，，
所以，     ，故*A*，*C*正确；
根据指数函数性质，因为是单调递减的，且，，
所以 ，，故*D*正确，*B*错误．
4. 解：因为，所以，所以，
所以，
当且仅当，即时等号成立．
5. 解：，
，．

6. 解：的两根分别为，，
，，，
解得，经检验，满足题意．

7. 解：由，解得，因为是的必要不充分条件，所以
则解得，对照四个选项，可以取，．故选*AB*．

8. 解：项，函数的图像不过原点，不关于原点对称，故不是奇函数，故*A*项错误；
项，函数是奇函数，但是在和上是减函数，在定义域上不具有单调性，故*B*项错误
项，设，因为，是奇函数，
由幂函数知：是增函数，故是减函数，故*C*项正确；

项，函数可化为

其图象如图：

故既是奇函数又是减函数，故*D*项正确．
9. 解：因为，为假命题，所以，为真命题，
解，可得，可得又，为真命题，则，
可得所以．
10. 解：：，故*A*错误
：，故*B*正确
：原式，故*C*正确；
：因为，所以，则，故*D*错误．
11. 解：由指数函数的性质知函数，且的图象恒过定点，
设幂函数为，在幂函数的图象上，可得：，解得；所以．
12. 解：当且时，成立，反之不一定成立，所以“且”是“”的充分不必要条件，故为假命题，是有理数，则一定是有理数，反之不一定成立，故为真命题两个三角形全等，则这两个三角形的面积相等，反之不一定成立，故为真命题．
13.

解：由，得，解得．
函数的定义域为，
令，其图象是开口向下的抛物线，对称轴方程为．
该函数在上是减函数，
则函数的单调递增区间是．
故答案为：．

14.【答案】

解：

15.【答案】解：原式
．
原式．
原式．

原式

．
原式．

 16.【答案】解：根据，一一求解，找出规律猜想．
因为函数，
所以，
，
由此猜想，．

17.【答案】解：的定义域为，且，是奇函数．
设任意的，且，
则．
，，，
又，，即，是上的增函数．

假设存在实数满足条件．  不等式可化为，即
又是上的增函数，等价于，即恒成立，
，即，
综上所述，存在，使不等式对任意的都成立．

【解析】本题考查判断函数的单调性，函数恒成立问题，函数的最值，函数的奇偶性．
利用指数函数的性质可以判断函数是增函数，利用定义法可以证明函数是奇函数；
不等式对一切都成立，即对一切都成立，进而可得存在，使不等式对一切都成立．