**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latexImg  
(    )

A. B. C. D.

4.已知正数，满足，则的最小值等于latexImg  
．(    )

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)

； (4) \lg 25{\rm +}\lg 2\lg 50{\rm +}(\lg 2{)}^{2}  
(5) {e}^{\ln 3}{\rm +}{\log }_{ \sqrt{5}}25{\rm +}(0{\rm .}125{)}^{{\rm -} \frac{2}{3}} ).

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．

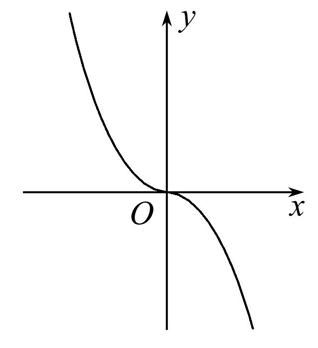
**讲义（5）答案和解析**

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．