山西大学附中

2020～2021学年高一第一学期期中考试

**数学试题**

考试时间：90分钟 满分：100分

**一、选择题(本大题共12个小题,每小题3分,共36分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)**

1．已知集合，，则（ ）

A． B． C． D．

2．已知为实数，则“”是“”的（ ）

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

C．充要条件 D．既不充分也不必要条件

3．下列各组函数为同一个函数的是（ ）

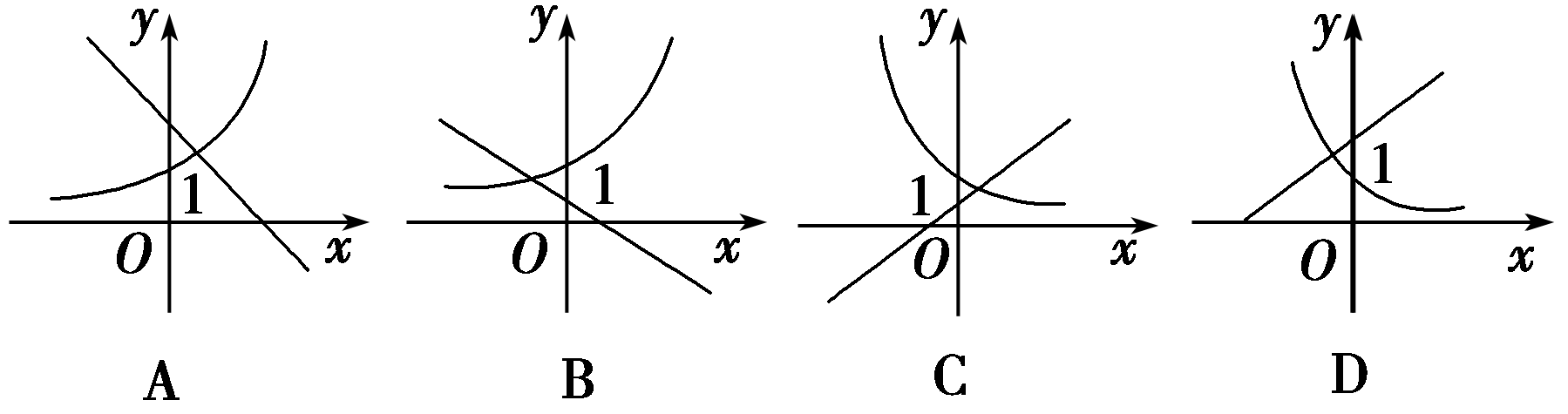
A． B．

C． D．

4．下列函数中，既是奇函数又在区间上单调递增的是（ ）

A． B． C． D．

5．函数与的图象大致是（ ）



6．若，且，则下列不等式恒成立的是（ ）

A． B． C． D．

7．若函数是偶函数，定义域为，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

8．已知函数，则函数的值域是（ ）

A． B． C． D．

9．已知函数的定义域为，则的定义域为（ ）

A． B． C． D．

10．恩格尔系数（记为）是指居民的食物支出占家庭消费总支出的比重．国际上常用恩格尔系数来衡量一个国家和地区人民生活水平的状况．联合国对消费水平的规定标准如表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 家庭类型 | 贫困 | 温饱 | 小康 | 富裕 | 最富裕 |
|  |  |  |  |  |  |

实施精准扶贫以来，根据对某山区贫困家庭消费支出情况（单位：万元）的抽样调查，2018年每个家庭平均消费支出总额为2万元，其中食物消费支出为1.2万元，预测2018年到2020年每个家庭平均消费支出总额每年的增长率约是30%，而食物消费支出平均每年增加0.2万元，预测该山区的家庭2020年将处于（ ）

A．贫困水平 B．温饱水平 C．小康水平 D．富裕水平

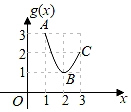
11．已知命题“，使”是假命题，则实数的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

12．德国数学家狄利克雷（1805~1859）在1837年时提出：“如果对于的每一个值，总有一个完全确定的值与之对应，那么是的函数．”这个定义较清楚地说明了函数的内涵．只要有一个法则，使得取值范围中的每一个，有一个确定的和它对应就行了，不管这个法则是用公式还是用图象、表格等形式表示，例如狄利克雷函数，即：当自变量取有理数时，函数值为1；当自变量取无理数时，函数值为0．以下关于狄利克雷函数的性质： ①；②的值域为；③为奇函数；④，其中表述正确的个数是（ ）

A．1 B．2 C．3 D．4

**二、填空题（每题4分，满分16分，将答案填在答题纸上）**

13．已知函数的对应关系如表，函数的图象如图所示的曲线，其中，，，则的值为 ．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 |
|  | 2 | 3 | 2 |

14．计算： ．

15．函数的单调递增区间为 ．

16. 已知函数满足：①；②，则的值为 ．

**三、解答题（本大题共4小题，每题12分，共48分）**

17．已知全集，集合，.

（1）求；

（2）若集合，且满足，，求实数的取值范围.

18．已知函数是定义在****上的奇函数，且．

（1）求函数的解析式；

（2）判断函数在区间上的单调性，并用定义法证明．

19．已知幂函数在上单调递增，函数．

（1）求实数的值；

（2）当时，记，的值域分别为集合，，设命题：，命题：，若命题是命题**的必要不充分条件，求实数的取值范围．

20．已知定义域为单调函数是奇函数，当时，．

（1）求的值；

（2）求的解析式；

（3）若对任意的，不等式恒成立，求实数的取值范围．