**铅山一中2020-2021学年第一学期高一第一次月考数学科试题**

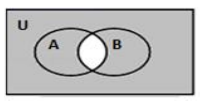
**考试时间：120分钟 分值：150分**

**一、选择题：（本题包括12小题，共60分，每小题只有一个选项符合题意）**

1．已知全集，集合，，则（ ）

A． B． C． D．

2．设集合，，，则图中阴影部分表示的集合的真子集有（ ）个



A．3 B．4 C．7 D．8

3．下列五个写法：①；②；③；④；⑤，其中错误写法的个数为（ ）

A．1 B．2 C．3 D．4

4．已知集合，，若，则（ ）

A．4 B． C．3 D．

5．下列四组函数中，与表示同一函数是（ ）

A．， B．，

C．， D．，

6．已知，，则等于（ ）

A． B． C． D．

7．已知函数，且其对称轴为，则以下关系正确的是（ ）

A． B．

C． D．

8．若函数的定义域是，则函数的定义域是（ ）

A． B． C． D．

9．若函数的定义域为，值域为，则*n*的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

10．已知函数，若在上是增函数，则实数*a*的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

11．在整数集*Z*中，被5除所得余数为*k*的所有整数组成一个“类”，记为，即，，给出如下四个结论：①；②；③若整数*a*，*b*属于同一“类”，则④若，则整数*a*，*b*属于同一“类”其中，正确结论的个数是（ ）

A．1 B．2 C．3 D．4

12．已知函数，，记，，

则的最大值与的最小值的差为（ ）

A． B．4 C． D．

**二、填空题：（本题共4小题，每小题5分，共20分）**

13．已知在映射下的对应元素是，则在映射下的对应元素是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．若函数在区间上是单调减函数，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．已知在定义域上是减函数，且，则实数*a*的取值范围\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16．已知集合，，则集合*U*的子集但不是集合*A*的子集，也不是集合*B*的子集的集合个数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题（共70分．解题应写出文字说明、证明过程或演算步骤．）**

17．（10分）

已知全集，，．

（1）求；

（2）求．

18．（12分）

已知集合，．

（1）若，求；

（2）若，求实数*a*的取值范围．

19．（12分）

（1）求函数的值域；

（2）已知是二次函数，且满足，，求的解析式．

20．（12分）

某公司生产一种电子仪器的固定成本为20000元，每生产一台仪器需增加投入100元．设该公司的仪器月产量为*x*台，当月产量不超过400台时，总收益为元，当月产量超过400台时，总收益为80000元．（注：总收益=总成本+利润）

（1）将利润表示为月产量*x*的函数；

（2）当月产量为何值时，公司所获利润最大?最大利润为多少元？

21．（12分）

已知函数．

（1）求，的值；

（2）当时，求*x*的取值范围．

22．（12分）

已知定义在区间上的函数．

（1）判断函数在的单调性，并用定义证明；

（2）设方程有四个不相等的实根，，，．

①证明：；

②在是否存在实数*a*，*b*，使得函数在区间单调，且的取值范围为，若存在，求出*m*的取值范围；若不存在，请说明理由．

**铅山一中2020-2021学年第一学期高一第一次月考数学科试题答案**

**一、选择题**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| D | C | C | C | B | B | C | B | C | D | C | B |

**二、填空题**

13． 14． 15． 16．196

**三、解答题**

17．解：（1）

（2）

18．解：（1）当时，，，

因此，

（2）∵

∴①当时，即，∴；

②当时，则或，

解得或．

综上所述，实数*a*的取值范围是．

19．解：（1）设，则，

故

∴

（2）设所求的二次函数为．

∵，，则．

又∵，

∴

即，

由恒等式性质，得，∴．

∴所求二次函数为．

20．解：（1）由题意得总成本为元，

所以利润

（2）当时，，

所以当时，的最大值为25000；

当时，是减函数，

所以

综上，当月产量为300台时，公司所获利润最大，最大利润为25000元．

21．解：（1），

（2）①当时，由，

得；

②当时，满足题意

③当时，由，得

综上所述：*x*的取值范围是：．

22．解：（1）证明：任取，且．



∵

∴，，

∴，即

所以在上单调递增．

（2）①由或

即或

∵，，，为方程的四个不相等的实根

∴由根与系数的关系可得：

②由的图像可知，，

在区间，上均为单调函数．

（ⅰ）当时，在区间上均为单调递增．

则，即，

在有两个不相等的实根，

令，则

作在的图象可知，，

（ⅱ），在区间上均为单调递减，

则，两式相除整理得，

∴，∴，∴，

由

，

∴

综上所述，*m*的取值范围为．