## **江科附中2020-2021学年第一学期第一次考试**

## **高一年级数学试卷**

卷面分数：150分；考试时间：120分钟；

一、选择题：本大题共12个小题，每小题5分，共60分．在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的．

1．设集合R，，则( )

A． B． C． D．

2．在映射中，，且，则中的元素在集合中的原象为（ ）

A． B． C． D．

3．已知，，则的元素个数为（ ）

A． 1 B． 2 C． 3 D． 4

4．已知，则等于（ ）

A． 1 B．  C． D．

5．下列函数是偶函数的是（ ）

A．  B． 

C．  D． 

6．如果将一元二次函数的图象向右平移个单位，再向下平移个单位，得到的函数图象的对称轴为，最大值为，则、的值为（ ）

A． B． C． D．

7．已知集合，非空集合满足，则集合的个数是（ ）

A．4 B．6 C．7 D．8

8．若函数，则的值域为（ ）

A．  B．  C．  D． 

9． 已知函数的定义域为，则函数的定义域为（ ）

A． B．

C． D．

10．设，若，则（ ）

A． 2 B． 4 C． 6 D． 8

11．已知定义在上的函数是单调函数，且对任意的，都有，则（ ）

A．-4 B．-3 C．-1 D．0

12．定义在（0，+∞）上的函数满足：＜0，且，则不等式的解集为（ 　）

A． B． C． D．

二、填空题：本大题共4个小题，每小题5分，共20分．请把答案填在答题卷对应题号后的横线上．

13．已知，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．函数的单调减区间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．已知函数是定义在上的奇函数，且时，，则时，\_\_\_\_\_\_\_\_

16．若函数的值域为，则实数取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

三、解答题：本大题共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

17．已知集合，，若，求实数的取值范围．

18．已知全集，集合，，

（1）求与．

（2）若，求实数的取值范围．

19．已知函数．

（1）用定义证明在区间上是减函数；

（2）若不等式对任意的恒成立，求的取值范围．

20．某生产厂家生产一种产品的固定成本为4万元，并且每生产1百台产品需增加投入0．8万元．已知销售收入（万元）满足（其中是该产品的月产量，单位：百台），假定生产的产品都能卖掉，请完成下列问题：

（1）将利润表示为月产量的函数；

（2）当月产量为何值时，公司所获利润最大？最大利润为多少万元？

21．已知幂函数（）的图像关于轴对称，且．

（1）求的值及函数的解析式；

（2）若，求实数的取值范围．

22．已知函数对一切实数*x*，*y*，等式都成立，且．

（1）求函数的解析式；

（2）设，，，求的最小值为，求的最大值．

一、选择题：本大题共12个小题，每小题5分，共60分．在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的．

1．设集合R，，则( )

A． B． C． D．

【答案】D

2．在映射中，，且，则中的元素在集合中的原象为（ ）

A． B． C． D．

【答案】A

3．已知，，则的元素个数为（ ）

A． 1 B． 2 C． 3 D． 4

【答案】 C

4．已知，则等于（ ）

A． 1 B．  C． D．

【答案】 A

5．下列函数是偶函数的是（ ）

A．  B． 

C．  D． 

【答案】D

6．如果将一元二次函数的图象向右平移个单位，再向下平移个单位，得到的函数图象的对称轴为，最大值为，则、的值为（ ）

A． B． C． D．

【答案】D

7．已知集合，非空集合满足，则集合的个数是（ ）

A．4 B．6 C．7 D．8

【答案】A

8．若函数，则的值域为（ ）

A．  B．  C．  D． 

【答案】C

9． 已知函数的定义域为，则函数的定义域为（ ）

A． B．

C． D．

【答案】C

10．设，若，则（ ）

A． 2 B． 4 C． 6 D． 8

【答案】C

11．已知定义在上的函数是单调函数，且对任意的，都有，则（ ）

A．-4 B．-3 C．-1 D．0

【答案】C

12．定义在（0，+∞）上的函数满足：＜0，且，则不等式的解集为（ 　）

A． B． C． D．

【答案】B

第Ⅱ卷

二、填空题：本大题共4个小题，每小题5分，共20分．请把答案填在答题卷对应题号后的横线上．

13．已知，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

14．函数的单调减区间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

15．已知函数是定义在上的奇函数，且时，，则时，\_\_\_\_\_\_\_\_

【答案】

16．若函数的值域为，则实数取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

三、解答题：本大题共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

17．已知集合，，若，求实数的取值范围．

【解析】．，．

当时，方程无解，；

当方程有1个解时，.

当时，，满足；

当时，，不满足，舍去.

当时，可得，但此时方程无解，不成立．

综上，.

18．已知全集，集合，，

（1）求与．

（2）若，求实数的取值范围．

【解析】（1），或．

解得，则，

．

（2）若，则或，解得或．若，．

19．已知函数．

（1）用定义证明在区间上是减函数；

（2）若不等式对任意的恒成立，求的取值范围．

【解析】（1）任取，，且，则

，

由，，，易知，，故，即，故在区间上是减函数；

（2）由题意易知，对任意的成立，又的定义域为关于原点对称，且，故为奇函数，结合奇函数的性质及（1）知，在上单调递减，当时，，故．

20．某生产厂家生产一种产品的固定成本为4万元，并且每生产1百台产品需增加投入0．8万元．已知销售收入（万元）满足（其中是该产品的月产量，单位：百台），假定生产的产品都能卖掉，请完成下列问题：

（1）将利润表示为月产量的函数；

（2）当月产量为何值时，公司所获利润最大？最大利润为多少万元？

【答案】（1）；（2）当月产量为8百台时，公司所获利润最大，最大利润为万元．

【解析】（1）由条件知成本函数*G*（*x*）＝4+

可得 

（2）当时，，

当时，最大值为万元；

当时，万元，

综上所述，当月产量为8百台时，公司所获利润最大，最大利润为万元．

21．已知幂函数（）的图像关于轴对称，且．

（1）求的值及函数的解析式；

（2）若，求实数的取值范围．

【解析】（1）由题意，函数（）的图像关于轴对称，且，

所以在区间为单调递增函数，所以，解得，由，。

又函数的图像关于轴对称，所以为偶数，所以，

所以．

（2）因为函数图象关于轴对称，且在区间为单调递增函数，

所以不等式，等价于，解得或，

所以实数的取值范围是．

22．已知函数对一切实数*x*，*y*，等式都成立，且．

（1）求函数的解析式；

（2）设，，，求的最小值为，求的最大值．

【解析】（1）令，则，，故．

（2），，分情况讨论：

①当，时，，；

②当，时，，；

③当，时，，此时；

综上所述，的最大值为．