泉州七中2020-2021学年度上学期高一年数学单元考（4）

 命卷人：纪建灵 2020年12月13日

1. 单项选择题：本大题共8小题，每小题5分，共40分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求.

1. 命题“，”的否定为（）

A. ， B. ，

C. ， D. ，

2．设，，，则（ ）

A． B． C． D．

3.若集合，，，则集合*C*=（ ）

A. B.C. D.

4.已知函数的增区间为（ ）

A. B. C. D.

5.若函数的定义域为*R*，则实数*m*的取值范围是（ ）

A. B. C. D.

6. 函数（且）与函数在同一坐标系内的图象可能是（）

A.  B. 

C.  D. 

7. 已知定义在上的偶函数，且当时，单调递减，则关于*x*的不等式的解集是（）

A.  B.  C. D. 

8.已知对满足的任意正实数*x*，*y*，都有，则实数*a*的取值范围是（ ）

A. B. C. D.

二、多项选择题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.在每小题给出的四个选项中，有多项符合.

9.给出下列四个条件①②③④其中能成为的充分条件的是（ ）

A.① B.② C.③ D.④

10.已知实数*a*，*b*满足等式，下列五个关系式，其中可能成立的关系式有（ ）

A. B. C. D.

11.已知函数，则关于函数的性质，下列命题正确的是（ ）

A.奇函数 B.关于对称C.关于对称 D.是单调函数

12.对任意，记，并称为集合*A*，*B*的对称差，例如，，则，下列命题正确的是（ ）

A.若，且，则B.若，且，则

C.若，且，则D.存在使得

三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.

13.函数的定义域为，则函数的定义域是\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.函数的最大值为\_\_\_\_\_\_.

15.函数$y=log\_{a}\left(x+3\right)-1,\left(a>0且a\ne 1\right)$的图象恒过定点$A$，若点$A$在直线

$mx+ny+1=0$上，其中$mn>0$,则$\frac{1}{m}+\frac{2}{n}$的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.已知函数，若，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

四、解答题：本大题共6小题，共70分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17.（本题满分10分）

（1）化简；

（2）计算．

18．（本题满分12分）

已知集合，．

（1）若，求；

（2）若，求*m*的取值范围．

19. （本题满分12分）

已知函数为上的偶函数,为上的奇函数,且．

（1）求的解析式；

（2）若函数在上只有一个零点,求实数的取值范围．

20.（本题满分12分）

为了在夏季降温和冬季供暖时减少能源损耗，房屋的屋顶和外墙需要建造隔热层.某幢建筑物要建造可使用年的隔热层，每厘米厚的隔热层建造成本为万元.该建筑物每年的能源消耗费用（单位：万元）与隔热层厚度（单位：厘米）满足关系：.若不建隔热层（即），每年的能源消耗费用为万元.设为隔热层建造费用与年的能源消耗费用之和.

（Ⅰ）求的值及的表达式；

（Ⅱ）隔热层修建多厚时，总费用最小，并求其最小值.

21.（本题满分12分）

已知定义在*R*上的函数对任意*x*，都有等式成立，且当时，有.

（1）求证：函数在*R*上单调递增；

（2）若，且当时，恒成立，求实数*m*的取值范围.

22.（本题满分12分）

已知函数，.

（Ⅰ）记在上的最大值为，最小值为.

（i）若，求的取值范围；

（ii）证明：；

（Ⅱ）若在上恒成立，求的最大值.

泉州七中2020-2021学年度上学期高一年数学单元考（4）参考答案

1. 选择题

1. A 2. D 3.D 4.A 5.D 6. C 7.C 8.B 9. AD 10.ABD 11. BD 12. ABD

二、填空题

13.  14.2 15. 8 16.

三、解答题

17、（1）原式．----------------5分

（2）原式．------10分

18、（1）因为，所以，

又，

所以．----------------4分

（2），--------5分

因为，

若，即，则，解得；-------------7分

若，即，则，符合题意；----------------9分

若，即，则，不等式无解．----------------11分

所以*m*的取值范围为或．----------------12分

19、解：$(1)$因为①，



②----------------2分

由$①②$得，----------------------4分

$(2)$由



得：-------------7分

令则,即方程$(\*)$只有一个正根,--------8分

$①$当时,,满足条件；-------------------9分

$②$当方程$(\*)$有一正一负两根时,满足条件,则-----------10分$③$当方程$(\*)$有两个相等的且为正的实根时,

则 （舍）， 时，------11分

综上：或．------------------12分

20、（Ⅰ）由题意知：，代入中得，-------------2分

因此，

--------------------------6分

（Ⅱ）由，-------------7分

令，则，考察函数在的单调性知：

当时为减函数，当时为增函数，-------------9分



此时 (这里用均值不等式也给分，取等条件没交待扣一分)

即当隔热层修建厘米厚时，总费用达到最小，且最小为万元.-------12分

21、解：（1）任取，且，则，，

，.故函数在R上单调递增.---4分

（2），，

原不等式等价于，--------------------6分

即，故恒成立，--------8分

即时，，.--------------------------9分

设，则，且，当且仅当时等号成立。

∴时，的最小值为，.--------12分

22、解：（Ⅰ）（i）函数，其对称轴为，且开口向上，

∵，，∴，------------2分

当时，即时，，

当时，即时，，

∵，∴的取值范围为；------------------------4分

（ii）证明：①当时，即时，在上单调递减，

∴，，

∴，

②当时，即时，在上单调递增，

∴，，

∴，

③当时，，，

∴，在上为减函数，

∴，∴；

④当时，，，

∴，在上为增函数，∴，

综上所述；------------------------------------8分

（Ⅱ）∵在上恒成立，

∴，即，故，

解得，

同理，，解得：，

故，

当时，设，此时，

∵，∴在递增，

故，

此时，

故在递减，

故在上恒成立，

只需，

故.------------------------------------12分