姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 准考证号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(在此卷上答题无效）

绝密★启用前

高州一中2020~2021学年度上学期高一年级第一次月考

数学

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分，共4页。满分15分。考试用时120分钟。

注意事项：

1.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

第Ⅰ卷（选择题共75分）

一、选择题：本题共15小题，每小题5分，共75分。在每小题给出的四个选项中，第1~10题只有一项符合题目要求，第11~15题有多项符合要求，全部选对的得5分，选对但不全的得3分，有错选的得0分。

1.下列各组对象能构成集合的是（ ）

A.新冠肺炎死亡率低的国家

B.19世纪中国平均气温较高的年份

C.一组对边平行的四边形

D.*x*的近似值

2.命题，.则是（ ）

A.， B.，

C.， D. ，

3.设全集，集合，，则（ ）

A. B. C. D.

4.函数的定义域为（ ）

A. B. C. D.

5.给出下列关系式:①；②；

③；④，其中正确关系式的个数是（ ）

A.0 B.1 C.2 D.3

6.已知函数是上的奇函数，，已知，则（ ）

A.-5 B.5 C.-3 D.3

7.关于的不等式的解集为（ ）

A. B.或

C.或 D.

8.若集合，，则满足的集合*M*的个数为（ ）

A.3 B.4 C.7 D.8

9.若函数的定义域为，则函数的定义域为（ ）

A. B. C. D.

10.若函数在上是增函数，则实数*a*的取值范围是（ ）

A. B. C. D.

11.若，，则下列结论错误的是（ ）

A. B. C. D.

12.若不等式成立的充分条件是，则实数*a*的取值范围可以是（ ）

A. B. C. D.

13.若正实数*a*，*b*满足，则下列说法错误的是（ ）

A.有最小值 B.有最小值

C.有最小值4 D.有最小值

14.若函数，，且函数的图象在函数的图象的上方，则实数*m*的取值可以是（ ）

A. B.-2 C.-1 D.0

15.给定数集*M*，若对于任意，有且，则称集合*M*为封闭集合.则下列说法中正确的是（ ）

A.集合不是封闭集合

B.有理数集是封闭集合

C.无理数集是封闭集合

D.若集合、为封闭集合，且，，则也是封闭集合

第Ⅱ卷（非选择题共75分)

二、填空题：本题共8小题，每小题5分，共40分。

16.若，则\_\_\_\_\_\_.

17.若函数的图象过点(1，6)，则\_\_\_\_\_\_.

18.若，则的最小值为\_\_\_\_\_\_.

19.集合，，若，则*a*的值为\_\_\_\_\_\_.

20.若命题“，”为真命题，则实数*a*的取值范围为\_\_\_\_\_\_.

21.已知函数，则\_\_\_\_\_\_.

22.已知集合，，则满足条件的映射的个数为\_\_\_\_\_\_.

23.若函数是偶函数，定义域为，且在是增函数，则满足的实数*x*的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

三、解答题：本题共3小题，共35分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

24.(本小题满分11分）

设命题，命题，若*p*是*q*的必要不充分条件，求实数*a*的取值范围.

25.(本小题满分12分)

设函数，且.

（1）请说明的奇偶性；

（2）试判断在上的单调性，并用定义加以证明；

(3）求在上的值域.

26.（本小题满分12分）

某楼盘的建筑成本由土地使用权费和材料工程费构成，已知土地使用权费为6000元/.材料工程费在建造第一层时为500元/，以后每增加一层费用增加30元/.(每一层的建筑面积都相同)

（1）若把楼盘的楼房设计成*x*层，平均每平方米建筑面积的成本为*y*元，将*y*表示成*x*的函数；

（2）若平均每平方米建筑面积的成本不高于1235元，求楼房设计层数最少为多少层?

（3)应把楼盘的楼房设计成多少层，才能使平均每平方米建筑面积的成本费最低?[注：]

高州一中2020～2021学年度上学期高一年级第一次月考

数学答案与解析

1.C 只要一组对边平行的四边形都在选项C这个全体中，那么C中所有对象能构成一个集合，而选项A、B、D都没有明确的判定标准判定个体是否在全体中，故选C.

2.C

3.B ，.

4.D ，，.

5.B 对于①，；对于②，；对于③，；对于④，，所以正确的个数为1个.故选B.

6.C 因为是上的奇函数，所以，，

所以，，

得.故选C.

8.D .

9.A ∵，∴，∴的定义域.

10.D 由题意知，，，∴.

11.ABC

12.CD

13.ABD 因为正实数*a*，*b*满足，所以，所以，故有最大值，A错误；

，故，即最大值，故B错误；

，故有最小值4，C说法正确；

，所以有最小值，故D错误，故ABD.

14.BC 

由得，，∴.

由得，，

∴.

综上.故选BC.

15.ABD 根据题意ABD为正确的，而对于C，若取，，则为有理数，故C不是封闭集合.故选ABD.

16.-1

17.11 ，.

18.4 ，当且仅当，时，取等号.

19.3 由题知或，所以或，经检验.

20. 令，根据题意可得，，解得.

21.0

22.5 满足条件的集合如下:①，；②，；③，；④，；⑤，，故满足条件的映射的个数为5.

23. 由题意知，或，∴或.

24.解：；， 4分

由题知，，，

∴，

∴*a*的取值范围为. 11分

25.解：（1）由，得，，所以. 2分

由于定义域为，关于原点对称，且，所以是奇函数. 3分

(2）在上单调递增，证明如下： 4分

证明：设，则

. 5分

因为，所以，，

所以，在上单调递增. 9分

（3）因为函数在上单调递增， 10分

所以，. 11分

所以函数在上的值域为. 12分

26.解：（1）设每层的面积为，

则该楼盘材料工程总费用为

，

则平均每平方米建筑面积的成本费为

，

∴，. 5分

(2)，，，，

∴设计层数最少为10层. 8分

(3) ，

当且仅当，即时取等号，

故应把楼房设计成20层，才能使平均每平方米建筑面积的成本费最低. 12分