徐州市沛县2020—2021学年度第一学期高一年级第一次学情调研

数学试题

考试时间120分钟 试卷满分150分

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，用铅笔把答题卡上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.

一、单选题：本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1.下列各项中，能组成集合的是（ ）

A.高一（3）班的好学生 B.沛县所有的老人

C.不等于0的实数 D.我国著名的数学家

2.已知集合，，则*a*与集合*A*的关系是（ ）

A. B. C. D.

3.“三角形的三条边相等”是“三角形为等边三角形”的（ ）

A.充分不必要条件 B.必要不充分条件 C.充要条件 D.既不充分又不必要条件

4.已知集合，，则（ ）

A. B.

C. D.

5.全称量词命题：，的否定是（ ）

A.， B.，

C.， D.以上都不正确

6.若关于*x*的方程有两个不相等的实数根，则实数*m*的取值范围是（ ）

A. B.

C.，且 D.，且

7.王昌龄是盛唐著名的边塞诗人，被誉为“七绝圣手”，其《从军行》传诵至今，“青海长云暗雪山，孤城遥望玉门关，黄沙百战穿金甲，不破楼兰终不还”，由此推断，其中最后一句“攻破楼兰”是“返回家乡”的（ ）

A.必要条件 B.充分条件 C.充要条件 D.既不充分又不必要条件

8.若实数，且*a*，*b*满足，，则代数式的值为（ ）

A.2 B.－20 C.2或－20 D.2或20

二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求全部选对的得5分，部分选对的得3分，有选错的得0分.

9.下列各组中的值是方程组的解的是（ ）

A. B. C. D.

10.下列四个命题中的假命题为（ ）

A.， B.，

C.， D.，

11.下列命题为真命题的是（ ）

A.若，则 B.若，则

C.若，则，则 D.若且，则

12.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，.给出如下四个结论正确的是（ ）

A.；

B.；

C.；

D.整数*a*，*b*属于同一“类”的充要条件是“”.

三、填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）

13.已知集合，，且，则实数\_\_\_\_\_\_.

14.已知，，且，则中的元素是\_\_\_\_\_\_.

15.已知命题“，”是假命题，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

16.若*x*，*y*为正数，且，则的最大值为\_\_\_\_\_\_.

四、解答题（本大题共6小题，共70分）

17.（本小题满分10分）（1）分解因式：；

（2）已知方程的两根为和，求的值.

18.（本小题满分12分）已知集合，，，.

（1）求，；

（2）若，求*a*的取值范围.

19.（本小题满分12分）已知非空集合，.

（1）若，求；

（2）若“”是“”的充分不必要条件，求实数*a*的取值范围.

20.（本小题满分12分）

已知命题*p*：对，不等式恒成立；命题，使得成立.

（1）若*p*为真命题，求*m*的取值范围；

（2）当时，若命题*p*和命题*q*有且仅有一个为真，求*m*的取值范围.

21.（本小题满分12分）

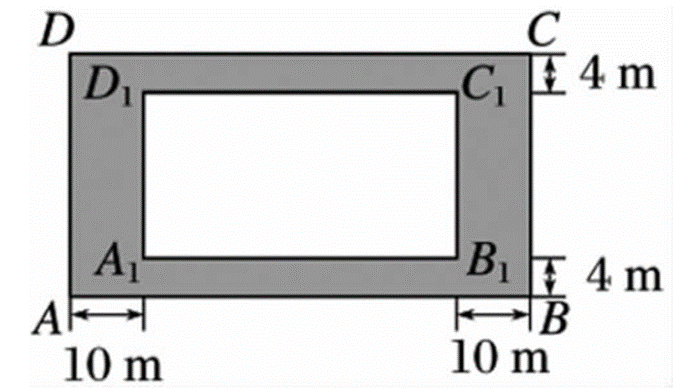
（1）已知，，且，比较与的大小；

（2）已知，求的最小值.

22.（本小题满分12分）某房地产开发公司计划在一楼区内建造一个长方形公园，公园由长方形的休闲区和环公园人行道（阴影部分）组成.已知休闲区的面积为4000平方米，人行道的宽分别为4米和10米（如图所示）.

（1）若设休闲区的长和宽的比，写出公园所占面积*S*与*x*的关系式；

（2）要使公园所占面积最小，则休闲区的长和宽该如何设计？



2020-2021学年度上学期高一第一次学情调查

数学试题参考答案

1.C 2.A 3.C 4.A 5.C 6.D 7.A 8.B

9.AB 10.ABC 11.BCD 12.ACD

13.1 14.－4，， 15. 16.

17（1）--------------5分

（2）－1--------------10分

18解（1）．---------2分

∵，∴．----------6分

（2）∵，作图易知，只要*a*在8的左边即可，

C:\Users\29492\AppData\Local\Temp\ksohtml43416\wps89.jpg

∴.∴*a*的取值范围为．---------12分

19解因为*P*是非空集合，所以，即.

（1）当时，，，--------3分

，所以．--------6分

（2）若“”是“”的充分不必要条件，即*P*真包含于*Q*，--------8分

即且和的等号不能同时取得，----10分

解得，

即实数*a*的取值范围为．--------------------------------12分

20.（1）∵对任意，不等式恒成立，

∴，------------------------------------------2分

即，即，解得，

因此，若*p*为真命题时，实数*m*的取值范围是；-------------------4分

（2）∵，且存在，使得成立，∴，

命题*q*为真时，.---------------------------------6分

∵*p*、*q*中一个是真命题，一个是假命题．

当*p*真*q*假时，则，解得；------------------------8分

当*p*假*q*真时，，即.-----------------------------10分

综上所述，*m*的取值范围为.-------------------------12分

21.（1）∵

，-------------------------------3分

又，，，∴，，，---------5分

∴，∴．---------------------6分

（2）.-----8分

∵，∴，，∴，---10分

当且仅当，即时取等号，∴的最小值为4.--12分

22解（1）设休闲区的宽为*a*米，则长为米，由，得.------2分

则

．-------------------------------------------------6分

注：无*x*的范围扣1分.

（2）.---------8分

当且仅当，即时，等号成立，此时，.-------------------10分

所以要使公园所占面积最小，休闲区应设计为长100米，宽40米．---------------12分