2020秋季高一数学

**沈阳二中2020-2021学年度上学期10月阶段测试**

**高一（23届）数学试题**

一、单项选择题

1、已知集合，则的元素个数为（ ）

A．3 B．4 C．5 D．6

2、若关于的不等式的解集为，则的取值范围为（ ）

A． B． C． D．

3、若，且，则下列不等式中，恒成立的是（ ）

A． B． C． D．

4、在下列三个结论中，正确的有（ ）

①是，的必要不充分条件①；

②则在中，的是为直角三角形的充要条件；

③若，则“”是“不全为0”的充要条件．

A．①② B．②③ C．①③ D．①②③

5、若关于的不等式的解集为，则不等式的解集为（ ）

A． B． C．或 D．或

6、若关于是正数，则，的最小值是（ ）

A．3 B． C．4 D．

7、命题“”的否定是（ ）

A． B． C． D．

8、已知，则的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

9、若实数满足，则的值是（ ）

A． B．2 C．2或 D．或

10、用表示非空集合中元素个数，定义，则，且，则实数的值范围是（ ）

A．或 B．或

C．或 D．或

二、多项选择题

11、已知，则（ ）

A． B． C． D．

12、对于集合，给出如下结论，其中正确的结论是（ ）

A．如果，那么

B．若，对于任意的，则

C．如果，那么

D．如果，那么

三、填空题

13、方程组的解集是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

14、不等式的解集是空集，则实数的范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

15、设不等式的解集为集合，关于的不等式解集为集合，若，则实数的范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

16、已知，且，若的不等式恒成立，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_

四、解答题

17、（1）求不等式的解集

（2）求不等式的解集

18、已知，若，求实数的取值范围

19、解关于的不等式

20、新冠肺炎疫情造成医用防护服短缺，某地政府决定为防护服生产企业公司扩大生产提供（万元）的专项补贴，并以每套80元的价格收购其生产的全部防护服，关于公司在收到政府（万元）补贴后，防护服产量将增加到（万件），若为工厂工人的复工率，公司生产万件防护服还需投入成本（万元）

（1）将公司生产防护服的利润（万元）表示为补贴（万元）的函数，（政府补贴万元计入公司收入）

（2）在复工率为时，政府补贴多少万元才能使公司的防护服利润达到最大？

21、设是不小于的实数，关于的方程有两个不相等的实数根，

（1）若，求实数的值，

（2）令，求实数的范围

22、已知命题不等式的解集中的整数有且仅有，0，1，

命题集合且，

（1）分别求命题为真命题时的实数的取值范围，

（2）设皆为真时的取值范围为集合，若全集，求实数的范围

**沈阳二中2020-2021学年度上学期10月阶段测试**

**高一（23届）数学试题**

一、单项选择题

1、答案：A

解析：由已知，得

，



中有3个元素

2、答案：C

解析：由已知，当时，，符合题意

当时，或，根据己知，不等式的解集为

，即，解得，，即

3、答案：D

解析：当时，，排除A

当时，，排除B，同理排除C

或，根据均值不等式，得，故选D

4、答案：C

解析：1、由时，得，由时，得或，可知或满足必要不充分条件的要求，故①正确2、当或时，，不满足充要条件的要求，故②不正确

3、当时，得到当或时，，满足充要条件的要求，故③正确

5、答案：B

解析：由已知得，的解集为，根据二次函数的图像，可知，

所以，设为二次方程的两个根，，即

代入，得，

，化简得，

解得

6、答案：C



解析：



是正数，所以

当且仅当时，等号成立

7、答案：D

解析：根据全称命题与存在命题互为否定命题的性质，可知改为，排除A，D

又，解得或，根据否定命题的要求，否定命题的结论必为，故选D

8、答案：D

解析：，两式相加，得

，两式相加，得，

9、答案：A

解析：由已知得，可看成是方程的两根，，



，



10、【讲解】集合中的方程，其

所以

因为定义，且，

所以或4，

即集合中的方程，有0个根或者4个根，

而当时，方程一定有根，

所以集合中的方程，有4个不同的根，

则需方程以及必须答有两不同的根，

从而得到，

所以或．

故选：D．

二、多项选择题

11、答案：B、C

解析：A选项，当，不成立

B选项，，成立

C选项，，成立

D选项，，不成立

12、答案：A、C

①③[提示：，总是有，故，则①正确；，若，则存在，使得，因为当一个是偶数，一个是奇数时，是奇数，也是奇数，所以也是奇数，显然是偶数，故，故，故②错误；若，不妨设，则，故，故③正确；设，则，不满足集合的定义，故④错误．综上所述，正确的是①③．]

三、填空题

13、答案：

解析：，即，解得

14、答案：

解析：根据题意，时，或，

当时，不等式有解集，不符合题意，舍去，

当时，不等式化为，无解，符合题意

当时，根据二次函数的图像，应满足，即，

解得，即，

综上

15、答案：

解析：根据题意，集合，

集合，若，则，

可得

16、答案：

解析：，且，可得，

当且仅当时，等号成立，则的最小值是8，由恒成立，可得，解得

四、解答题

17、解析：（1）由，可得，

由可得，，

解得，即解集为

（2）由题意，得，

解得且，即解集为

18、解析：由已知，得，，

若，

（1）当时，即方程的解为或，解得

（2）当时，即方程的解为，解得或

当时，，不成立，舍去

当时，，成立

（3）当时，即方程的解为，解得，由（2）可知，舍去

（4）当时，即方程无解，，解得或，

综上所述，若，实数的取值范围是或或

所以若，实数的取值范围是

19、解析：由题意可知，可化为

（1）当时，不等式化为，解得，

（2）当时，不等式化为，解得，

（3）当时，不等式化为，解得或，

（4）当时，不等式化为，解得，

（5）当时，不等式化为，解得或，

综上所述，时，不等式的解集为

时，不等式的解集为；

时，不等式的解集为；

时，不等式的解集为；

时，不等式的解集为；

20、解析：（1）由题意可知，









因此函数关系为

（2）由（1）得



，



若想利润达到最大，则要求最小，由于，因此且恒成立，

故，当且仅当时，等号成立，此时，解得，故当政府补贴为万元时，公司的利润才能达到最大

21、解析：由已知可得，方程有两个不相等的实数根，所以，

所以，即，

，

（1），即，

整理，得，解得，

（2）









且且，即，且，

22、解析：

解：（1）由，得，∵解集中的整数

有且仅有,0,1，解得．且，当时，，解得；当时，且，解得．综上所述，实数的取值范围为．（2）①当真假时，不成立；当真假时，．综上所述，．②由（1）知，利用均值不等式得，．