**太原市外国语学校高一年级月考试卷**

**（数学）**

一、选择题

1．已知集合，，，则（ ）

A．　　　　　　B．　　　　　　　C．　　　　　　　D．

2．命题“，”的否定是（ ）

A．，　　　　　　　　　　　　B．，

C．，　　　　　　　　　　　　D．，

3．集合的子集的个数是（ ）

A．2　　　　　　　　B．3　　　　　　　　　C．4　　　　　　　　D．8

4．下列命题中，正确的是（ ）

A．若，则　　　　　　　　　　　B．若，则

C．若，则　　　　　　　　　　　　D．若，，则

5．设：实数，满足且，：实数，满足，则是的（ ）

A．充分不必要条件　　　　　　　　　　　　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　　　　　　　　　　　　　　　D．既不充分也不必要条件

6．下列各式中，正确的个数是（ ）

①；②；③；④；⑤；⑥

A．1　　　　　　　　B．2　　　　　　　　　C．3　　　　　　　　D．4

7．已知，，，则的最大值为（ ）

A．　　　　　　　B．1　　　　　　　　　C．　　　　　　　D．

8．已知集合，，若，则实数的取值范围是（ ）

A．　　　　　　B．　　　　　C．　　　　　　D．

9．下列结论正确的是（ ）

A．当时，　　　　　　　　　B．当时，的最小值是2

C．当时，的最小值是5

D．设，，且，则的最小值是

10．已知不等式的解集为，则不等式的解集为（ ）

A． B．

C． D．

11．“关于的不等式的解集为”的一个必要不充分条件是（ ）

A．　　　　　B．　　　　　C．或　　　　　D．

12．设非空集合满足：当时，有，给出如下四个命题：

①若，则；②若，则；③若，则；④若，则或；其中正确的命题个数是（ ）

A．1　　　　　　　　B．2　　　　　　　　　C．3　　　　　　　　　　D．4

二、填空题

13．含有三个实数的集合即可表示成，又可表示成，则\_\_\_\_\_\_．

14．若，则的最小值是\_\_\_\_\_\_．

15．若命题“，”是假命题，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

16．已知，，则集合\_\_\_\_\_\_．

三、解答题

17．设集合，，求，．

18．已知集合，集合．

（1）当时，求，；

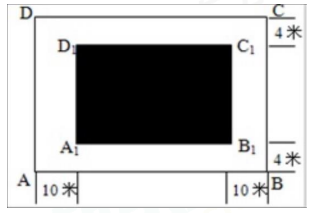
（2）设，若“”是“”的必要不充分条件，求实数的取值范围．

19．已知函数．

（1）当时，解不等式；

（2）若时，的解集为．求的最小值．

20．如图，某房地产开发公司计划在一栋楼区内建造一个矩形公园，公园由矩形的休闲区（阴影部分）和环公园人行道组成，已知休闲区的面积为1000平方米，人行道的宽分别为4米和10米，设休闲区的长为米．



（1）求矩形所占面积（单位：平方米）关于的关系式；

（2）要使公园所占面积最小，问休闲区的长和宽应分别为多少米？

21．已知二次函数（）

（1）解关于的不等式；

（2）若对于任意的，恒成立，求实数的取值范围；

**答案**

1．考点：集合的运算

答案：C

解析：由题知：，则，故选C

2．考点：命题的否定

答案：B

解析：由命题的否定知：全称命题的否定为“改量词，否结论”，故选B

3．考点：集合的子集个数

答案：D

解析：由题知：，共计3个元素，所以子集个数为，选D

4．考点：不等式的性质

答案：B

解析：A中时不成立，C中，同负时不成立，D中，同正才成立

5．考点：充分必要条件的判断

答案：A

解析：由同向可加性，，反之不成立

6．考点：集合与元素关系的判断

答案：B

解析：①④用，②③正确，⑤用，⑥用

7．考点：基本不等式求最值

答案：A

解析：，当且仅当时取等。故，，

8．考点：根据集合间关系求参数

答案：B

解析：（1）时，，即，此时，符合题意

（2）时，需满足，解得

综上所述，

9．考点：基本不等式求最值

答案：D

解析：A选项：当时，，，当且仅当时等号成立，但等号取不到，故，A选项错误；

B选项：当时，的最小值是2；当时，的最大值是，B选项错误；

C选项：当时，，则，当且仅当即时等号成立，C选项错误；

D选项：当，，，D选项正确。

10．考点：一元二次方程、二次函数及一元二次不等式之间的关系，一元二次不等式的求解

答案：C

解析：由题可得，的两根为，，根据韦达定理可得，解得，，则原式可化简为，解得。

11．考点：二次恒成立问题和充要条件综合

答案：A

解析：的解集为等价于，所以即，所以一个必要不充分条件可以是A

12．考点：集合新定义类型题

答案：D

解析：∵非空集合满足：当时，有

∴，，所以，，

∴，

即或，且

①当时，有，所以，所以①正确；

②当时，，所以，所以②正确；

③当时，，所以，所以，所以③正确；

④当时，可知或，所以④正确；所以选D

13．考点：集合间关系——相等

答案：

解析：由可得或，又知，

∴，即，∴

∴得或（舍）

∴，，所以

14．考点：基本不等式

答案：3

解析：，又即

∴，∴最小值为3

15．考点：命题否定，恒成立问题

答案：

解析：原命题否定，，为真命题

即，∴

又，∴

16．考点：交集运算，解一元二次不等式，解基本不等式

答案：

解析：

∵，∴

∴

17．考点：交并补混合运算

解析：

，

，

18．考点：集合运算；已知充分必要条件求参

答案：（1）；　（2）

解析：（1）当时，　

∴，

（2）∵，∴，

∵是的必要不充分条件

∴，∴，解得

19．考点：一元二次不等式；韦达定理的应用；基本不等式的应用。

答案：（1）；　（2）3

解析：（1）当时，，将其代入，即，解得

（2）因为的解集为，所以，是方程的两根，

则，所以，，故，

当且仅当，即时，取得最小值3

20．考点：基本不等式的实际应用

答案：（1），

（2）休闲区的长为50米，宽为20米

解析：（1），

（2）∵，∴，

当且仅当，即时取等号

故要使公园所占面积最小，休闲区的长为50米，宽为20米

21．考点：含参一元二次不等式

解析：（1）由题意可得：

①当时；原式为：，此时的解集为：；

②当时；则的解集为：；

③当时；则的解集为：；

（2）由题意可得，

整理可得：，在上恒成立，

令（），则

原式为：

当且仅当时，取最小值，即，所以