**南京外国语学校2022~2023学年高一(上)期中**

**数学试卷2022.11**

**一、单项选择题：本题共8小题，每小题3分，共24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. 已知*A*＝{－1，0，1，3，5}，*B*＝{*x*|2*x*－3＜0}，( )

A. {0，1} B. {－1，1，3} C. {－1，0，1} D. {3，5}

2. 已知集合，，且有4个子集，则实数的取值范围是( )

A.  B. 

C.  D. 

3. 荀子曰：“故不积跬步，无以至千里；不积小流，无以成江海”，这句话是来自先秦时期的名言.此名言中的“积跬步”一定是“至千里”的( )

A. 充分条件 B. 必要条件 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

4. 下列四组函数中，与不相等的是( )

A. 与

B. 与

C. 与

D. 与

5. 若，且，则的最大值为( )

A 9 B. 18 C. 36 D. 81

6. 高德纳箭头表示法是一种用来表示很大的整数的方法，它的意义来自乘法是重复的加法，幂是重复的乘法.定义：，(从右往左计算).已知可观测宇宙中普通物质的原子总数约为，则下列各数中与最接近的是( )(参考数据：)

A.  B.  C.  D. 

7. 已知，，且，则的最小值为( )

A. 10 B. 9 C.  D. 

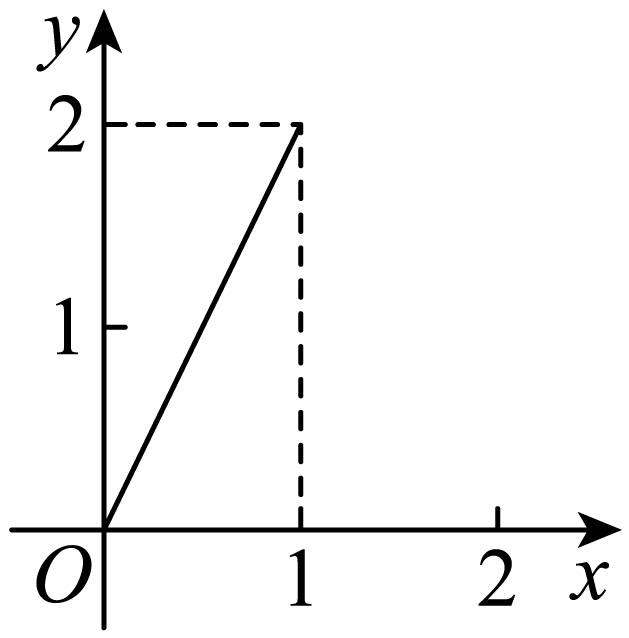
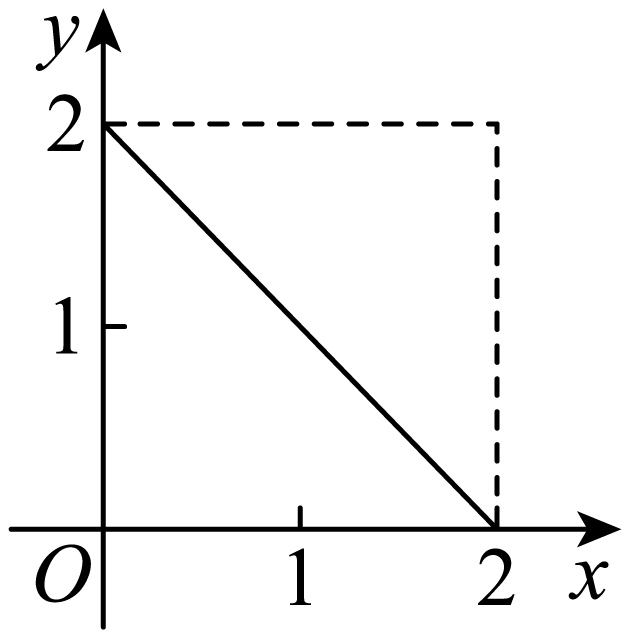
8. 已知函数，若它们同时满足：①，与中至少有一个小于0；②，则*m*取值范围是( )

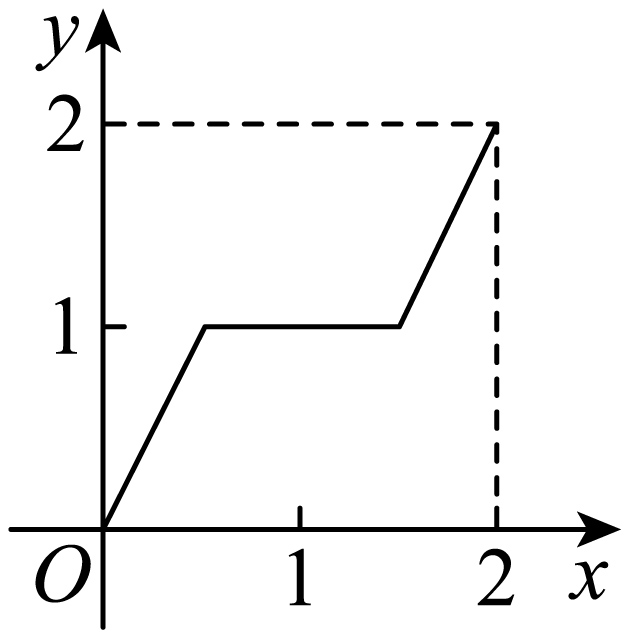
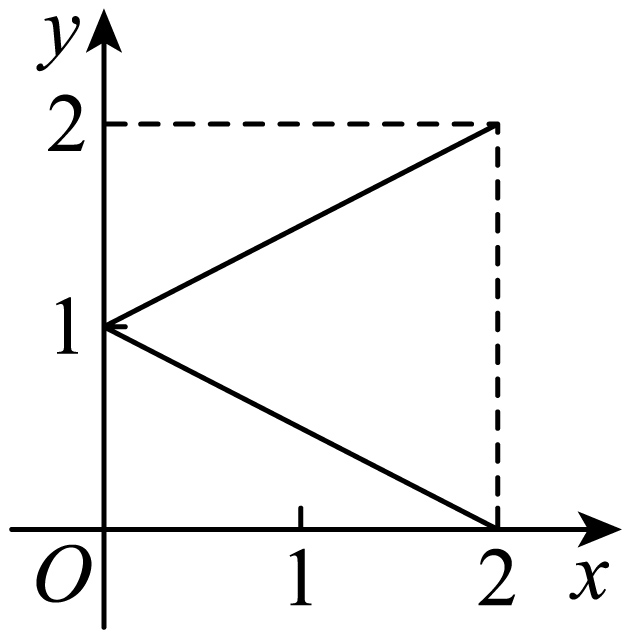
A.  B. 

C.  D. 

**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2分，有选错的得0分.**

9. 设集合，那么下列四个图形中，能表示集合*M*到集合*N*的函数关系得有( )

A.  B. 

C.  D. 

10. 下列命题正确的是( )

A 若，，则；

B. 若正数*a*、*b*满足，则；

C. 若，则的最大值是；

D. 若，，，则的最小值是9；

11. 高斯是德国著名的数学家，近代数学奠基者之一，享有“数学王子”的称号，他和阿基米德、牛顿并列为世界三大数学家，用其名字命名的“高斯函数”为：设，用表示不超过*x*的最大整数，则称为高斯函数．例如：．已知函数，则下列结论正确的是( )

A. 的定义域为**R** B. 的值域为

C. 是偶函数 D. 的单调递增区间为

12. 设非空集合，满足：当时，，给出如下四个命题，其中是真命题的有( )

A. 若，则

B. 若，则*m*的取值集合为

C. 若，则的取值集合为

D. 若，则的取值集合为

**三、填空题：本大题共4小题，每小题4分，共16分．**

13. 若有意义，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

14. 已知函数的定义域为，则实数*k*的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15. 若函数满足对任意，都有成立，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

16. 若函数在区间上是严格增函数，而函数在区间上是严格减函数，那么称函数是区间上的”缓增函数”，区间叫做“缓增区间”.已知函数是区间上的“缓增函数”，若定义为的区间长度，那么满足条件的“缓增区间”的区间长度最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题：本题共4小题，共40分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

17. (1)已知二次函数，且满足，，求的表达式；

(2)已知是一次函数，且，求的表达式.

18. (1)若，求值．

(2)已知，求．

19. 已知命题是假命题．

(1)求实数的取值集合；

(2)设不等式解集为，若是的必要不充分条件，求实数*a*的取值范围．

20. 定义在上的函数满足：对任意的，都有，且当，．

(1)求证：函数是奇函数；

(2)求证：在上是减函数；

(3)解不等式：；

(4)求证：．