**镇海中学2022学年第一学期期中考试**

**高一年级数学试卷**

**一、选择题：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. 已知集合，，给出下列四个对应关系，其中能构成从*M*到*N*函数的是( )

A.  B. 

C.  D. 

2. 已知，则( )

A.  B. 

C.  D. 

3. 设，则“”是“关于*x*的不等式有解”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

4. 已知集合，集合，则( )

A.  B. 

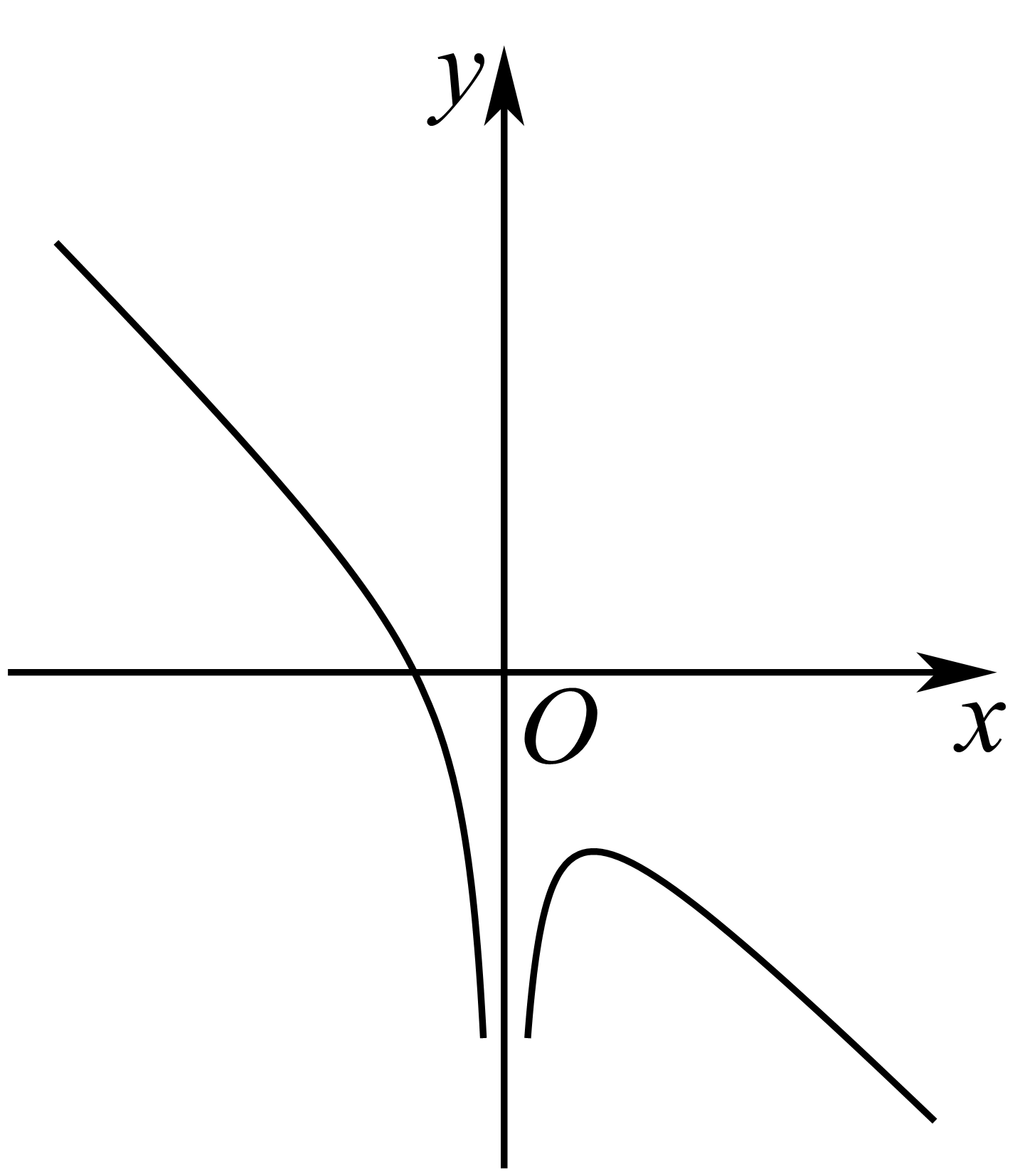
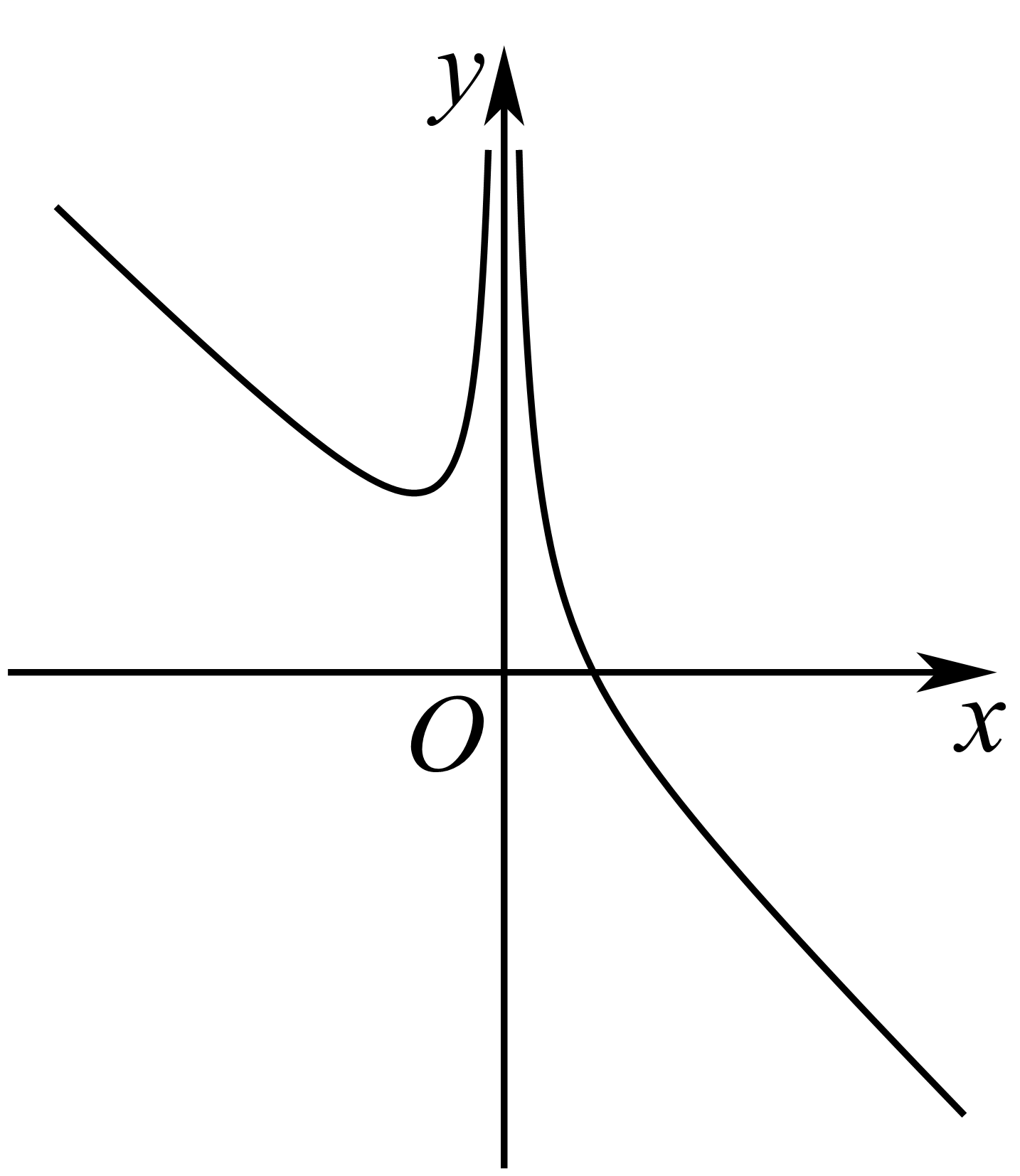
C.  D. 

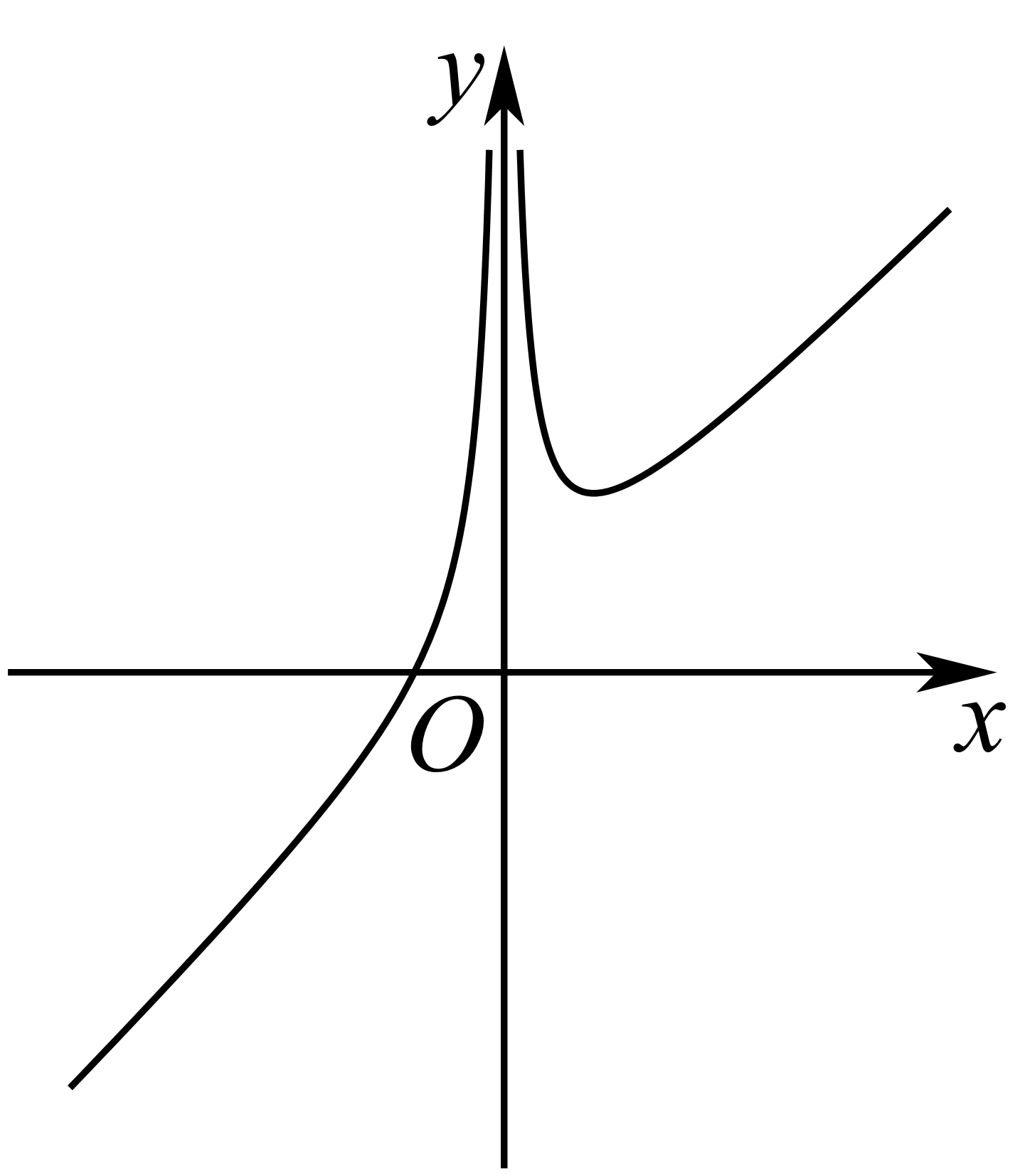
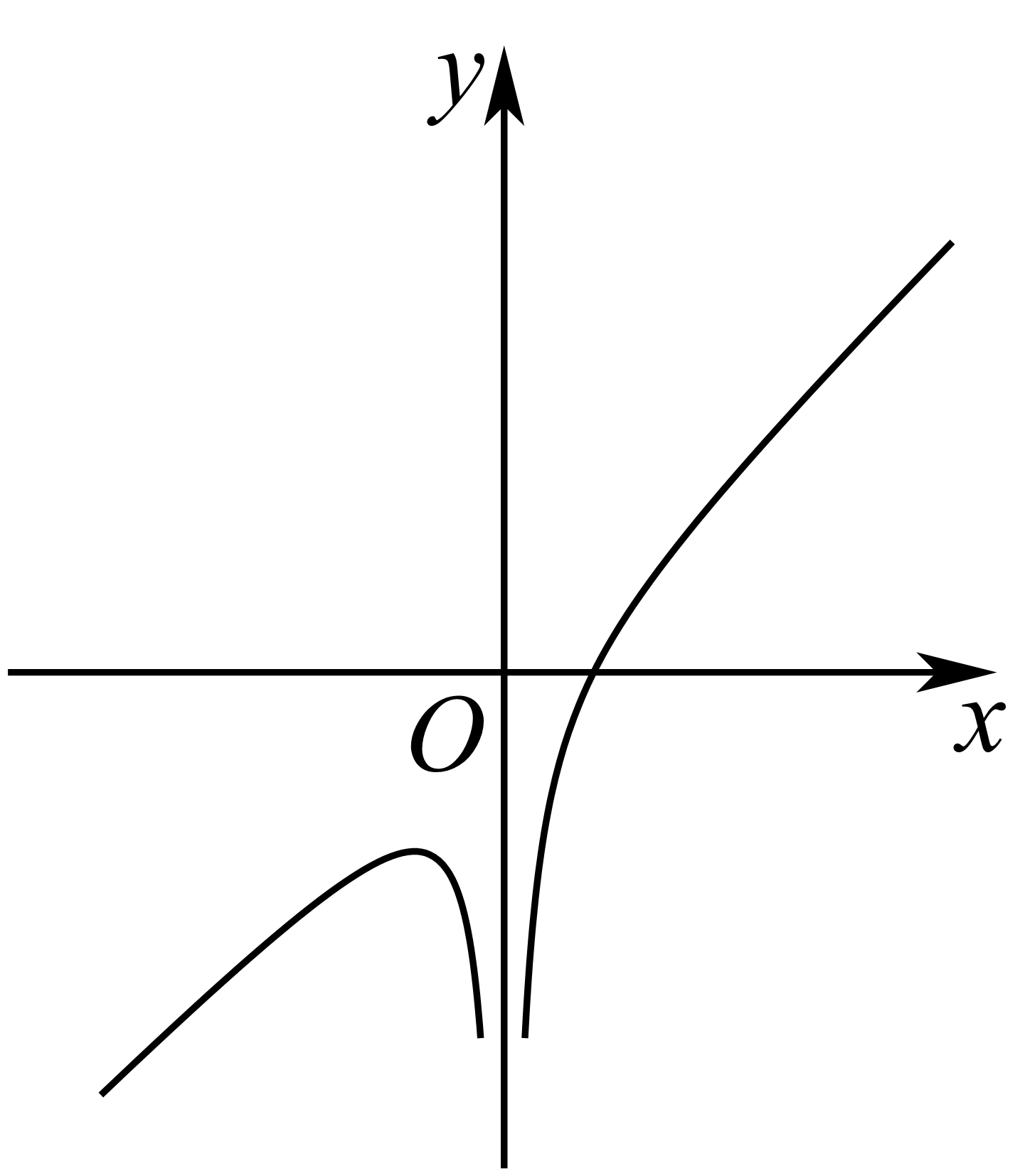
5. 下列判断正确的是( )

A. 函数既是奇函数又是偶函数 B. 函数是非奇非偶函数

C. 函数是偶函数 D. 函数是奇函数

6. 已知函数，则函数的图象关于*y*轴对称的图象是( )

A.  B. 

C.  D. 

7. 已知定义在上的偶函数在区间上单调递增，则满足的取值范围为( )

A.  B.  C.  D. 

8. 已知集合，，，．若，则集合*A*中元素个数的最大值为( )

A. 1347 B. 1348 C. 1349 D. 1350

**二、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. 函数，，若，则实数的值可能为( )

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

10. 下列说法错误的是( )

A. 命题“存在，使得不等式成立”的否定是“任意，都有不等式成立”

B. 已知，，则

C. “成立”是“成立”的充要条件

D. 关于*x*的方程有一个正根，一个负根的充要条件是

11. 下列函数中满足性质：“存在两个不等实数、，使得成立”的是( )

A.  B. 

C.  D. 

12. 已知定义在R上的函数，满足对，有，则称为“好函数”.下列说法中正确的是( )

A. 若，则为“好函数”

B. 若“好函数”，则为偶函数

C. 若为“好函数”，则不一定是周期函数

D. 若为“好函数”，且，，则

**三、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分．**

13. 函数值域是\_\_\_\_\_\_．

14. 给定集合*A*和*B*，定义运算“”：．若，，则集合的子集的个数为\_\_\_\_\_\_．

15. 已知实数*x*，*y*满足，则的最小值是\_\_\_\_\_\_．

16. 已知，函数，其中是自然对数的底数．若函数有且仅有三个零点，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

**三、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分．**

17. 计算求值：

(1)；

(2)．

18. 已知全集，设集合，．

(1)若，求；

(2)若，求实数*a*的取值范围．

19. 二十大正式开幕，二十大报告中，“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”作为一章被单独罗列了出来，过去十年是生态文明建设和生态环境保护认识最深、力度最大、举措最实、推进最快、成效最显著的十年，而与每个居民的日常生活密切相关的就是水资源问题．目前，居民用户综合水价按三档分阶梯计价(如下表所示)，阶梯水量以年为计价周期，周期之间不累计、不结转．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶梯 | 用户用水量(吨) | 综合水价  (元／吨) | 其中 | |
| 自来水费  (元／吨) | 污水处理费  (元／吨) |
| 第一阶梯 | 0～144(含) | 3.50 | 2.50 | 1.00 |
| 第二阶梯 | 144～204(含) | 7.00 | 6.00 |
| 第三阶梯 | 204以上 | 9.00 | 8.00 |

(1)若一户家庭一年所交水费756元，问其一年用水多少吨；

(2)将居民缴纳的污水处理费视为污水处理厂的收入，一个中型污水处理厂的月处理污水量在30万吨到300万吨之间，中型污水处理厂的月处理成本*y*(万元)与月处理量*x*(万吨)之间的函数关系可近似地表示为，问该厂每月污水处理量为多少万吨时，才能使每万吨的处理利润最大？

20. 已知函数是指数函数．

(1)求*a*

(2)设函数，，记在上的最小值为，求的最小值．

21. 设函数是定义在**R**上的奇函数，当，．

(1)求时，函数的解析式；

(2)判断在**R**上的单调性；

(3)解关于*x*不等式，其中．

22. 已知函数，其中．

(1)当时，函数在区间和上单调递增，求*a*的取值范围；

(2)若对任意的实数*a*，都存在，使得不等式成立，求实数*b*的取值范围．