**华中师范大学附属第一中学高一上学期期末综合(一)**

**一、单选题(本大题共8小题，共40.0分.在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项)**

1. 设集合，，则( )

A.  B.  C.  D. 

2. 设命题*p*：所有的等边三角形都是等腰三角形，则*p*的否定为( )

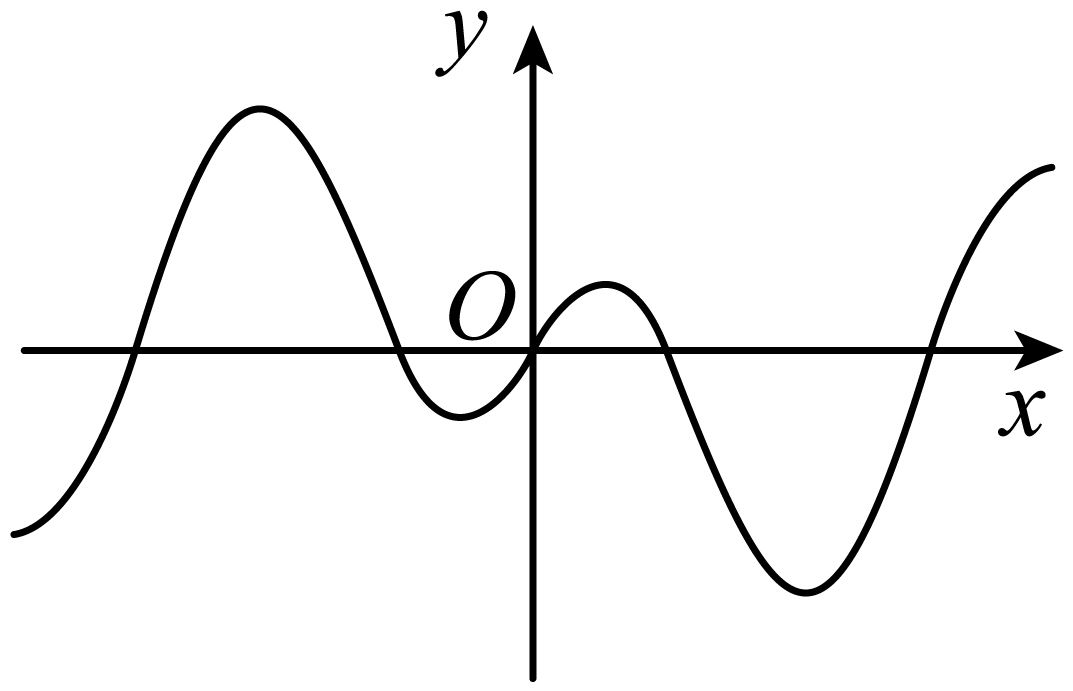
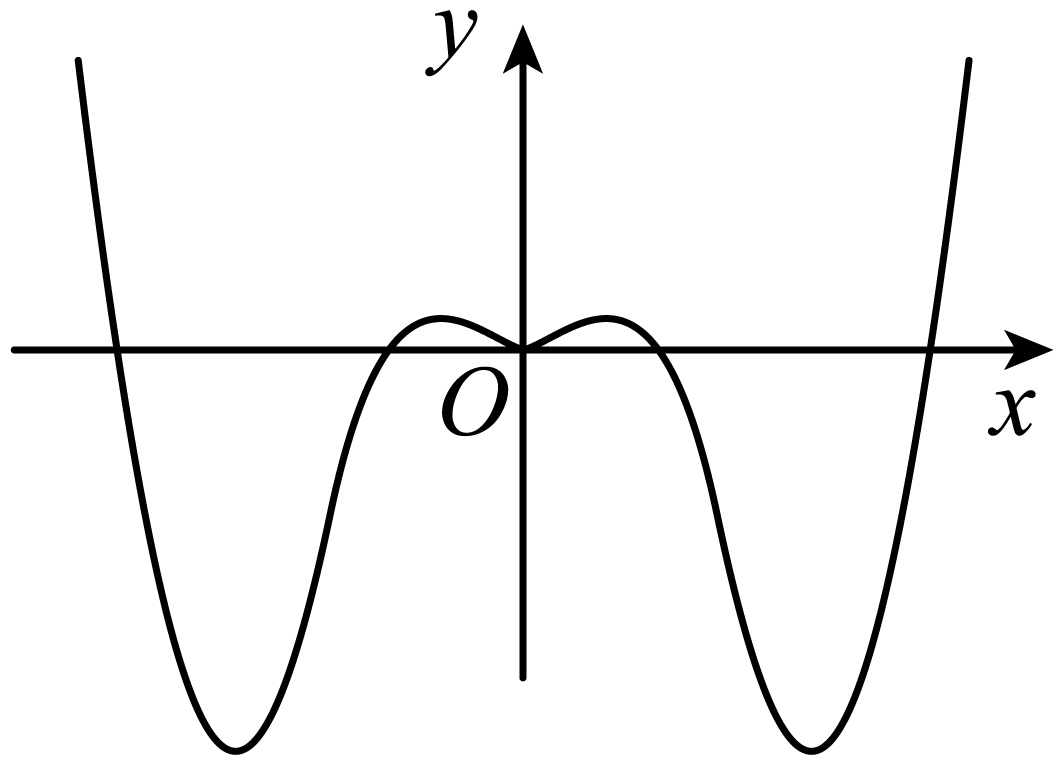
A. 所有的等边三角形都不是等腰三角形 B. 有的等边三角形不是等腰三角形

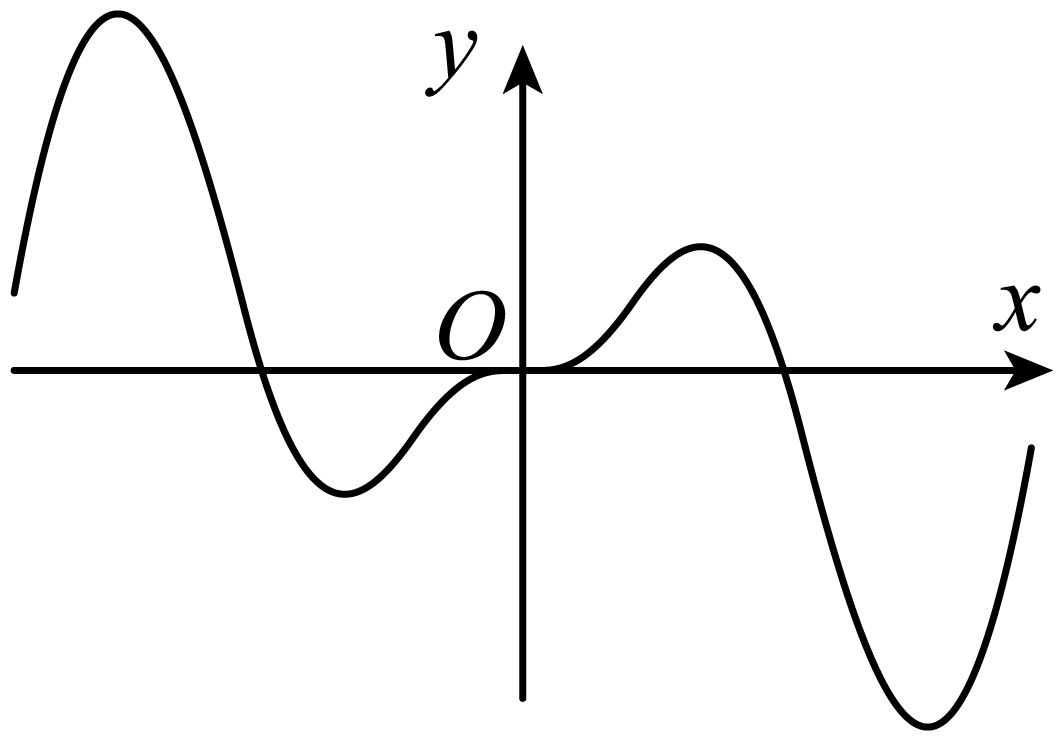
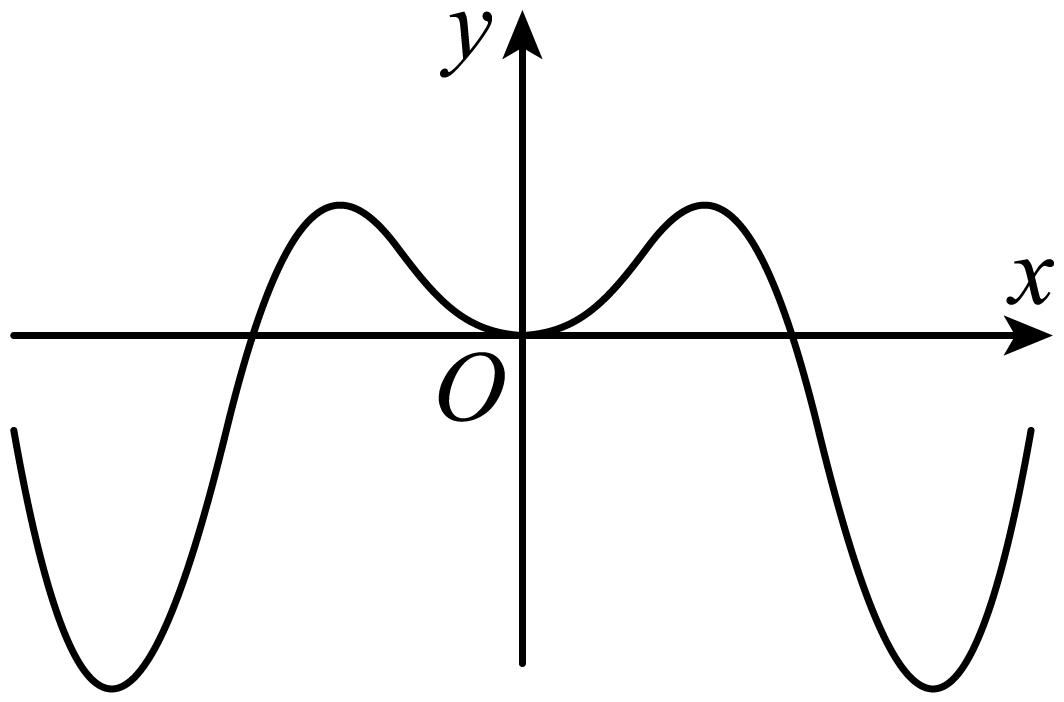
C. 有的等腰三角形不是等边三角形 D. 不是等边三角形的三角形不是等腰三角形

3. 著名的物理学家牛顿在17世纪提出了牛顿冷却定律，描述温度高于周围环境的物体向周围媒质传递热量逐渐冷却时所遵循的规律.新闻学家发现新闻热度也遵循这样的规律，即随着时间的推移，新闻热度会逐渐降低，假设一篇新闻的初始热度为，经过时间天之后的新闻热度变为，其中为冷却系数.假设某篇新闻的冷却系数，要使该新闻的热度降到初始热度的以下，需要经过天(参考数据：)( )

A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

4. 函数图象大致为( )

A.  B. 

C.  D. 

5. 设，，，则( )

A.  B.  C.  D. 

6. 已知函数定义域为，则函数的定义域为( )

A.  B.  C.  D. 

7. 已知函数在区间上的最小值为，则*a*的取值范围为( )

A.  B. 

C.  D. 

8. 已知函数，，函数有4个不同的零点且，则的取值范围为( )

A.  B.  C.  D. 

**二、多选题(本大题共4小题，共20.0分.在每小题有多项符合题目要求)**

9. 已知为第二象限角，则下列说法正确的是( )

A.  B.  C.  D. 

10. 已知函数，，若存在实数*m*，使得对于任意，都有，则称函数，有下界，*m*为其一个下界；类似的，若存在实数*M*，使得对于任意的，都有，则称函数，有上界，*M*为其一个上界.若函数，既有上界，又有下界，则称该函数为有界函数.下列说法正确的是( )

A. 若函数在定义域上有下界，则函数有最小值

B. 若定义在上的奇函数有上界，则该函数一定有下界

C. 若函数为有界函数，则函数是有界函数

D. 若函数定义域为闭区间，则该函数是有界函数

11. 已知*a*为实数，且，函数，则下列说法正确的是( )

A. 当时，函数的图像关于中心对称 B. 当时，函数为减函数

C. 函数图像关于直线成轴对称图形 D. 函数图像上任意不同两点的连线与*x*轴有交点

12. 已知奇函数，恒成立，且当时，，设，则( )

A. 

B. 函数为周期函数

C. 函数在区间上单调递减

D. 函数的图像既有对称轴又有对称中心

**三、填空题(本大题共4小题，共20.0分)**

13. 幂函数在上单调递减，则\_\_\_\_\_\_.

14. 已知集合没有非空真子集，则实数*a*构成的集合为\_\_\_\_\_\_.

15. 已知均为实数且，，则的最小值为\_\_\_\_\_\_.

16. 已知偶函数的定义域为，已知当时，，若，则的解集为\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题(本大题共6小题，共70.0分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤)**

17. 已知函数

(1)求函数的单调递增区间；

(2)设，，求的值.

18. 在①，②，③这三个条件中任选一个，补充在下面的横线上，并回答下列问题.设全集，\_\_\_\_\_\_，

(1)若，求；

(2)若“”是“”的充分不必要条件，求实数*a*的取值范围.

19. 2022年冬天新冠疫情卷土重来，我国大量城市和地区遭受了奥密克戎新冠病毒的袭击，为了控制疫情，某单位购入了一种新型的空气消毒剂用于环境消毒，已知在一定范围内，每喷洒1个单位的消毒剂，空气中释放的浓度单位：毫克/立方米随着时间单位：小时变化的关系如下：当时，；当时，若多次喷洒，则某一时刻空气中的消毒剂浓度为每次投放的消毒剂在相应时刻所释放的浓度之和.由实验知，当空气中消毒剂的浓度不低于毫克/立方米时，它才能起到杀灭空气中的病毒的作用.

(1)若一次喷洒4个单位的消毒剂，则有效杀灭时间可达几小时？

(2)若第一次喷洒2个单位的消毒剂，6小时后再喷洒个单位的消毒剂，要使接下来的4小时中能够持续有效消毒，试求*a*的最小值.精确到，参考数据：取

20. 已知函数，将函数向右平移个单位得到的图像关于*y*轴对称且当时，取得最大值.

(1)求函数的解析式：

(2)方程在上有4个不相等的实数根，求实数的取值范围.

21. 已知函数.

(1)试判断函数的奇偶性；

(2)当时，求函数的值域；

(3)已知，若，使得，求实数*a*的取值范围.

22. 已知函数

(1)若关于*x*的不等式的解集为，求*a*，的值；

(2)已知，当时，恒成立，求实数*a*的取值范围；

(3)定义：闭区间长度为，若对于任意长度为1的闭区间*D*，存在，求正数*a*的最小值.