**高一调研测试数学试题**

**(考试时间：120分钟；总分：150分)**

**命题人：夏长海 张敏 邹勇泉 范继荣**

**审题人：吴春胜 韩兵 唐咸胜**

**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. 的值是( )

A.  B.  C.  D. 

2. 已知“，”为真命题，则实数*a*的取值范围为( )

A.  B.  C.  D. 

3. 函数在上的最小值为( )

A. －1 B.  C.  D. 

4. 已知，，，则*a*，*b*，*c*的大小关系为( )

A.  B.  C.  D. 

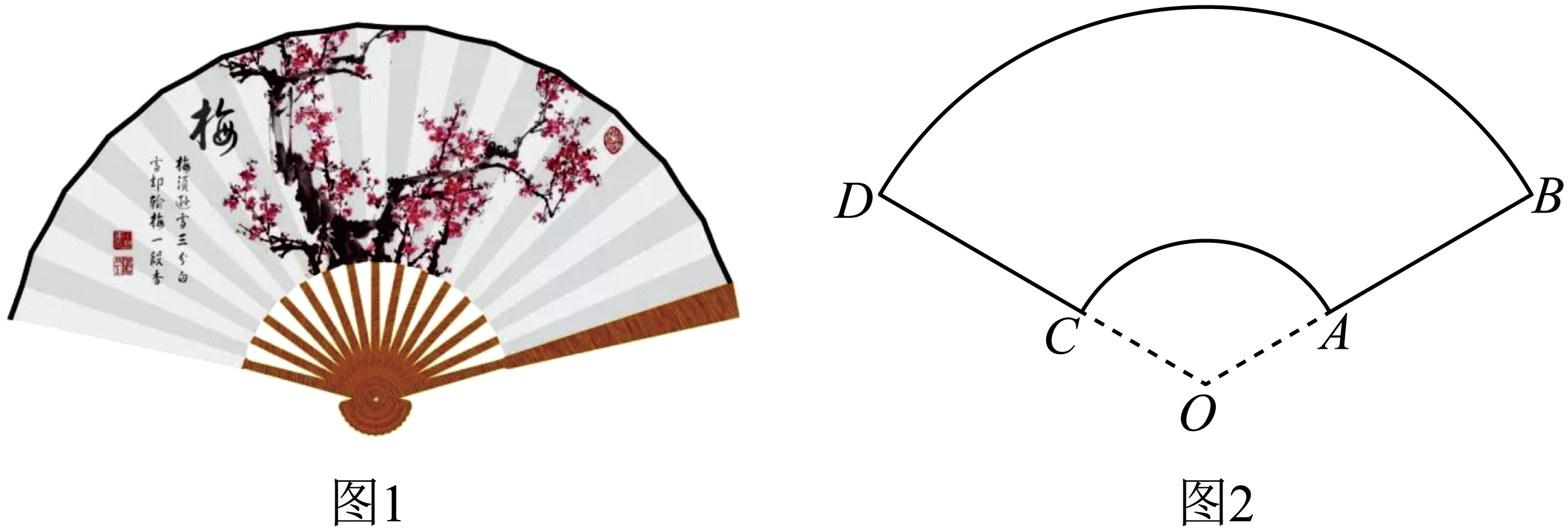
5. 已知函数，则的值为( )

A.  B.  C.  D. 

6. 党的二十大报告指出，“坚持精准治污、科学治污、依法治污，持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战.加强污染物协同控制，基本消除重污染天气.”按照相关规定，某化工厂产生的废气中的某类污染物经过过滤装置的处理，含量降至过滤前的以下才能排放.已知过滤过程中，废气中污染物的含量(单位：mg/L)与时间(单位：min)的关系为，其中，是常数.若时，该类污染物的含量降为过滤前的，那么废气至少需要过滤( )才能排放(结果保留整数，参考数据：).

A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

7. 中国的扇文化有着极其深厚的人文底蕴，折扇从明代开始流行，扇面书画、扇骨雕琢，深得文人雅士的喜爱(如图1).制作折扇的扇面时，先从一个圆面中剪下扇形，再从扇形中剪去扇形(如图2).记圆面面积为，扇形的面积为，把满足且的扇面称为“完美扇面”，现有用半径为的圆面制作而成的“完美扇面”，则弧的长为( ).



A.  B.  C.  D. 

8. 已知函数，.若对于，，使得成立，则实数*m*的取值范围是( )

A.  B.  C.  D. 

**二、选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分.在每小题给出的四个选项中，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. 已知函数值域为，则的定义域可以是( )

A.  B.  C.  D. 

10. 已知函数的图象是一条不间断的曲线，它的部分函数值如下表，则( )

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |  |

A. 区间上不一定单调

B. 在区间内可能存在零点

C. 在区间内一定不存在零点

D. 至少有个零点

11. 已知函数为奇函数，则( )

A.  B. 为上的增函数

C. 的解集为 D. 的值域为

12. 已知函数，其中，若，则下列说法正确的是( )

A.  B. 

C.  D. 

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 已知关于不等式的解集为，若，则实数的取值范围为\_\_\_\_\_\_.

14. 函数的单调递增区间为\_\_\_\_\_\_.

15. 将函数(且)的图象上所有点的横坐标变为原来的2倍，纵坐标保持不变，若所得函数的图象与函数的图象重合，则\_\_\_\_\_\_.

16. 已知函数，若关于的方程恰有三个实数解，则实数的取值集合为\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题：本题共6小题，共70分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.**

17. 已知集合，.

(1)若，求实数的取值范围；

(2)若，求实数的取值范围.

18. 从下面①②③中选取一个作为条件，完成所给的两个问题.

① ② ③

(1)求的值；

(2)若，求的值.

注：若选择多个条件分别解答，则按第一个解答计分.

19. 已知正数*x*，*y*满足.

(1)将*y*表示为*x*的函数，并证明在其定义域内单调递减；

(2)求的最小值.

20. 在平面直角坐标系*xOy*中，点*P*从点出发，在以原点*O*为圆心，2为半径的圆上按逆时针方向做匀速圆周运动，且每秒钟转动3弧度，记*t*秒时点*P*的纵坐标为.

(1)求解析式；

(2)若点*P*的纵坐标第*n*次等于的时刻记为，求的值.

21. 已知函数，，其中，.

(1)判断函数的奇偶性，并说明理由；

(2)若，都有成立，求的取值范围.

22 已知函数.

(1)求证：①；

②函数的零点个数为奇数；

(2)记函数的值域为*A*，若至少有两个不同的，使得，求正数的取值范围.