**杭州二中2022学年第一学期高一年级期末数学试卷**

**本试卷分为第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分，共150分，考试时间120分钟**

**第Ⅰ卷(选择题)**

**一、单项选择题：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，，则( )

A.  B.  C.  D. 

2. 已知，，则“”是“”的( )

A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

3. 中，角的对边分别为，且，，，那么满足条件的三角形的个数有( )

A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 无数个

4. 已知曲线，，则下面结论正确是( )

A. 把上各点的横坐标伸长到原来的2倍，纵坐标不变，再把得到的曲线向右平移个单位长度，得到曲线

B. 把上各点的横坐标伸长到原来的2倍，纵坐标不变，再把得到的曲线向左平移个单位长度，得到曲线

C. 把上各点的横坐标缩短到原来的倍，纵坐标不变，再把得到的曲线向左平移个单位长度，得到曲线

D. 把上各点的横坐标缩短到原来的倍，纵坐标不变，再把得到的曲线向左平移个单位长度，得到曲线

5. 用二分法判断方程在区间内的根(精确度0.25)可以是(参考数据：，) (　　)

A. 0.825 B. 0.635 C. 0.375 D. 0.25

6. 已知函数，若函数恰有两个零点，则实数不可能是(    )

A.  B. -10 C. 1 D. -2

7. 已知，则的值为( )

A.  B.  C.  D. 不存在

8. 已知， ， ，则( )

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. 在直角坐标系中，角的顶点与原点*O*重合，始边与*x*轴的非负半轴重合，终边经过点，且，则( )

A.  B.  C.  D. 

10. 下列说法正确的是( )

A. 若， 则

B. 若， 则恒成立

C. 若正数*a*， *b*满足， 则*ab*有最小值

D. 若实数*x*， *y*满足， 则没有最大值

11. 设函数，，，若的最大值为，最小值为，那么和的值可能分别为( )

A. 与 B. 与 C. 与 D. 与

12. 已知函数， 且在区间上单调递减，则下列结论正确的有( )

A. 的最小正周期是

B. 若， 则

C. 若恒成立，则满足条件的有且仅有1个

D. 若，则的取值范围是

**第Ⅱ卷(非选择题)**

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 设函数，则\_\_\_\_\_\_.

14. 一艘轮船按照北偏东40°方向，以18海里/小时的速度直线航行，一座灯塔原来在轮船的南偏东20°方向上，经过20分钟的航行，轮船与灯塔的距离为海里，则灯塔与轮船原来的距离为\_\_\_\_\_\_\_海里.

15. 已知函数.若函数存在最大值，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

16. 已知， 且， 则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_.

**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. 在中，内角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，且.

(1)求角*A*的大小；

(2)若，且的面积为，求的周长.

18. 已知，，，.

(1)求的值；

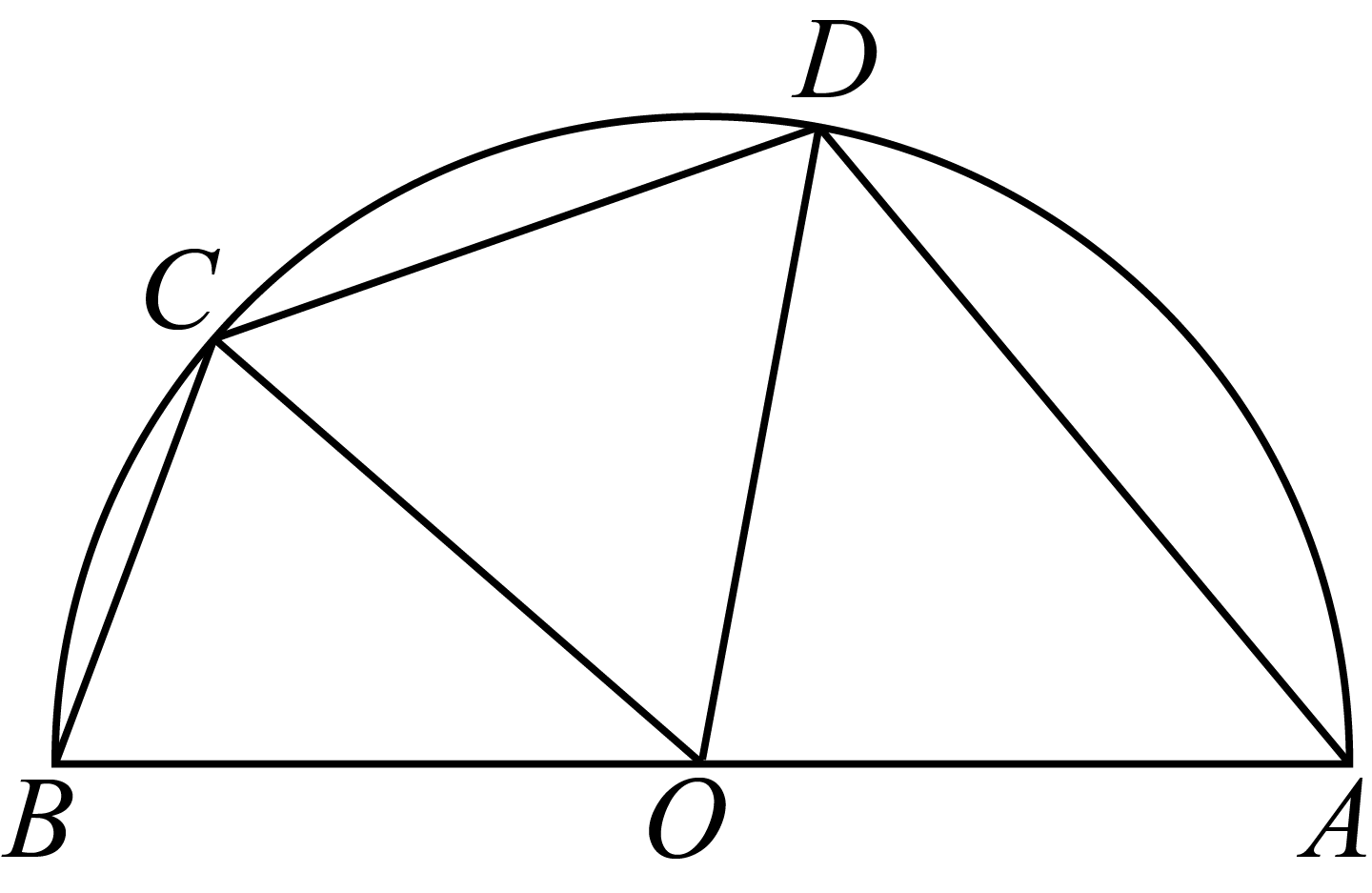
(2)求的值，并确定的大小.

19. 已知函数.

(1)求函数的最小正周期和单调递增区间；

(2)当时，求的值域.

20. 为了迎接亚运会， 滨江区决定改造一个公园，准备在道路*AB*的一侧建一个四边形花圃种薰衣草(如图).已知道路*AB*长为4km，四边形的另外两个顶点*C*， *D*设计在以*AB*为直径的半圆上. 记.



(1)为了观赏效果， 需要保证，若薰衣草种植面积不能少于 km2，则应设计在什么范围内?

(2)若*BC* = *AD*， 求当为何值时，四边形的周长最大，并求出此最大值.

21. 已知函数， 其中为常数，且.

(1)若是奇函数， 求*a*的值；

(2)证明：在上有唯一的零点；

(3)设在上的零点为，证明：.

22 已知函数满足： 对， 都有，且当时，.函数.

(1)求实数*m*值；

(2)已知， 其中. 是否存在实数，使得恒成立? 若存在， 求出实数的取值范围； 若不存在， 请说明理由.