**2022~2023学年度第一学期高二年级一月份学业质量校内调研**

**高二(1)~(14)班数学试题**

**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. 已知各项均为正数的等比数列{}，=5，=10，则=

A.  B. 7 C. 6 D. 

2. 抛物线上一点到其对称轴的距离为( )

A. 4 B. 2 C.  D. 1

3. 直线x+y﹣1＝0被圆(x+1)2+y2＝3截得的弦长等于(　　)

A.  B. 2 C. 2 D. 4

4. 圆*C*为过点的圆中最小的圆，则圆*C*上的任意一点*M*到原点*O*距离的取值范围为( )

A.  B.  C.  D. 

5. “天问一号”推开了我国行星探测的大门，通过一次发射，将实现火星环绕､着陆､巡视，是世界首创，也是我国真正意义上的首次深空探测．2021年2月10日，天问一号探测器顺利进入火星的椭圆环火轨道(将火星近似看成一个球体，球心为椭圆的一个焦点).2月15日17时，天问一号探测器成功实施捕获轨道“远火点(椭圆轨迹上距离火星表面最远的一点)平面机动”，同时将近火点高度调整至约265公里．若此时远火点距离约为11945公里，火星半径约为3395公里，则调整后“天问一号”的运行轨迹(环火轨道曲线)的离心率约为( )

A.  B.  C.  D. 

6. 直三棱柱中，，，点为线段的中点，若点在线段上，则直线与平面所成角的正弦值的取值范围是( )

A.  B.  C.  D. 

7. 已知是双曲线的左，右焦点，点在上，是线段上点，若，则当面积最大时，双曲线的方程是( )

A.  B. 

C.  D. 

8. 已知数列满足，且前项和为，若，，则的取值范围为( )

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. 在等差数列中，已知，，是其前项和，则( )．

A.  B.  C.  D. 

10. 下列结论错误的是( )

A. 过点，的直线的倾斜角为30°

B. 若直线与直线垂直，则

C. 直线与直线之间的距离是

D. 已知，，点*P*在*x*轴上，则的最小值是5

11. 已知椭圆的左，右焦点分别为，过点的直线交椭圆于和两点，若的最大值为5，则下列说法中正确的是( )

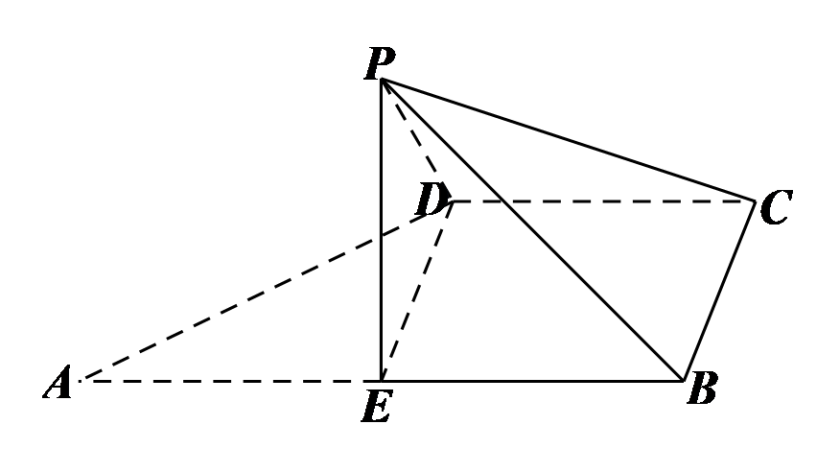
A. 椭圆的短轴长为

B. 当最大时，

C. 椭圆的离心率为

D. 的最小值为3

12. 如图直角梯形，，，．*E*为的中点，以为折痕把折起，使点*A*到达点*P*的位置，且，则( )



A. 平面平面

B. 

C. 二面角的大小

D. 与平面所成角的正切值为

**三､填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 若，则与向量反方向的单位向量的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14. 已知抛物线，过其焦点且斜率为1的直线交抛物线于、两点，若线段的中点的纵坐标为2，则该抛物线的准线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15. 已知数列满足，且，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 已知直线与椭圆相交于，两点，且(为坐标原点)，若椭圆的离心率，则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**四､解答题：本大题共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. 已知圆*C*的方程为.

(1)直线*l*1过点*P*(3，1)，倾斜角为45°，且与圆*C*交于*A*，*B*两点，求*AB*的长；

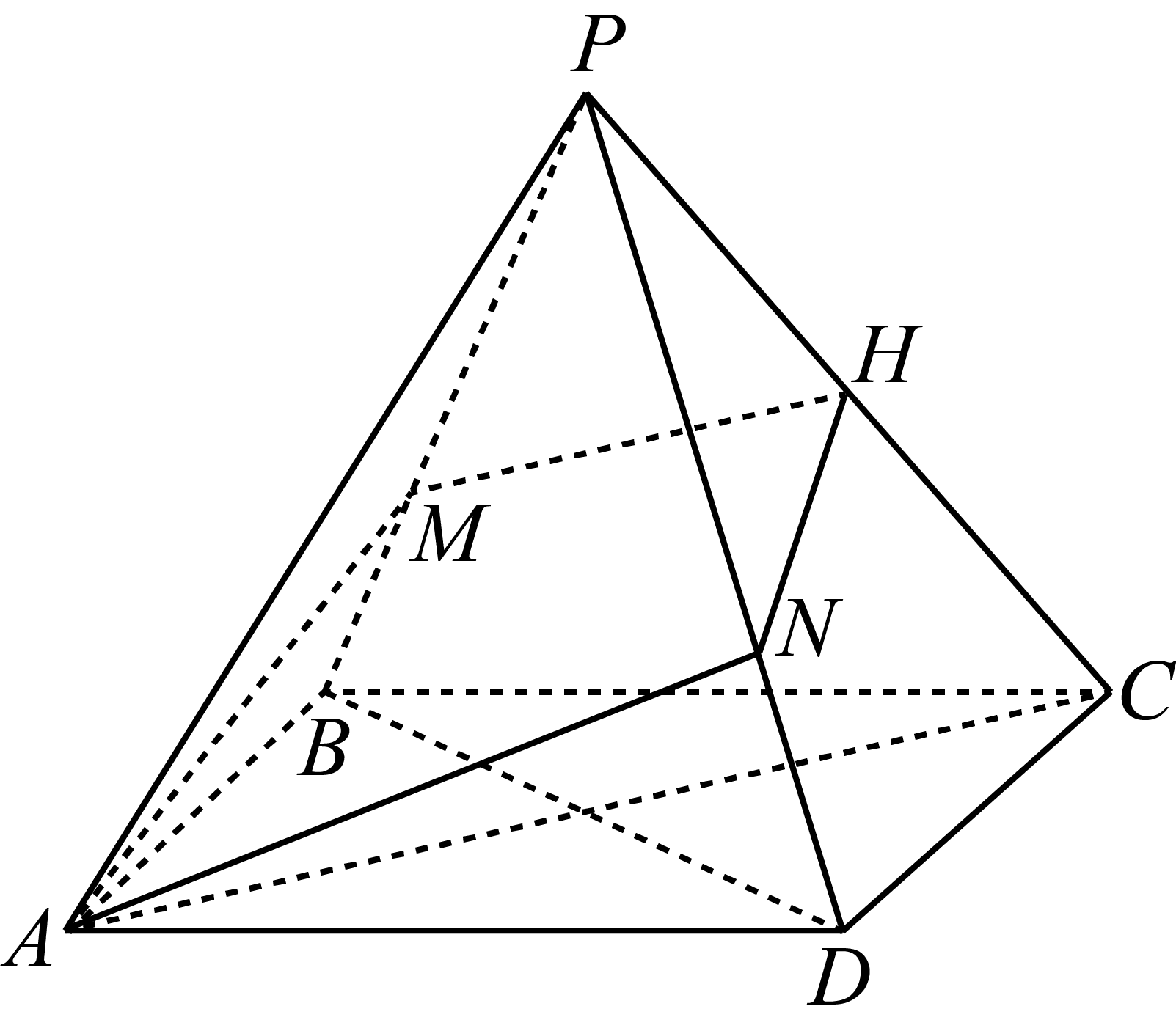
(2)求过点*P*(3，1)且与圆*C*相切直线*l*2的方程.

18. 已知数列的前项和为，且.

(1)求数列的通项公式；

(2)求数列的前项和.

19. 已知四棱锥，底面*ABCD*为菱形，，*H*为*PC*上的点，过*AH*的平面分别交*PB*，*PD*于点*M*，*N*，且平面*AMHN*．



(1)证明；；

(2)若*H*为*PC*的中点，，*PA*与平面*ABCD*所成的角为60°，求*AD*与平面*AMHN*所成角的余弦值．

20. 已知椭圆的下焦点为、上焦点为，其离心率．过焦点且与*x*轴不垂直的直线*l*交椭圆于*A*、*B*两点．

(1)求实数*m*的值；

(2)求△*ABO*(*O*为原点)面积的最大值．

21. 已知数列满足

(1)求数列的通项公式；

(2)是否存在正实数*a*，使得不等式对一切正整数*n*都成立？若存在，求出*a*的取值范围；若不存在，请说明理由.

22. 已知，分别是双曲线的左，右顶点，直线(不与坐标轴垂直)过点，且与双曲线交于，两点.

(1)若，求直线的方程；

(2)若直线与相交于点，求证：点在定直线上.

**2023学年度第一学期高二年级一月份学业质量校内调研**

**高二(15)班数学试题**

**2023.01.11**

**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.**

23. 已知函数，则( )

A.  B.  C.  D. 

24. 已知等差数列满足，则的值为( )

A. －3 B. 3 C. －12 D. 12

25. 已知函数，则“”是“函数在处有极值”的( )

A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件 C. 充要条件 D. 既不充分又不必要条件

26. 如图，正方形数表中对角线一列数构成数列，则( )



A.  B. 

C.  D. 

27. 设函数是定义在上的可导函数，且，则不等式的解集为( )

A.  B.  C.  D. 

28. 若函数在区间上既有极大值又有极小值，则的取值范围为( )

A.  B.  C.  D. 

29. 已知函数满足，当时，，若在上，方程有三个不同的实根，则实数*k*的取值范围是( )

A.  B. 

C.  D. 

30 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.**

31. 若函数在区间上不单调，则实数的值可能是( )

A. 2 B. 3 C.  D. 4

32. 已知，则下列说法正确的有( )

A. 

B. 

C. 

D. 

33. 已知数列中，成等差数列，且.若，则下列说法正确是( )

A.  B. 

C.  D. 

34. 已知函数，则下列说法正确的是( )

A. 当时，函数恰有两个零点

B. 当时，不等式对任意恒成立

C. 若函数有两个零点，则

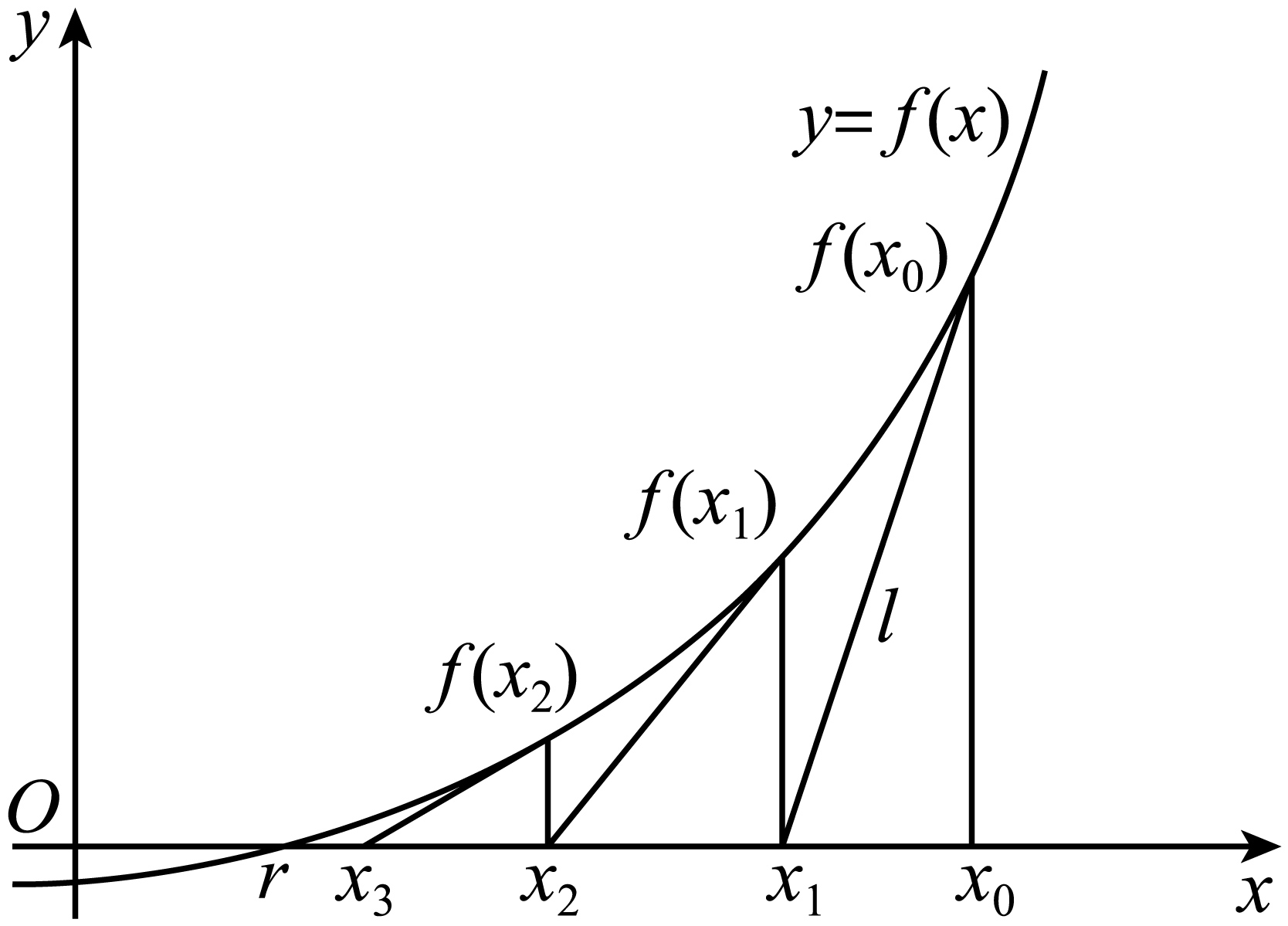
D. 当时，若不等式对恒成立，则实数的取值范围为

**三､填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

35. 已知函数，则过(1,1)的切线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

36. 已知函数是上的单调递增函数.当实数取最大值时，若存在点，使得过点的直线与曲线围成两个封闭图形，且这两个封闭图形的面积总相等，则点的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

37. “牛顿迭代法”是牛顿在17世纪提出的一种近似求方程根的方法.如图，设是的根，选取作为初始近似值，过点作的切线与轴的交点横坐标为，称是的一次近似值；过点作的切线，则该切线与轴的交点的横坐标为，称是的二次近似值；重复以上过程，得到的近似值序列为“牛顿数列”，即.已知函数，数列为“牛顿数列”，设，且.数列的前项和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



38. 已知函数存在三个零点、、，且满足，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

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

39. 已知函数的所有正数零点构成递增数列.

(1)求数列通项公式；

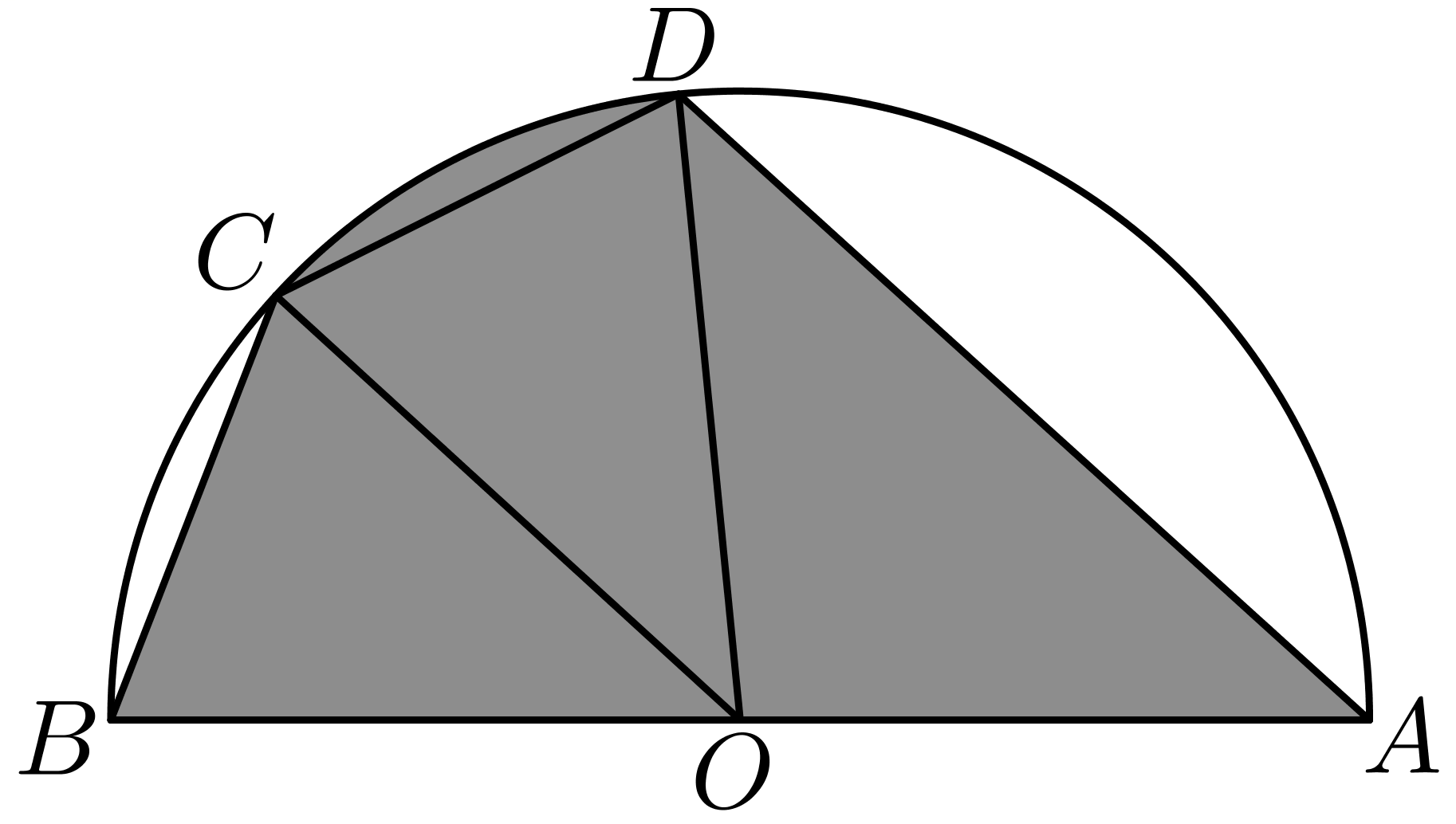
(2)设数列满足，求数列的前项和.

40. 甲、乙两人进行下象棋比赛(没有平局)．采用“五局三胜”制．已知在每局比赛中，甲获胜的概率为，．

(1)设甲以3：1获胜的概率为，求的最大值；

(2)记(1)中，取得最大值时的值为，以作为的值，用表示甲、乙两人比赛的局数，求的分布列和数学期望．

41. 如图，有一景区的平面图是一半圆形，其中直径长为和两点在半圆弧上，满足.设.



(1)现要在景区内铺设一条观光道路，由线段和组成，则当为何值时，观光道路的总长最长，并求的最大值；

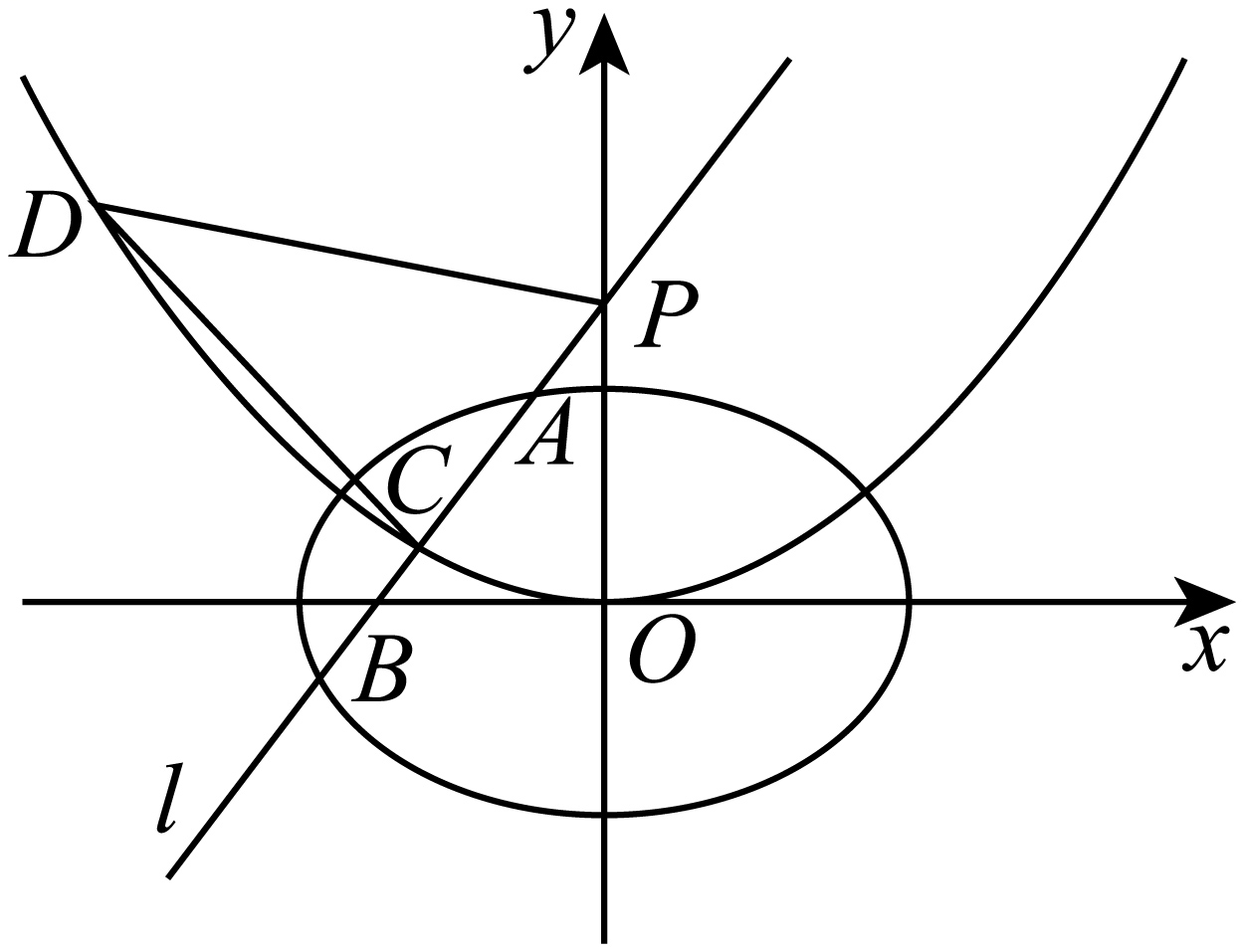
(2)若要在景区内种植鲜花，其中在和内种满鲜花，在扇形内种一半面积的鲜花，则当为何值时，鲜花种植面积最大？

42. 已知函数.

(1)讨论的单调性;

(2)若对任意的，不等式 恒成立，求*a*的取值范围.

43. 如图，在平面直角坐标系中，直线与轴交于点，且与椭圆交于两点，线段的中点恰在抛物线上.



(1)求的取值范围；

(2)设是抛物线上一点，求的取值范围，使得的面积存在最大值.

44. 已知函数.

(1)求函数在上的零点个数；

(2)当时，求证：.

(参考数据：)