**绝密★启用前**

2024年高考押题预测卷01【天津卷】

数 学

（考试时间：120分钟 试卷满分：150分）

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题（本题共9小题，每小题5分，共45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．设全集，集合，则（    ）

A． B． C． D．

2．已知，则（    ）

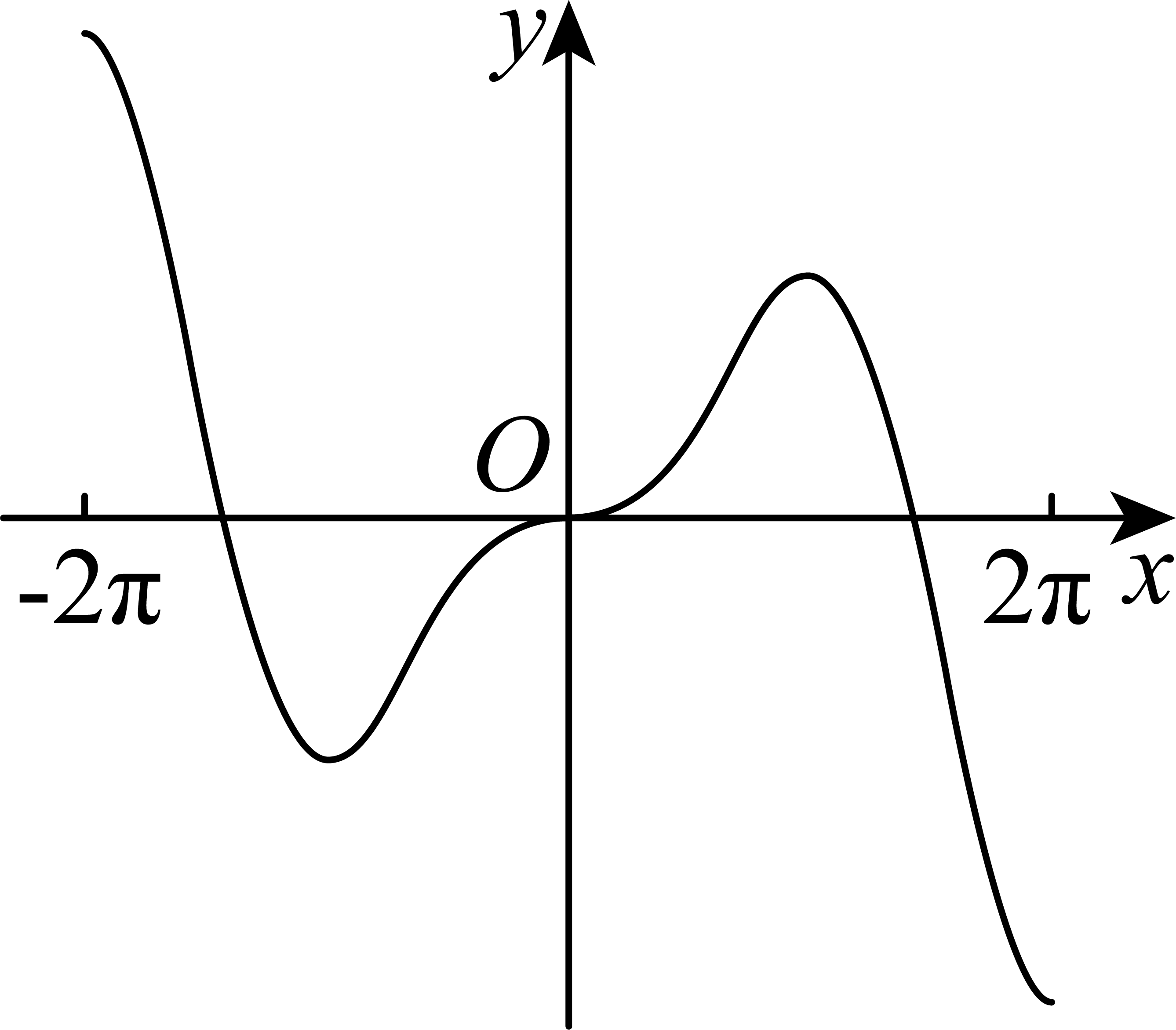
A．*p*是*q*的充分不必要条件 B．*p*是*q*的充要条件

C．*q*是*p*的必要不充分条件 D．*q*是*p*的充分不必要条件

3．已知，，，则（    ）

A． B． C． D．

4．已知函数的部分图象如图所示，则此函数的解析式可能是（    ）



A． B．

C． D．

5．已知等比数列的前项和，满足，则（    ）

A．16 B．32 C．81 D．243

6．已知函数的最大值为4，最小值为0，最小正周期为，直线是其图象的一条对称轴，则符合条件的函数解析式可以是 （ ）

A． B．

C． D．

7．下列说法正确的是（    ）

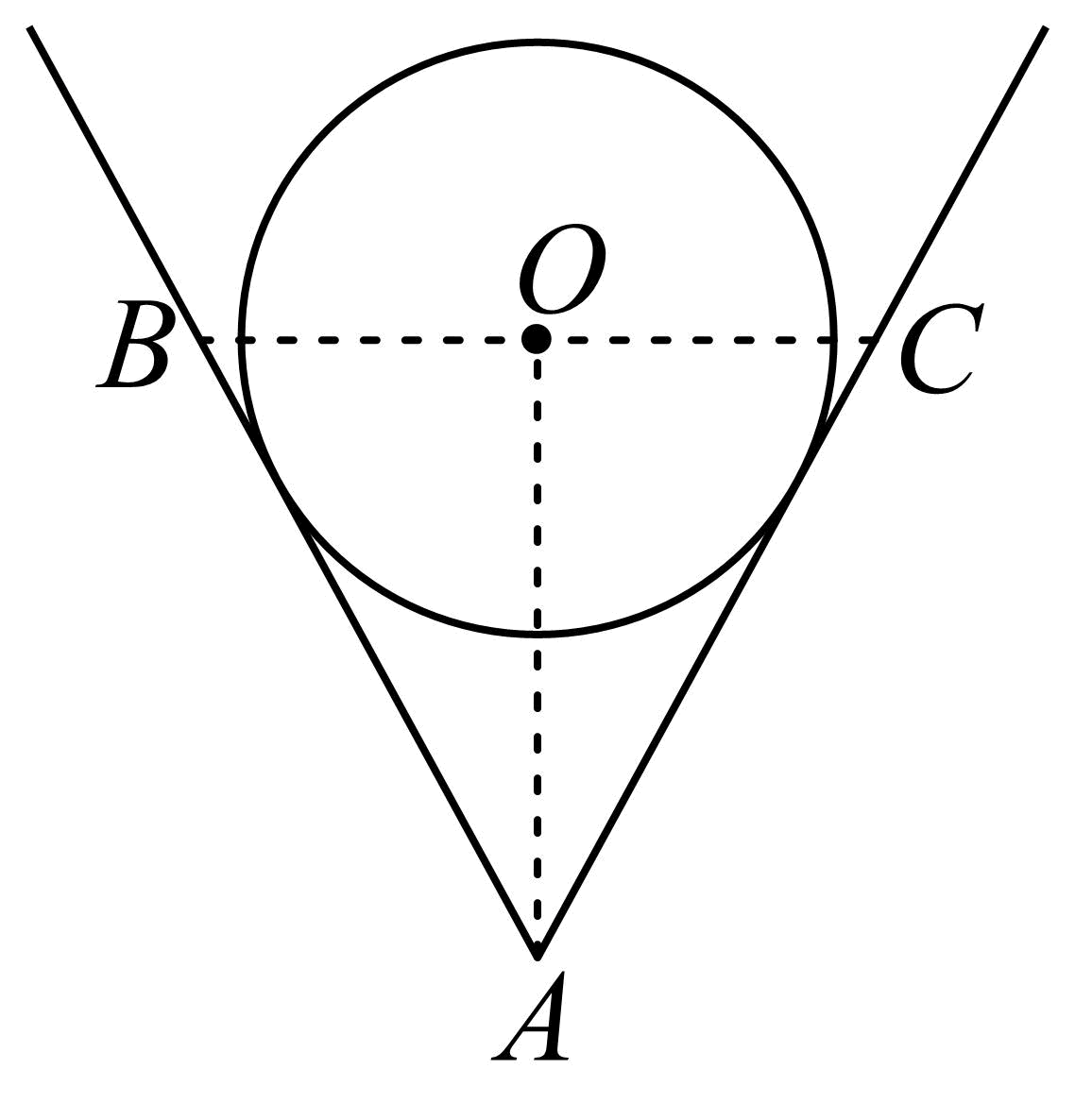
A．一组数据的第80百分位数为17；

B．根据分类变量与的成对样本数据，计算得到，根据小概率值的独立性检验，可判断与有关联，此推断犯错误的概率不大于0.05；

C．两个随机变量的线性相关性越强，相关系数的绝对值越接近于0；

D．若随机变量满足，则．

8．在炎热的夏天里，人们都喜欢在饮品里放冰块.如图是一个高脚杯，它的轴截面是正三角形，容器内有一定量的水.若在高脚杯内放入一个球形冰块后，冰块没有开始融化前水面所在的平面恰好经过冰块的球心（水没有溢出），则原来高脚杯内水的体积与球的体积之比是（    ）



A．1 B． C． D．

9．已知双曲线的左、右焦点分别为，，点*M*在双曲线*C*的右支上，，若与*C*的一条渐近线*l*垂直，垂足为*N*，且，其中*O*为坐标原点，则双曲线*C*的标准方程为（    ）

A． B．

C． D．

二、填空题：本题共6小题，每小题5分，共30分．

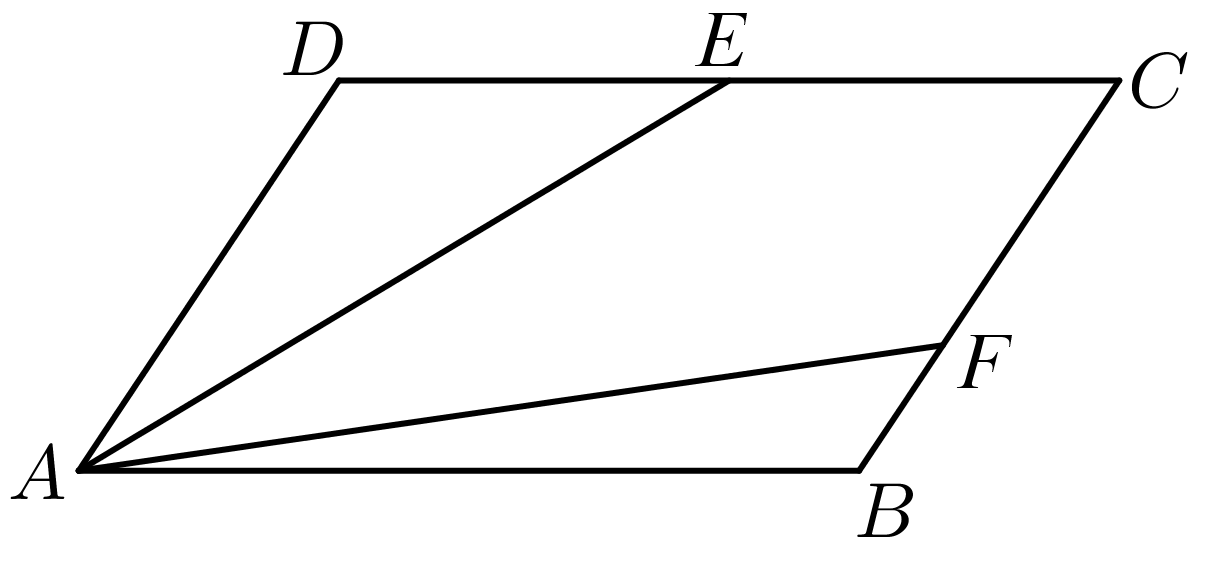
10．i是虚数单位，复数 .

11．的展开式中的系数为 .

12．已知过原点*O*的一条直线*l*与圆*C*：相切，且*l*与抛物线交于*O*，*P*两点，若，则 ．

13．有两台车床加工同一型号的零件，第一台车床加工的优秀率为15%，第二台车床加工的优秀率为10%．假定两台车床加工的优秀率互不影响，则两台车床加工零件，同时出现优秀品的概率为 ；若把加工出来的零件混放在一起，已知第一台车床加工的零件数占总数的60%，第二台车床加工的零件数占总数的40%，现任取一个零件，则它是优秀品的概率为 ．

14．如图，平行四边形中，，，，，设，，用，表示 ， ．



15．已知函数有且仅有2个零点，则实数的取值范围为 .

**三、解答题：本题共5小题，共75分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

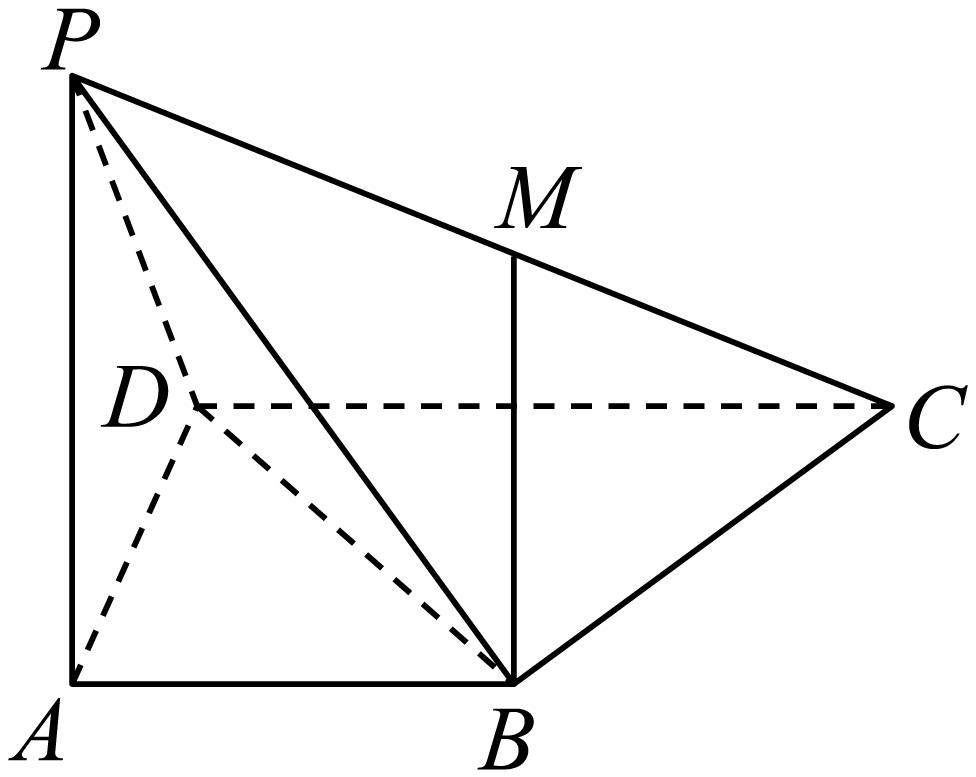
16．（本小题满分14分）在非等腰中，，，分别是三个内角，，的对边，且，，.

(1)求的值；

(2)求的周长；

(3)求的值.

17．（本小题满分15分）如图，四棱锥中，，平面平面，，为的中点.



（1）求证://平面；

（2）求点到面的距离

（3）求二面角平面角的正弦值

18．（本小题满分15分）已知椭圆*C*：的焦距是短轴长的倍，以椭圆的四个顶点为顶点的四边形周长为.

(1)求椭圆的方程；

(2)直线与椭圆*C*交于*A*、*B*两点，与*y*轴交于点*P*，线段*AB*的垂直平分线与*AB*交于点*M*，与*y*轴交于点*N*，*O*为坐标原点，如果，求*k*的值.

19．（本小题满分15分）若某类数列满足“，且”，则称这个数列为“型数列”.

(1)若数列满足，求的值并证明：数列是“型数列”；

(2)若数列的各项均为正整数，且为“型数列”，记，数列为等比数列，公比为正整数，当不是“型数列”时，

（i）求数列的通项公式；

（ii）求证：.

20．（本小题满分16分）设函数.

(1)求曲线在点处的切线方程；

(2)设函数

（i）当时，取得极值，求的单调区间；

（ii）若存在两个极值点，证明：.