**2022—2023学年度上学期期末考试高一试题**

**数学**

**考试时间：120分钟满分：150分**

**第I卷(选择题，共60分)**

**一、单项选择题(本小题共8小题，每小题5分，共40分，每小题只有一个选项符合要求)**

1. 已知集合，，若，则实数的取值范围为( )

A.  B. 

C.  D. 

2. 对任意实数，，，下列命题中真命题是( )

A. “”是“”的充要条件

B. “是无理数”是“是无理数”的充要条件

C. “”是“”的充分条件

D. “”是“”的充分条件

3 若，，，则( )

A.  B. 

C.  D. 

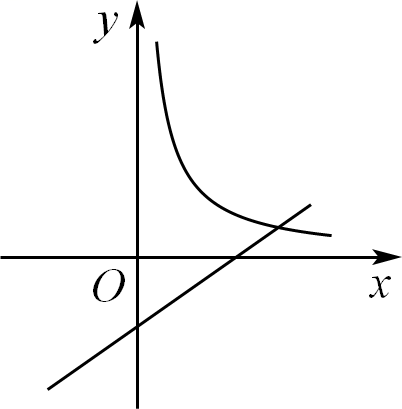
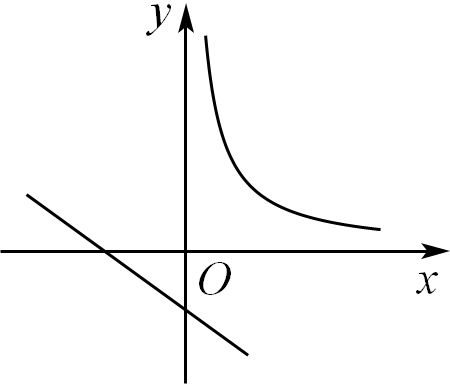
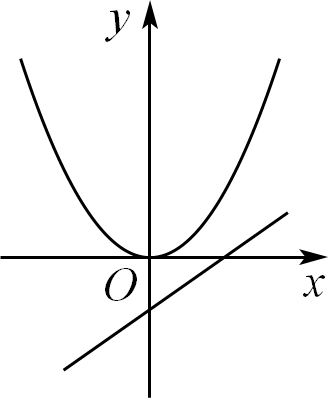
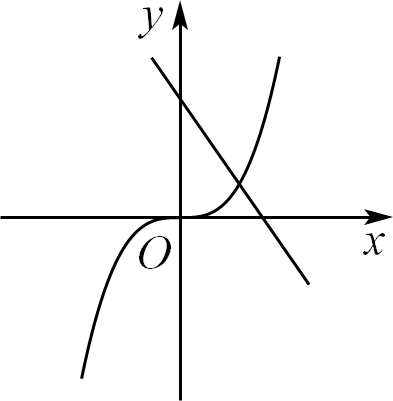
4. 某数学竞赛有5名参赛者，需要解答五道综合题，这五个人答对的题数如下：3，5，4，2，1，则这组数据的60%分位数为( )

A. 3 B. 3.5 C. 4 D. 4.5

5. 函数反函数的定义域为( )

A.  B.  C.  D. 

6. 在同一坐标系内，函数和的图象可能是(　　)

A.  B.  C.  D. 

7. 已知，则( )

A  B. 

C.  D. 

8. 已知函数，，若，，使得，则实数的取值范围是( )

A.  B. 

C.  D. 

**二、多项选择题(本小题共4道题，每小题5分，共20分.在每小题給出的四个选项中，有多项符合题目要求.全部选对得5分，部分选对得2分，有错误答案得0分)**

9. 设，是两个非零向量，则下列描述错误的有( )

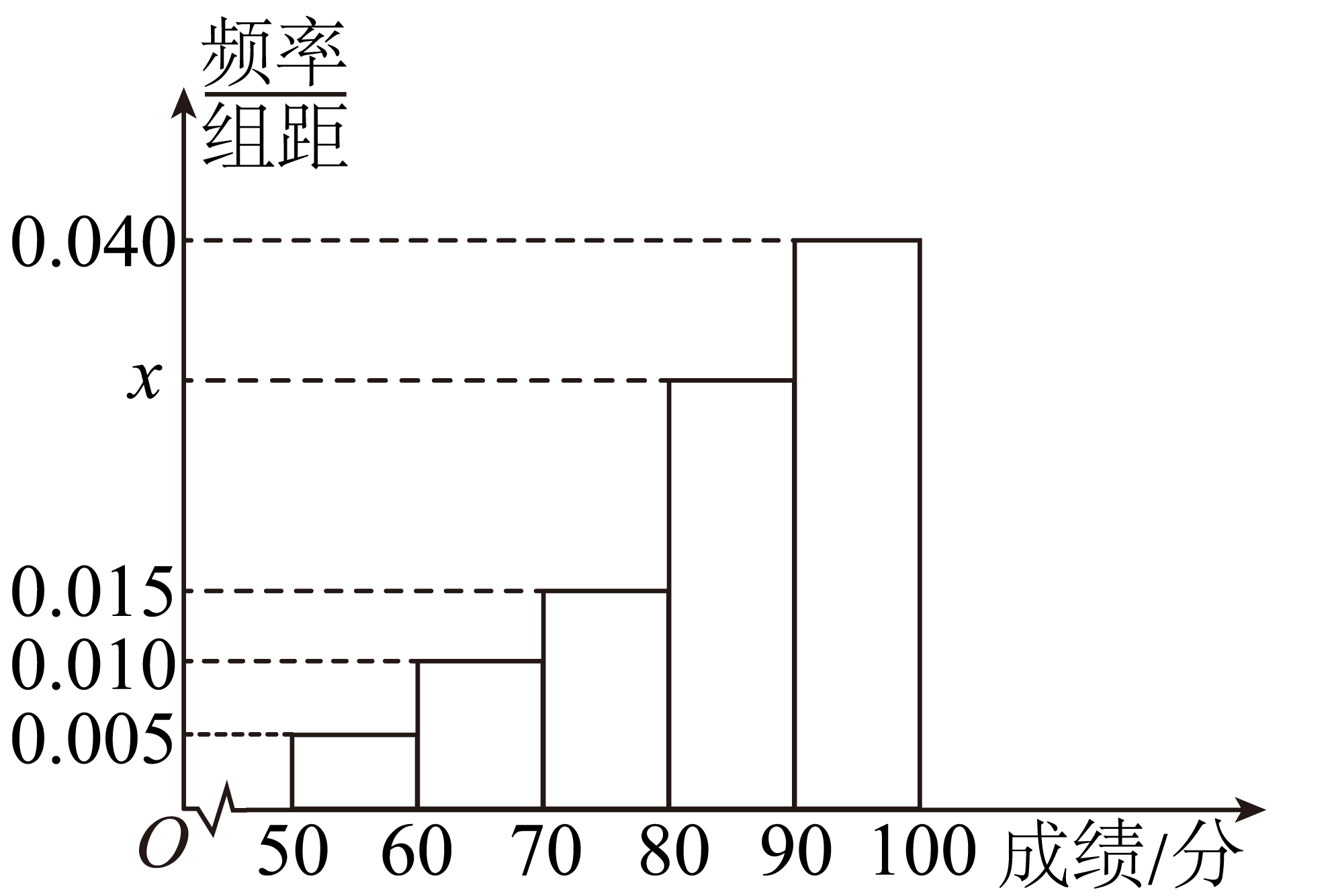
A. 若，则存在实数，使得.

B. 若，则.

C. 若，则，反向.

D. 若，则，一定同向

10. 某校组织全体高一学生参加了主题为“青春心向党，奋斗正当时”的知识竞赛，随机抽取了100名学生进行成绩统计，发现抽取的学生的成绩都在50分至100分之间，进行适当分组后(每组的取值区间均为左闭右开)，画出频率分布直方图(如图)，下列说法正确的是( )(小数点后保留一位)



A. 在被抽取的学生中，成绩在区间内的学生有20人

B. 这100名学生的平均成绩为84分

C. 估计全校学生成绩的中位数为86.7

D. 估计全校学生成绩的样本数据的70%分位数为91.5

11. 在边长为4的正方形中，在正方形(含边)内，满足，则下列结论正确的是( )

A. 若点在上时，则

B. 的取值范围为

C. 若点在上时，

D. 当在线段上时，的最小值为

12. 已知函数，则( )

A. 的定义域是

B. 是偶函数

C. 单调增函数

D. 若，则，或

**第II卷(选择题，共90分)**

**三、填空题(本题共4小题，每小题5分，共20分)**

13. 已知的范围为,且每个随机变量对应概率相等，(1)\_\_\_\_\_\_；(2)若，则\_\_\_\_\_\_.

14. 已知函数是定义在上的增函数，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

15. 在中，，，若(，均大于0)，则的值为\_\_\_\_\_\_.

16. 已知函数，

(1)当方程有三个不同的实根，\_\_\_\_\_\_，.

(2)当方程有四个不同的实根，且，，，，满足，则的值是\_\_\_\_\_\_.

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

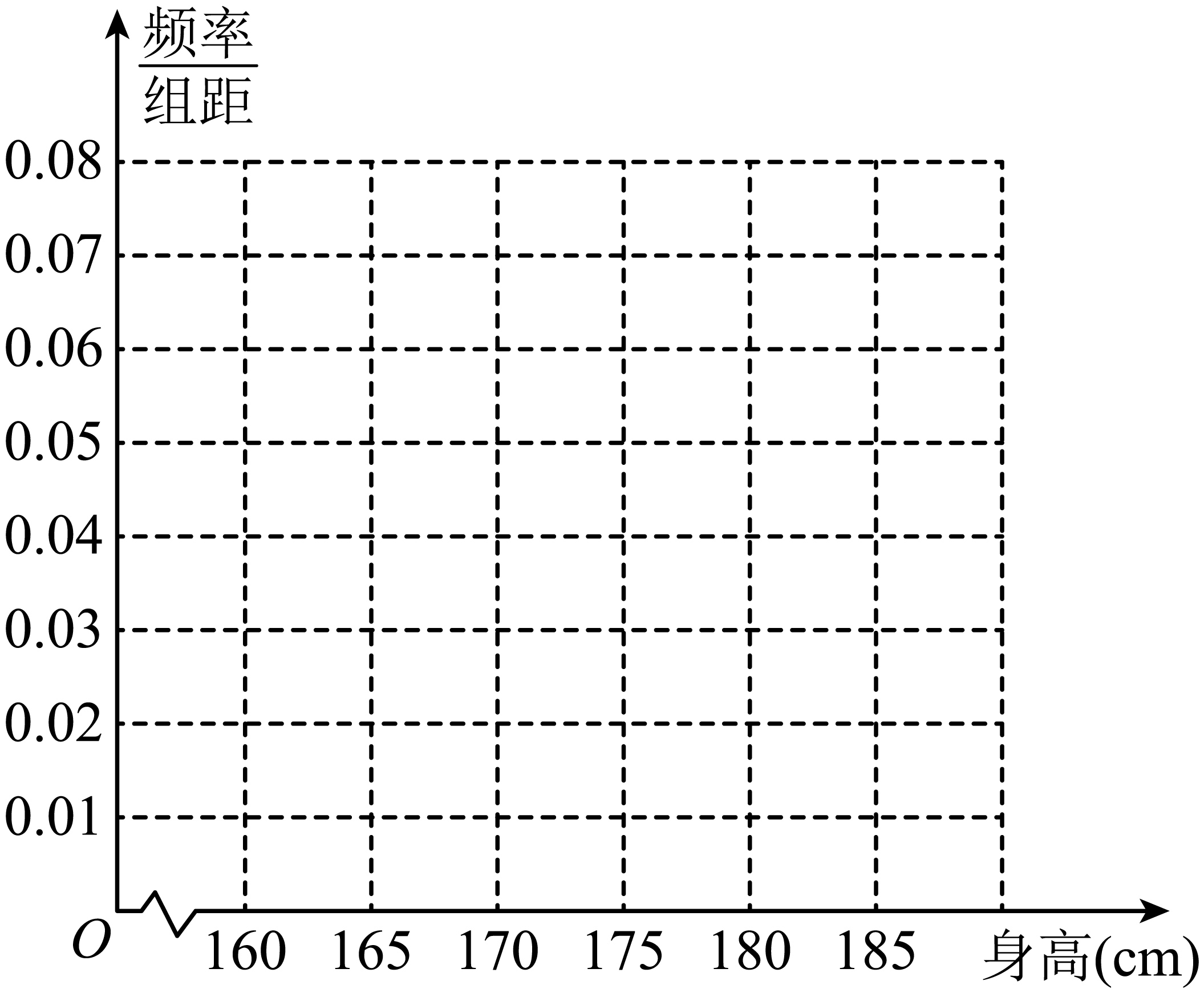
17. (1)当时，求的值.

(2)化简求值：.

18. 为了更好了解新高一男同学的身高情况，某校高一年级从男同学中随机抽取100名新生，分别对他们的身高进行了测量，并将测量数据分为以下五组：，，，，进行整理，如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 组号 | 分组 | 频数 |
| 第1组 |  | 5 |
| 第2组 |  | 35 |
| 第3组 |  | 30 |
| 第4组 |  | 20 |
| 第5组 |  | 10 |
| 合计 | | 100 |

(1)在答题纸中，画出频率分布直方图：



(2)若在第3，4两组中，用分层抽样的方法抽取5名新生，再从这5名新生中随机抽取2名新生进行体能测试，求这2名新生来自不同组的概率.

19. 已知向量，，当为何值时，

(1)求和

(2)与平行？平行时它们是同向还是反向？

20. 设函数(且)是定义域为的奇函数.

(1)求实数的值；

(2)若，，且在上的最小值为，求实数的值.

21. 布劳威尔不动点定理是拓扑学里一个非常重要的不动点定理，它得名于荷兰数学家鲁伊兹·布劳威尔，简单地讲就是对于满足一定条件的连续实函数，存在一个点，使得，那么我们称该函数为“不动点"函数，而称为该函数的一个不动点． 现新定义： 若满足，则称为的次不动点．

(1)判断函数是否是“不动点”函数，若是，求出其不动点； 若不是，请说明理由

(2)已知函数，若是的次不动点，求实数的值：

(3)若函数在上仅有一个不动点和一个次不动点，求实数的取值范围．

22. 已知函数(其中，且)的图象关于原点对称.

(1)求，的值；

(2)当时，

①判断在区间上单调性(只写出结论即可)；

②关于的方程在区间上有两个不同的解，求实数的取值范围.