道县2022年下期义务教育学业质量监测

九年级数学（试题A卷）

满分：120分 考试时量：120分钟

一、选择题（本题共10个小题，每小题只有一个正确答案，请将正确选项填涂到答题卡上相应的位置．每小题3分，共30分）

1． 函数中，自变量的取值范围是

A．>0 B．<0C．≠0 D．全体实数

2． 下列方程中，是一元二次方程的是

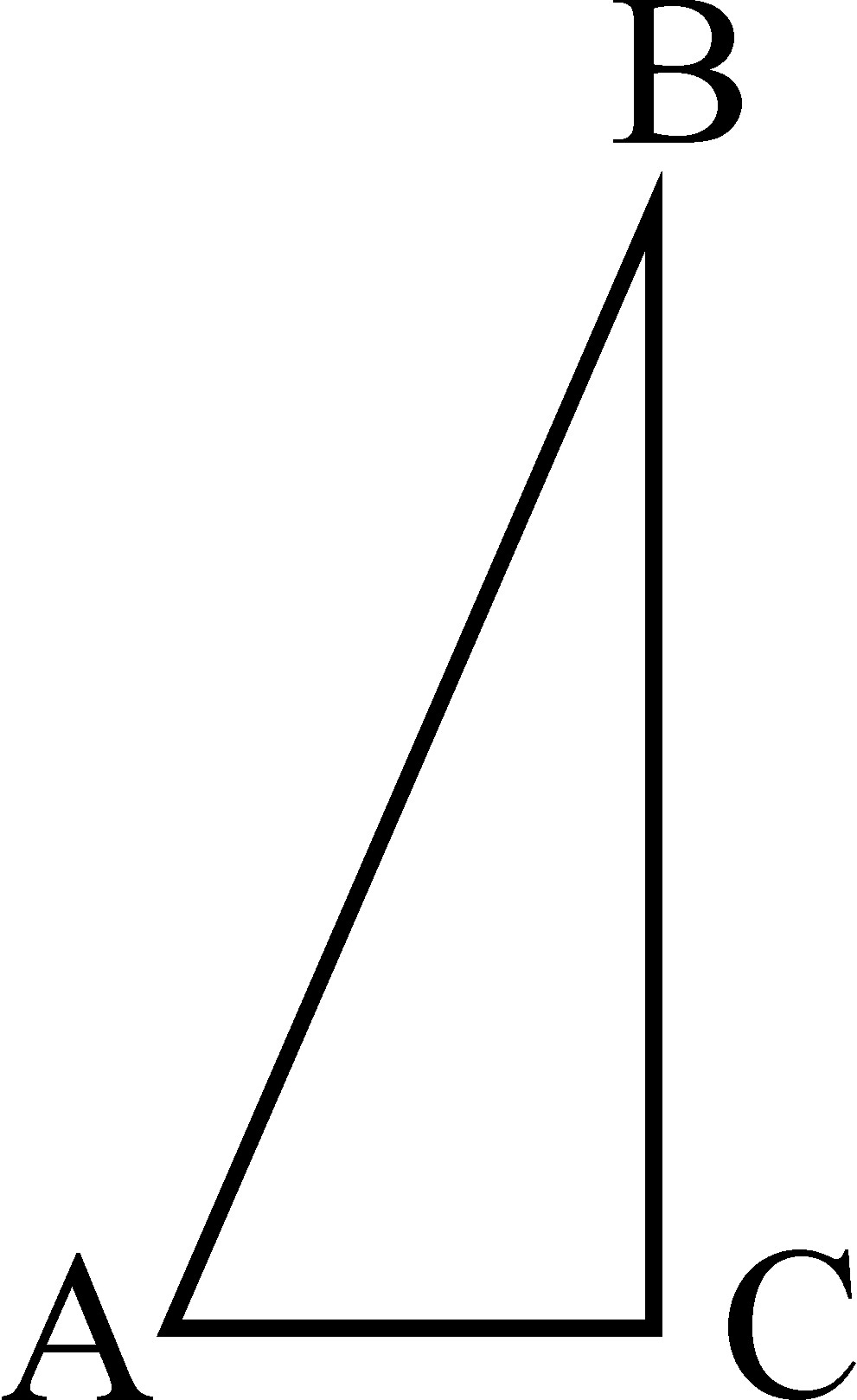
A． B． 

C． D．

3． 观察下列各组中的两个图形，其中两个图形一定相似的一组是

A． B．

C． D．



4． 如图，在Rt△ABC中，∠C=90°，AC=5，BC=12，则的值是

A． B．C． D．

5． 方程的根是

A． B． C． D．

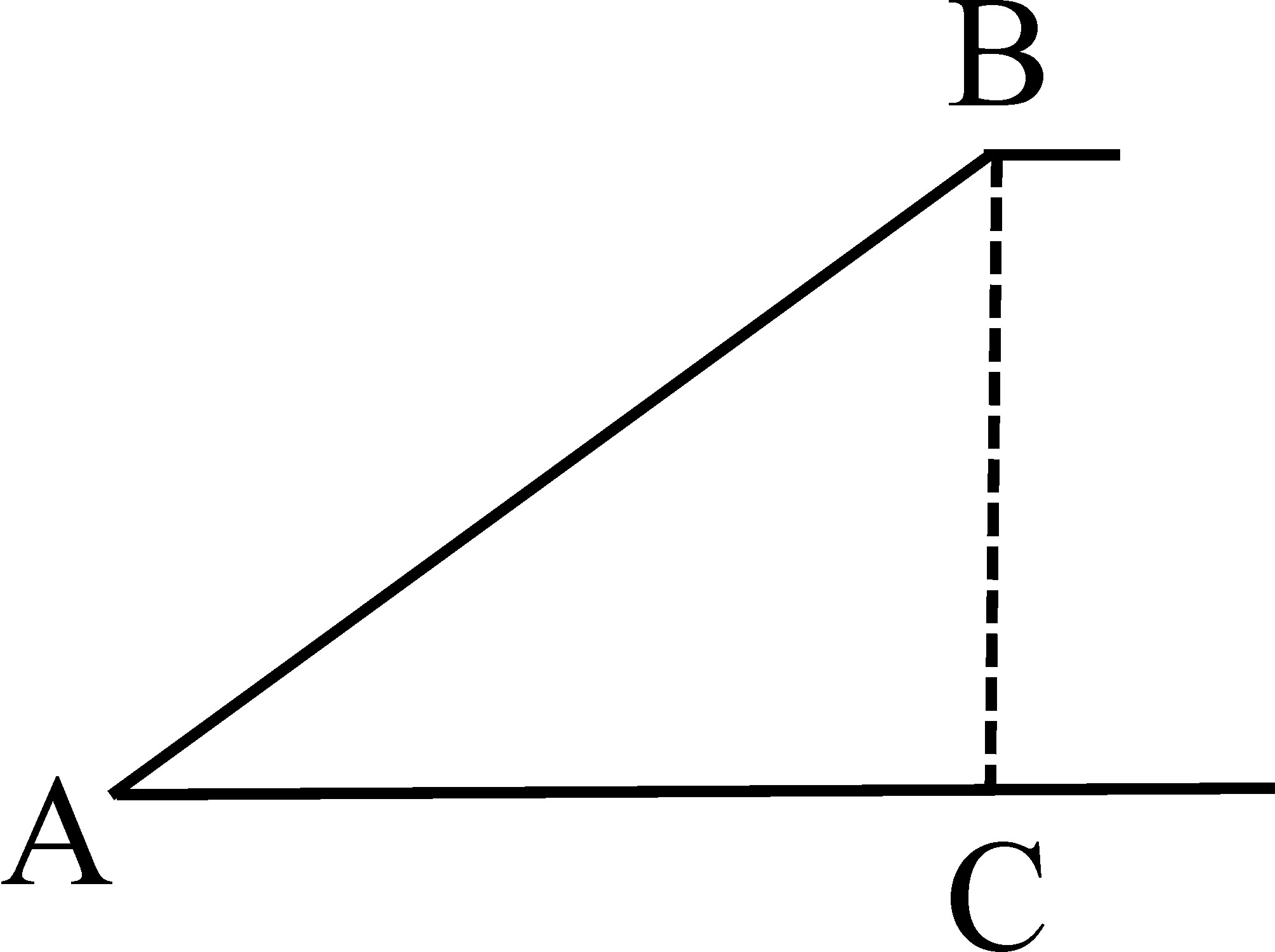
6． 在1000个数据中，用适当的方法抽取100个数据为样本进行统计，其中53.5~58.5这一组数据的频率为0.15，请估计总体数据落在53.5~58.5之间的约有

A．150个 B．75个 C． 15个 D．5个

7． 已知，则的值为

A． B． C． D．

8． 如图，河堤的横断面迎水坡AB的坡比是，堤高BC=6m,

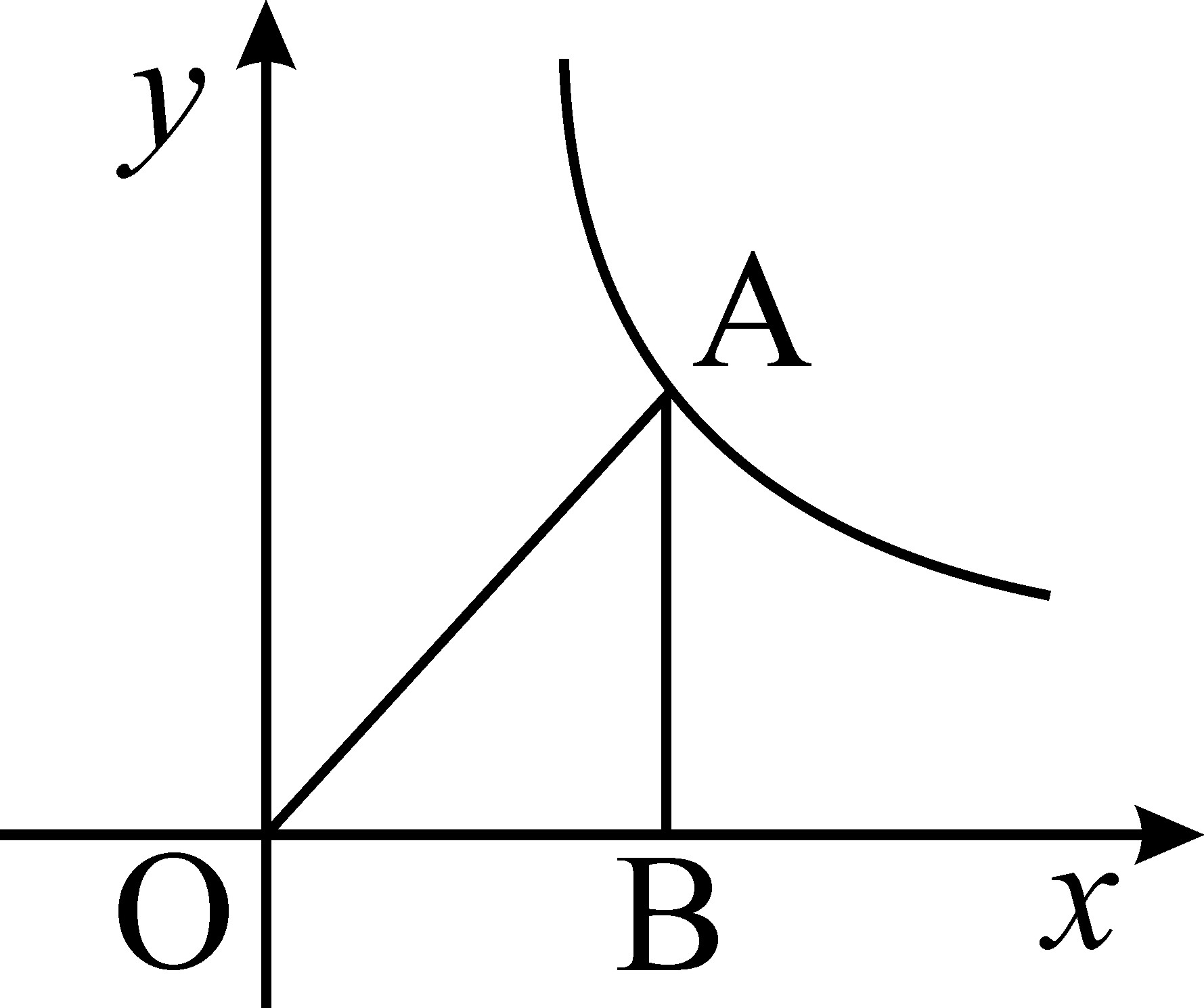


则坡面AB的长度是

A．10m B．

C． D．

9．如图，反比例函数的图象过点A，则△AOB的面积是



A．3 B．6

C．9 D．12

10．定义新运算“\*”：对于实数有，其中等式的右边通常是加法和乘法运算，例如，若关于的方程有两个实数根，则k的取值范围是

A．k ≤ B．k ≥C．k <且k≠0 D．k ≤且k≠0

二、填空题（本题共6小题，每小题3分，共18分）

11．已知关于的方程有一个根是，则方程的另一个根 ．

12．今年8月，我市为了缓解旱情，发射人工降雨火箭，实施人工降雨工作，在一场人工降雨中，道县测得10个面积相等区域（区域用①~⑩表示）的降水量如下表所示

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ |
| 降水量(单位：mm） | 11 | 12 | 13 | 14 | 20 | 18 | 16 | 17 | 10 | 19 |

则可估计道县这次的平均降雨量为 mm．

13．当三角形的面积为9cm2时，它的底边长与底边上的高之间的函数表达式为 ．

14．已知：如下图，BC∥DE，AD=3，AE=4，AB=9，则CE= ．

15．如下图，在平面直角坐标系中，点A的坐标为（3，4），则的值是 ．

（第14题图）

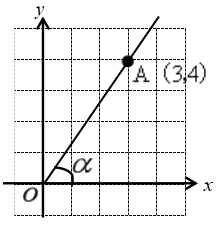
A

B

E

D

C



（第15题图）

A

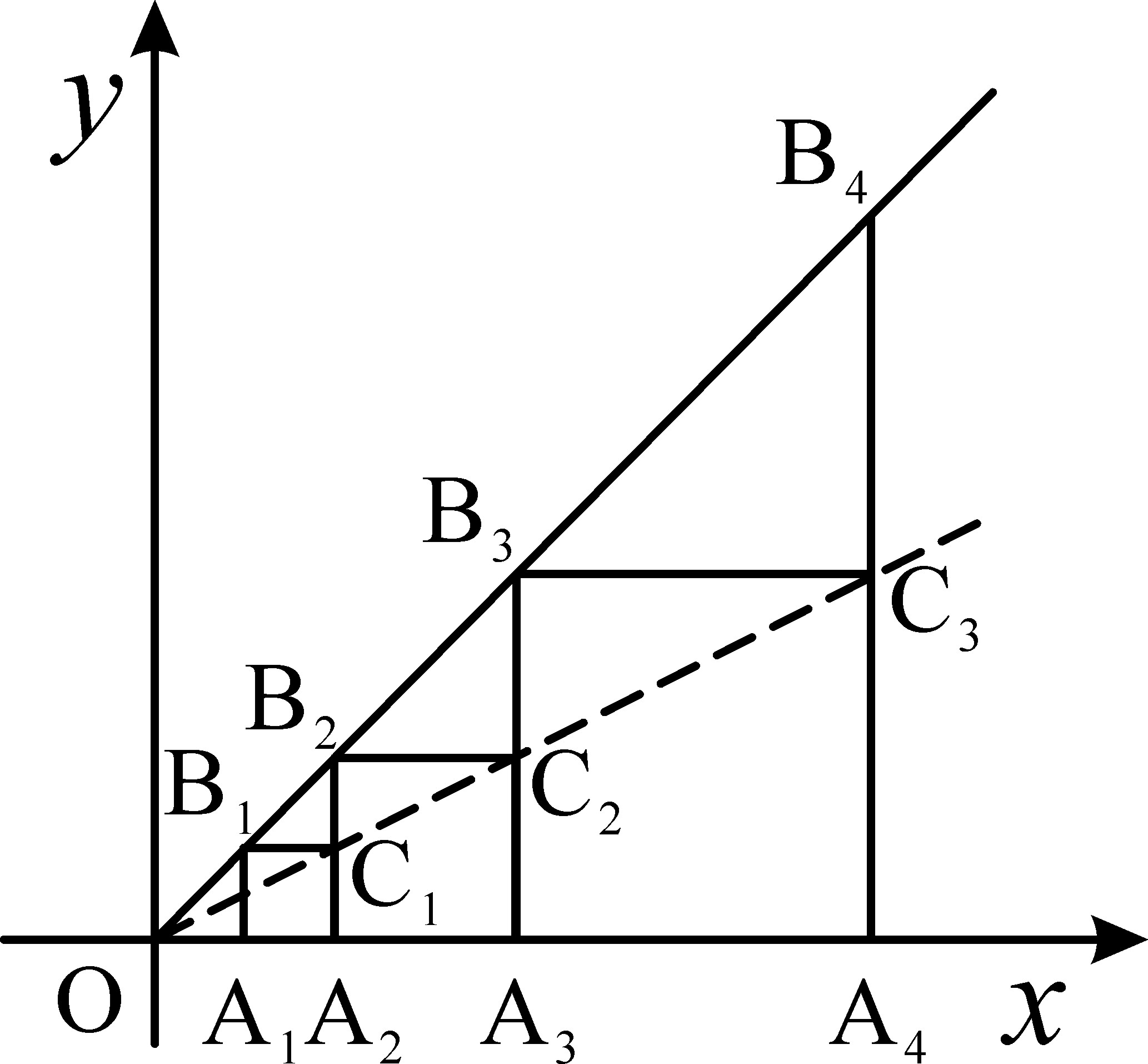
B

C

D

E

（第14题图）



（第16题图）

16．如上图，在平面直角坐标系中，正方形与正方形是以原点为位似中心的位似图形，且相似比为，点，，在轴上，延长交射线于点，以为边作正方形；延长交射线于点，以为边作正方形…，若，则正方形的面积是 ．

三、解答题（本大题9个小题，共72分，解答题要求写出证明步骤或解答过程）

17．（本小题满分6分）计算：．

18．（本小题满分6分）解方程

19．（本小题满分6分）如图，在△ABC与△DBE中，∠A=∠D，∠ABD=∠CBE.

E

D

C

A

B

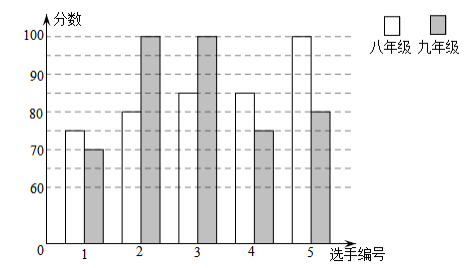
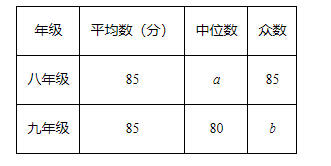
求证：BD•BC=BA•BE

20．（本小题满分8分）已知反比例函数的图象经过点A（－2，6）.

（1）求这个反比例函数的表达式；

（2）若（1，y1）,（3，y2）是这个反比例函数图象上的两个点，请比较y1，y2的大小.

21．（本小题满分8分）某县实验中学为了庆祝党的二十大胜利召开，举行“党史知识”竞赛，向党的二十大献礼，八年级和九年级各选出5名选手参加比赛，成绩如图所示.



（1）根据图中数据填写上表中的= , = .

（2）计算两个年级竞赛成绩的方差，并说明哪个年级的成绩较稳定.

22．（本小题满分9分）如图，在Rt△ABC中，∠C=90°，已知BC=，AC=，

A

B

C

A

B

求AB，∠A，∠B的值.

23．（本小题满分9分）道州脐橙果大、皮薄，色泽鲜艳，果肉多汁化渣，风味浓郁，果汁中含有大量的维生素及对人体有益的矿物质，深受消费者的喜爱。某合作社从2020年到2022年每年种植脐橙100亩，2020年脐橙的平均亩产量为2000千克，2021年到2022年引进先进的种植技术提高脐橙的产量，2022年脐橙的平均亩产量达到2880千克.

（1）若2021年和2022年脐橙的平均亩产量的年增长率相同，求脐橙平均亩产量的年增长率为多少？

（2）2023年该合作社计划在保证脐橙种植的总成本不变的情况下，增加脐橙的种植面积，经过调查发现，2022年每亩脐橙的种植成本为1200元，若脐橙的种植面积每增加1亩，每亩脐橙的种植成本将下降10元，求2023年该合作社增加脐橙种植面积多少亩，才能保证脐橙种植的总成本不变？

24．（本小题满分10分）阅读材料：各类方程的解法：求解一元一次方程时，根据等式的基本性质，把方程转化为的形式；求解二元一次方程组时，把它转化为一元一次方程求解；类似的，解三元一次方程组，把它转化为解二元一次方程组求解；解一元二次方程，把它转化为两个一元一次方程求解；解分式方程，把它转化为整式方程求解，由于“去分母”可能产生增根，所以解分式方程必须检验。各类方程的解法不尽相同，但是它们有一个共同的基本数学思想——转化，把未知转化为已知，把复杂转化为简单。

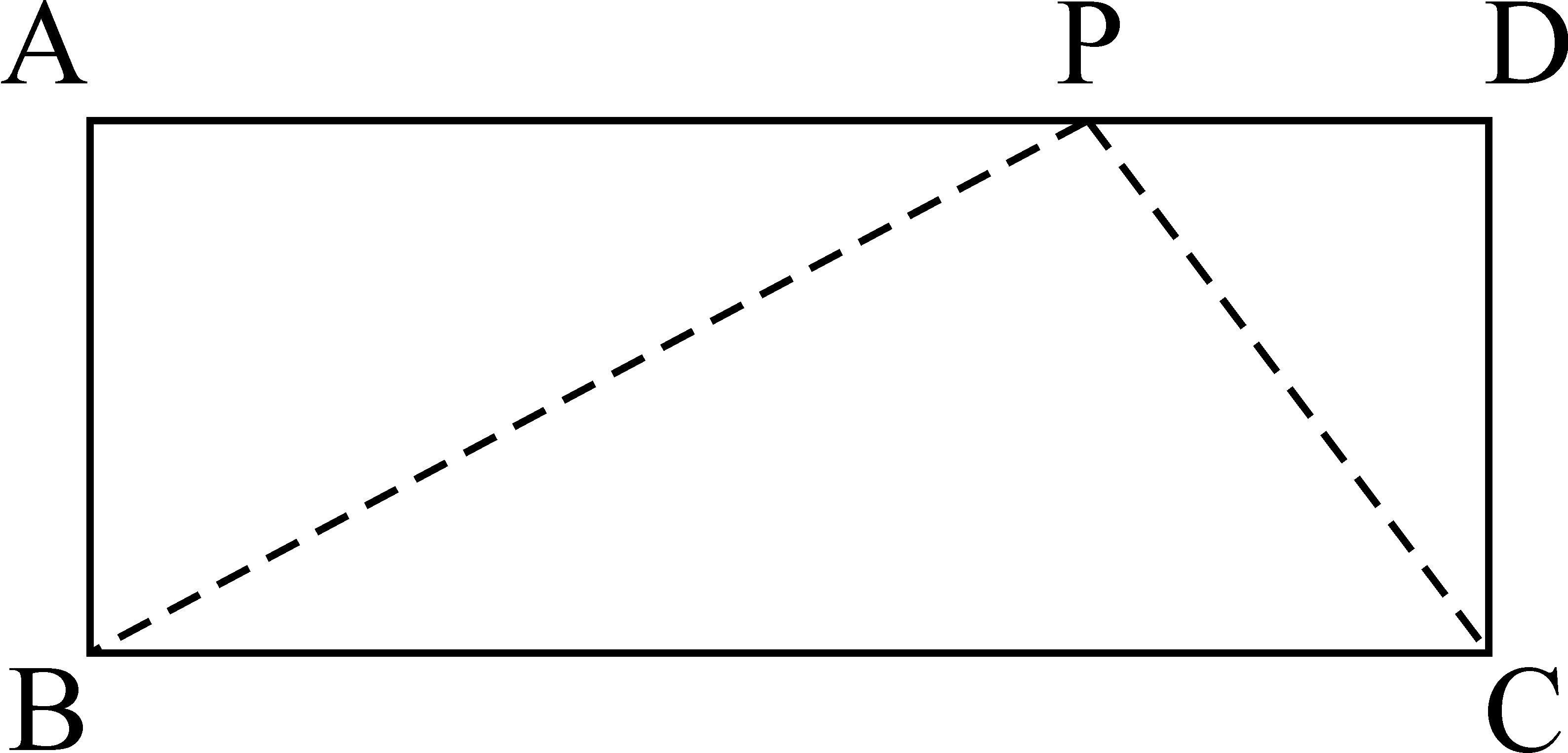
运用“转化”的数学思想，我们还可以解一些新的方程，例如，一元三次方程，可以通过因式分解把它转化为：,解方程，可得方程的解为，

（1）**问题**：方程的解是： ， .

①②

（2）**拓展**：解方程组

（3）**应用**：如图，已知矩形草坪ABCD的长AD=21m，宽AB=8m，点P在AD上（AP>PD），小明把一根长为27m的绳子一端固定在点B，把绳长拉直并固定在AD上的一点P处，再拉直绳长的另一端恰好落在矩形的顶点C处，求DP的长.



25.（本小题满分10分）综合与实践：数学实践活动有利于我们在图形运动变化的过程中去发现其中的位置关系和数量关系，让我们在学习与探索中发现数学的美，体会数学实践活动带给我们的乐趣，获得数学知识.

如图①，在矩形ABCD中，点E、F、G分别为边BC、AB、AD的中点，连接EF、DF，H为DF的中点，连接GH.将△BEF绕点B旋转，线段DF、GH和CE的位置和长度也随之变化。

当△BEF绕点B顺时针旋转90°时，请解决下列问题：

（1）图②中，AB=BC，此时，点E落在AB的延长线上，点F落在线段BC上，连接AF，猜想GH与CE之间的数量关系，并证明你的猜想；

（2）图③中，若AB=4,BC=6，则 ；当AB=m,BC=n时， .

（3）在（2）的条件下，连接图③中矩形的对角线AC，并沿对角线AC剪开，得

Rt△ABC（如图④）.点M、N分别在AC、BC上，连接MN,将△CMN沿MN翻折，使点C的对应点P落在AB的延长线上，若PM平分∠APN,则CM长为 .

