



扫码查看解析

2019-2020学年山西省忻州市八年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题：本大题共10个小题，每小题3分，共30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.

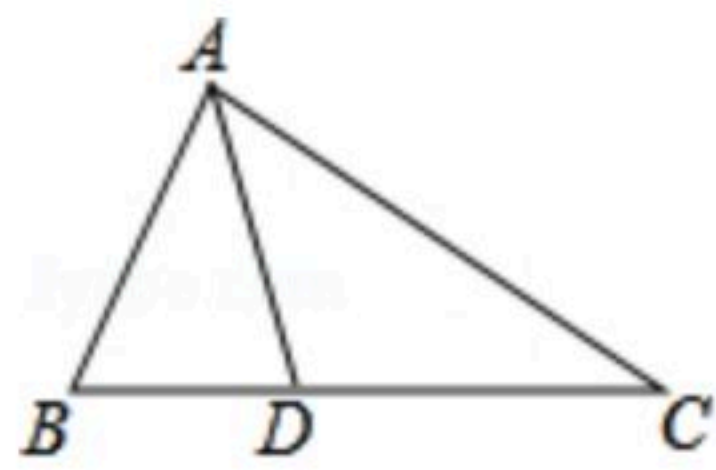
1. 计算 $27m^6 \div (-3m^2)^3$ 的结果是()

- A. 1
- B. -1
- C. 3
- D. -3

2. 若分式 $\frac{x^2-4}{x-2}$ 的值为0，则 x 的值为()

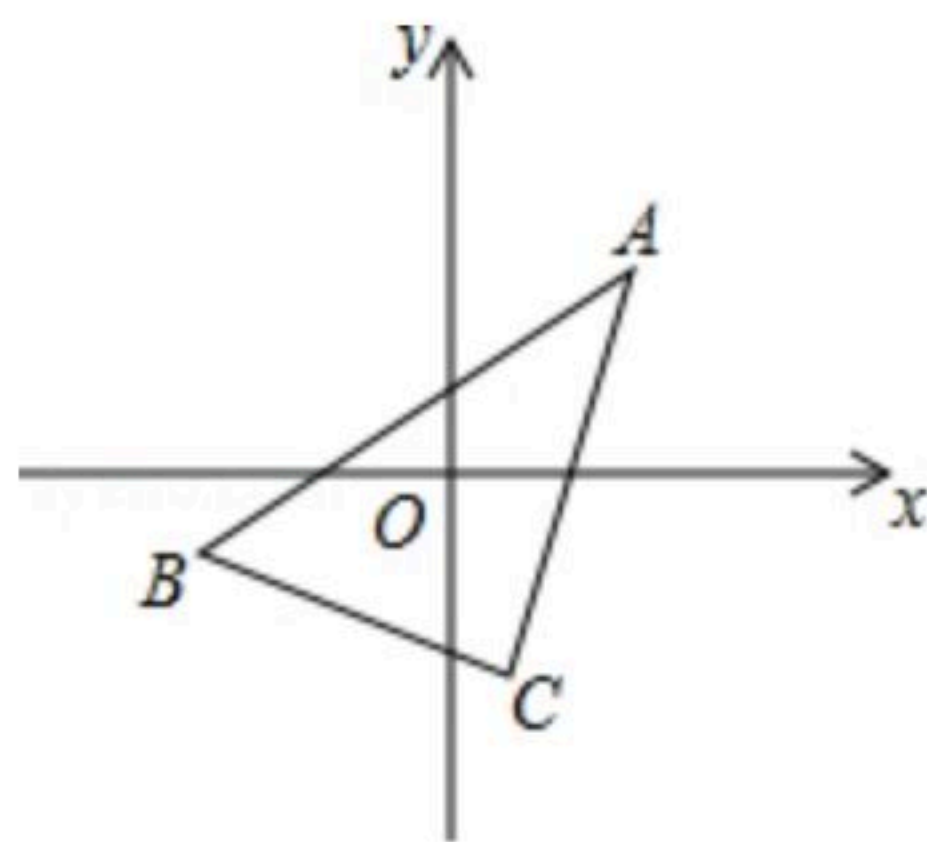
- A. ± 2
- B. -2
- C. 0
- D. 2

3. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=66^\circ$ ， $\angle C=34^\circ$ ， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，则 $\angle CAD$ 的度数为()



- A. 55°
- B. 50°
- C. 45°
- D. 40°

4. 如图，保持 $\triangle ABC$ 的三个顶点的横坐标不变，纵坐标都乘-1，画出坐标变化后的三角形，则所得三角形与原三角形的关系是()



- A. 关于 x 轴对称
- B. 关于 y 轴对称
- C. 将原图形沿 x 轴的负方向平移了1个单位
- D. 将原图形沿 y 轴的负方向平移了1个单位

5. 计算 $(2m+3)(m-1)$ 的结果是()

- A. $2m^2-m-3$
- B. $2m^2+m-3$
- C. $2m^2-m+3$
- D. m^2-m-3

6. 分式方程 $\frac{1}{3x} - \frac{2}{x+5} = 0$ 的解为()

- A. $x=-1$
- B. $x=1$
- C. $x=2$
- D. $x=3$

7. 下列因式分解正确的是()



扫码查看解析

- A. $x^2-2x=x(x+2)$ B. $a^2-a-6=(a-2)(a+3)$
 C. $4a^2+4ab-b^2=(2a-b)^2$ D. $4x^2-y^2=(2x+y)(2x-y)$

8. 若 $\frac{a-b}{b} = \frac{2}{3}$, 则 $\frac{a}{b}$ 的值是()

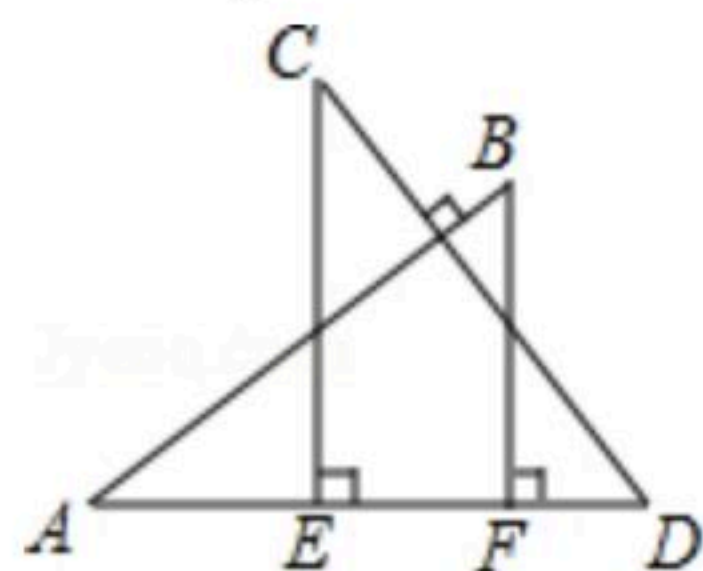
- A. $\frac{2}{3}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

9. 某单位购进一种垃圾分类机器人, 据实验分析: 在对生活垃圾进行分类时, 机器人分类120桶所用的时间与人工分类90桶所用的时间相同, 已知机器人每小时比人工多分类20桶垃圾. 若设机器人每小时分类 x 桶垃圾, 则可列方程为()



- A. $\frac{120}{x-20} = \frac{90}{x}$ B. $\frac{120}{x+20} = \frac{90}{x}$ C. $\frac{120}{x} = \frac{90}{x-20}$ D. $\frac{120}{x} = \frac{90}{x+20}$

10. 如图, 已知 $AB=CD$ 且 $AB \perp CD$, 连接 AD , 分别过点 C, B 作 $CE \perp AD, BF \perp AD$, 垂足分别为 E, F . 若 $AD=10, CE=8, BF=6$, 则 EF 的长为()



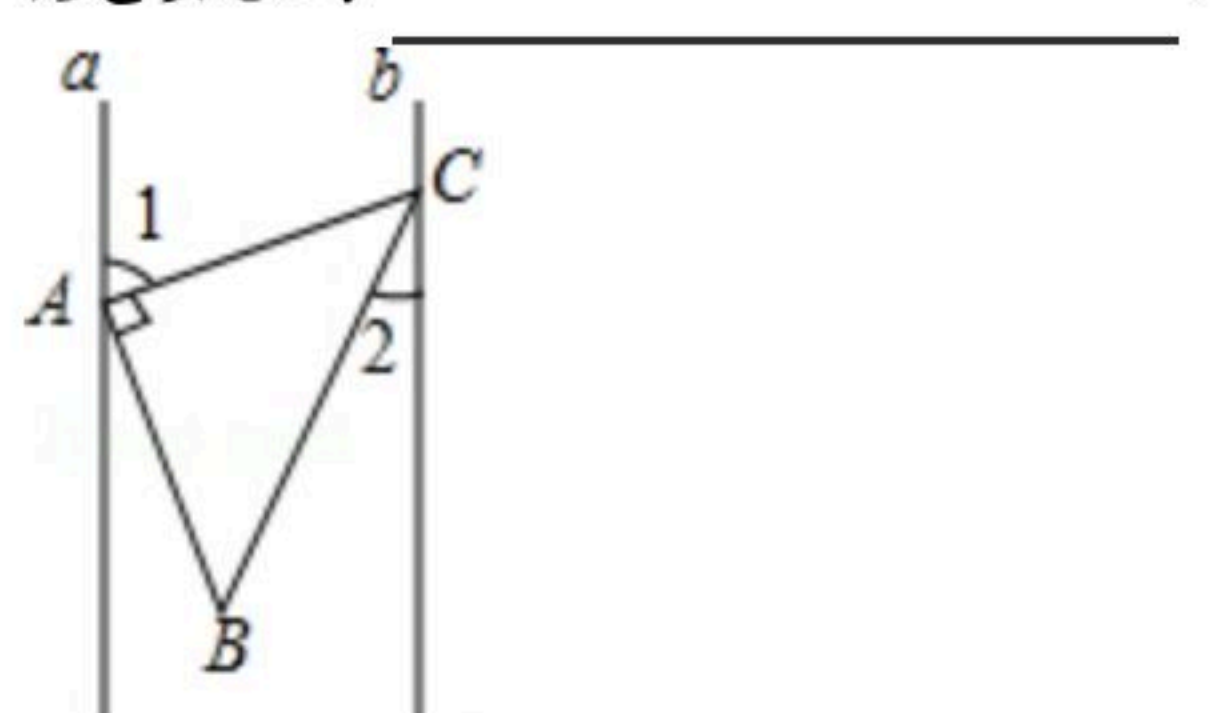
- A. 4 B. $\frac{7}{2}$ C. 3 D. $\frac{5}{2}$

二、填空题 (本大题共5小题, 每题3分, 满分15分, 将答案填在答题纸上)

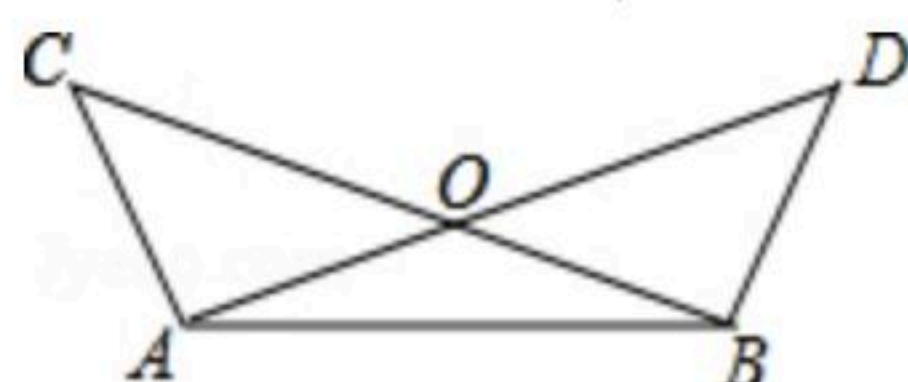
11. 若 $b=a-3$, 则代数式 $a^2-2ab+b^2$ 的值为_____.

12. 2019年华为发布7nm “鲲鹏920” 计算芯片: 64核心业内性能最强! 7nm也就是0.000000007m, 数据0.000000007m可以用科学记数法表示为_____m.

13. 如图, $a \parallel b$, 点A在直线a上, 点C在直线b上, $\angle BAC=90^\circ, AB=AC$, 若 $\angle 1=70^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为_____.



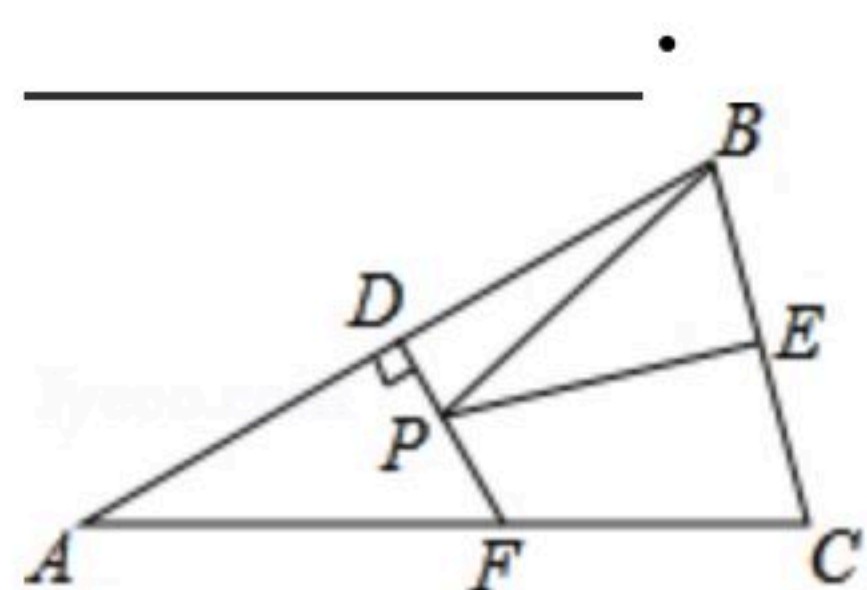
14. 如图, 已知 AD 和 BC 相交于点 O 且 $AD=BC$, 分别连接 AC, AB, BD , 已知 $AC=BD$, $\angle ABC=20^\circ$, 则 $\angle AOB$ 的度数为_____.





扫码查看解析

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $BC=4$, $S_{\triangle ABC}=12$, 点 D , E 分别是 AB , BC 的中点, 点 F 在 AC 上, 且 $FD \perp AB$. 若点 P 为线段 DF 上一动点, 连接 BP , EP , 则 $\triangle BPE$ 周长的最小值是



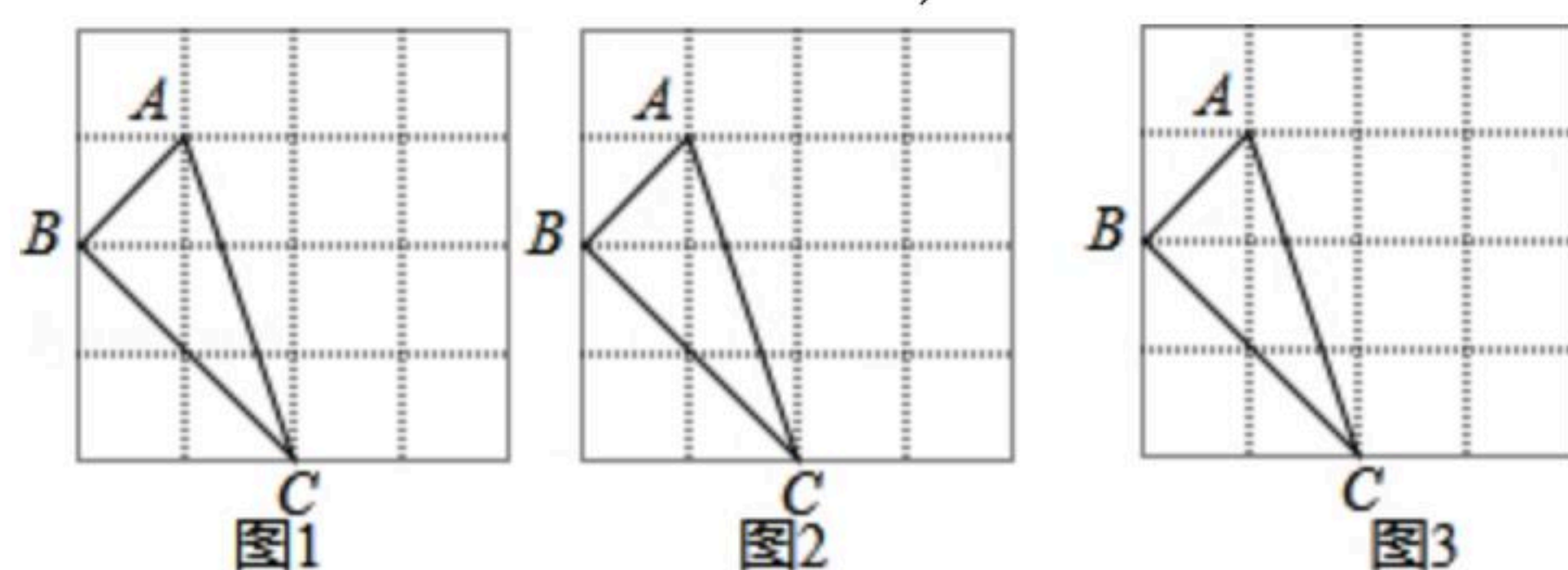
三、解答题: 本大题共8小题, 共75分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

16. (1) 因式分解: $(m+n)(m-n)-n(2m-n)$

(2) 计算: $3x^2(-2xy)^2-x^3(xy^2-2)$

17. 先化简, 再求值: $(\frac{6a}{a^2-9} + \frac{a-3}{a+3}) \div \frac{1}{a^2-9}$, 其中 $a = \frac{1}{2}$.

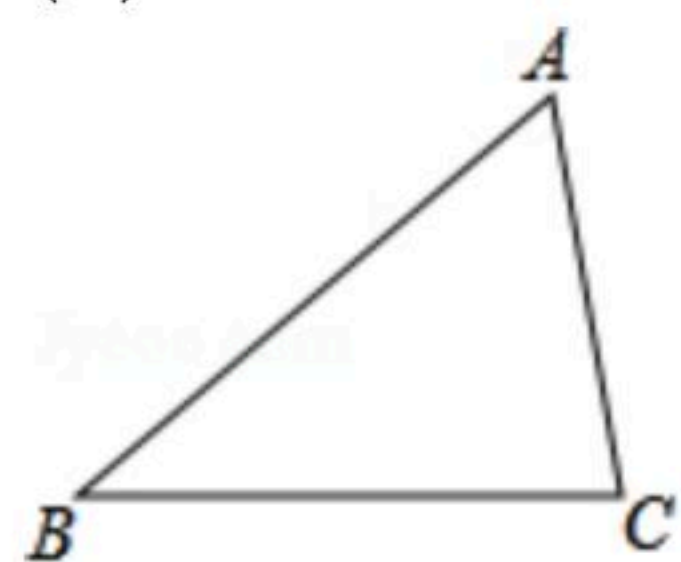
18. 如图所示, 在 4×4 的正方形网格中, 我们称每个小正方形的顶点为“格点”, 以格点为顶点的三角形叫做“格点三角形”. $\triangle ABC$ 是一个格点三角形, 请你在图1, 图2, 图3中分别画出一个与 $\triangle ABC$ 成轴对称的格点三角形, 并将所画三角形涂上阴影. (注: 所画的三个图不能重复.)



19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=2\angle B$.

(1) 利用尺规作 $\angle BAC$ 的平分线 AD , 交 BC 于点 D , 并在图中标明相应字母. (保留作图痕迹, 不写作法)

(2) 延长 AC 到点 E (不要求尺规作图), 使 $CE=CD$, 猜想线段 AB 与 AE 的关系, 并说明理由.



20. 观察下列两位数(十位数字相同, 个位数字的和是10)相乘的等式. $11 \times 19=209$;

$22 \times 28=616$; $34 \times 36=1224$; $47 \times 43=2021$; $55 \times 55=3025$; ...

我们发现了一个速算法则: 两个两位数相乘, 如果这两个乘数的十位数字相同, 个位数字的和是10, 该类乘法的速算方法是: 将其中一个乘数的十位数字与另一个乘数的十位



扫码查看解析

数字加1的和相乘，所得的积作为计算结果的前两位(即千位和百位，数位不足两位的，千位看作0)；再将两个乘数的个位数字相乘，所得的积作为计算结果的后两位是 $7 \times (7+1) = 56$ ，它们乘积的后两位是 $1 \times 9 = 09$ ，所以 $71 \times 79 = 5609$ 。请解答下列问题：

(1) 计算： $72 \times 78 =$ _____；

(2) 若设其中一个乘数的十位数字为 a ，个位数字是 b (a, b 表示1到9的整数)。请通过计算解释速算法则。

21. 某商场用9000元购进一批新款保暖内衣，上架后很快销售一空，商场又紧急购进第二批，数量是第一批的2倍，但每件件的进价涨了10元，第二批共用去21000元。求该商场第一批购进这种保暖内衣多少件？

22. 阅读理解，并解决问题。

分式方程的增根

解分式方程时可能会产生增根，原因是什么呢？事实上，解分式方程时产生增根，主要是在去分母这一步造成的。根据等式的基本性质2：等式两边乘同一个数，或除以同一个不为0的数，结果仍相等。但是，当等式两边同乘0时，就会出现 $0=0$ 的特殊情况。因此，解方程时，方程左右两边不能同乘0。而去分母时会在方程左右两边同乘公分母，此时无法知道所乘的公分母的值是否为0，于是，未知数的取值范围可能就扩大了。如果去分母后得到的整式方程的根使所乘的公分母值为0，此根即为增根，增根是整式方程的根，但不是原分式方程的根。所以解分式方程必须验根。请根据阅读材料解决问题：

(1) 若解分式方程 $\frac{1-x}{x-2} + 2 = \frac{1}{2-x}$ 时产生了增根，这个增根是 _____；

(2) 小明认为解分式方程 $\frac{2x}{x^2+1} - \frac{3}{2x^2+2} = 0$ 时，不会产生增根，请你直接写出原因；

(3) 解方程 $\frac{2}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{4}{x^2-1}$ 。

23. 已知，在等边三角形 ABC 中， AD 为 BC 边上的高。

操作发现

(1) 如图1，过点 D 分别作 $DE \perp AB$ ， $DF \perp AC$ ，垂足分别为 E, F 。请直接写出 $DE+DF$ 和 AD 的数量关系；

(2) 如图2，若点 P 为 AD 上任意一点(不与 A, D 重合)，过点 P 作 $PE \perp AB$ ， $PF \perp AC$ ，垂足分别为 E, F 。判断 $PD+PE+PF$ 和 AD 的数量关系，并说明理由；

拓广探索

(3) 如图3，点 P 为等边三角形 ABC 内任意一点，过点 P 作 $PH \perp BC$ ， $PE \perp AB$ ， $PF \perp AC$ ，垂足分别为 H, E, F ，探究 $PH+PE+PF$ 和 AD 的数量关系，并说明理由。



扫码查看解析

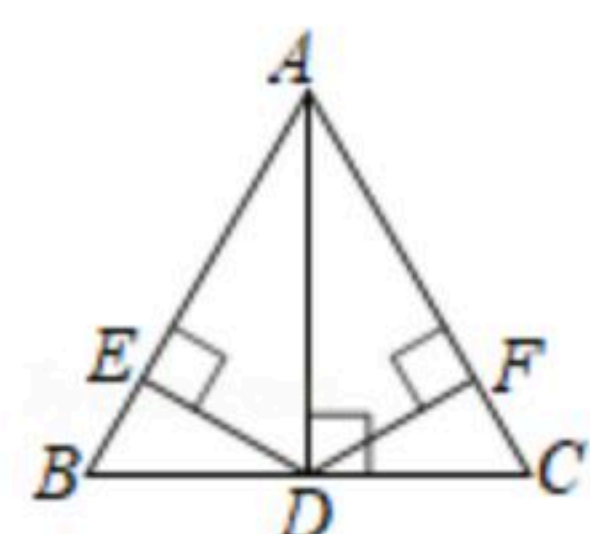


图1

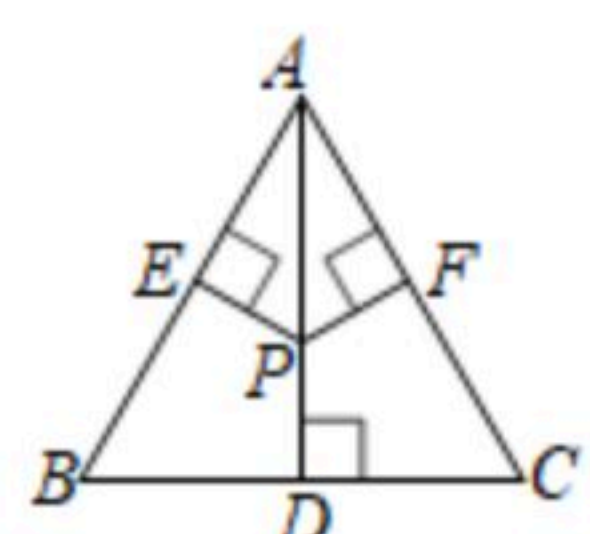


图2

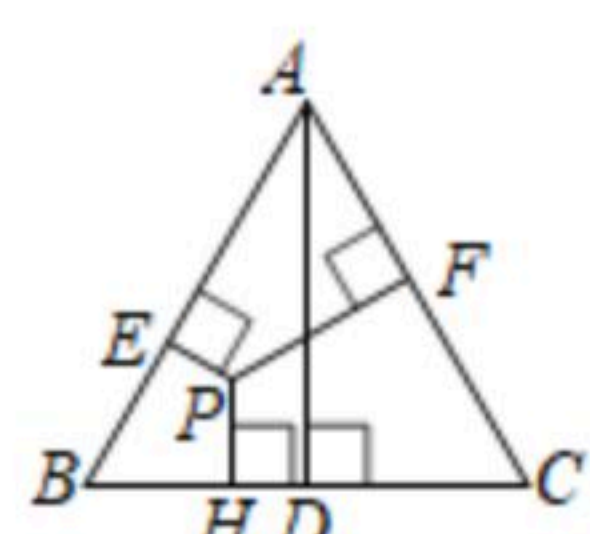


图3



扫码查看解析