



扫码查看解析

2019-2020学年山东省泰安市高新区七年级（上）期中 试卷（五四学制）

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共12小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的，请把正确的选项选出来，每小题选对得4分，错选、不选或选出的答案超过一个，均记零分）

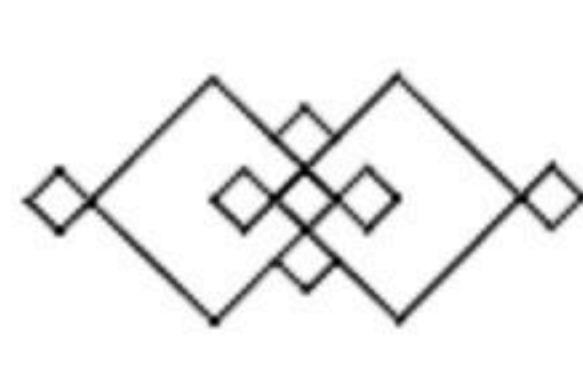
1. 下列图案是轴对称图形的有()个.



A. 1



B. 2



C. 3

D. 4

2. 下面的三角形中:

① $\triangle ABC$ 中, $\angle C = \angle A - \angle B$; ② $\triangle ABC$ 中, $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$; ③ $\triangle ABC$ 中, $a :$

$b : c = 5 : 12 : 13$; ④ $\triangle ABC$ 中, 三边长分别为 $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$, 其中, 直角三角形的个数有()

A. 1个

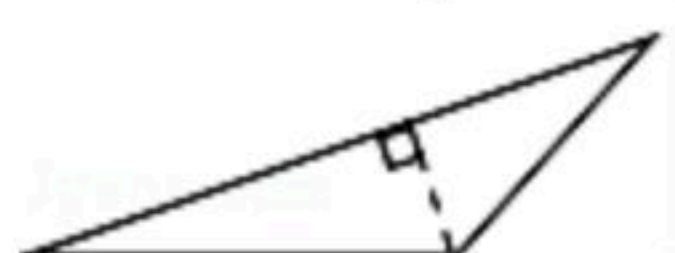
B. 2个

C. 3个

D. 4个

3. 小华问小明: “已知一个三角形三边长分别是7, 9, 12, 如何求这个三角形的面积?” 小明提示说: “可通过作最长边上的高来求解.” 小华根据小明的提示作出的图形正确的是()

A.



B.



C.



D.



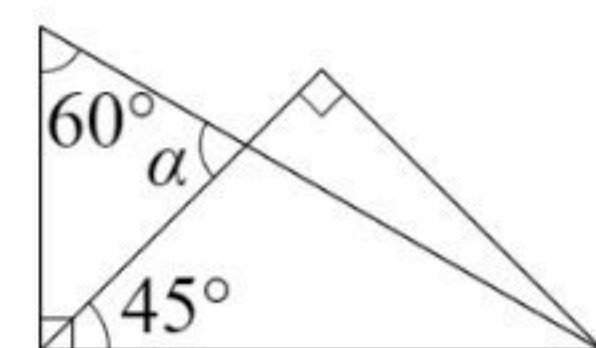
4. 将一副直角三角板, 按如图所示叠放在一起, 则图中 $\angle \alpha$ 的度数是()

A. 45°

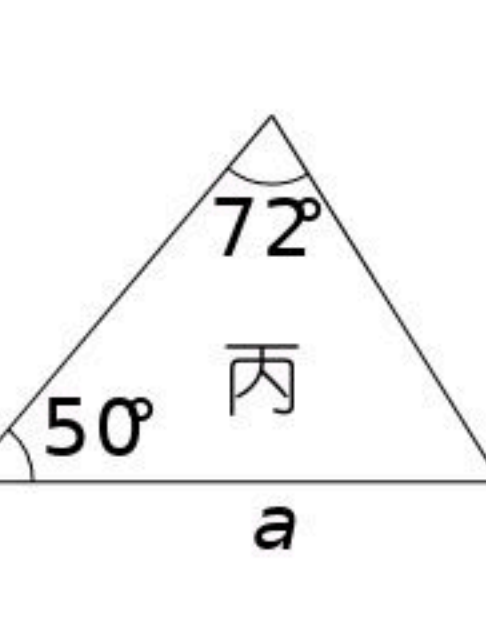
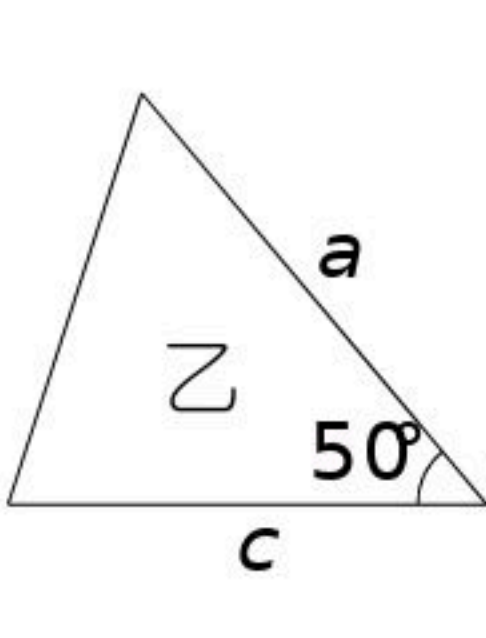
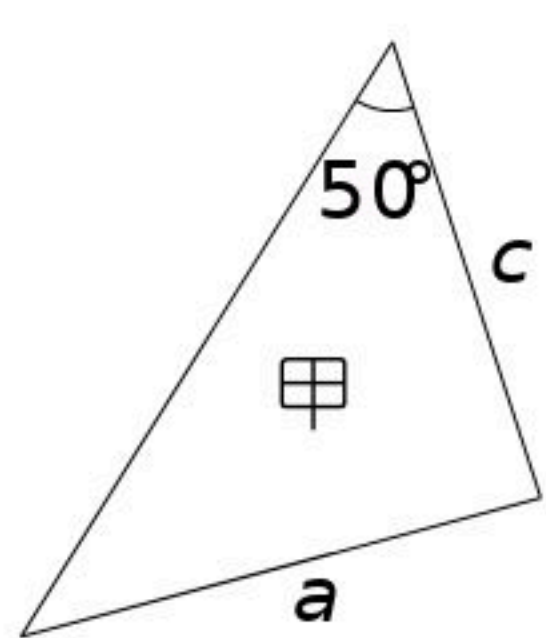
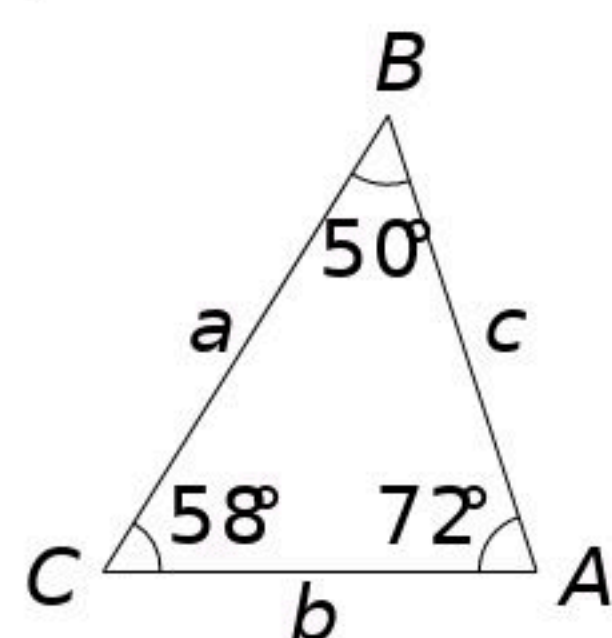
B. 60°

C. 75°

D. 90°



5. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 的六个元素, 则下面甲、乙、丙三个三角形中和 $\triangle ABC$ 全等的图形是()



A. 甲和乙

B. 乙和丙

C. 只有乙

D. 只有丙

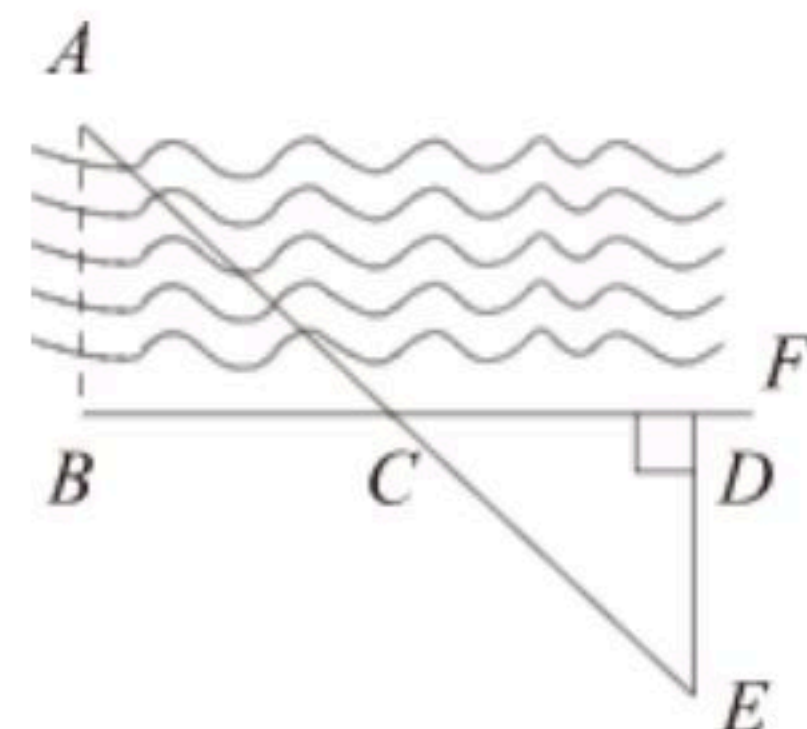
6. 如图, 要测量河岸相对的两点A、B间的距离, 先在AB的垂线BF上取两点C、D, 使得 $BC = CD$, 再定出BF的垂线DE, 使点A、C、E在同一条直线上, 测得的DE的长就是AB的长, 根据的原理是()

A. SAS

B. ASA

C. AAS

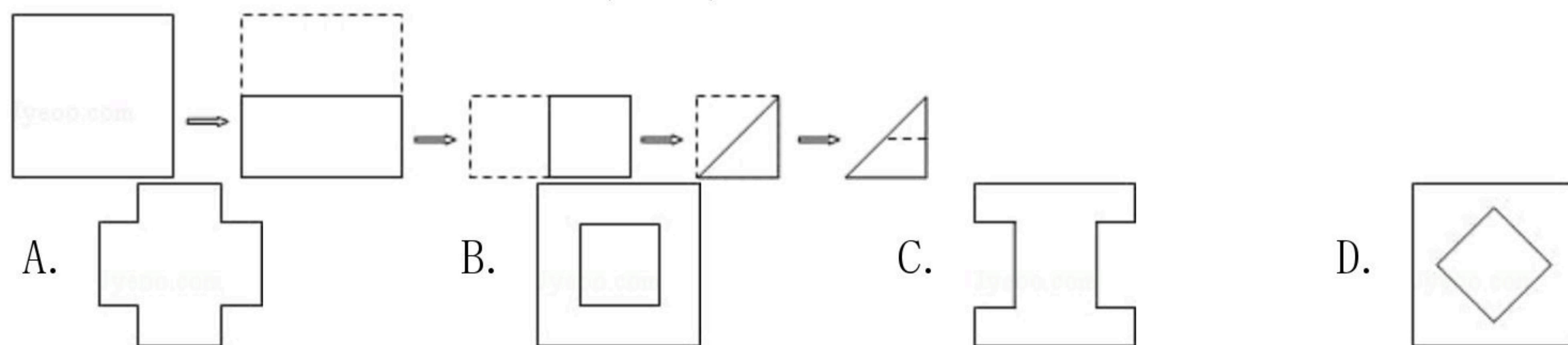
D. SSS





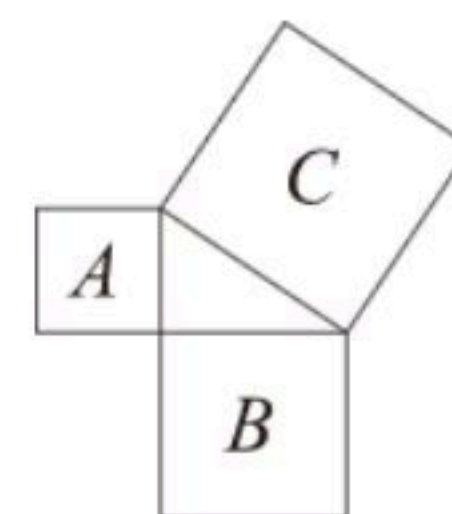
扫码查看解析

7. 将一正方形纸片按下列顺序折叠，然后将最后折叠的纸片沿虚线剪去上方的小三角形。将纸片展开，得到的图形是()



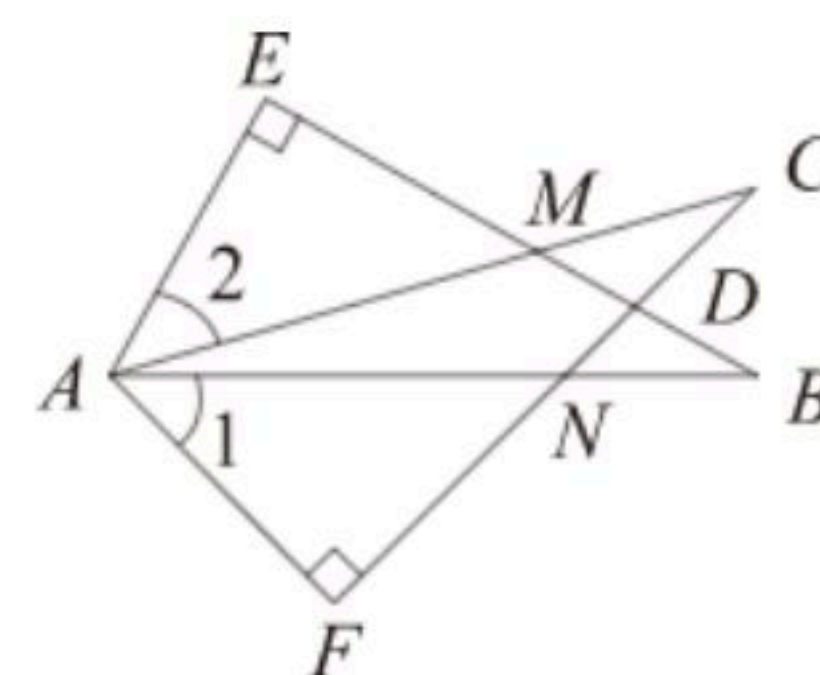
8. 如图，分别以直角三角形的三边向外作正方形 A ， B ， C 。已知 $S_A=64$ ， $S_B=225$ ，那么正方形 C 的边长是()

A. 161 B. 16 C. 289 D. 17



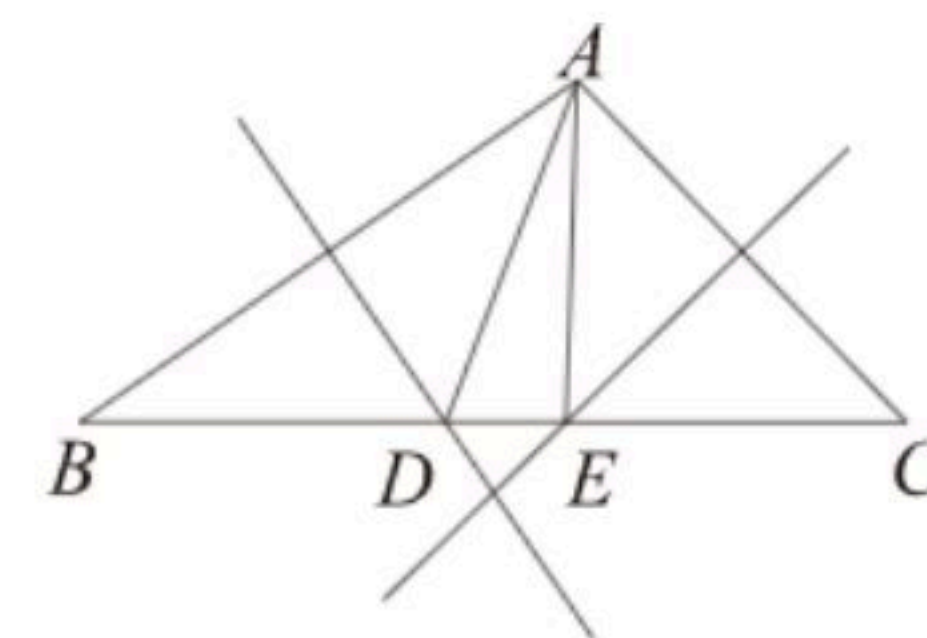
9. 如图， EB 交 AC 于 M ，交 FC 于 D ， AB 交 FC 于 N ， $\angle E=\angle F=90^\circ$ ， $\angle B=\angle C$ ， $AE=AF$ ，给出下列结论：① $\angle 1=\angle 2$ ；② $BE=CF$ ；③ $\triangle ACN\cong\triangle ABM$ ；④ $CD=DN$ 。其中正确的结论有()

A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个



10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AB 的垂直平分线交 BC 于 D ， AC 的中垂线交 BC 于 E ， $\angle BAC=124^\circ$ ，则 $\angle DAE$ 的度数为()

A. 68° B. 62° C. 66° D. 56°

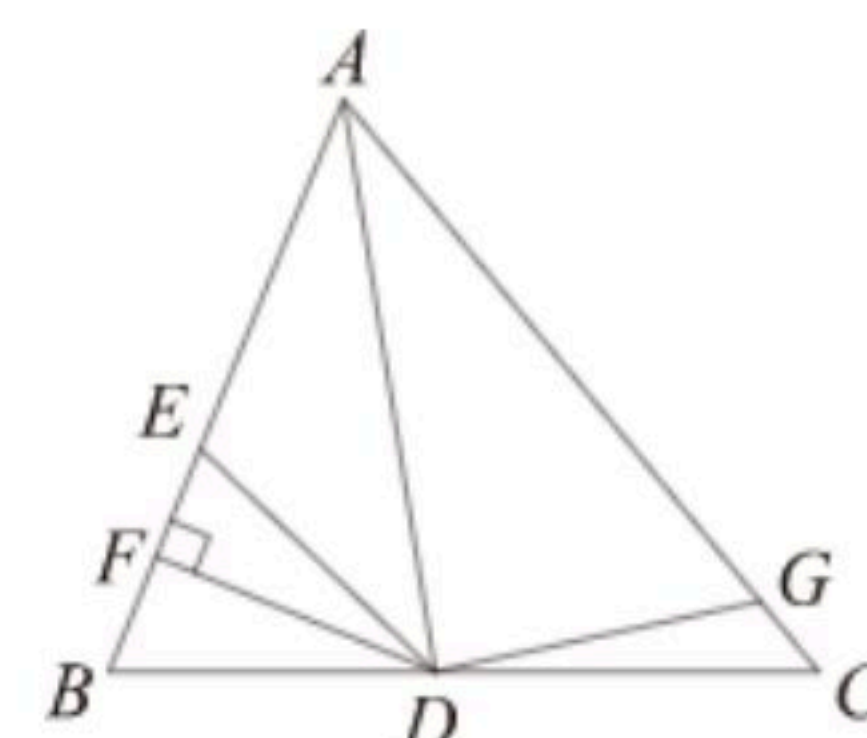


11. $\triangle ABC$ 中， $AB=13cm$ ， $AC=15cm$ ，高 $AD=12$ ，则 BC 的长为()

A. 14 B. 4 C. 14或4 D. 以上都不对

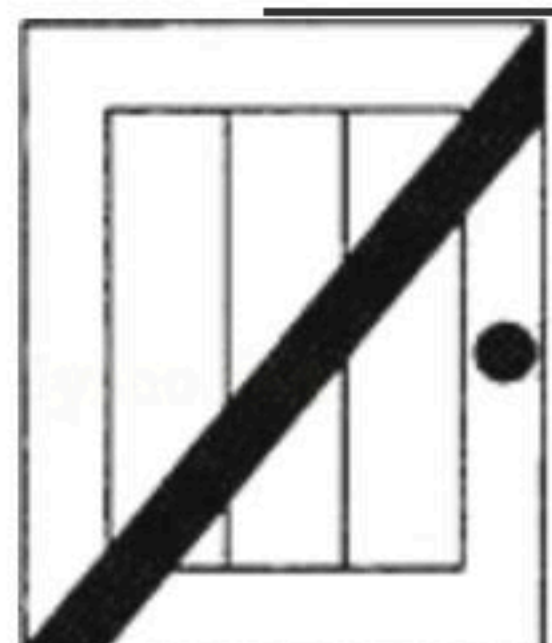
12. 如图， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， $DF\perp AB$ ，垂足为 F ， $DE=DG$ ， $\triangle ADG$ 和 $\triangle AED$ 的面积分别为50和39，则 $\triangle EDF$ 的面积为()

A. 11 B. 5.5 C. 7 D. 3.5

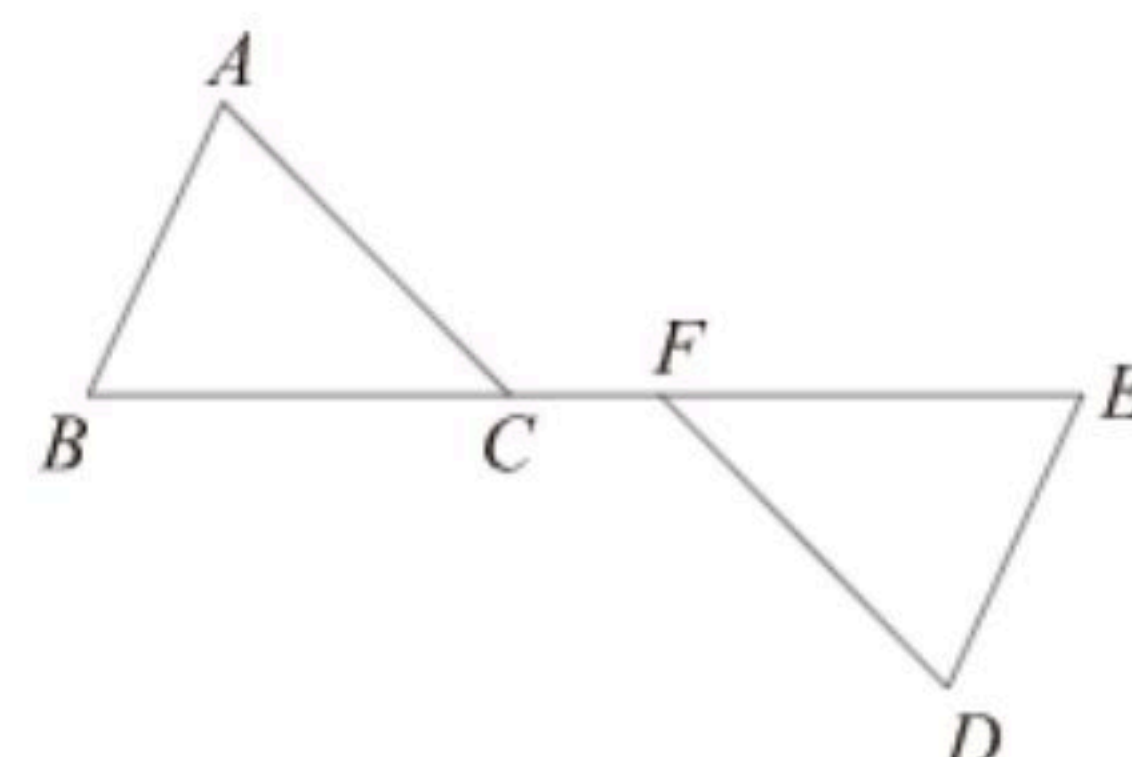


二、填空题（本大题共6小题，满分24分。只要求填写最后结果，每小题填对得4分）

13. 如图，为了使一扇旧木门不变形，木工师傅在木门的背后加钉了一根木条，这样做的道理是_____。



14. 如图， $\angle ACB=\angle DFE$ ， $BC=EF$ ，要使 $\triangle ABC\cong\triangle DEF$ ，则需要补充一个条件，这个条件可以是_____（只需填写一个）。

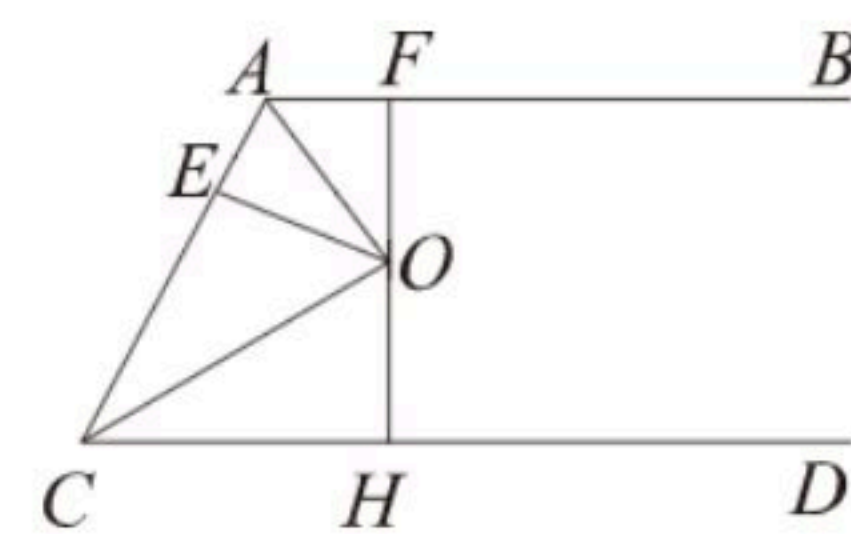




扫码查看解析

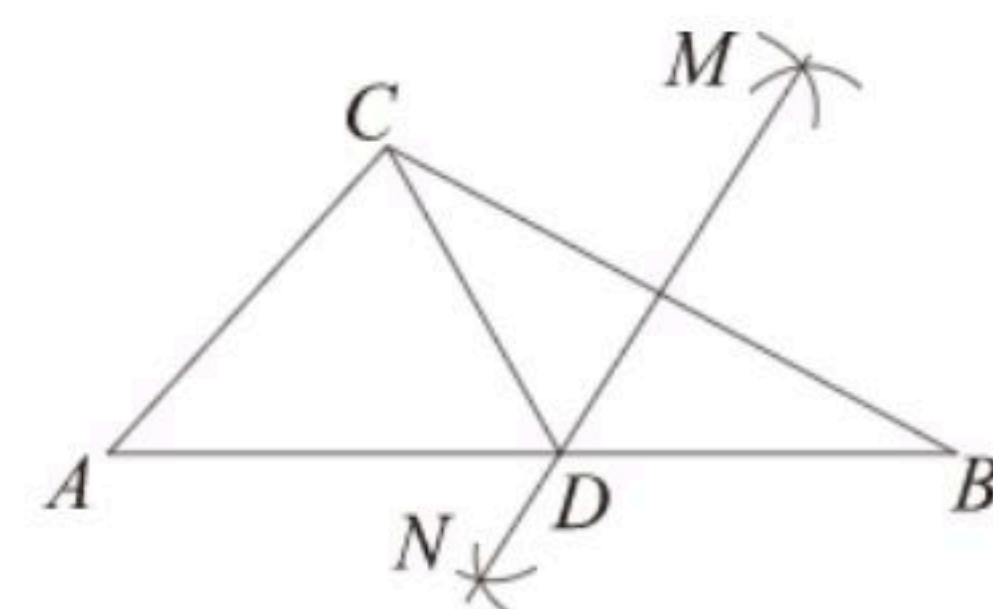
15. 同学们想知道学校旗杆的高度，发现旗杆上的绳子垂到地面还多了 $2m$ ，当它把绳子的下端拉开 $8m$ 后，发现下端刚好接触地面，那么旗杆的高是_____米.

16. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， O 为 $\angle CAB$ 、 $\angle ACD$ 的平分线的交点， $OE \perp AC$ ，且 $OE=3$ ，则两平行线 AB 、 CD 间的距离 $FH=_____$.

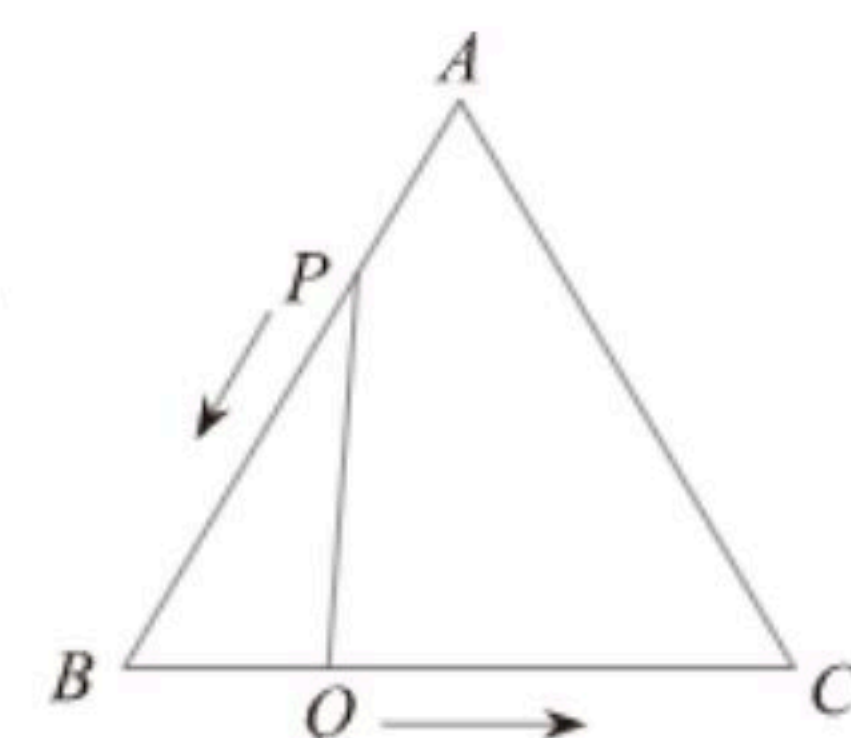


17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，按以下步骤作图：

- ①分别以 B 、 C 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧，两弧相交于 M 、 N 两点；
②作直线 MN 交 AB 于点 D ，连接 CD ，若 $CD=AC$ ， $\angle B=25^\circ$ ，则 $\angle ACB$ 的度数为_____.

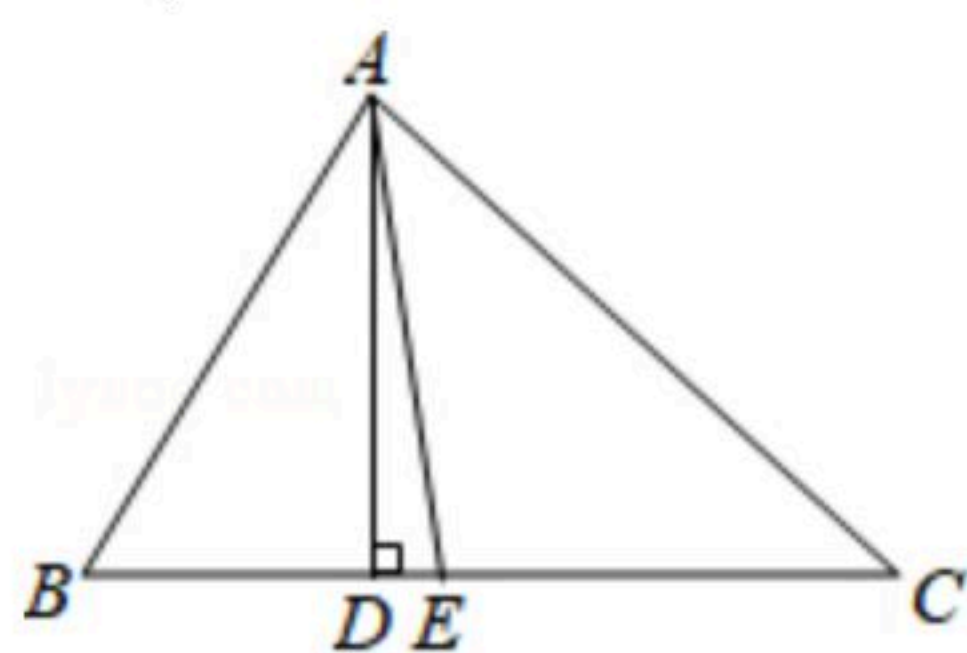


18. 已知：如图， $\triangle ABC$ 是边长为 $3cm$ 的等边三角形，动点 P 、 Q 同时从 A 、 B 两点出发，分别沿 AB 、 BC 方向匀速移动，它们的速度都是 $1cm/s$ ，当点 P 到达点 B 时， P 、 Q 两点停止，当 $t=_____$ 时， $\triangle PBQ$ 是直角三角形.

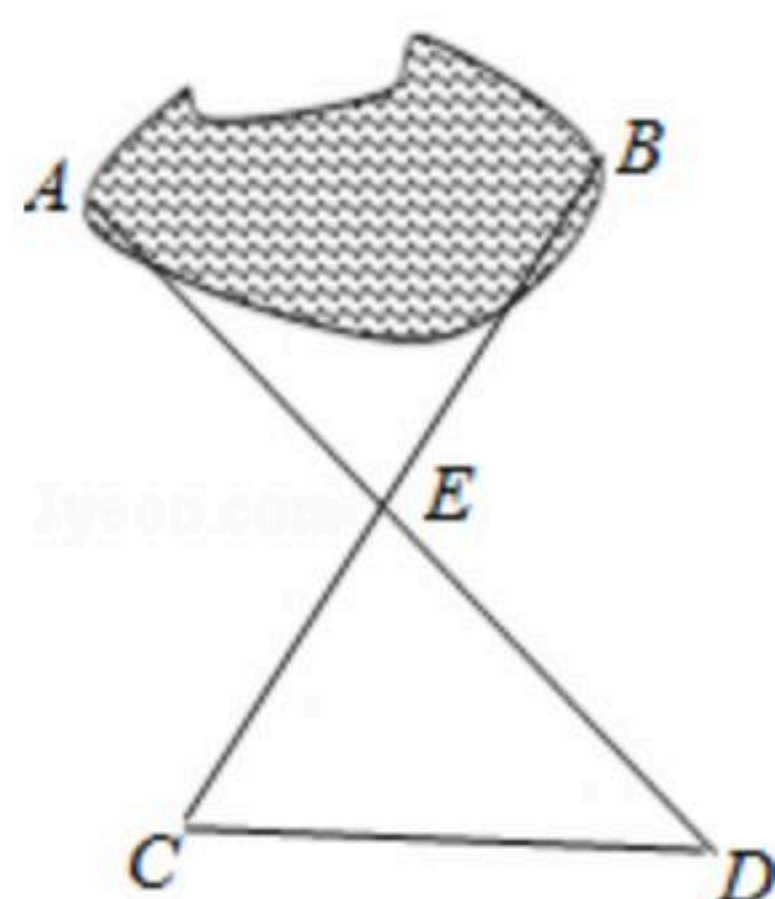


三、解答题（共7小题，满分78分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或推演步骤）

19. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle B=65^\circ$ ， $\angle C=45^\circ$ ， AD 是 BC 边上的高， AE 是 $\angle BAC$ 的平分线，求 $\angle DAE$ 的度数.



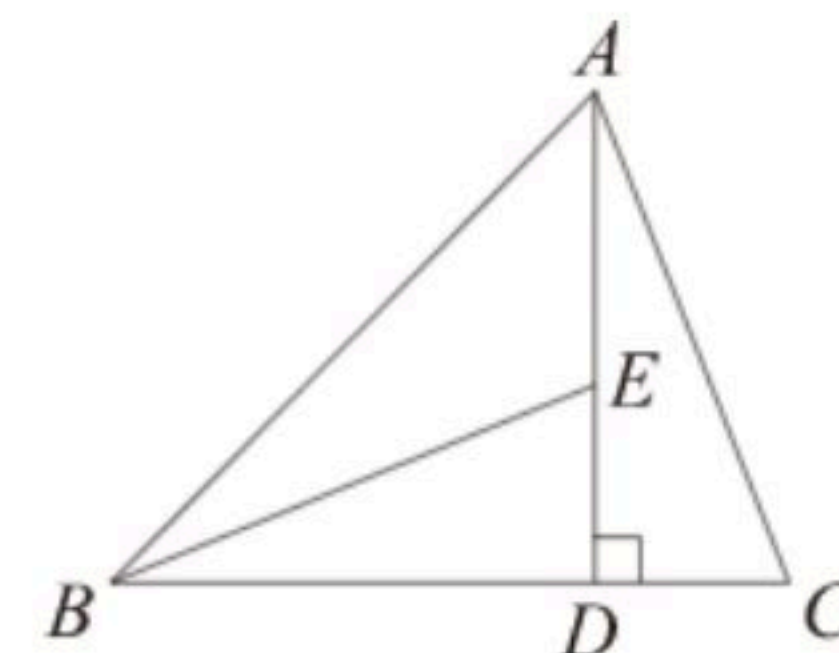
20. 某中学七年级同学到野外开展数学综合实践活动，在营地看到一池塘，同学们想知道池塘两端的距离. 有一位同学设计了如下测量方案，设计方案：先在平地上取一个可直接到达 A 、 B 的点 E (AB 为池塘的两端)，连接 AE 、 BE ，并分别延长 AE 至 D ， BE 至 C ，使 $ED=AE$ ， $EC=BE$. 测出 CD 的长作为 AB 之间的距离. 他的方案可行吗？请说明理由. 若测得 CD 为 10 米，则池塘两端的距离是多少？



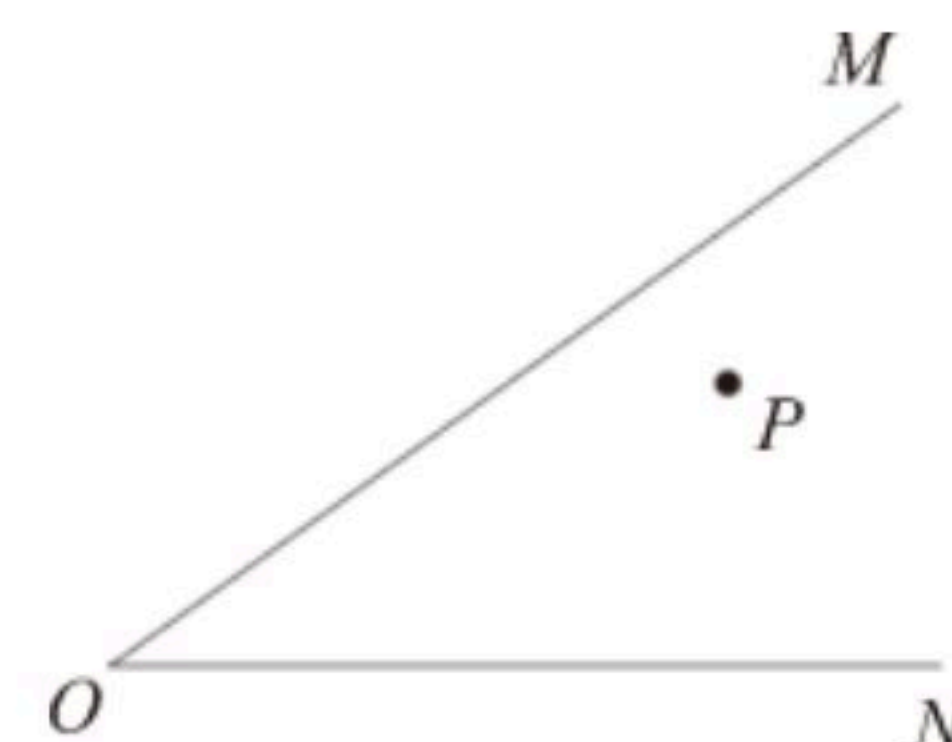


扫码查看解析

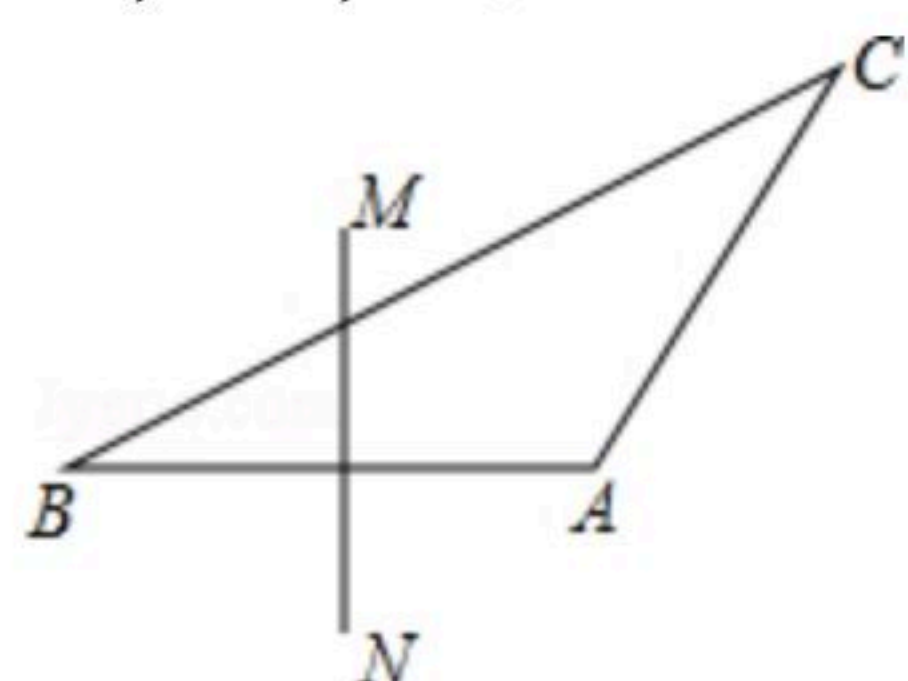
21. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ ，垂足是 D 、 E 是线段 AD 上的点，且 $AD=BD$ ， $DE=DC$ 。
- (1)求证： $\angle BED = \angle C$ ；
- (2)若 $BD=12$ ， $DC=5$ ，求 AE 的长。



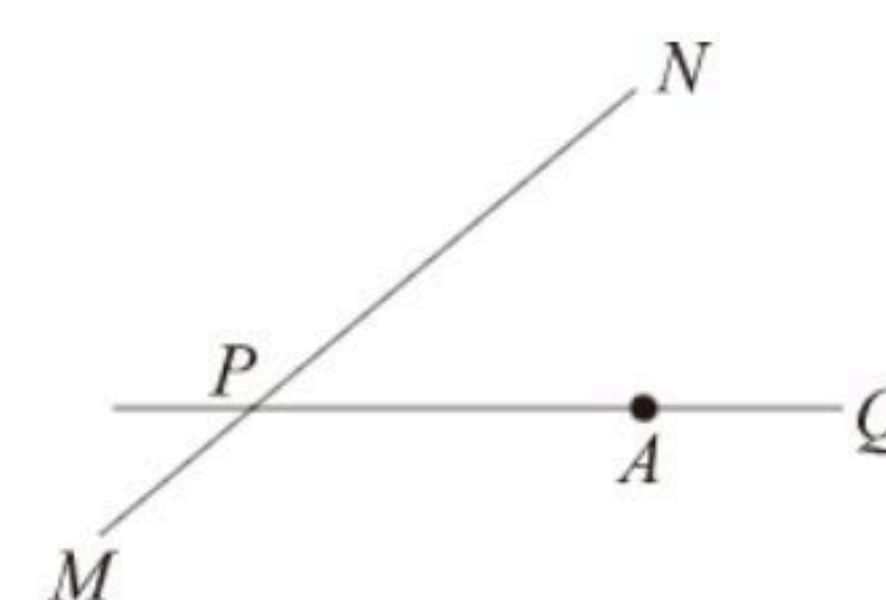
22. 如图， $\angle MON$ 内有定点 P 。
- (1)在射线 OM 上找点 A ，使点 A 到点 P 和点 O 的距离相等(保留作图痕迹)；
- (2)在射线 ON 上找点 B ，使 $\triangle ABP$ 周长最短(保留作图痕迹)。



23. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle A=120^\circ$ ， AB 的垂直平分线 MN 分别交 BC ， AB 于点 M ， N ，求证： $CM=2BM$ 。



24. 如图，公路 MN 和公路 PQ 在点 P 处交汇，且 $\angle QPN=30^\circ$ ，点 A 处有一所中学， $AP=160m$ 。若拖拉机行驶时，周围 $100m$ 以内会受到噪音的影响，那么拖拉机在公路 MN 上沿 PN 方向行驶时：
- (1)学校是否会受到噪声影响？
- (2)如果不受影响，请说明理由；如果受影响，已知拖拉机的速度为 $18km/h$ ，那么学校受影响的时间为多少秒？



25. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=BC$ ，直线 MN 经过点 C ，且 $AD \perp MN$ 于 D ， $BE \perp MN$ 于 E 。
- (1)当直线 MN 绕点 C 旋转到图1的位置时，求证：① $\triangle ADC \cong \triangle CEB$ ；② $DE=AD+BE$ ；
- (2)当直线 MN 绕点 C 旋转到图2的位置时，(1)中的结论还成立吗？若成立，请给出证明；若不成立，说明理由。

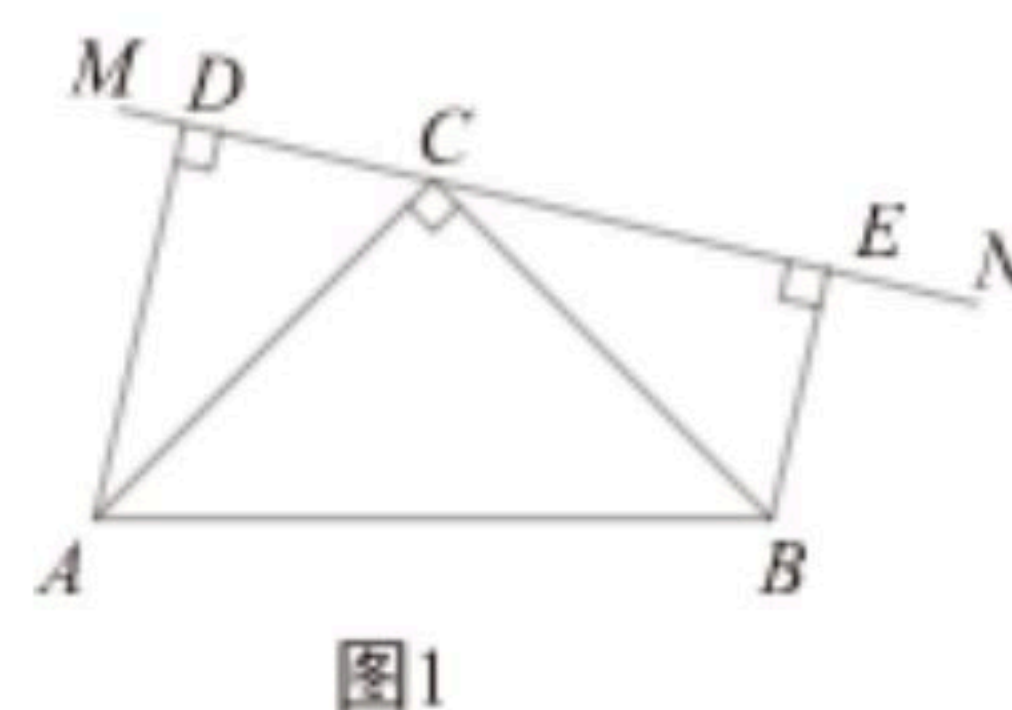


图1

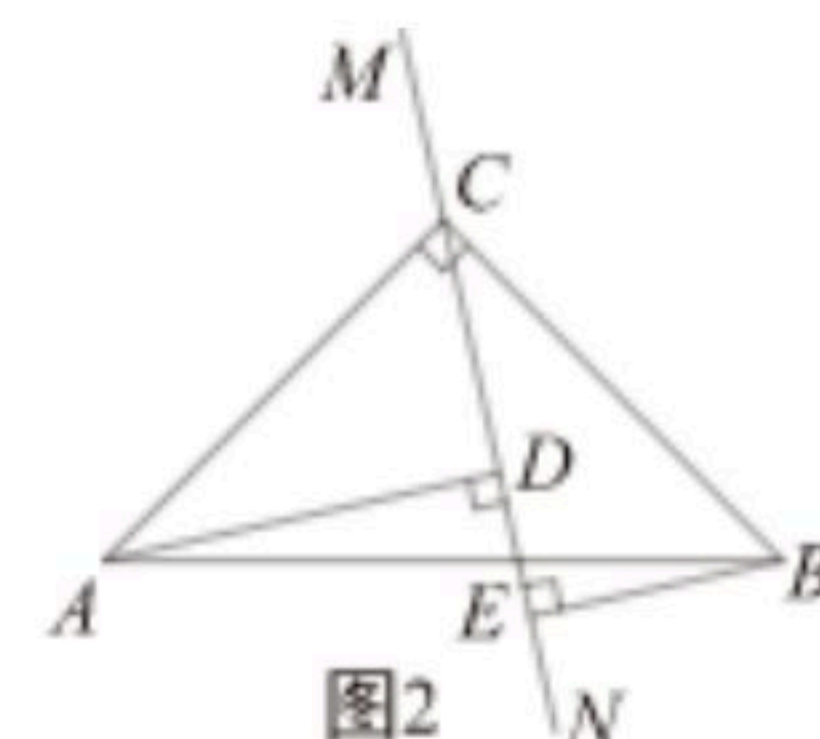


图2