



扫码查看解析

2020-2021学年山东省济南市历城区七年级(下)期中 试卷

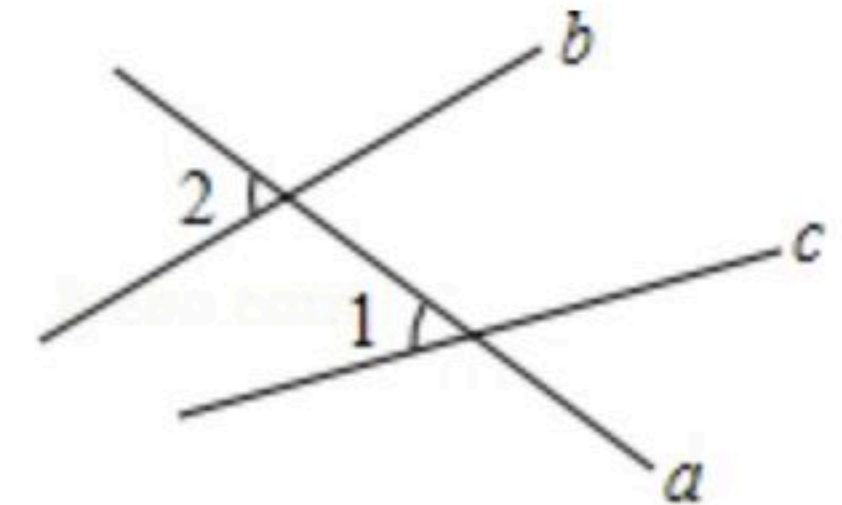
数 学

注：满分为150分。

一、选择题(共12小题，每小题4分，共48分)

1. 如图，直线 b 、 c 被直线 a 所截，则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是()

- A. 内错角 B. 同位角 C. 同旁内角 D. 对顶角



2. 世界最大的单口径球面射电望远镜被誉为“中国天眼”，在其新发现的脉冲星中有一颗毫秒脉冲星的自转周期为0.00519秒。数据0.00519用科学记数法可以表示为()

- A. 5.19×10^{-3} B. 5.19×10^{-4} C. 5.19×10^{-5} D. 5.19×10^{-6}

3. 用下列长度的三根木棒首尾相接，能做成三角形框架的是()

- A. 1, 2, 3 B. 1, 1, 2 C. 1, 2, 2 D. 1, 5, 7

4. 下列运算正确的是()

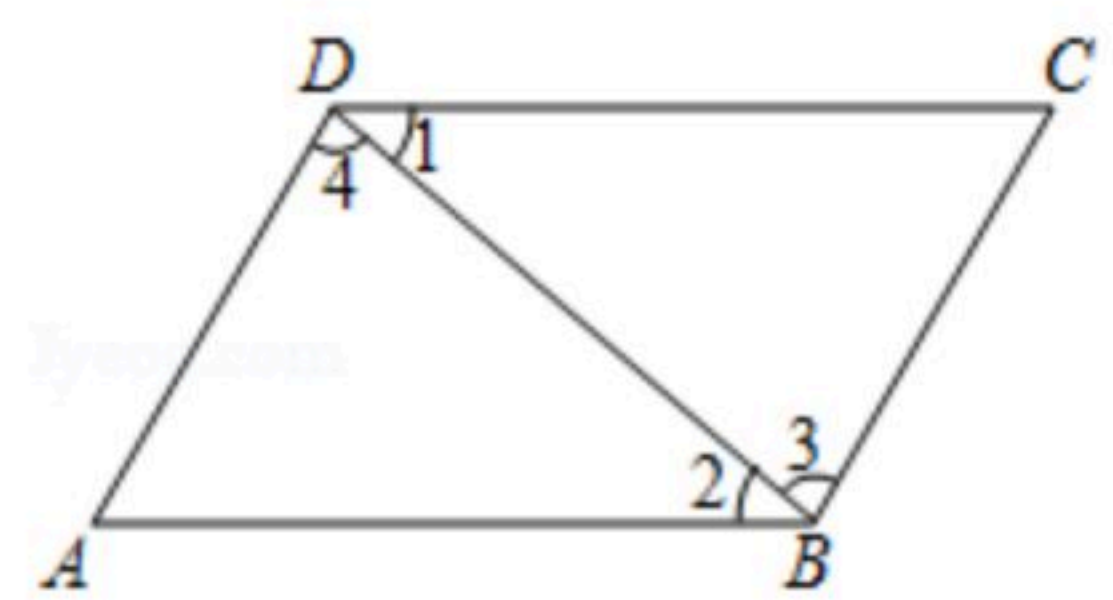
- A. $x^8 \div x^4 = x^4$ B. $(a+1)^2 = a^2 + a + 1$ C. $3(a^3)^2 = 6a^6$ D. $x^3 \cdot x^2 = x^6$

5. 若一个三角形的三个内角度数的比为2:3:4，则这个三角形是()

- A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 等腰三角形

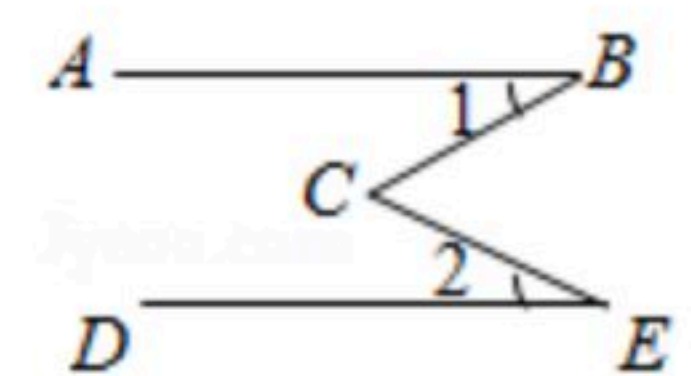
6. 如图，已知： $\angle 1 = \angle 2$ ，那么下列结论正确的是()

- A. $AD \parallel BC$ B. $CD \parallel AB$ C. $\angle 3 = \angle 4$ D. $\angle A = \angle C$



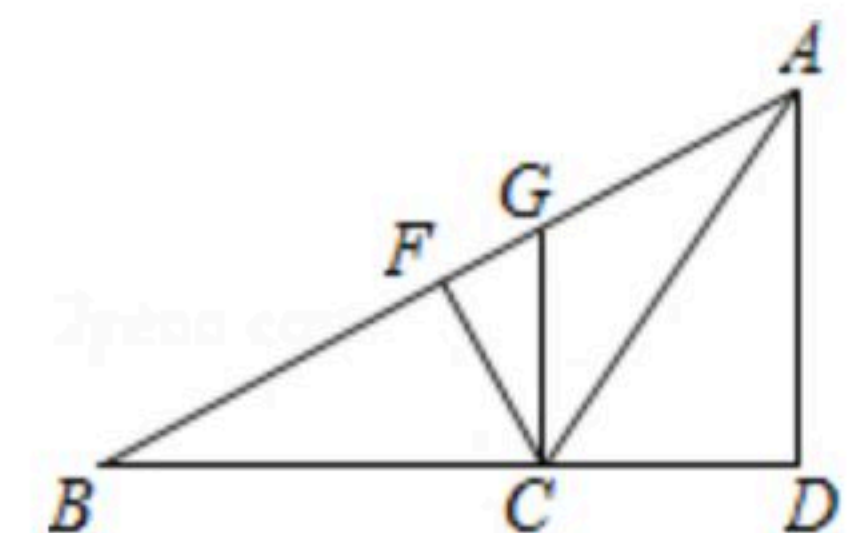
7. 如图，已知 $AB \parallel DE$ ， $\angle 1 = 30^\circ$ ， $\angle 2 = 35^\circ$ ，则 $\angle BCE$ 的度数为()

- A. 70° B. 65° C. 35° D. 5°



8. 如图， $AD \perp BC$ 于点 D ， $GC \perp BC$ 于点 C ， $CF \perp AB$ 于点 F ，下列关于高的说法中正确的是()

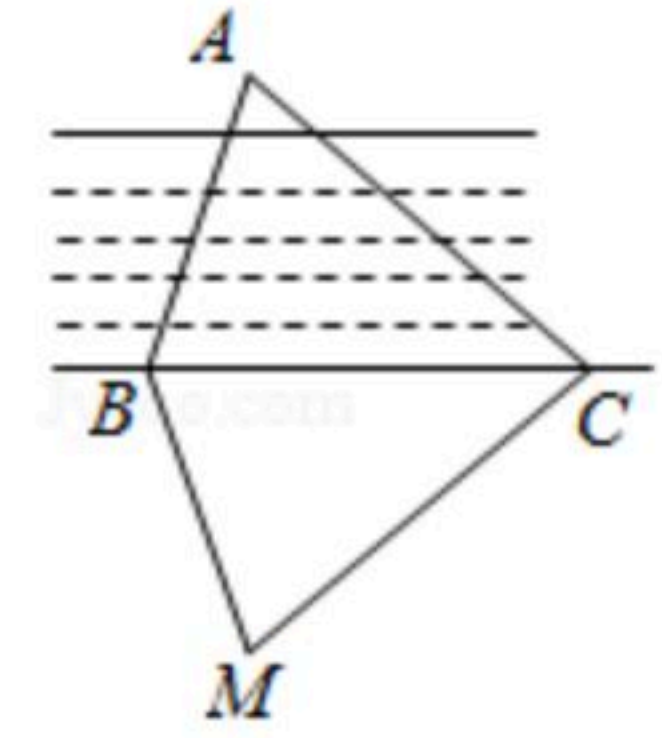
- A. $\triangle ABC$ 中， AD 是 BC 边上的高 B. $\triangle ABC$ 中， GC 是 BC 边上的高
C. $\triangle GBC$ 中， CF 是 BC 边上的高 D. $\triangle GBC$ 中， GC 是 BG 边上的高





扫码查看解析

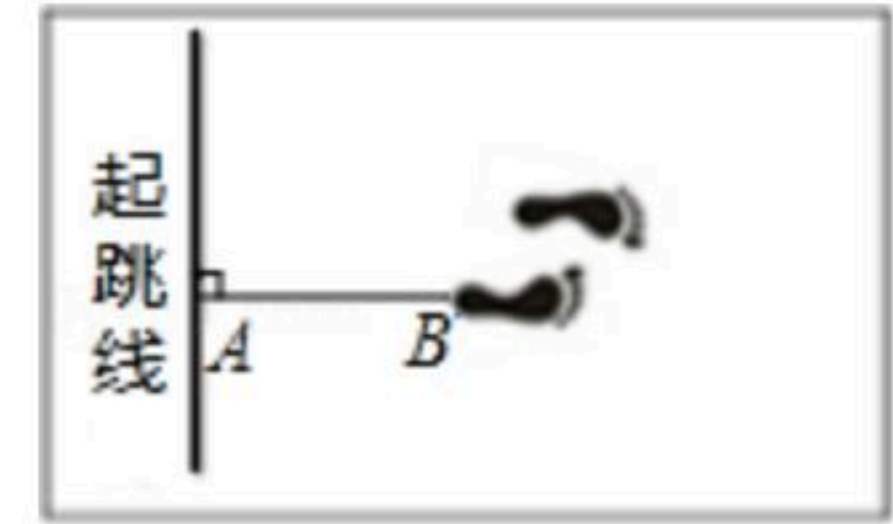
9. 如图, 为了测量B点到河对面的目标A之间的距离, 在B点同侧选择了一点C, 测得 $\angle ABC=75^\circ$, $\angle ACB=35^\circ$, 然后在M处立了标杆, 使 $\angle CBM=75^\circ$, $\angle MCB=35^\circ$, 得到 $\triangle MBC \cong \triangle ABC$, 所以测得MB的长就是A, B两点间的距离, 这里判定 $\triangle MBC \cong \triangle ABC$ 的理由是()



- A. SAS B. AAA C. SSS D. ASA

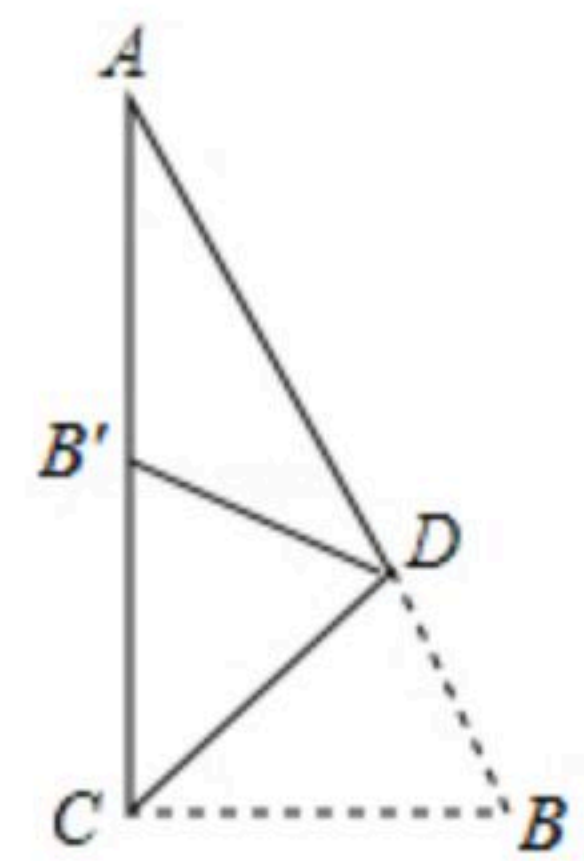
10. 如图, 测量运动员跳远成绩选取的是AB的长度, 其依据是()

- A. 两点确定一条直线 B. 两点之间直线最短
C. 两点之间线段最短 D. 垂线段最短

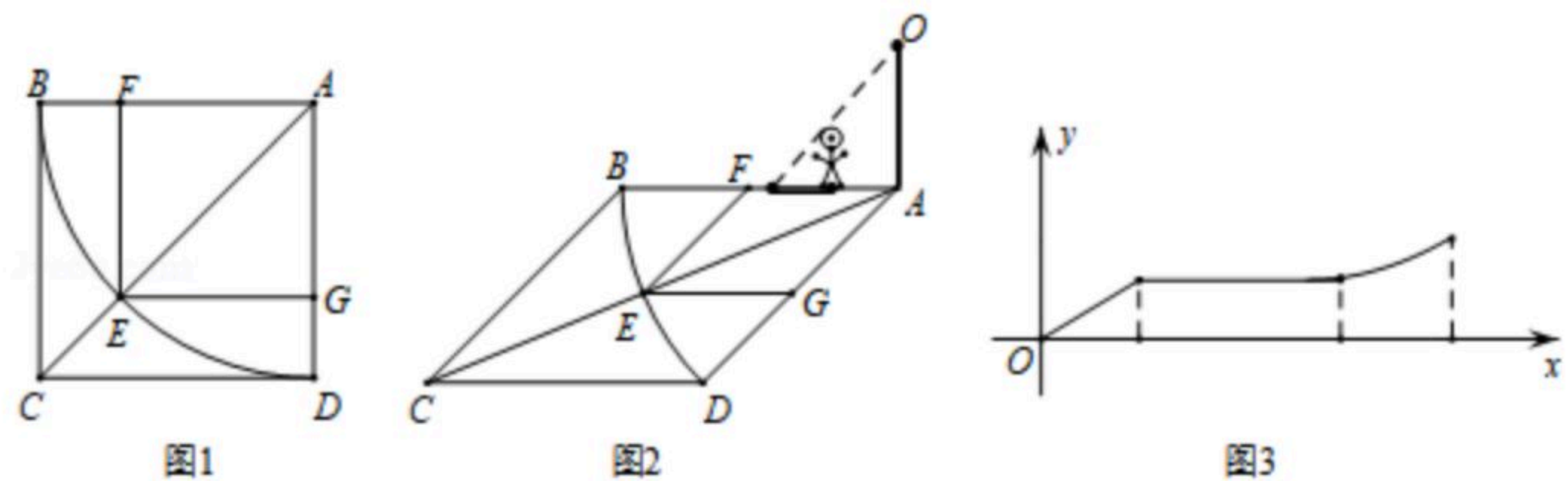


11. 如图, 在 $\triangle ACB$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=24^\circ$, D是AB上一点. 将 $\triangle ABC$ 沿CD折叠, 使B点落在AC边上的B'处, 则 $\angle ADB'$ 的度数为()

- A. 42° B. 40° C. 30° D. 24°



12. 如图1, 有一正方形广场ABCD, 图形中的线段均表示直行道路, BD表示一条以A为圆心, 以AB为半径的圆弧形道路. 如图2, 在该广场的A处有一路灯, O是灯泡, 夜晚小齐同学沿广场道路散步时, 影子长度随行走路线的变化而变化, 设他步行的路程为 $x(m)$ 时, 相应影子的长度为 $y(m)$, 根据他步行的路线得到 y 与 x 之间关系的大致图象如图3, 则他行走的路线是()



- A. $A \Rightarrow B \Rightarrow E \Rightarrow G$ B. $A \Rightarrow E \Rightarrow D \Rightarrow C$
C. $A \Rightarrow E \Rightarrow B \Rightarrow F$ D. $A \Rightarrow B \Rightarrow D \Rightarrow C$

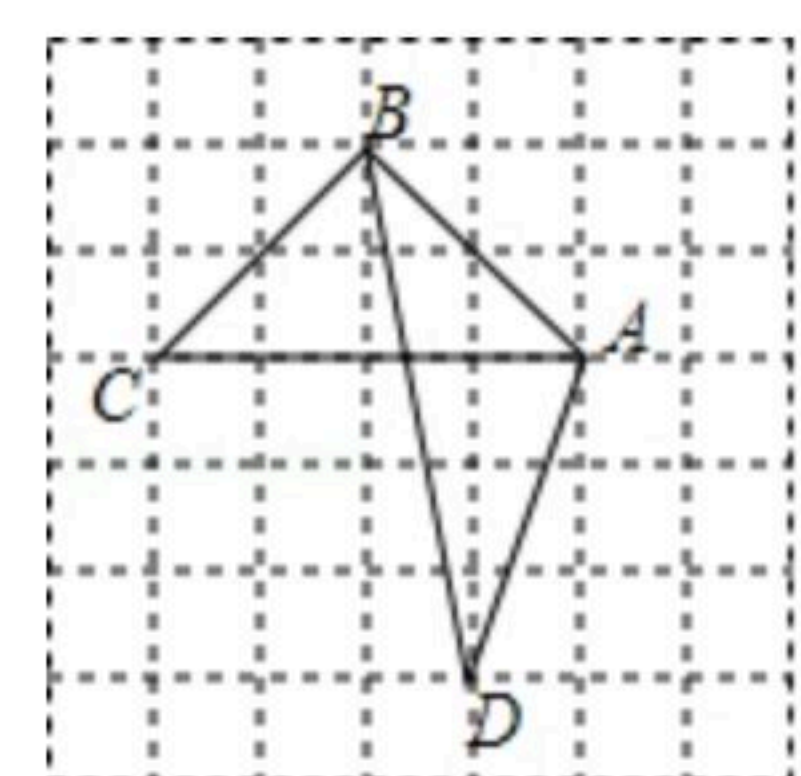
二、填空题 (本大题共6个小题, 每小题4分, 共24分)

13. 已知 $\angle A=45^\circ$, 则 $\angle A$ 的补角是_____.

14. 已知 $3^x=5$, $3^y=2$, 则 3^{x+y} 的值是_____.

15. 如图所示的网格是正方形网格, A、B、C、D是网格线交点, 则 $\triangle ABC$ 的面积与 $\triangle ABD$ 的面积的大小关系为:

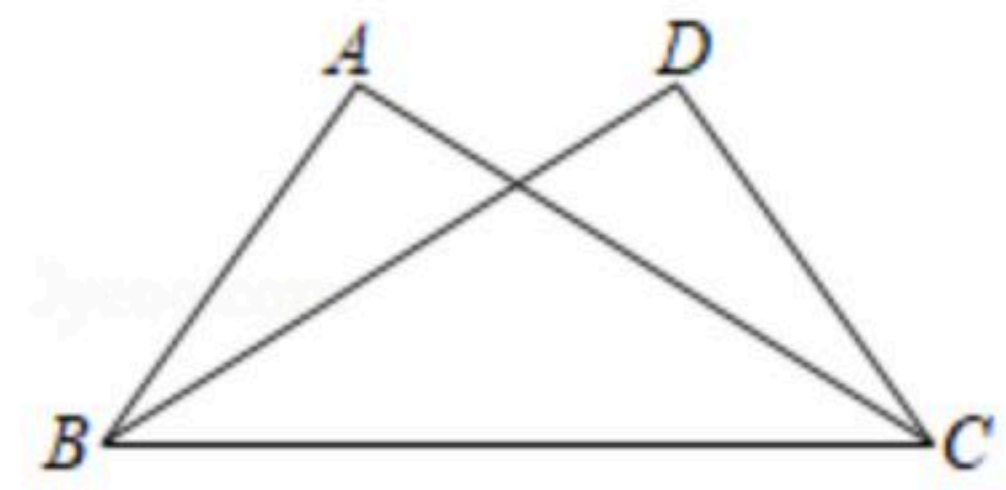
$S_{\triangle ABC}$ _____ $S_{\triangle ABD}$ (填“>”, “=”或“<”).



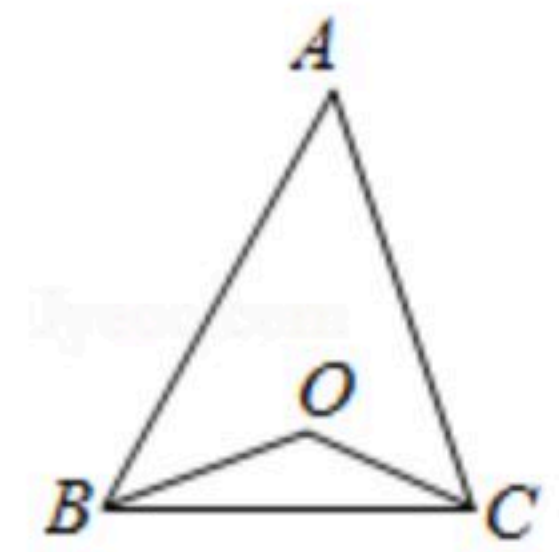


扫码查看解析

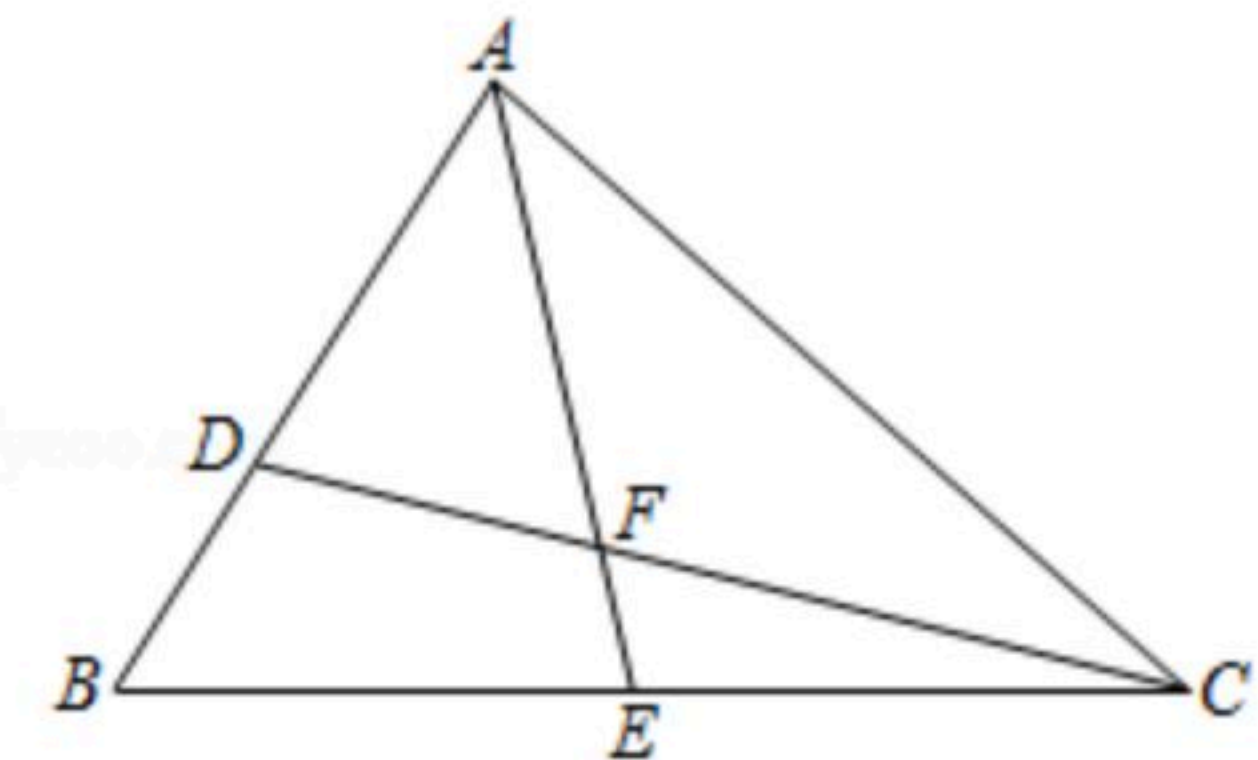
16. 如图, 已知 $\angle ABC = \angle DCB$, 要使 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$, 根据“SAS”判定方法, 需要再添加的一个条件是_____.



17. 如图, 若 BO 、 CO 分别是 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的三等分线, 也就是 $\angle OBC = \frac{1}{3} \angle ABC$, $\angle OCB = \frac{1}{3} \angle ACB$, $\angle A = 72^\circ$, 则 $\angle BOC =$ _____ $^\circ$.



18. 如图, D 、 E 分别是 $\triangle ABC$ 边 AB 、 BC 上的点, $AD = 3BD$, $BE = CE$, 设 $\triangle ADF$ 的面积为 S_1 , $\triangle CEF$ 的面积为 S_2 , 若 $S_{\triangle ABC} = 8$, 则 $S_1 - S_2$ 的值为_____.



三、解答题

19. 计算:

(1) $(\pi - 3)^0 - 2^2 + (\frac{1}{2})^{-3}$;

(2) $(-2x^2)^3 + x^4 \cdot x^2$;

(3) $(5x^2y - 10xy^2) \div 5xy$;

(4) $(a-b)^2 + b(a-b)$;

(5) $124 \times 122 - 123^2$ (用乘法公式计算).

20. 先化简, 再求值已知 $x=1$, $y=-2$, 求多项式 $[(2x-y)(2x+y) - y(6x-y)] \div 2x$ 的值.

21. 探究: 如图①, 直线 AB 、 BC 、 AC 两两相交, 交点分别为点 A 、 B 、 C , 点 D 在线段 AB 上, 过点 D 作 $DE \parallel BC$ 交 AC 于点 E , 过点 E 作 $EF \parallel AB$ 交 BC 于点 F , 若 $\angle ABC = 50^\circ$, 求 $\angle DEF$ 的度数.

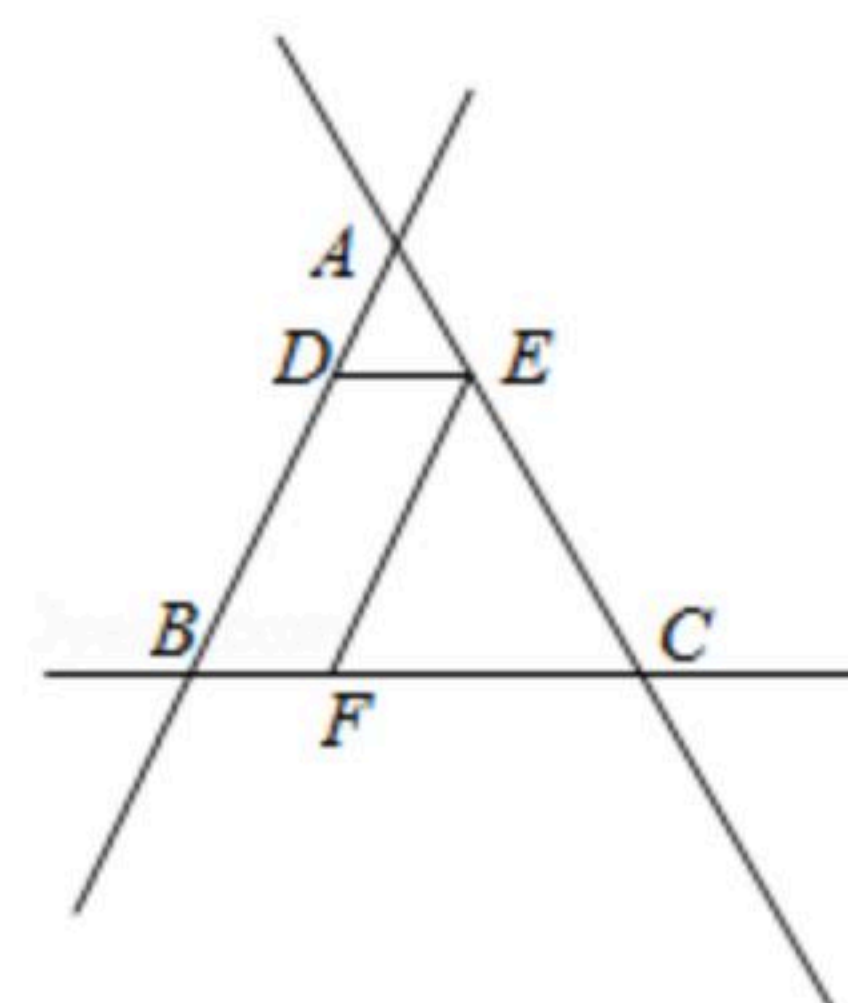


图1

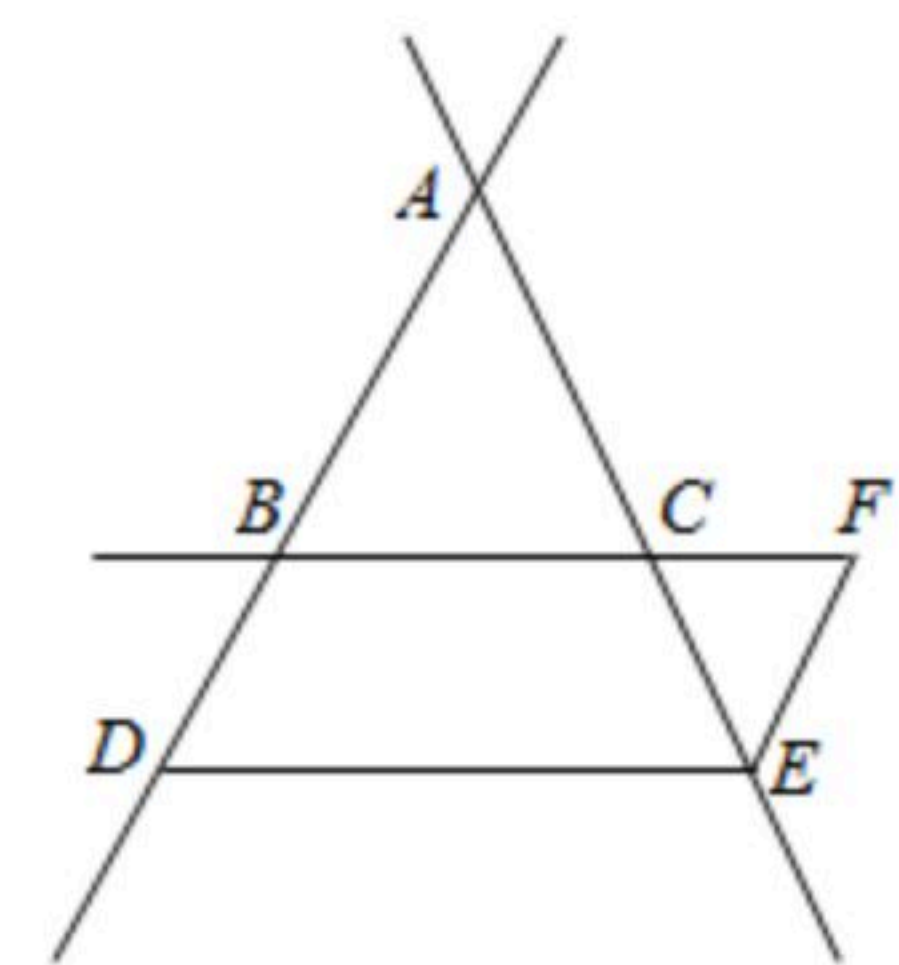


图2

(1) 请将下面的解答过程补充完整, 并填空.

解: $\because DE \parallel BC$

$\therefore \angle DEF =$ _____ . (_____)

$\because EF \parallel AB$,

\therefore _____ $= \angle ABC$. (两直线平行, 同位角相等)

$\therefore \angle DEF = \angle ABC$. (等量代换)

$\because \angle ABC = 50^\circ$,

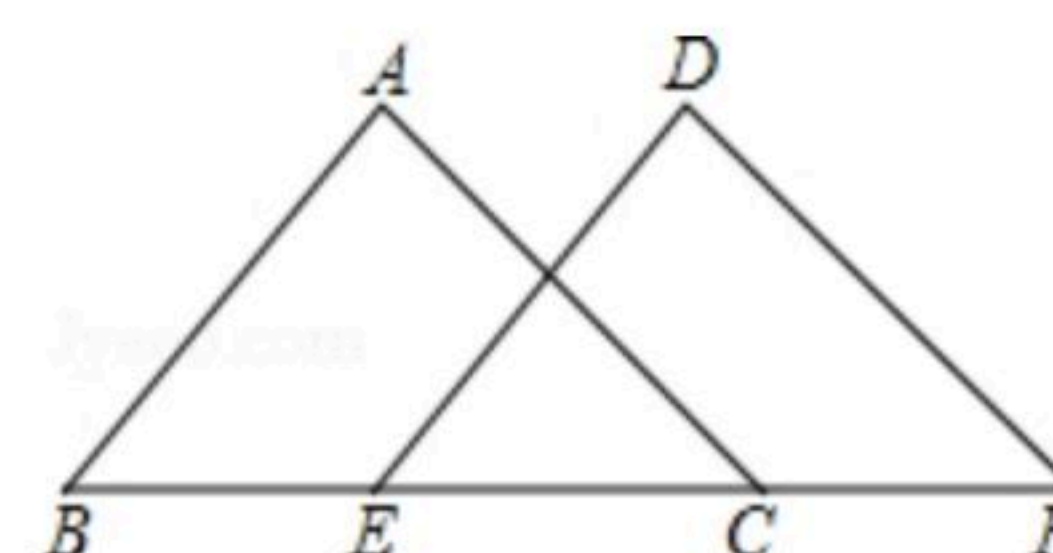


扫码查看解析

$\therefore \angle DEF =$ _____.

(2)应用：如图②，直线 AB 、 BC 、 AC 两两相交，交点分别为 A 、 B 、 C ，点 D 在线段 AB 的延长线上，过点 D 作 $DE \parallel BC$ 交 AC 于点 E ，过点 E 作 $EF \parallel AB$ 交 BC 于点 F ，若 $\angle ABC = 65^\circ$ ，则 $\angle DEF =$ _____.

22. 如图，点 B 、 E 、 C 、 F 在一条直线上， $AB = DF$ ， $AC = DE$ ， $BE = CF$. 求证： $\angle A = \angle D$.



23. 为了解某品牌轿车的耗油情况，将油箱加满后进行了耗油试验，得到如表数据：

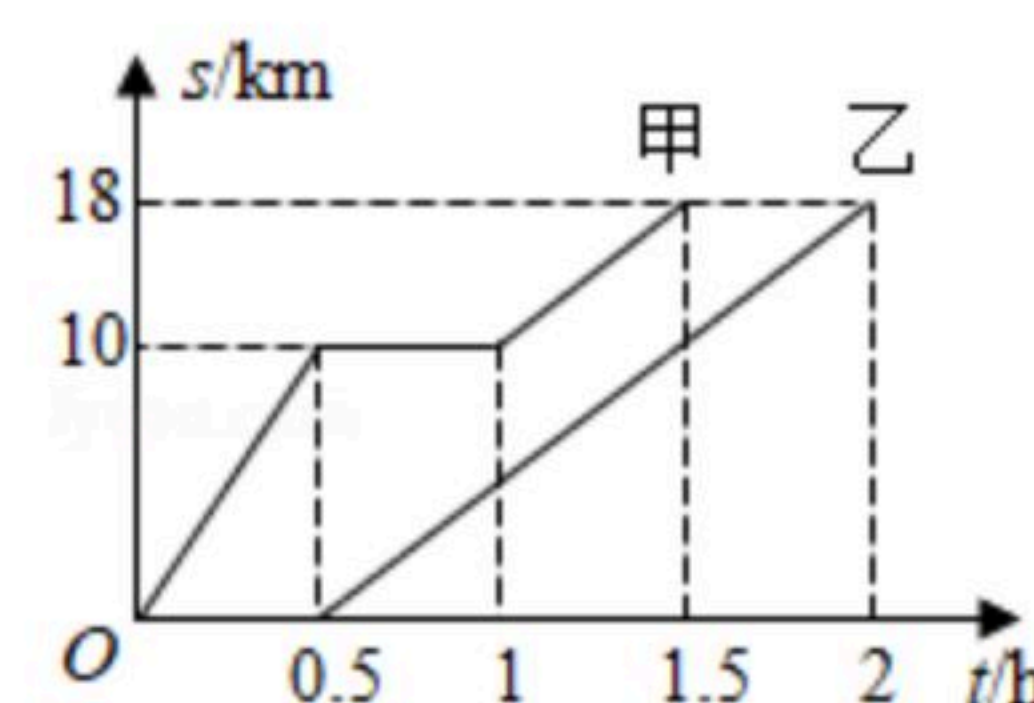
轿车行驶的路程 $s(km)$	0	10	20	30	40	...
油箱剩余油量 $w(L)$	50	49.2	48.4	47.6	46.8	...

(1)在这个变化过程中，自变量是 _____，因变量是 _____；

(2)该轿车油箱的容量为 _____ L ，行驶 $50km$ 时，油箱剩余油量为 _____ L ；

(3)根据如表的数据，写出油箱剩余油量 $w(L)$ 与轿车行驶的路程 $s(km)$ 之间的表达式 _____.

24. 甲、乙两名同学骑自行车从 A 地出发沿同一条路前往 B 地，他们离 A 地的距离 $S(km)$ 与甲离开 A 地的时间 $t(h)$ 之间的关系图象如图所示，根据图象提供的信息，回答下列问题：



(1) A 地与 B 的路程是 _____ km ；

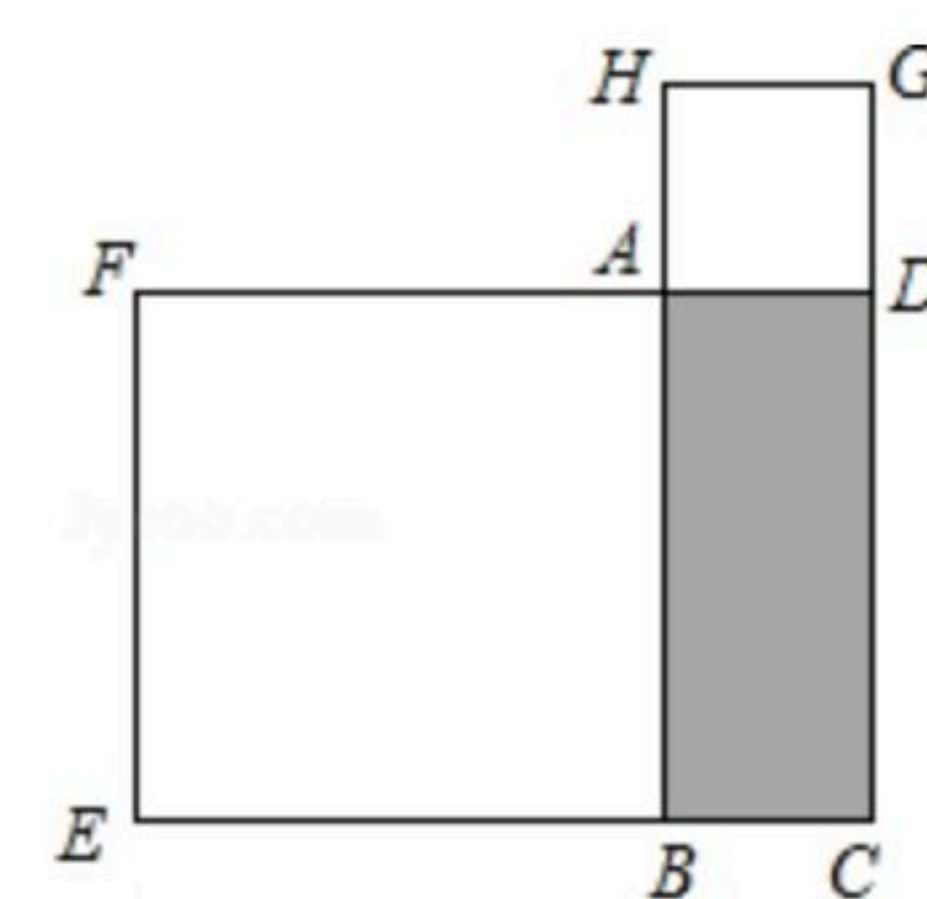
(2) _____ 同学先到达 B 地；提前了 _____ h ；

(3)乙的骑行速度是 _____ km/h ；

(4)甲从 A 地到 B 地的平均速度是 _____ km/h .

25. 问题背景：

在学习了完全平方公式后，老师布置了一道作业题：如图，长方形 $ABCD$ 的长为 a ，宽为 b ，面积为 4 ，周长为 10 ，分别以 a 、 b 为边作正方形 $ABEF$ 及 $ADGH$ ，求两个正方形面积之和. 小燕同学认真思考后，发现利用现有知识不能求出 a 、 b 的值，但可以用完全平方公式通过适当的变形求 $a^2 + b^2$ 的值，从而求得两个正方形面积之和.



(1)问题解决：请你依据上述内容填写已知条件和结果：

$a + b =$ _____， $ab =$ _____， $a^2 + b^2 =$ _____.

(2)已知 $x + y = 7$ ， $xy = 10$ ，求 $(x - y)^2$ 的值.

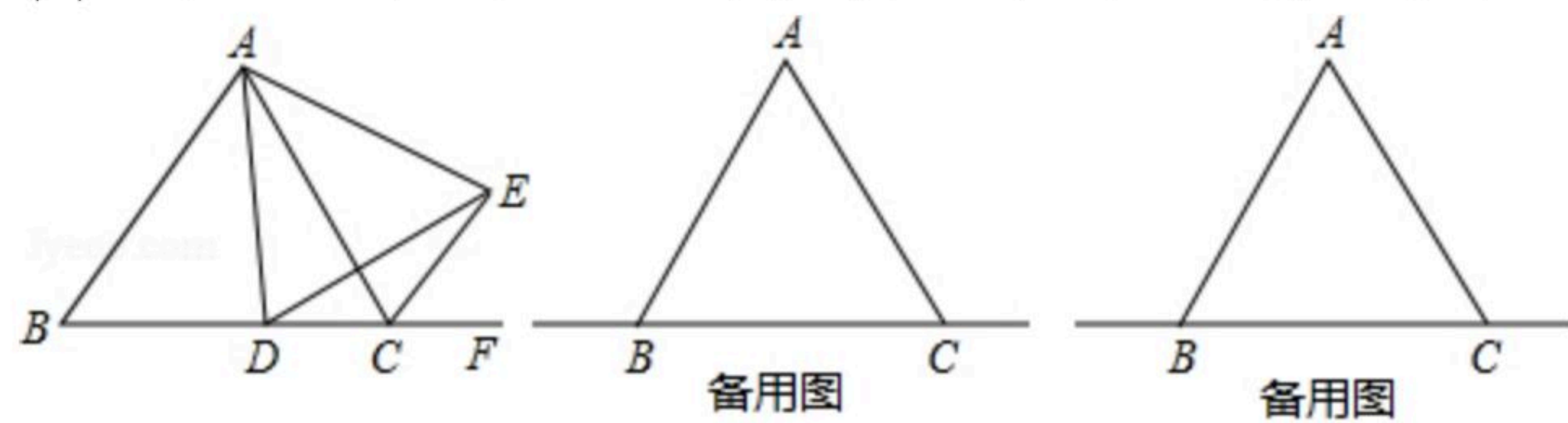


扫码查看解析

26. 已知 $\triangle ABC$ 为等边三角形, 点 D 为直线 BC 上的一动点(点 D 不与 B 、 C 重合), 以 AD 为边作等边 $\triangle ADE$ (顶点 A 、 D 、 E 按逆时针方向排列), 连接 CE .

(1)如图, 当点 D 在边 BC 上时, 求证: ① $\triangle ABD \cong \triangle ACE$, ② $AC = CE + CD$;

(2)当点 D 不在边 BC 上时, 其他条件不变, 请写出 AC 、 CE 、 CD 之间存在的数量关系.





扫码查看解析