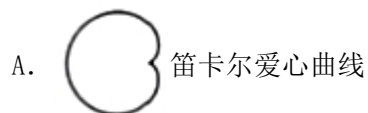


2021-2022 学年河南省信阳市息县八年级上学期期中数学试题及答案

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. 下列几种著名的数学曲线中，不是轴对称图形的是（ ）



2. 以下列各组线段为边，能组成三角形的是（ ）

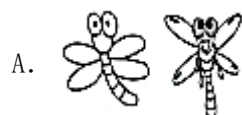
A. 25cm , 24cm , 7cm

B. 2cm , 5cm , 8cm

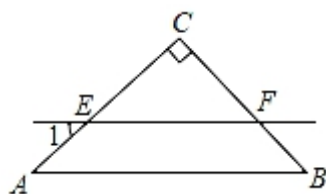
C. 3cm , 3cm , 6cm

D. 1cm , 2cm , 3cm

3. 如图所示各选项中的两个图形属于全等图形的是（ ）



4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $EF\parallel AB$ ， $\angle 1=40^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数为（ ）



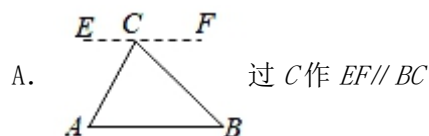
A. 40°

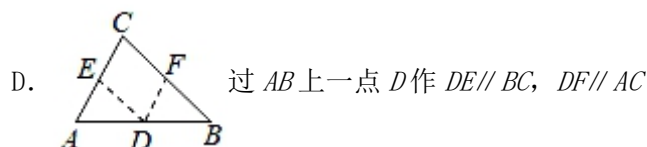
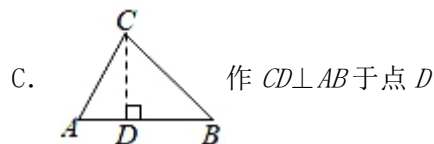
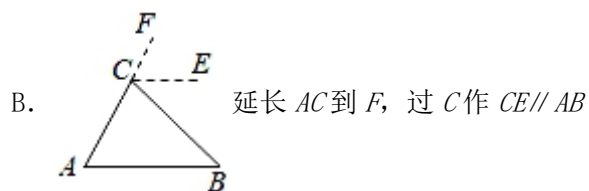
B. 60°

C. 30°

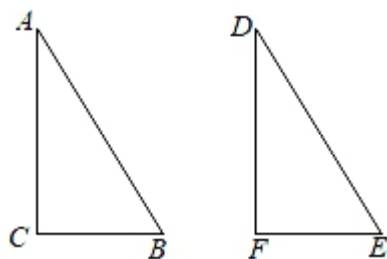
D. 50°

5. 在探究证明“三角形的内角和是 180° ”时，综合实践小组的同学作了如图所示四种辅助线，其中不能证明“三角形内角和是 180° ”的是（ ）





6. 如图, $\angle C = \angle F = 90^\circ$, 下列条件中, 不能判定 $\triangle ACB$ 与 $\triangle DFE$ 全等的是 ()



A. $\angle A = \angle D, AB = DE$

B. $AC = DF, BC = EF$

C. $AB = DE, BC = EF$

D. $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$

7. 点 $A(3, 4)$ 与点 Q 关于 y 轴对称, 则点 Q 的坐标为 ()

A. $(-3, 4)$

B. $(-3, -4)$

C. $(3, -4)$

D. $(4, 3)$

8. 定理: 三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和.

已知: 如图, $\angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角. 求证: $\angle ACD = \angle A + \angle B$.

证法 1: 如图,

$$\because \angle A + \angle B + \angle ACB = 180^\circ \quad (\text{三角形内角和定理}),$$

$$\text{又} \because \angle ACD + \angle ACB = 180^\circ \quad (\text{平角定义}),$$

$$\therefore \angle ACD + \angle ACB = \angle A + \angle B + \angle ACB \quad (\text{等量代换}).$$

$$\therefore \angle ACD = \angle A + \angle B \quad (\text{等式性质}).$$

证法 2: 如图,

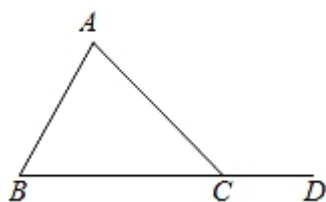
$$\because \angle A = 76^\circ, \angle B = 59^\circ,$$

$$\text{且} \angle ACD = 135^\circ \quad (\text{量角器测量所得})$$

$$\text{又} \because 135^\circ = 76^\circ + 59^\circ \quad (\text{计算所得})$$

$$\therefore \angle ACD = \angle A + \angle B \text{ (等量代换)}.$$

下列说法正确的是 ()



A. 证法 1 还需证明其他形状的三角形, 该定理的证明才完整

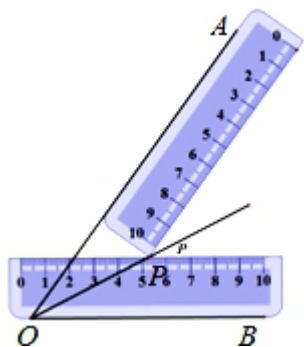
B. 证法 1 用严谨的推理证明了该定理

C. 证法 2 用特殊到一般法证明了该定理

D. 证法 2 只要测量够一百个三角形进行验证, 就能证明该定理

9. 小明同学在学习了全等三角形的相关知识后发现, 只用两把完全相同的长方形直尺就可以作出一个角的平分线.

如图: 一把直尺压住射线 OB , 另一把直尺压住射线 OA 并且与第一把直尺交于点 P , 小明说: “射线 OP 就是 $\angle BOA$ 的角平分线.” 他这样做的依据是 ()



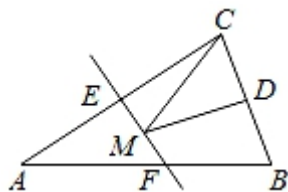
A. 角的内部到角的两边的距离相等的点在角的平分线上

B. 角平分线上的点到这个角两边的距离相等

C. 三角形三条角平分线的交点到三条边的距离相等

D. 以上均不正确

10. 如图, 等腰 $\triangle ABC$ 的底边 BC 长为 4cm , 面积为 16cm^2 , 腰 AC 的垂直平分线 EF 交 AC 于点 E , 交 AB 于点 F , D 为 BC 的中点, M 为直线 EF 上的动点. 则 $\triangle CDM$ 周长的最小值为 ()



A. 6cm

B. 8cm

C. 9cm

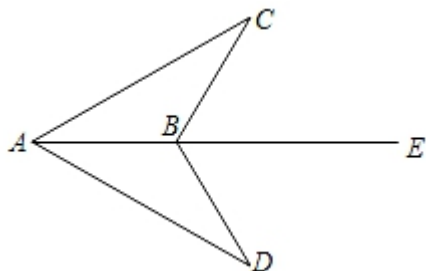
D. 10cm

二、填空题（每题3分，共15分）

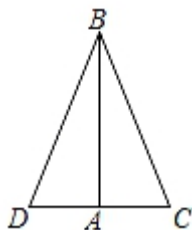
11. 如图是第四套人民币1角硬币，该硬币边缘镌刻的正多边形的外角的度数为 _____°.



12. 如图，点 B 在 AE 上， $\angle C = \angle D$ ，要能证 $\triangle ABC \cong \triangle ABD$ ，只需再补充一个条件：_____.



13. 如图，两车从南北方向的路段 AB 的 A 端出发，分别向东、向西行进相同的距离，到达 C, D 两地，此时可以判断 C, D 到 B 的距离相等，用到的数学道理是_____.



14. 由于木质衣架没有柔性，在挂置衣服的时候不太方便操作．小敏设计了一种衣架，在使用时能轻易收拢，然后套进衣服后松开即可．如图1，衣架杆 $OA = OB = 18\text{cm}$ ，若衣架收拢时， $\angle AOB = 60^\circ$ ，如图2，则此时 A, B 两点之间的距离是_____ cm .

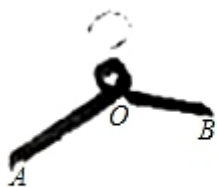


图1

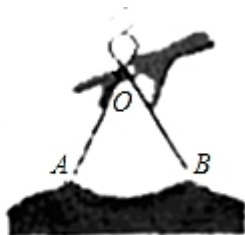


图2

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 D 是边 AC 上一点， $AD = BD$ ， $BC = DC$ ，则 $\angle A$ 的大小是_____.

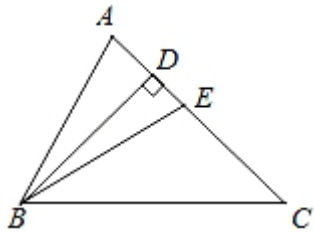


二、解答题（本大题共 8 个小题，共 75 分）

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 75^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ， BE 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， BD 是边 AC 上的高。

(1) 求 $\angle CBE$ 的度数；

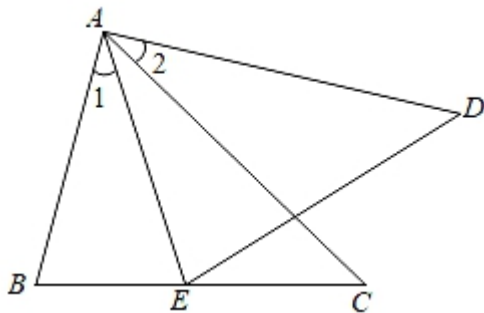
(2) 求 $\angle DBE$ 的度数。



17. 如图， $AB = AE$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle C = \angle D$ ， $\angle B = 60^\circ$ 。

(1) 试说明： $\triangle ABC \cong \triangle AED$ ；

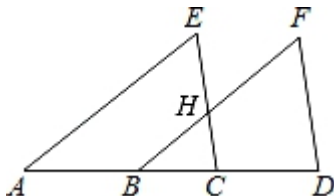
(2) 求 $\angle AED$ 的度数。



18. 已知：如图，点 A 、 B 、 C 、 D 在一条直线上， $FB \parallel EA$ 交 EC 于 H 点， $EA = FB$ ， $AB = CD$ 。

(1) 求证： $\triangle ACE \cong \triangle BDF$ ；

(2) 若 $CH = BC$ ， $\angle A = 50^\circ$ ，求 $\angle D$ 的度数。



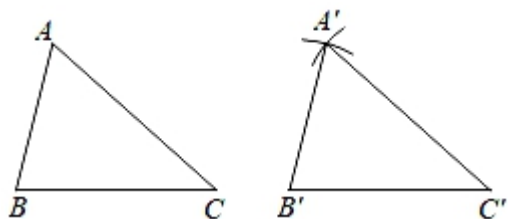
19. 人教版初中数学教科书八年级上册第 35 - 36 页告诉我们作一个三角形与已知三角形全等的方法：

已知： $\triangle ABC$ 。

求作： $\triangle A' B' C'$ ，使得 $\triangle A' B' C' \cong \triangle ABC$ 。

作法：如图．

- (1) 画 $B'C' = BC$;
- (2) 分别以点 B' , C' 为圆心, 线段 AB , AC 长为半径画弧, 两弧相交于点 A' ;
- (3) 连接线段 $A'B'$, $A'C'$, 则 $\triangle A'B'C'$ 即为所求作的三角形.

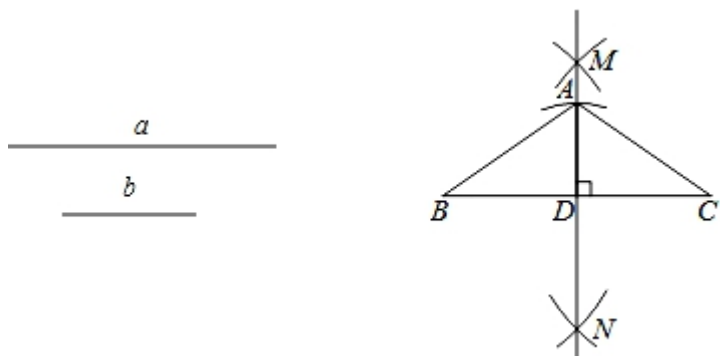


请你根据以上材料完成下列问题：

- (1) 在作图过程中创造了什么条件？
- (2) 依据作图过程及其产生的条件证明 $\triangle A'B'C' \cong \triangle ABC$.

20. 阅读下面材料：

在数学课上，老师提出如下问题：



尺规作图：

已知：线段 a , b .

求作：等腰 $\triangle ABC$, 使 $AB=AC$, $BC=a$, BC 边上的高为 b .

小涛的作图步骤如下：

如图

- (1) 作线段 $BC=a$;
- (2) 作线段 BC 的垂直平分线 MN 交线段 BC

于点 D ;

- (3) 在 MN 上截取线段 $DA=b$, 连接 AB , AC .

所以 $\triangle ABC$ 即为所求作的等腰三角形．

老师说：“小涛的作图步骤正确”。

请回答：得到 $\triangle ABC$ 是等腰三角形的依据是：

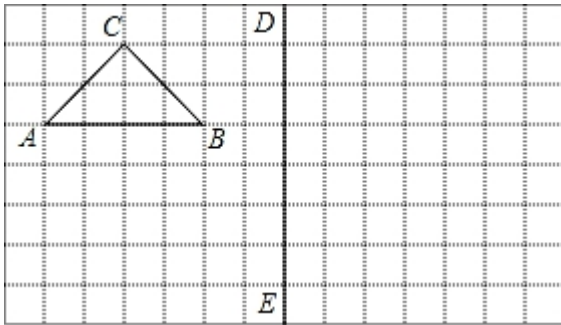
①_____；

②_____。

21. 如图，在所给网格图（每小格均为边长是1的正方形）中完成下列各题：

(1) 画出格点 $\triangle ABC$ （顶点均在格点上）关于直线 DE 对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

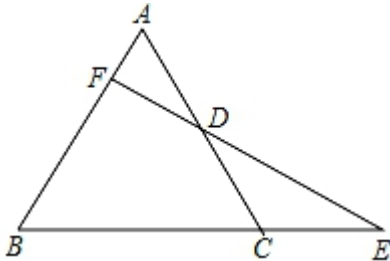
(2) 在 DE 上画出点 Q ，使 $QA+QC$ 最小。



22. 在等边 $\triangle ABC$ 中， D 为 AC 的中点，延长 BC 至点 E ，使 $CE=DC$ ，连接 ED 并延长交 AB 于点 F 。

(1) 求证： $\triangle DBE$ 是等腰三角形；

(2) DF 与 DE 有怎样的数量关系？请说明理由。



23. 已知，在等边三角形 ABC 中，点 E 在 AB 上，点 D 在 CB 的延长线上，且 $ED=EC$ 。

(1) 【特殊情况，探索结论】

如图1，当点 E 为 AB 的中点时，确定线段 AE 与 DB 的大小关系，请你直接写出结论： AE _____ DB （填“>”、“<”或“=”）。

(2) 【特例启发，解答题目】

如图2，当点 E 为 AB 边上任意一点时，确定线段 AE 与 DB 的大小关系，请你直接写出结论， AE _____ DB （填“>”、“<”或“=”）；理由如下，过点 E 作 $EF \parallel BC$ ，交 AC 于点 F 。（请你完成以下解答过程）。

(3) 【拓展结论，设计新题】

在等边三角形 ABC 中，点 E 在直线 AB 上，点 D 在线段 CB 的延长线上，且 $ED=EC$ ，若 $\triangle ABC$ 的边长为

1, $AE=2$, 求 CD 的长 (请你画出相应图形, 并直接写出结果) .

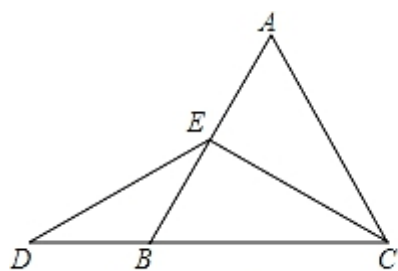


图1

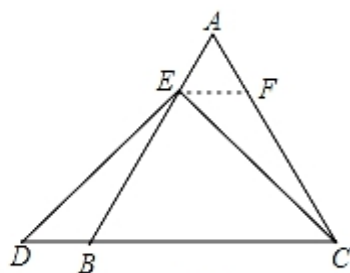
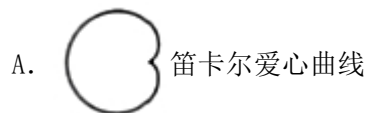


图2

参考答案

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. 下列几种著名的数学曲线中，不是轴对称图形的是（ ）



【分析】根据轴对称图形的概念对各选项分析判断即可得解．如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形．

解：选项 A、B、D 均能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以是轴对称图形；

选项 C 不能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以不是轴对称图形；

故选：C．

2. 以下列各组线段为边，能组成三角形的是（ ）

A. 25cm, 24cm, 7cm

B. 2cm, 5cm, 8cm

C. 3cm, 3cm, 6cm

D. 1cm, 2cm, 3cm

【分析】根据“三角形任意两边之和大于第三边，任意两边之差小于第三边”对各选项进行逐一分

析即可．

解：根据三角形的三边关系，得

A. $7+24>25$ ，能组成三角形，故此选项符合题意．

B. $2+5<8$ ，不能组成三角形，故此选项不合题意；

C. $3+3=6$ ，不能组成三角形，故此选项不合题意；

D. $2+1=3$ ，不能组成三角形，故此选项不合题意；

故选：A．

3. 如图所示各选项中的两个图形属于全等图形的是（ ）





【分析】利用全等图形的概念可得答案.

解: A. 两个图形不能完全重合, 不是全等图形, 故本选项不符合题意;

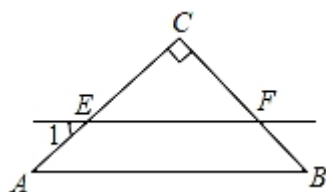
B. 两个图形能够完全重合, 是全等图形, 故本选项符合题意;

C. 两个图形不能完全重合, 不是全等图形, 故本选项不符合题意;

D. 两个图形不能完全重合, 不是全等图形, 故本选项不符合题意;

故选: B.

4. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $EF \parallel AB$, $\angle 1=40^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数为 ()



- A. 40° B. 60° C. 30° D. 50°

【分析】先利用三角形的内角和定理求出 $\angle 3$, 再利用平行线的性质求出 $\angle B$.

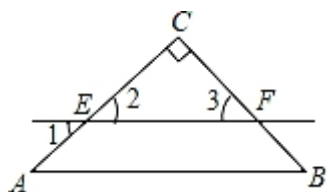
解: $\because \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$, $\angle 2 = \angle 1 = 40^\circ$,

$\therefore \angle 3 = 50^\circ$.

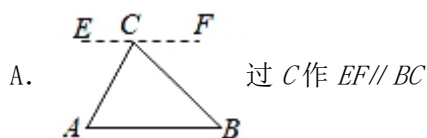
$\because EF \parallel AB$,

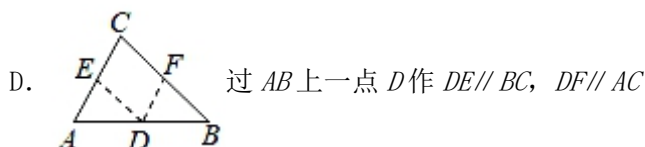
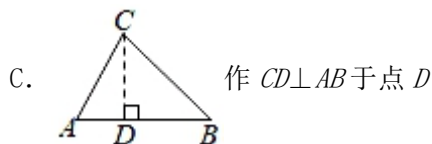
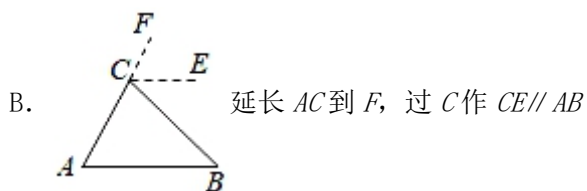
$\angle B = \angle 3 = 50^\circ$.

故选: D.



5. 在探究证明“三角形的内角和是 180° ”时, 综合实践小组的同学作了如图所示四种辅助线, 其中不能证明“三角形内角和是 180° ”的是 ()





【分析】本题运用转化的思想作出相应的平行线，把三角形的内角进行转化，再根据平角的定义解决此题.

解：A. 由 $EF \parallel AB$ ，则 $\angle ECA = \angle A$ ， $\angle FCB = \angle B$. 由 $\angle ECA + \angle ACB + \angle FCB = 180^\circ$ ，得 $\angle A + \angle ACB + \angle B = 180^\circ$ ，故 A 不符合题意.

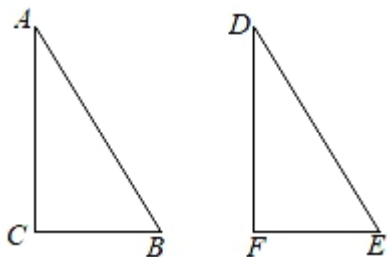
B. 由 $CE \parallel AB$ ，则 $\angle A = \angle FEC$ ， $\angle B = \angle BCE$. 由 $\angle FCE + \angle ECB + \angle ACB = 180^\circ$ ，得 $\angle A + \angle B + \angle ACB = 180^\circ$ ，故 B 不符合题意.

C. 由 $CD \perp AB$ 于 D，则 $\angle ADC = \angle CDB = 90^\circ$ ，无法证得三角形内角和是 180° ，故 C 符合题意.

D. 由 $ED \parallel BC$ ，得 $\angle EDF = \angle AED$ ， $\angle A = \angle FDB$. 由 $ED \parallel CB$ ，得 $\angle EDA = \angle B$ ， $\angle C = \angle AED$ ，那么 $\angle C = \angle EDF$. 由 $\angle ADE + \angle EDF + \angle FDB = 180^\circ$ ，得 $\angle B + \angle A + \angle C = 180^\circ$ ，故 D 不符合题意.

故选：C.

6. 如图， $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ，下列条件中，不能判定 $\triangle ACB$ 与 $\triangle DFE$ 全等的是（ ）



A. $\angle A = \angle D$, $AB = DE$

B. $AC = DF$, $BC = EF$

C. $AB = DE$, $BC = EF$

D. $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

【分析】根据全等三角形的判定定理逐个判断即可.

解：A. $\angle A = \angle D$ ， $\angle C = \angle F$ ， $AB = DE$ ，符合全等三角形的判定定理 AAS，能推出 $\triangle ACB \cong \triangle DFE$ ，故本选项不符合题意；

B. $AC=DF$, $\angle C=\angle F$, $BC=EF$, 符合全等三角形的判定定理 SAS , 能推出 $\triangle ACB \cong \triangle DFE$, 故本选项不符合题意;

C. $AB=DF$, $BC=EF$, $\angle C=\angle F=90^\circ$, 符合直角三角形全等的判定定理 HL , 能推出 $\triangle ACB \cong \triangle DFE$, 故本选项不符合题意;

D. $\angle A=\angle D$, $\angle C=\angle F$, $\angle B=\angle E$, 不符合全等三角形的判定定理, 不能推出 $\triangle ACB \cong \triangle DFE$, 故本选项符合题意;

故选: D.

7. 点 $A(3, 4)$ 与点 Q 关于 y 轴对称, 则点 Q 的坐标为 ()

- A. $(-3, 4)$ B. $(-3, -4)$ C. $(3, -4)$ D. $(4, 3)$

【分析】根据关于 y 轴对称的点, 横坐标互为相反数, 纵坐标不变可得答案.

解: 由题意, 得 $A(3, 4)$ 与点 Q 关于 y 轴对称, 则点 Q 的坐标是 $(-3, 4)$,

故选: A.

8. 定理: 三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和.

已知: 如图, $\angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角. 求证: $\angle ACD = \angle A + \angle B$.

证法 1: 如图,

$$\because \angle A + \angle B + \angle ACB = 180^\circ \quad (\text{三角形内角和定理}),$$

$$\text{又} \because \angle ACD + \angle ACB = 180^\circ \quad (\text{平角定义}),$$

$$\therefore \angle ACD + \angle ACB = \angle A + \angle B + \angle ACB \quad (\text{等量代换}).$$

$$\therefore \angle ACD = \angle A + \angle B \quad (\text{等式性质}).$$

证法 2: 如图,

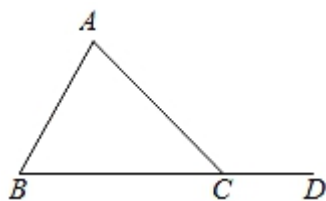
$$\because \angle A = 76^\circ, \angle B = 59^\circ,$$

$$\text{且} \angle ACD = 135^\circ \quad (\text{量角器测量所得})$$

$$\text{又} \because 135^\circ = 76^\circ + 59^\circ \quad (\text{计算所得})$$

$$\therefore \angle ACD = \angle A + \angle B \quad (\text{等量代换}).$$

下列说法正确的是 ()



A. 证法 1 还需证明其他形状的三角形, 该定理的证明才完整

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/725311241243012021>