

独当一面

1. 一个三角形的两边长为3和8，第三边长为奇数，则第三边长为()。

- A. 5或7 B. 7或9 C. 7 D. 9

【答案】 B

【解析】 根据三角形的三边关系，得

第三边大于 $8 - 3 = 5$ ，而小于两边 $8 + 3 = 11$ 。

又第三边应是奇数，则第三边等于7或9。

故选B。

【标注】【知识点】整数边问题

2. 已知一个等腰三角形的两边长分别为5和7，则它的周长为()。

- A. 19 B. 17 C. 19或17 D. 10或14

【答案】 C

【解析】 当等腰三角形的腰为5时，三边长分别为5，5，7。则周长为 $5 + 5 + 7 = 17$ 。

当等腰三角形的腰为7时，三边长分别为7，7，5，则周长为 $7 + 7 + 5 = 19$ 。

综上，等腰三角形的的周长为19或17。

故选C。

【标注】【知识点】求三角形周长的取值范围

3. 多边形的每一个内角都等于 150° ，则从该多边形一个顶点出发可引()条对角线。

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

【答案】 C

【解析】 $\because$ 每个内角是 150° ，

$\therefore$ 每个外角是 30° ，

$\therefore$ 多边形边数为 $360^\circ \div 30^\circ = 12$ ，

$\therefore$ 从一个顶点出发的对角线条数为 $12 - 3 = 9$ 。

故选C。

【标注】【能力】运算能力

【能力】推理论证能力

【知识点】正多边形边数

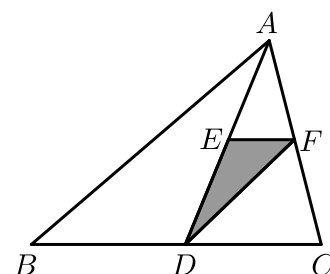
【知识点】求多边形边或对角线的数量

【知识点】多边形的内角和定理

【知识点】多边形的外角和定理

【思想】转化与化归思想

4. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 、 F 分别为 BC 、 AD 、 AC 的中点，且 $S_{\triangle ABC} = 16$ ，则 $S_{\triangle DEF}$ 的面积为（ ）。



A. 2

B. 8

C. 4

D. 1

【答案】A

【解析】 $\because D$ 是 BC 的中点，

$$\therefore S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} = 8.$$

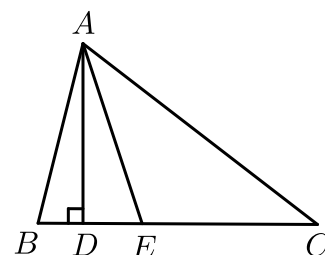
又 $\because E, F$ 分别是 AD, AC 的中点，

$$\therefore S_{\triangle AFD} = \frac{1}{2} S_{\triangle ADC} = 4.$$

$$\therefore S_{\triangle DEF} = \frac{1}{2} S_{\triangle AFD} = 2.$$

【标注】【知识点】与中线或等分线有关的等积变换

5. 如图所示， AD 、 AE 分别是 $\triangle ABC$ 的高和角平分线，且 $\angle B = 76^\circ$ ， $\angle C = 36^\circ$ ，则 $\angle DAE$ 等于（ ）。



A. 20° B. 18° C. 45° D. 30° **【答案】** A

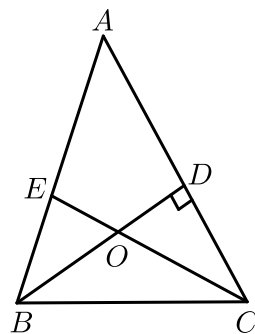
【解析】 $\because \angle B = 76^\circ, \angle C = 36^\circ,$
 $\therefore \angle BAC = 180^\circ - \angle B - \angle C$
 $= 180^\circ - 76^\circ - 36^\circ$
 $= 68^\circ.$
 $\because AE$ 平分 $\angle BAC,$
 $\therefore \angle EAC = \frac{1}{2} \angle BAC$
 $= \frac{1}{2} \times 68^\circ$
 $= 34^\circ.$
 $\because AD \perp BC,$
 $\therefore \angle ADC = 90^\circ.$
 $\because \angle C = 36^\circ,$
 $\therefore \angle DAC = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ,$
 $\therefore \angle DAE = \angle DAC - \angle EAC,$
 $= 54^\circ - 34^\circ$
 $= 20^\circ.$
故选 A.

【标注】 【知识点】角分线性质定理

【知识点】三角形内角和的应用

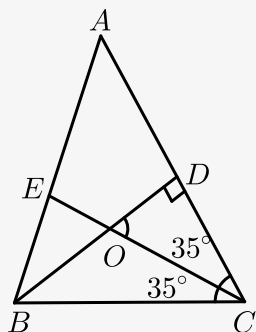
【知识点】角的和差的计算与证明-不需要分类讨论

6. 如图, BD, CE 分别是 $\triangle ABC$ 的高线和角平分线, 交于点 O , 若 $\angle BCA = 70^\circ$, 则 $\angle BOE$ 的度数是 ().

A. 60° B. 55° C. 50° D. 40°

【答案】 B

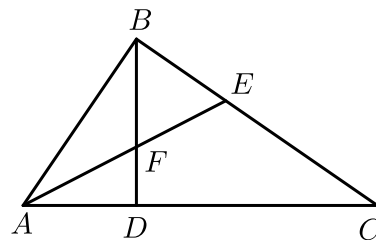
【解析】



$\because CE$ 平分 $\angle BCA$ 且 $\angle BCA = 70^\circ$,
 $\therefore \angle DCE = \angle BCE = 35^\circ$,
 $\because BD \perp AC$ 于 D ,
 $\therefore \angle BDC = 90^\circ$,
 $\therefore$ 在 $\text{Rt}\triangle COD$ 中 ,
 $\angle COD = 180^\circ - 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$,
 $\therefore \angle BOE = \angle COD = 55^\circ$.
故选B .

【标注】 【知识点】 三角形内角和的应用

7. 如图 , DB 是 $\triangle ABC$ 的高 , AE 是角平分线 , $\angle BAE = 26^\circ$, 则 $\angle BFE =$ _____ .



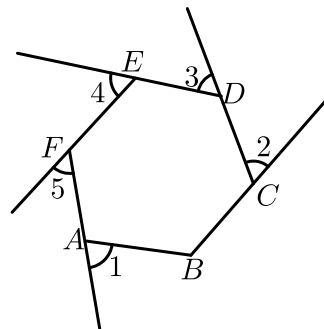
【答案】 64°

【解析】 $\because AE$ 是角平分线 , $\angle BAE = 26^\circ$,
 $\therefore \angle FAD = \angle BAE = 26^\circ$,
 $\because DB$ 是 $\triangle ABC$ 的高 ,
 $\therefore \angle AFD = 90^\circ - \angle FAD = 90^\circ - 26^\circ = 64^\circ$,
 $\therefore \angle BFE = \angle AFD = 64^\circ$.

【标注】 【知识点】 三角形中的角平分线应用

8. 如图， $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 5$ 是六边形 $ABCDEF$ 的5个外角．若 $\angle B = 100^\circ$ ，则

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = \underline{\hspace{2cm}} .$$



【答案】 280°

【解析】 方法一：在六边形 $ABCDEF$ 中，

$$\angle BAF + \angle B + \angle BCD + \angle CDE + \angle DEF + \angle EFA = 720^\circ$$

$$\because \angle B = 100^\circ ,$$

$$\therefore \angle BAF + \angle BCD + \angle CDE + \angle DEF + \angle EFA = 720^\circ - \angle B = 620^\circ$$

$\therefore$

$$\angle BAF + \angle 1 + \angle BCD + \angle 2 + \angle CDE + \angle 3 + \angle DEF + \angle 4 + \angle EFA + \angle 5 = 180^\circ \times 5 = 900^\circ$$

$\therefore$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = 900^\circ - (\angle BAF + \angle BCD + \angle CDE + \angle DEF + \angle EFA) = 280^\circ$$

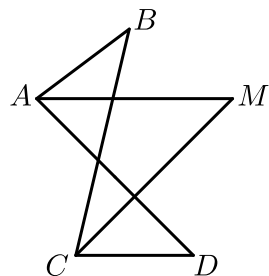
.

方法二：

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = 360^\circ - (180^\circ - \angle B) = 360^\circ - (180^\circ - 100^\circ) = 280^\circ .$$

【标注】 【知识点】 不规则图形的多角求和

9. 如图， AM 、 CM 平分 $\angle BAD$ 和 $\angle BCD$ ，若 $\angle B = 34^\circ$ ， $\angle D = 42^\circ$ ，则 $\angle M = \underline{\hspace{2cm}} .$

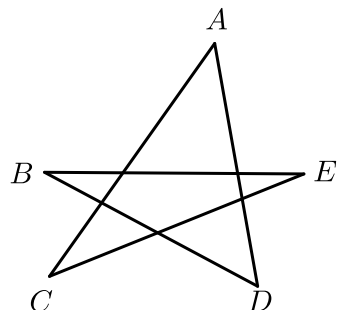


【答案】 38°

【解析】 38° .

【标注】【知识点】燕尾形（飞镖型）；蝴蝶型（8字倒角）

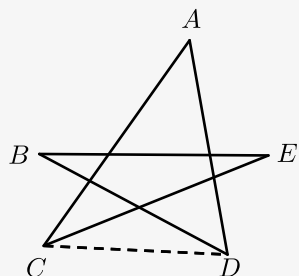
10. 如图， $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = \underline{\hspace{2cm}}$.



【答案】 180°

【解析】方法一：如图，连接 CD ，应用“8字模型”

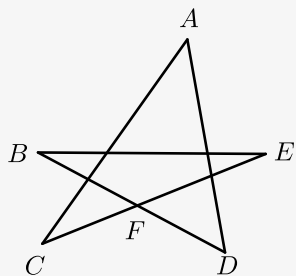
$$\angle B + \angle E = \angle ECD + \angle BDC,$$



$$\begin{aligned} \angle A + \angle B + \angle ACE + \angle ADB + \angle E \\ = \angle A + \angle ECD + \angle BDC + \angle ACE + \angle ADB \\ = 180^\circ \end{aligned}$$

方法二：如图，应用飞镖模型

$$\begin{aligned} \because \angle A + \angle C + \angle D \\ = \angle CFD = \angle BFE, \\ \therefore \angle B + \angle E + \angle BFE = 180^\circ \\ \therefore \end{aligned}$$

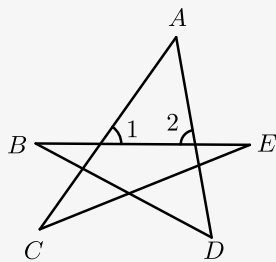


$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 180^\circ ;$$

方法三：如图，应用外角定理

$$\begin{aligned} \because \angle C + \angle E = \angle 1, \angle B + \angle D = \angle 2, \\ \text{又} \because \angle A + \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ, \end{aligned}$$

∴



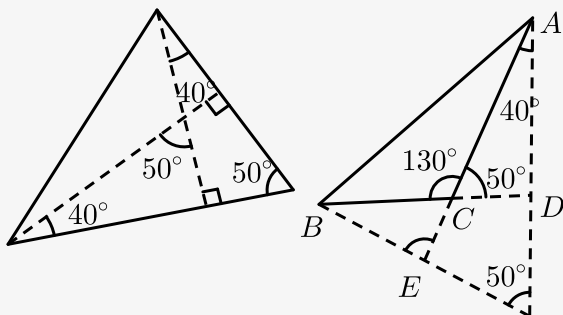
$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 180^\circ.$$

【标注】【知识点】燕尾形（飞镖型）；蝴蝶型（8字倒角）

11. $\triangle ABC$ 的高线 AD 、 BE 所在直线相交所成的其中一角为 50° ，则 $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

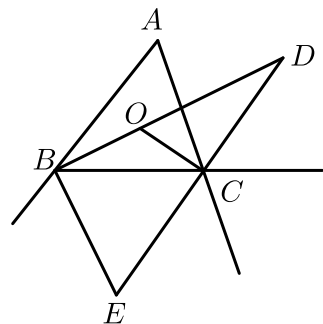
【答案】 130° 或 50°

【解析】如图：



【标注】【知识点】三角形内角和的应用

12. 如图所示， $\angle ABC$ ， $\angle ACB$ 的内角平分线交于点 O ， $\angle ABC$ 的内角平分线与 $\angle ACB$ 的外角平分线交于点 D ， $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的相邻外角平分线交于点 E ，且 $\angle A = 60^\circ$ ，则 $\angle BOC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ， $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ， $\angle E = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。



【答案】 120 ； 30 ； 60

【解析】

$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 120^\circ ;$$

$$\angle D = \frac{1}{2}\angle A = 30^\circ ;$$

$$\angle E = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A = 60^\circ .$$

【标注】【知识点】三角形-内外角角分线