

第2讲三角形的角（练习）

一、三角形的内角

练习

1. 三角形中至少有一个角大于或等于（ ）。

A. 30°

B. 60°

C. 70°

D. 90°

【答案】B

【解析】根据三角形内角和，三个角平均为 60° ，所以至少有一个角不小于 60° 。
故选B。

【标注】【知识点】三角形的内角和定理

2. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$ ，则 $\angle C$ 等于（ ）。

A. 45°

B. 60°

C. 75°

D. 90°

【答案】C

【解析】在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ ，
又 $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$ ，可求得 $\angle C = 75^\circ$ 。

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

3. $\triangle ABC$ 中， $\angle B = \angle A + 10^\circ$ ， $\angle C = \angle B + 10^\circ$ ，则 $\angle A =$ （ ）。

A. 30°

B. 40°

C. 50°

D. 60°

【答案】C

【解析】 $\angle B = \angle A + 10^\circ$ ， $\angle C = \angle B + 10^\circ$ ，得
 $\angle C = \angle B + 10^\circ = \angle A + 20^\circ$ ，
内角和定理，得
 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ ，

$$\text{即 } \angle A + (\angle A + 10^\circ) + (\angle A + 20^\circ) = 180^\circ ,$$

$$\text{化简得 : } 3\angle A + 30^\circ = 180^\circ ,$$

$$\text{解得 } \angle A = 50^\circ .$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

4. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 55^\circ$, $\angle B$ 比 $\angle C$ 大 25° , 则 $\angle B$ 等于() .

A. 50°

B. 75°

C. 100°

D. 125°

【答案】 B

【解析】 设 $\angle C = x^\circ$, 则 $\angle B = x^\circ + 25^\circ$.

根据三角形的内角和定理得 $x + x + 25^\circ = 180^\circ - 55^\circ$,

$$x = 50^\circ .$$

$$\text{则 } x + 25^\circ = 75^\circ .$$

故选 : B .

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

5. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{3}\angle C$, 则 $\angle B =$ _____ .

【答案】 60°

【解析】 设 $\angle A = a$, 则 $\angle B = 2a$, $\angle C = 3a$,

$$\therefore a + 2a + 3a = 6a = 180^\circ ,$$

$$\therefore a = 30^\circ ,$$

$$\therefore \angle B = 60^\circ .$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

6. 在下列条件中① $\angle A + \angle B = \angle C$; ② $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$; ③ $\angle A = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{3}\angle C$; ④ $\angle A = \angle B = 2\angle C$; ⑤ $\angle A = 2\angle B = 3\angle C$, 能确定 $\triangle ABC$ 为直角三角形的条件有() .

A. 2个

B. 3个

C. 4个

D. 5个

【答案】 B

【解析】 ① $\because \angle A + \angle B = \angle C$,

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 90^\circ,$$

① $\triangle ABC$ 为直角三角形，

故①正确；

$$\textcircled{2} \because \angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3,$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 90^\circ,$$

$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形，

故②正确；

$$\textcircled{3} \because \angle A = \frac{1}{2} \angle C = \frac{1}{3} \angle B,$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 30^\circ, \angle C = 60^\circ, \angle B = 90^\circ,$$

$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形，

故③正确；

$$\textcircled{4} \because \angle A = \angle B = 2\angle C,$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 72^\circ, \angle B = 72^\circ, \angle C = 36^\circ,$$

$\therefore \triangle ABC$ 不是直角三角形，

故④错误；

$$\textcircled{5} \because \angle A = 2\angle B = 3\angle C,$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A = \frac{1080^\circ}{11}, \angle B = \frac{540^\circ}{11}, \angle C = \frac{360^\circ}{11},$$

$\therefore \triangle ABC$ 不是直角三角形，

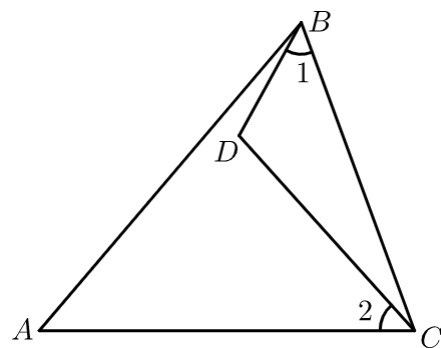
故⑤错误。

故选B。

【标注】【知识点】直角三角形的判定

练习

7. 如图，点D是 $\triangle ABC$ 内一点， $\angle D = 110^\circ$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，则 $\angle ACB = ()$ 。



A. 50°

B. 60°

C. 70°

D. 80°

【答案】 C

【解析】 $\because \angle D = 110^\circ$,

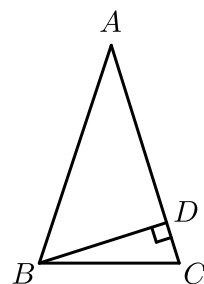
$$\therefore \angle 1 + \angle BCD = 180^\circ - \angle D = 70^\circ,$$

$$\because \angle 1 = \angle 2,$$

$$\therefore \angle 2 + \angle BCD = \angle ACB = 70^\circ.$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = \angle ABC = 2\angle A$ ， BD 是 AC 边上的高，求 $\angle DBC$ 的度数。



【答案】 18° .

【解析】 $\because \angle C = \angle ABC = 2\angle A$,

$$\therefore \angle C + \angle ABC + \angle A = 5\angle A = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 36^\circ.$$

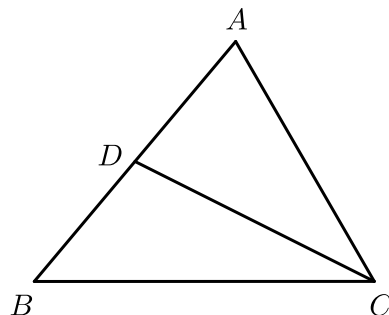
$$\text{则 } \angle C = \angle ABC = 2\angle A = 72^\circ.$$

又 BD 是 AC 边上的高，

$$\text{则 } \angle DBC = 90^\circ - \angle C = 18^\circ.$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle B = 50^\circ$ ， CD 平分 $\angle ACB$ ，求 $\angle ACD$ 的度数．

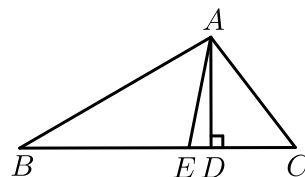


【答案】 30° .

【解析】 $\because \angle A = 70^\circ, \angle B = 50^\circ$,
 $\therefore \angle ACB = 180^\circ - 70^\circ - 50^\circ = 60^\circ$ (三角形内角和定义) .
 $\because CD$ 平分 $\angle ACB$,
 $\therefore \angle ACD = \frac{1}{2} \angle ACB = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$.

【标注】 【知识点】 三角形内角和的应用

10. 已知，如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B < \angle C$ ， AD 、 AE 分别是 $\triangle ABC$ 的高和角平分线．



- (1) 若 $\angle B = 30^\circ$ ， $\angle C = 50^\circ$ ，则 $\angle DAE$ 的度数是 _____ . (直接写出答案)
(2) 写出 $\angle DAE$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的数量关系 _____ ，并证明你的结论 .

【答案】 (1) 10°

$$(2) \angle DAE = \frac{1}{2}(\angle C - \angle B)$$

【解析】 (1) $\because AD$ 、 AE 分别是 $\triangle ABC$ 的高和角平分线， $\angle B = 30^\circ$ ， $\angle C = 50^\circ$ ，
 $\therefore \angle BAD = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ ， $\angle BAC = 180^\circ - 30^\circ - 50^\circ = 100^\circ$ ，
 $\therefore \angle BAE = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ$ ，
 $\therefore \angle DAE = 60^\circ - 50^\circ = 10^\circ$.
(2) $\because AD$ 、 AE 分别是 $\triangle ABC$ 的高和角平分线，
 $\therefore \angle BAD = 90^\circ - \angle B$ ， $\angle BAC = 180^\circ - \angle B - \angle C$ ，
 $\therefore \angle BAE = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle B - \angle C)$ ，

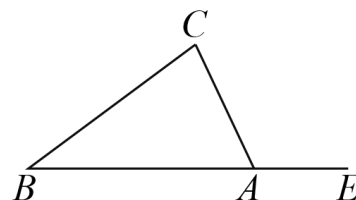
$$\begin{aligned}
 \therefore \angle DAE &= \angle BAD - \angle BAE \\
 &= 90^\circ - \angle B - \frac{1}{2}(180^\circ - \angle B - \angle C) \\
 &= \frac{1}{2}(\angle C - \angle B).
 \end{aligned}$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

二、三角形的外角

练习

11. 如图， $\triangle BAC$ 的外角 $\angle CAE$ 为 120° ， $\angle C = 80^\circ$ ，则 $\angle B$ 为（ ）。



A. 60°

B. 40°

C. 30°

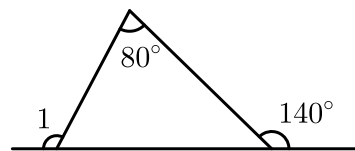
D. 45°

【答案】B

【解析】由三角形的外角性质得： $\angle CAE = \angle B + \angle C$ ，
 $\therefore \angle B = \angle CAE - \angle C = 120^\circ - 80^\circ = 40^\circ$ 。

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

12. 如图， $\angle 1$ 的度数为（ ）。



A. 100°

B. 110°

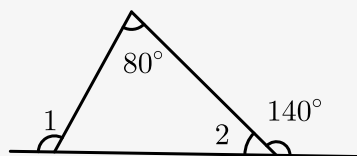
C. 120°

D. 130°

【答案】C

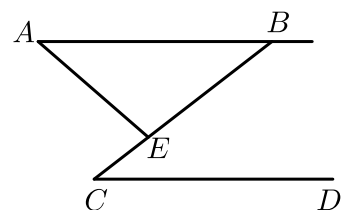
【解析】 $\angle 2 = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ ，
 $\therefore \angle 1 = 80^\circ + 40^\circ = 120^\circ$ ，

故选C.



【标注】【知识点】三角形的外角定义及性质

13. 如图 $AB \parallel CD$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle C = 28^\circ$, 则 $\angle AEC$ 的大小为().



A. 17°

B. 62°

C. 63°

D. 73°

【答案】D

【解析】 $\because AB \parallel CD$,

$$\therefore \angle B = \angle C = 28^\circ,$$

$$\angle AEC = \angle A + \angle B = 45^\circ + 28^\circ = 73^\circ.$$

【标注】【知识点】平行线的性质

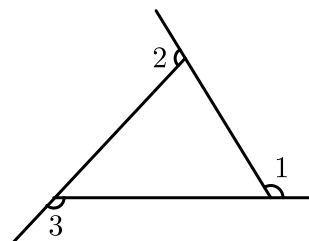
【知识点】三角形的外角定义及性质

【知识点】三角形内角和的应用

【能力】运算能力

【能力】推理论证能力

14. 如图, $\angle 1, \angle 2, \angle 3$ 是 $\triangle ABC$ 的三个外角, 则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 =$ _____.



【答案】 360°

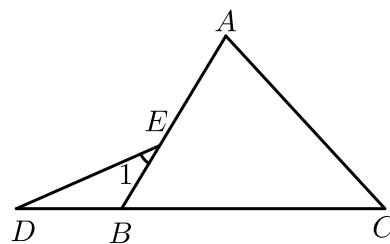
【解析】 $\because$ 任意多边形外角和是 360° ,

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 360^\circ.$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

练习

15. 如图, 点 D, B, C 在同一条直线上, $\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 50^\circ$, $\angle D = 25^\circ$, $\angle 1 = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.



【答案】45

【解析】 $\because \angle ABD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角, $\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 50^\circ$,

$$\therefore \angle ABD = \angle A + \angle C = 60^\circ + 50^\circ = 110^\circ,$$

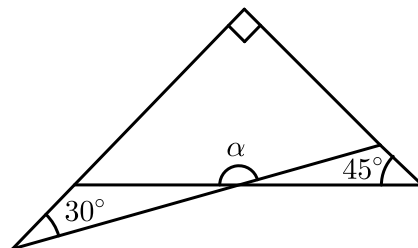
在 $\triangle BDE$ 中,

$$\because \angle D = 25^\circ, \angle ABD = 110^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = 180^\circ - 25^\circ - 110^\circ = 45^\circ.$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

16. 一副三角板有两个直角三角形, 如图叠放在一起, 则 $\angle \alpha$ 的度数是 $\underline{\hspace{1cm}}$.



【答案】 165°

【解析】给图中标上 $\angle 1, \angle 2$, 如图所示,

$$\because \angle 1 + 45^\circ + 90^\circ = 180^\circ,$$

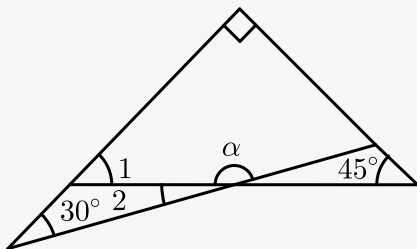
$$\therefore \angle 1 = 45^\circ.$$

$$\because \angle 1 = \angle 2 + 30^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = 15^\circ .$$

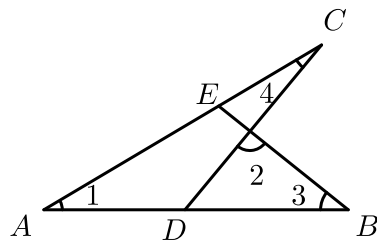
$$\text{又} \because \angle 2 + \angle \alpha = 180^\circ ,$$

$$\therefore \angle \alpha = 165^\circ .$$



【标注】【知识点】三角形的外角定义及性质

17. 如图， $\angle 1 = 27.5^\circ$ ， $\angle 2 = 95^\circ$ ， $\angle 3 = 38.5^\circ$ ，则 $\angle 4$ 的大小为 _____ 。



【答案】 19°

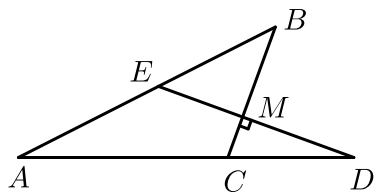
【解析】根据飞镖模型， $\angle 2$ 的邻补角 $= \angle 1 + \angle 3 + \angle 4$ ，

$$\text{即} 180^\circ - 95^\circ = 27.5^\circ + 38.5^\circ + \angle 4 ,$$

$$\text{解得} \angle 4 = 19^\circ .$$

【标注】【知识点】燕尾形（飞镖型）

18. 如图， $BC \perp ED$ 于点 M ， $\angle A = 27^\circ$ ， $\angle D = 20^\circ$ ，则 $\angle ABC =$ _____ 。



【答案】 43°

【解析】 $\because BC \perp ED$ ，

$$\therefore \angle BME = \angle DMC = 90^\circ ,$$

$$\text{又} \because \angle BEM = \angle A + \angle D = 27^\circ + 20^\circ = 47^\circ ,$$

$\therefore$ 在 $\triangle BEM$ 中 ,

$$\angle ABC + \angle BEM = 90^\circ ,$$

$$\therefore \angle ABC = 90^\circ - \angle BEM$$

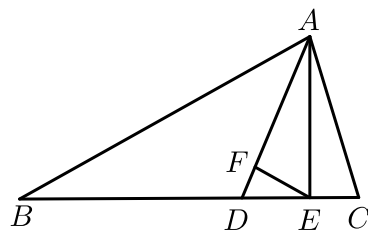
$$= 90^\circ - 47^\circ$$

$$= 43^\circ .$$

$$\therefore \angle ABC = 43^\circ .$$

【标注】【知识点】直角三角形的两个锐角互余

19. 如图 , $\triangle ABC$ 中 , $\angle B = 26^\circ$, $\angle C = 70^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, $AE \perp BC$ 于点 E , $EF \perp AD$ 于点 F , 求 $\angle DEF$ 的度数 .



【答案】 $\angle DEF = 22^\circ$.

【解析】 $\because \triangle ABC$ 中 , $\angle B = 26^\circ$, $\angle C = 70^\circ$,

$$\therefore \angle BAC = 180^\circ - 26^\circ - 70^\circ = 84^\circ ,$$

$\because AD$ 平分 $\angle BAC$,

$$\therefore \angle BAD = 42^\circ ,$$

$\because \angle ADE$ 是 $\triangle ABD$ 的外角 ,

$$\therefore \angle ADE = \angle B + \angle BAD = 26^\circ + 42^\circ = 68^\circ ,$$

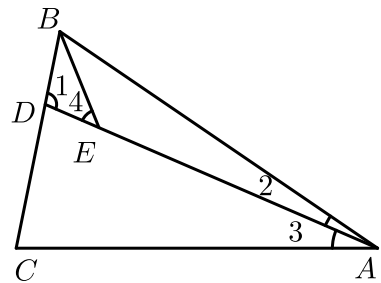
$\because EF \perp AD$ 于 F ,

$$\therefore \angle DFE = 90^\circ ,$$

$$\therefore \angle DEF = 90^\circ - 68^\circ = 22^\circ .$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

20. 如图 , 在 $\triangle ABC$ 中 , $\angle 1 = 110^\circ$, $\angle C = 80^\circ$, $\angle 2 = \frac{1}{3}\angle 3$, BE 平分 $\angle ABC$, 求 $\angle 4$ 的度数 .

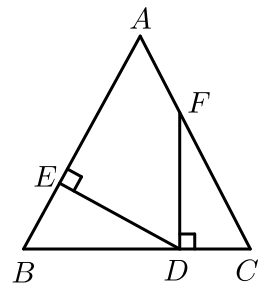


【答案】 40° .

【解析】 $\because \angle 1 = 110^\circ, \angle C = 80^\circ,$
 $\therefore \angle 3 = \angle 1 - \angle C = 30^\circ,$
 $\because \angle 2 = \frac{1}{3}\angle 3,$
 $\therefore \angle 2 = 10^\circ,$
 $\therefore \angle BAC = \angle 2 + \angle 3 = 40^\circ,$
 $\therefore \angle ABC = 180^\circ - \angle BAC - \angle C = 180^\circ - 40^\circ - 80^\circ = 60^\circ,$
 $\because BE$ 平分 $\angle ABC,$
 $\therefore \angle ABE = \frac{1}{2}\angle ABC = 30^\circ,$
 $\therefore \angle 4 = \angle ABE + \angle 2 = 30^\circ + 10^\circ = 40^\circ.$

【标注】 【知识点】 三角形-内角角分线

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = \angle C$ ，点 F 为 AC 上一点， $FD \perp BC$ 于 D ，过 D 点作 $DE \perp AB$ 于 E ，若 $\angle AFD = 158^\circ$ ，求 $\angle EDF$ 的度数．



【答案】 $\angle EDF = 68^\circ$.

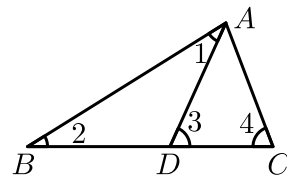
【解析】 $\because FD \perp BC, DE \perp AB,$
 $\therefore \angle FDC = \angle BED = \angle FDB = 90^\circ,$
 $\because \angle AFD = 158^\circ, \angle B = \angle C,$
 $\therefore \angle EDB = \angle CFD = 180^\circ - 158^\circ = 22^\circ,$

$$\therefore \angle EDF = 90^\circ - \angle EDB = 90^\circ - 22^\circ = 68^\circ .$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

练习

22. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 BC 边上一点， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ， $\angle BAC = 63^\circ$ ，求 $\angle DAC$ 的度数．

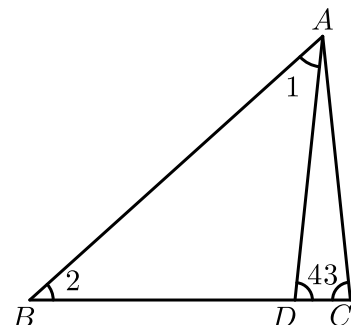


【答案】 24° .

【解析】 $\because \angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，
 $\therefore \angle 3 = \angle 4 = \angle 1 + \angle 2 = 2\angle 1$ ，
 又 $\because \angle BAC = 63^\circ$ ，
 根据三角形的内角和等于 180° ，
 $\therefore \angle 2 + \angle 4 = 3\angle 2 = 3\angle 1 = 180^\circ - \angle BAC = 117^\circ$ ，
 $\angle 1 = 117^\circ \div 3 = 39^\circ$ ，
 所以 $\angle DAC = 63^\circ - 39^\circ = 24^\circ$ ，
 $\angle DAC$ 的度数是 24° .

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ， $\angle BAC = 54^\circ$ ，求 $\angle DAC$ 的度数．



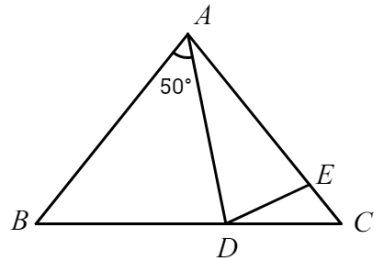
【答案】 $\angle DAC = 12^\circ$.

【解析】 $\because \angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，
 $\therefore \angle 4 = 2\angle 1 = 2\angle 2 = \angle 3$ ，

$$\begin{aligned}\therefore \angle 2 + \angle 3 &= 3\angle 2 = 180^\circ - \angle BAC = 126^\circ, \\ \therefore \angle 2 &= \angle 1 = 42^\circ, \\ \therefore \angle DAC &= \angle BAC - \angle 1 = 54^\circ - 42^\circ = 12^\circ.\end{aligned}$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

24. 如下图所示， $\triangle ABC$ 中， $\angle B = \angle C$ ， D 在 BC 上， $\angle BAD = 50^\circ$ ， $AE = AD$ ，求 $\angle EDC$ 的度数。



【答案】 $\angle EDC = 25^\circ$ 。

【解析】设 $\angle B = \alpha$ ， $\angle ADE = \beta$ 。

则 $\angle C = \alpha$ ， $\angle AED = \beta$ 。

由外角的性质得， $\angle ADC = \alpha + 50^\circ$ ，

即 $\angle EDC + \beta = \alpha + 50^\circ$ ，

则 $\beta = \alpha + 50^\circ - \angle EDC$ 。

又 $\beta = \angle EDC + \alpha$ ，

$\therefore \angle EDC + \alpha = \alpha + 50^\circ - \angle EDC$ 。

$\therefore 2\angle EDC = 50^\circ$ 。

$\therefore \angle EDC = 25^\circ$ 。

【标注】【知识点】三角形-内角角分线

三、多边形

练习

25. 一个多边形的内角和与外角和之比为11:2，则这个多边形的边数是（ ）。

A. 13

B. 12

C. 11

D. 10

【答案】 A

【解析】 设这个多边形的边数是 n ，由题意得

$$(n-2) \times 180^\circ : 360^\circ = 11 : 2 .$$

解得 $n = 13$.

故选A .

【标注】【知识点】求多边形边或对角线的数量

26. 下列多边形中，内角和与外角和相等的是（ ） .

A. 四边形

B. 五边形

C. 六边形

D. 八边形

【答案】 A

【解析】 四边形内角和为 360° ，外角和 360° ，故A正确；

五边形内角和为 $180^\circ \times (5-2) = 540^\circ \neq 360^\circ$ ，故B错误；

六边形内角和为 $180^\circ \times (6-2) = 720^\circ \neq 360^\circ$ ，故C错误；

八边形内角和为 $180^\circ \times (8-2) = 1080^\circ \neq 360^\circ$ ，故D错误 .

【标注】【知识点】多边形内外角综合应用

27. 一个多边形的内角和比外角和的3倍多 180° ，则它的边数是 _____ .

【答案】 9

【解析】 根据题意，得

$$(n-2) \cdot 180^\circ = 3 \times 360^\circ + 180^\circ ,$$

解得： $n = 9$.

则这个多边形的边数是9 .

【标注】【知识点】多边形的外角和定理

28. 一个多边形的对角线的条数等于边数的5倍，则这个多边形是 _____ 边形 .

【答案】 13

【解析】 设这个多边形是 n 边形，

$$\therefore \frac{n(n-3)}{2} = 5n ,$$

$$\therefore n = 13 .$$

【标注】【知识点】正多边形边数

29. 若 n 边形的内角和为 1260° ，则这个多边形对角线的条数是（ ）.

A. 9

B. 18

C. 27

D. 32

【答案】C

【解析】设此多边形的边数为 x ，由题意得：

$$(x-2) \times 180 = 1260 ,$$

解得： $x = 9$ ，

这个多边形的对角线条数： $\frac{9 \times 6}{2} = 27$.

故选C .

【标注】【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

练习

30. 一个多边形截去一个角后，形成的另一个多边形的内角和是 1620° ，则原来多边形的边数是（ ）.

A. 10或11

B. 11或12或13

C. 11或12

D. 10或11或12

【答案】D

【解析】设多边形截去一个角的边数为 n ，

$$\text{则 } (n-2) \cdot 180^\circ = 1620^\circ ,$$

解得 $n = 11$ ，

$\therefore$ 截去一个角后边上可以增加1，不变，减少1，

$\therefore$ 原来多边形的边数是10或11或12 .

故选D .

【标注】【知识点】多边形剪去一角

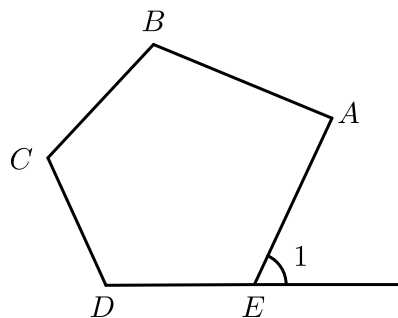
31. 一个多边形截去一个（三角形形状的）角后，形成另一个多边形，其内角和是 3060° ，则原多边形是 _____ 边形．

【答案】 十八或十九或二十

【标注】 【知识点】 多边形剪去一角

练习

32. 如图， $\angle 1$ 是五边形 $ABCDE$ 的一个外角，若 $\angle 1 = 65^\circ$ ，则 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D =$ _____ $^\circ$ ．

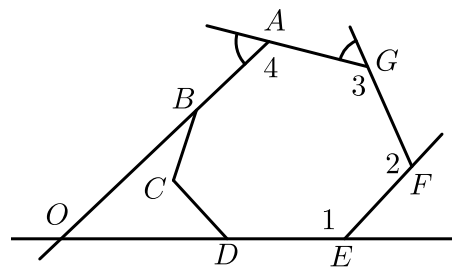


【答案】 425

【解析】 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle AED = 180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$,
 $\because \angle 1 + \angle AED = 180^\circ$, $\angle 1 = 65^\circ$,
 $\therefore \angle AED = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$,
 $\therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 540^\circ - \angle AED = 540^\circ - 115^\circ = 425^\circ$.

【标注】 【知识点】 求多边形的内角和

33. 如图的七边形 $ABCDEFG$ 中， AB 、 ED 的延长线相交于 O 点．若图中 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 的外角的角度和为 220° ，则 $\angle BOD$ 的度数（ ）．



A. 60°

B. 50°

C. 45°

D. 40°

【答案】D

【解析】 $\because \angle 1、\angle 2、\angle 3、\angle 4$ 的外角的角度和为 220° ，
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + 220^\circ = 4 \times 180^\circ$ ，
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 500^\circ$ ，
 $\therefore$ 五边形 $OAGFE$ 内角和 $= (5 - 2) \times 180^\circ = 540^\circ$ ，
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle BOD = 540^\circ$ ，
 $\therefore \angle BOD = 540^\circ - 500^\circ = 40^\circ$ 。
故选D。

【标注】【知识点】多边形内外角综合应用

练习

34. 若正多边形的一个外角是 45° ，则该正多边形从一个顶点出发的对角线的条数为（ ）。

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 8

【答案】B

【解析】 $\because$ 多边形外角和为 360° ，
 $\therefore n = \frac{360}{45} = 8$ ，
 $\therefore$ 是正八边形
 $n - 3 = 5$ ，
 $\therefore$ 从一个顶点出发有5条对角线。
故选B。

【标注】【知识点】求多边形边或对角线的数量

【知识点】正多边形边数

【知识点】多边形的外角和定理

35. 已知一个多边形的每一个外角都相等，一个内角与一个外角的度数之比是 $3:1$ ，这个多边形的边数是（ ）。

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 12

【答案】A

【解析】由题意可知，该多边形为正多边形；

设其外角为 x ，则内角为 $3x$ ，由题意得：

$$x + 3x = 180^\circ,$$

$$\text{解得：} x = 45^\circ,$$

则这个多边形的边数为 $360^\circ \div 45^\circ = 8$ ，

故答案为A.

【标注】【知识点】正多边形边数

36. 一个多边形的每一个外角都等于 36° ，则该多边形的内角和等于_____.

【答案】 1440°

【解析】 $\because$ 任何多边形的外角和等于 360° ，

$$\therefore \text{多边形的边数为 } 360^\circ \div 36^\circ = 10,$$

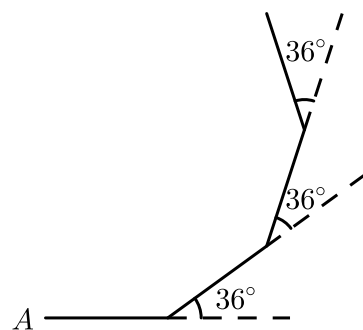
$$\therefore \text{多边形的内角和为 } (10 - 2) \cdot 180^\circ = 1440^\circ.$$

故答案为： 1440° .

【标注】【知识点】求多边形的内角和

练习

37. 如图，小明从A点出发，沿直线前进12米后向左转 36° ，再沿直线前进12米，又向左转 $36^\circ \cdots$ 照这样走下去，他第一次回到出发地A点时，一共走了（ ）米.



A. 100

B. 120

C. 140

D. 60

【答案】B

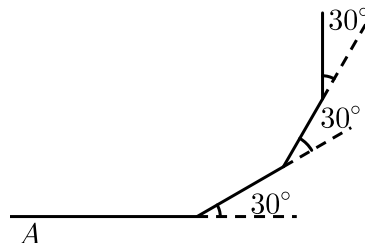
【解析】由题意得： $360^\circ \div 36^\circ = 10$ ，

则他第一次回到出发地A点时，一共走了 $12 \times 10 = 120$ （米）.

故选：B．

【标注】【知识点】正多边形边数

38. 如图，小亮从A点出发，沿直线前进10米后向左转 30° ，再沿直线前进10米，又向左转 30° ，……，照这样走下去，他第一次回到出发点A地时，一共走了 _____ 米．



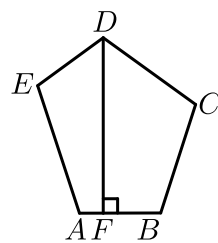
【答案】 120

【解析】 因为小亮每次都是沿直线前进10米后向左转 30° 度，所以他走过的图形是正多边形，
边数 $n = 360^\circ \div 30^\circ = 12$ ，
故他第一次回到出发地点时，一共走了 $12 \times 10 = 120\text{m}$ ．

【标注】【知识点】正多边形边数

|| 练习

39. 如图，五边形ABCDE的内角都相等， $DF \perp AB$ ，则 $\angle CDF$ 的大小= _____ （度）．

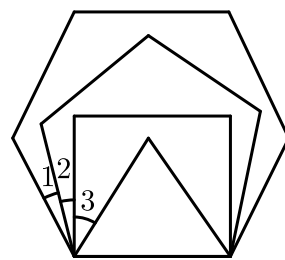


【答案】 54

【解析】 $\angle DCB = \angle CBF = \frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$ ，
 $\therefore \angle CDF = 360^\circ - \angle DCB - \angle CBF - \angle DFB = 360^\circ - 108^\circ - 108^\circ - 90^\circ = 54^\circ$

【标注】【知识点】求多边形的内角和

40. 平面上，将边长相等的正三角形、正四边形、正五边形、正六边形的一边重合并叠在一起，如图，
则 $\angle 3 + \angle 1 - \angle 2 =$ _____ .



【答案】 24°

【解析】 正三角形的每个内角是： $180^\circ \div 3 = 60^\circ$ ，

正方形的每个内角是： $360^\circ \div 4 = 90^\circ$ ，

正五边形的每个内角是：

$$(5 - 2) \times 180^\circ \div 5$$

$$= 3 \times 180^\circ \div 5$$

$$= 540^\circ \div 5$$

$$= 108^\circ,$$

正六边形的每个内角是：

$$(6 - 2) \times 180^\circ \div 6$$

$$= 4 \times 180^\circ \div 6$$

$$= 720^\circ \div 6$$

$$= 120^\circ,$$

则 $\angle 3 + \angle 1 - \angle 2$

$$= (90^\circ - 60^\circ) + (120^\circ - 108^\circ) - (108^\circ - 90^\circ)$$

$$= 30^\circ + 12^\circ - 18^\circ = 24^\circ.$$

故答案为： 24° .

【标注】【知识点】求正多边形的内角