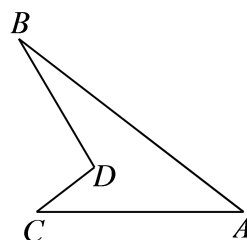


第3讲 三角形倒角模型（练习）

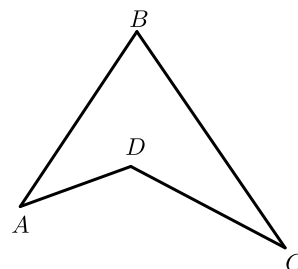
一、基本模型

1. 如图， $\angle BDC = 98^\circ$ ， $\angle C = 38^\circ$ ， $\angle A = 37^\circ$ ， $\angle B$ 的度数是（ ）。



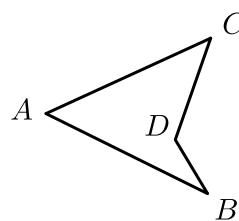
- A. 23° B. 27° C. 33° D. 37°

2. 如图， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle C = 40^\circ$ ， $\angle ADC = 3\angle A$ ，则 $\angle A$ 的度数为（ ）。

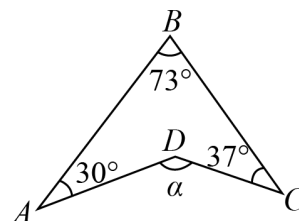


- A. 80° B. 30° C. 50° D. 无法确定

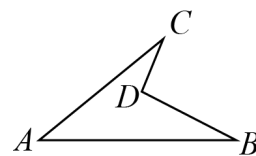
3. 如图， $\angle BDC = 130^\circ$ ， $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle B + \angle C$ 的大小是 _____。



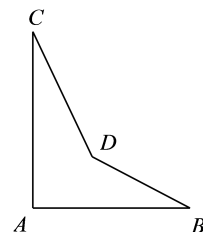
4. 如下图，求 $\angle \alpha$ 的度数为 _____ $^\circ$ 。



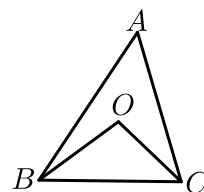
5. 一个合格的零件如图所示，工人师傅量得 $\angle A = 47^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ， $\angle BDC = 100^\circ$ ，则 $\angle C =$ _____ 。



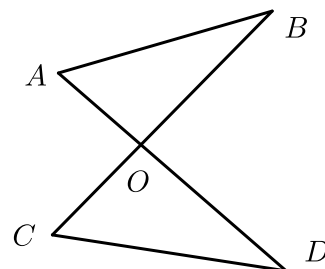
6. 一个零件的形状如图所示，按规定要使得 $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle C = 25^\circ$ ， $\angle B = 25^\circ$ ，现检验量得 $\angle BDC = 150^\circ$ ，请问：这个零件合格吗？运用三角形的有关知识说明理由。



7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 50^\circ$ ，点 O 是 $\triangle ABC$ 内一点，且 $\angle ABO = 20^\circ$ ， $\angle ACO = 30^\circ$ ，求 $\angle BOC$ 的度数。



8. 如图，证明： $\angle A + \angle B = \angle C + \angle D$ 。



9. 如图1, 已知线段 AB 、 CD 相交于点 O , 连接 AC 、 BD , 则我们把形如这样的图形称为“8字型”.

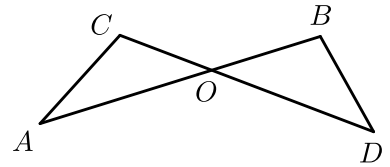


图 1

(1) 求证: $\angle A + \angle C = \angle B + \angle D$.

(2) 如图2, 若 $\angle CAB$ 和 $\angle BDC$ 的平分线 AP 和 DP 相交于点 P , 且与 CD 、 AB 分别相交于点 M 、 N .

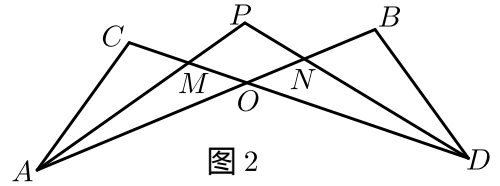


图 2

① 以线段 AC 为边的“8字型”有 _____ 个, 以点 O 为交点的“8字型”有 _____ 个.

② 若 $\angle B = 100^\circ$, $\angle C = 120^\circ$, 求 $\angle P$ 的度数.

10. 如图1, 线段 AB 、 CD 相交于点 O , 连接 AD 、 CB , 我们把形如图1的图形称之为“8字形”. 如图2, 在图1的条件下, $\angle DAB$ 和 $\angle BCD$ 的平分线 AP 和 CP 相交于点 P , 并且与 CD 、 AB 分别相交于点 M 、 N . 试解答下列问题:

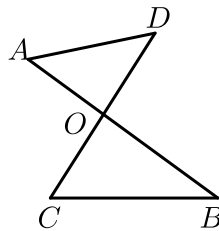


图 1

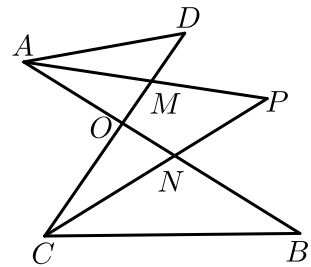


图 2

(1) 在图1中, 请直接写出 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$ 之间的数量关系: _____.

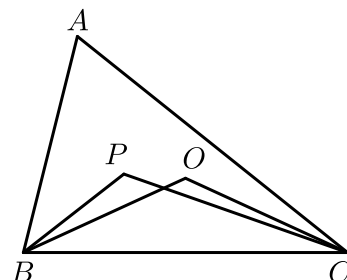
(2) 仔细观察, 在图2中“8字形”的个数: _____ 个.

(3) 图2中, 当 $\angle D = 40^\circ$, $\angle B = 30^\circ$ 时, 求 $\angle P$ 的度数.

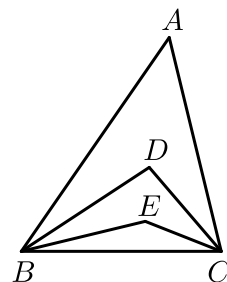
(4) 图2中 $\angle D$ 和 $\angle B$ 为任意角时, 其他条件不变, 试问 $\angle P$ 与 $\angle D$ 、 $\angle B$ 之间存在着怎样的数量关系. (直接写出结果, 不必证明)

二、角平分线模型

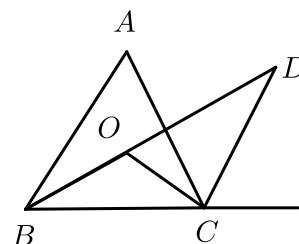
11. 如图，点 P 是三个内角平分线的交点，点 O 是三边垂直平分线的交点，若 $\angle BPC = 115^\circ$ ，则 $\angle BOC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。



12. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 50^\circ$ ， E 是 $\triangle ABC$ 内一点， $\angle BEC = 150^\circ$ ， $\angle ABE$ 的平分线与 $\angle ACE$ 的平分线相交于点 D ，则 $\angle BDC$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



13. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ ， $\angle ACB$ 的平分线交于点 O ， D 是外角与内角平分线交点，若 $\angle BOC = 120^\circ$ ，则 $\angle D = (\quad)$ 。



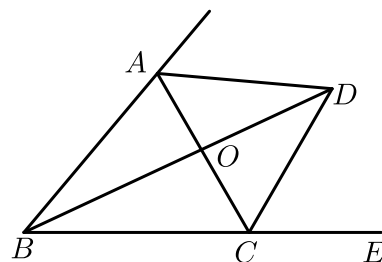
A. 15°

B. 20°

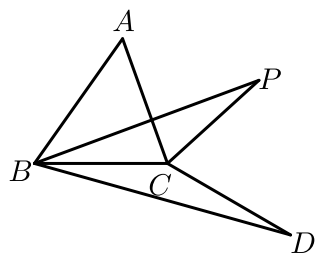
C. 25°

D. 30°

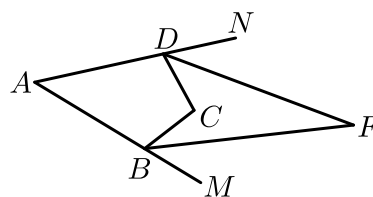
14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 50^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ，点 E 在 BC 的延长线上， $\angle ABC$ 的平分线 BD 与 $\angle ACE$ 的平分线 CD 相交于点 D ，连接 AD ，下列结论中不正确的是（ ）。



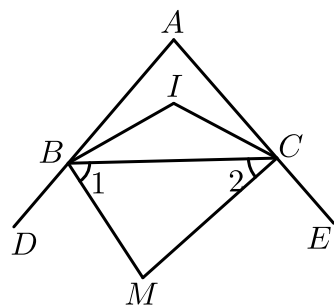
- A. $\angle BAC = 70^\circ$ B. $\angle DOC = 90^\circ$ C. $\angle BDC = 35^\circ$ D. $\angle DAC = 55^\circ$
15. 如图， $\angle ABD$ ， $\angle ACD$ 的角平分线交于点 P ，若 $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle D = 10^\circ$ ，则 $\angle P$ 的度数为（ ）。



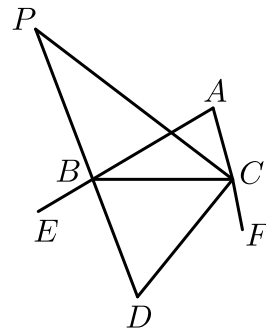
- A. 15° B. 20° C. 25° D. 30°
16. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle A = x$ ， $\angle C = y$ ($0^\circ < x < 180^\circ$, $0^\circ < y < 180^\circ$)。 $\angle DFB$ 为四边形 $ABCD$ 的 $\angle ABC$ 、 $\angle ADC$ 相邻的外角平分线所在直线构成的锐角，若 $x + y = 120^\circ$ ， $\angle DFB = 20^\circ$ ，则 x 的值为（ ）。



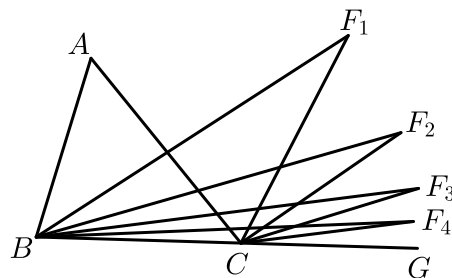
- A. 20° B. 30° C. 40° D. 50°
17. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 100^\circ$ ， BI 、 CI 分别平分 $\angle ABC$ ， $\angle ACB$ ，则 $\angle BIC = \underline{\hspace{2cm}}$ ，若 BM 、 CM 分别是 $\angle ABC$ ， $\angle ACB$ 的外角平分线，则 $\angle M = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



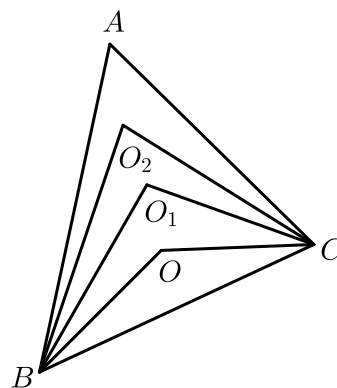
18. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = \angle ACB$ ， CP 平分 $\angle ACB$ ， BD 、 CD 分别为 $\triangle ABC$ 的两外角的平分线， CP 平分 $\angle ACB$ 与 DB 延长线交于点 P ．给出下列结论：① $CP \perp CD$ ；② $\angle D = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$ ；③ $PD \parallel AC$ ．其中正确结论的个数是（ ）．



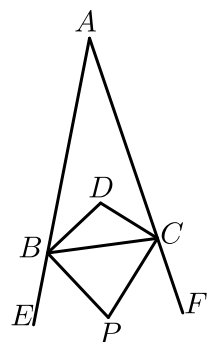
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
19. 若 $\angle ABC$ 与 $\angle ACG$ 的平分线交于 F_1 ， $\angle F_1BC$ 与 $\angle F_1CG$ 的平分线交于 F_2 ，如此下去， $\angle F_2BC$ 与 $\angle F_2CG$ 的平分线交于 F_3 ， F_n 与 $\angle A$ 的数量关系是 _____ ．



20. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ，点 O 为 $\triangle ABC$ 内一点，且 $\angle BOC = 140^\circ$ ，其中 O_1B 平分 $\angle ABO$ ， O_2B 平分 $\angle ABO_1$ ， O_2C 平分 $\angle ACO_1$... O_nB 平分 $\angle ABO_{n-1}$ ， O_nC 平分 $\angle ACO_{n-1}$...以此类推，则 $\angle BO_1C =$ _____ ， $\angle BO_{2017}C =$ _____ ．



21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， BD 、 CD 是内角平分线， BP 、 CP 是 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的外角平分线。

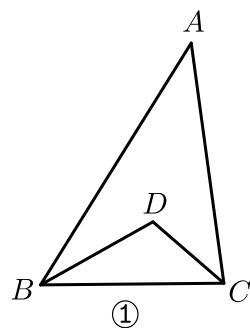


(1) 若 $\angle A = 30^\circ$ ，求 $\angle D$ 、 $\angle P$ 的度数。

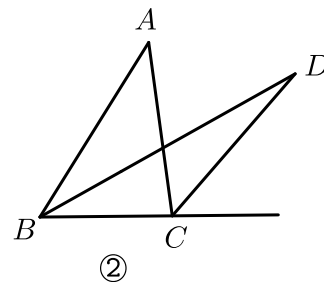
(2) 不论 $\angle A$ 为多少时，探索 $\angle D + \angle P$ 的值是变化还是不变化，为什么？

22.

(1) 如图①， $\triangle ABC$ 中， DC ， BD 分别是 $\angle ACB$ 和 $\angle ABC$ 的平分线，且 $\angle A = \alpha$ 用含 α 的代数式表示 _____ 。

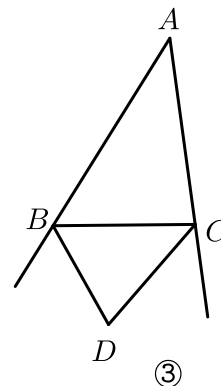


(2) 如图②中 DC 为 $\angle ACB$ 的外角的平分线，用含 α 的代数式表示 $\angle CDB$ _____ 。

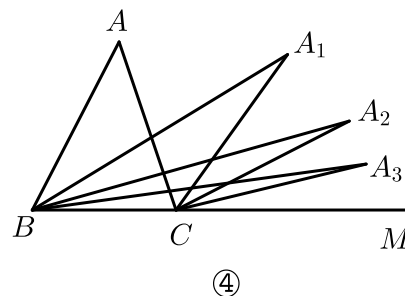


(3) 如图② DC , BD 分别是 $\angle ACB$ 和 $\angle ABC$ 的外角的平分线 , 用含 α 的代数式表示 $\angle CDB$

_____ .



(4) 如图④ , $\triangle ABC$ 中 , $\angle A = 64^\circ$, 分别作 $\angle ABC$ 的角平分线 BA_1 和 $\angle ACM$ 角平分线 CA_1 , 两线相交于点 A_1 ; 同样 , 作 $\angle A_1BC$ 的角平分线 BA_2 , 和 $\angle A_1CM$ 角平分线 CA_2 , 两线相交于点 A_2 , 依次类推..... , 则 $\angle A_6 =$ _____ 度 .



(5) 如图⑤ , G 是 $\triangle AFE$ 两外角平分线的交点 , P 是 $\triangle ABC$ 的两外角平分线的交点 , F , C 在 AN 上 , 又 B , E 在 AM 上 , 如果 $\angle FGE = 58^\circ$, 那么 $\angle P =$ _____ .

