

6

第 2 课时 平行四边形对角线的性质



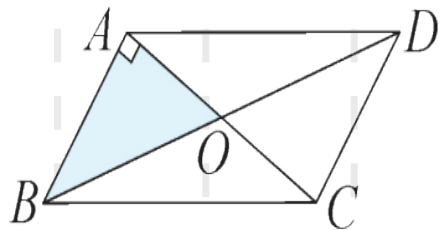
例 1 [大同期末] 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $\angle BAC = 90^\circ$, $AC = 6$, $BD = 10$, 则 CD 的长为(**C**)

A. $\sqrt{34}$

B. 8

C. 4

D. 2



► 思路分析

$$AO = \frac{1}{2}AC = 3, BO = \frac{1}{2}BD = 5$$

→ 勾股定理.

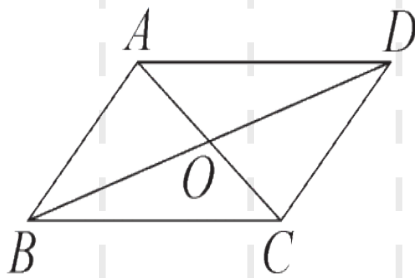
$$AB = \sqrt{BO^2 - AO^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

$$CD = AB = 4$$

▶ **解题策略** 已知条件中有直角并要求线段的长度,一般可考虑利用勾股定理求解.

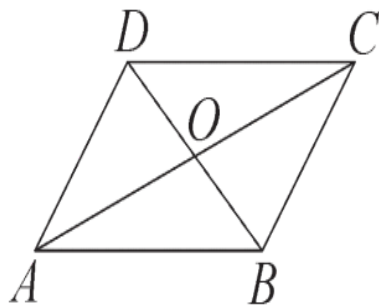
举一反三训练

1-1 如图,在 $\square ABCD$ 中, AC 与 BD 相交于点 O ,则下列结论不一定成立的是()



- A. $BO = DO$ B. $CD = AB$
C. $AO = CO$ D. $AC = BD$

1-2 如图,在 $\square ABCD$ 中,全等三角形共有()



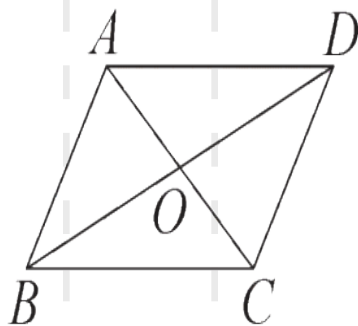
A.2 对

B.3 对

C.4 对

D.5 对

1-3 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC , BD 相交于点 O , 若 $\triangle AOB$ 的面积为 6 cm^2 , 则 $\square ABCD$ 的面积为 ()



A. 12 cm^2

B. 18 cm^2

C. 24 cm^2

D. 30 cm^2



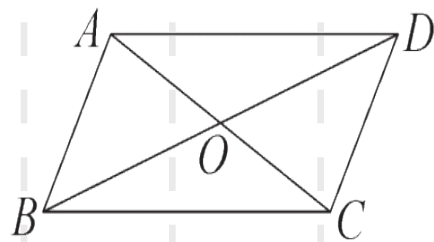
点题型 · 提升课

题型一

利用平行四边形对角线的性质进行计算

1. 与周长有关的计算

例 2 ★★★ [方程思想] 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $BC > AB$, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 已知 $\triangle BOC$ 与 $\triangle AOB$ 的周长之差为 3, $\square ABCD$ 的周长为 26, 求 BC 的长.



思路分析

转化思想: 将两三角形的

周长之差转化为边长之差.

相邻两个三角形周长
之差 = 邻边长之差

平行四边形的周长 =
邻边长之和的 2 倍

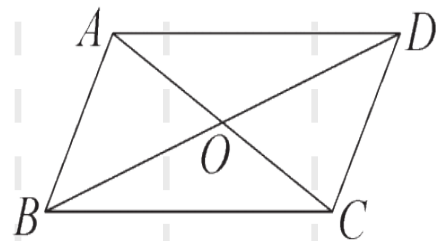
列方程组求解

解: 设 $BC = x, AB = y$. \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore OA = OC$. $\therefore \triangle BOC$ 与 $\triangle AOB$ 的周长之差为 3, \therefore 易得 $x - y = 3$ ①.

又 $\because \square ABCD$ 的周长为 26,
 $\therefore 2x + 2y = 26$, 即 $x + y = 13$ ②.

联立①②, 得方程组 $\begin{cases} x - y = 3, \\ x + y = 13, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 8, \\ y = 5. \end{cases}$

$\therefore BC$ 的长为 8.

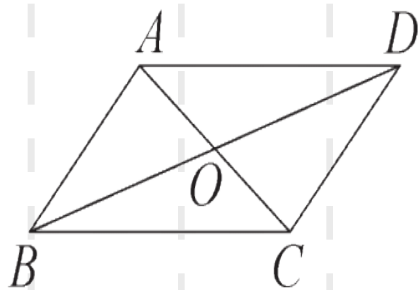


▶ **知识点睛** 平行四边形的两条对角线将平行四边形分割成四个三角形,故平行四边形问题通常转化为三角形问题来解决.

举一反三训练

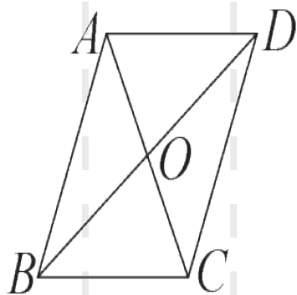
2-1 ☆☆☆ 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O . 若 $AD = 8, BD = 12, AC = 6$, 则 $\triangle OBC$ 的周长为()

- A. 26 B. 20 C. 17 D. 13



变式题 已知两对角线的长 \rightarrow 已知两对角线的和

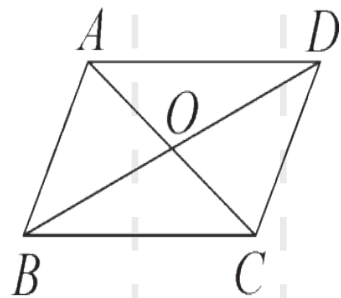
☆☆☆ [整体思想] 如图, 在 $\square ABCD$ 中, AC, BD 相交于点 O . 若 $AD=6, AC+BD=16$, 则 $\triangle BOC$ 的周长为 _____.



2-2 ☆☆☆ 如图,在 $\square ABCD$ 中,对
角线 AC 与 BD 相交于点 O ,若

$AO = \frac{3}{2}$ cm, $\triangle ABC$ 的周长为 8

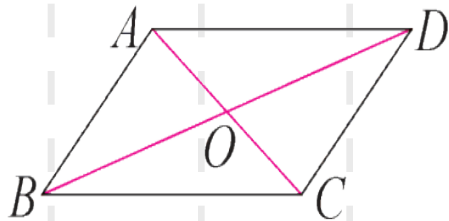
cm, 则 $\square ABCD$ 的周长为 _____ cm.



2. 与取值范围有关的计算

例 3 ★★★ [济南莱芜

区期末] 如图, 在



$\square ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=6$, 对角线 AC , BD 相交于点 O , 则 OA 的取值范围是(**B**)

A. $2 < OA < 10$

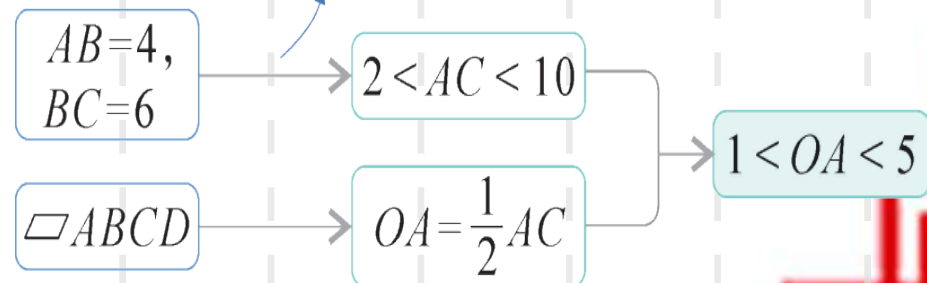
B. $1 < OA < 5$

C. $4 < OA < 6$

D. $2 < OA < 8$

思路分析

三角形的三边关系.

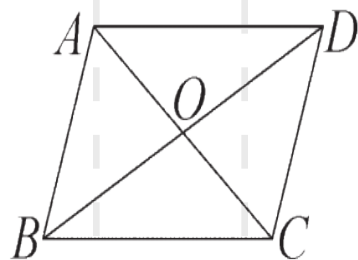


► **解题策略** 求线段的取值范围,一般考虑将有关的线段转化到同一个三角形中,利用三角形的三边关系求取值范围.

举一反三训练

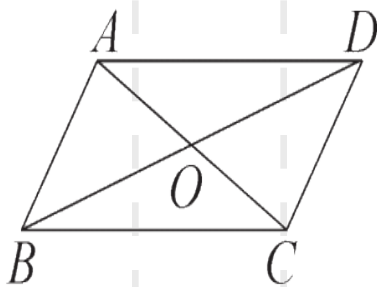
3-1 ★★★ [益阳中考] 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O . 若 $AC = 6, BD = 8$, 则 AB 的长可能是()


- A. 10 B. 8 C. 7 D. 6



变式题 确定边的范围→确定对角线的范围

★★☆ 如图,在 $\square ABCD$ 中,若 AD 的长是8,对角线 AC 的长是6,则对角线 BD 的长的取值范围是_____.



3-2  如果平行四边形的一边长是 10, 那么这个平行四边形的两条对角线的长度可以是()

A.4 和 6

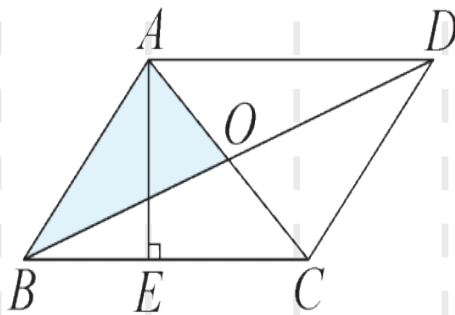
B.6 和 8

C.20 和 30

D.8 和 12

3. 与面积有关的计算

例 4 ☆☆☆ 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AE \perp BC$, 垂足为 E . 若 $AB = \sqrt{3}$, $AC = 2$, $BD = 4$, 则 AE 的长为()



A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$

D. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$

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/698025130124006071>