

6

## 第六章

# 平行四边形

### 1 平行四边形的性质

第 1 课时 平行四边形边、角的性质



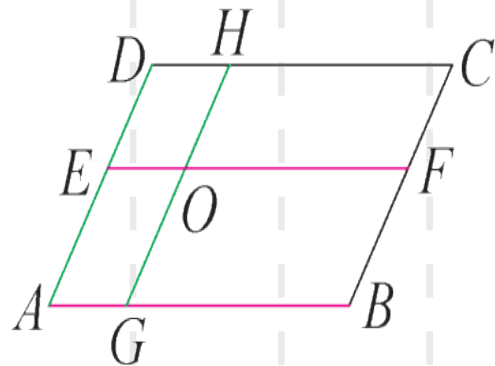
**例 1** 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $EF \parallel AB$ ,  $GH \parallel AD$ ,  $EF$  与  $GH$  相交于点  $O$ , 则该图中平行四边形的个数为 ( )

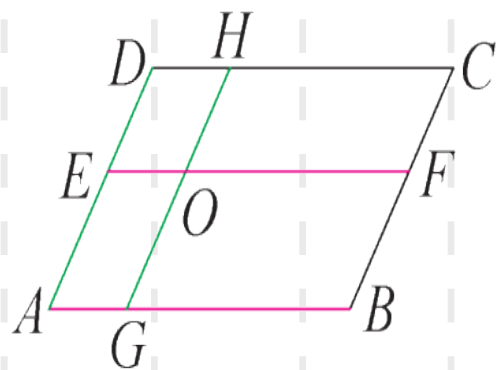
A.7

B.8

C.9

D.11





C

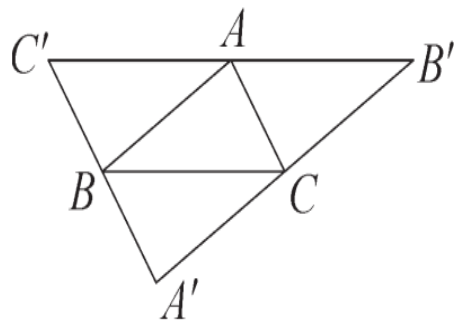
解析:

平行四边形的组成	个数	名称
单独 1 个四边形	4	$\square DEOH, \square EAGO, \square OGBF, \square HOFC$
由 2 个四边形组成	4	$\square DAGH, \square HGBC, \square EABF, \square DEFC$
由 4 个四边形组成	1	$\square ABCD$

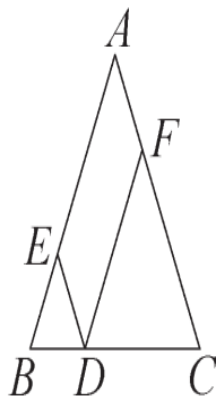
► **解题策略** 数几何图形的个数时, 如果将几何图形分类(按顺序或大小), 就能将问题简化, 本题将平行四边形分为由 1 个、2 个或 4 个四边形组成的平行四边形来数, 这样就能做到不重不漏.

## 举一反三训练

1-1 如图,  $A'B' \parallel AB$ ,  $B'C' \parallel BC$ ,  $C'A' \parallel CA$ , 图中有 \_\_\_\_\_ 个平行四边形, 分别表示为 \_\_\_\_\_ . 其中以  $AC$  为对角线的平行四边形是 \_\_\_\_\_ .



1-2 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$ ,点  
 $D,E,F$ 分别在 $BC,AB,AC$ 上,  
 $\angle B = \angle EDB$ ,  $\angle C = \angle FDC$ . 求  
证:四边形 $AEDF$ 是平行四边形.



证明: $\because AB=AC$ ,

$\therefore \angle B = \angle C$ .

$\because \angle B = \angle EDB$ ,

$\therefore \angle EDB = \angle C$ .

$\therefore DE \parallel AC$ .

同理可得  $DF \parallel AE$ .

$\therefore$  四边形 $AEDF$ 是平行四边形.

知识点二 平行四边形边、角的性质 **重点**

类型 1 平行四边形的对称性

关键点:将分散的阴影部分的面积“凑整”.

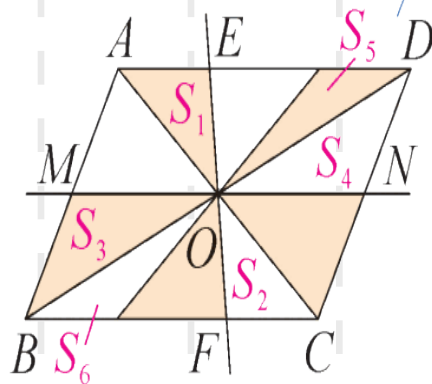
**例 2** [整体思想] 如图,在  $\square ABCD$  中,对角线  $AC, BD$  交于点  $O, EF, MN$  是过点  $O$  的两条直线,  $BC = 6, BC$  边上的高为 4, 则图中阴影部分的面积为 ( **C** )

A. 3

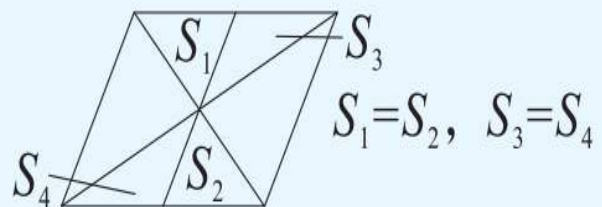
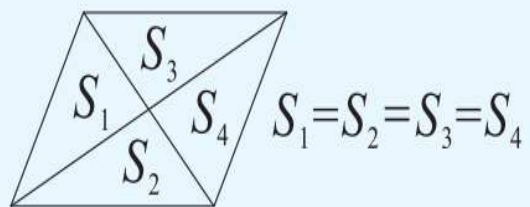
B. 6

C. 12

D. 24



### ▶ 模型总结





## 举一反三训练

2-1 [黔东南州中考] 以 $\square ABCD$  对

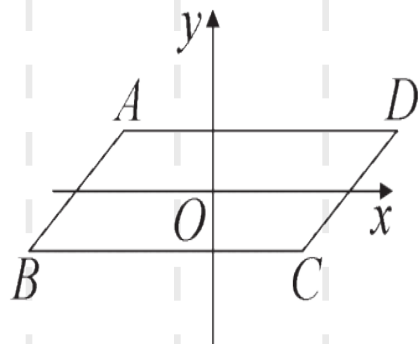
角线的交点  $O$  为原点, 平行于边

$BC$  的直线为  $x$  轴, 建立如图所

示的平面直角坐标系. 若点  $A$  的

坐标为  $(-2, 1)$ , 则点  $C$  的坐标

为 \_\_\_\_\_.



## 类型2 平行四边形边、角的性质

**例3** [泸州中考] 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $AE$  平分  $\angle BAD$  且交  $BC$  于点  $E$ ,  $\angle D = 58^\circ$ , 则  $\angle AEC$  的度数是( **C** )

A.  $61^\circ$       B.  $109^\circ$       C.  $119^\circ$       D.  $122^\circ$

解析:  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

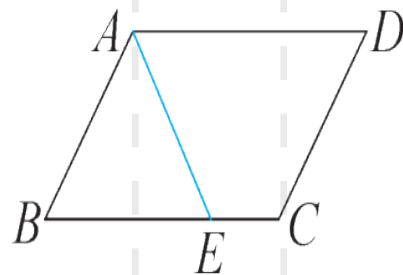
$\therefore AB \parallel CD, \angle B = \angle D = 58^\circ$ .

$\therefore \angle BAD = 180^\circ - \angle D = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$ .

$\because AE$  平分  $\angle BAD$ ,

$\therefore \angle BAE = \frac{1}{2} \angle BAD = 61^\circ$ , 另解: 易求得  $\angle DAE = \frac{1}{2} \angle BAD = 61^\circ$ .  
由  $AD \parallel BC$  可求得,  $\angle AEC = 180^\circ - \angle DAE = 119^\circ$ .

$\therefore \angle AEC = \angle B + \angle BAE = 58^\circ + 61^\circ = 119^\circ$ .



► **解题策略** 在平行四边形中,利用对角相等、邻角互补的性质可得出所求角度.

## 举一反三训练

3-1 [注重综合实践] [教材 P137 随堂

练习 T1 变式题] 如图, 平移图形  $M$

使其与图形  $N$  可以拼成一个平

行四边形, 则图中  $\alpha$  的度数是

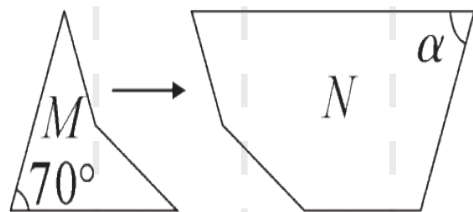
( )

A.  $60^\circ$

B.  $70^\circ$

C.  $110^\circ$

D.  $120^\circ$



3-2 [乌鲁木齐沙依巴克区期末] 在

$\square ABCD$  中,  $\angle A : \angle B : \angle C : \angle D$

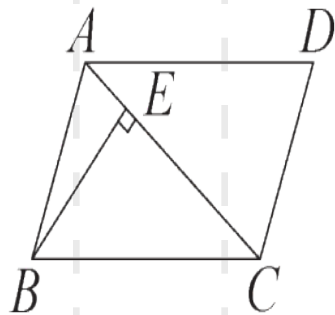
可能是( )

A.  $1:1:2:2$     B.  $1:2:1:2$

C.  $1:2:2:1$     D.  $2:1:1:2$

3-3 在  $\square ABCD$  中,  $\angle B + \angle D = 100^\circ$ ,  
则  $\angle A =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

3-4 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $AC = BC$ ,  
 $\angle D = 70^\circ$ ,  $BE \perp AC$ , 垂足为  $E$ , 则  
 $\angle ABE$  的度数为 \_\_\_\_\_.



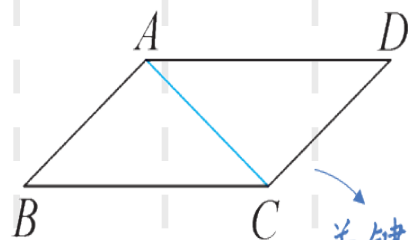
**例 4** [黔西南州中考] 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $AC = 4$  cm, 若  $\triangle ACD$  的周长为 13 cm, 则  $\square ABCD$  的周长为 ( **D** )

A. 26 cm

B. 24 cm

C. 20 cm

D. 18 cm



关键点: 先求两邻边的和.

解析:  $\because AC = 4$  cm,  $\triangle ACD$  的周长为 13 cm,

$$\therefore AD + CD = 13 - 4 = 9 \text{ (cm)}.$$

$\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore AB = CD, BC = AD,$$

$$\therefore \square ABCD \text{ 的周长为 } 2(AD + CD) = 18 \text{ cm}.$$

▶ **知识点睛** 在平行四边形中,由对角线与两邻边组成的三角形,其周长减去对角线的长等于平行四边形周长的一半.



## 举一反三训练

4-1 若  $\square ABCD$  的周长为  $10\text{ cm}$ ,  $AD = 3\text{ cm}$ , 则  $AB$  等于( )

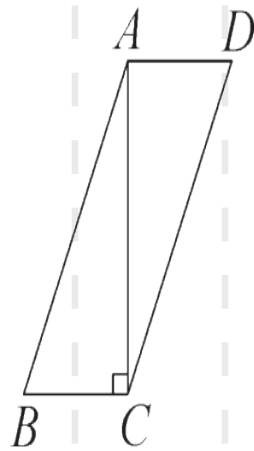
A.  $2\text{ cm}$

B.  $3\text{ cm}$

C.  $4\text{ cm}$

D.  $5\text{ cm}$

4-2 如图,在 $\square ABCD$ 中, $AB=13$ , $AD=5$ , $AC \perp BC$ ,求  $AC$  的长.





# 点题型 · 提升课

## 题型一

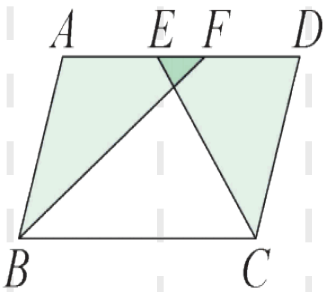
利用平行四边形边、角的性质进行计算

1. 求长度 平行线+角平分线  $\Rightarrow$  等腰三角形

例5 ★★★ [教材 P159 复习

题 T10 变式题] 如图, 在

$\square ABCD$  中,  $BF$  平分  $\angle ABC$ ,



交  $AD$  于点  $F$ ,  $CE$  平分  $\angle BCD$ , 交  $AD$  于点

$E$ . 若  $AB=6$ ,  $EF=2$ , 则  $BC$  的长为( ) ▶ 思路分析

A. 8

B. 10

C. 12

D. 14

$BF$  平分  $\angle ABC$

$AD \parallel BC$

$CE$  平分  $\angle BCD$

等腰三角形  $ABF$

等腰三角形  $CDE$

关键点.

求  $AD$

得  $BC$

**B**

解析： $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形，

$\therefore AD \parallel BC, CD = AB = 6, AD = BC.$

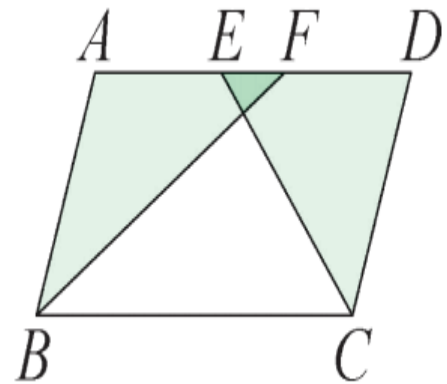
$\therefore \angle AFB = \angle FBC.$

$\because BF$  平分  $\angle ABC,$

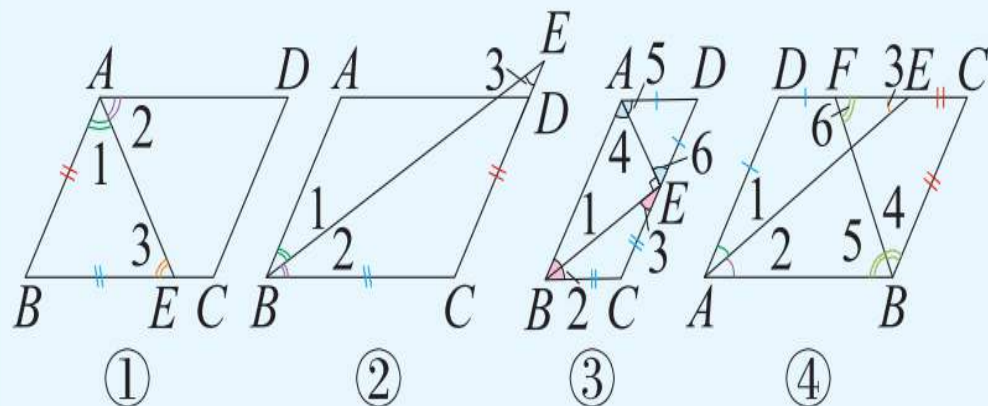
$\therefore \angle ABF = \angle FBC,$  则  $\angle ABF = \angle AFB.$

$\therefore AF = AB = 6.$  同理可证  $DE = CD = 6.$

$\therefore BC = AD = AF + DE - EF = 6 + 6 - 2 = 10.$



▶ **模型总结** 平行四边形+角平分线:



图①中,  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3, AB = BE$ ;

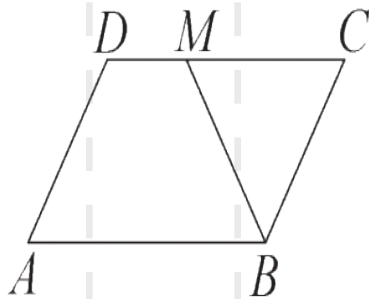
图②中,  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3, BC = CE$ ;

图③中,  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3, BC = CE; \angle 4 = \angle 5 = \angle 6, AD = DE$ ;

图④中,  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3, AD = DE; \angle 4 = \angle 5 = \angle 6, BC = CF$ .

## 举一反三训练

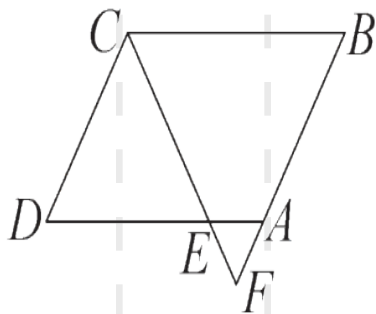
5-1 ☆☆☆ [内江中考] 如图, 在  $\square ABCD$  中, 已知  $AB=12, AD=8$ ,  $\angle ABC$  的平分线  $BM$  交  $CD$  边于点  $M$ , 则  $DM$  的长为( )



- A.2      B.4      C.6      D.8

变式题 1 图中有一个等腰三角形→图中有多少个等腰三角形

☆☆☆ 如图,在  $\square ABCD$  中,  $\angle BCD$  的平分线交  $AD$  于点  $E$ , 交  $BA$  的延长线于点  $F$ ,  $BF = 4AF$ ,  $BC = 12$ , 则  $AF$  的长是 \_\_\_\_\_.



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/947031044150006111>