




# 初中 每日数学

九年级上册

凤凰出版传媒集团

 江苏教育出版社

JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE


PDG

# 初中每日数学

九年级上册

主 编 王献忠 壮须平  
编 者 欧阳礼 张菊仙 夏青梅 周卫国 虞仁良  
王夕云 李玉平 李月红 恽妆成 袁 波  
邵 丹 邹红宝 袁建华 徐 青 张玉南  
陆夕龙 陈华荣 王福吾 岳桃生

凤凰出版传媒集团

 江苏教育出版社

书 名 初中每日数学 九年级上册  
主 编 王献忠 壮须平  
责任编辑 沙国祥  
装帧设计 朱守国  
出版发行 凤凰出版传媒集团  
江苏教育出版社(南京市湖南路1号A楼 邮编210009)  
网 址 <http://www.1088.com.cn>  
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>  
经 销 江苏省新华发行集团有限公司  
照 排 南京前锦排版服务有限公司  
印 刷 镇江中山印务有限公司  
厂 址 丹阳市朝阳路1-3号(邮编:212300)  
电 话 0511-86917816,86917818  
开 本 787×1092毫米 1/16  
印 张 9.75  
版 次 2009年6月第2版  
2009年6月第1次印刷  
书 号 ISBN 978-7-5343-8752-4  
定 价 16.00元  
盗版举报 025-83658551

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换  
提供盗版线索者给予重奖

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <b>第一章 图形与证明</b>            |    |
| 01 等腰三角形的性质与判定              | 2  |
| 02 直角三角形全等的判定               | 4  |
| 03 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(1) | 6  |
| 04 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(2) | 8  |
| 05 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(3) | 10 |
| 06 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(4) | 12 |
| 07 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(5) | 14 |
| 08 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(6) | 16 |
| 09 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(7) | 18 |
| 10 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(8) | 20 |
| 11 等腰梯形的性质和判定               | 22 |
| 12 中位线(1)                   | 24 |
| 13 中位线(2)                   | 26 |
| 本章小结                        | 28 |
| 本章测试                        | 30 |
| <b>第二章 数据的离散程度</b>          |    |
| 01 极差                       | 34 |
| 02 方差与标准差                   | 36 |
| 03 用计算器求标准差和方差              | 38 |
| 本章测试                        | 40 |
| <b>第三章 二次根式</b>             |    |
| 01 二次根式(1)                  | 44 |
| 02 二次根式(2)                  | 46 |
| 03 二次根式的乘除(1)               | 48 |
| 04 二次根式的乘除(2)               | 50 |
| 05 二次根式的乘除(3)               | 52 |
| 06 二次根式的乘除(4)               | 54 |
| 07 二次根式的加减(1)               | 56 |
| 08 二次根式的加减(2)               | 58 |
| 本章小结                        | 60 |
| 本章测试                        | 62 |
| <b>阶段测试卷一</b>               | 66 |
| <b>第四章 一元二次方程</b>           |    |
| 01 一元二次方程                   | 70 |



|    |                 |     |
|----|-----------------|-----|
| 02 | 一元二次方程的解法(1)    | 72  |
| 03 | 一元二次方程的解法(2)    | 74  |
| 04 | 一元二次方程的解法(3)    | 76  |
| 05 | 一元二次方程的解法(4)    | 78  |
| 06 | 一元二次方程的解法(5)    | 80  |
| 07 | 一元二次方程的解法(6)    | 82  |
| 08 | 一元二次方程根与系数关系(1) | 84  |
| 09 | 一元二次方程根与系数关系(2) | 86  |
| 10 | 用一元二次方程解决问题(1)  | 88  |
| 11 | 用一元二次方程解决问题(2)  | 90  |
| 12 | 用一元二次方程解决问题(3)  | 92  |
| 13 | 用一元二次方程解决问题(4)  | 94  |
| 14 | 用一元二次方程解决问题(5)  | 96  |
|    | 本章小结(1)         | 98  |
|    | 本章小结(2)         | 100 |
|    | 本章测试            | 102 |

## 第五章 中心对称图形(二)

|    |              |     |
|----|--------------|-----|
| 01 | 圆(1)         | 106 |
| 02 | 圆(2)         | 108 |
| 03 | 圆的对称性(1)     | 110 |
| 04 | 圆的对称性(2)     | 112 |
| 05 | 圆的对称性(3)     | 114 |
| 06 | 圆周角(1)       | 116 |
| 07 | 圆周角(2)       | 118 |
| 08 | 确定圆的条件       | 120 |
| 09 | 直线与圆的位置关系(1) | 122 |
| 10 | 直线与圆的位置关系(2) | 124 |
| 11 | 直线与圆的位置关系(3) | 126 |
| 12 | 直线与圆的位置关系(4) | 128 |
| 13 | 圆与圆的位置关系     | 130 |
| 14 | 正多边形与圆       | 132 |
| 15 | 圆中的计算问题(1)   | 134 |
| 16 | 圆中的计算问题(2)   | 136 |
| 17 | 圆中的计算问题(3)   | 138 |
|    | 本章小结(1)      | 140 |
|    | 本章小结(2)      | 142 |
|    | 本章测试         | 144 |
|    | 阶段测试卷二       | 148 |

# 学 而 时 习 之

你喜欢数学吗？

数学是思维体操，学数学使你更加聪明能干，讲话做事讲道理、有条理。

既然是体操，就要勤学多练。

正如孔子说：“学而时习之，不亦悦乎！”

多做数学题，才能理解知识，掌握方法，形成技能。

数学具有高度的概括性、严密的逻辑性以及广泛的应用性，多做数学题，能培养敏锐的洞察力、缜密的思维习惯，学会用数学眼光看世界。

探索问题过程中会不断出现奇思妙想，终将使你成为一个创新型人才！

当然，做数学题不应盲目求多，还要注重解题质量，善于在解题前温习知识，探索思路，寻求方法；在解题后学会反思，总结规律，举一反三。

这就是说，做数学题不能仅仅止步于简单的模仿、机械的训练，更要善于思考，深入理解，达到训练思维、增长智慧的大目标！

《初中每日数学》就是一系列的“思维训练体操”，她是为你操练数学时准备的“美味佳肴”——

《初中每日数学》紧跟初中课堂节奏，既有每一节新课的训练，又有每一章的单元测试，还有阶段测试卷、复习测试卷；每一节课的练习瞄准学习目标，分三个台阶，循序渐进：

**基础训练** 让你全面理解、巩固每日所学基础知识，并使其融入你原有知识结构中；

**巩固提高** 让你每日新学的数学思想、方法和技能得到有效的运用，提升思维能力；

**拓展延伸** 让你在探索富有挑战性的问题时，激发智慧火花，培养坚韧性、创造性！

每天能做好“基础训练”，你就是数学王国的“合格公民”；能完成“巩固提高”，你在各种数学考试中就可取得优良的成绩；能钻研并完成“拓展延伸”，那你可称得上数学才子了，将来很有可能成为一个数学家噢！

《初中每日数学》的所有练习与测试均是富有经验的骨干教师精心编写的，有较强的针对性，她使不同层面的学生都得到应有的提高和发展。你坚持一套一套练下去，定将使你的数学兴趣越来越浓，克服困难、迎接挑战的信心越来越强。

你已拥有了《初中每日数学》，那就坚持每日练一套“数学体操”吧。

愿你喜爱上数学，每日进步一点点，日积月累，必能成功！

# 第一章 图形与证明

## 01 等腰三角形的性质与判定



### ·学习目标·

理解并掌握等腰三角形的性质与判定, 会利用其进行相关结论的证明.



### ·基础训练·

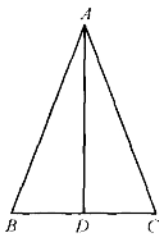
1. 等腰三角形中,

- (1) 如果底边长为 6, 一腰长为 8, 那么周长是\_\_\_\_\_;
- (2) 如果有一边长是 6, 另一边长是 8, 那么它的周长是\_\_\_\_\_;
- (3) 如果两边长分别是 4, 8, 那么它的周长是\_\_\_\_\_.

2. 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ .

- (1) 若  $\angle A = 70^\circ$ , 则  $\angle B =$  \_\_\_\_\_,  $\angle C =$  \_\_\_\_\_;
- (2) 若  $\angle B = 40^\circ$ , 则  $\angle A =$  \_\_\_\_\_,  $\angle C =$  \_\_\_\_\_.

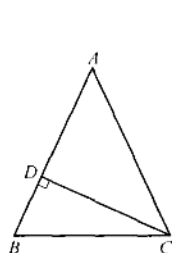
3. 如图,  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $AD \perp BC$ , 垂足为  $D$ ,  $BC = 20$ ,  $\angle BAC = 25^\circ$ , 则  $CD =$  \_\_\_\_\_,  $\angle CAD =$  \_\_\_\_\_.



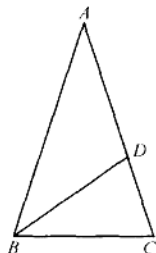
(第 3 题)

4. 如图, 在等腰三角形  $ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $\angle A = 44^\circ$ ,  $CD \perp AB$  于  $D$ , 则  $\angle DCB$  等于 ( )

- A.  $44^\circ$     B.  $68^\circ$     C.  $46^\circ$     D.  $22^\circ$



(第 4 题)

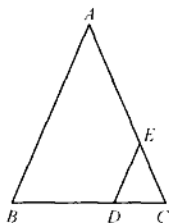


(第 5 题)

5. 如图, 已知  $\angle ABC = \angle C = 72^\circ$ ,  $BD$  是  $\triangle ABC$  的平分线, 那么图中等腰三角形有 ( )

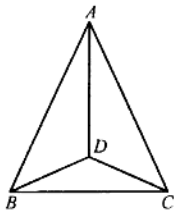
- A. 1 个    B. 2 个    C. 3 个    D. 4 个

6. 已知: 如图,  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $D$  为  $BC$  上一点, 过点  $D$  作  $DE \parallel AB$  交  $AC$  于点  $E$ . 求证:  $\angle C = \angle CDE$ .



(第 6 题)

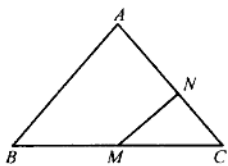
7. 已知:如图, $AD$ 平分 $\angle BAC$ , $AB=AC$ ,请你说明 $\triangle DBC$ 是等腰三角形.



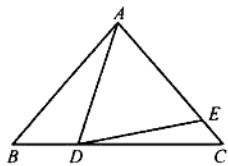
(第7题)


**·巩固提高·**

8. 已知等腰三角形的一个内角为 $50^\circ$ ,则这个等腰三角形的顶角为 ( )  
 A.  $50^\circ$                       B.  $80^\circ$   
 C.  $50^\circ$ 或 $80^\circ$               D.  $40^\circ$ 或 $65^\circ$
9. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=5$ , $BC=6$ ,点 $M$ 为 $BC$ 中点, $MN \perp AC$ 于点 $N$ ,则 $MN$ 等于 ( )  
 A.  $\frac{6}{5}$     B.  $\frac{9}{5}$     C.  $\frac{12}{5}$     D.  $\frac{16}{5}$

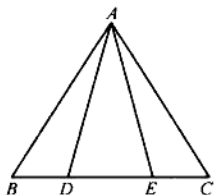


(第9题)



(第10题)

10. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$ , $\angle BAD=20^\circ$ ,且 $AE=AD$ ,则 $\angle CDE=$ \_\_\_\_\_.
11. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$ ,点 $D, E$ 在边 $BC$ 上,且 $BD=CE$ . 求证: $AD=AE$ .



(第11题)

12. 在一次数学课上,王老师画出图形(如图所示),并写下了四个等式:

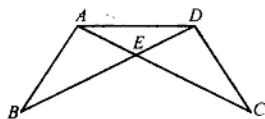
- ① $AB=DC$ , ② $BE=CE$ , ③ $\angle B=\angle C$ ,  
 ④ $\angle BAE=\angle CDE$ .

要求同学们从这四个等式中选出两个作为条件,推出 $\triangle AED$ 是等腰三角形. 请你试着完成王老师提出的要求,并说明理由.(写出一种即可)

已知:

求证: $\triangle AED$ 是等腰三角形.

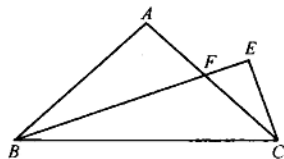
证明:



(第12题)


**·拓展延伸·**

13. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$ ,且 $AB=AC$ , $BE$ 平分 $\angle ABC$ 交 $AC$ 于 $F$ ,过 $C$ 作 $BE$ 的垂线交 $BE$ 于 $E$ ,求证: $BF=2CE$ .



(第13题)



# 02

## 直角三角形全等的判定



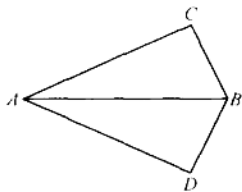
### ·学习目标·

掌握直角三角形全等的判定方法,会运用其判定两直角三角形全等.

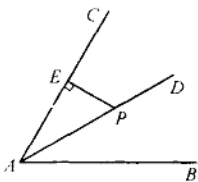


### ·基础训练·

1. 如图,在  $\triangle ABC$  和  $\triangle ABD$  中,  $\angle C = \angle D = 90^\circ$ , 若利用“**AAS**”证明  $\triangle ABC \cong \triangle ABD$ , 则需要加条件\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_; 若利用“**HL**”证明  $\triangle ABC \cong \triangle ABD$ , 则需要加条件\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_.

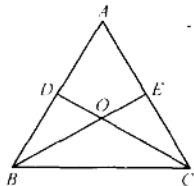


(第1题)

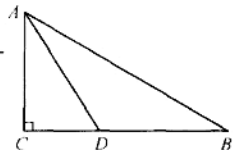


(第2题)

2. 如图,点  $P$  是  $\angle BAC$  的平分线  $AD$  上一点,  $PE \perp AC$  于点  $E$ . 已知  $PE = 3$ , 则点  $P$  到  $AB$  的距离是\_\_\_\_\_.
3. 如图,  $\triangle ABC$  的两条高  $CD$  与  $BE$  交于  $O$ , 若  $CD = BE$ , 则图中共有\_\_\_\_\_对全等三角形.



(第3题)



(第4题)

4. 如图,在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AD$  平分  $\angle CAB$ ,  $BC = 8\text{ cm}$ ,  $BD = 5\text{ cm}$ , 那么  $D$  点到直线  $AB$  的距离是\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .

5. 现有下列命题:

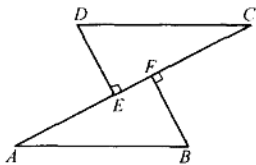
- ①两直角边对应相等的两个直角三角形全等;  
②两锐角对应相等的两个直角三角形全等;  
③斜边和一直角边对应相等的两个直角三角形全等;  
④一锐角和一边对应相等的两个直角三角形全等.

其中正确的有 ( )

- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

6. 如图,  $AB = CD$ ,  $DE \perp AC$ ,  $BF \perp AC$ ,  $E, F$  为垂足,  $DE = BF$ .

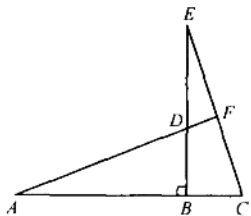
求证: (1)  $AE = CF$ ; (2)  $AB \parallel CD$ .



(第6题)

7. 如图,  $A, B, C$  在同一直线上,  $BE \perp AC$ ,  $AB = BE$ ,  $AD = CE$ .

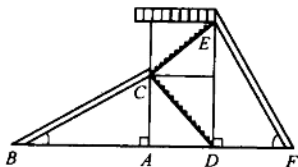
求证: ①  $\angle A = \angle E$ ; ②  $AF \perp CE$ .



(第7题)

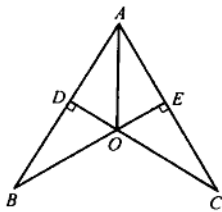

**巩固提高**

8. 如图,有两个长度相同的滑梯(即  $BC = EF$ ),左边滑梯的高度  $AC$  与右边滑梯水平方向的长度  $DF$  相等,则  $\angle ABC + \angle DFE =$  \_\_\_\_\_.



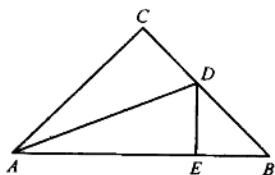
(第8题)

9. 如图,已知  $CD \perp AB$ ,  $BE \perp AC$ ,垂足分别为  $D, E$ ,  $BE, CD$  交于点  $O$ ,且  $AO$  平分  $\angle BAC$ ,那么图中全等三角形共有 \_\_\_\_\_ 对.



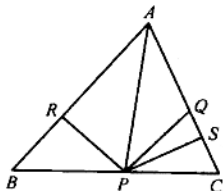
(第9题)

10. 如图,在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $CA = CB$ ,  $AD$  平分  $\angle CAB$  交  $BC$  于  $D$ ,  $DE \perp AB$  于点  $E$ ,且  $AB = 6$ ,则  $\triangle DEB$  的周长为 \_\_\_\_\_.



(第10题)

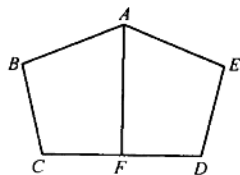
11. 如图,已知  $\triangle ABC$  中,  $AQ = PQ$ ,  $PR = PS$ ,  $PR \perp AB$  于  $R$ ,  $PS \perp AC$  于  $S$ ,对于三个结论:①  $AS = AR$ ; ②  $QP \parallel AR$ ; ③  $\triangle BRP \cong \triangle QSP$ ,以下判断  $\triangle QSP$ ,以下判断



(第11题)

正确的是 ( )

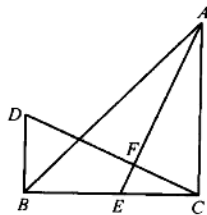
- A. 全部正确      B. 仅①和②正确  
C. 仅①正确      D. 仅①和③正确
12. 如图,  $AB = AE$ ,  $BC = ED$ ,  $AF \perp CD$ ,  $\angle B = \angle E$ . 求证:  $F$  是  $CD$  的中点.



(第12题)


**拓展延伸**

13. 已知:如图,在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AC = BC$ ,  $AE$  为  $BC$  边上的中线,过点  $C$  作  $CF \perp AE$ ,垂足为  $F$ ,在直线  $CD$  上截取  $CD = AE$ .
- (1) 求证:  $BD \perp BC$ ;  
(2) 若  $AC = 12$  cm, 求  $BD$  的长.



(第13题)

# 03

## 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(1)



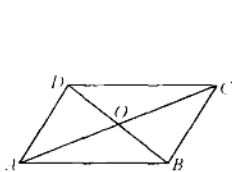
### ·学习目标·

掌握平行四边形的性质,运用平行四边形的性质解决问题.

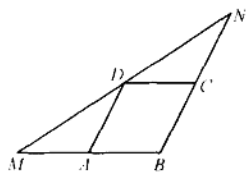


### ·基础训练·

- 已知平行四边形相邻两角的度数比为  $2:3$ , 则较大的角为\_\_\_\_\_.
- 已知平行四边形的两邻边之比为  $2:3$ , 周长为  $20\text{ cm}$ , 则这个平行四边形的两条邻边长分别为\_\_\_\_\_.
- 已知  $O$  是  $\square ABCD$  的对角线交点,  $AC = 10\text{ cm}$ ,  $BD = 18\text{ cm}$ ,  $AD = 12\text{ cm}$ , 则  $\triangle BOC$  的周长是\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .
- 如图, 在平行四边形  $ABCD$  中,  $AC$ ,  $BD$  相交于点  $O$ , 有下列结论:  
 ①  $OA = OC$ ; ②  $\angle BAD = \angle BCD$ ; ③  $AC \perp BD$ ; ④  $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$ .  
 其中正确的有 ( )  
 A. 1 个                      B. 2 个  
 C. 3 个                      D. 4 个



(第4题)



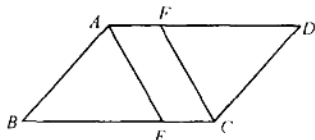
(第5题)

- 如图, 在  $\triangle MBN$  中,  $BM = 6$ , 点  $A, C, D$  分别在  $MB, NB, MN$  上, 四边形  $ABCD$  为平行四边形,  $\angle NDC = \angle MDA$ , 则

$\square ABCD$  的周长是 ( )

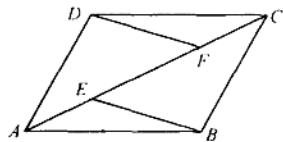
- A. 24    B. 18    C. 16    D. 12

- 如图, 平行四边形  $ABCD$  中,  $E, F$  分别是  $BC$  和  $AD$  上的点, 并且  $BE = DF$ . 求证:  $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ .



(第6题)

- 已知: 如图,  $E, F$  是平行四边形  $ABCD$  的对角线  $AC$  上的两点,  $AE = CF$ . 求证: (1)  $\triangle ADF \cong \triangle CBE$ ; (2)  $EB \parallel DF$ .

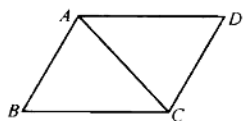


(第7题)


**巩固提高**

8. 如图,  $\square ABCD$  的周长是 28 cm,  $\triangle ABC$  的周长是 22 cm, 则  $AC$  的长为 ( )

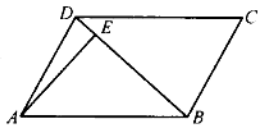
- A. 6 m  
B. 12 cm  
C. 4 cm  
D. 8 cm



(第 8 题)

9. 如图,  $\square ABCD$  中,  $BD = CD$ ,  $\angle C = 70^\circ$ ,  $AE \perp BD$  于  $E$ , 则  $\angle DAE =$  ( )

- A.  $20^\circ$   
B.  $25^\circ$   
C.  $30^\circ$   
D.  $35^\circ$



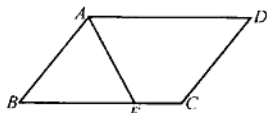
(第 9 题)

10. 平行四边形一边长为 12 cm, 那么它的两条对角线的长度可能是 ( )

- A. 8 cm 和 14 cm  
B. 10 cm 和 14 cm  
C. 18 cm 和 20 cm  
D. 10 cm 和 34 cm

11. 如图, 平行四边形  $ABCD$  中,  $AD = 5$ ,  $AB = 3$ ,  $AE$  平分  $\angle BAD$  交  $BC$  边于点  $E$ , 则线段  $BE$ ,  $EC$  的长度分别是 ( )

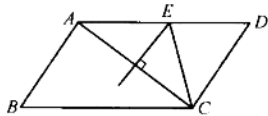
- A. 2 和 3  
B. 3 和 2  
C. 4 和 1  
D. 1 和 4



(第 11 题)

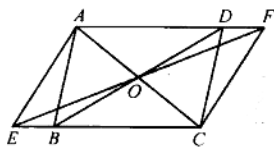
12. 如图, 平行四边形  $ABCD$  中,  $AB = 3$ ,  $BC = 5$ ,  $AC$  的垂直平分线交  $AD$  于  $E$ , 则  $\triangle CDE$  的周长是 ( )

- A. 6  
B. 8  
C. 9  
D. 10



(第 12 题)

13. 已知: 如图, 在平行四边形  $ABCD$  中,  $AC$ ,  $BD$  交于点  $O$ ,  $EF$  过点  $O$ , 分别交  $CB$ ,  $AD$  的延长线于点  $E$ ,  $F$ , 求证:  $AE = CF$ .

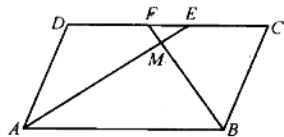


(第 13 题)


**拓展延伸**

14. 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $AE$ ,  $BF$  分别平分  $\angle DAB$  和  $\angle ABC$ , 交  $CD$  于点  $E$ ,  $F$ ,  $AE$ ,  $BF$  相交于点  $M$ .

- (1) 试说明:  $AE \perp BF$ ;  
(2) 判断线段  $DF$  与  $CE$  的大小关系, 并予以说明.



(第 14 题)

# 04 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(2)



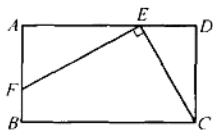
## ·学习目标·

掌握矩形的性质并会运用其解决问题.



## ·基础训练·

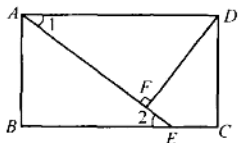
1. 矩形是轴对称图形, 它有 \_\_\_\_\_ 条对称轴.
2. 矩形的两边长分别为 6 cm, 8 cm, 那么对角线的长是 \_\_\_\_\_.
3. 在矩形  $ABCD$  中, 对角线  $AC, BD$  交于点  $O$ , 若  $\angle AOB = 100^\circ$ , 则  $\angle OAB =$  \_\_\_\_\_.
4. 在矩形  $ABCD$  中, 对角线  $AC, BD$  相交于点  $O$ , 则以下说法错误的是 ( )
  - A.  $AB = \frac{1}{2}AD$
  - B.  $AC = BD$
  - C.  $\angle DAB = \angle BCD = 90^\circ$
  - D.  $AO = OC = BO = OD$
5. 矩形的两条对角线的夹角为  $60^\circ$ , 对角线长为 15 cm, 较短边的长为 ( )
  - A. 12 cm
  - B. 10 cm
  - C. 7.5 cm
  - D. 5 cm
6. 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $E$  为  $AD$  上一点,  $EF \perp CE$  交  $AB$  于  $F$ . 若  $DE = 2$ , 矩形的周长是 16, 且  $CE = EF$ , 求  $AE$  的长.



(第 6 题)

7. 已知: 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $E$  是  $BC$  上一点,  $AE = BC$ ,  $DF \perp AE$  于  $F$ .

求证:  $CE = EF$ .

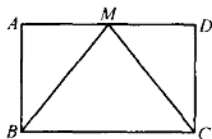


(第 7 题)

8. 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $M$  是  $AD$  的中点.

(1) 求证:  $\triangle ABM \cong \triangle DCM$ ;

(2) 请你探索: 当矩形  $ABCD$  的一组邻边满足何种数量关系时, 有  $BM \perp CM$  成立? 说明你的理由.

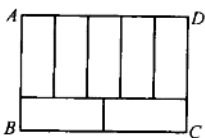


(第 8 题)



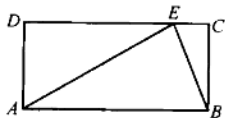
·巩固提高·

9. 在矩形  $ABCD$  中, 对角线  $AC, BD$  相交于点  $O$ , 若对角线  $AC = 10$  cm, 边  $BC = 8$  cm, 则  $\triangle ABO$  的周长为\_\_\_\_\_.
10. 如图, 周长为 68 的矩形  $ABCD$  被分成 7 个全等的矩形, 则矩形  $ABCD$  的面积为 ( )
- A. 98    B. 196  
C. 280    D. 284
11. 矩形的边长为 10 cm 和 15 cm, 其中一个内角的角平分线分长边为两部分, 这两部分的长为 ( )
- A. 6 cm 和 9 cm    B. 5 cm 和 10 cm  
C. 4 cm 和 11 cm    D. 7 cm 和 8 cm



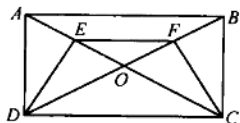
(第 10 题)

12. 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $AB = 2BC$ , 且  $AB = AE$ , 则  $\angle CBE$  的度数为\_\_\_\_\_.



(第 12 题)

13. 已知: 如图, 矩形  $ABCD$  的对角线  $AC, BD$  相交于点  $O$ ,  $E, F$  分别是  $OA, OB$  的中点.
- (1) 求证:  $\triangle ADE \cong \triangle BCF$ ; (2) 若  $AD = 4$  cm,  $AB = 4\sqrt{3}$  cm, 求  $OF$  的长.

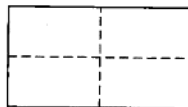


(第 13 题)

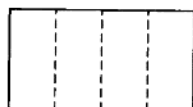


·拓展延伸·

14. 现有一张长和宽之比为 2:1 的长方形纸片, 将它折两次(第一次折后也可打开铺平再折第二次), 使得折痕将纸片分为面积相等且不重叠的四个部分(称为一个操作), 如图甲(虚线表示折痕). 除图甲外, 请你再给出三个不同的操作, 分别将折痕画在图①至图③中(规定: 一个操作得到的四个图形, 和另一个操作得到的四个图形, 如果能够“配对”得到四组全等的图形, 那么就认为是相同的操作. 如图乙和图甲是相同的操作).



(甲)



(乙)

(第 14 题)



①



②



③

# 05

## 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(3)



### ·学习目标·

掌握菱形的性质,并会用其解决问题.



### ·基础训练·

1. 下列叙述错误的是 ( )

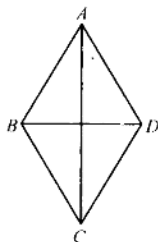
- A. 平行四边形的对角线互相平分
- B. 菱形的对角线互相平分
- C. 菱形的对角线相等
- D. 矩形的对角线相等

2. 菱形具有而矩形不一定具有的特征是 ( )

- A. 四条边相等
- B. 四个内角都相等
- C. 对角线互相平分
- D. 两组对边平行

3. 如图,在菱形  $ABCD$  中,不一定成立的是 ( )

- A. 四边形  $ABCD$  是平行四边形
- B.  $AC \perp BD$
- C.  $\triangle ABD$  是等边三角形
- D.  $\angle CAB = \angle CAD$



(第3题)

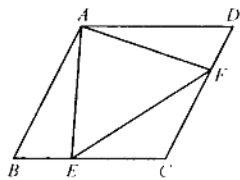
4. 菱形的两条对角线长分别为 6 和 8,则它的面积为\_\_\_\_\_,边长为\_\_\_\_\_.

5. 菱形  $ABCD$  中, $AC$ 、 $BD$  相交于  $O$ ,若  $BD = 6$ , $\angle BAD = 60^\circ$ ,则菱形的周长是\_\_\_\_\_.

6. 已知菱形  $ABCD$  中, $E$ 、 $F$  分别是  $CB$ 、 $CD$  上的点,且  $BE = DF$ .

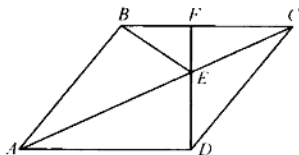
求证:(1)  $\triangle ABE \cong \triangle ADF$ ; (2)  $\angle AEF =$

$\angle AFE$ .



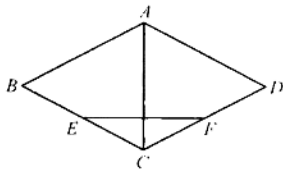
(第6题)

7. 已知:如图,在菱形  $ABCD$  中, $F$  是  $BC$  上的一点, $DF$  交  $AC$  于  $E$ ,求证:  $\angle ABE = \angle CFE$ .



(第7题)

8. 菱形  $ABCD$  中,点  $E$ 、 $F$  分别是  $BC$ 、 $CD$  的中点, $EF$  与  $AC$  有什么关系? 为什么?

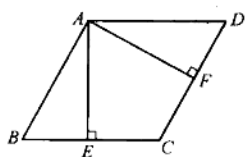


(第8题)

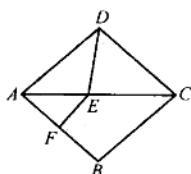


·巩固提高·

9. 如图, 菱形  $ABCD$  中,  $AE \perp BC$  于  $E$ ,  $AF \perp CD$  于  $F$ , 若  $BE = EC$ , 则  $\angle EAF =$  \_\_\_\_\_.

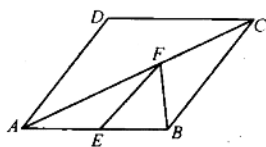


(第9题)



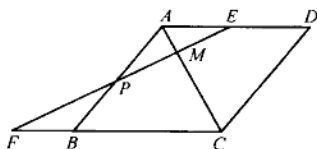
(第10题)

10. 如图, 在菱形  $ABCD$  中,  $\angle BAD = 80^\circ$ ,  $AB$  的垂直平分线交对角线  $AC$  于点  $E$ , 交  $AB$  于点  $F$ ,  $F$  为垂足, 连接  $DE$ , 则  $\angle CDE =$  \_\_\_\_\_.
11. 如图在菱形  $ABCD$  中, 菱形的高为  $6\text{ cm}$ ,  $\angle BAD = 60^\circ$ ,  $E$  为  $AB$  的中点,  $F$  为  $AC$  上一动点, 则  $EF + BF$  的最小值为 \_\_\_\_\_.



(第11题)

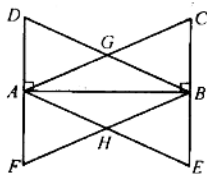
12. 已知: 如图, 在菱形  $ABCD$  中,  $E$  是  $AD$  的中点,  $EF \perp AC$  交  $CB$  的延长线于  $F$ , 分别交  $AC$ ,  $AB$  于  $M$ ,  $P$ . 求证:  $AB$  与  $EF$  互相平分.



(第12题)

13. 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  与  $\text{Rt}\triangle ABD$  中,  $AD = BC$ ,  $AC$ ,  $BD$  相交于点  $G$ , 过点  $A$  作  $AE \parallel DB$  交  $CB$  的延长线于点  $E$ , 过点  $B$  作  $BF \parallel CA$  交  $DA$  的延长线于点  $F$ ,  $AE$ ,  $BF$  相交于点  $H$ .

- (1) 证明四边形  $AHBG$  是菱形;  
 (2) 若使四边形  $AHBG$  是正方形, 还需使  $\text{Rt}\triangle ABC$  的边长之间满足一个什么条件? 请你写出这个条件. (不必证明)

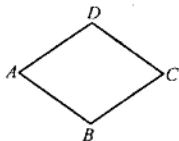
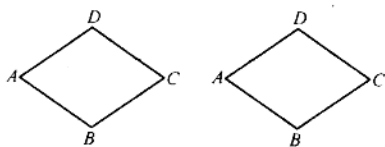


(第13题)



·拓展延伸·

14. 已知菱形  $ABCD$  中,  $\angle A = 72^\circ$ , 请设计三种不同的分法, 将菱形  $ABCD$  分割成四个互不重叠的三角形, 使每个三角形都是等腰三角形. (不写画法, 在图中注明所分得等腰三角形顶角的度数)



(第14题)



# 06

## 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(4)



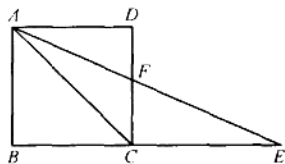
### ·学习目标·

掌握正方形的性质,并会利用其解决问题.



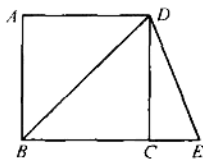
### ·基础训练·

- 正方形具备而矩形不一定具备的性质是 ( )
  - 四个角都是直角
  - 对角线互相平分
  - 对角线相等
  - 对角线互相垂直
- 正方形具备而菱形不一定具备的性质是 ( )
  - 四条边都相等
  - 对角线互相平分
  - 对角线相等
  - 对角线互相垂直
- 正方形的边长为 $a$ ,当边长增加1时,其面积增加了\_\_\_\_\_.
- 如图,点 $E$ 是正方形 $ABCD$ 的边 $BC$ 延长线上的一点,且 $CE = AC$ ,若 $AE$ 交 $CD$ 于点 $F$ ,则 $\angle E =$  \_\_\_\_\_ $^\circ$ ,  $\angle AFC =$  \_\_\_\_\_ $^\circ$ .



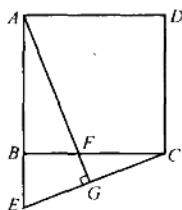
(第4题)

- 如图,点 $E$ 在正方形 $ABCD$ 的边 $BC$ 的延长线上,如果 $BE = BD$ ,那么 $\angle E =$  \_\_\_\_\_ $^\circ$ .



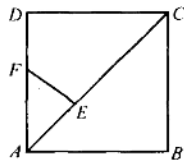
(第5题)

- 正方形 $ABCD$ 中, $E$ 为 $AB$ 上一点,且 $AE = 1$ ,  $DE = 2$ ,那么正方形的面积是\_\_\_\_\_.
- 如图,已知正方形 $ABCD$ ,延长 $AB$ 到 $E$ ,作 $AG \perp EC$ 于 $G$ ,  $AG$ 交 $BC$ 于 $F$ ,求证: $AF = CE$ .



(第7题)

- 如图,在正方形 $ABCD$ 的对角线 $AC$ 上取一点 $E$ ,使 $CD = CE$ ,过点 $E$ 作 $EF \perp AC$ 交 $AD$ 于 $F$ .求证: $AE = EF = DF$ .



(第8题)