

XUEXI ZHIDAO YONGSHU



数学

学 习 指 导 用 书

创新课时训练

九年级 上册

CHUANG XIN KE SHI XUN LIAN

凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

数学学习指导用书
书 名 创新课时训练
课标江苏版 九年级上册
责任编辑 田 静
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 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 镇江新光印刷厂
厂 址 句容市暨南农场(邮编 212407)
电 话 0511-7209158
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 10
字 数 230 000
版 次 2006 年 6 月第 1 版
2006 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5343-7680-7/G·7365
定 价 11.50 元
盗版举报 025-83204538

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

数学学习指导用书 创新课时训练
课标江苏版 九年级上册

主 编 韦 绅

编写人员 王 志 孙加雨 万中杰
蒋 帅 王金坤 李建华
洪 林 张 华 徐珍秀

目 录

CONTENTS

第 1 章 图形与证明(二)	001
第 1 课时 等腰三角形的性质和判定	001
第 2 课时 直角三角形全等的判定(1)	003
第 3 课时 直角三角形全等的判定(2)	005
第 4 课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(1)	007
第 5 课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(2)	009
第 6 课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(3)	011
第 7 课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(4)	013
第 8 课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(5)	015
第 9 课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(6)	017
第 10 课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(7)	019
第 11 课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(8)	021
第 12 课时 等腰梯形的性质和判定	023
第 13 课时 中位线(1)	025
第 14 课时 中位线(2)	027
第 15 课时 小结与思考	029
自主复习测试	033
第 2 章 数据的离散程度	037
第 1 课时 极差	037
第 2 课时 方差与标准差	039
第 3 课时 用计算器求标准差和方差	041
第 4 课时 小结与思考	043

自主复习测试	045
--------------	-----

第 3 章 二次根式 047

第 1 课时 二次根式(1)	047
第 2 课时 二次根式(2)	049
第 3 课时 二次根式的乘除(1)	051
第 4 课时 二次根式的乘除(2)	053
第 5 课时 二次根式的乘除(3)	055
第 6 课时 二次根式的乘除(4)	057
第 7 课时 二次根式的加减(1)	059
第 8 课时 二次根式的加减(2)	061
第 9 课时 小结与思考	063
自主复习测试	067

第 4 章 一元二次方程 071

第 1 课时 一元二次方程	071
第 2 课时 一元二次方程的解法(1)	073
第 3 课时 一元二次方程的解法(2)	075
第 4 课时 一元二次方程的解法(3)	077
第 5 课时 一元二次方程的解法(4)	079
第 6 课时 一元二次方程的解法(5)	081
第 7 课时 一元二次方程的解法(6)	083
第 8 课时 用一元二次方程解决问题(1)	085
第 9 课时 用一元二次方程解决问题(2)	087
第 10 课时 用一元二次方程解决问题(3)	089
第 11 课时 用一元二次方程解决问题(4)	091
第 12 课时 小结与思考	093
自主复习测试	095

第 5 章 中心对称图形(二) 097

第 1 课时 圆(1)	097
第 2 课时 圆(2)	099

第3课时	圆的对称性(1)	101
第4课时	圆的对称性(2)	103
第5课时	圆周角(1)	105
第6课时	圆周角(2)	107
第7课时	确定圆的条件	109
第8课时	直线与圆的位置关系(1)	111
第9课时	直线与圆的位置关系(2)	113
第10课时	直线与圆的位置关系(3)	115
第11课时	直线与圆的位置关系(4)	117
第12课时	圆与圆的位置关系(1)	119
第13课时	圆与圆的位置关系(2)	121
第14课时	正多边形与圆	123
第15课时	弧长及扇形的面积	125
第16课时	圆锥的侧面积和全面积	127
第17~18课时	小结与思考	129
自主复习测试		133



参考答案

137

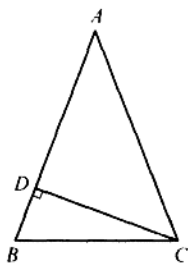
第 1 章 图形与证明(二)

第 1 课时 等腰三角形的性质和判定



练习尝试

1. 若等腰三角形的一个角为 100° , 则其他两个角的度数分别为_____.
2. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = BC$, $\angle B = \angle C$, 则 $\angle A =$ _____ $^\circ$.
3. 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° B. 68° C. 46° D. 22°



(第 3 题)



典型示例

例 已知: 如图, 点 D 、 E 在 $\triangle ABC$ 的边 BC 上, $AB = AC$, $AD = AE$.
求证: $BD = CE$.

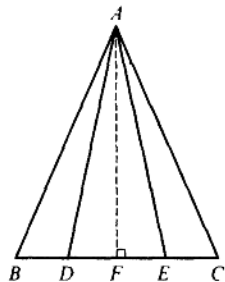
[证明] 过点 A 作 $AF \perp BC$, 垂足为 F , 则 $AF \perp DE$.

$\because AB = AC$, $AD = AE$ (已知), $AF \perp BC$, $AF \perp DE$ (已作),

$\therefore BF = CF$, $DF = EF$ (等腰三角形底边上的高与底边上的中线互相重合).

$\therefore BD = CE$.

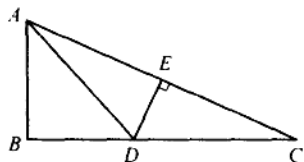
[说明] 本题也可以取 BC 的中点 M , 连接 AM , 由 $AB = AC$, 得 $AM \perp BC$. 因为 $AD = AE$, 所以 $DM = EM$, 即 $BD = CE$. 或者可以作出 $\angle BAC$ 的平分线, 由等腰三角形的“三线合一”得到 $BD = CE$.



分层训练

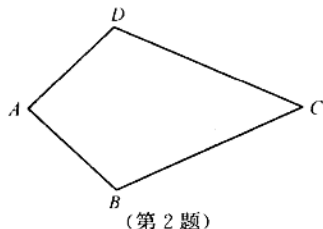
基础巩固

1. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, DE 垂直平分 AC , 与 AC 交于 E , 与 BC 交于 D , $\angle C = 15^\circ$, $\angle BAD = 60^\circ$, 则 $\triangle ABC$ 是_____三角形.



(第 1 题)

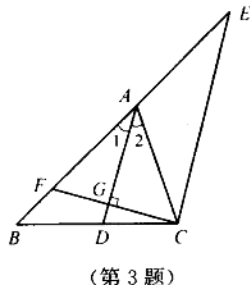
2. 已知:如图, $AB = AD$, $\angle B = \angle D$. 求证: $CB = CD$.



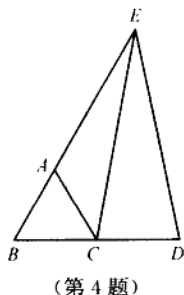
拓展延伸

3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, $CE \parallel AD$ 交 BA 的延长线于 E , $CF \perp AD$ 交 AB 于 F .

- 求证: (1) $\triangle ACE$ 是等腰三角形;
(2) AD 是 CF 的垂直平分线.



4. 已知:如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, 延长 BC 至 D , 延长 BA 到 E , 使 $AE = BD$, 连接 CE 、 DE . 求证: $CE = DE$.

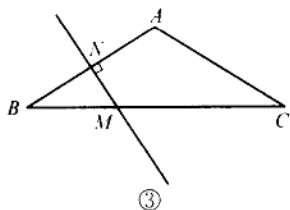
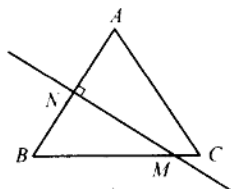
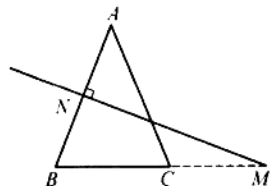


探究创新

5. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AB 的中垂线与 AC 所在直线相交所得的锐角为 50° .

- (1) 求底角 B 的大小.

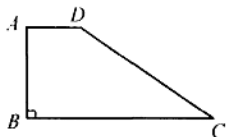
- (2) 变化: 如图①, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AB 的垂直平分线交 AB 于 N , 交 BC 的延长线于 M , $\angle A = 40^\circ$. ① 求 $\angle NMB$ 的大小; ② 如果将①中 $\angle A$ 的度数改为 70° (如图②), 其余条件不变, 再求 $\angle NMB$ 的大小; ③ 你发现有什么样的规律性? 试证明之; ④ 将①中的 $\angle A$ 改为钝角 (如图③), 对这个问题规律性的认识是否需要加以修改?



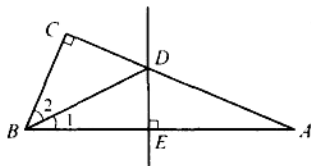
(第5题)

拓展延伸

4. 如图,在直角梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $DC = 6$ cm,则 $AB =$ _____ cm.



(第4题)

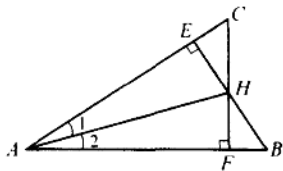


(第5题)

5. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, AB 的中垂线交 AC 于 D ,交 AB 于 E . 求证: $AC = 3CD$.

探究创新

6. 如图, $AB = AC$, $CF \perp AB$ 于 F , $BE \perp AC$ 于 E , CF 与 BE 交于 H . 求证: AH 平分 $\angle BAC$.



(第6题)

变化:上题中交换“ $AB=AC$ ”与“ AH 平分 $\angle BAC$ ”,以上命题是否成立呢?

第3课时 直角三角形全等的判定(2)



预习尝试

1. 等腰三角形的顶角为 120° , 底边长为 $2\sqrt{3}$, 则它的面积为_____.
2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=15^\circ$, AB 的垂直平分线交 BC 于 D , 交 AB 于 E , $DB=10$, 则 $AC=$ _____.



典型示例

例 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $CD \perp AB$, $BE \perp AC$, 垂足分别为 D 、 E , CD 交 BE 于 O , 且 OA 平分 $\angle BAC$.

求证: (1) $OB = OC$; (2) $AB = AC$.

[分析] 利用角平分线性质的可得 $OD = OE$, 再证 $\triangle DOB \cong \triangle EOC$, 可得 $OB = OC$, 再证 $\angle ABC = \angle ACB$, 可得 $AB = AC$, 亦可有其他证法.

[证明] (1) $\because OA$ 平分 $\angle BAC$, $CD \perp AB$, $BE \perp AC$,

$\therefore OD = OE$.

$\because \angle ODB = \angle OEC = 90^\circ$, $\angle DOB = \angle EOC$,

$\therefore \triangle DOB \cong \triangle EOC$,

$\therefore OB = OC$.

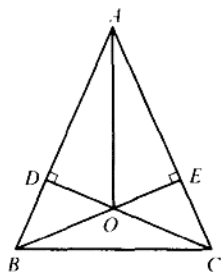
(2) $\because OB = OC$, $\therefore \angle OBC = \angle OCB$.

$\because \triangle DOB \cong \triangle EOC$,

$\therefore \angle DBO = \angle ECO$,

$\therefore \angle ABC = \angle ACB$,

$\therefore AB = AC$.

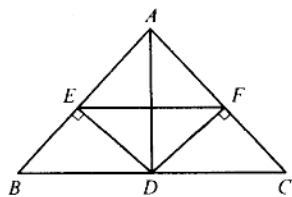


分层训练

基础巩固

1. 角平分线可以看成是_____的集合.
2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 是角平分线, 若 $BC=5$ cm, $BD=3$ cm, 则点 D 到 AB 的距离为_____ cm.
3. 等腰三角形的顶角为 150° , 腰长为 2, 则此三角形的面积等于 ()
A. 1 B. 1.5
C. 2 D. 2.5
4. 已知: 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, DE 、 DF 分别是 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 的高.

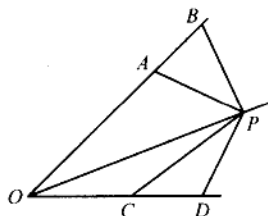
求证: AD 垂直平分 EF .



(第4题)

拓展延伸

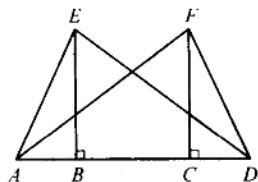
5. 已知: 如图, $AB = CD$, $\triangle PAB$ 的面积等于 $\triangle PCD$ 的面积. 求证: OP 平分 $\angle BOD$.



(第5题)

探究创新

6. 已知: 如图, 点 A, B, C, D 在一直线上, $AB = CD$, $BE \perp AD$, $CF \perp AD$, $AE = DF$. 求证: $AF = DE$.



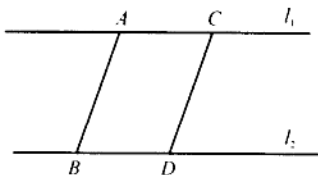
(第6题)

第4课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(1)



预习尝试

1. 已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $BC = 8$ cm, 则 $AD =$ _____ cm.
2. 已知平行四边形 $ABCD$ 的周长是 28 cm, AC 和 BD 交于点 O , $\triangle AOB$ 的周长比 $\triangle OBC$ 的周长多 4 cm, 则 $AB =$ _____ cm, $BC =$ _____ cm.
3. 如图, $\because l_1 \parallel l_2, AB \parallel CD$ (已知), $\therefore AB =$ _____ ().



(第3题)



典型示例

例 已知:如图,在平行四边形 $ABCD$ 中,点 E 、 F 分别在 AD 、 CB 的延长线上,且 $\angle 1 = \angle 2$, DF 交 AB 于 G , BE 交 CD 于 H . 求证: $EH = FG$.

[证明] $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

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

$\therefore \angle 2 = \angle F.$

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

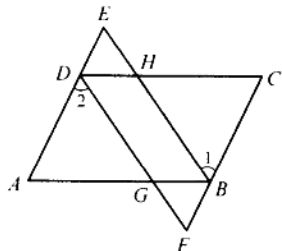
$\therefore EB \parallel DF.$

又 $\because AE \parallel CF,$

$\therefore EB = DF.$

同理 $BH = DG.$

$\therefore EH = FG.$



[说明] (1) 证明本题的方法较多,可以证 $EB \parallel DF$,而后直接应用“夹在两条平行线间的平行线段相等”来证明;也可以证明四边形 $BEDF$ 、 $BGDH$ 为平行四边形,再利用平行四边形的性质证明.

(2) 利用平行四边形的定义和性质可以证明“两条直线平行”、“两条线段相等”、“两个角相等”,而且这种方法比利用三角形全等进行证明更为简捷.



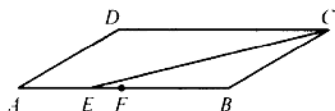
分层训练

基础巩固

1. 若平行四边形的一边长为 8 cm,一对角线长为 6 cm,则另一对角线长 a 的取值范围是 _____.
2. 平行四边形两邻边长的比为 2 : 5,周长为 28 cm,则四条边长分别为 _____.

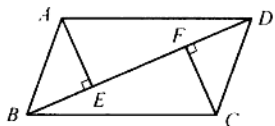
3. 如图,在 $\square ABCD$ 中, CE 是 $\angle DCB$ 的平分线, F 是 AB 的中点, $AB=6$, $BC=4$,则 $AE:EF:FB$ 为 ()

- A. $1:2:3$
B. $2:1:3$
C. $3:2:1$
D. $3:1:2$



(第3题)

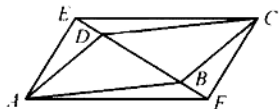
4. 如图,在 $\square ABCD$ 中, $AE \perp BD$, $CF \perp BD$,垂足分别为 E 、 F . (1)写出图中每一对你认为全等的三角形;(2)选择(1)中的任意一对进行证明.



(第4题)

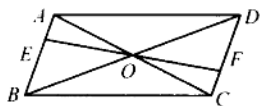
拓展延伸

5. 如图,在 $\square ABCD$ 中, AE 、 CF 分别与直线 DB 相交于 E 、 F ,且 $AE \parallel CF$. 求证: $CE \parallel AF$.



(第5题)

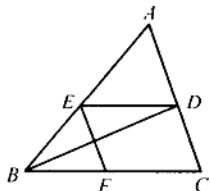
6. 已知:如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , EF 过点 O 且与 AB 、 CD 分别相交于点 E 、 F . 求证: $OE=OF$.



(第6题)

探究创新

7. 已知:如图, BD 平分 $\angle ABC$, $ED \parallel BC$, $EF \parallel AC$. 求证: $BE=CF$.



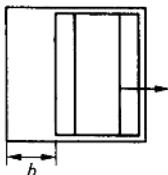
(第7题)

第5课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(2)



预习尝试

1. 一个矩形推拉窗(如图),窗高1.5米,则活动窗扇的通风面积 A (平方米)与拉开长度 b (米)的关系式是_____.
2. 矩形的两条对角线的夹角为 60° ,一条对角线长与短边长的和是15 cm,你能求出这个矩形的面积吗?



(第1题)



典型示例

例 如图,在矩形 $ABCD$ 中,对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $AE \perp BD$, E 是垂足,且 $\angle BAE = 3\angle DAE$,求 $\angle CAE$ 的度数.

分析 由于矩形 $ABCD$ 的四个角都是直角,且对角线互相平分且相等,所以要求 $\angle CAE$ 的度数,只需由 $\angle BAE = 3\angle DAE$ 计算出 $\angle BAE$ 和 $\angle DAE$ 的度数即可.

证明 $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形, $\therefore AC = BD$, $OA = OC$, $OB = OD$.

$$\therefore OA = OD.$$

$$\therefore \angle OAD = \angle ODA.$$

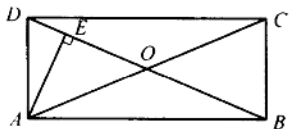
$$\because \angle BAD = 90^\circ, \angle BAE = 3\angle DAE,$$

$$\therefore \angle DAE = \frac{1}{4}\angle BAD = \frac{1}{4} \times 90^\circ = 22.5^\circ.$$

$$\text{又} \because AE \perp BD,$$

$$\therefore \angle ADE = 90^\circ - \angle DAE = 90^\circ - 22.5^\circ = 67.5^\circ = \angle OAD,$$

$$\therefore \angle CAE = \angle OAD - \angle DAE = 67.5^\circ - 22.5^\circ = 45^\circ.$$



说明 在研究与矩形有关的计算和证明问题的过程中,常要用到 $OA=OB=OC=OD$ 及直角三角形的一些性质,从而把与矩形有关的问题转化为等腰三角形或直角三角形的问题来解决.矩形的画图也通常归纳为画直角三角形或等腰三角形.

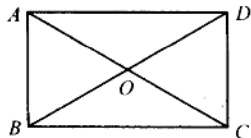


分层训练

基础巩固

1. 如果一个直角三角形的两条直角边的长分别是5 cm和12 cm,那么这个直角三角形斜边上的中线的长是_____ cm.
2. 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $AB=4$ cm, $\angle AOB=60^\circ$,则这个矩形对角线的长是_____ cm.

3. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, $\angle AOB = 60^\circ$, $AC = 6$ cm,则下列结论:



(第3题)

① $\angle BAO = 30^\circ$; ② $AB = 3$ cm; ③ $BC = 3\sqrt{3}$ cm; ④ $S_{\text{矩形}ABCD} = 9\sqrt{3}$ cm^2 ; ⑤ $\triangle AOB$ 是等边三角形. 其中正确的有 ()

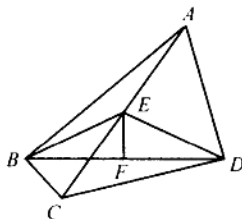
A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

4. 已知:如图,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, E 是 AC 的中点, EF 平分 $\angle BED$ 交 BD 于点 F .



(第4题)

(1) 猜想: EF 与 BD 具有怎样的关系?

(2) 试证明你的猜想.

拓展延伸

5. 要从一张长 40 cm、宽 20 cm 的矩形纸片中剪去长为 18 cm、宽为 12 cm 的矩形纸片,则最多能剪出 ()

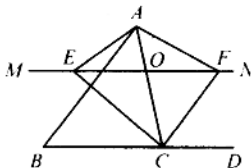
A. 1 张

B. 2 张

C. 3 张

D. 4 张

6. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,点 O 是 AC 边上的一动点,过点 O 作直线 $MN \parallel BC$,设 MN 交 $\angle BCA$ 的平分线于点 E ,交 $\angle BCA$ 的外角平分线于点 F .



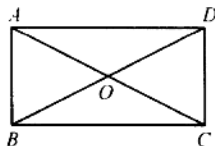
(第6题)

(1) 证明: $EO = FO$;

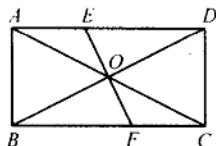
(2) 当点 O 运动到何处时,四边形 $AECF$ 是矩形? 并证明你的结论.

探究创新

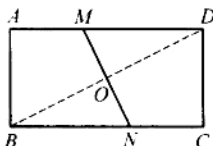
7. 如图①,在矩形 $ABCD$ 中,两条对角线 AC 、 BD 交于点 O , $\angle AOD = 120^\circ$, $AB = 4$. 求: (1)矩形的对角线长; (2) BC 边的长; (3)若过点 O 垂直于 BD 的直线交 AD 于 E ,交 BC 于 F ,如图②,求证: $EF = BF$, $OF = CF$; (4)如图③,若将矩形沿直线 MN 折叠,使顶点 B 与 D 重合, MN 交 AD 于 M ,交 BC 于 N ,求折痕 MN 的长.



①



②



③

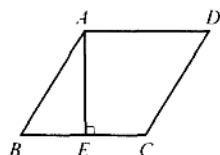
(第7题)

第6课时 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(3)



预习尝试

1. 如图, 菱形 $ABCD$ 的高 AE 平分 BC , 则 $\angle B =$ _____.
2. 已知菱形 $ABCD$ 中, $\angle A = 60^\circ$, 对角线 BD 长为 10 cm , 则此菱形的周长为 _____ cm .



(第1题)



典型示例

例 菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $AC = 8\text{ cm}$, $BD = 6\text{ cm}$, 求菱形的高.

[分析] 由于菱形的对角线互相垂直平分, 因此由勾股定理可以求出菱形的边长. 再根据菱形的面积=两对角线的积的一半=底 $\times$ 高, 就可以求出菱形的高.

[全解] 如图, 过 D 作 $DE \perp BC$ 于 E .

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$\therefore AC \perp BD$, $AO = CO = 4\text{ cm}$, $BO = DO = 3\text{ cm}$.

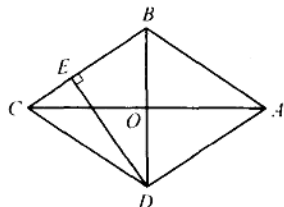
$\therefore BC = \sqrt{BO^2 + CO^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(\text{cm})$.

$\therefore S_{\text{菱形}ABCD} = \frac{1}{2}AC \cdot BD = BC \cdot DE$,

$\therefore 24 = 5 \cdot DE$,

$\therefore DE = 4.8(\text{cm})$.

答: 菱形的高是 4.8 cm .



[说明] (1) 由于菱形的对角线把菱形分成两对全等的等腰三角形和四个全等的直角三角形, 所以菱形的一些证明或计算问题通常可以应用等腰三角形或直角三角形的知识来解决.

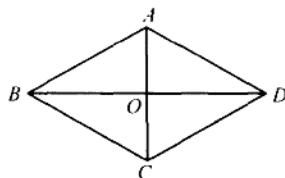
(2) 面积法是解决平行四边形、矩形、菱形、正方形的证明和计算问题常用的方法之一.



分层训练

基础巩固

1. 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 120^\circ$, $BD = 5$, 则对角线 AC 的长是 _____.
2. 已知菱形的一条对角线的长是 12 cm , 面积是 30 cm^2 , 则这个菱形的另一条对角线的长是 _____ cm .
3. 如图, 菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC : \angle BAD = 1 : 2$, $AB = 2$, 则下列结论: ① $\angle ABC = 60^\circ$; ② $\angle ABO = 30^\circ$; ③ $AO = 1$, $BO = \sqrt{3}$; ④ 菱形 $ABCD$ 的面积为 2 ; ⑤ 菱形 $ABCD$ 的周长是 8 . 其中正



(第3题)