

主 审：鲁子问（华中师范大学教授）
石 挺（华中师范大学教授）
主 编：张雪明（中学数学特级教师）
本册主编：王能生
编 者：王能生

数 学

江苏科技版·八年级(上册)

图书在版编目 (CIP) 数据

全效学习丛书: 江苏科技版. 八年级数学. 上/《全效学习丛书》编写组编. —成都: 天地出版社, 2009. 06

ISBN 978-7-5455-0142-1

I. ①全… II. ①全… III. ①数学课—初中—教学参考资料
IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 091509 号

全效学习系列丛书 数学 江苏科技版·八年级上册

作 者: 全效学习系列丛书编写组

责任编辑: 段智玲

出版发行□ 四川出版集团·天地出版社
(成都市三洞桥路 12 号 邮政编码: 610031)

网 址□ <http://www.tiandiph.com>

电子邮箱□ tiandicbs@vip.163.com

博 客□ <http://blog.sina.com.cn/tiandiph>

印 刷□ 北京泽宇印刷有限公司

版 次□ 2009 年 7 月第一版

印 次□ 2009 年 7 月第一次印刷

开 本□ 850mm×1168mm 1/16

印 张□ 10.25

字 数□ 393 千

定 价□ 19.80 元

书 号□ ISBN 978-7-5455-0142-1

■版权所有, 违者必究, 举报有奖!

举报电话: (028) 87735269 (营销部) 87734639 (总编室)

83226220 (客户服务部) 66126701 (选题策划部)

目 录

第一章 轴对称图形

1.1	轴对称与轴对称图形	1
1.2	轴对称的性质	3
1.3	设计轴对称图案	6
1.4	线段、角的轴对称性	8
第1课时	线段的轴对称性	8
第2课时	角的轴对称性	10
1.5	等腰三角形的轴对称性	13
第1课时	等腰三角形的性质	13
第2课时	等腰三角形的判定	15
第3课时	等边三角形	18
1.6	等腰梯形的轴对称性	21
第一章测试卷		

第二章 勾股定理与平方根

2.1	勾股定理	23
第1课时	勾股定理	23
第2课时	勾股定理的证明	25
2.2	神秘的数组	27
2.3	平方根	29
第1课时	平方根	29
第2课时	算术平方根	30
2.4	立方根	32
2.5	实数	34
第1课时	实数的概念	34
第2课时	实数的运算及大小比较	35
2.6	近似数与有效数字	38
2.7	勾股定理的应用	40
第二章测试卷		

第三章 中心对称图形(一)

3.1	图形的旋转	42
3.2	中心对称与中心对称图形	45
第1课时	中心对称	45
第2课时	中心对称图形	48
3.3	设计中心对称图案	50

3.4	平行四边形	52
第1课时	平行四边形的性质	52
第2课时	平行四边形的判定	54
第3课时	平行四边形的性质和判定的综合应用	56
3.5	矩形、菱形、正方形	58
第1课时	矩形的性质	58
第2课时	矩形的判定	60
第3课时	菱形的性质	63
第4课时	菱形的判定	65
第5课时	正方形的性质和判定	68
3.6	三角形、梯形的中位线	71
第三章测试卷		
第四章 数量、位置的变化		
4.1	数量的变化	74
4.2	位置的变化	76
4.3	平面直角坐标系	79
第1课时	平面直角坐标系(一)	79
第2课时	平面直角坐标系(二)	81
第3课时	平面直角坐标系(三)	84
第四章测试卷		
第五章 一次函数		
5.1	函数	86
第1课时	函数的概念	86
第2课时	函数的表示法	88
5.2	一次函数	91
5.3	一次函数的图象	93
第1课时	一次函数的图象的画法	93
第2课时	一次函数的图象及性质	95
5.4	一次函数的应用	98
第1课时	确定一次函数关系式	98
第2课时	一次函数图象的应用	100
5.5	二元一次方程组的图象解法	104
第五章测试卷		
第六章 数据的集中程度		
6.1	平均数	106
第1课时	算术平均数	106
第2课时	加权平均数	108
6.2	中位数与众数	110
6.3	用计算器求平均数	112
第六章测试卷		
参考答案		

第一章 轴对称图形

1.1 轴对称与轴对称图形

知识管理

1. 轴对称的概念

定义:把一个图形沿着某一条直线折叠,如果它能够与另一个图形_____,那么称这两个图形关于这条直线对称,也称这两个图形成轴对称,这条直线叫做对称轴,两个图形中的对应点叫做对称点.

2. 轴对称图形的概念

定义:把一个图形沿着某一条直线折叠,如果直线两旁的部分能够互相_____,那么称这个图形是轴对称图形,这条直线就是对称轴.

3. 轴对称与轴对称图形的区别和联系

区别:轴对称是指两个图形关于一条直线的对称,也就是对于任何一个图形,都可能画出关于某条直线对称的图形;而轴对称图形是指对于一个图形,存在着一(或多)条直线,以这条直线为轴,把这个图形翻折过去,能使两边完全重合.

联系:如果把成轴对称的两个图形看成一个整体,那么这个整体就是一个轴对称图形;

如果把一个轴对称图形位于对称轴两旁的部分看成两个图形,那么这两部分图形就成轴对称.

类型之一 识别轴对称,画出对称轴

例1 下列给出的每幅图形中的两个图案成轴对称吗?如果是,试着找出它们的对称轴,并找出一对对称点.

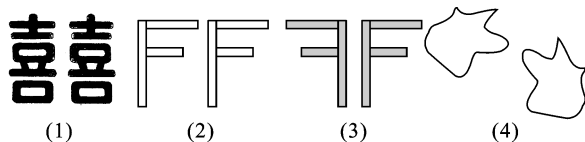


图 1-1-1

类型之二 轴对称图形的识别

例2 [2008·苏州中考]下列图形中,轴对称图形是 ()



图 1-1-2

【点悟】判断是不是轴对称图形,就是看沿一条直线折叠后直线两旁的部分能不能互相重合,能重合,则是轴对称图形,否则不是.

类型之三 轴对称图形的对称轴

例3 如图 1-1-3 所示的图案中,是轴对称图形且有两条对称轴的是 ()

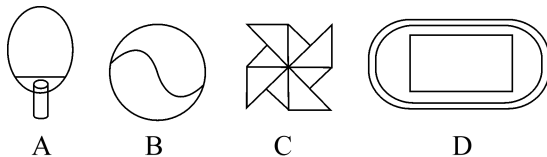


图 1-1-3

当堂测评

(时间:10 分钟 分值:100 分)

1. (20 分)如图 1-1-4 所示的图案是几种名车的标志,在这几个图案中,是轴对称图形的有 ()



图 1-1-4

A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

2. (20 分)“羊”字象征着美好和吉祥,下列图案(如图 1-1-5 所示)都与“羊”字有关,其中轴对称图形的个数是 ()

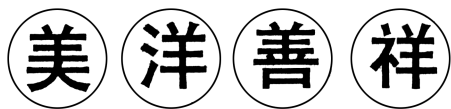


图 1-1-5

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

3. (20 分)[2008·绍兴中考]下列各图中,为轴对称图形的是 ()

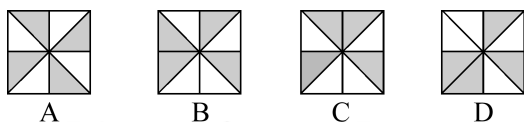


图 1-1-6

4. (40 分)图中有阴影的三角形与哪些三角形形成轴对称? 整个图形是轴对称图形吗? 它共有几条对称轴?

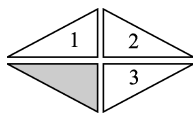


图 1-1-7

● 分层作业

A 组

一、选择题

1. [2008·枣庄中考改编]下列四幅图案中,不是轴对称图形的是 ()

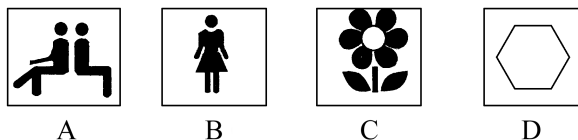


图 1-1-8

2. [2008·南宁中考]下列图案中是轴对称的有 ()



图 1-1-9

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

3. 下列由数字组成的图形中,是轴对称图形的是 ()

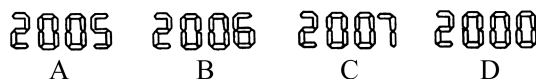


图 1-1-10

4. 如图 1-1-11,将一块正方形纸片沿对角线折叠一次,然后在得到的三角形的三个角上各挖去一个圆洞,最后将正方形纸片展开,得到的图案是图 1-1-12 中的 ()

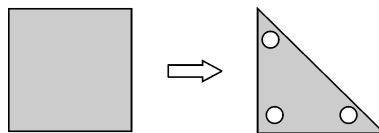


图 1-1-11

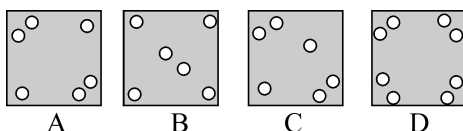


图 1-1-12

5. 从轴对称的角度来看,图 1-1-13 中哪个图形比较独特 ()

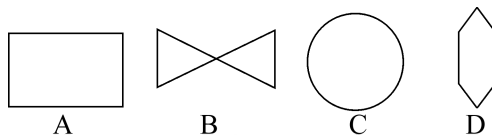


图 1-1-13

二、填空题

6. 如图 1-1-14,先找出轴对称图形,其中对称轴条数最多的是图_____,共有_____条对称轴,对称轴只有 1 条的图形有_____.

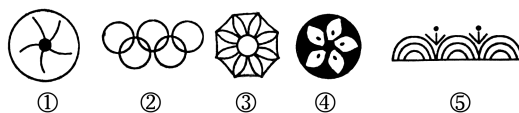


图 1-1-14

B 组

三、解答题

7. 下列所给图形分别是正三角形、正方形、正五边形、正六边形.

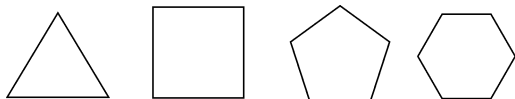


图 1-1-15

- (1) 分别说出它们各有几条对称轴.
- (2) 分别作出各图形中的所有对称轴.
- (3) 通过你自己作图与思考, 你发现了哪些规律, 试写出几条.

8. 试判断图 1-1-16 中的两个图形是不是轴对称图形, 如果不是, 请说明原因; 如果是, 请说明有几条对称轴.

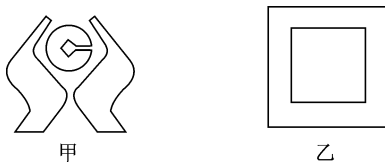


图 1-1-16

1.2 轴对称的性质

知识管理

1. 线段垂直平分线的概念

定义: 垂直并且平分一条线段的直线, 叫做这条线段的垂直平分线.

2. 轴对称的性质

性质: 成轴对称的两个图形_____. 如果两个图形成轴对称, 那么对称轴是对称点连线的_____.

类型之一 画成轴对称的两个图形的对称轴

例 1 画出图中成轴对称的两个图形的对称轴, 并标出两对对称点.

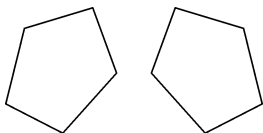


图 1-2-1

类型之二 轴对称的性质

例 2 [2008 · 武汉中考] 如图 1-2-2 所示, 六边形 $ABCDEF$ 是轴对称图形, FC 所在的直线是它的对称轴, 若 $\angle AFC + \angle BCF = 150^\circ$, 则 $\angle AFE + \angle BCD$ 的大小是 ()

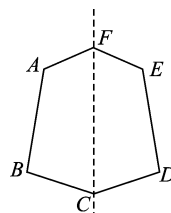


图 1-2-2

- A. 150°
- B. 300°
- C. 210°
- D. 330°

【点悟】 利用轴对称的性质, 找出线段或角的相等关系.

类型之三 画轴对称图形

例 3 如图 1-2-3 所示, 已知 $\triangle ABC$ 及直线 MN , 请以 MN 为对称轴画出 $\triangle ABC$ 的对称图形 $\triangle A'B'C'$.

- (1) 指出它们的对称点、对称线段和对称角;
- (2) AA' 、 BB' 、 CC' 与直线 MN 有何位置关系?

(3) 图中相等的线段有哪些? 相等的角有哪些?

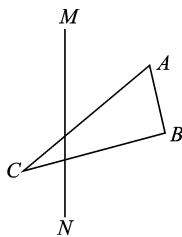


图 1-2-3

当堂测评

(时间:10 分钟 分值:100 分)

1. (30 分)【人教版《数学》八年级上册】如图 1-2-4, $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 对称, 且 $A'B' = 6$ cm, 根据图中的条件, 则 $\angle A'B'C'$ 的度数为 _____, AB 的长为 _____.

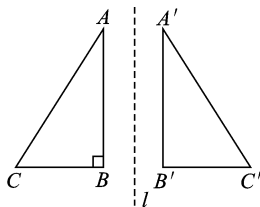


图 1-2-4

2. (20 分) 下列说法正确的是 ()
- A. 设 A, B 关于直线 MN 对称, 则 AB 垂直平分 MN
 - B. 如果 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$, 则存在直线 l , 使 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 关于 l 对称
 - C. 若直线 l 同时垂直平分 AA', BB' , 则线段 $AB = A'B'$
 - D. 如果 $\triangle ABC$ 中的点 A 在对称轴上, 则点 A 没有对称点
3. (50 分) 如图 1-2-5, $a \perp b$ 于点 O , 点 P 为直线 a, b 外一点, 作 P 点关于 a, b 的对称点 P_1, P_2 , 探究 P_1, P_2 的关系.

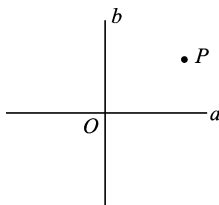


图 1-2-5

分层作业

A 组

一、选择题

1. 已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 成轴对称, 若 $\triangle ABC$ 的面积为 5 cm^2 , 则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 组成图形的面积 ()
- A. 等于 10 cm^2
 - B. 大于 10 cm^2
 - C. 小于 10 cm^2
 - D. 不大于 10 cm^2
2. 如图 1-2-6 所示, 如果直线 m 是多边形 $ABCDE$ 的对称轴, 其中 $\angle A = 130^\circ$, $\angle B = 110^\circ$, 那么 $\angle BCD$ 的度数等于 ()
- A. 40°
 - B. 50°
 - C. 60°
 - D. 70°

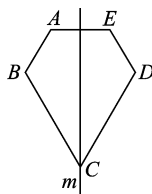


图 1-2-6

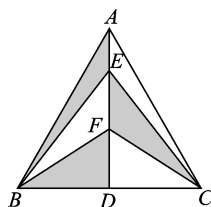


图 1-2-7

3. 如图 1-2-7, 在面积为 16 的等边三角形 ABC 中, AD 是 BC 边上的高, 点 E, F 是 AD 上的两点, 则图中阴影部分的面积是 ()
- A. 16
 - B. 12
 - C. 10
 - D. 8

二、填空题

4. 【2008 · 郴州中考】如图 1-2-8, 点 D 是 AB 边上的中点, 将 $\triangle ABC$ 沿过 D 点的直线折叠, 使点 A 落在 BC 上 F 处, 若 $\angle ADE = 50^\circ$, 则 $\angle BDF =$ _____.

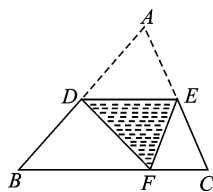


图 1-2-8

三、解答题

5. 如图 1-2-9, $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 对称, 这两个三角形全等吗? 如果 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$, 那么 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 一定关于某条直线 l 对称吗?

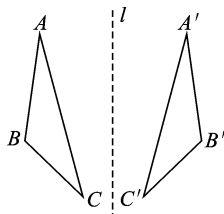


图 1-2-9

6. 如图 1-2-10 所示, $\angle A = 90^\circ$, E 为 BC 上一点, A 点和 E 点关于 BD 对称, B 点、 C 点关于 DE 对称, 求 $\angle ABC$ 和 $\angle C$ 的度数.

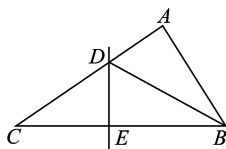


图 1-2-10

8. 下面的图形都是轴对称图形, 请分别画出每个图形的一条对称轴, 并指出每个图形的对称轴的条数.

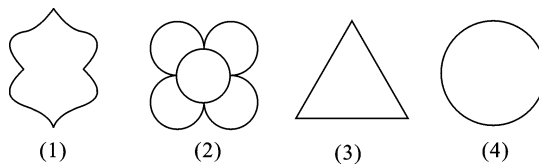


图 1-2-12

7. 画出图中线段 AB 关于直线 l 对称的线段 $A'B'$. (要求写出画法)

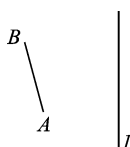


图 1-2-11

B 组

9. 如图 1-2-13, $\angle AOB$ 内有一点 P , 点 P 关于 OA 、 OB 的对称点分别为点 P_1 、 P_2 , 连接 P_1P_2 , 交 OA 于 M , 交 OB 于 N , 若 $P_1P_2 = 5$ cm, 求 $\triangle PMN$ 的周长.

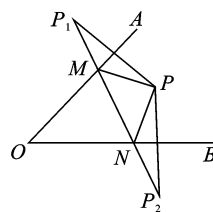


图 1-2-13

1.3 设计轴对称图案

知识管理

利用轴对称设计图案

依据:常利用轴对称的性质“如果两个图形关于某直线对称,那么对称轴是对称点连线的垂直平分线”为依据来设计图案.

方法:正确找出对称点是利用轴对称设计图案的关键.

注意:(1)要有比较清晰的设计意图;
(2)创意要新颖独到;
(3)设计的图案要符合要求;
(4)能清楚地表达自己的设计意图和制作过程.

类型之一 图案设计

例1 用四块如图 1-3-1(1)的瓷砖拼成一个正方形,使拼成的图案成轴对称图形,请在图 1-3-1(2)、(3)、(4)中各画出一一种拼法.(要求三种拼法各不相同,所画图案中的阴影部分用斜线表示)

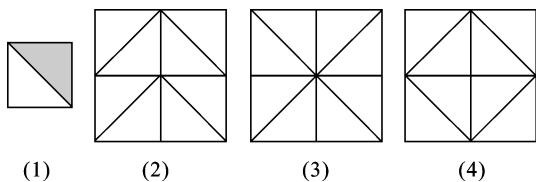


图 1-3-1

【点悟】图案设计的关键是找好对称轴.

类型之二 作已知图形关于某直线对称的轴对称图形

例2 如图 1-3-2 所示,直线 l 是一个轴对称图形的对称轴,画出这个图形关于直线 l 对称的另一半.

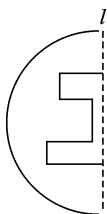


图 1-3-2

【点悟】(1)几何图形都可以看作由点组成,只要分别作出这些点关于对称轴的对称点,再连接这些对称点,就可以得到原图形的轴对称图形;
(2)对于一些由直线、线段或射线组成的图形,只要作出图形中的一些特殊点(如线段端点)的对称点,连接这些对称点,就得到原图形的轴对称图形.

当堂测评

(时间:10 分钟 分值:100 分)

1. (50 分)在网格中有两个全等的图形(阴影部分),用这两个图形拼成轴对称图形,试分别在图(1)、(2)中画出两种不同的拼法.

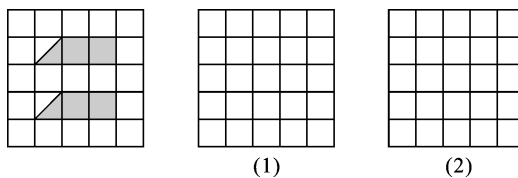


图 1-3-3

2. (50 分)图 1-3-4 所示是民间剪的双喜字,请你分析它是怎样剪出的.

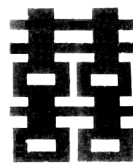


图 1-3-4

● 分层作业

A 组

一、选择题

1. 如图 1-3-5(1)所示,拿一张正方形纸,沿虚线对折一次得图 1-3-5(2),再对折一次得图 1-3-5(3),然后用剪刀沿图 1-3-5(3)中的虚线剪去一个角,展开后的形状是图 1-3-6 中的 ()

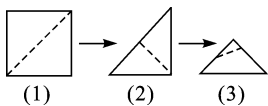


图 1-3-5

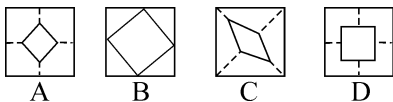


图 1-3-6

2. 剪纸是中国的民间艺术,剪纸方法有很多,下面是一种剪纸的方法图示,如图 1-3-7(先将纸折叠,然后再剪,展开即得到图案).

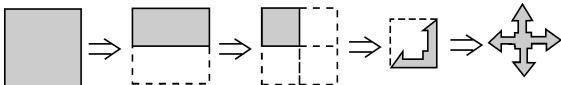


图 1-3-7

下面四个图案中,不能用上述方法剪出的是 ()

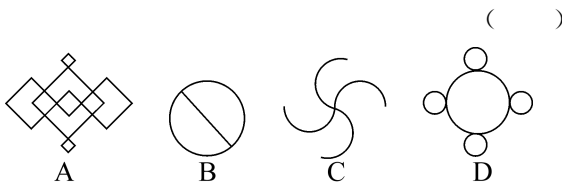


图 1-3-8

三、解答题

3. 图 1-3-9 是未完成的上海大众汽车标志图案,该图案应该是以直线 l 为对称轴的轴对称图形,现已完成对称轴左边的部分,请你补全标志图案,画出对称轴右边的部分.

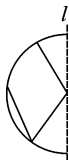


图 1-3-9

4. 图 1-3-10 是一块长方形空地,要在空地上建一些正方形和圆形花坛,并使整个图形成轴对称图形,请在图中画出你的设计草图.



图 1-3-10

5. 为了美化环境,在一块正方形空地上分别种植四种不同的花草.再将这块空地按下列要求分成四块:①分割后的整个图形必须是轴对称图形;②四块图形形状相同;③四块图形面积相等.现已有两种不同的分法:(1)分别作两条对角线[图(1)];(2)过一条边的三等分点作这边的垂线段[图(2)].图(2)中两个图形的分割看作同一方法].

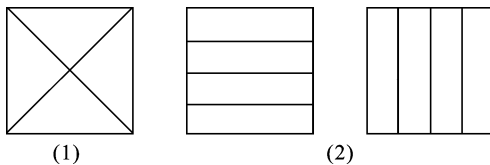


图 1-3-11

请你按照上述三个要求,分别在下面两个正方形中给出另外两种不同的分割方法.(只要求正确画图,不写画法)



图 1-3-12

B 组

6. 下面各图是只有一条对称轴的图形,请你涂黑图形的一部分,使它成为具有两条对称轴的图形.

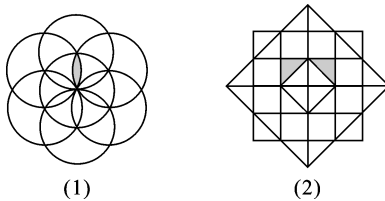


图 1-3-13

1.4 线段、角的轴对称性

第 1 课时

线段的轴对称性

知识管理

1. 线段的轴对称性

轴对称性: 线段是轴对称图形, 线段的垂直平分线是它的对称轴.

2. 线段垂直平分线的性质及判定

性质: 线段的垂直平分线上的点到线段两端的距离_____.

判定: 到线段两端距离相等的点, 在这条线段的_____上.

类型之一 线段的垂直平分线性质的运用

例 1 如图 1-4-1 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, DB 平分 $\angle ABC$, 交 AC 于点 D , AB 的垂直平分线分别交 AC 、 AB 于 D 、 E , $DE = 1$ cm, $BD = 2$ cm, 求 AC 的长.

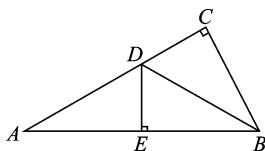


图 1-4-1

【点悟】 线段垂直平分线上的点到线段两端的距离相等.

类型之二 线段的垂直平分线的判定

例 2 如图 1-4-2, $AB = AC$, $MB = MC$, 直线 AM 是线段 BC 的垂直平分线吗?

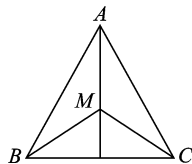


图 1-4-2

类型之三 利用线段的垂直平分线性质的作图

例 3 如图 1-4-3, 某地由于居民增多, 要在公路边增加一个公共汽车站, A 、 B 是路边两个新建小区, 这个公共汽车站建在什么位置, 能使两个小区到车站的路程一样长?

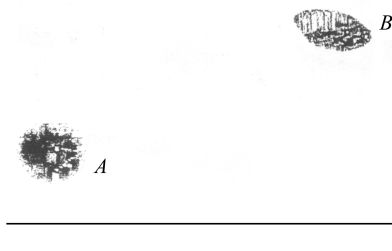


图 1-4-3

● 当堂测评

(时间:10 分钟 分值:100 分)

1. (20 分)如果一个三角形三边垂直平分线的交点在这个三角形内部,那么这个三角形是 ()

A. 锐角三角形 B. 钝角三角形
C. 直角三角形 D. 不能确定

2. (30 分)如图 1-4-4,若 AC 是 BD 的垂直平分线, $AB=5$ cm, $BC=3$ cm,则四边形 $ABCD$ 的周长为 _____.

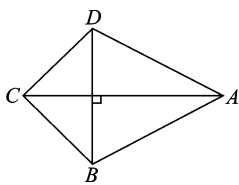


图 1-4-4

3. (50 分)点 A 和点 B 关于某条直线成轴对称,你能作出这条直线吗?(写出作法)



图 1-4-5

● 分层作业

A 组

一、选择题

1. 下列图形:(1)一条线段;(2)长方形;(3)两条平行线;(4)圆.其中,轴对称图形有 ()
A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个
2. 如图 1-4-6, $\triangle ABC$ 中, DE 是 AC 的垂直平分线, $AE=3$ cm, $\triangle ABD$ 的周长为 13 cm,则 $\triangle ABC$ 的周长为 ()

A. 16 cm
B. 19 cm
C. 22 cm
D. 25 cm

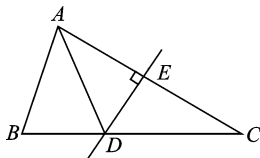


图 1-4-6

二、填空题

3. 如图 1-4-7, $AB=AC$, AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D ,且 $AB=15$ cm, $\triangle BCD$ 的周长为 25 cm,则 BC 的长为 _____ cm.

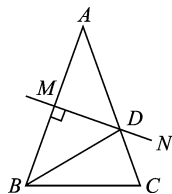


图 1-4-7

三、解答题

4. 如图 1-4-8, DE 是 BC 的垂直平分线,如果 $\triangle ACD$ 的周长为 17 cm, $\triangle ABC$ 的周长为 25 cm,根据这些条件,你可以求出哪些线段的长?

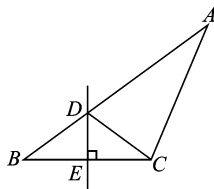


图 1-4-8

5. 如图 1-4-9, $AD \perp BC$, $BD=DC$,点 C 在 AE 的垂直平分线上, AB 、 AC 、 CE 的长度有什么关系? $AB+BD$ 与 DE 有什么关系?

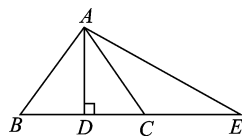


图 1-4-9

6. 如图 1-4-10, $\triangle ABC$ 中,边 AB 、 BC 的垂直平分线交于点 P .
(1)求证 $PA=PB=PC$;
(2)点 P 是否也在边 AC 的垂直平分线上呢?由此你还能得出什么结论?

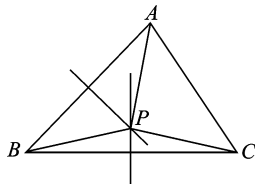


图 1-4-10

7. 如图 1-4-11, 在直线 MN 上求作一点 P , 使 $PA=PB$.

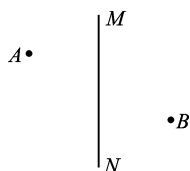


图 1-4-11

B 组

8. 如图 1-4-12, 打台球时, 用白球沿着虚线方向击打黑球, 请问: 黑球经过一次反弹后是否会进入 F 洞?

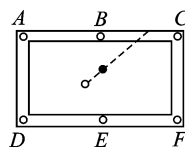


图 1-4-12

第 2 课时

角的轴对称性

知识管理

1. 角的轴对称性

轴对称性: 角是轴对称图形, 角平分线所在直线是它的对称轴.

2. 角平分线的性质和判定

性质: 角平分线上的点到角的两边距离 _____.

注意: (1) 角平分线上的点是指角的平分线上的任意一点, 换句话说, 角的平分线上的每一点都满足“到这个角的两边距离相等”;

(2) 点到角的两边的“距离”是指这个点到角的两边的垂线段的长度, 这个性质可以用来说明两条线段相等.

判定: 角的内部到角的两边距离相等的点, 在这个角的平分线上.

类型之一 角平分线性质的运用

例 1 如图 1-4-13 所示, $\triangle ABC$ 中, O 为 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的平分线的交点, 如果 $OD \perp AB$, $OE \perp AC$, $OF \perp BC$, 垂足分别为 D, E, F , OD 与 OE 是否相等? 为什么?

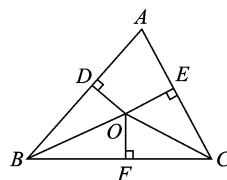


图 1-4-13

【点悟】 利用角平分线上的点到角两边的距离相等进行等线段的转换.

类型之二 角平分线判定的运用

例2 【人教版《数学》八年级上册】如图 1-4-14 所示, $\triangle ABC$ 的角平分线 BM, CN 相交于点 P .

(1) 试说明 P 点到三边 AB, BC, CA 的距离相等;

(2) P 在 $\angle A$ 的平分线上吗? 这说明三角形的三条角平分线有什么关系?

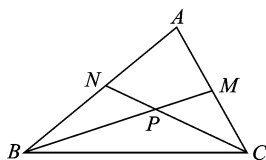


图 1-4-14

当堂测评

(时间:10 分钟 分值:100 分)

1. (25 分) 如图 1-4-15 所示, $\angle C = 90^\circ$, $DE \perp AB$, 垂足为 E , $\angle 1 = \angle 2$, 若 $BC = 10$, $BD = 6$, 则 D 到 AB 的距离为 _____.

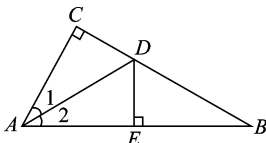


图 1-4-15

2. (25 分) 如图 1-4-16, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BE = DE$, AD 平分 $\angle CAB$, 交 BC 于 D , $DE \perp AB$ 于 E , 且 $EB = 3$ cm, 则 CD 为 ()

- A. 3 cm
B. 4 cm
C. 5 cm
D. 以上都错

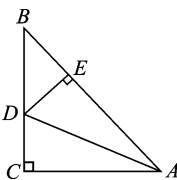


图 1-4-16

3. (25 分) 如图 1-4-17, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, 垂足分别是 E, F , 则下列结论中不正确的是 ()

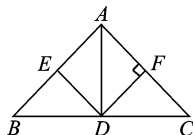


图 1-4-17

A. DA 平分 $\angle EDF$

B. $AE = AF$

C. AD 上任意一点 P 到 AB, AC 的距离相等

D. AB, AC 上的点到 AD 的距离相等

4. (25 分) 如图 1-4-18, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, 交 BC 于 D . 若 $BD : DC = 3 : 2$, 点 D 到 AB 的距离为 6, 则 BC 的长是 _____.

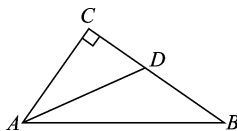


图 1-4-18

分层作业

A 组

一、选择题

1. 已知: 如图 1-4-19, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = AD$, $AB \perp BC$, $AD \perp DC$, 若 $AB = 8$ cm, $BC = 4$ cm, 则四边形 $ABCD$ 的周长为 ()

- A. 16 cm
B. 19 cm
C. 20 cm
D. 24 cm

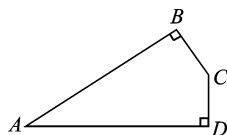


图 1-4-19

二、填空题

2. 如图 1-4-20, OC 平分 $\angle AOB$, 点 P 在 OC 上, $PD \perp OA$ 于 D , $PE \perp OB$ 于 E , 若 $\angle 1 = 20^\circ$, 则 $\angle 3 =$ _____; 若 $PD = 1$ cm, 则 $PE =$ _____ cm.

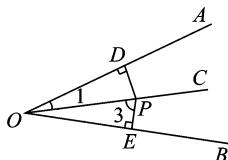


图 1-4-20

3. 如图 1-4-21 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AB 的垂直平分线交 AC 于 D , 垂足为 E , BD 平分 $\angle ABC$, $BD = 4$ cm, $DE = 2$ cm, 则 $CA =$ _____ cm.

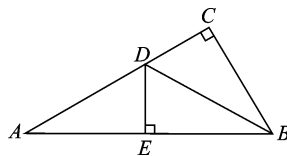


图 1-4-21

三、解答题

4. 如图 1-4-22, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, BD 是 $\angle ABC$ 的平分线, $DE \perp AB$, 垂足为 E . DE 与 DC 相等吗? 为什么?

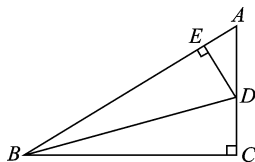


图 1-4-22

5. 如图 1-4-23 所示, OE 平分 $\angle AOB$, $EC \perp OA$ 于 C , $ED \perp OB$ 于 D . 求证: (1) $OC = OD$; (2) OE 垂直平分 CD .

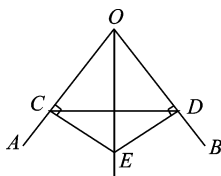


图 1-4-23

6. 如图 1-4-24, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是边 BC 的垂直平分线, $DE \perp AB$ 于 E , $DF \perp AC$ 于 F .
(1) AD 是 $\angle BAC$ 的角平分线吗? 为什么?
(2) 写出图中所有的相等线段, 不需说明理由.

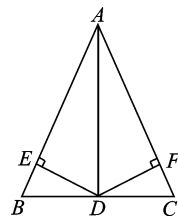


图 1-4-24

B 组

7. 一犯罪分子正在两交叉公路间沿到两公路距离相等的一条小路上逃跑, 埋伏在 A 、 B 两处的两名公安人员想在距 A 、 B 相等的距离处同时抓住这一罪犯 (如图 1-4-25). 请你帮助公安人员在图中设计出抓捕点, 并说明理由.

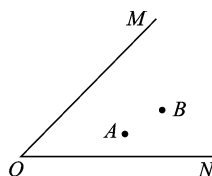


图 1-4-25

1.5 等腰三角形的轴对称性

第1课时

等腰三角形的性质

知识管理

1. 等腰三角形的轴对称性

轴对称性:等腰三角形是轴对称图形,顶角平分线所在直线是它的对称轴.

2. 等腰三角形的性质

性质 1:等腰三角形的两个底角相等(简称:_____).

性质 2:等腰三角形的顶角平分线、底边上的中线、底边上的高互相重合.

类型之一 利用等腰三角形的性质进行角度计算

例1 【人教版《数学》八年级上册】如图1-5-1所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$,点 D 在 AC 上,且 $BD=BC=AD$,求 $\triangle ABC$ 各角的度数.

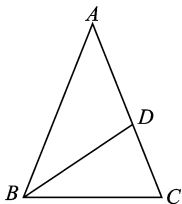


图 1-5-1

【点悟】先通过已知条件的等边找到等角,再利用内角和定理建立方程求解.

类型之二 利用等腰三角形的性质说明有关结论

例2 如图1-5-2所示, $AB=AC$, $BD=CD$, AD 的延长线交 BC 于点 E . AE 与 BC 垂直吗?试说明理由.

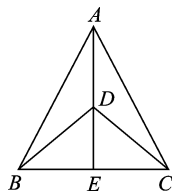


图 1-5-2

【点悟】证明线段的垂直问题,借助等腰三角形的性质很方便,这是证明垂直问题的重要思路和方法.

例3 如图1-5-3所示,已知 AD 平分 $\angle BAC$, EF 垂直平分 AD ,交 BC 的延长线于 F ,连接 AF ,试说明 $\angle B = \angle CAF$.

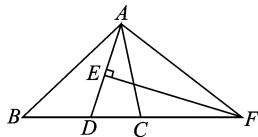


图 1-5-3

【点悟】利用垂直平分线和角平分线的性质进行角度的转化.