



配套山东教育出版社实验教科书



CHUZHONGXINJIAOCAIQUANJIE

初中

新教材全解

○丛书主编 张文龙



七年级(上)

数 学



济南出版社

CHUZHONGXINJIAOCAIQUANJIE

初中

新教材全解

责任编辑:王 菁
装帧设计:王建生

CHUZHONGXINJIAOCAIQUANJIE

初中新教材全解系列丛书

科目	分序	版本全称	版本简称	六年级	七年级	八年级	九年级
语文	1	山东教育出版社	鲁教版	✓	✓	✓	✓
	2	人民教育出版社	人教版		✓	✓	✓
	3	江苏教育出版社	苏教版		✓	✓	✓
数学	4	山东教育出版社	鲁教版	✓	✓	✓	✓
	5	人民教育出版社	人教版	✓	✓	✓	✓
	6	北京师范大学出版社	北师大版		✓	✓	✓
	7	上海科学技术出版社	沪科版		✓	✓	✓
英语	8	山东教育出版社	鲁教版	✓	✓	✓	✓
	9	人民教育出版社	人教新目标版		✓	✓	✓
	10	湖南教育出版社	湘教版		✓	✓	✓
物理	11	山东科学技术出版社	鲁科版			✓	✓
	12	人民教育出版社	人教版			✓	✓
	13	上海科学技术出版社	沪科版			✓	✓
	14	广东教育出版社 上海科学技术出版社	粤教沪科版			✓	✓
化学	15	山东教育出版社	鲁教版			✓	✓
	16	人民教育出版社	人教版				✓

ISBN 978-7-80710-804-7

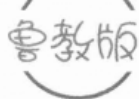


9 787807 108047 >

定价:18.30元



配套山东教育出版社实验教科书



CHUZHONGXINJIAOCAIQUANJIE

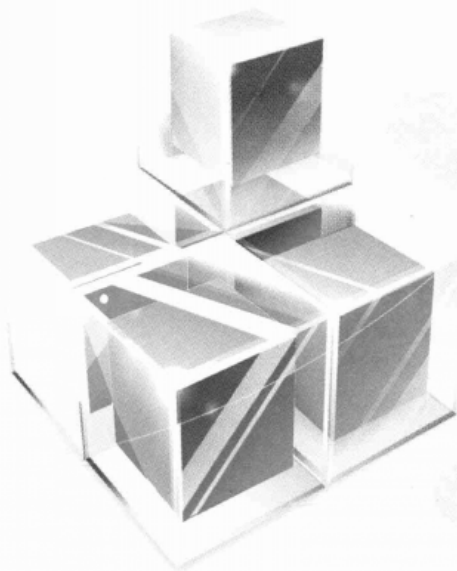
初中

新教材全解

丛书主编:张文龙

本册主编:陈玉华

编委:李会秀 李延胜 刘芬霞



七年级(上)

数 学

 济南出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中新教材全解:鲁教版.数学.七年级.上/张文龙主编.
—济南:济南出版社,2009.6
ISBN 978-7-80710-804-7

I. 初… II. 张… III. 数学课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 099957 号

初中新教材全解系列丛书

《初中新教材全解》

丛书主编 张文龙

济南出版社

(济南市经七路 251 号 邮编:250001)

济南申汇印务有限责任公司印刷

2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

开本:880×1230 mm 1/32 印张:10

字数:200 千字

定价:18.30 元

版权所有·翻印必究

(如有倒页、缺页、白页,请直接与印刷厂调换)

前言



Qian Yan

一只毛毛虫，蜗行在几片树叶中间，一刻也不曾放弃努力，它以为那几片叶子就是整个天空，就是整个世界。但也就是那样的几片树叶，却总也爬不到尽头，总也让它难尝成功的喜悦。直到有一天，它吐丝，它作蛹，它的心中有了一个关于飞翔的梦。

在那个美丽的春天，一只斑斓的蝴蝶破茧而出，翩翩飘舞于万木花草之间，上下翻飞于阳光丽日之下。百花吐露芬芳，万物尽显生机，缤纷盛宴正等她来分享。原来这就是传说中最美的天空，这就是梦想中自由的飞翔。

谁没有过爬行的经历，谁没有过飞翔的梦想？只是，哪一阵东风才能吹开束缚你的那一团厚茧，让你轻展双翅，化蛹为蝶！

那一阵东风来了，带着春天的讯息，带着天使的神奇。那阵让你在学的征程上化蛹为蝶的东风来了，《初中新教材全解》带着一种责任，带着一种使命，带着一种期望，带着一种真诚，带着一种精粹，飘落你的手中，注入你的脑海，为你疲惫的学习生活送来一份惊喜，为你紧张而忙碌的学习生活打开一扇窗，为明天的国之栋梁送出一份真正属于自己的精神食粮。

试问：在爬行与飞翔之间，你作何选择？

久远的久远，上帝曾给过我们飞翔的翅膀，可是我们却只看中了那一双平庸的手脚，在平淡的流年里，把本该直立的生活演绎成一种自以为荣的爬行。入学伊始，我们就被他人告知了太多“寒窗苦读”的嘱托；历经百战，我们已牢记了太多前辈“苦尽甘来”的训诫；漫漫学途，我们承载了太多太多沉重的负荷。于是，舒展的双

翼不堪负重，放飞梦想骤然夭折，剩下的，只是在本该流光溢彩的青春年华里平庸地蠕动。那些年里，我们不就是那只毛毛虫吗？选择了几片树叶，却放弃了整个天空；选择了一点绿色，却丢掉了整个春天。

其实，学习无需爬行，学习可以飞翔。

手拿《全解》，墨香轻扬。透过如烟的墨香，一个学习的乐园展现在你的眼前。追求成功，又渴望轻松，是每个初中生学习中的无尽向往；佛祖拈花，迦叶微笑，是我们每个《全解》编写者的孜孜以求。让我们在《全解》相聚，从此，研读更快乐，学习更轻松，考试更成功。

“知之者，不如好之者；好知者，不如乐之者”。兴趣与爱好永远是我们飞翔的双翼。《全解》让你展开双翼，《全解》给你飞翔的方向和力量。听名师细讲解题妙法，你会在心里说，“呀，原来题还可以这样解”；看各阶段学习的知识总结，你会在心里说，“哇，我想要的，全在这里”；聚焦“新中考指向”，你会在心里说，“嗨，这个题，瞧我的”……

“全解”是一片天地，你我有缘，在此相聚；“全解”是一个乐园，色彩纷呈，妙趣横生；“全解”是一群人，既是良师，又是益友；“全解”是一种理念，拒绝爬行，自由飞翔。

我要学习，我要《全解》，我要成功，我要飞翔。

编者

2009年5月

目 录

CONTENTS

第一章 生活中的轴对称	1	思维误区警示	26
本章综合解说	1	自主评价测试	27
1. 轴对称现象	2	新中考指向标	28
学习目标与要求	2	5. 镶边与剪纸	29
新知识点全解	2	学习目标与要求	29
课内问题探究	4	新知识点全解	29
综合应用剖析	5	课内问题探究	30
思维误区警示	6	综合应用剖析	31
自主评价测试	7	思维误区警示	32
新中考指向标	8	自主评价测试	32
2. 简单的轴对称图形	8	新中考指向标	34
学习目标与要求	8	第一章综合评价测试	35
新知识点全解	9	第二章 勾股定理	38
课内问题探究	12	本章综合解说	38
综合应用剖析	14	1. 探索勾股定理	39
思维误区警示	16	学习目标与要求	39
自主评价测试	16	新知识点全解	39
新中考指向标	18	课内问题探究	42
3. 探索轴对称的性质	18	综合应用剖析	43
学习目标与要求	18	思维误区警示	46
新知识点全解	18	自主评价测试	47
课内问题探究	20	新中考指向标	48
综合应用剖析	20	2. 勾股数	49
思维误区警示	21	学习目标与要求	49
自主评价测试	22	新知识点全解	50
新中考指向标	23	课内问题探究	52
4. 利用轴对称设计图案	24	综合应用剖析	52
学习目标与要求	24	思维误区警示	55
新知识点全解	24	自主评价测试	55
课内问题探究	25	新中考指向标	57
综合应用剖析	25	3. 勾股定理的应用举例	57

学习目标与要求	57	综合应用剖析	93
新知识点全解	57	思维误区警示	94
课内问题探究	59	自主评价测试	95
综合应用剖析	60	新中考指向标	96
思维误区警示	64	5. 用计算器开方	96
自主评价测试	64	学习目标与要求	96
新中考指向标	66	新知识点全解	96
第二章 综合评价测试	67	课内问题探究	98
第三章 实数	70	综合应用剖析	98
本章综合解说	70	思维误区警示	99
1. 无理数	71	自主评价测试	100
学习目标与要求	71	新中考指向标	101
新知识点全解	71	6. 实数	101
课内问题探究	73	学习目标与要求	101
综合应用剖析	73	新知识点全解	102
思维误区警示	74	课内问题探究	104
自主评价测试	75	综合应用剖析	105
新中考指向标	76	思维误区警示	106
2. 平方根	77	自主评价测试	106
学习目标与要求	77	新中考指向标	108
新知识点全解	77	第三章 综合评价测试	109
课内问题探究	80	第四章 概率的初步认识	111
综合应用剖析	81	本章综合解说	111
思维误区警示	81	1. 可能性的大小	112
自主评价测试	82	学习目标与要求	112
新中考指向标	84	新知识点全解	112
3. 立方根	84	课内问题探究	113
学习目标与要求	84	综合应用剖析	114
新知识点全解	84	思维误区警示	116
课内问题探究	87	自主评价测试	116
综合应用剖析	87	新中考指向标	118
思维误区警示	88	2. 认识概率	119
自主评价测试	89	学习目标与要求	119
新中考指向标	90	新知识点全解	119
4. 方根的估算	91	课内问题探究	120
学习目标与要求	91	综合应用剖析	121
新知识点全解	91	思维误区警示	123
课内问题探究	93		

自主评价测试	123	第五章综合评价测试	164
新中考指向标	124	第六章 一次函数	167
3. 简单的概率计算	125	本章综合解说	167
学习目标与要求	125	1. 函 数	168
新知识点全解	126	学习目标与要求	168
课内问题探究	128	新知识点全解	168
综合应用剖析	128	课内问题探究	171
思维误区警示	129	综合应用剖析	172
自主评价测试	130	思维误区警示	173
新中考指向标	132	自主评价测试	173
第四章综合评价测试	132	新中考指向标	174
第五章 平面直角坐标系	137	2. 一次函数	176
本章综合解说	137	学习目标与要求	176
1. 确定位置	138	新知识点全解	177
学习目标与要求	138	课内问题探究	178
新知识点全解	138	综合应用剖析	178
课内问题探究	141	思维误区警示	180
综合应用剖析	142	自主评价测试	180
思维误区警示	143	新中考指向标	182
自主评价测试	143	3. 一次函数的图象	183
新中考指向标	145	学习目标与要求	183
2. 平面直角坐标系	146	新知识点全解	183
学习目标与要求	146	课内问题探究	187
新知识点全解	146	综合应用剖析	189
课内问题探究	150	思维误区警示	190
综合应用剖析	150	自主评价测试	191
思维误区警示	152	新中考指向标	192
自主评价测试	153	4. 一次函数图象的应用	194
新中考指向标	154	学习目标与要求	194
3. 直角坐标系中的图形	155	新知识点全解	194
学习目标与要求	155	课内问题探究	196
新知识点全解	156	综合应用剖析	196
课内问题探究	159	自主评价测试	198
综合应用剖析	159	新中考指向标	200
思维误区警示	160	第六章综合评价测试	202
自主评价测试	161	第七章 二元一次方程组	205
新中考指向标	162	本章综合解说	205

1. 二元一次方程组	206	思维误区警示	235
学习目标与要求	206	自主评价测试	236
新知识点全解	206	新中考指向标	237
课内问题探究	208	4. 二元一次方程与一次函数	238
综合应用剖析	209	学习目标与要求	238
思维误区警示	210	新知识点全解	238
自主评价测试	211	课内问题探究	239
新中考指向标	212	综合应用剖析	240
2. 解二元一次方程组	213	思维误区警示	241
学习目标与要求	213	自主评价测试	242
新知识点全解	213	新中考指向标	243
课内问题探究	216	第七章综合评价测试	244
综合应用剖析	216	答案与提示	247
思维误区警示	217	教材习题解答	287
自主评价测试	218		
新中考指向标	219		
3. 二元一次方程组的应用	220		
第一课时	220		
学习目标与要求	220		
新知识点全解	220		
课内问题探究	223		
综合应用剖析	223		
思维误区警示	224		
自主评价测试	224		
新中考指向标	226		
第二课时	227		
学习目标与要求	227		
新知识点全解	227		
课内问题探究	229		
综合应用剖析	229		
思维误区警示	230		
自主评价测试	231		
新中考指向标	232		
第三课时	232		
学习目标与要求	232		
新知识点全解	232		
课内问题探究	234		
综合应用剖析	234		

第一章 生活中的轴对称



本章综合解说



学习目标

1. 在丰富的现实情境中,经历观察、折叠、剪纸、图形欣赏与设计等数学活动过程,进一步发展空间观念.
2. 通过丰富的生活实例认识轴对称,探索它的基本性质,理解对应点所连的线段被对称轴垂直平分的性质.
3. 探索并了解基本图形(线段、角、等腰三角形)的轴对称及其相关性质.
4. 能够按要求作出简单平面图形经过轴对称后的图形;探索简单图形之间的轴对称关系,并能指出对称轴.
5. 欣赏现实生活中的轴对称图形,能利用轴对称进行一些图案设计,体验轴对称在现实生活中的广泛应用和丰富的文化价值.
6. 结合现实生活中典型实例了解并欣赏物体的镜面对称,增进学习数学的兴趣.



学法建议

轴对称是现实生活中广泛存在的一种现象,学习轴对称的基本性质,欣赏并体验轴对称在现实生活中的广泛应用是本章学习的主要目标,也是密切数学与现实之间联系的重要内容.同时,轴对称也是探索一些图形的性质,认识、描述图形形状和位置关系的必要手段之一.

本章立足于同学们已有的生活经验和初步的数学活动经历,从观察生活中的轴对称现象开始,从整体的角度直观认识并概括出轴对称的特征;通过逐步分析角、线段、等腰三角形等简单的轴对称图形,引导同学们逐步了解和领略轴对称现象的共同规律,掌握有关轴对称的基本性质;并在简单的图案设计、镶边与剪纸等活动中,进一步体会轴对称的应用价值和丰富内涵.

本章所涉及的学习素材首先包含大量与轴对称有关的现象和实际问题,其次包括常见的简单轴对称图形,如线段、角、等腰三角形等.本章的每节内容都为同学们提供了生动有趣的现实情境,并通过观察、折纸、扎眼、印墨迹、简单图案设计、艺术作品欣赏等操作性活动,进一步丰富同学们对轴对称的直观体验和理解.

需要特别指出的是,本章内容定位于对生活中轴对称现象的分析,这既不同于“变换几何”中的轴对称变换,也不是简单的轴对称现象欣赏.在整章内容的编排中,力求体现“现实内容数学化”“数学内容规律化”“数学内容现实化”三者的统一.整个设计的意图,不仅在于引导同学们观察现实中的现象并自觉地对加以数学上的分析,并且在于通过“生活中的轴对称”现象进一步丰富同学们的数学活动经验和体验.同时,在学习中有意识地培养积极的情感、态度,促进观察、分析、归纳、概括等一般能力和审美意识的发展.



1. 轴对称现象



学习目标与要求

(1)在丰富的现实情境中,经历观察生活中的轴对称现象,探索轴对称现象共同特征等活动,进一步发展空间概念.

(2)通过丰富的生活实例认识轴对称,能够识别简单的轴对称图形及其对称轴.

(3)欣赏现实生活中的轴对称图形,体会轴对称在现实生活中的广泛应用及其丰富的文化价值.



新知识点全解

知识点 1. 轴对称图形

如果一个图形沿一条直线折叠后,直线两旁的部分能够互相重合,那么这个图形叫做轴对称图形,这条直线叫做对称轴.

例 1 下面的图形都是轴对称图形(如图 1-1-1),请分别指出每个图形的

对称轴数量.

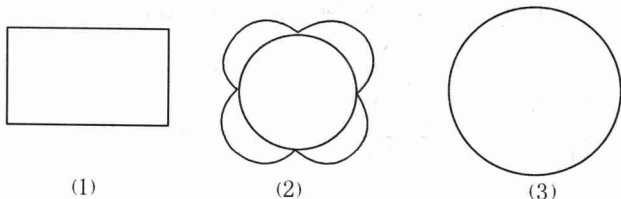


图 1-1-1

[分析] 根据轴对称图形的定义:一个图形沿一条直线折叠后,直线两旁的部分能够互相重合,这条直线叫对称轴.有几条这样的直线就有几条对称轴.要特别注意:对称轴是直线,而不是线段.

解:图 1-1-1(1)图有 2 条对称轴,分别是经过矩形对边中点的直线.

图 1-1-1(2)图有 4 条对称轴.

图 1-1-1(3)图有无数条对称轴,经过圆心的任一直线都是圆的对称轴.

跟踪练习 1. 如图 1-1-2,观察图形,并判断它们是否为轴对称图形.若是,指出它们的对称轴.

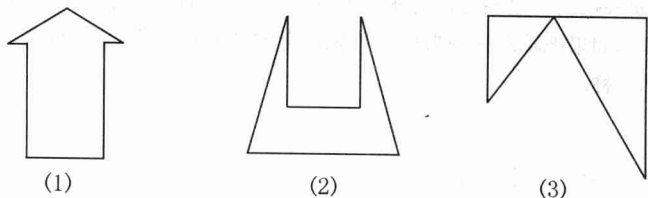


图 1-1-2

知识点 2. 两个图形成轴对称

对于两个图形,如果沿一条直线对折后,它们能完全重合,那么认为这两个图形成轴对称,这条直线就是对称轴.

例 2 已知 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$,那么 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 一定关于某直线 l 对称吗?反之,若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 关于某直线 l 对称,那么它们全等吗?为什么?

[分析] 根据定义,轴对称不仅是指两个图形能够重合(即全等),而且在重合的方式上还有一定的限制,即必须是沿某一条直线折叠后能够重合.

解:全等不一定对称,对称则一定全等.



一个与其他 3 个不同? 请指出这个图形, 并简述你的理由.



答:图形 ,理由是:

知识点 3. 轴对称和轴对称图形的区别与联系

区别:

(1)轴对称是指两个图形之间的位置关系,轴对称图形是指一个具有特殊形状的图形.

(2)轴对称是对两个图形说的,轴对称图形是对一个图形说的.

联系:

(1)沿对称轴折叠完全重合.

(2)如果把两个成轴对称的图形看成一个整体,那么它就是一个轴对称图形;反过来,如果把轴对称图形的对称轴两旁的部分看成两个图形,那么这两个图形成轴对称.



课内问题探究

P₂ 观察图片,你发现了什么?

答:(1)都是对称的.

(2)如飞机、风筝等.

(3) 能; 能.

P₂ 议一议

答:位于折痕两侧的部分能够互相重合.

P₃. 做一做

答:折痕两侧的墨迹图案能够完全重合,是全等形.

P₃ 想一想

答:沿一条直线对折后,能完全重合.



综合应用剖析

综合应用 一、利用轴对称图形的对称轴的条数探索规律.

例3 (1)如图 1-1-4,①正三角形,②正四边形,③正五边形,④正六边形,⑤正八边形,⑥正九边形都是轴对称图形.数一数它们对称轴的条数,并填入下表:

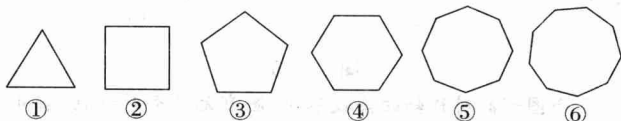


图 1-1-4

图形编号	①	②	③	④	⑤	⑥
对称轴条数						

(2)观察后分析:正多边形对称轴的条数与边数 n 有什么关系?

(3)根据你的分析结果回答:正二十边形有几条对称轴?

[分析] 正多边形都是轴对称图形,且对称轴的条数与边数相等.

解: (1)

图形编号	①	②	③	④	⑤	⑥
对称轴条数	3	4	5	6	8	9

(2)正多边形对称轴的条数与边数 n 相等.

(3)由(2)可知:正二十边形有 20 条对称轴.

跟踪练习 3. 下列图形是由两个字母 A 和 H 构成的(把 A, H 看做轴对称图形).

A H H A A H H A A H H A A H H A ...

(1)请仔细观察其中的变化规律,回答以下两个问题:

①第 100 个字母是什么?

②图形中的字母 A 在前 2 006 个字母中一共出现了多少次?

(2)在图案中从左往右取多少个字母能构成一次轴对称?

综合应用 二、从轴对称的角度研究图形特点.

例4 从轴对称的角度来看,下面的图形中,哪一个与众不同? 说明理由.

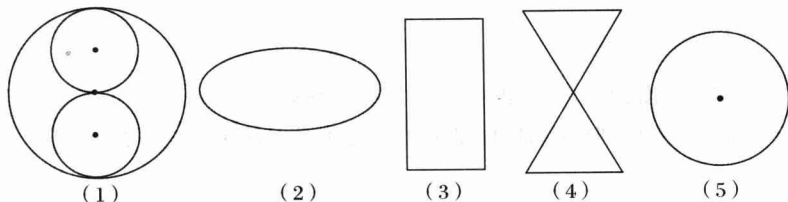


图 1-1-5

[分析] 5个图形的对称轴的条数不同,圆有无数条对称轴,前4个图形对称轴的条数有限.

解: 圆,它有无数条对称轴.

跟踪练习 4. 两个大小不同的圆可以组成以下五种图形,请找出每个图形的对称轴,并说一说它们的对称轴有什么共同特点.

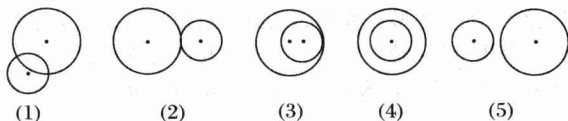


图 1-1-6



思维误区警示

误区一 对轴对称图形的概念理解错误.

例5 下列图形中,轴对称图形的个数有

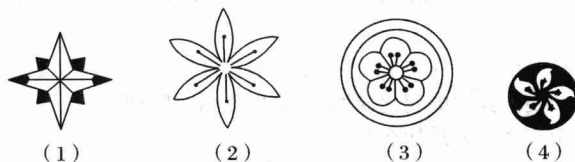


图 1-1-7

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

[错解] 因为都是轴对称图形,故选D.

[错因分析] 误把图(4)当做轴对称图形了.



第一章 生活中的轴对称

初中新教材全解

[正解] 因为只有图(1)、图(2)、图(3)是轴对称图形,故应选 C.

 **误区** 二、图形成轴对称和轴对称图形混为一谈.

例6 图形成轴对称和轴对称图形是同一概念吗?

[错解] 轴对称与轴对称图形是一回事,都关于某直线对称.

[错因分析] 产生上述错误认识的原因是对轴对称与轴对称图形这两个概念的含义未理解.

1. 轴对称是指两图形之间的形状和位置关系,而轴对称图形是一个具有特殊形状的图形.

2. 轴对称的对称点分别在两个图形上,而轴对称图形的对称点都在同一个图形上. 当然,如果把轴对称图形沿对称轴分成两部分,那么这两部分关于这条对称轴成轴对称.

[正解] 轴对称与轴对称图形是两个不同的概念,但这两个概念之间又有着密切的联系,简单说来有以下三点:

1. “轴对称”是“关系”,“轴对称图形”是“图形”.

2. 通常说“某两个图形关于某直线对称”或“某两个图形轴对称”,又说“某一个图形是轴对称图形”.

3. 两个概念的共同点是:都是沿一条直线折叠,使直线两边的两个图形重合,或使一个图形在这条直线两边的两部分重合.



自主评价测试

(测试时间:30 分钟 满分:50 分)

一、判断题(每题 4 分,共 20 分)

1. 轴对称图形的对称轴可以是直线,射线或线段. ()
2. 全等的两个图形一定成轴对称. ()
3. 平行四边形是轴对称图形. ()
4. 两个关于某直线对称的图形是全等图形. ()
5. 圆的对称轴是它的直径. ()

二、解答题(每题 10 分,共 30 分)

6. 观察 26 个英文大写字母,其中是轴对称图形的是哪几个? 它们分别有几条对称轴?
7. 长方形、正方形、等腰三角形、等腰梯形、圆都是轴对称图形,它们各有几条对