

王金战
图书

金牌学习方法 备战考试升学
轻松搞定专题系列



轻松搞定

初中数学

图形变换/圆

主 编：王金战
本册主编：曹经富 万永霞

哪不会学哪，哪不足练哪，
一个专题，一本搞定！

外语教学与研究出版社

王金战
图书

金牌学习方法 备战考试升学
轻松搞定专题系列

轻松搞定

初中数学

图形变换/圆

主 编：王金战
本册主编：曹经富 万永霞

图书在版编目(CIP)数据

轻松搞定初中数学图形变换 / 圆 / 曹经富等主编. — 北京 : 外语教学与研究出版社, 2014.6

(轻松搞定专题系列 / 王金战主编)

ISBN 978-7-5135-4804-5

I. ①轻… II. ①曹… III. ①几何课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 133389 号

出版人 蔡剑峰
总策划 关 淼
责任编辑 潘瑞芳
执行编辑 李永辉
封面设计 高 佳
出版发行 外语教学与研究出版社
社 址 北京市西三环北路 19 号 (100089)
网 址 <http://www.fltrp.com>
印 刷 北京市四季青双青印刷厂
开 本 787 × 1092 1/16
印 张 11.5
版 次 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5135-4804-5
定 价 26.80 元

外研社教辅出版分社:

咨询电话: 010-88819610 (编辑部) 010-88819436 / 9050 (市场部)

传 真: 010-68469248

新浪 / 腾讯官方微博: @外研社教辅 (更多信息, 更多交流)

电子信箱: jiaofu@fltrp.com

购书电话: 010-88819928 / 9929 / 9930 (邮购部)

购书咨询: (010) 88819929 电子邮箱: club@fltrp.com

外研书店: <http://www.fltrpstore.com>

凡印刷、装订质量问题, 请联系我社印制部

联系电话: (010) 61207896 电子邮箱: zhijian@fltrp.com

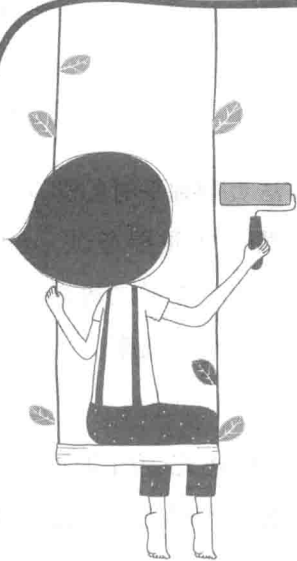
凡侵权、盗版书籍线索, 请联系我社法律事务部

举报电话: (010) 88817519 电子邮箱: banquan@fltrp.com

法律顾问: 立方律师事务所 刘旭东律师

中咨律师事务所 殷 斌律师

物料号: 248040001



学会学习，轻松学习

谁都想轻松把学习搞好，但当过学生的人都知道，仅靠一套课本是很难学好的，所以一定要有一些辅助的参考书，其中要包括对重点难点深入浅出的剖析、对重要知识点的针对性训练以及基于课本知识的加深拓宽。参考书多了不但会增加学习负担，造成重复性的劳动，而且一旦质量不好还会误导学习，所以挑选一套合适的参考书是学习中的一件大事。作为教师，多少年来我一直在帮学生寻找这样的书，但很少能选到理想的，后来我就干脆自己编写，讲到哪里编到哪里，并以讲义的形式发给学生，效果非常好。

2010年，我与外研社合作，将我的讲义书稿按专题整理出来，定名为《轻松搞定高中数学》系列，同时把我书稿中的理念和体例拓展到了初中数学，定名为《轻松搞定初中数学》系列。这两个系列出版后均受到广泛好评，许多学生反映这套书给他们的学习带来了很大的帮助，让他们既可以轻松、全面、深刻、系统地掌握课本的内容，又能够针对自己的弱项进行专门的学习和训练。近两年来，一直有很多学生呼吁把数学系列拓展到其他学科。

十八大以后，我们国家在各行各业都开始了深度改革，中高考的改革更会有大动作，其中最引人注目的一点就是：很多学科将采取学完就考、考完就清的模式，这样会在很大程度上解决一次考试决定命运的弊端，也能在很大程度上减轻学生中高考的压力。但这样的变化也对学生平时的学习提出了更高的要求，为了不留后患，必须做到一步到位，门门过关，于是我们的这套专题辅导材料就显得尤为重要了。

我们挑选了一批工作在第一线的初、高中各科骨干教师，经过一年多的研究，终于推出了这套《轻松搞定》专题系列丛书，其核心理念就是帮助学生学会学习，轻松学习。

本套丛书共包括初中系列5个学科19册，高中系列9个学科34册。与同类图书相比，本套丛书有如下突出的创新点：

1. 哪不会学哪，哪不足练哪，一个专题，一本搞定

我们将每个学科的重要知识、技能划分成若干专题模块，对每一个专题模块进行专讲专练，将轻松的学习方法、记忆方法渗透其中，力求让学生轻松吃透每个模块的重要知识、技能。哪不会学哪，哪不足练哪，一个专题，一本搞定，轻松拿下薄弱环节。

2. 平时学习时的得力助手，中/高考复习时的重要法宝

本套丛书力求成为同学们平时学习的得力助手，将轻松学习的方法贯彻到平时的学习中，帮助同学们轻松突破学科中的重要知识、技能，轻松应对期中、期末等重要考试。本套丛书也是同学们中/高考复习时的重要法宝，它可以帮助中/高考考生在复习之初将各学科知识技能、重难疑点进行快速系统的梳理和学习，大大提高中/高考复习效率。

3. 最科学的专题划分，最完整的专项宝典

本套丛书专题模块的划分，除了考虑到学科本身的知识结构体系外，还充分结合了教学实际，基本符合学生各个学段的学习顺序，学生在每个学段都可以找到相应的专题分册。它涵盖了学生各个学段的重点专题模块，是一套完整的专项学习宝典。

4. 简洁清晰的层次安排，轻松明快的栏目设置

各分册层次安排简洁清晰，一目了然；各讲内的栏目编排充分体现出轻松明快的特点，“基础知识·轻松学”、“重难疑点·轻松破”、“课时作业·轻松练”、“中/高考试题初体验”、“我的错题本”等栏目，都让学生体会到轻松学习的乐趣。

本套丛书还配有“轻松搞定”系列名师视频课程，同学们可以登录宽高学习网 <http://www.kgedu.net> 或拨打 400-686-8661 咨询。如果你在学习中还有什么困难，也可以给我来信，我的邮箱地址是 wangjinzhan100@sina.com，或到我的博客 <http://blog.sina.com.cn/wangjinzhan> 中留言。

让学生在这套书中享受到轻松学习的快乐，让这套书成为学生不二的选择，让学生一旦拥有此书便可以轻松搞定所有学科，是我们编写这套丛书的初衷。期待你的好消息！

王进战





编者序

——数学哪有那么难

数学难,数学烦,数学作业做不完!这是很多学生的抱怨。数学真的那么难吗?数学真的那么让你厌烦吗?其实,同学们只是没有掌握学好数学的方法而已。

为了帮助同学们学好数学,教育专家王金战老师组织编写了《轻松搞定初中数学》专题系列图书。本系列图书秉承王金战老师“不求面面俱到,但求招招有效”的教育理念,针对同学们学习过程中的重点、难点、疑点、关键点和必考点进行精讲精练,帮助同学们自主学习、查缺补漏,进而从容应对薄弱环节,轻松搞定初中数学!

《轻松搞定初中数学》专题系列共分5册:《轻松搞定初中数学·数与式》《轻松搞定初中数学·方程(组)与不等式(组)》《轻松搞定初中数学·变量与函数》《轻松搞定初中数学·三角形与四边形》和《轻松搞定初中数学·图形的变换/圆》。每册分为若干篇,每篇根据内容分为若干讲,每讲设置“学习目标”“考情分析”“基础知识轻松学”“重难疑点轻松破”“课时作业轻松练”“中考试题初体验”和“我的错题本”7个栏目,书中穿插阶段检测,最后配有综合检测。

编写本系列图书时考虑到各个学段学生的不同需求,我们采取“先纵后横”“先分后总”的策略,即从整个初中学段同学们学习数学的实情出发,先以新课标要求的内容为“纵”,与教材顺序一致,进行知识的同步讲解,然后“横向”综合,整合相关的知识、构建知识网络,“让思维综合成块,让能力综合成型”,从而提高学生的学习效果。如专题《轻松搞定初中数学·数与式》中第17讲“纵向”讲述了实数、整式、分式、根式等关于数与式的基础知识,然后以非负数的应用、求代数式的值、数与式规律探索型问题、数与式中的数学思想方法、数与式在实际生活中的应用等,综合阐述了中考中关于这部分内容的必考题型、解题技巧和思想方法等,通过与其他专题的“横向”交叉整合,精讲精练,使同学们从容应对各种试题。思想方法领会了,解题技巧掌握了,成绩必然提高,学习效果自

然会好!

本系列图书是按照新课标编写,为通用的专题类图书,既适合初一、初二的学生同步使用,也适合中考复习初期使用,尤其适合中等学生。

本系列图书主要的特色栏目:

【篇首语】总体介绍本篇内容的重要程度、知识框架及学习重点,使同学们在进入该篇的具体学习之前先对要学习的内容有一个总体的了解,帮助同学理顺学习思路、把握学习重点。

【学习目标】通过分析课标,用简洁的语言列出本讲要学习的主要知识、技能以及要达到的学习效果,指明学习方向。既可提高学习的针对性,又便于同学检测学习效果。

【考情分析】概括分析本讲内容在中考中的考查方向、考查特点,及其在中考中所占的比例和重要程度,将平时学习与最后中考紧密结合。

【基础知识·轻松学】将重要的基础知识进行系统地提炼、归纳,列出知识清单。在重要知识点后面配以精讲,并在梳理基础知识的同时进行知识关联、学法指导、易错提醒、技巧点拨等,以帮助同学们轻松、快速地掌握本讲知识内容。

【重难点·轻松破】针对本讲的重点、难点和疑点进行专门讲解,总结解题方法,整理解题技巧和易错点攻克方法,轻松提升解题能力。

【变式练习】针对例题设置变式练习,变换考查方式,拓展相似、相关联知识点或题目类型,以帮助同学们理解并掌握该知识点或题型。

【课时作业·轻松练】本部分练习充分、全面,包括A基础题组和B提升题组两个等级,涵盖本讲涉及的重要考点或考查方式,目的是让同学们循序渐进地将该讲内容彻底掌握。

【中考试题·初体验】选取典型中考试题,让同学们初步了解本讲内容在中考中如何考查,体验中考试题的形式及难度,使同学们的学习与中考紧密结合。

【我的错题本】每讲最后设置“我的错题本”,方便同学对做错题目进行记录,分析错误原因,统计错误知识点,便于后期进行错题回顾,避免再错。

【阶段检测和综合检测】书中穿插设置了阶段检测,以便对前一段的学习效果进行检测,了解不足,及时改进。书中最后设置了综合检测,目的在于整体检验同学们的学习效果,查漏补缺。

选择《轻松搞定初中数学》的同学是幸运的,它会让你发现原来数学并不是那么难,数学学习可以如此轻松!

学会学习,轻松学习(丛书序)	I
数学哪有那么难(编者序)	III

1 第一篇 图形变换

第1讲 平移	4
第2讲 轴对称	8
第3讲 折叠与轴对称	13
第4讲 利用轴对称破解最短路径问题	17
第5讲 旋转、中心对称	21
阶段检测一	27
第6讲 相似三角形及其判定	31
第7讲 相似三角形的实际应用	36
第8讲 相似三角形的性质	40
第9讲 位似	44
阶段检测二	48
第10讲 锐角三角函数	52
第11讲 解直角三角形及实际应用	56
第12讲 三视图	61
第13讲 立体图形的展开与折叠	67
第14讲 图形与坐标	71
第15讲 巧用变换破解几何题	77
阶段检测三	82

第16讲 垂径定理及其推论	88
第17讲 圆心角与圆周角	92
第18讲 点与圆的位置关系,确定圆的条件	97
第19讲 直线与圆的位置关系	101
第20讲 圆与圆的位置关系	106
第21讲 弧长、扇形的面积及其应用	111
第22讲 圆中的分类讨论问题	116
阶段检测四	120
综合检测	123
参考答案	127



图形变换

恩格斯说：“数学中的变换，不是无聊的游戏，而是解决实际问题的杠杆”。图形变换作为研究数学知识的方法和手段，独立穿插在学习内容的各个活动中，在我们的日常学习、生活、工作中无处不在，无时不有。更重要的是作为一种数学思想，要求我们能从数学角度，从图形变换的角度来研究诸如线段、角、等腰三角形、平行四边形、矩形、菱形、正多边形、圆等图形，去观察、操作相关图形，进而发现相关几何图形及图形变换的性质、图形之间的关系及结论，并能进行相关的作图、图案设计、计算、证明与探究等，这对于提高同学们的空间观念、动手操作、合情推理和探究能力等具有重要的意义和作用。

在现行的初中课本中，变换主要有平移、轴对称、旋转、位似四种，解决变换操作题需要发挥自己的想象力和空间观念，不被“动”所迷，应在“动”中求“静”，“以静制动”，把动态的变换操作转变成静态问题分析，然后解决相关问题。在具体情境及操作变换中，经历观察、思考、猜测、推理、反思等实践活动，从而获得感性认识，加深对数学问题情境的清晰认识与理解，进而上升为理性认识。

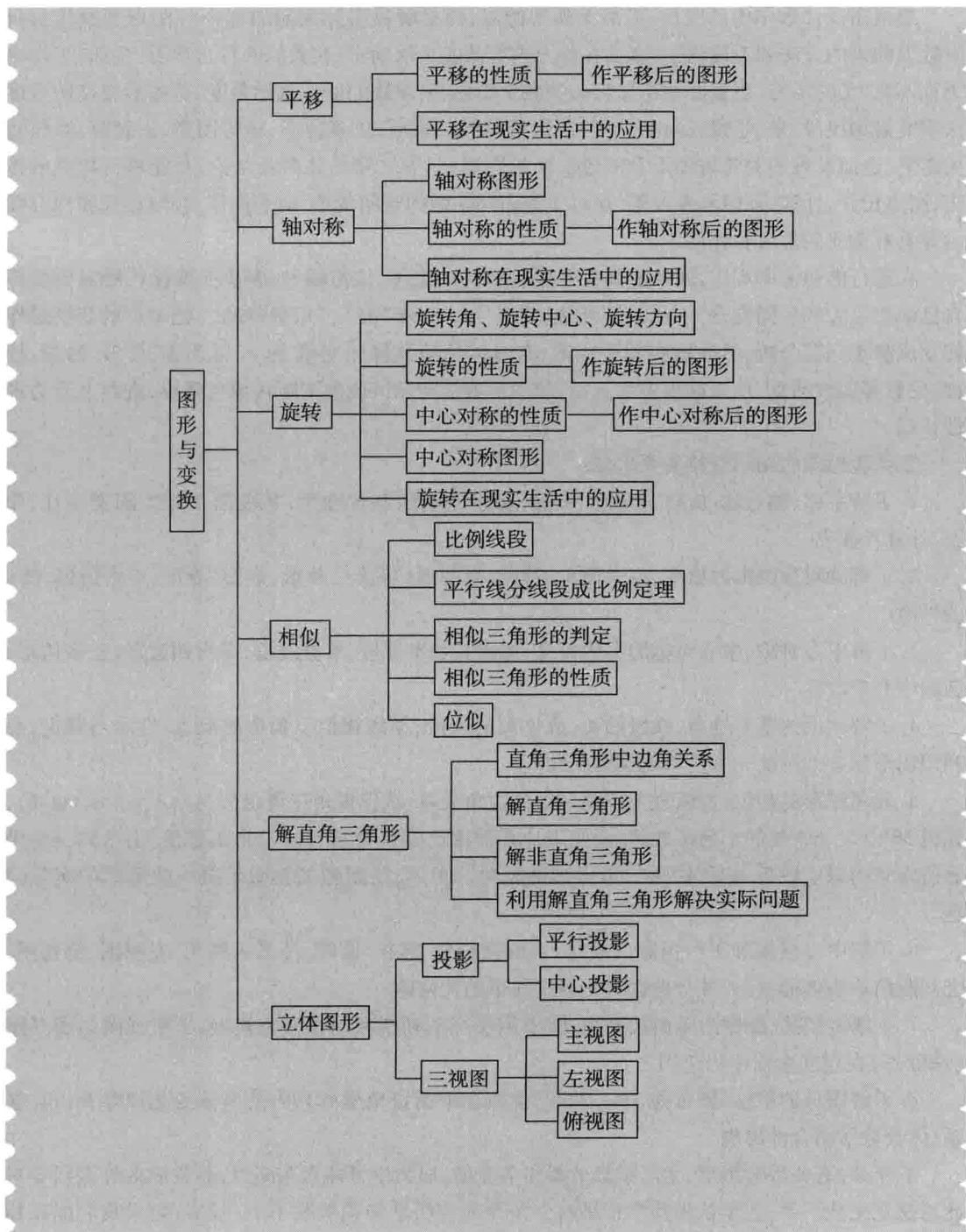
新课程标准对图形变换的要求是：

1. 了解平移、轴对称、旋转、位似的概念，探索它们的基本性质，并应用于相关图案设计、作图、计算与探究。
2. 了解轴对称图形的概念，探索简单的轴对称图形（等腰三角形、矩形、菱形、正多边形、圆）的性质。
3. 了解中心对称、中心对称图形的概念，探索其基本性质，掌握线段、平行四边形、正多边形、圆的中心对称性。
4. 了解比例的基本性质、线段的比、成比例的线段；了解相似三角形的概念、性质与判定，会利用图形的相似解决一些简单的实际问题。
5. 利用图形的相似，探索直角三角形中的边角关系，认识锐角三角函数（ $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ ），知道 30° 、 45° 、 60° 角的三角函数值。会使用计算器由已知锐角求它的三角函数值，由已知三角函数值求它的对应锐角。能用锐角三角函数解直角三角形，能用相关知识解决一些简单的实际问题。
6. 了解中心投影和平行投影的概念，会画直棱柱、圆柱、圆锥、球的主视图、左视图、俯视图，会判断简单物体的视图，并会根据视图描述简单的几何体。
7. 了解直棱柱、圆锥的侧面展开图，能根据展开图判断和制作实物模型，了解视图与展开图（球除外）在现实生活中的应用。
8. 了解图形的平移、轴对称、中心对称、位似在平面直角坐标系内的坐标变化规律及内在联系，体会数形结合的思想。

近年来，有关数学图形、生活学具的操作与变换，成为中考热点与亮点，而我们的许多同学对此总感觉无从下手，甚至认为其中总是缺少条件或与所学知识关联不上。其实，如果我们能在相关几何图形（三角形、四边形、圆等）的变换与操作中，把握几何图形的性质与特征，加强变换图

形之间前后相关知识之间的联系,利用所给图形及图形之间形状、大小、位置并结合相关的性质、判定及几何变换知识进行突破,便有“山重水复疑无路,柳岸花明又一村”的新天地.

本篇知识结构如下:



有关几何变换方法:(1)全等形与相似形是平面几何研究中的两个最基本、最重要的方面,解决相关问题时常通过对相关图形的某些部分进行变位、变形,化繁为简、化难为易,进而获得解题途径.(2)在寻求几何问题的解题途径时,最困难的一步是添辅助线.但若运用几何变换的观点来进行分析,并注意到问题中图形的某些特征,则就不需要太多的技能技巧,也能迅速地想到应对图形的哪些部分进行变位、变形,从而添出必要的辅助线,使解题的途径显现出来.(3)在证或解有关几何问题时,有时候不能直接解答,需要根据几何图形的性质、特征(变换、对称、特殊性、分类)及方法与技巧,将陌生的、未知的、难以解决的、不规则图形转化为熟悉的、简单的、已知的、规则图形,或将零星、孤立的条件有机综合.(4)有些几何问题,由于涉及的元素分散或交错,因而难以发现题设和结论间的关系.可从以下思路来解决问题:将图形的某些部分变换到适当的新位置,实现将分散元素集中的目的;把交错的元素适当分散,构造出我们所熟悉的基本图形,使问题变得容易解决.(5)在学习中,碰到图形变换操作类(如剪、拼、翻、转、移)问题,最好自己动手按照题意操作一下,加深自己对问题情境的理解力,强化自己的逻辑思维与空间想象力,在操作的过程中还要注意培养自己的手脑并用的思维习惯,并注重在动态的操作过程中进一步培养自己探究数学问题的本质,体验发现与探究的乐趣.

第1讲

平移

学习目标

1. 能从生活图景或现象中识别平移.
2. 运用平移的性质进行相关问题的计算、作图与探究.

考情分析

平移作为常见的一种图形变换,常与三角形、四边形、圆、坐标、函数图象等知识综合考查,由此产生了相关图形的形状、位置与大小问题的计算或探究题,成为各类考试的热点.

基础知识

轻松学

一、平移

一个图形沿着一定的方向平行移动,叫作平移变换,简称平移.

精讲

平移概念三要点:

- (1) 弄清平移的方向,它可以是上、下、左、右或方位角表示.
- (2) 弄清平移的距离,平移的距离是新图形与原图形对应点连线的长度.
- (3) 确定图形平移的方向和距离,只需确定其中一个点平移的方向和距离.

二、平移的性质

1. 平移不改变图形的形状和大小;
2. 新图形中各点之间的相对位置和原图形的一样;
3. 新图形的每一点都是由原图形中的某一点移动后得到的,这两个点是对应点,连结各组对应点的线段平行且相等.

精讲

平移性质把握三点:

- (1) 平移后的图形与原图形的对应线段平行且相等、对应角相等.

(2) 平移后的图形与原图形的对应点连线平行(或在同一条直线上)且相等.

(3) 平移后的图形与原图形的形状和大小都没有发生变化,仅位置改变.

三、平移作图一般步骤

1. 找出已知图形上的关键点;
2. 过这些点作与平移方向平行的线段,使这些线段的长度都等于平移距离;
3. 按照原来的方式连结对应点,得到新的图形,这个新图形就是已知图形平移后的图形.

重难点

轻松破

一、利用平移性质求角和距离

平移并不改变图形的大小与形状,仅改变位置. 解题的关键是找准对应边,对应角.

例1 如图 1-1, $\triangle ABC$ 经过平移变换得到了 $\triangle DEF$, 若 $\angle BAC = 40^\circ$, $AD = 2$ cm, 则 $\angle EDF =$ _____, C, F 两点

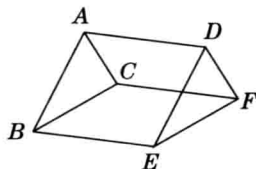


图 1-1

之间的距离为 _____ cm.

答案: 40° ; 2

解析:根据平移的基本性质:图形上对应点移动的距离都相等.

$\therefore \triangle ABC$ 经过平移变换得到了 $\triangle DEF$, $\angle BAC = 40^\circ$, $AD = 2$ cm,

$\therefore \angle EDF = \angle BAC = 40^\circ$, C, F 两点之间的距离 = $AD = 2$ cm.

点评:本题利用平移的基本性质:经过平移,对应点所连的线段平行且相等,对应线段平行且相等,对应角相等解题,关键是准确找出对应点.

变式练习 1 将 $\triangle ABC$ 沿直线 AB 向右平移后到达 $\triangle BDE$ 的位置,若 $\angle CAB = 50^\circ$, $\angle ABC = 100^\circ$, 则 $\angle CBE$ 的度数为_____.

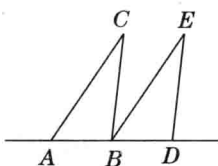


图 1-2

二、利用平移性质作图

图形平移的实质是点的平移,故有关平移作图的实质是原图形关键点的平移,多采用“以局部带整体”的方法进行作图. 平移作图条件:图形原来的位置、平移的方向、平移的距离,缺一不可.

例 2 将图 1-3 中所示的 $\triangle ABC$ 先水平向右平移 5 格,再竖直向下平移 4 格得到 $\triangle DEF$.

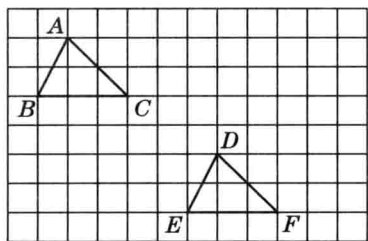


图 1-3

解析:把 $\triangle ABC$ 的各顶点向右平移 5 格,再向下平移 4 格,顺次连结各顶点即为 $\triangle DEF$. 按照点评的步骤作图.

点评:(1)找出已知图形上的关键点;

(2)过这些点作与平移方向平行的线段,使这些线段的长度都等于平移距离;

(3)按照原来的方式连结对应点,得到新的图

形,这个新图形就是已知图形平移后的图形.

变式练习 2 如图 1-4, 已知 $\triangle ABC$ 和点 A' .

(1)作图:平移 $\triangle ABC$, 使点 A 落在点 A' ;

(2)若平移 $\triangle ABC$ 后点 B 落在点 B' , 点 C 落在点 C' ,

写出图中对应平行和相等的线段.

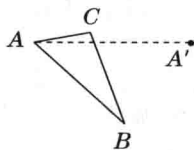


图 1-4

三、妙用平移求不规则图形的周长和距离

平移是现实生活中广泛存在的一种现象,近几年各类考试中,频繁出现与生活密切相联系的平移问题,以相关几何图形为背景,计算图形的周长、面积及图形拼合等说理计算及规律探究问题,一般可借助平移操作将不规则图形化为规则图形,将复杂图形化为简单图形,使分散、零碎的图形得以集中,进而运用整体思想分析和解决相关问题,关键是利用好平移的性质.

例 3 如图 1-5, 在长为 a m, 宽为 b m 的一块草坪上修了一条 1 m 宽的笔直小路, 则余下草坪的面积可表示为_____ m^2 ;

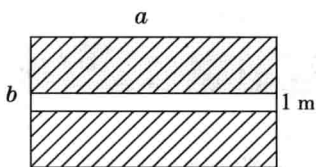


图 1-5

如图 1-6, 现为了增加美感, 把这条小路改为宽恒为 1 m 的弯曲小路, 则此时余下草坪的面积为_____ m^2 .

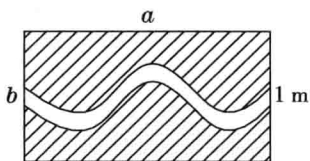


图 1-6

答案: $ab - a$; $ab - a$

解析: 利用“平移不改变图形的形状和大小”分析, 由图形可知, 图 1-5 和图 1-6 的阴影部分经过平移都可以组成一个如图 1-7 所示的长方形, 则图 1-7 的长为 a , 宽为 $(b-1)$, 所以面积为: $a(b-1) = ab - a$.

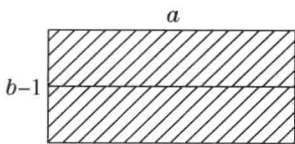


图 1-7

点评: 当阴影部分的左右边界由直线变为任意的曲线时, 可考虑图形的拆分和拼接, 利用平移得到不规则图形部分构成的“简单”规则图形来计算草地面积. 求解一些几何图形的面积, 特别是求不规则几何图形的面积时, 常可通过平移将弯曲的图形化为规则的图形.

变式练习 3 某学校的平面图如图 1-8 所示, 已知 $AB = 470$ 米, $BC = 560$ 米, 试问这个校园的周长是多少米? (图中的每一个角都是直角)

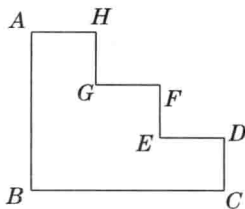
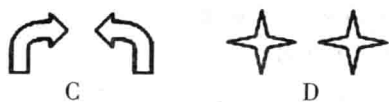


图 1-8



3. 在下列四个汽车标志图案中, 能用平移变换来分析其形成过程的图案是()



4. 如图 1-9, 平移方格纸中的图形, 使点 A 平移到点 A' 处, 画出平移后的图形.

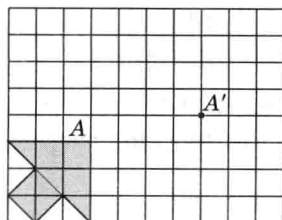


图 1-9

B. 提升题组

5. 如图 1-10, 将 $\triangle ABC$ 平移到 $\triangle DEF$, 得到四边形 $ABCD$, 其中 $AD \parallel BC$, 且 $AD < BC$.
(1) 指出平移的方向和移动的距离;
(2) 试说明 $AD + BC = BF$.

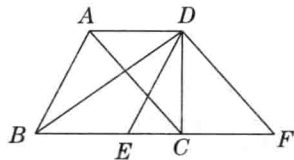
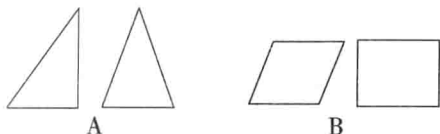


图 1-10

课时作业

A. 基础题组

1. 下列现象是数学中的平移的是()
A. 树叶从树上落下
B. 电梯从底楼升到顶楼
C. 碟片在光驱中运行
D. 卫星绕地球运动
2. 下面的每组图形中, 右面的图形平移后可以得到左面的图形的是()



6. 利用平移的知识, 求出如图 1-11 所示的封闭图形的周长. (图中所有的角都为直角)

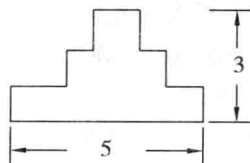
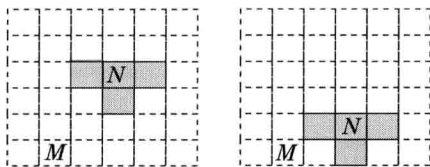


图 1-11

中考试题初体验

1. 在 6×6 方格中, 将图 1-12①中的图形 N 平移后位置如图 1-12②所示, 则图形 N 的平移方法中, 正确的是()
- A. 向下移动 1 格 B. 向上移动 1 格 C. 向上移动 2 格 D. 向下移动 2 格



①

②

图 1-12

2. 如图 1-13, 将面积为 5 的 $\triangle ABC$ 沿 BC 方向平移至 $\triangle DEF$ 的位置, 平移的距离是边 BC 长的两倍, 那么图中的四边形 $ACED$ 的面积为_____.

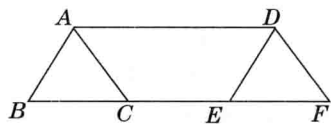


图 1-13

我的错题本

	错题题号	做错原因	错题知识点	错题回顾记录
变式练习				
课时作业				

做错题不可怕, 可怕的是一错再错!

小小错题本, 帮你将错题轻松搞定!

1. 能从生活图景或现象中识别轴对称和轴对称图形.
2. 能运用轴对称的性质进行相关问题的作图、计算与探究.

考情分析

各类考试命题主要有如下的三种形式:①以选择题的形式考查有关轴对称图形的识别;②以填空题的形式考查与对称有关的计算;③以解答题的形式考查利用轴对称的性质作图、计算、探究等.

基础知识

轻松学

一、轴对称图形

如果一个平面图形沿一条直线折叠,直线两旁的部分能够互相重合,那么这个图形就叫作轴对称图形.这条直线叫作对称轴,也称这个图形关于这条直线(成轴)对称.

精讲

(1)理解轴对称图形关键抓住:

①指一个图形;②至少存在一条直线;③图形的一部分沿这条直线折叠;④图形被直线分成的两部分完全重合.

(2)轴对称图形的对称轴有的只有一条,有的存在多条.

名称	对称轴的条数	对称轴
线段	两条	线段所在的直线和线段的垂直平分线
角	一条	角的平分线所在的直线
等腰三角形	一条	底边的垂直平分线
矩形	两条	两组对边中点所在的直线
菱形	两条	两条对角线所在的直线
正方形	四条	两组对边中点的直线和两条对角线所在的直线
圆	无数条	任意一条过圆心的直线都是圆的一条对称轴

二、轴对称

把一个图形沿着某条直线折叠,如果它能够与另一个图形重合,那么就说这两个图形关于这条直线对称,这条直线叫作对称轴,折叠后重合的点是对应点,叫作对称点.

精讲

轴对称与轴对称图形的区别与联系:

区别:①轴对称涉及两个图形,而轴对称图形涉及一个图形.②轴对称描述的是两个图形的位置关系,而轴对称图形是一个特殊形状的图形.③轴对称图形反映的是这个图形自身的对称性,它至少有一条对称轴.

联系:①都有沿某条直线折叠后重合这一条件,这条直线称为对称轴.②一个轴对称图形被对称轴分成轴对称的两个图形;反之,如果将成轴对称的两个图形看作一个整体时,就成为轴对称图形.

三、轴对称的性质

1. 关于某条直线对称的两个图形是全等图形,对应线段、对应角都相等;

2. 如果两个图形关于某条直线对称,那么对称轴是任何一对对应点所连线段的垂直平分线;

3. 两个图形关于某条直线对称,如果它们的对应线段或延长线相交,那么交点在对称轴上.