

◎北京创新教学与考试研究中心成果◎



教材全解丛书

中学教材全解

ZHONGXUEJIAOCAI
QUANJIE

总主编 / 薛金星

初二几何



陕西人民教育出版社

北京创新教学与考试研究中心成果

中学教材全解

初二几何

主 编 李连军

陕西人民教育出版社

(陕)新登字 004 号

中学教材全解

初二几何

陕西人民教育出版社出版发行

(西安市长安路南段 376 号)

各地新华书店经销 北京市朝阳经纬印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 11.75 印张 300 千字

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7-5419-7914-7/G·6836

定价: 12.80 元

再版前言

《中学教材全解》系列丛书为北京创新教学与考试研究中心的专项研究成果。我们祝愿《中学教材全解》将伴随您度过中学阶段的美好时光,帮您迈向日夜向往的高等学府。

这套丛书与其它同类书相比具有以下几个鲜明特色:

第一,新。

首先是教材新。本书以最新教改精神为依据,以现行初、高中最新教材为蓝本编写。其次是体例新。紧扣教材,步步推进,设题解题、释疑解难、课后自测、迁移延伸,逐次深入。其三是题型(材料)新。书中选用题型(材料)都是按中考、高考要求精心设计挑选,让读者耳目一新。

第二,细。

首先是对教材讲解细致入微。以语文科为例,小到字的读音、词的辨析,大到阅读训练和作文训练都在本书中有所体现。其次是重点难点详细讲析,既有解题过程又有思路点拨。其三是解题方法细,一题多解,多题一法变通训练,总结规律。

第三,精。

首先是教材内容讲解精。真正体现围绕重点,突破难点,引发思考,启迪思维。根据考点要求,巧设问题,精讲精练,使学生举一反三,触类旁通。其次是练习配置精,注重典型性,避免随意性,注重迁移性,避免孤立性,实现由知识到能力的过渡。

第四,透。

首先是对教纲考纲研究得透。居高临下把握教材,立足于教材,又不拘泥于教材。其次是对学生知识储备研究得透。学习目标科学可行,注重知识“点”与“面”的联系,“教”与“学”的联系。再次是对问题讲解得透,一题多问,一题多解,培养求异思维和创新思维能力。

第五,全。

首先是知识分布全面。真正体现了“一册在手,学习内容全有”的编写指导思想。其次是该书的信息量大。它涵盖了中学文化、课教学全部课程和教与学的全部过程,内容丰富,题量充足。再次是适用对象全面。本书首眼于面向全国重点、普通中学的所有学生,丛书内容由浅入深,由易到难,学生多学易练,学习效果显著。

本系列丛书虽然从策划、编写,再到出版精心设计,细致操作,可谓尽心尽力,但疏漏之处在所难免,诚望广大读者批评指正。

薛金星

2001年6月于北师大

·敬告读者

《中学教材全解》系列丛书由薛金星先生策划并领衔撰写，为北京创新教学与考试研究中心的最新研究成果。这套丛书在整体策划上全面体现创新教育思想，从最初的创意、教学中的试验、教学成果的整理编写，到最后出版，一直秉承“教学研究，来自于教学，服务于读者”的优良品质。作者值此出版之际向全国千百万读者深表谢意！

本书读者如有疑难问题，可来信与我们联系，本中心本着为读者服务和负责的精神，及时帮您排忧解难，与您共同切磋，共同研究。

作者声明：《中学教材全解》系列丛书为北京创新教学与考试研究中心的专项研究成果，已经注册，请认准注册商标，谨防假冒。凡其它以《中学教材全解》和“薛金星”主编名誉出版的任何版本，均为侵权行为。

作者声明：保护正版是每个真正尊重知识的忠诚读者的义务。如发现盗版，请及时来信告诉我们，我们将根据有关法律及规定对盗版者和非法买卖盗版本书的个人和单位作出严肃处理。本书在全国各地均有销售，也可来信与我们联系。来信请寄北京安贞邮局 69 号信箱薛金星收。邮编：100029。联系电话：(010) 64899718。

目 录

第三章 三角形…………… (1)

本章综合解说…………… (1)

3.1 关于三角形的一些概念

…………… (3)

学习目标要求…………… (3)

教材内容详解…………… (3)

本节综合性例题讲解

…………… (6)

考点剖析…………… (8)

常见思维误区分析… (8)

学法指导…………… (9)

规律小结…………… (9)

能力检测题…………… (9)

能力检测题题解………… (10)

3.2 三角形三条边的关系

…………… (11)

学习目标要求…………… (11)

教材内容详解…………… (11)

本节综合例题讲解… (13)

辅助线点滴…………… (15)

考点剖析…………… (16)

常见思维误区分析… (16)

学法指导…………… (17)

规律小结…………… (17)

能力检测题…………… (17)

能力检测题题解………… (18)

3.3 三角形的内角和………… (19)

学习目标要求…………… (19)

教材内容详解…………… (19)

本节综合性例题讲解

…………… (21)

辅助线点滴…………… (25)

考点剖析…………… (26)

常见思维误区分析… (26)

学法指导…………… (26)

规律小结…………… (27)

能力检测题…………… (27)

能力检测题题解………… (30)

3.4 全等三角形…………… (32)

学习目标要求…………… (32)

教材内容详解…………… (32)

本节综合性例题讲解

…………… (34)

考点剖析…………… (35)

常见思维误区分析… (35)

学法指导	(36)	教材内容详解	(63)
规律小结	(36)	本节综合性例题讲解	
能力检测题	(37)		(65)
能力检测题题解	(38)	辅助线点滴	(68)
3.5 全等三角形的判定(一)		考点剖析	(69)
.....	(38)	常见思维误区分析	(69)
学习目标要求	(38)	学法指导	(70)
教材内容详解	(38)	规律小结	(70)
本节综合性例题讲解		能力检测题	(70)
.....	(41)	能力检测题题解	(72)
辅助线点滴	(43)	3.8 直角三角形全等的判定	
考点剖析	(47)		(73)
常见思维误区分析	(47)	学习目标要求	(73)
学法指导	(48)	教材内容详解	(73)
规律小结	(48)	本节综合性例题讲解	
能力检测题	(48)		(75)
能力检测题题解	(50)	辅助线点滴	(77)
3.6 三角形全等的判定(二)		考点剖析	(79)
.....	(51)	常见思维误区分析	(79)
学习目标要求	(51)	学法指导	(80)
教材内容详解	(52)	规律小结	(80)
本节综合性例题讲解		能力检测题	(80)
.....	(53)	能力检测题题解	(81)
辅助线点滴	(56)	3.9 角的平分线	(83)
考点剖析	(58)	学习目标要求	(83)
常见思维误区分析	(58)	教材内容详解	(83)
学法指导	(59)	辅助线点滴	(86)
规律小结	(59)	考点剖析	(88)
能力检测题	(59)	常见思维误区分析	(88)
能力检测题题解	(61)	学法指导	(88)
3.7 三角形全等的判定(三)		规律小结	(88)
.....	(63)	能力检测题	(88)
学习目标要求	(63)	能力检测题题解	(89)

3.10 基本作图	(90)	学法指导	(110)
学习目标要求	(90)	规律小结	(110)
教材内容详解	(90)	能力检测题	(110)
本节综合性例题讲解	(92)	能力检测题题解	(113)
考点剖析	(92)	3.13 等腰三角形的判定	(114)
常见思维误区分析	(93)	学习目标要求	(114)
学法指导	(93)	教材内容详解	(114)
规律小结	(93)	本节综合例题讲解	(116)
能力检测题	(94)	考点剖析	(123)
能力检测题题解	(95)	常见思维误区分析	(123)
3.11 作图题举例	(95)	学法指导	(123)
学习目标要求	(95)	规律小结	(123)
教材内容详解	(95)	能力检测题	(124)
本节综合性例题讲解	(96)	能力检测题题解	(126)
考点剖析	(97)	3.14 线段垂直平分线	(128)
常见思维误区分析	(97)	学习目标要求	(128)
学法指导	(98)	教材内容详解	(129)
规律小结	(98)	本节综合性例题讲解	(129)
能力检测题	(98)	辅助线点滴	(131)
能力检测题题解	(98)	考点剖析	(133)
3.12 等腰三角形	(100)	常见思维误区分析	(133)
学习目标要求	(100)	学法指导	(134)
教材内容详解	(100)	规律小结	(134)
本节综合性例题讲解	(103)	能力检测题	(135)
辅助线点滴	(105)	能力检测题题解	(136)
考点剖析	(109)	3.15 轴对称和轴对称图形	(137)
常见思维误区分析	(109)	学习目标要求	(137)

教材内容详解	(137)	学法指导	(155)
本节综合性例题讲解	(138)	规律小结	(155)
考点剖析	(139)	能力检测题	(155)
常见思维误区分析	(139)	能力检测题题解 ...	(156)
学法指导	(140)	本章小结与复习	(157)
规律小结	(140)	知识网络	(157)
能力检测题	(140)	解题方法指导	(159)
能力检测题题解 ...	(141)	中考热点指南	(164)
3.16 勾股定理	(141)	历届相关中考题浏览	(167)
学习目标要求	(141)	历届相关中考题浏览答	(174)
教材内容详解	(142)		
本节综合性例题讲解	(143)	第四章 四边形	(176)
辅助线点滴	(145)	本章综合解说	(176)
考点剖析	(147)	4.1 四边形	(178)
常见思维误区分析	(147)	学习目标要求	(178)
学法指导	(148)	教材内容详解	(178)
规律小结	(148)	本节综合性例题讲解	(180)
能力检测题	(149)	辅助线点滴	(182)
能力检测题题解 ...	(149)	考点剖析	(183)
3.17 勾股定理的逆定理	(150)	常见思维误区分析	(183)
学习目标要求	(150)	学法指导	(184)
教材内容详解	(150)	规律小结	(184)
本节综合例题讲解	(151)	能力检测题	(184)
辅助线点滴	(153)	能力检测题题解	(185)
考点剖析	(154)	4.2 多边形的内角和	(185)
常见思维误区分析	(155)	学习目标要求	(185)
		教材内容详解	(186)
		本节综合性例题讲解	(187)

· 辅助线点滴·····	(188)	能力检测题题解·····	(208)
考点剖析·····	(190)	4.5 矩形 菱形·····	(208)
常见思维误区·····	(190)	学习目标要求·····	(208)
学法指导·····	(190)	教材内容详解·····	(209)
规律小结·····	(190)	本节综合性例题讲解	
能力检测题·····	(190)	·····	(211)
能力检测题题解·····	(191)	辅助线点滴·····	(215)
4.3 平行四边形及其性质		考点剖析·····	(219)
·····	(192)	常见思维误区分析	
学习目标要求·····	(192)	·····	(219)
教材内容详解·····	(192)	学法指导·····	(220)
本节综合性例题讲解		规律小结·····	(220)
·····	(194)	能力检测题·····	(220)
辅助线点滴·····	(196)	能力检测题题解·····	(221)
考点剖析·····	(199)	4.6 正方形·····	(222)
常见思维误区分析		学习目标要求·····	(222)
·····	(199)	教材内容详解·····	(222)
学法指导·····	(200)	本节综合性例题讲解	
规律小结·····	(200)	·····	(224)
能力检测题·····	(200)	辅助线点滴·····	(227)
能力检测题题解·····	(201)	考点剖析·····	(231)
4.4 平行四边形的判定·····	(201)	常见思维误区分析	
学习目标要求·····	(201)	·····	(231)
教材内容详解·····	(201)	学法指导·····	(232)
本节综合性例题讲解		规律小结·····	(232)
·····	(203)	能力检测题·····	(232)
辅助线点滴·····	(204)	能力检测题题解·····	(233)
考点剖析·····	(206)	4.7 中心对称和中心对称图	
常见思维误区分析		形·····	(235)
·····	(206)	学习目标要求·····	(235)
学法指导·····	(206)	教材内容详解·····	(235)
规律小结·····	(206)	本节综合性例题讲解	
能力检测题·····	(206)	·····	(237)

考点剖析·····	(237)	本节综合性例题讲解	·····	(254)
常见思维误区分析	·····	辅助线点滴·····	(256)	
·····	(237)	考点剖析·····	(256)	
学法指导·····	(238)	常见思维误区分析	·····	(256)
规律小结·····	(238)	能力检测题·····	(257)	
能力检测题·····	(238)	能力检测题题解·····	(259)	
能力检测题题解·····	(239)	4.11 三角形、梯形中位线	·····	(260)
4.8 实习作业·····	(240)	学习目标要求·····	(260)	
学习目标要求·····	(240)	教材内容详解·····	(260)	
教材内容详解·····	(240)	本节综合性例题讲解	·····	(262)
本节综合性例题讲解	·····	辅助线点滴·····	(264)	
·····	(241)	考点剖析·····	(267)	
考点剖析·····	(241)	常见思维误区分析	·····	(268)
规律小节·····	(242)	·····	(268)	
能力检测题·····	(242)	学法指导·····	(268)	
能力检测题题解·····	(242)	规律小结·····	(268)	
4.9 梯形·····	(242)	能力检测题·····	(268)	
学习目标要求·····	(242)	能力检测题题解·····	(272)	
教材内容详解·····	(242)	本章小结与复习·····	(273)	
本节综合性例题讲解	·····	知识网络·····	(273)	
·····	(244)	解题方法指导·····	(275)	
辅助线点滴·····	(246)	中考热点指南·····	(281)	
考点剖析·····	(250)	历届相关中考题浏览·····	(281)	
常见思维误区分析	·····	历届相关中考题浏览答	案·····	(291)
·····	(250)			
学法指导·····	(251)			
规律小结·····	(251)			
能力检测题·····	(251)			
能力检测题题解·····	(252)			
4.10 平行线等分线段定理	·····			
·····	(252)			
学习目标要求·····	(252)			
教材内容详解·····	(252)			
		第五章 相似形·····	(294)	
		本章综合解说·····	(294)	

5.1 比例线段····· (295)	常见思维误区分析····· (319)
学习目标要求····· (295)	学法指导····· (319)
教材内容详解····· (295)	规律小结····· (319)
本节综合性例题讲解····· (297)	能力检测题····· (319)
考点剖析····· (300)	能力检测题题解····· (320)
常见思维误区分析····· (300)	5.4 三角形相似的判定····· (320)
学法指导····· (300)	学习目标要求····· (320)
规律小结····· (301)	教材内容详解····· (321)
能力检测题····· (301)	本节综合性例题讲解····· (322)
能力检测题题解····· (302)	辅助线点滴····· (327)
5.2 平行线分线段成比例定理····· (303)	考点剖析····· (328)
学习目标要求····· (303)	常见思维误区分析····· (328)
教材内容详解····· (303)	学法指导····· (329)
本节综合性例题讲解····· (306)	规律小结····· (329)
辅助线点滴····· (310)	能力检测题····· (329)
考点剖析····· (312)	能力检测题题解····· (330)
常见思维误区分析····· (312)	5.5 相似三角形的性质····· (332)
学法指导····· (312)	学习目标要求····· (332)
规律小结····· (313)	教材内容详解····· (332)
能力检测题····· (313)	辅助线点滴····· (335)
能力检测题题解····· (315)	考点分析····· (336)
5.3 相似三角形····· (316)	常见思维误区分析····· (337)
学习目标要求····· (316)	学法指导····· (337)
教材内容详解····· (316)	规律小结····· (337)
本节综合性例题讲解····· (317)	能力检测题····· (337)
辅助线点滴····· (318)	能力检测题题解····· (338)
考点剖析····· (318)	

本章小结与复习	(340)
知识网络	(340)
解题方法指导	(341)
本章辅助线小节	(350)
中考热点指南	(351)

历届相关中考题浏览	
.....	(351)
历届相关中考题浏览答	
案	(358)



第三章

三角形

本章综合解说

三角形是几何知识的重要内容,从这一章开始,同学们开始学习几何命题的证明,所以本章数学担负着培养学生逻辑推理的任务,是学生学习推理入门阶段,更是学好以后知识的基础.这就要我们一定加倍努力.本章大体分为五大节:

第一大节:三角形

第二大节:全等三角形

第三大节:尺规作图

第四大节:等腰三角形

第五大节:勾股定理.

本章重点:三角形性质(包括等腰三角形、直角三角形的特殊性质)和全等三角形以及培养学生的逻辑推理能力.

本章难点:推理入门.

学好本章的关键:通过对三角形性质、全等三角形等知识的学习,循序渐进培养学生的逻辑思维能力.

3.1 关于三角形的一些概念

学习目标要求

本节主要研究三角形及有关概念,学习这些概念的文字表述,符号语言表述,图形表述,理解三角形的边、顶点、内角、角平分线,中线和高的概念,并能正确地画出一个三角形的角平分线、中线和高的概念,从而培养学生的观察能力语言表达能力以及基本作图能力.

教材内容详解

【相关知识点回顾】

1. 线段定义:直线上两点和它们之间的部分叫做线段.
2. 角平分线定义:一条射线把一个角分成两个相等角,这条射线叫做这个角的平分线.
3. 线段中点定义:把一条线段分成两条相等的线段的点.
4. 垂线定义:当两条直线相交所成的四个角中,有一个角是直角时,就说这两条直线互相垂直.其中一条直线叫做另一条直线的垂线.

【新知识点讲解】

1. 三角形的概念

(1) 三角形概念:由不在同一直线上的三条线段首尾顺次相接所组成的图形叫做三角形.

说明:组成三角形的线段叫做三角形的边

相邻两边的公共端点叫做三角形的顶点

相邻两边组成的角叫做三角形的内角(简称三角形的角)

(2) 三角形的特征

①三条线段;②不在同一条直线上;③首尾顺次相接

说明:以上三点表明三角形是封闭图形.如图 3-1 就不是三角形.

(3) 三角形的符号

“三角形”用符号“ $\triangle$ ”表示,顶点是 A 、 B 、 C 的三角形,记作“ $\triangle ABC$ ”,读作“三角形 ABC ”(如图 3-2)

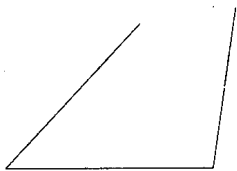


图3-1

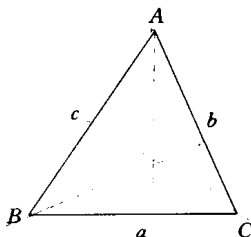


图3-2

注意:如图 3-2 三角形有三个顶点 A, B, C ; 有三条边: AB, BC, AC (或 a, b, c) 有三个角: $\angle A, \angle B, \angle C$.

说明: $\triangle ABC$ 的三边用 a, b, c 表示时, $\angle A$ 所对边 BC 用 a 表示, $\angle B$ 所对的边 AC 用 b 表示, $\angle C$ 所对的边 AB 用 c 表示.

2. 三角形的角平分线

(1) 三角形的角平分线定义: 三角形的一个角的平分线与这个角的对边相交, 这个角的顶点和交点之间的线段.

(2) 如果 AD 为 $\triangle ABC$ 的角平分线, 那么有 $\angle DAB = \angle DAC = \frac{1}{2} \angle BAC$ 或 $\angle BAC = 2\angle DAB = 2\angle DAC$, 反过来也成立. (如图 3-3)

注意:①一个三角形有三条角平分线, 并且都在三角形内部, 相交于一点.

②三角形的角平分线是一条线段, 而角的平分线是一条射线.

(3) 三角形角平分线的画法.

三角形的角平分线画法与角平分线的画法相同, 可以用量角器画. 要注意要求画哪个角平分线就画哪个角的平分线. 如画 $\triangle ABC$ 的角平分线 AD , 就应画 $\triangle ABC$ 中 $\angle A$ 的平分线, 其 D 点就是 $\angle A$ 的平分线与 BC 的交点. 如图 3-3, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线.

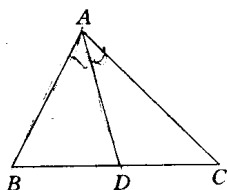


图3-3

3. 三角形的中线

(1) 定义: 在三角形中, 连结一个顶点和它的对边中点线段叫做三角形的中线.

(2) 中线的叙述法

AD 是 $\triangle ABC$ 的中线, 也可以叙述如下:

① AD 是 $\triangle ABC$ 的 BC 边的中线 ② 点 D 是 BC 边中点