

北京朗曼教学与研究中心教研成果

# 中学数学教材全解

高一立体几何

主编：丁国文

陕西人民教育出版社

1309776

018/053



CS1493480

北京朗曼教学与研究中心教研成果

# 教材全解

高一数学

(立体几何)

主编 丁国文



陕西人民教育出版社

重庆师大图书馆

中学数学教材全解

高一立体几何

陕西人民教育出版社出版发行

(西安长安路南段 376 号)

各地新华书店经销 西安福利彩印厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 14.75 印张 300 千字

2000 年 6 月第 1 版 2000 年 8 月第 2 次印刷

ISBN 7-5419-7923-6/G·6845

定价: 15.00 元



《教材全解》系列丛书与《中学1+1》系列丛书同为北京朗曼教学与研究 centers 专项研究成果,堪称姊妹篇。她从最初的创意、策划到最后的出版,一直秉承朗曼以“教学研究在先,出版发行在后”的优良品质,把培养和造就无教会学习、能领悟、有创新的人才作为自己的神圣使命。我们祝愿《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。

本套丛书全面系统地讲解知识要点,点拨各科考点,巧析重点难点,强化能力训练。根据这一宗旨和要求,文科各册基本上都按“学习目标”,“课文导读与评点”,“重点难点讲解”,“课后习题解答及思路点拨”,“资料检索”,“课文自测”,“知识拓展”等栏目编写;理科各册基本上按“教纲考纲要求”、“教材详细讲解”、“方法规律总结”、“学会解题思维”、“相关高考试题浏览”。文理各科都通过剖析教材,讲解典型例题,讲清解题思路,总结解题方法和解题技巧等过程完成,并对所有知识点进行延伸性讨论,实现了知识的迁移。

这套丛书与其它同类书相比具有三个鲜明的特色。

### 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，逐次深入。课后自测帮助学生梳理所学知识，拓展延伸又提高了学生解决问题的能力；其三，题型(材料)新，书中选用题型(材料)都是按中考、高考要求设计，并经精心挑选，让读者耳目一新。

### 第二，细。

首先对教材讲解细致入微，以语文科为例，小到字的正音、词的辨析，大到阅读训练，作文训练都在书中有所体现；其次是重点难点详细讲析，配有思路点拨；第三是解题方法细处入手，通过一题多解，多题一法变通训练，有规律总结。

### 第三，全。

首先是学生学习内容全面，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。第三是适用对象全面，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,但就象“金无足赤,人无完人”一样,疏漏之处在所难免,诚望广大读者批评指正。

北京朗曼教学与研究中心

2000年7月1日

## 敬告读者

《教材全解》系列丛书为北京朗曼教学与研究中心最新研究成果，作者值此出版之际向全国千百万热心读者深表谢意。

本书读者如有疑难问题，可来信与我们联系，作者本着为读者服务及负责的精神，及时帮助您排忧解难，与您共同切磋，共同研究，携手共勉，建立友谊。

作者声明：《教材全解》大型系列丛书为北京朗曼教学与研究中心的专项研究成果，请读者认准封面上朗曼注册商标、“北京朗曼教学与研究中心研究成果”、“薛金星总主编”等字样，以防假冒。凡以《教材全解》或以薛金星主编名誉出版的任何其它版本均为侵权行为。

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书的个人及单位作出严肃处理。本书在全国各地均有销售，也可来信与我们联系。

来信请寄：北京市朝阳区亚运村邮局 100101 - 89 号信箱北京朗曼教学与研究中心薛金星收，邮编 100101。

# 《教材全解》系列丛书编委会

总主编 薛金星

编委 丁国文 李茂盛 周百刚

张希孝 王本礼



# 目 录

第一章 直线和平面	(1)
本章综合解说	(1)
一、平    面	(5)
第一节 平    面	(5)
教纲考纲要求	(5)
教材内容详解	(5)
学会解题思维	(7)
新难题集萃	(7)
规律方法总结	(8)
课本习题详解	(8)
第二节 平面的基本性质	(9)
教纲考纲要求	(9)
教材内容详解	(9)
学会解题思维	(14)
新难题集萃	(17)
规律方法总结	(19)
课本习题详解	(19)

<b>第三节</b>	<b>水平放置的平面图形的直观图的画法</b>	
	.....	(19)
	<b>教纲考纲要求</b>	(19)
	<b>教材内容详解</b>	(20)
	<b>学会解题思维</b>	(22)
	<b>新难题型集萃</b>	(23)
	<b>规律方法总结</b>	(24)
	<b>课本习题详解</b>	(25)
	<b>单元小综合</b>	(28)
	<b>知识网络</b>	(28)
	<b>常考点归纳及命题方向</b>	(28)
	<b>相关试题浏览</b>	(29)
	<b>浏览题题解</b>	(30)
<b>二、空间两条直线</b>	.....	(31)
<b>第四节</b>	<b>两条直线的位置关系</b>	(31)
	<b>教纲考纲要求</b>	(31)
	<b>教材内容详解</b>	(31)
	<b>学会解题思维</b>	(35)
	<b>新难题型集萃</b>	(36)
	<b>规律方法总结</b>	(37)
	<b>课本习题详解</b>	(38)
<b>第五节</b>	<b>平行直线</b>	(38)
	<b>教纲考纲要求</b>	(38)
	<b>教材内容详解</b>	(38)
	<b>学会解题思维</b>	(43)
	<b>新难题型集萃</b>	(44)
	<b>规律方法总结</b>	(45)
	<b>课本习题详解</b>	(45)
<b>第六节</b>	<b>异面直线所成的角</b>	(45)
	<b>教纲考纲要求</b>	(45)
	<b>教材内容详解</b>	(46)
	<b>学会解题思维</b>	(52)
	<b>新难题型集萃</b>	(54)

规律方法总结	(55)
课本习题详解	(56)
<b>单元小综合</b>	(59)
知识网络	(59)
常考点归纳及命题方向	(59)
相关试题浏览	(60)
浏览题题解	(61)
<b>三、空间直线和平面</b>	(62)
<b>第七节 直线和平面的位置关系</b>	(62)
/  教纲考纲要求	(62)
教材内容详解	(63)
学会解题思维	(66)
新难题型集萃	(67)
规律方法总结	(67)
课本习题详解	(67)
<b>第八节 直线和平面平行的判定与性质</b>	(68)
教纲考纲要求	(68)
教材内容详解	(68)
学会解题思维	(74)
新难题型集萃	(76)
规律方法总结	(78)
课本习题详解	(78)
<b>第九节 直线和平面垂直的判定与性质</b>	(81)
教纲考纲要求	(81)
教材内容详解	(82)
学会解题思维	(88)
新难题型集萃	(91)
规律方法总结	(93)
课本习题详解	(94)
<b>第十节 斜线在平面上的射影、直线和平面所成的角</b>	(95)
教纲考纲要求	(95)
教材内容详解	(95)

学会解题思维 .....	(102)
新难题型集萃 .....	(105)
规律方法总结 .....	(107)
课本习题详解 .....	(108)
<b>第十一节 三垂线定理</b> .....	(108)
教纲考纲要求 .....	(108)
教材内容详解 .....	(108)
学会解题思维 .....	(113)
新难题型集萃 .....	(117)
规律方法总结 .....	(120)
课本习题详解 .....	(120)
<b>单元小综合</b> .....	(124)
知识网络 .....	(124)
常考点归纳及命题方向 .....	(124)
相关试题浏览 .....	(125)
浏览题题解 .....	(127)
<b>四、空间两个平面</b> .....	(129)
<b>第十二节 两个平面的位置关系</b> .....	(129)
教纲考纲要求 .....	(129)
教材内容详解 .....	(129)
课本习题详解 .....	(131)
<b>第十三节 两个平面平行的判定与性质</b> .....	(131)
教纲考纲要求 .....	(131)
教材内容详解 .....	(131)
学会解题思维 .....	(139)
新难题型集萃 .....	(144)
规律方法总结 .....	(146)
课本习题详解 .....	(146)
<b>第十四节 二两角</b> .....	(149)
教纲考纲要求 .....	(149)
教材内容详解 .....	(150)
学会解题思维 .....	(157)
新难题型集萃 .....	(164)

规律方法总结 .....	(166)
课本习题详解 .....	(167)
第十五节 两个平面垂直的判定与性质 .....	(167)
教纲考纲要求 .....	(167)
教材内容详解 .....	(167)
学会解题思维 .....	(179)
新难题型集萃 .....	(183)
规律方法总结 .....	(186)
课本习题详解 .....	(186)
单元小综合 .....	(191)
知识网络 .....	(191)
常考点归纳及命题方向 .....	(191)
相关试题浏览 .....	(192)
浏览题题解 .....	(194)
本章大综合 .....	(198)
知识网络 .....	(198)
重点 .....	(198)
历届相关高考题浏览 .....	(199)
题解 .....	(201)
课本复习参考题答案 .....	(203)
<b>第二章 多面体和旋转体 .....</b>	<b>(208)</b>
本章综合解说 .....	(208)
一、多面体 .....	(211)
第一节 棱    柱 .....	(211)
教纲考纲要求 .....	(211)
教材内容详解 .....	(211)
专题 .....	(218)
规律方法总结 .....	(220)
课本习题详解 .....	(220)
第二节 棱    锥 .....	(223)
教纲考纲要求 .....	(223)
教材内容详解 .....	(223)

	专题 .....	(237)
	规律方法总结 .....	(255)
	课本习题详解 .....	(255)
<b>第三节</b>	<b>棱 台</b> .....	(257)
	教纲考纲要求 .....	(257)
	教材内容详解 .....	(258)
	专题 .....	(279)
	规律方法总结 .....	(287)
<b>第四节</b>	<b>多面体</b> .....	(287)
	教纲考纲要求 .....	(287)
	教材内容详解 .....	(288)
	规律方法总结 .....	(290)
	课本习题详解 .....	(290)
	<b>单元小综合</b> .....	(293)
	知识网络 .....	(293)
	常考点归纳及命题方向 .....	(293)
	相关试题浏览 .....	(294)
	浏览题题解 .....	(297)
<b>二、旋转体</b> .....		(298)
<b>第五节</b>	<b>圆柱、圆锥、圆台</b> .....	(298)
	教纲考纲要求 .....	(298)
	教材内容详解 .....	(299)
	专题 .....	(317)
	规律方法总结 .....	(326)
	课本习题详解 .....	(326)
<b>第六节</b>	<b>球</b> .....	(331)
	教纲考纲要求 .....	(331)
	教材内容详解 .....	(331)
	专题 .....	(344)
	规律方法总结 .....	(350)
	课本习题详解 .....	(350)
	<b>单元小综合</b> .....	(352)
	知识网络 .....	(352)

	考点归纳及命题方向 .....	(353)
	相关试题浏览 .....	(353)
	浏览题题解 .....	(355)
<b>三、多面体和旋转体的体积</b> .....		(357)
<b>第七节 体积的概念与公理</b> .....		(357)
	教纲考纲要求 .....	(357)
	教材内容详解 .....	(357)
	专题 .....	(359)
	规律方法总结 .....	(360)
	课本习题详解 .....	(360)
<b>第八节 棱柱、圆柱的体积</b> .....		(361)
	教纲考纲要求 .....	(361)
	教材内容详解 .....	(361)
	专题 .....	(369)
	规律方法总结 .....	(372)
	课本习题详解 .....	(372)
<b>第九节 棱锥、圆锥的体积</b> .....		(375)
	教纲考纲要求 .....	(375)
	教材内容详解 .....	(376)
	专题 .....	(392)
	规律方法总结 .....	(395)
	课本习题详解 .....	(396)
<b>第十节 棱台、圆台的体积</b> .....		(397)
	教纲考纲要求 .....	(397)
	教材内容详解 .....	(397)
	专题 .....	(410)
	规律方法总结 .....	(414)
	课本习题详解 .....	(414)
<b>第十一节 球的体积</b> .....		(417)
	教纲考纲要求 .....	(417)
	教材内容详解 .....	(418)
	专题 .....	(426)
	规律方法总结 .....	(428)

课本习题详解 .....	(429)
单元小综合 .....	(442)
知识网络 .....	(442)
考点归纳及命题方向 .....	(442)
相关试题浏览 .....	(443)
浏览题题解 .....	(445)
历届相关高考题浏览 .....	(448)
题解 .....	(451)





# 第一章

## 直线和平面

### 本章综合解说

#### 1. 教材分析

本章教材是在学习平面几何的基础上,研究空间直线和平面的位置关系.在学习时要理解概念的含义.其次要明确立体几何是平面几何的发展:点引申成线,线扩展成面,它们有很多类似的性质,要善于进行类比.空间直线和平面的位置关系既是学习多面体和旋转体的基础知识,又是树立空间观念的基础.对本章内容理解和掌握的如何,是能否学好立体几何的关键.

本章内容分为四部分:1. 平面:主要研究平面的基本性质,水平放置的平面图形的直观图的画法.2. 空间两条直线:主要研究空间两条直线的位置关系,平行直线及两条