



北京朗曼教学与研究中心

Peculiar



· 配课标北师大版 ·

非常讲解

宋伯涛 总主编



七年级数学 教材全解全析(上)

张志朝 孙东升 主编

天津人民出版社

北京朗曼教学与研究中心教研成果

PECULIAR EXPLANATIONS

非常讲解

七年级数学教材全解全析(上)
(配课标北师大版)

张志朝 孙东升 主编

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

七年级数学教材全解全析/宋伯涛主编. - 天津:天津人民出版社,2005.6

配课标北师大版

ISBN 7-201-01871-X

I. 初… II. 宋… III. 数学课-初中-教学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 046486 号

非常讲解 七年级数学教材全解全析(上) 配课标北师大版

张志朝 孙东升 主编

天津人民出版社出版

出版人:刘晓津

(天津市西康路 35 号 邮政编码:300051)

北京市昌平开拓印刷厂印刷 新华书店发行

*

2005 年 6 月第 2 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

32 开本 890×1240 毫米 11.5 印张 字数:360 千字

定价:13.00 元

ISBN 7-201-01871-X

再版前言

随着国家基础教育课程改革的深入发展,义务教育《课程标准》的实施范围正在逐步扩大,新的教育理念被越来越多的教育工作者和社会人士所接受,我国基础教育事业正经历着一次深刻的变革。这个变革的核心,对于教师来说,就是改变角色定位;对于学生来说,就是变革学习方式。本着这样的精神,同时为了适应课程改革深入发展的需要,今年再版时,我们在广泛征集专家、教师、学生和家長意见的基础上,作了较大程度的修改。

本书按照源于新教材又高于新教材的原则进行修改,对它的各个知识点以及能力要求进行全面的讲解,分析和指导,每节设如下栏目:大纲考纲要求、教材解析、方法指引、巩固练习等。其中教材解析为本书各节的重点,它在教材的基础上,对章节的各知识点逐个进行详细的讲解和分析,着重知识和技能的拓展与培养和规律方法的揭示与总结,通过典型常规题,创新开放题及实践应用题等让学生对教材的知识点进行探究和体验,并按以下三点进行设计:

1.对典型例题进行全面剖析,并设以下四个栏目:①思路点拨:点拨解题思路,提供解题策略。②解答:按照解题方案,给出规范解答。③误区剖析:指出解题常见错误,并点击错误产生的原因,进行防错提示。④评注:总结解题过程的注意点,剖析解题技巧的关键处。开设以上小栏目,其目的是:开启学生思路,着眼规律方法总结。

2.试解相关题(或变式题)。从不同角度提出与上述典型题相关或相近的问题,供学生在练习中通过模仿,达到融会贯通,举一反三的目的。

3.每道典型题都针对教材中某一知识点,旨在通过对例题的探索,获得对教材相关内容的实践与体验。

作者在编写过程中,力求讲解教材全部内容,信息量

大,做到精讲精析精选,讲解透彻且具有深度,辨析清晰细致,讲解分析方法新颖独到,与众不同,别具一格,不落窠臼。

《非常讲解》系列丛书讲解细致,分析透彻,层次分明,条理清晰,内容丰富,对掌握教材重点、难点、疑点以及各知识点,对培养并提高理解、分析、判断、领悟、思考以及解决问题能力具有极强的实用性和指导性,是朗曼中心继《中学1+1》系列丛书后又一成功力作,两者堪称姊妹篇。其侧重点各不相同,前者偏重于对教材的讲解与分析,后者偏重于对重点及疑难问题的讲解与测试,它们既是一个整体,又互为补充,相得益彰。

学习《课程标准》,更新教育观念,有一个不断深入的过程;课程改革的实施,也需要不断地探索和积累。本书此次修改正是学习《课程标准》,改革教学内容和方法的一个具体的落实。希望我们的努力能给老师和同学们的教学活动带来切实而有效的帮助,同时也期望着来自广大师生和教育专家的批评和指教。

宋伯涛

2005年5月于北师大

目录 CONTENTS

第一章 丰富的图形世界	1	教材解析	18
本章教材分析	1	典例剖析	18
1.1 生活中的立体图形	1	方法指引	20
大纲考纲要求	1	巩固练习	21
重点难点	1	1.5 生活中的平面图形	24
教材解析	2	大纲考纲要求	24
典例剖析	5	重点难点	24
方法指引	5	教材解析	24
巩固练习	6	典例剖析	24
1.2 展开与折叠	8	方法指引	25
大纲考纲要求	8	巩固练习	26
重点难点	8	回顾与思考	27
教材解析	8	知识结构	28
典例剖析	9	思想方法	28
方法指引	11	解题指导	28
巩固练习	12	注意事项	33
1.3 截一个几何体	14	本章综合测试	33
大纲考纲要求	14		
重点难点	14	第二章 有理数及其运算	37
教材解析	14	本章教材分析	37
典例剖析	15	2.1 数怎么不够用了	37
方法指引	16	大纲考纲要求	37
巩固练习	16	重点难点	37
1.4 从不同方向看	18	教材解析	37
大纲考纲要求	18	典例剖析	39
重点难点	18	方法指引	41



巩固练习	42	典例剖析	74
2.2 数轴	44	方法指引	76
大纲考纲要求	44	巩固练习	77
重点难点	44	2.7 水位的变化	78
教材解析	44	大纲考纲要求	78
典例剖析	47	重点难点	79
方法指引	50	教材解析	79
巩固练习	51	典例剖析	79
2.3 绝对值	53	方法指引	80
大纲考纲要求	53	巩固练习	82
重点难点	54	2.8 有理数的乘法	83
教材解析	54	大纲考纲要求	83
典例剖析	55	重点难点	83
方法指引	58	教材解析	83
巩固练习	59	典例剖析	84
2.4 有理数的加法	61	方法指引	85
大纲考纲要求	61	巩固练习	86
重点难点	61	2.9 有理数的除法	88
教材解析	61	大纲考纲要求	88
典例剖析	62	重点难点	88
方法指引	66	教材解析	88
巩固练习	67	典例剖析	89
2.5 有理数的减法	69	方法指引	91
大纲考纲要求	69	巩固练习	92
重点难点	69	2.10 有理数的乘方	94
教材解析	69	大纲考纲要求	94
典例剖析	69	重点难点	95
方法指引	71	教材解析	95
巩固练习	72	典例剖析	95
2.6 有理数的加减混合运算	73	方法指引	98
大纲考纲要求	73	巩固练习	98
重点难点	73	2.11 有理数的混合运算	100
教材解析	73	大纲考纲要求	100

重点难点	100	典例剖析	130
教材解析	100	方法指引	133
典例剖析	101	巩固练习	134
方法指引	102	3.3 代数式求值	137
巩固练习	105	大纲考纲要求	137
2.12 计算器的使用	107	重点难点	137
大纲考纲要求	107	教材解析	137
重点难点	108	典例剖析	138
教材解析	108	方法指引	140
典例剖析	109	巩固练习	141
方法指引	110	3.4 合并同类项	143
巩固练习	110	大纲考纲要求	143
回顾与思考	112	重点难点	143
知识结构	112	教材解析	143
思想方法	112	典例剖析	144
解题指导	113	方法指引	146
注意事项	116	巩固练习	147
本章综合测试	116	3.5 去括号	149
上学期期中考试试题	120	大纲考纲要求	149
		重点难点	149
第三章 字母表示数	123	教材解析	149
本章教材分析	123	典例剖析	149
3.1 字母能表示什么	123	方法指引	152
大纲考纲要求	123	巩固练习	152
重点难点	123	3.6 探索规律	154
教材解析	124	大纲考纲要求	154
典例剖析	124	重点难点	154
方法指引	125	教材解析	154
巩固练习	127	典例剖析	155
3.2 代数式	128	方法指引	157
大纲考纲要求	128	巩固练习	159
重点难点	128	回顾与思考	160
教材解析	128	知识结构	161

思想方法	161
解题指导	162
注意事项	165
本章综合测试	166

第四章 平面图形及其位置关系

本章教材分析	168
4.1 线段、射线、直线	168
大纲考纲要求	168
重点难点	168
教材解析	169
典例剖析	171
方法指引	174
巩固练习	175
4.2 比较线段的长短	177
大纲考纲要求	177
重点难点	178
教材解析	178
典例剖析	179
方法指引	181
巩固练习	182
4.3 角的度量与表示	184
大纲考纲要求	184
重点难点	184
教材解析	184
典例剖析	187
方法指引	189
巩固练习	189
4.4 角的比较	192
大纲考纲要求	192
重点难点	192
教材解析	192
典例剖析	194

方法指引	195
巩固练习	196
4.5 平行	198
大纲考纲要求	198
重点难点	199
教材解析	199
典例剖析	200
方法指引	201
巩固练习	202
4.6 垂直	204
大纲考纲要求	204
重点难点	204
教材解析	204
典例剖析	206
方法指引	207
巩固练习	208
4.7 有趣的七巧板	210
大纲考纲要求	210
重点难点	210
教材解析	210
典例剖析	211
方法指引	213
巩固练习	214
4.8 图案设计	215
大纲考纲要求	215
重点难点	215
教材解析	215
典例剖析	216
方法指引	217
巩固练习	217
回顾与思考	219
知识结构	219
思想方法	221

解题指导	221	本章综合测试	250
注意事项	221		
本章综合测试	222		
第五章 一元一次方程		第六章 生活中的数据	
本章教材分析	225	本章教材分析	252
5.1 你今年几岁了	225	6.1 认识100万	252
大纲考纲要求	225	大纲考纲要求	252
重点难点	225	重点难点	252
教材解析	225	教材解析	253
典例剖析	227	典例剖析	253
方法指引	228	方法指引	254
巩固练习	229	巩固练习	255
5.2 解方程	231	6.2 科学记数法	256
大纲考纲要求	231	大纲考纲要求	256
重点难点	231	重点难点	256
教材解析	231	教材解析	256
典例剖析	233	典例剖析	257
方法指引	236	方法指引	258
巩固练习	237	巩固练习	259
5.3 一元一次方程的应用		6.3 扇形统计图	260
(5.3~5.8综合)	238	大纲考纲要求	260
大纲考纲要求	239	重点难点	260
重点难点	239	教材解析	260
教材解析	239	典例剖析	260
典例剖析	240	方法指引	262
方法指引	245	巩固练习	264
巩固练习	246	6.4 月球上有水吗	266
回顾与思考	248	大纲考纲要求	266
知识结构	249	重点难点	266
思想方法	249	教材解析	266
解题指导	249	典例剖析	266
注意事项	249	方法指引	267
		巩固练习	269

6.5 统计图的选择	270	教材解析	295
大纲考纲要求	270	典例剖析	296
重点难点	270	方法指引	297
教材解析	270	巩固练习	298
典例剖析	271	回顾与思考	299
方法指引	274	知识结构	300
巩固练习	277	思想方法	300
回顾与思考	279	解题指导	300
知识结构	279	注意事项	300
思想方法	279	本章综合测试	301
解题指导	279	上学期期末考试试题	303
注意事项	279		
本章综合测试	280	参考答案	307

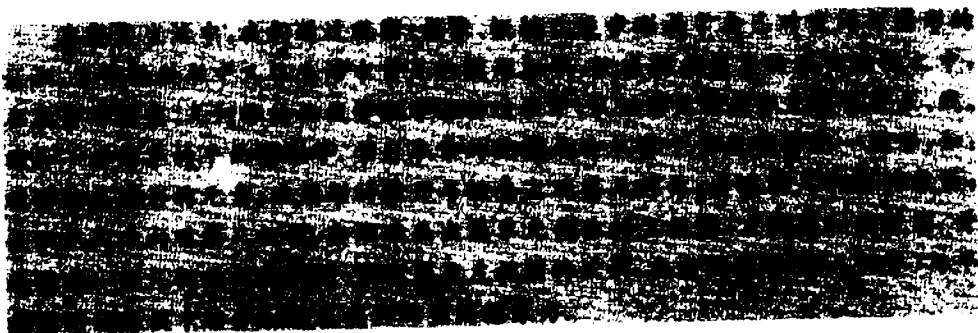
第七章 可能性

本章教材分析	284
7.1 一定摸到红球吗	284
大纲考纲要求	284
重点难点	285
教材解析	285
典例剖析	285
方法指引	287
巩固练习	288
7.2 转盘游戏	290
大纲考纲要求	290
重点难点	290
教材解析	291
典例剖析	291
方法指引	293
巩固练习	294
7.3 谁转出的四位数大	295
大纲考纲要求	295
重点难点	295



第一章 丰富的图形世界

本章教材分析



1.1 生活中的立体图形



大纲要求

1. 通过观察现实生活中的各种物体,感受丰富多彩的图形世界,并从中抽象出几何图形.
2. 初步认识正方体、长方体、棱柱、圆柱、圆锥及球等几何体,能用自己的语言描述它们的某些个性特征,并能将这些立体图形识别和分类.
3. 通过对具体几何体的认识,进一步理解点、线、面,感受点、线、面之间的关系;认识并掌握多边形、扇形等概念.



重点难点

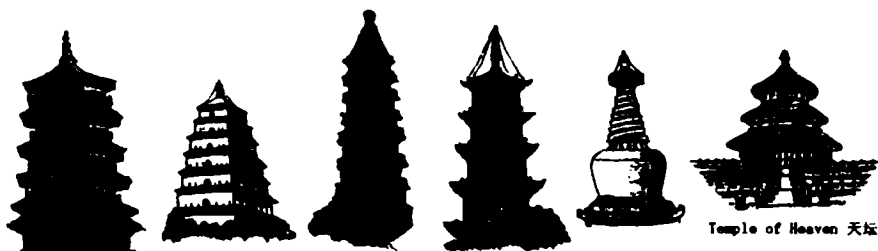
重点是从大量的实例中逐步丰富对点、线、面的认识,能够正确识别几何体,并对几何体进行简单的分类;难点是对“点动成线,线动成面,面动成体”的认识,并学会对简单的平面图形进行分割与组合.



教材解析

1. 中国古建筑

(1) 各种类型的宝塔.



wood pagoda 木塔 brick pagoda 砖塔 glazed stupa 琉璃塔 stone pagoda 石塔 white dagoba 白塔

(2) 特色民居



Guangxi boardhouse 广西板房



cave dwelling 窑洞

(3) 寺庙、道观



mosque 清真寺

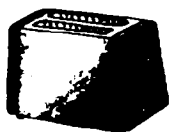


Taoist temple 道观

2. 厨房用品



kitchen scales
厨房秤



toaster 烤面包机



double boiler
双层锅



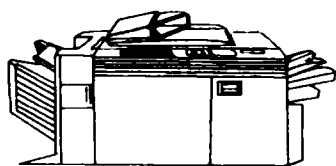
coffee maker
煮咖啡壶



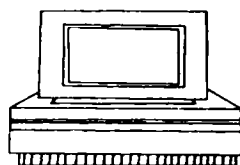
meat grinder
绞肉机



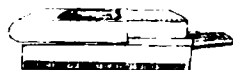
3. 办公用品



photocopier 复印机



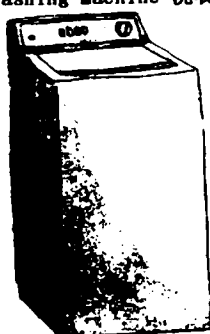
personal computer
个人电脑/计算机



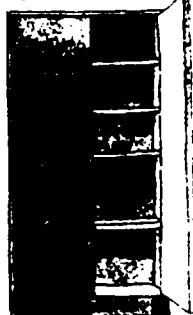
laser printer 激光打印机

4. 以下各种类型的电器及文具柜, 其主体部分均呈长方体

washing machine 洗衣机



stationery cabinet 文具柜



refrigerator 电冰箱

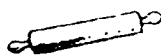
5. 以下铁锹、镐的柄、杆面杖的中间部分以及高压锅的锅子(即锅盖以下)部分均呈圆柱形状, 而铅笔头则呈圆锥形状.



shovel 铁锹



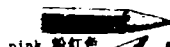
pick 镐嘴柄



rolling pin 擀面杖



pressure cooker
高压锅



pink 粉红色



purple 紫色



blue 蓝色



green 绿色

6. 以下花瓶、番荔枝、桂圆及足球等呈球的形状.



7. 几种常见的几何体

(1) 棱柱

① 正方体(如图 1.1-1), 又称为立方体, 它的各条棱长均相等, 各个面都是正方形。

② 长方体(如图 1.1-2), 它的各个面都是长方形。正方体是特殊的长方体, 它们都有 8 个顶点、12 条棱、6 个面。

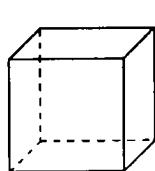


图 1.1-1

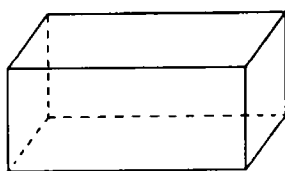


图 1.1-2

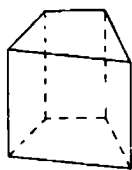
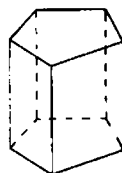


图 1.1-3

③ 棱柱(如图 1.1-3), 图中上、下两个面称为棱柱的底面, 这两个底面是全等的多边形, 其它各面称为棱柱的侧面。正方体和长方体是特殊的棱柱。

(2) 圆柱与圆锥。

① 圆柱(如图 1.1-4), 圆柱有上、下两个底面, 这两个底面是半径相同的圆。

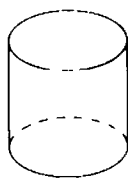


图 1.1-4

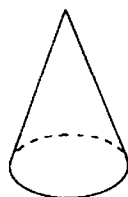


图 1.1-5

② 圆锥(如图 1.1-5), 圆锥有一个底面, 一个顶点。

(3) 球

球是生活中最常见的图形之一, 例如篮球、足球、乒乓球等都呈球型, 球是有一个面所围成的几何体。



8. 棱柱与圆柱的相同点和不同点

相同点:圆柱和棱柱都有两个底面.

不同点:①圆柱的底面是圆,棱柱的底面是多边形.

②圆柱的侧面是一个曲面,棱柱的侧面是四边形.

9. 图形的构成元素

(1)图形是由点、线、面构成的.

(2)面有平面,也有曲面;面与面相交得到线,线有直的,也有曲的;线与线相交得到点.



典例剖析

【例1】 (1)正方体是由几个面围成的?圆柱是由几个面围成的?它们都是平的吗?

(2)圆柱的侧面和底面相交成几条线?它们是直的还是曲的?

(3)正方体有几个顶点?经过每个顶点有几条棱?



思路点拨 脑海中首先浮现正方体、圆柱的形状.

从而熟悉它们的主要特征,正方体都是由平面围成,圆柱是由平面和曲面围成.

解:正方体由6个面围成.它们都是平的;圆柱由三个面围成,其中有两个平的,一个曲的.

(2)圆柱的侧面和上、下底面各交成一条线,它们都是曲的.

(3)正方体有8个顶点,经过每个顶点有3条棱.



误区剖析 本题的误点是将正方体的顶点和棱数遗漏或重复计数.

评注:复杂的空间图形都由简单图形构成.

试解相关题 1-1 面与面相交得到_____,线与线相交得到_____;假如我们把笔尖看成一个点,铅笔尖在纸上移动时,就能画出线,说明了_____,表针旋转时,形成一个圆面,这说明了_____,长方形铁丝绕它的一边旋转,形成了一个圆柱体,这说明了_____.



方法指引

我们要善于观察日常生活中蕴含着的大量图形,并从大量的实例中丰富对点、线、面的认识,深刻体会点动成线,线动成面、面动成体的点、线、面体之间的关系.

【例2】 将一直角三角形绕它的最长边(斜边)旋转一周得到的几何体为

()

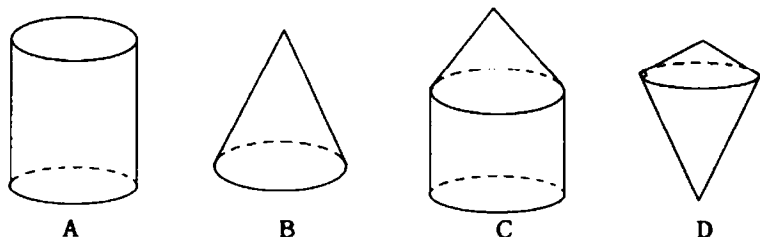


图 1.1-6

**思路点拨**

自己动手操作,逐步培养自己的空间想像能力.

解:A是由矩形绕其一边旋转而成,B是直角三角形绕其一直角边旋转而成,C是一直角梯形绕一底边旋转而成,D是直角三角形绕斜边旋转而成,故答案选D.

**误区剖析**

本题会误选答案B,原因是没有认真审题,误认为绕其一较长直角边旋转而成.

评注:面动成体,旋转体可视为平面图形绕一直线旋转而成.

试解相关题 2-1 如下图左,它是由图形()绕虚线旋转一周形成的.

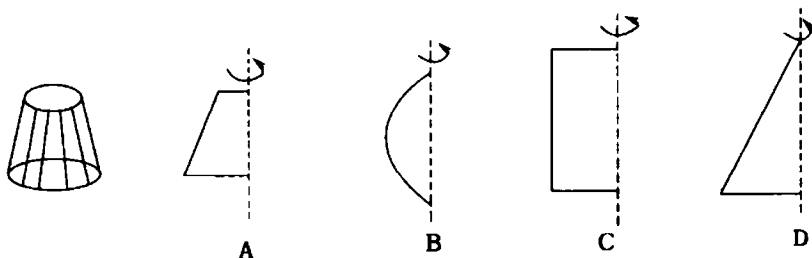


图 1.1-7

**巩固练习****一、选择题**

1. 在下列食品和水果中,其形状最接近球的是 ()



Hami melon 哈密瓜

(A)



stuffed steamed bun

包子

(B)



plain steamed bun

馒头

(C)



pomegranate

石榴

(D)

2. 在以下物品中,与圆柱形状差距最大的是 ()