

北师大版课标本

根据教育部新大纲、新教材同步编写



双色 笔记

七年级数学(上)

最新修订

主 编: 马 超

撰 文: 叶伟国



龍門書局

www.Longmen.com.cn

突破明题 育思对题

新版

龙门辅导 双色笔记

★按北京师大版义务教育课程标准实验教科书同步编写★

数学

七年级(上)

★最新修订★

主 编：马 超
撰 文：叶伟国

龙 门 书 局

北 京

30A10073

● 版权所有 翻印必究 ●

举报电话: (010)64034160, 13501151303 (打假办)

邮购电话: (010)64034160



龙门辅导双色笔记

★按北京师大版义务教育课程标准实验教科书同步编写★

数学·七年级(上)

主编 马超

图书在版编目(CIP)数据

龙门辅导双色笔记. 数学·七年级. 上: 北京师大版课
标本/马超主编; 叶伟国撰文. —北京: 龙门书局,
2003. 6

ISBN 7-80160-648-5

I. 龙… II. ①马…②叶… III. 数学课-初中-教学
参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 003771 号

责任编辑: 吴浩源 石 伟/封面设计: 东方上林

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.longmen.com.cn>

北京智力达印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地书店经销

*

2002 年 6 月第 一 版 开本: 890×1240 A5

2005 年 4 月第三次修订版 印张: 6 1/4

2005 年 4 月第九次印刷 字数: 190 000

印数: 232 001—257 000

定 价: 9.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

相约龙门

龙门书局坐落在北京东黄城根，隶属于中国科学院，是闻名全国的科技出版圣殿——科学出版社的副牌。她于1930年成立于上海，多年来她依托科学出版社和中国科学院，凭借卓越的远见、深厚的底蕴、扎实的功底、审慎的态度，执著地服务于教育，为我国培养出了一批又一批的著名科学家和工程技术人员。数学大师陈省身教授曾说：“我们年轻的时候有个龙门书局，读的好书都是她出的。”方毅同志则这样评价：“龙门的书，使老一辈科学家当年受益匪浅啊！”

今天的龙门书局，作为文化教育类图书专业出版社，秉承前辈精神，以“为基础教育提供全面、优质服务”为宗旨，出版了大量中小学教育类图书，形成了品种齐全、质量精良的教辅精品平台。龙门图书累计在全国销售量已达3亿多册，龙门品牌也已成为最受中小学师生喜爱的教辅品牌之一。“龙门现象”在中国出版业受到了广泛的重视和研究。

把握成功

龙门图书的主编和作者数以千计，他们来自全国各地的著名学府，都是从事教学一线工作数十年的国家级骨干教师。这些名校名师的呕心沥血和精诚合作，保证了龙门图书的实用好用，打造了《三点一测丛书》《双色笔记》《发散思维大课堂》《龙门专题》等经典品牌，也使新推出的《龙门新教案》《启东中学作业本》等丛书好评如潮。

龙门书局的员工大多具有研究生以上学历。编辑人员或来自中学教学前沿，熟悉教育事业，了解学生需求，或来自全国著名高校，具备出色的文化素质和创新意识。销售人员来自武汉大学和北京印刷学院图书出版发行专业，具有丰富的专业知识和销售经验。这是一个充满活力和创造力的集体，他们有着良好的职业道德、优秀的职业素质，富有爱心和责任感。他们热情地服务于每一个读者，期待能成为每一个中小学生的朋友。

双色笔记

龙门辅导系列丛书编委会

总策划：龙门书局

丛书主编：马超

执行编委：吴浩源 石伟

编委：梁捷 张其志 冯树三 姜崎

赵曙年 李宝忱 郑令中 范永利

邱继勇 叶伟国 安哲 金鑫

姜红 马晓慧 施祖辉 马齐府

陈蔚 薛汉忠 吴荣铭 卢浩然

策划创意：马超 吴浩源

RAV91/01



致读者

在变与不变之间的《龙门辅导 双色笔记》

在世纪之交启动的新一轮基础教育课程改革，至今已成风起云涌之势。这是我国建国以来在党中央、国务院的直接领导下的第八次基础教育课程改革，比以往任何一次改革都要来得迅速、广泛且深入。从学科本位、知识本位的旧的课程理念到关注每一个学生个体的健康全面的发展，这种转变已为广大的师生乃至群众所欢迎和理解，并从教育理论上得到了步步深入的论证和设计。变，已是人心所向，大势所趋；但过程仍需一步一步来走。毕竟，理论与实践之间总有不短的距离，课程改革的探索完善还未停止，考试评价体系的改革仍在滞后……所以，当素质教育的呼声愈来愈高，教材的风格与课堂的气氛悄悄改变，而考试与升学的压力却未觉减轻，你是否对自己的学习开始觉得有些茫然，觉得方向有些无法把握，而面对丰富的令人眼花缭乱的教辅也不知所措，难以选择？的确，在这变与不变之间，有太多犹疑与为难的空间。每个置身其中的人都必需经历，并且必须在与周围变革着的环境的磨合与融入中获得启示。然而，也就在这变与不变之间，“双色笔记”紧紧跟着时代的脚步，从教育的实际情况出发，今年进行了革命性的大修订，延续着对莘莘学子不变的热诚与关怀。





其实,从2000年“双色笔记”策划伊始,就紧紧把握住了教育改革的潮流,但又从未须臾忽视学生的实际学习需求,以新鲜而富于活力的面貌、简单实用的内在品质跻身于受学生欢迎的教辅系列。它努力要做的,是以优化的设计和用心的编写让学生在学习效率的提高中感受到学习的乐趣和自身智慧的价值,同时不回避帮助学生进行应试训练,共同度过新旧教育体制交叉存在的过渡阶段。

大修订之后的“双色笔记”在继承传统的基础上,有了更大的创新。化繁为简,化朦胧为清晰,是它最高超的手段。它用双色的排版、插入色板提示的版式设计,简练的编写,精心的题目选择,为学生设计了一本简洁实用的“笔记”,突出学习中需要注意的重点、难点、考点、规律、原理、公式、解题关键、易错之处和失败要害等等,让学生有效而迅速地把握知识的脉络、进行学习的训练,像一个良师益友一般给予学生最需要的帮助。就在这秩序井然的优化整合中,知识不再朦胧晦涩与琐碎繁难。没有对教学内容的熟稔、对教育心理的深切了解显然难以进行如此优质的编写。在“笔记”中,你得到的并不仅仅是笔记,而是令知识在头脑中清晰起来的思路;免去的也不仅仅是勾画涂注和记录之累,而是对学习的茫然和畏难情绪。

一页页的“笔记”带你一步步稳健前行,蓦然回首之时,也许你会突然发觉,自己已经登攀到了一个新的境地!就让“双色笔记”以对读者不变的忠诚,继续审时度势,助你高高放飞自己的理想!





目 录

第 1 章 丰富的图形世界	1
1.1 生活中的图形	1
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
1.2 展开与折叠	4
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
1.3~1.4 截一个几何体和从不同的方向看	7
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
◆ 中考能力训练	11
第 2 章 有理数及其运算	14
2.1 数怎么不够用了	14
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.2 数轴	18
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.3 绝对值	21
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.4 有理数的加法	24
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.5 有理数的减法	30
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.6 有理数的加减混合运算	32
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.7 水位的变化	36





● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.8 有理数的乘法.....	40
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.9 有理数的除法.....	43
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.10 有理数的乘方	48
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
2.11 有理数的混合运算	51
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
◆ 中考能力训练	55
第3章 字母表示数	60
3.1 字母能表示什么.....	60
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
3.2 代数式.....	63
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
3.3 代数式求值.....	65
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
3.4 合并同类项.....	68
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
3.5 去括号.....	71
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
◆ 中考能力训练	74
第4章 平面图形及其位置关系	78
4.1 线段、射线、直线.....	78
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
4.2 比较线段的长短.....	81





● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
4.3 角的度量和表示	85
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
4.4 角的比较	88
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
4.5 平行	91
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
4.6 垂直	94
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
◆ 中考能力训练	96
第5章 一元一次方程	100
5.1 你今年几岁了	100
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
5.2 解方程	104
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
5.3 日历中的方程	108
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
5.4 我变胖了	112
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
5.5 打折销售	115
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
5.6 “希望工程”义演	117
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
5.7 能赶上火车吗	120
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
5.8 教育储蓄	123
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
● 知识拓展	



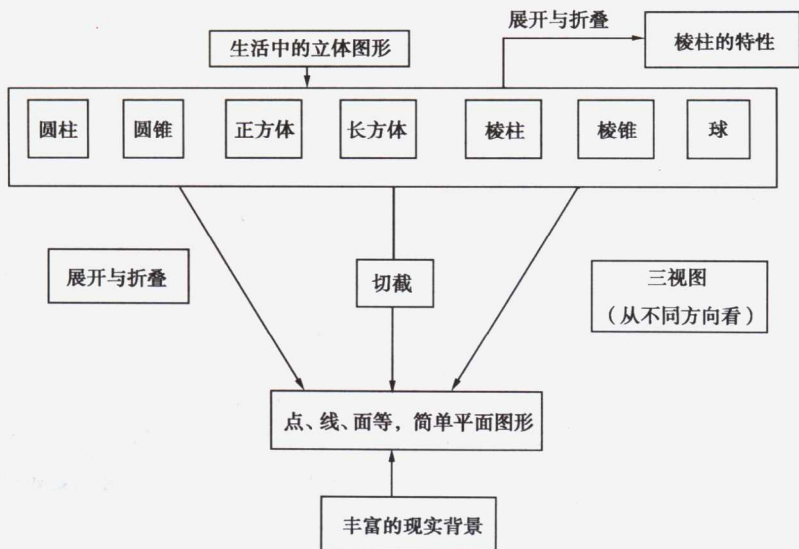


◆ 中考能力训练	128
第6章 生活中的数据	133
6.1~6.2 100万有多大及科学记数法	133
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
6.3~6.4 扇形统计图及月球上有水吗	137
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
6.5 统计图的选择	142
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
◆ 中考能力训练	148
第7章 可能性	150
7.1 一定摸到红球吗	150
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
7.2 转盘游戏	154
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
7.3 谁转出的四位数大	158
● 课堂笔记 ● 解题笔记 ● 新课程目标精练	
◆ 中考能力训练	161
第一学期期中测试题	165
第一学期期末测试题	169
思路提示与解答	173
第1章	173
第2章	175
第3章	178
第4章	181
第5章	182
第6章	187
第7章	188
第一学期期中测试题	189
第一学期期末测试题	190



第1章 丰富的图形世界

本章知识结构



1.1 生活中的图形



课堂笔记

应知应会

1. 认识圆柱、圆锥、正方体、长方体、棱柱、棱锥、球,并能用自己的语言描述它们的某些特征。
2. 认识点、线、面,初步感受点、线、面的关系。 ← 这是重点,也是难点,要掌握好
3. 认识多边形、扇形。
4. 通过观察、操作、想象培养探索和创新的能力。



B 知识点归纳

本节的几何体是中学数学的重要研究对象,点、线、面的相互关系是中考的内容之一.

C 解题指导

要用自己的语言描述你所观察到的几何体的某些特征,对于提高数学能力,尤其是语言表达能力很有帮助.分类要弄清分类的标准,根据标准,每一个事物在并且只在某一类里.



解题笔记

例 1 图 1-1 中的棱柱、圆柱、圆锥分别是由几个面围成的? 它们是平的还是曲的?

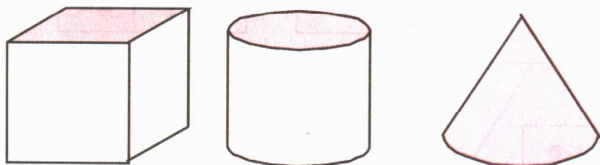


图 1-1

解 图中的棱柱由 6 个面构成,它们都是平的;
 图中的圆柱由 3 个面构成,其中 2 个面是平的,另 1 个面是曲的;
 图中的圆锥由 2 个面构成,其中 1 个面是平的,另 1 个面是曲的.

例 2 从四边形的一个顶点出发,分别连接这个顶点和其余各顶点,可以把四边形分成几个三角形? 如果是五边形、六边形、……、 n 边形呢?

分析 遇到这样的问题,关键是动手操作,寻找规律.

解 画出图形(见图 1-2),由分析可知:

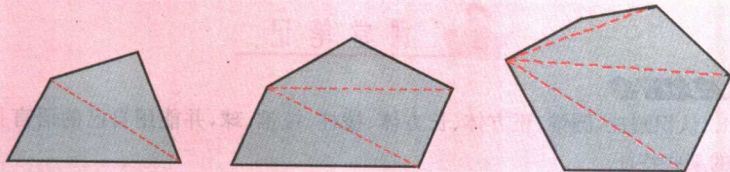


图 1-2

$n = 4$ 时,有 2 个三角形;
 $n = 5$ 时,有 3 个三角形;
 $n = 6$ 时,有 4 个三角形.



由此可知,它分成的三角形的个数是 $(n-2)$,因而,从一个 n 边形的某个顶点出发,分别连接这个顶点和其余顶点,可以把 n 边形分割成 $(n-2)$ 个三角形.

点评 实际上,我们在连接时,需要连接这个顶点与和它不相邻的 $(n-3)$ 个顶点,共连了 $(n-3)$ 条线段,这 $(n-3)$ 条线段把图形分成了 $(n-3)+1=n-2$ 个三角形.

例3 在一个圆中任意画4条半径,可以把这个圆分成几个扇形?

解 4条半径可以把这个圆分成12个扇形.

点评 注意答案不是4个.除了4个小扇形之外,由相邻两个扇形组成的扇形有4个,由相邻三个扇形组成的扇形也有4个,因而一共有12个扇形.解题时要注意图形的组合.

另解 在4条半径中任意取出两条,都可以把圆分成两个扇形,而从4条半径中取出2条有6种 **画个图看一下,数一数** 取法.因而共有 $6 \times 2 = 12$ 个扇形.



新课程目标精练

- 圆锥由_____个面组成,其中一个是_____的,另一个是_____的.
- 长方体有_____个顶点,经过每个顶点有_____条棱,共有_____条棱.
- 圆可以分割成若干个扇形.扇形是由一条_____和经过这条_____的_____的两条_____所组成的图形.
- 如图1-3所示,图中共有_____个四边形. **注意在数的时候要做到不重复,不遗漏**

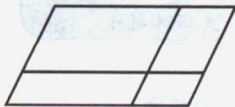


图1-3

- 从一个十边形的一个顶点出发,分别连接这个点和其余各顶点,可以把十边形分割成多少个三角形?先想一想,再画一画.二十边形又如何?

其中的规律你找到了吗?



6. 用圆、多边形等你熟悉的图形拼出一个漂亮的图案.
7. 在一个圆中任意画 5 条半径,可以把这个圆分成几个扇形?
8. 用 6 根火柴搭成四个形状大小完全一样的三角形,想一想,搭一搭,再摆出你搭出的这个几何体.

1.2 展开与折叠



课堂笔记

A 应知应会

1. 认识棱柱的某些性质(棱、侧棱、侧面的概念).
2. 了解棱柱、圆柱、圆锥的侧面展开图.
3. 能根据侧面展开图制作简单的立体模型.
4. 在展开与折叠的过程中,发展空间概念,积累数学活动经验.

这是重点,也是难点,要掌握好

B 知识点归纳

几何体的展开与平面图形的折叠是研究图形性质的重要方法,也是中考的内容之一.

在棱柱中,任何相邻两个面的交线都叫做棱,相邻两个侧面的交线叫做侧棱.棱柱的所有侧棱长都相等.棱柱的上下底面是相同的图形.

棱柱的分类(按照底面多边形的边数来分):三棱柱、四棱柱、五棱柱、六棱柱、……,长方体和正方体都是四棱柱.

分类首先要确定分类的标准

棱柱的侧面展开图是一些具有公共边的平行四边形拼成的一个图形.沿棱柱表面的不同棱剪开,可能得到不同组合方式的平面展开图.



圆柱的侧面展开图是长方形,圆锥的侧面展开图是扇形.

解题指导

本节主要学习棱柱、棱锥、圆柱、圆锥的性质,对几何体性质的研究主要从几何体的顶点、棱、面等角度研究,还要求根据不同的标准将棱柱、棱锥进行分类.



解题笔记

例1 哪个几何体的表面展开成下面的图形(图1-4)? 先想一想,再折一折.

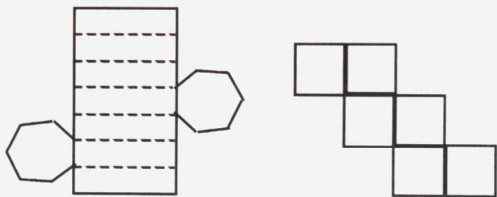


图 1-4

解 左边一个是由七棱柱的表面展开而成的图形,右边一个是由一个正方体的表面展开而成的图形.

例2 图1-5中的两个图形经过折叠能围成棱柱吗?

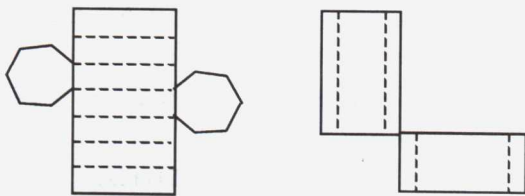


图 1-5

解 左边一个图形经过折叠能围成一个七棱柱,右边一个图形无论怎样折叠都得不到一个棱柱.

例3 如图1-6是一个直七棱柱,它的底面边长都是2cm,侧棱长是5cm,观察这个棱柱,请回答下列问题:

(1)这个七棱柱共有多少个面?它们分别是什么形状?哪些面的形状,面积完全相同?侧面的面积和是多少?由此你可以猜想得出 n 棱柱有多少个面?

(2)这个七棱柱一共有多少条棱?它们的长度分别是多少?

(3)这个七棱柱一共有多少个顶点?



图 1-6



(4)通过对棱柱的观察,你能说出 n 棱柱的顶点数与 n 的关系及棱的条数与 n 的关系吗?

解 (1)这个七棱柱共有九个面,上、下两个底面是七边形,侧面是长方形,上、下两个底面的形状相同,面积相等,七个侧面的形状相同,面积相等.

要求侧面的面积只需求出一个长方形的面积,再乘以 7 即可:

$$2 \times 5 \times 7 = 70 \text{cm}^2.$$

通过上面的分析可知, n 棱柱有 $(n+2)$ 个面.

(2)七棱柱一共有 21 条棱,它们的侧棱长是 5 cm,其余棱长为 2cm.

(3)七棱柱一共有 14 个顶点.

(4)通过观察棱柱可知, n 棱柱共有 $2n$ 个顶点, $3n$ 条棱.

点评 通过对该内容的学习,我们一定要养成善于观察,随时寻找规律的良好习惯,只有这样,才能把所学知识融会贯通.

例 4 图 1-7 是一个多面体的展开图,每个面内都标注了字母,根据要求回答问题:

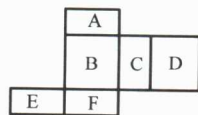


图 1-7

(1)如果面 A 在多面体的底部,那么哪一个面会在上面?

(2)如果面 F 在前面,从左面看是 B,那么哪一个面会在上面?

(3)从右面看是面 C,面 D 在后面,那么哪一个面会在上面?

解 (1)面 F;(2)面 C;(3)面 A.

点评 这是一个长方体的侧面展开图,共有 6 个面,其中面 A 与面 C、E、F 形状、大小相同,根据所处的位置可知:

面 A 与面 F 相对,面 C 与面 E 相对,面 B 与面 D 相对.

(1)中面 A 在长方体的底部,那么它所对的面 F 就应该在上面;

(2)中面 F 在前面,而 B 在左面,那么它们所对的面 A 就在后面,面 D 在右面,所以面 C 就应该在上面,而面 E 在底部;

(3)中面 C 在右面,那么面 E 就在左面,面 D 在后面,面 B 就在前面,所以此时面 F 在底部,而面 A 则应该在上面.



新课程目标精练

1. 一个五棱柱共有 _____ 个面, _____ 条棱, _____ 个顶点,其中有 _____ 个面的形状和面积完全相同.
2. 棱柱的侧面展开图是 _____.
3. 圆柱的侧面展开图是 _____.

