

九年制义务教育试验教材（沿海版）

DAI SHU

代数

第一册
初级中学

广东高等教育出版社

九年制义务教育试验教材（沿海版）

代 数

（初中第一册）

广东高等教育出版社

九年制义务教育试验教材 (沿海版)

代 数

(初中第一册)

初中数学教材编委会编

☆

广东高等教育出版社出版发行
广东工学院科技开发公司电脑排版
广东省农垦印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 7.5 印张 133 千字

1990 年 7 月第二版 1990 年 7 月第一次印刷

印数: 1-17,450 册

ISBN 7-5361-0344-1 / G · 104

定价 2.90 元

九年制义务教育教材（沿海版）编写委员会

主 任：王屏山

副主任：马长冰 黎克明 周国贤 谢 峰 吴紫彦
苏式冬 李荫华

委 员：（按姓氏笔画为序）

马长冰	王屏山	叶世雄	许 汉	苏式冬
肖秉多	李非逸	李荫华	李淑娴	吴紫彦
陈大钧	陈自深	陆树培	张积均	杨章智
杨镇权	郑崇义	林铭荪	周国贤	赵广元
赵清华	钟业枢	钟 集	徐名滴	郭思乐
郭 鸿	曹础基	彭玉琳	彭 坚	谢 峰
蔡水涌	蔡传哲	廖秉权	熊福林	潘瑞炽
黎克明				

前 言

近年来，我国沿海地区在党的改革开放政策指引下，社会主义经济十分活跃，国际往来增加，呈现出欣欣向荣的景象。为了适应沿海地区普及九年制义务教育的需要，国家教育委员会规划出版《九年制义务教育教材（沿海版）》，由我们组织有关学科教育专家、学者、科研人员、教育行政人员和有实践经验的人、中、小学教师负责编写。这套教材遵照“教育必须面向现代化、面向世界、面向未来”的精神，依据九年制义务教育全日制小学和初级中学各科教学大纲，力求适应时代的要求，反映先进的教育思想，注重人才素质的培养，努力体现沿海地区社会主义商品经济比较发达、改革开放步伐比较大的特点。这套教材要着重加强“一个中心，两个基本点”的教育。在注重普及性、基础性的同时，也注重因材施教，注重培养学生分析和解决问题的能力、动手实践的能力、信息交流的能力和使用现代科技成果的能力。我们希望，这套教材能为培养有良好素质的社会主义新一代作出贡献。

这套教材在一定范围内试验后，将报请国家教育委员会审定，然后推荐给沿海地区中小学选用。为此，我们热诚希望广大师生多提意见，以便把这套教材修订完善。

初中数学教材（沿海版），是根据《九年制义务教育全日制中学数学教学大纲》（初审稿）编写的。在指导思想，我们力求打破以升学为目的的旧体系，建立以发展学生个性、提高学生素质、全面打好基础为目的的新体系。在内容选取上，我们删去次

容内容以减轻学生的负担,加入轻松活泼的插图以提高学生的兴趣.同时吸取十年来中学数学教学改革的成功经验,以及港台教材的优点.在编写方法上,我们重视学生的认识过程,注意思想方法的引导,加强教材的实践性和趣味性,为深入开展教学改革提供有利条件.总之,我们希望这套初中数学教材能够成为教师易教、学生易学的好教材.

教学大纲规定,初中数学课包括代数课和几何课,初中一年级上学期只安排代数课,以后每学期同时安排代数课和几何课.因此,初中代数分编6册,几何分编5册.本书供一年级上学期使用,每周5课时.

本书编列的课堂练习是让学生在课堂上完成的.书末附有课堂练习部分解答.有一些标以“*”号的题目,要求较高,教师可以灵活掌握.

初中数学教材编委会由钟集任主编,叶世雄、郭思乐、吴占华、李淦林、沈明哲任副主编,林国泰、陈德崇、刘伯萱、陈炎、陈绍基、林少杰、袁永贤、郭伟才、黄国昭、谢国生、蒙以财、谭保夏、臧申任编委,林国泰、陈德崇兼任秘书.

本书初稿编出后,承陈世麟、莫达人两位同志评审,提出了许多宝贵的意见,并承龚志军同志为本书绘制漫画插图,特此致谢.

本书第一版于1989年秋季试用后,经补充修改,出版第二版.又将练习、习题和复习题分离出来编成练习册第一册,配合课本使用.

九年制义务教育教材(沿海版)

编写委员会

1990年7月

目 录

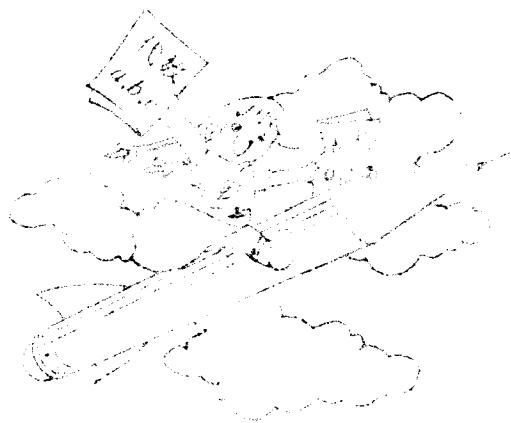
引言	(1)
第一章 有理数	(6)
一 有理数的概念	(7)
1.1 正数和负数	(7)
1.2 有理数	(10)
1.3 相反数	(14)
1.4 数轴	(18)
1.5 绝对值	(22)
1.6 有理数大小的比较	(26)
二 有理数的加法和减法	(31)
1.7 有理数的加法	(31)
1.8 有理数的减法	(41)
1.9 加法、减法统一成加法	(44)
三 有理数的乘法和除法	(49)
1.10 有理数的乘法	(49)
1.11 有理数的除法	(56)
四 有理数的乘方	(65)
1.12 有理数的乘方	(65)
1.13 有理数的混合运算	(72)

1.14	近似数和有效数字	(76)
1.15	平方表和立方表	(79)
第二章	整式的加减	(88)
一	整式	(88)
2.1	代数式	(88)
2.2	代数式的值	(100)
2.3	整式	(106)
二	多项式的加减	(110)
2.4	同类项	(110)
2.5	去括号	(114)
2.6	添括号	(117)
2.7	整式的加减	(120)
第三章	一元一次方程	(125)
3.1	方程和方程的解	(125)
3.2	一元一次方程和它的解法	(130)
3.3	一元一次方程的应用	(149)
第四章	二元一次方程组	(179)
4.1	二元一次方程	(179)
4.2	二元一次方程组	(182)
4.3	用代入法解二元一次方程组	(186)
4.4	用加减法解二元一次方程组	(196)
4.5	三元一次方程组	(204)
4.6	一次方程组的应用	(209)
	课堂练习部分解答	(225)

引言

· 代数的一个明显特点，就是广泛地应用 a, b, c, x, y, z 等字母来表示数。

我们学习代数就得从学习用字母表示数开始。



一、用字母表示公式

下页图中的两个长方形，面积分别是

$$5 \times 4 = 20 \text{ (平方米);}$$

$$3 \times 0.8 = 2.4 \text{ (平方米) .}$$

凡是计算长方形面积，都可以用公式：

长方形面积 = 长 $\times$ 宽。

用普通语言写起来很不方便。为简便起见，我们用

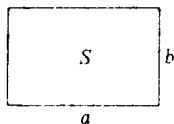
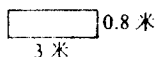
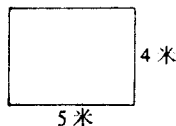
S 表示长方形面积，

a 表示长，

b 表示宽，

则上面公式可记为

$$S = a \times b.$$



说明：1. $a \times b$ 可写成 $a \cdot b$ 或

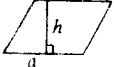
ab ，符号“ $\times$ ”、“ $\cdot$ ”都是乘号；

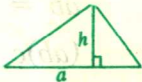
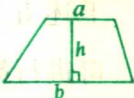
2. 字母和数相乘，把数字写在前面，如 a 与 3 相乘，写成 $3a$ ，不要写成 $a3$ ；

3. 数和数相乘，最好仍写“ $\times$ ”号。如果把 3×2 写成 $3 \cdot 2$ ，容易和小数 3.2 混淆；如果写成 32，就变成三十二了。

课堂练习

填写下表：

语言表述	字母表述	图
平行四边形面积 = 底 $\times$ 高	$S =$	

语 言 表 述	字 母 表 述	图 形
三角形面积 = $\frac{1}{2} \times \text{底} \times \text{高}$	$S =$	
梯形面积 = $\frac{1}{2} (\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高}$	$S =$	
圆的面积 = 圆周率 $\times$ 半径 $\times$ 半径	$S =$	

二、用字母表示数的运算律

在小学里，已经学过加法交换律。

例如： $5 + 3 = 3 + 5$ ；

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{1}{4} ;$$

$$0.3 + \frac{4}{5} = \frac{4}{5} + 0.3 ;$$

.....

用语言表述就是：两个数相加，交换加数的位置，它们的和不变。

若用字母 a 、 b 表示两个加数，就可以简便地写成

$$a + b = b + a. \quad (\text{加法交换律})$$

同样地，其它的运算律也可用字母表示出来：

$$(a + b) + c = a + (b + c); \quad (\text{加法结合律})$$

$$ab = ba; \quad (\text{乘法交换律})$$

$$(ab)c = a(bc); \quad (\text{乘法结合律})$$

$$(a + b)c = ac + bc. \quad (\text{分配律})$$

上述五个公式叫做基本运算律.运用这些运算律,可进行简便运算.

$$\begin{aligned} \text{例 1} \quad & 1.25 + 0.81 + 0.75 + 0.19 + 2 \\ &= (1.25 + 0.75) + (0.81 + 0.19) + 2 \\ &= 2 + 1 + 2 = 5. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{例 2} \quad & 0.25 \times 8.036 \times 4 \\ &= (0.25 \times 4) \times 8.036 \\ &= 1 \times 8.036 = 8.036. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{例 3} \quad & \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \times 12 \\ &= \frac{1}{2} \times 12 + \frac{1}{3} \times 12 + \frac{1}{4} \times 12 \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{例 4} \quad & \left(1\frac{3}{4} + 2\frac{2}{3} + 3\frac{1}{4} + 1\frac{1}{3} \right) \times \left(1 - \frac{7}{18} \right) \\ &= \left[\left(1\frac{3}{4} + 3\frac{1}{4} \right) + \left(2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{3} \right) \right] \times \frac{11}{18} \\ &= \end{aligned}$$

请同学们把例 3、例 4 的运算完成,并研究一下,在什么情况下,用什么运算律,才能使运算简便.

练习一 (见《代数练习册初中第一册》，下同)

*

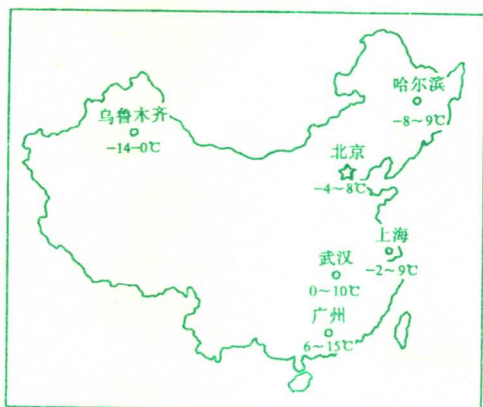
*

*

第一章

有理数

1989年2月10日晚,中央电视台播出的全国各大城市天气预报图,其中一部分如图1-1.



咦! -4 , -8 , -14 , -2 是什么数?
为什么可以用它们表示温度?



图 1-1

一 有理数的概念

1.1 正数和负数

问题 在小学学过的数的前面添上“-”号，用来表示什么？

某车站位于沿东西方向的笔直铁路线上（图1-2），有一天车站值班人员突然接到电话：“铁路线上离车站10公里的地方发生意外事故”。想想看，值班人员能不能从这个电话中明确判断出事故的地点是在车站的东边还是西边？

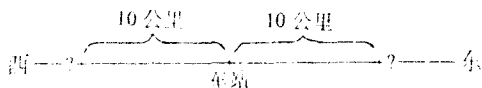


图 1-2

在日常生活中，经常见到许多具有相反意义的量，例如：

东边 10 公里和西边 10 公里；

前进 7 公里和后退 10 公里；

上升 5 米和下降 1 米；

收入 5 元和支出 3 元；

盈余 1200 元和亏损 800 元；

.....

要表示具有相反意义的量，如果只用在小学已学过的数，显然是不方便的.现在规定在这样的数前面加上符号“+”或符号“-”，情形就不同了.

例如预报北京的气温最低零下 4°C ，最高（零上） 8°C ，把零下 4°C 记作 -4°C （读作负 4°C ），把零上 8°C 记作 8°C 或 $+8^{\circ}\text{C}$ （读作正 8°C ）. 同样地，上海的气温最低零下 2°C ，最高（零上） 9°C ，可以把零下 2°C 记作 _____，把零上 9°C 记作 _____.

习惯上，我们时常把零上、增加、上升、前进、向东……等意义的量规定为正的；那么，就可以把零下、减少、下降、后退、向西……等相反意义的量规定为负的.正量用小学学过的数的前面标以符号“+”（读作正）来表示，也可以把“+”号省略不写，即仍用小学学过的数表示；负量就用小学学过的数的前面标以符号“-”（读作负）表示.例如上升 5 米记作 5 米或 $+5$ 米，下降 3 米记作 -3 米.

像 -6 、 -4.15 、 $-4\frac{1}{3}$ 等带有“-”号的数叫做负数；像 $+8$ 、 $+10.32$ 、 $+8\frac{1}{2}$ 等带有“+”号的数叫做正数.零既不是正数，也不是负数.

注意： $+8$ 和 8 是一样的，因为正号“+”可以省略不写；而负数中的负号“-”却是不能省略的.

课堂练习 1

1. 读出下列各数: $+7$, -7 , $-3\frac{3}{4}$, $+5$, $+0.8$, -0.28 .
2. 读出图 1-1 中各地的气温.
3. 如果向东走 8 公里记作 $+8$ 公里, 那么向西走 6 公里可以记作 _____.
4. 如果下降 400 米记作 -400 米, 那么上升 800 米可以记作 _____.
5. 如果盈余 10.32 元记作 $+10.32$ 元, 那么亏损 4.15 元可以记作 _____.

例 1 如果把水位上升的量规定为正的, 那么水位上升 20 厘米、水位下降 10 厘米、水位不变这三种情况应怎样记录?

解: 水位上升 20 厘米记作 $+20$ 厘米;
水位下降 10 厘米记作 -10 厘米;
水位不变记作 0 厘米.

例 2 如果把中午以后的时间规定为正的, 那么 $+3$ 小时, -2 小时, 0 小时各表示什么意义?

解: $+3$ 小时就是午后 3 小时;
 -2 小时就是午前 2 小时;
0 小时就是中午.

例 3 如果把前进的量规定为正的, 那么前进 -5