

初中数学

初中生易用表丛书

编著 刘昌福 周进
查刚 束从武

易用表



ING SHUXUE YIYONGBIAO

第二版

精要内容
一册通览
信手拈来
印象深刻
优秀品种
畅销连年

ARTIME
PRESS

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

初中生易用表丛书

初中数学

易用表

编 著 刘 昌 福 周 进
查 刚 束 从 武
编 写 钱 立 新 李 爱 武 程 挺
苏 清 兰 刘 苒 赵 明 浩
修 订 刘 昌 福

第二版



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数学易用表/刘昌福等编著. —2 版. —合肥:安徽科学技术出版社, 2012. 4

ISBN 978-7-5337-5614-7

I. ①初… II. ①刘… III. ①中学数学课—初中—
教学参考资料 IV. ①G634. 603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 058539 号

初中数学易用表

编著 刘昌福 等

出版人: 黄和平 选题策划: 倪颖生 责任编辑: 倪颖生 叶兆恺
责任校对: 潘宜峰 责任印制: 廖小青 封面设计: 王 艳

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>

合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场

邮编: 230071 电话: (0551)3533330

印 制: 合肥华云印务有限责任公司 电话: (0551)3418899

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 787×960 1/32 印张: 7.5 字数: 180 千

版次: 2012 年 4 月第 2 版 2012 年 4 月第 7 次印刷

ISBN 978-7-5337-5614-7

定价: 14.50 元

版权所有, 侵权必究

出版说明

安徽科学技术出版社推出的《初中生易用表》丛书是旨在提高初中生学习能力,有助于初中生夯实基础、积极迎战中考、建立健康向上人格的一套书。市面上,初中生用表类图书也有零星,本丛书弥补了它们的不足,而且,更有崭新的意义。

首先是提纲挈领,帮助初中生学会提要,每个表的标题就是一个重要的知识内容。提要是从纷乱中理出头绪,从众多中抓住主要,这在信息爆炸的时代尤其显得重要。抓重点、抓关键是自学能力的一个重要构成,对将来做人做事都很重要。表格的特点是简洁和高度概括,编撰本丛书的一线教育专家和出版者为同学们花费了很多心思。本丛书的表格内容均是初中课程中必须消化、记忆或能力上必须具备的精要内容,一些表格直接引自课本,一些表格是内容的高度概括,且有创新。

丛书的再一个特点就是清晰、简洁、按能力板块的要求展开,每个能力板块后,还有一些基本题型的解题诀窍及“中考链接”栏目。它把厚厚的几册书的要点信息准确地高度浓缩、囊括在一本书里,把厚书看薄;提要内容的同时还讲解思路、方法、知识关键等,有利于同学们培养

良好的学习习惯；书中有整个“初中的知识网络”等表格，便于初中生整体把握初中知识，更利于初三同学复习备考。因此，它可以配合教材使用，方便归纳总结和查阅。

在内容选取上，尽量全面，力求适合不同学制、不同教材，但以最新的课程设置标准精神为主。练习很重要，书中的留白处可供写写画画。学生容易产生眼高手低的毛病，其实，眼过千遍不如手过一遍，手过百遍不如脑悟一遍。本书力求使初中生能够充分运用眼、手、嘴、耳等感官，将那些该记忆的、该形成潜意识的知识深深地印在脑海里，健全其体能和脑能。本次修订将“易用表”做成了双色版，且使之目标针对性更强，更为悦读。

本用表携带方便。

目 录

表 1	初中数学知识网络	1
数的抽象、拓展能力, 实际事物确定关系的数学抽象能力, 数形结合能力		
表 2	有理数意义	2
表 3	数轴	2
表 4	数轴的作用举例	3
表 5	绝对值与相反数	4
表 6	数的大小比较	5
表 7	有理数的加减法	6
表 8	加、减混合运算	7
表 9	有理数的乘除法	8
表 10	有理数的乘方	9
表 11	有理数加、减、乘、除、乘方混合运算	9
表 12	科学记数法	10
表 13	近似数与有效数字	10
表 14	数的开方	11
表 15	实数	12
表 16	二次根式	13
表 17	代数式的意义	14
表 18	代数式的值	16
表 19	整式的有关概念	17
表 20	合并同类项、去(添)括号、降幂(升幂)排列	18
表 21	整式的加减运算	19
表 22	乘方的意义	20
表 23	幂的运算	20
表 24	乘法公式	22

表 25	整式的乘除法运算	23
表 26	因式分解的意义	24
表 27	因式分解的方法	25
表 28	分式	26
表 29	分式的约分与通分	27
表 30	分式的乘除与加减	27
表 31	方程和二元一次方程组的概念	28
表 32	等式的性质	29
表 33	初中阶段应该掌握的方程(组)	30
表 34	一元一次方程的解法	31
表 35	二元一次方程组的解法——代入消元法	32
表 36	二元一次方程组的解法——加减消元法	33
表 37	一元二次方程的解法——配方法	34
表 38	一元二次方程的解法——公式法	36
表 39	一元二次方程的解法——分解因式法	37
表 40	分式方程的解法	38
表 41	列方程(组)解应用题	39
表 42	不等式的意义	40
表 43	不等式的基本性质	41
表 44	一元一次不等式的解法	42
表 45	两个一元一次不等式组成的不等式组的解法	43
表 46	两个一元一次不等式组成的不等式组的解法小结	43
表 47	列不等式(组)解应用题	45
表 48	平面直角坐标系的有关概念	47
表 49	在方格纸上建立直角坐标系,描述物体的位置	48
表 50	图形变换的变化	49
表 51	函数的意义及表示法	50
表 52	一次函数	51
表 53	正比例函数	53

表 54	一次函数与一次方程、一次不等式	54
表 55	反比例函数	56
表 56	二次函数的意义	58
表 57	确定二次函数的表达式(通过具体情境的分析)	59
表 58	二次函数的图像和性质	60
表 59	确定二次函数图像的顶点、开口方向 and 对称轴	61
表 60	用二次函数的图像求一元二次方程的近似解	63
表 61	方程、不等式、函数的联系	64

形的抽象能力,数形结合能力

表 62	平面几何中常见的基本图形	67
表 63	点、线、面	68
表 64	直线、射线、线段的概念与表示	69
表 65	线段的大小比较	70
表 66	角的概念、表示与度量	71
表 67	比较角的大小	72
表 68	角度计算	73
表 69	补角、余角、对顶角	73
表 70	垂线	74
表 71	平行线的概念	75
表 72	平行线的判定和性质	76
表 73	定义、命题、定理	77
表 74	逆命题、逆定理	78
表 75	综合法证明的格式和过程	79
表 76	反证法	80
表 77	三角形有关的概念	81
表 78	三角形的三条重要线段	82
表 79	三角形三条边、三个内角的关系	84
表 80	三角形的分类	86

表 81	全等三角形的有关概念及性质	87
表 82	全等三角形的判定——边角边	88
表 83	全等三角形的判定——角边角	90
表 84	全等三角形的判定——边边边	91
表 85	等腰三角形的性质和判定	92
表 86	等边三角形的性质和判定	93
表 87	勾股定理及其逆定理	95
表 88	直角三角形全等的判定	96
表 89	线段垂直平分线的定义及其性质	97
表 90	角平分线的定义及其性质	99
表 91	三角形中位线	102
表 92	全等三角形与相似三角形判定的比较	104
表 93	四边形的概念	105
表 94	多边形的概念	106
表 95	多边形的内角和与外角和	108
表 96	平行四边形的定义及其性质	109
表 97	平行四边形的判定	111
表 98	矩形	112
表 99	菱形	115
表 100	正方形	117
表 101	梯形	119
表 102	各四边形之间的关系	121
表 103	有关等腰梯形的辅助线的作法	123
表 104	镶嵌	124
表 105	圆的定义及有关概念	125
表 106	垂径定理	127
表 107	和圆有关的角	129
表 108	弧、弦、圆心角、弦心距的关系	130
表 109	点和圆的位置关系	132

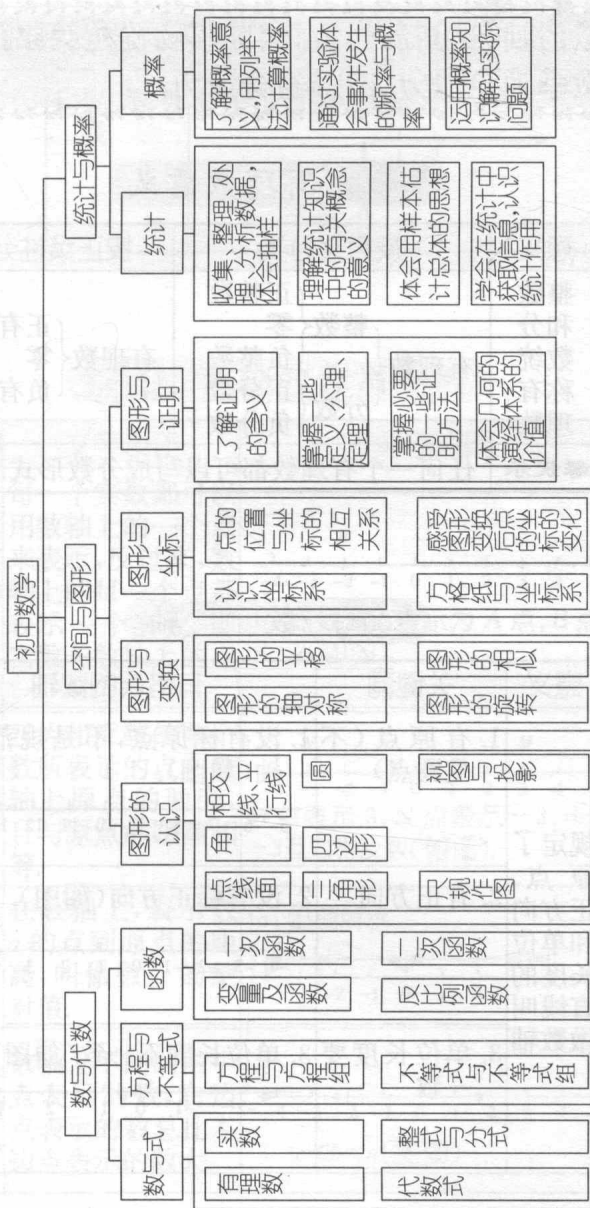
表 110	切线的性质及判定	133
表 111	圆和圆的位置关系	135
表 112	圆周长、弧长计算公式	137
表 113	圆的面积、扇形的面积计算公式	138
表 114	圆锥、圆柱的侧面展开	140
表 115	确定圆的条件	142
表 116	切线长定理	143
表 117	三角形、四边形的内切圆	144
表 118	三角形、四边形的外接圆	145
表 119	尺规作图——基本作图	147
表 120	尺规作图应用	148
表 121	视图	149
表 122	投影	152
表 123	展开与折叠	155
表 124	轴对称的概念	157
表 125	轴对称的基本性质	158
表 126	作简单平面图形经一次或两次轴对称后的图形	159
表 127	简单图形之间的轴对称关系	160
表 128	生活中的轴对称图形、物体的镜面对称	161
表 129	平移的概念与基本性质	162
表 130	作简单的平面图形平移后的图形	164
表 131	旋转的概念与基本性质	165
表 132	作简单平面图形旋转后的图形	166
表 133	平行四边形、圆的对称性	168
表 134	图形之间的变换关系(轴对称、平移、旋转及其组合)	169
表 135	比例的基本性质	172
表 136	线段的比、成比例线段	173
表 137	图形相似的概念	176

表 138	图形的位似	179
表 139	利用图形的相似解决一些实际问题	181
表 140	锐角三角函数的意义	182
表 141	特殊角三角函数的值	184
表 142	用锐角三角函数解决简单的实际问题	184

实际事物不确定关系的数学抽象能力

表 143	数据的收集、整理	186
表 144	统计图(条形图、折线图、扇形图)	187
表 145	众数、中位数、平均数	189
表 146	频数、频率的概念	191
表 147	频数分布表和分布直方图	193
表 148	用频数分布直方图解决实际问题	194
表 149	数据的离散程度、极差、方差	196
表 150	用样本估计总体	197
表 151	概率的意义	198
表 152	用列举法计算简单事件发生的概率	199
表 153	根据要求设计简单的概率试验	200
表 154	用概率知识解决简单的实际问题	202
表 155	数学家简介	204
表 156	汉英数学名词对照	208
表 157	初中阶段应记的数值	219
表 158	中考数学选择题决胜策略	220
表 159	中考数学填空题决胜策略	221
表 160	中考数学归纳题推理题决胜策略	222
表 161	中考数学思维创新题决胜策略	224
表 162	中考数学开放探究题决胜策略	226
表 163	中考数学动态综合题决胜策略	227
表 164	中考数学操作实践题决胜策略	229

表 1 初中数学知识网络



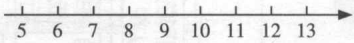
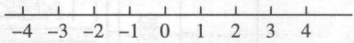
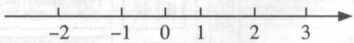


数的抽象、拓展能力,实际事物确定关系的 数学抽象能力,数形结合能力

表 2 有理数意义

	意义	按意义分类	按正负性分类
有理数	整数和分数统称有理数	有理数 $\left\{ \begin{array}{l} \text{整数} \left\{ \begin{array}{l} \text{正整数} \\ \text{零} \\ \text{负整数} \end{array} \right. \\ \text{分数} \left\{ \begin{array}{l} \text{正分数} \\ \text{负分数} \end{array} \right. \end{array} \right.$	有理数 $\left\{ \begin{array}{l} \text{正有理数} \\ \text{零} \\ \text{负有理数} \end{array} \right.$
温馨提示		任何一个有理数都可以写成分数形式.	

表 3 数 轴

	意义	关键词	有错误的数轴
数轴	规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴	1. 有原点(不是圆点)	1. 没有标原点,不是规范的数轴(如图). 
		2. 有正方向	2. 没有标正方向(如图). 
		3. 单位长度要一致	3. 单位长度不一致(如图). 

续 表

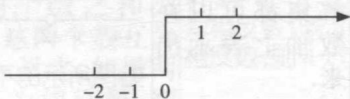
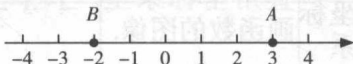
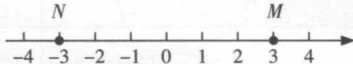
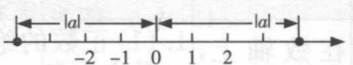
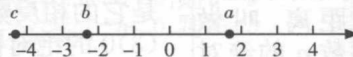
	意义	关键词	有错误的数轴
数轴		4. 要是直线	4. 不是直线(如图). 

表 4 数轴的作用举例

作用	文字表述	举例说明
1 与实数的关系	每一个实数都可以用数轴上的一个点来表示,反过来,数轴上的每一个点都表示一个实数. 即实数与数轴上的点一一对应.	 +3 在数轴上表示为 A 点, B 点表示 -2(如图).
2 理解相反数	互为相反数的两个数所表示的点在数轴上原点的两旁, 且与原点的距离相等.	 M 点表示 3, N 点表示 -3, +3 与 -3 互为相反数(如图).
3 理解绝对值	在数轴上, 表示数 a 的点到原点的距离, 叫做数 a 的绝对值.	$ a $ 如图所示 
4 比较数的大小	数轴上不同的两个点表示的数, 右边点表示的数总比左边点表示的数大.	 $c < b < a$ (如图)

续 表

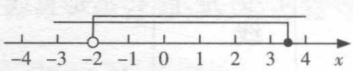
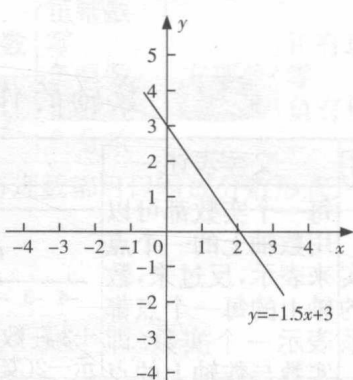
作用	文字表述	举例说明
5 表示不等式(组)的解集	不等式(组)的解集都可以在数轴上表示出来.	 如图所示的不等式组的解集为 $-2 < x \leq 3.5$.
6 建立平面直角坐标系	建立平面直角坐标系,在平面直角坐标系里画函数的图像.	 如图所示为函数 $y = -1.5x + 3$ 的图像.

表 5 绝对值与相反数

名称	意义	解释与应用	举 例
绝对值	在数轴上,表示数 a 的点到原点的距离,叫做数 a 的绝对值.	1. (1) 正数的绝对值是它本身 (2) 负数的绝对值是它的相反数 (3) 0 的绝对值是 0 2. 绝对值的非负性,即 $a \geq 0$ (a 为实数)	$ a = \begin{cases} a & (\text{当 } a > 0) \\ 0 & (\text{当 } a = 0) \\ -a & (\text{当 } a < 0) \end{cases}$

续 表

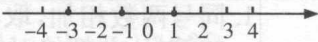
名称	意义	解释与应用	举 例
相反数	互为相反数的两个数所表示的点在数轴上原点的两旁,且与原点的距离相等.	如果两个数之和为0,那么这两个数互为相反数;反之,如果两个数互为相反数,则这两个数之和为0.	若 $a+b=0$, 则 a 、 b 互为相反数; 若 a 、 b 互为相反数, 则 $a+b=0$.

中考链接

已知 $|a-3| + |b+2| = 0$, 求 a 、 b 的值.

分析: 由绝对值的非负性可知: $|a-3| \geq 0$, $|b+2| \geq 0$. 又 $|a-3|$ 与 $|b+2|$ 互为相反数. 综上 $|a-3| = 0$, 且 $|b+2| = 0$, 即 $a-3=0$, 且 $b+2=0$, 因此 $a=3$, $b=-2$.

表 6 数的大小比较

常用方法	法 则	举 例
利用正负性比较	1. 负数 $<$ 零 $<$ 正数 2. 两个负数大小比较, 绝对值大的反而小.	$-8 < 0 < 1$ $-6 < -2$
利用数轴比较	数轴上不同的两个点表示的数, 右边点表示的数总比左边点表示的数大.	 如图 $-3 < 0 < 1$
求差	两数相减, 差为正数时, 被减数大于减数; 差为零时, 被减数等于减数; 差为负数时, 被减数小于减数.	若 $a-b > 0$, 则 $a > b$ 若 $a-b = 0$, 则 $a = b$ 若 $a-b < 0$, 则 $a < b$

续 表

常用方法	法 则	举 例
求倒数	两数同号时, 倒数大的数反而小.	当 a, b 同号, 若 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$, 则 $a < b$
求平方	两个正数, 平方数大的数就大; 两个负数, 平方数大的数反而小.	当 $a > 0, b > 0$ 时, 若 $a^2 > b^2$, 则 $a > b$; 当 $a < 0, b < 0$ 时, 若 $a^2 > b^2$, 则 $a < b$.
.....		

中考链接

比较 $\sqrt{6}-\sqrt{5}$ 与 $\sqrt{7}-\sqrt{6}$ 的大小.

分析: 先求两个正数 $\sqrt{6}-\sqrt{5}$ 与 $\sqrt{7}-\sqrt{6}$ 的倒数, 即 $\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} = \sqrt{6}+\sqrt{5}$,

$\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} = \sqrt{7}+\sqrt{6}$; 而 $\sqrt{6}+\sqrt{5} < \sqrt{7}+\sqrt{6}$, 因此: $\sqrt{6}-\sqrt{5} > \sqrt{7}-\sqrt{6}$.

表 7 有理数的加减法

名称	法 则	举 例
加法	1. 同号两数相加, 取与加数相同的符号, 并把绝对值相加.	$(-1) + (-5) = -(1+5) = -6$
	2. 异号两数相加, 绝对值相等时和为 0; 绝对值不等时, 取绝对值较大的加数的符号, 并用较大的绝对值减去较小的绝对值.	$(1)(-0.5) + (+0.5) = 0$ $(2)(-2) + (+7) = +(7-2) = 5$
	3. 一个数与 0 相加, 仍得这个数.	$(-\frac{2}{3}) + 0 = -\frac{2}{3}$