

初中各科素质训练丛书

初一数学导读

(上)

周继光 主编



东方出版中心

· 初中各科素质训练丛书 ·

初 一 数 学 导 读

(上)

周继光 主编

林洞德 王是非 编著

朱正德 朱立君

说 明

经中央机构编制委员会办公室和中华人民共和国新闻出版署批准,原中国大百科全书出版社上海分社、知识出版社(沪),自1996年1月1日起,更名为东方出版中心。

初一数学导读(上)

周继光 主编

出版:东方出版中心

开本:787×1092(毫米)1/32

(上海仙霞路335号 邮编200335)

印张:6.25

发行:东方出版中心

字数:125千字

经销:新华书店上海发行所

版次:1997年9月第1版第1次印刷

印刷:常熟新骅印刷厂印刷

印数:1—15,000

ISBN 7-80627-217-8/G·60

定价:8.00元

内 容 提 要

本书是初中各科素质训练丛书之一种。全书根据现行教学大纲编写,基本上与新教材同步。全书分“有理数”、“一元一次方程”、“二元一次方程组”、“一元一次不等式”、“平移与平行线”及“轴对称与等腰三角形”共6章。每章均按“导读”、“范例”、“训练”3部分编排,书后并附有习题答案与提示。本书能使初一学生比较深刻、扼要了解有关初中数学的基本知识和解题要领,起到举一反三、触类旁通的作用,同时可供有关教师作为教学参考。

序

钱梦龙

这套《初中各科素质训练丛书》的编写宗旨，正如丛书名称所表明的，是配合初中各科的教学，辅导学生进行素质训练。什么是素质训练？我不喜欢下定义。不妨先说说我在学生时代由“差”变“优”的一段有趣历程，它也许会使读者对“素质训练”获得一个比较鲜明的印象，虽然从写序的通例看，这种写法可能有点不得体。

曾在《新民晚报》副刊上读到过一篇短文，标题好像是《钱老师留过三次级》，文中说到的“钱老师”就是我——我在当小学生的时候确实创下了三次留级的“辉煌”纪录。短文的作者当然不是有意揭我的短，只是用我作个例子，向人们证明一个观点：“差生”的“差”，其实只是一种表象，只要导之有方，绝大多数“差生”是可以转变的，而且同样可以造就成才。

确实，作为“差生转变”的实例，我好算个典型，甚至带一点“戏剧性”。从小又笨又顽皮的我，曾被小学老师断定“将来不会有出息”；却不料进入中学以后，尤其是从初中二年级起，各科成绩都逐渐达到了优等，还被同学选为班长。国文成绩堪称优异，即便是班里的少数几名学习尖子，在国文学习上也不敢跟我一争高下。这种前后判若两人的变化，有时候连我自己都觉得有点匪夷所思，那些知道我的“留级纪录”的朋友，无论

如何不可能把现在的我和过去那个“留级生钱梦龙”联系起来。

不过，几位熟悉我的全部经历的老朋友，都认为我的转变完全有轨迹可寻，就像“水到渠成”一样，合乎自然。

原来我从进入初中以后，忽然对唐诗发生了兴趣，于是从读古诗古文入手，开始了自学的历程；后来扩展到读当代诗文，别的不说，单是鲁迅的文章和小说就读了不少。总之，在求知欲的驱动下，我读的书多而且杂，当然也读了不少非文学类的书籍。读书渐多，不免手痒，于是也练习写些东西；因为爱写，读的时候就加倍用心地揣摩，揣摩得多了，逐渐养成了自己读书、求知的习惯。后来又把这种习惯迁移到了几门主要学科的学习上：在老师讲授新教材之前，自己先把教材认真消化一遍，或参读一些有关材料，力求理解得深透；到上课时，就随时把老师的讲解和自己的理解互相比较，凡有分歧处都追问个“为什么”。这样，本来被动、单一的听讲，变成了主动的、全方位的思考。现在想来，这实在是一种高效的自我训练，这种训练不但发展了我的思维能力，使我轻轻松松地把知识学活了，而且印象更深，所以每到考试的时候，我即使不怎么复习，也能稳操胜券。可见，我的戏剧性的变化，完全是坚持自我训练的结果。

为什么我在说明什么是素质训练的时候，先要回顾一下自己学生时代的这一段自学历程呢？因为我当时的这种自我训练，事实上已经带有素质训练的基本特征——我说的是“事实上”，而不是概念上。这些基本特征，可以大体概括为“三性”：一是整体性，它以全面提高学习者的整体素质为目标，而不仅仅是应试能力的操练；二是发展性，它着眼于学习者今后

乃至一生的发展,而不仅为了眼前的功利;三是高效性,由于它始终和提高学习者的思维素质相伴随,因此必能获得智能发展的最佳效果,而不像刻板的应试操练那样可能导致“高分低能”甚至“低分低能”的恶果。我从“差生”变为“优生”、后来又通过自学而成为一名称职的中学教师的事实,就是素质训练“三性”的最好的注脚。

最后,对使用本书的中学生提两点建议。

首先要克服知识取向上的“实用主义”、“急功近利”的偏差。这套丛书特别重视拓宽学生的知识视野,因为知识是能力的基础,无知必定无能。无数学习成功者的经验证明,知识视野越开阔,知识积累越丰厚,学习上就越能收“左右逢源”、“触类旁通”之效。相反,如果认为“只有用于对付考试的知识才是有用的知识”,这种错误观念必然会导致学习者知识面狭窄,孤陋寡闻,这无论对眼前的学习还是今后的发展,都是十分不利的。

其次,要树立自主意识,立足于自学、自练、自我提高。自主意识强的学生,大多学得主动、积极,他们坚持独立思考,坚持依靠自己的力量克服学习中的困难,他们的性格和意志也在同困难的斗争中经受锻炼,使他们成为学习上的强者。这套丛书在编写中对这一点给予了相当的重视,因为自主意识和性格意志的培养,正是素质训练的题内应有之义。为此,这套丛书在训练题的设计上除了控制适当的题量外,尤其注意训练难度的阶梯性,便于读者拾“阶”而上,获得自学自练的理想效果;对训练题的解答,也只提示解题思路,而不是简单地提供答案,以便读者遵“路”求解,自悟自得。

总之,这是一套在各科学习上以帮助学习者自我提高素

质为宗旨的丛书。希望同学们在使用本书时充分注意到这一点,使《初中各科素质训练丛书》真正成为同学们进行自我训练的好帮手。

1997年6月于上海

目 录

第一章 有理数	1
一、有理数的意义.....	1
导读(1) 范例(1) 训练(4)	
二、有理数的加、减运算	8
导读(8) 范例(8) 训练(10)	
三、有理数的乘、除、乘方运算	15
导读(15) 范例(15) 训练(17)	
第二章 一元一次方程	22
一、等式和方程	22
导读(22) 范例(23) 训练(24)	
二、一元一次方程	25
导读(25) 范例(26) 训练(27)	
三、一元一次方程的解法	28
导读 1(28) 范例 1(29) 训练 1(32)	
导读 2(33) 范例 2(34) 训练 2(36)	
四、一元一次方程的应用	37
导读(37) 范例(38) 训练(44)	
第三章 二元一次方程组	48
一、二元一次方程	48
1. 二元一次方程和它的解	48
导读(48) 范例(49) 训练(51)	

2. 平面内点的位置与坐标	53
导读(53) 范例(54) 训练(58)	
3. 二元一次方程的图形	59
导读(59) 范例(60) 训练(63)	
二、二元一次方程组及其解法	65
1. 二元一次方程组	65
导读(65) 范例(66) 训练(69)	
2. 二元一次方程组的解法	72
(1)代入消元法	72
导读(72) 范例(73) 训练(76)	
(2)加减消元法	77
导读(77) 范例(78) 训练(82)	
3. 三元一次方程组	85
导读(85) 范例(85) 训练(90)	
三、一次方程组的应用	92
导读 1(92) 范例 1(92) 训练 1(97)	
导读 2(98) 范例 2(99) 训练 2(103)	
第四章 一元一次不等式	105
一、不等式及其性质	105
1. 不等式	105
导读(105) 范例(105) 训练(107)	
2. 不等式的性质	109
导读(109) 范例(110) 训练(115)	
3. 不等式的解集	116
导读(116) 范例(117) 训练(121)	
二、一元一次不等式	122

1. 一元一次不等式	122
导读(122) 范例(123) 训练(125)	
2. 一元一次不等式的解法	126
导读(126) 范例(127) 训练(131)	
三、一元一次不等式组	133
1. 一元一次不等式组	133
导读(133) 范例(133) 训练(136)	
2. 一元一次不等式组的解法	137
导读(137) 范例(138) 训练(142)	
第五章 平移与平行线	144
一、相交直线	144
导读(144) 范例(144) 训练(147)	
二、平行线	150
导读(150) 范例(151) 训练(153)	
第六章 轴对称与等腰三角形	160
一、轴对称	160
导读(160) 范例(160) 训练(162)	
二、等腰三角形	165
导读(165) 范例(165) 训练(168)	
参考答案与提示	172

第一章 有 理 数

一、有理数的意义

〔导读〕

我们知道,具有相反意义的量可以分别用正数和负数来表示。所以,我们学过的整数包括正整数、零和负整数,学过的分数包括正分数和负分数。整数和分数统称为有理数。

有理数可以用数轴上的点表示。一个数的绝对值就是表示这个数的点到原点的距离,因此任何一个数的绝对值是正数或零。互为相反数两个数的符号相反,且它们的绝对值相等。

在数轴上表示的两个数,右边的数大于左边的数。正数大于零,负数小于零,正数大于负数。两个正数,绝对值大的正数较大。两个负数,绝对值小的负数反而大。

〔范例〕

例 1 把下列各数填在相应的大括号内:

$+12, -0.\dot{3}, -97, 0, -3\frac{4}{5}, 0.427, +\frac{22}{7}, 99, -18$

整数: { }

正整数: { }

负分数: { }

有理数: { }

解 整数： $\{+12, -97, 0, 99, -18\}$

正整数： $\{+12, 99\}$

负分数： $\{-0.\dot{3}, -3\frac{4}{5}\}$

有理数： $\{+12, -0.\dot{3}, -97, 0, -3\frac{4}{5}, 0.427, +\frac{22}{7}, 99, -18\}$

说明 整数包括正整数、零、负整数，不能遗漏零这个数。而正整数即自然数，它不包括零这个数。有限小数和无限循环小数都是分数，如 $-0.\dot{3} = -\frac{1}{3}$ ，应填在负分数相应的大括号内。

例 2 画出数轴，在数轴上表示下列各数及它们的相反数，并用小于号连接下列各数。

$5, -3, 0, 1\frac{1}{2}, -2\frac{1}{3}$

解 $5, -3, 0, 1\frac{1}{2}, -2\frac{1}{3}$ 的相反数分别是 $-5, 3, 0, -1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{3}$ 。

在数轴上表示如图 1-1 所示。

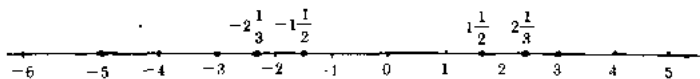


图 1-1

$-5 < -3 < -2\frac{1}{3} < -1\frac{1}{2} < 0 < 1\frac{1}{2} < 2\frac{1}{3} < 3 < 5$

说明 在画数轴时，要注意数轴是一条直线，不应画成射线。还应画清楚单位刻度、原点 0 和表示正方向的箭头。

例3 比较下列各组数的大小:

$$(1) \frac{4}{31}, -0.1917, 0 \quad (2) -\frac{17}{45} \text{ 和 } -\frac{7}{18}$$

$$(3) -\left(-\frac{5}{9}\right), -|+0.55|, -55.5\%, 0, -|-5.55|$$

解 (1) $\frac{4}{31} > 0 > -0.1917$ (正数大于零, 负数小于零)

$$(2) \because \begin{cases} \left| -\frac{17}{45} \right| = \frac{17}{45} = \frac{34}{90} \\ \left| -\frac{7}{18} \right| = \frac{7}{18} = \frac{35}{90} \end{cases}$$

$$\text{而 } \frac{34}{90} < \frac{35}{90}$$

$$\therefore -\frac{17}{45} > -\frac{7}{18} \text{ (两个负数, 绝对值较小的反而大)}$$

$$(3) \because \begin{aligned} -\left(-\frac{5}{9}\right) &= \frac{5}{9} = 0.\dot{5} \\ -|+0.55| &= -0.55 \\ -55.5\% &= -0.555 \\ -|-5.55| &= -5.55 \end{aligned}$$

$$\text{而 } -5.55 < -0.555 < -0.55 < 0 < 0.\dot{5}$$

$$\therefore -|-5.55| < -55.5\% < -|+0.55| < 0 < -\left(-\frac{5}{9}\right)$$

说明 比较有理数的大小, 有时需要先化简, 再根据比较有理数大小的法则进行比较。

例4 找出绝对值大于3 而又不大于6 的所有整数。

解 绝对值大于3 而又不大于6 的整数是:

$$-6, -5, -4, 4, 5, 6$$

说明 此题可以利用数轴解题。先在数轴上找出离原点距离等于3 和6 的四个点, 如图1-2所示, 点A表示-6, 点B

表示-3,点C表示3,点D表示6。然后可以确定离开原点距离大于3而小于等于6且表示整数的点共有6个。这样比较容易得出正确的答案。

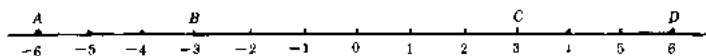


图 1-2

〔训练〕

1. 判断题:

(1) 可以写成 $\frac{a}{b}$ (a, b 是整数, 且 $b \neq 0$) 形式的数, 都是有理数。 ()

(2) 规定了原点、正方向和单位长度的线段叫数轴。 ()

(3) 正整数和负整数统称为整数。 ()

(4) 数轴上左边的数总是小于右边的数。 ()

(5) 无限循环小数不是分数。 ()

(6) 任何一个有理数都有相反数。 ()

(7) 任何一个有理数都有倒数。 ()

(8) 最大的负数是-1。 ()

(9) 任何数的绝对值是正数。 ()

(10) 大于-2而小于4的整数的积是零。 ()

2. 选择题:

(1) 一个数的绝对值是8, 这个数是 ()

- (A) 8 (B) -8
(C) 8 和 -8 (D) 以上都不对

(2) 在一个数的前面添上负号, 那么得到的数是 ()

- (A) 负数 (B) 正数
(C) 原数的相反数 (D) 原数的倒数

(3) 一个数的绝对值的相反数一定是 ()

- (A) 负数 (B) 非正数
(C) 非负数 (D) 非零数

(4) 如果 $x > y$, 那么有 ()

- (A) $|x| > |y|$ (B) $|x| < |y|$
(C) $x > 0, y < 0$ (D) 以上说法都不对

(5) 如果 $|a| = |b|$, 那么必有 (C)

- (A) $a = b$ (B) $a = -b$
(C) $a = b$ 或 $a = -b$ (D) $a \neq b, a \neq -b$

3. 填空:

(1) 把下列各数写成 $\frac{a}{b}$ 的形式 (a, b 是整数且 $b \neq 0$):

- ① $0.3 = \frac{3}{10}$ ② $0.\dot{3} = \frac{1}{3}$
③ $5 = \frac{5}{1}$ ④ $-10\frac{5}{9} = -\frac{95}{9}$
⑤ $-12.27 = -\frac{1227}{100}$ ⑥ $0.24\% = \frac{24}{10000} = \frac{3}{1250}$

(2) 有理数 $3.1, 0, -4\frac{8}{9}, -(-\frac{71}{100})$ 的相反数依次是

$-3.1, 0, 4\frac{8}{9}, -\frac{71}{100}$

(3) 写出下列各式的值:

- ① $|-0.4| = 0.4$
② $-|-108.2| = -108.2$
③ $|-12| - |-5| = 7$
④ $|-2\frac{3}{7}| - |0| = 2\frac{3}{7}$

(4) ①如果 $|m|=3$, 那么 $m=$ _____

②如果 $|n|\leq 3$, 且 n 是整数, 那么 $n=$ _____

(5) 比较下列各组数的大小(填“>”号、“<”号或“=”号)

① -0.001 _____ 0 ② $-\frac{3}{11}$ _____ $-\frac{5}{11}$

③ -1.9 _____ -1.99 ④ $|-18.1|$ _____ $|-18.2|$

⑤ $-\frac{5}{6}$ _____ $-\frac{6}{7}$ ⑥ $-(-10)$ _____ $-|-10|$

⑦ $-\frac{11}{24}$ _____ $-\frac{5}{8}$

⑧ $-\left(+4\frac{7}{9}\right)$ _____ $-|-4\frac{5}{9}|$

(6) ① 0.7 的绝对值是 _____, -0.7 的绝对值是 _____

② 绝对值是 6 的数是 _____

③ 10 的相反数的绝对值是 _____, 10 的绝对值的相反数是 _____

④ -5 的倒数的绝对值是 _____, -3.5 的绝对值的倒数是 _____

⑤ 绝对值最小的数是 _____

⑥ 相反数是本身的数是 _____, 绝对值是本身的数是 _____, 倒数是本身的数是 _____

⑦ 大于 -3 而小于 2 的非负整数是 _____

⑧ 绝对值小于 $4\frac{2}{3}$ 的整数是 _____

⑨ 绝对值小于 8 而大于 3.5 的整数是 _____

⑩ 绝对值不小于 $2\frac{1}{5}$ 而又不大于 4 的负整数是 _____