



标准化训练与教学

初中代数 第一册

编写组顾问 北京景山学校校长 崔孟明

李坚毅 邓少军 刘保麟 编

中国环境科学出版社

标 准 化 训 练 与 教 学

初 中 代 数 第 一 册

编写组顾问 北京景山学校校长 崔孟明

李坚毅 邓少军 刘保麟 编

中国环境科学出版社

1 9 8 6

内 容 简 介

本书根据教学大纲的要求编写，共分四章，包括有理数、整式的加减法，一元一次方程，一元一次不等式等内容。每章有重点知识归纳、解题方法指导、标准化训练题、自学阅读参考。以便配合课堂教学、加强学生的“双基”训练，启迪智力，培养思维能力。

本书适合初中学生、教师和广大自学青年阅读参考。

标准化训练与教学

初中代数 第一册

编写组顾问 北京景山学校校长 崔孟明

李坚波 邓少军 刘保麟 编

中国环境科学出版社出版

北京崇文区东兴隆街69号

水利电力印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1986年12月第一版 开本：787×1092 1/32

1986年12月第一次印刷 印张：5 1/4

印数：0001—221,000 字数：105千字

统一书号：7239·024

定价：0.95元

序

《标准化训练与教学》出版了。出版这套书，是为了在改善当前中学的教与学状况方面尽我们的一点微薄的力量。受片面追求升学率的影响，现在教学上“灌”的量大而乱，“灌”的方法又僵死。“题海”无边，作业多，考试繁，学生负担过重，“双基”（基本知识、基本技能）反而削弱，能力得不到锻炼。教师和学生的素质都得不到提高。这样下去，不利于国家的现代化建设，不利于学生德、智、体诸方面发展，不利于出人才。要改善这种状况，就要端正教与学的指导思想，除建立适宜的教学计划，切实改革教育、教学和考试方法外，针对“题海”弊端，建立一套加强基础，引导学生认识基本知识结构，提高学生运用“双基”能力的训练题目，也是很重要的。这肯定是中学教学改革的重要方面，这套书就是这方面的一种尝试。它突出知识结构（包括知识的纵的和横的关系等诸方面），并根据知识的规律划分出单元，作出“重点知识分析”。这就从联系和对比等角度指出了基本概念、基本理论、基本计算、基本事实以及它们的一些基本关系，就把住了各段知识的“双基”训练，并指导了学生的学习方法。为了把知识结构与训练相结合，本书备有“解题方法指导”，着重指导“解题思路”。这就突出了思维的基本训练，

使学生排除“就题论题”，注意培养“双基”运用的基本思路及程序。

这套书根据“双基”要求，编有“标准化训练题”，朝着“科学化”、“标准化”的方向改革。这套书指的标准化则是更广义的，它的主要内容是：

- 1.训练的依据是教学大纲的要求，体现教学计划；
- 2.训练的内容与所学“双基”诸内容具有对应性，可检查基本知识，又检查学生分析问题和解决问题的能力；
- 3.训练的覆盖面大，涉及到教学的所有主要部分，而且往往带有各部分知识的交叉，综合和对比；
- 4.训练的难度适当；
- 5.训练题目的表达语和指导语要标准规范，尽量明确无误；
- 6.训练的方式、题型较多，包括最佳答案选择型、因果选择型、多解选择题、配伍选择题、组合选择题、比较选择题、填空选择题、是非判断题、程序性选择题以及规范性的填空简答题、计算题、改错题等。有正面、侧面、反面不同角度的训练等等。

平时进行这种“标准化题”的训练可以比较好地把住基本的教学要求，又能减轻学生的负担，并方便师生教学上的反馈、控制、自我测试，达到提高教学质量的目的。

这套书的编著者大多是第一线有经验的教师，部分是教学研究人员。他们在教学改革中，特别是在落实“双基”和学生训练上有较丰富的实践。有些教师在“知识结构单元”

的教法上卓有成效，有些教师在落实“双基”的训练程序上取得成绩。这套书中有许多标准训练题就是从他们的训练实践中经过测试和科学比较筛选出来的。他们从实践中认识到片面追求升学率不但违背教学规律，而且建立在“猜题压题”的不可靠的基础上。平时抓住“双基”，搞“结构化”，抓住“标准训练”则负担轻、质量高，不但可以符合国家的要求，而且能面向大多数学生，减轻学生过重的负担。实践证明，平时能这样教学，升学不用突击，考试成绩也是好的，可喜的是，当前升学考试也进行科学化、标准化的改革，和教学规律一致起来。当然，由于这套书的整理比较仓促，所以难免出现不足和错误。我们诚恳地希望广大师生和社会青年读者多提宝贵意见，并跟我们一起进行学生训练的改革，提高教学质量。

编写组

1985年11月

目 录

第一章 有理数..... (1)

第一单元 有理数的意义..... (1)

[重点知识分析]..... (1)

[解题方法指导]..... (5)

[标准化训练题]..... (7)

[自学阅读参考]..... (13)

第二单元 有理数的运算..... (17)

[重点知识分析]..... (17)

[解题方法指导]..... (21)

[标准化训练题]..... (25)

[自学阅读参考]..... (33)

第二章 整式加减法..... (51)

第一单元 代数式和代数式的值..... (51)

[重点知识分析]..... (51)

[解题方法指导]..... (53)

[标准化训练题]..... (56)

[自学阅读参考]..... (62)

第二单元 整式和整式的加减运算..... (67)

[重点知识分析]..... (67)

[解题方法指导]..... (69)

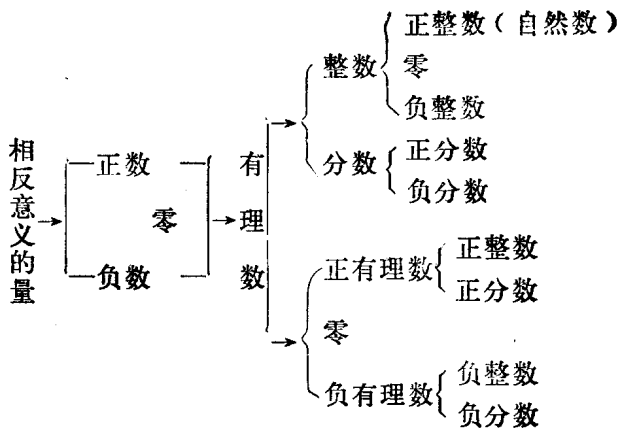
〔标准化训练题〕.....	(71)
〔自学阅读参考〕.....	(79)
第三章 一元一次方程	(93)
第一单元 一元一次方程的解法	(93)
〔重点知识分析〕.....	(93)
〔解题方法指导〕.....	(96)
〔标准化训练题〕.....	(100)
〔自学阅读参考〕.....	(107)
第二单元 一元一次方程应用题	(112)
〔重点知识分析〕.....	(112)
〔解题方法指导〕.....	(114)
〔标准化训练题〕.....	(118)
〔自学阅读参考〕.....	(129)
第四章 一元一次不等式	(148)
〔重点知识分析〕.....	(148)
〔解题方法指导〕.....	(149)
〔标准化训练题〕.....	(152)

第一章 有理数

第一单元 有理数的意义

〔重点知识分析〕

本单元主要内容：



分析：

本单元的重点是建立负数的概念。在现实世界中存在着大量的具有相反意义的量，如：从学校出发向东走 50 米又

向西走 50 米。虽然路程相同，但最后达到的位置是不相同的。“向东 50 米”和“向西 50 米”，是按照完全相反的方向行进的 50 米；又如收入 100 元和支出 120 元以及某日最高气温零上 5°C 和最低气温零下 3°C 等等，它们所表示的都是具有相反意义的量。因此，这些表示具有相反意义的量，仅仅用小学里学过的数（自然数，零，分数）就远远不够用了，它需要引进新的数。如在小学作减法运算时， $11-5=6$ 这是可解的，因为被减数大于减数，这样够减。倘若 $5-11=?$ 被减数小于减数，这时不够减，就不可解了。其实“够减”和“不够减”也是具有相反的意义， $11-5$ 够减多 6， $5-11$ 不够减缺 6，“多 6”和“缺 6”也就是具有相反意义的量。

为了表示相反意义的量，需要引进一个新的数的概念就叫负数。现举数例表示如下：

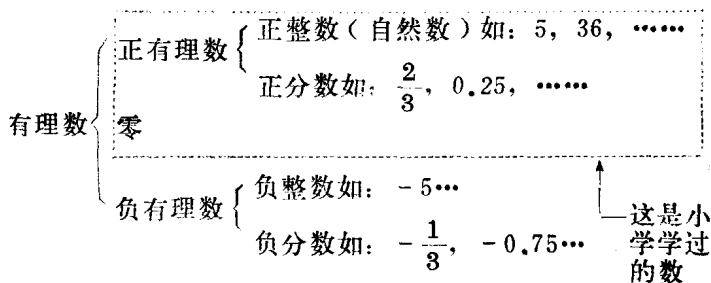
从学校出发向东走 50 米，规定记作 $+50$ 米；向西走 50 米，记作 -50 米；相反意义的东、西分别用“+”、“-”来表示。

收入 100 元，记作 $+100$ 元；支出 120 元记作 -120 元。

某日最高气温是 5°C ，记作 $+5^{\circ}\text{C}$ ；最低气温零下 3°C 记作 -3°C 。

$11-5$ 够减得 $+6$ ，即 $11-5=+6$ ； $5-11$ 不够减则得 -6 ，即 $5-11=-6$ 。

引入了负数概念以后，数的范围扩大了，至此把数的概念扩充到有理数。



有理数要搞清数轴、相反数以及大小比较等主要概念。

规定了正方向、原点和单位的直线叫做数轴。原点、方向、单位叫做数轴的三要素。原点右边的点表示正数，原点左边的点表示负数，原点表示零。任何一个有理数都可以用数轴上一个唯一确定的点来表示出来。

建立有理数的概念，借助于数轴是十分有益的。可以任意取一个有理数，都能在数轴上找到它的位置。如：正整数3，正分数 $\frac{1}{4}$ ，负整数-2，负分数-0.5。见图1-1。

从数轴上观察有理数，可以发现在原点的右边有一个表示+3的点，在原点的左边就可

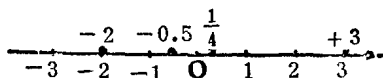


图1-1

以找到一个表示-3的点，也就是说，有一个+3就有一个-3，象这样只有符号不同的两个数，叫做互为相反数。

如： $+1\frac{2}{5}$ 的相反数是 $-1\frac{2}{5}$ ；-0.43的相反数是+0.43，0的相反数还是0。

还可以观察发现，互为相反数的两个数，离开原点的距离是相等的。比如： $+4$ 和 -4 离开原点都是 4 个单位，在实际生活中，存在着象这样不考虑方向只考虑它的距离的数值，这个数值就叫绝对值。例如：

一个正数的绝对值是它本身数值， $|+4|=4$ ；一个负数的绝对值是它的相反数值， $|-5|=-(-5)=5$ ；零的绝对值还是零。所以，这也就是说，有理数的绝对值是一个非负数值。

这里还要特别注意正确理解，准确地叙述这一概念。防止类似：正数的绝对值是正数，负数的绝对值也是正数的错误认识。因为 $|+5|$ 是不能等于 $+6$ 的，而必须等于它本身 5，即 $|+5|=5$ 。同样 $|-3\frac{1}{2}|$ 也不能等于 $+4$ ，必须等于它的相反数 $3\frac{1}{2}$ ，即 $|-3\frac{1}{2}|=-(-3\frac{1}{2})=3\frac{1}{2}$ 。

采用数轴来表示，就比较容易了解两个有理数的大小。在数轴上表示两个有理数，右边的数总比左边的数大。由此我们归纳出一般的结论，两个有理数比较大小的法则：正数都大于零，负数都小于零，正数大于一切负数；当两个负数比较时，绝对值大的反而是小。

两个负数的大小比较问题，最容易出现错误。正确的解题步骤是：①先求两个负数的绝对值；②比较两个绝对值的大小；③得出结果，应注意绝对值大的数是比小的数为小。

大家已学过倒数这一概念，在引进有理数之后，常常把倒数与相反数混淆，其实它们是截然不同的两个概念。倒数

在小学已学过，因此，关键应注意互为倒数的两个数符号是相同的。

总之，相反数、绝对值等概念，都应与数轴概念联系起来进行理解，这样一方面使概念具体化，同时也使数轴的概念更充实了，发挥了数形结合的应有作用。

〔解题方法指导〕

例1. 把下列各数的序号填入相应的集合的括号内。

① -13 ，② 5.2 ，③ 0 ，④ $-3\frac{2}{7}$ ，⑤ 0.3 ，⑥ 100 ，⑦ π ，

⑧ $\frac{22}{7}$ ，⑨ -0.123 。

整数集合：{ }； 分数集合：{ }；

自然数集合：{ }； 负分数集合：{ }；

非有理数集合：{ }； 有理数集合：{ }。

分析：解此类习题须把有理数的两种分类方法理解透彻，并弄清“非负”，什么样的小数可以化成分数，这样题就容易做了。非负——指不是负数，是正数或零。在小数中只有无限不循环小数不能化成分数。

解：略

注意： π 因为它不能化为分数，所以不是有理数。做题时要注意分清正数与整数两个概念防止出错。

例2. 用数轴上的点表示下列各数：

① $|+3|$ ，② $2\frac{1}{2}$ 的相反数，③ $-\frac{1}{4}$ 的倒数，④ 0 的相反数，⑤ $|-5|$ ，⑥ $\frac{3}{2}$ 的倒数。

分析：正确理解相反数、倒数、绝对值和数轴的概念才能正确解出这道题。

解：① $|+3| = 3$ (A)；② $2\frac{1}{2}$ 的相反数是 $-2\frac{1}{2}$ (B)；③ $-\frac{1}{4}$ 的倒数是 -4 (C)；④ 0 的相反数还是 0 (D)；⑤ $|-5| = 5$ (E)；⑥ $\frac{3}{2}$ 的倒数是 $\frac{2}{3}$ (F)，见图 1-2。

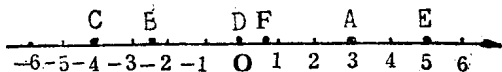


图 1-2

例3. ①若 $|a| = -a$ ， a 是怎样的数？

②若 $|x-y| = x-y$ ， x 与 y 有怎样的关系？

分析：正确理解绝对值的概念，是解此类题的关键。由于 a 的绝对值等于它的相反数 $-a$ ，则 a 应是负数或者零，这样才能使 $-a \geq 0$ 。同样 $(x-y)$ 的绝对值等于它本身 $(x-y)$ ，故 $(x-y)$ 应为正数或者零。

解：① $|a| = -a$ ，那么 a 是负数或 a 是零；

②如果 $|x-y| = x-y$ ，那么 $x > y$ ，或 $x = y$ 。

小结：关于绝对值问题，要注意正数的绝对值等于它本

身，两个符号是一致的。例如： $\left| + 3 \frac{1}{2} \right| = 3 \frac{1}{2}$ 。负数的绝对值等于它的相反数，两个符号相反。例如： $|-5.6| = 5.6$ 。

〔标准化训练题〕

练 习 一

一、填空：

1. 有理数包括_____。有理数可以用数轴上的_____来表示。

2. 如果-50元表示支出50元，那么+250元表示_____。

3. -0.375的相反数是_____， $-\frac{5}{6}$ 的倒数是_____， $-3\frac{1}{5}$ 的绝对值是_____，-2.7的相反数的倒数是_____。

4. a 的相反数是-3， $\frac{1}{a} =$ _____。

5. $|+3| =$ _____， $|-5| =$ _____， $| \quad | = \pi$ ， $| \quad | = 0$ 。

6. 绝对值小于3的正整数是_____，绝对值小于3的整数是_____。

二、选择正确答案，将唯一正确的答案的序号填入括号内。

1. 有理数中有()。

A: 最小的数, B: 最大的数, C: 绝对值最小的数;
D: 绝对值最大的数。

2. $-2\frac{2}{3}$ 的相反数的倒数是()。

A: $2\frac{2}{8}$, B: $\frac{3}{8}$, C: $2\frac{3}{2}$, D: $-\frac{3}{8}$ 。

3. -3.14 与 $-\pi$ 的关系是()。

A: $-3.14 > -\pi$, B: $-3.14 = -\pi$, C: -3.14
 $< -\pi$, D: 无法比较。

4. 如果一个数的绝对值是3.6, 那么这个数是()。

A: 3.6, B: -3.6, C: +3.6 或 -3.6, D: A、B、
C 都对。

5. 零是()。

A: 自然数, B: 正数, C: 负数, D: 整数。

三、把下列各数的序号填入相应的集合中:

①+6, ②-2, ③75, ④-0.4, ⑤0, ⑥ $\left| -\frac{3}{7} \right|$, ⑦

9.15, ⑧ $-\frac{2}{9}$, ⑨ $-(-1\frac{4}{5})$, ⑩ $-(+5)$ 。

整数集合: { }, 分数集合: { },

非负有理数集合: { },

有理数集合: { }。

四、(1) 如图数轴上 A、B、C、D、E 分别表示的
数是: A: (), B: (), C: (),

D: (), E: () 见图 1-3。

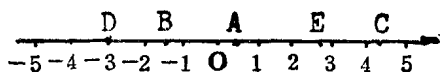


图 1-3

(2) 画一条数轴，并在数轴上记出下列各数： $+1$ ， -1 ， $+3\frac{1}{2}$ ， $-3\frac{1}{2}$ ， -1.5 ， $1\frac{3}{4}$ ， 0 。

五、下列各题化简的结果是：

(1) $-(+99) = ()$ ；(2) $-(-6.5) = ()$ ；

(3) $-|-5.3| = ()$ ；(4) $+(+3\frac{1}{3}) = ()$

A: -5.3 , B: $3\frac{1}{3}$, C: $+5.3$, D: -99 ,

E: 6.5 , F: -6.5 。

六、比较下列各组数的大小。

(1) 2.4 与 -3.6 ；(2) $-\frac{2}{5}$ 与 $-\frac{2}{3}$ ；

(3) $-\frac{12}{7}$ 与 $-1\frac{3}{4}$ ；(4) $-|+10|$ 与 $-|-12|$ 。

练 习 二

一、判断下列各小题的结论是否正确，正确的在题后的括号内画“√”，错的画“×”。

1. 一个数的前面添上一个“-”号，它就是负数。

()