

冶金工业职工工业余学校教学用书

初等数学

太原钢铁公司 编

冶金工业出版社

冶金工業职工業余学校教学用書

初 等 数 学

太原鋼鐵公司 編

冶金工業出版社

初 等 数 学

太原钢铁公司 編

1969年8月第一版 1969年9月北京第一次印刷 26,015册

开本 $787 \times 1092 \cdot 1/32$ · 字数 70,000 · 印张 $3 \frac{8}{32}$ · 定价 0.29元

统一书号 15062 · 2375

冶金工业出版社印刷厂印

新华书店科技发行所发行

各地新华书店經售

冶金工业出版社出版(地址:北京市灯市口甲45号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第093号

几 点 說 明

1. “初等数学”是在教学改革中，根据党的教育方針，結合职工教育的特点，以及为适应大搞技术革新和技术革命的羣众运动的新形势而編写的。
2. 在編写过程中本着多快好省的原则，結合成人的生产生活知識丰富、理解力强的特点，将小学、中学算术和代数的一元一次方程合并成“初等数学”。

在內容上采取了以“一元一次方程为綱”将重复循环六次的四則运算性質、簡算、驗算和运算方法以及联系緊密的整数、小数、分数、分式和百分数等部分加以合并；将落后于职工实际知識水平的記数、讀数、复名数、加乘口訣、交換結合、統計图表以及繁难陈旧的算术四則混合，加以适当裁減；将繁瑣的推理敘述、运算方法，适当地加以精減压縮；并充实了緊密联系生产的部分，适当調整了章节的次序，特別是插入了代数的一元一次方程，这就大大地簡便了算术四則的运算手續，給生活和生产上的計算，提供了更方便的条件；在敘述概念、推証定义法則时，基本上遵循了从实际引入，由具体到抽象，再由抽象到实践的理論联系实际的方法，因此在对概念、定义、法則的理解上，淺显易懂。

通过上述的調整，既縮短了教学時間，又提高了教学质量，这是符合总路綫精神的。

3. 全书共分六章 30 节，約需 64 个課时即可投完。

編写时每次課的内容安排一个习题,但遇有特殊情况,可根据不同对象条件等,在此范围内予以伸縮,但在总时数内一般不应超过70个課时。

4. 由于編写時間倉促,經驗不足,在課本中恐有不少缺陷与錯誤,希使用本課本的教师和学生以及有关同志,提出批評与指正意見,以求不断地改进教学工作。

目 录

第一章 整数和小数	7
第一节 整数的意义.....	7
第二节 小数的意义.....	7
第三节 整数和小数的加法.....	10
第四节 整数和小数的减法.....	12
第五节 加減混合計算.....	15
第六节 整数和小数的乘法.....	17
第七节 整数和小数的除法.....	20
第八节 乘除法的主要性質.....	24
第九节 最大公約数和最小公倍数.....	26
第十节 四則混合計算.....	29
第二章 面积和体积	32
第一节 面积.....	32
第二节 体积.....	37
第三章 正負数和代数式	39
第一节 正負数.....	39
第二节 代数式.....	45
第三节 代数式的加減法.....	48
第四节 代数式的乘法.....	51
第五节 代数式的除法.....	54
第四章 分数和分式	58
第一节 分数和分式的意义.....	58
第二节 分数和分式的性質.....	61

第三节	分数和分式的加減法	64
第四节	分数和分式的乘法	69
第五节	分数和分式的除法	72
第六节	分数四則和分式化簡	74
第七节	百分数	77
第五章	一元一次方程	80
第一节	等式和方程	80
第二节	一元一次方程的解法	83
第三节	方程式的应用	86
第六章	比和比例及其图像	92
第一节	比和比例	92
第二节	正比例及其图像	95
第三节	反比例及其图像	97

第一章 整数和小数

第一节 整数的意义

§ 1. 自然数: 记数用的符号叫做数字, 如 1、2、3、4、5、6……, 用这些数码所表示的数叫自然数, 如 8、25、100……, 都是自然数。

§ 2. 零: 在生产和日常生活中, 常用到零。比如在表示车开出勤情况时, 如果没有缺勤的, 就在缺勤栏里写个“0”, 没有生产废品也用零来表示。零和自然数都叫整数。整数“1”叫整数的单位。

§ 3. 数位和数的读法:

	万	千	百	十	个	
	位	位	位	位	位	
一位数					8	读作 八
二位数				1	2	读作 一十二
三位数			2	0	3	读作 二百零三
四位数		5	4	3	8	读作 五千四百三十八
五位数	3	8	2	5	0	读作 三万八千二百五十

第二节 小数的意义

§ 4. 什么是小数: 前面学了整数, 但是整数满足不了生活和实际的需要, 如果以元作单位, 那么 2 角就不能满足 1 元的

要求；如果以吨做重量单位，米作长度单位，那么公斤和分米也不能满足单位吨和米的要求。由于这些生活和实际的需要，就产生了新数——小数。

我們知道，1元等于10角，如果以元做单位，1角就是1元的十分之一，記成0.1元，讀作十分之一元。

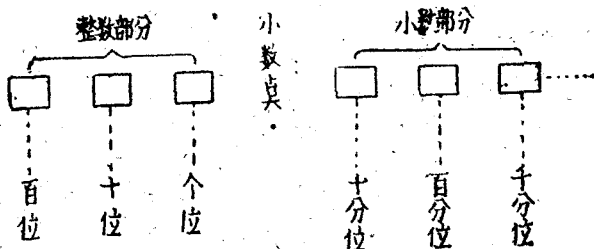
1尺等于10寸，如果以尺作单位，5寸就是一尺的十分之五，記成0.5尺，讀作十分之五尺。

像0.1，0.5这样一些数，就叫做小数。中間的点，叫小数点。

定义：比单位“1”小的数叫小数。

§ 5. 小数的数位：

小数数位顺序表



0.1 是十分位上的单位，讀作十分之一；

0.01 是百分位上的单位，讀作百分之一；

0.001 是千分位上的单位，讀作千分之一。

記数时，要从左向右，先記整数，再記小数。如果没有整数，先在整数的个位上記一个“0”。

一个数只有小数的叫純小数，如：0.3，0.25。

有小数也有整数的叫帶小数，如：1.5，2.36。

§ 8. 小数的用法:

[例 1] 以尺作单位,把 5 寸, 1 尺 2 寸, 8 分用小数記出来。

解: 滿尺的是整数, 不滿尺的是小数。

(1) 5 寸記作 0.5 尺, 因为一尺等于十寸, 五寸是一尺的十分之五;

(2) 1 尺 2 寸記作 1.2 尺, 因为一尺是整数, 二寸是一尺的十分之二;

(3) 8 分記作 0.08 尺, 因为一尺是一百分, 八分是一尺的百分之八。

[例 2] 以元作单位,把 7 角, 1 元 5 角, 2 角 8 分用小数記出来。

解: 同上理。

(1) 7 角記作 0.7 元;

(2) 1 元 5 角記作 1.5 元;

(3) 2 角 8 分記作 0.28 元。

习 題 一

1. 口讀下面各数:

(1) 3.8

(2) 2.54

(3) 0.07

(4) 0.26

(5) 5.13

(6) 0.123

2. 把下面各数用小数記出来:

(1) 十分之七

(2) 一又十分之九

(3) 十二又十分之八

(4) 百分之三

(5) 百分之二十三

(6) 六又百分之四十三

3. 填下面的空白：

(1) 9 寸是____尺 (2) 8 角是____元

(3) 1 尺 8 寸是____尺 (4) 1 元零 8 分是____元

第三节 整数和小数的加法

§ 7. 什么是加法：在生产上和日常生活中，我們常常遇到下面这些問題：

〔例 1〕轉炉炼鋼厂，一号轉炉日产鋼 80 吨，二号轉炉比一号轉炉多产 12 吨，問二号轉炉日产鋼多少吨？

答案是 92 吨，則 92 是由 80 和 12 相加得来的。

〔例 2〕有鋼条 2 根，一根长 3.5 尺，另一根长 4.5 尺，問两根鋼条焊接后共长多少尺？

答案是 8 尺，則 8 尺是由 3.5 尺和 4.5 尺相加得来的。

上面两个問題，它們的已知条件和問法虽不相同，但計算方法却是一样的，都是把两个数合并起来，求一共是多少，这种計算方法叫做加法。

若把例 1 写成算式，即为：

$$\begin{array}{ccc} 80 & + & 12 = 92 \text{ (吨)} \\ \vdots & & \vdots \\ \text{第} & & \text{第} & & \text{和} \\ \text{一} & & \text{二} \\ \text{加} & & \text{加} \\ \text{数} & & \text{数} \end{array}$$

上面式子里“+”是加号，讀作加上；=是等号，讀作等于。

§ 8. 加法的演算法則：如果要計算上面的两个例子，可以把它們安排成下面的样子。

例 1 的計算：

$$\begin{array}{r} \text{草式:} \quad 80 \\ + 12 \\ \hline 92 \end{array}$$

$$\text{算式: } 80 + 12 = 92 (\text{吨})$$

答: 二号轉炉日产鋼 92 吨。

例 2 的計算:

$$\begin{array}{r} \text{草式:} \quad 3.5 \\ + 4.5 \\ \hline 8.0 \end{array}$$

$$\text{算式: } 3.5 + 4.5 = 8 (\text{尺})$$

答: 两根鋼条焊接后共长 8 尺。

[註] (1) 計算加法时, 先把數位对齐, 再个位和个位加, 十位和十位加……, 那一位上的和滿了十个, 就向它前一位进一。遇到小数加法时, 只要把小数点对齐, 數位也就对齐了。

(2) 任何一个数和零相加, 結果还是这个数。

(3) 加法的位置可以任意交換, 任意結合, 其和不变。

习 題 二

1. 計算下面各題:

- (1) $251 + 435$ (2) $806 + 156$ (3) $36 + 750$
 (4) $328 + 9459$ (5) $1354 + 3976$ (6) $6989 + 5071$
 (7) $3.14 + 5.75$ (8) $32.2 + 0.9$ (9) $0.18 + 0.42$
 (10) $7.56 + 3$ (11) $7.56 + 0.72$ (12) $7.56 + 42$

2. 一个車皮能装 60 吨貨, 另一个能装 70 吨貨, 問这两个

車皮一共能裝多少噸貨？

3. 有繩子兩條，一條長 3.54 米，另一條長 5.76 米，問兩條繩子共長多少米？

4. 自來水管一根，插入土里的有 6.26 米，露在土外的有 1.51 米，問自來水管有多少米長？

第四節 整數和小數的減法

§ 9. 什么是減法：在生產上和日常生活中，我們常常遇到下面這些問題：

【例 1】某鋼鐵廠擴建工程，原計劃每噸鋼的投資是 460 元，雙反後修訂的計劃是 200 元，問每噸鋼的投資降低了多少元？

答案是每噸鋼的投資降低了 260 元，則 260 是從 460 里去掉 200 得來的。

【例 2】鋼錠長 3.3 尺，截去 0.4 尺，問還剩多少尺？

答案是截去 0.4 尺後還剩 2.9 尺，則 2.9 是從 3.3 里去掉 0.4 得來的。

上面兩個問題，它們的已知條件和問法，雖然不相同，但計算方法卻是一樣的，都是從一個數里去掉另一個數，求還剩多少，這種計算方法叫做減法。

若把例 1 寫成算式，即為：

$$\begin{array}{rccccccc} 4 & 6 & 0 & - & 2 & 0 & 0 & = & 2 & 6 & 0 & (\text{元}) \\ \vdots & & & & & & & & \vdots & & & \\ \text{被} & & & & \text{減} & & & & \text{差} & & & \\ \text{減} & & & & \text{數} & & & & & & & \\ \text{數} & & & & & & & & & & & \end{array}$$

上面式子裡的“—”是減號，讀作減法。

§ 10. 減法的演算法則：如果要計算上面的兩個例子，可以把它們安排成下面的樣子。

例 1 的計算：

$$\begin{array}{r} \text{草式:} \quad 460 \\ - 200 \\ \hline 260 \end{array}$$

$$\text{算式: } 460 - 200 = 260(\text{元})$$

答：每噸鋼的投資降低了 260 元。

例 2 的計算：

$$\begin{array}{r} \text{草式:} \quad 3.3 \\ - 0.4 \\ \hline 2.9 \end{array}$$

$$\text{算式: } 3.3 - 0.4 = 2.9(\text{尺})$$

答：去掉 0.4 尺還剩 2.9 尺。

[註] (1) 計算減法時，先把被減數和減數的數位對齊，再個位和個位相減，十位和十位相減，如果被減數上的數不夠減時，向前一位借 1 頂 10。遇到小數減法時，只要把小數點對齊，數位也就對齊了。

(2) 任何一個數減去零，結果還是這個數，如：

$$8 - 0 = 8。$$

§ 11. 加減法之間的相互關係：

(1) 加法：

第一加數 + 第二加數 = 和；

和 - 第二加數 = 第一加數；

和 - 第一加數 = 第二加數。

[举例] 求 $15 + x = 23$ 里的第二加数 x 。

因为 第二加数 = 和 - 第一加数,

所以 $x = 23 - 15$, 即 $x = 8$ 。

(2) 减法:

被减数 - 减数 = 差;

被减数 - 差 = 减数;

差 + 减数 = 被减数。

[例 1] 求 $x - 25 = 16$ 里的未知数 x 。

因为 被减数 = 减数 + 差,

所以 $x = 25 + 16$, 即 $x = 41$ 。

[例 2] 求 $54 - x = 32$ 里的未知数 x 。

因为 减数 = 被减数 - 差,

所以 $x = 54 - 32$, 即 $x = 22$ 。

利用加减关系, 可以对加法, 减法是否运算得正确, 进行检查。

习 题 三

1. 计算下列各题:

(1) $184 - 44$ (2) $3905 - 3705$ (3) $950 - 146$

(4) $2400 - 385$ (5) $5.75 - 3.14$ (6) $0.61 - 0.59$

(7) $25.36 - 18$ (8) $28 - 0.79$

2. 求下列各式中的未知数 x :

(1) $x + 38 = 52$ (2) $x - 12 = 31$

(3) $72 + x = 121$ (4) $2812 - x = 1760$

3. 某炼铁厂炼铁车间, 过去一天出铁水 540 吨, 生产大跃进中每天增加了 121 吨, 问这时一天出铁水多少吨?

4. 某耐火材料厂 1960 年三月份为国家生产 126 万元, 四月份为国家生产 183 万元, 問四月份比三月份多增产了几万元?

5. 某軋鋼車間原庫存鋼材 278.6 吨, 支援农业运去 59.74 吨, 問現在庫存还有多少吨?

第五节 加減混合計算

§ 12. 加減混合計算:

[例 1] 有甲、乙、丙三个生产車間, 在技术革命运动中, 甲車間改革 85 項, 乙車間比甲車間少改 18 項, 丙車間比乙車間多改 13 項, 問丙車間改革多少項?

解: (1) 乙車間改革的項目:

$$85 - 18 = 67(\text{項})$$

(2) 丙車間改革的項目:

$$67 + 13 = 80(\text{項})$$

整式: $85 - 18 + 13$

$$= 67 + 13$$

$$= 80(\text{項})$$

[例 2] $3.8 + (10 - 7) - 5 = ?$

$$3.8 + (10 - 7) - 5$$

$$= 3.8 + 3 - 5$$

$$= 6.8 - 5$$

$$= 1.8$$

[註] (1) 加減混合, 要從左向右順着次序計算;

(2) () 叫小括號, 表示先算的符號。

§ 13. 減法的运算性質:

$$[例 1] \quad 650 - (50 + 70) = 650 - 50 - 70$$

用字母表示:

$$a - (b + c) = a - b - c$$

从一个数里減去几个数的和, 可以从这个数里逐一減去各个加数。

$$[例 2] \quad 276 - (176 - 89) = 276 - 176 + 89$$

$$a - (b - c) = a - b + c$$

从一个数里減去几个数的差, 可以从这个数里減去被減数加上各減数。

[註] (1) 括号前面是“-”号的, 可以去掉括号, 将括号内的“-”变成“+”或“+”变成“-”。

(2) 通过上述性質, 可以使減法运算变得簡便些, 如例 2。

习 題 四

1. 計算下面各題:

$$(1) \quad 30 + 45 - 58 \qquad (2) \quad 1105 - 185 + 620 - 47$$

$$(3) \quad 96 - (63 + 37 - 4) \quad (4) \quad 5.1 - 1.6 + 3.3$$

$$(5) \quad (10.2 + 0.8) + (7.5 - 0.9)$$

2. 应用減法的性質使下面的計算簡便些:

$$(1) \quad 478 - (78 + 150) \qquad (2) \quad 369 - (169 - 71)$$

$$(3) \quad 130 - 78 - 12 \qquad (4) \quad 987 - 123 - 464$$

3. 某鉗工小組領了 35 米水管去工地施工, 第一次用去了 10 米, 第二次用去了 5 米, 問还剩几米沒有用?

4. 某建筑工地共存洋灰 650 袋, 原計劃要用 450 袋, 但在