

初級农业学校

# 应 用 数 学

(試用本)

河南省农林厅教材編輯委员会編  
河 南 人 民 出 版 社

初級及進修班

# 應用數學

（第二版）

香港應用科技學院編

香港應用科技學院出版

初級农业学校  
**应用数学 (試用本)**

河南省农林厅教材編輯委员会編



河南人民出版社出版 (郑州市行政区經五路)

河南省書刊出版业营业許可証出字第一号

河南省新华書店发行

河北省保定人民印刷厂印刷



豫总書号: 1262

787×1092耗<sup>1</sup>/<sub>32</sub>·5<sup>3</sup>/<sub>4</sub>印張·99,200字

1959年4月第1版 1959年4月第1次印刷

印数: 1——90,088册

統一書号: K7105·103

定价: (2)0.32元

## 前 言

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我省早已出現了工农业生产为中心的全面大跃进的新形势和已經掀起羣众性的技术革命和文化革命的高潮，各地均先后开办了农业大学、中等农业技术学校、初級农校以及“紅專”学校。为适应这一新的革命形势的需要，我省农业教育工作必須从教学計劃、教学大綱、教学内容、教学組織、教学方法等各方面进行根本的改革，才能保証貫徹实现党的“鼓足干劲、力争上游、多快好省地建設社会主义”的总路綫，实现勤工儉学、勤儉办学、教育与生产相結合的教育方針，培养出又“紅”又“專”的技术队伍。

为此，我們于今年三月中旬組織了农业技术学校、农林干校的126名教职員，分为14个專業小組到71个县(市)、178个农业生产合作社、1307个生产單位进行了參觀和調查研究工作，总結出340个先进生产經驗和高額丰产典型，收集了3193种参考資料。現已編写出16种專業教学計劃、155种教学大綱和教科書，供各地教学工作中的参考。由于我們水平不高，時間短，和有关方面研究的不够，难免有不妥之处。望各地在試用中多多提出意見，并可随着农业生产发展的需要加以修改。

河南省农林厅教材編輯委员会

1958年8月26日

# 目 录

## 算 术 部 分

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <b>第一章 整数</b> .....         | 1  |
| 1 整数的意义.....                | 1  |
| 2 加法、减法的运算.....             | 1  |
| 3 乘法的运算定律.....              | 4  |
| 4 除法的运算性質.....              | 6  |
| 5 混合运算.....                 | 9  |
| 6 应用問題.....                 | 10 |
| 7 約数和倍数的意义; 2、5和3的倍数檢查..... | 11 |
| 8 数的質因数分解.....              | 13 |
| 9 最大公約数及其求法.....            | 14 |
| 10 最小公倍数及其求法.....           | 15 |
| <b>第二章 分数</b> .....         | 20 |
| 11 分数的概念.....               | 20 |
| 12 約分与通分.....               | 23 |
| 13 分数的加减法.....              | 25 |
| 14 分数乘法.....                | 28 |
| 15 分数除法.....                | 31 |
| 16 分数四則混合运算.....            | 33 |
| 17 分数应用問題.....              | 36 |
| <b>第三章 小数</b> .....         | 42 |
| 18 基本概念.....                | 42 |
| 19 小数运算.....                | 44 |

|                    |              |     |
|--------------------|--------------|-----|
| 20                 | 普通分数化小数      | 48  |
| 21                 | 四則混合运算和应用問題  | 49  |
| 22                 | 珠算除法 (商除法)   | 51  |
| <b>第四章 百分数</b>     |              | 56  |
| 23                 | 基本概念         | 56  |
| 24                 | 百分数的三种基本問題   | 58  |
| 25                 | 比較复杂的百分数应用問題 | 60  |
| 26                 | 統計图表         | 62  |
| <b>第五章 比及比例</b>    |              | 68  |
| 27                 | 比及比例的性質      | 68  |
| 28                 | 正比例          | 71  |
| 29                 | 反比例          | 73  |
| 30                 | 复比例          | 74  |
| 31                 | 比例分配         | 76  |
| <b>第六章 平面图形的面积</b> |              | 83  |
|                    | 基础知識         | 83  |
|                    | 多边形的面积       | 84  |
| 32                 | 矩形及正方形       | 84  |
| 33                 | 平行四边形、三角形及梯形 | 86  |
| 34                 | 不規則的平面图形     | 90  |
| 35                 | 圓、圓周長和圓面积    | 91  |
| <b>第七章 体积</b>      |              | 95  |
| 36                 | 長方体、正方体及其体积  | 95  |
| 37                 | 柱体、錐体及其体积    | 96  |
| <b>代 数 部 分</b>     |              |     |
| <b>第八章 代数式与有理数</b> |              | 103 |
| 38                 | 代数式          | 103 |

|            |                  |            |
|------------|------------------|------------|
| 39         | 具有相反方向的量         | 110        |
| 40         | 有理数的加法           | 115        |
| 41         | 有理数的减法           | 119        |
| 42         | 有理数的乘法           | 123        |
| 43         | 有理数的除法           | 128        |
| <b>第九章</b> | <b>整式和一元一次方程</b> | <b>139</b> |
| 44         | 基本概念             | 139        |
| 45         | 整式的加减法           | 142        |
| 46         | 整式的乘法            | 145        |
| 47         | 整式的除法            | 146        |
|            | 一元一次方程           | 152        |
| 48         | 方程的概念和两个基本性质     | 152        |
| 49         | 一元一次方程的解法        | 158        |
| 50         | 一元一次方程的应用问题      | 163        |
| 附:         | 字母表              |            |

# 算 術 部 分

## 第一章 整 数

### 1 整数的意义

**自然数：**人类对“数”的认识是从数数开始的，一、二、三、……等这样連續的数下去，每一个数叫自然数。这里“一”是自然数的單位，“二”“三”分別表示兩個和三个單位的結合，显然自然数里“一”为最小，大到无限，其个数多到无限。

**零是数：**在計算上或統計上我們也常常遇到零，零也是一个数。例如：結帳时遇到收支平衡在結存欄里要記的数就是零。統計各房內的用具时遇到某房內是空的，那么这房內的用具数应記为零。但是它不等于自然数。它是比任何自然数都小。

零与一切自然数合在一起叫做整数。

### 2 加法、減法的运算

**加法的意义：**人們在生产和生活中常会遇到許多的数量要发生合并的关系。例如：某合作社有男劳动力625人，女劳动力486人，若求这个社共有劳动力多少，便要把625和486合



并起来。合并的数叫加数，合并后的数叫和数。求和的运算叫做加法。

式子的写法是：被加数 + 加数 = 和

演算：

$$\begin{array}{r} 625 \\ + 486 \\ \hline 1111 \end{array}$$

$$625 + 486 = 1111$$

故总劳动力为1111人

**减法的意义：**在实际问题中，也会遇到与加法相反的情况，也就是已知和数与一个加数求另一个加数的情况。例如：某合作社种大豆和棉花两种作物，共计1620亩，其中棉花田是900亩，那么大豆田该是多少亩？如果已知棉田和豆田亩数求总亩数是加法运算，但在这个问题中豆田是未知数，这就需要一种新的算法。

已知两个数的和与其中一个加数求另一个加数的运算叫做减法。减法就是从和里减去已知加数，前面的叫被减数，后面的叫减数，得的结果叫做差数。上边举的总田数是被减数，棉田是减数，豆田是差数。

式子的写法是：被减数 - 减数 = 差

演算：

$$\begin{array}{r} 1620 \\ - 900 \\ \hline 720 \end{array}$$

$$1620 - 900 = 720$$

故大豆田是720亩

## 加減混合式

(1) **运算顺序：**在加减混合式中，运算时从左往右，依次作下去。

例题：计算  $18 - 7 + 5$  的结果

[解]  $18 - 7 + 5 = 11 + 5 = 16$  (应注意  $18 - 7 + 5 \neq 18 - 12$ )

(2) 運算性質：在加減混合式中，如果把加數或減數連同前面的符號交換位置以後再運算，它們的結果還是不變。

例題：求下列各式的結果：

$$(一) 1105 + 49 - 68 + 51 - 32$$

$$(二) 21 - 89 - 14 + 105 - 23$$

[解] (一) 這一題，在1105里要加的兩個加數是49與51，正好是100，而要減去的兩個減數是68與32，也是100。如果挪動次序再按結合的原則來作，是要簡單迅速一些。

$$\therefore \text{原式} = 1105 + 49 + 51 - 68 - 32$$

$$= 1105 + (49 + 51) - (68 + 32) *$$

$$= 1105 + 100 - 100$$

$$= 1105 \quad (\text{應注意“-”號後括弧里的符號變更，以免發生錯誤})$$

(二) 這一式子，如果順次計算下去，一開始就無法相減，可以調整次序，先加後減。

$$\therefore \text{原式} = 21 + 105 - 89 - 14 - 23$$

$$= 126 - (89 + 14 + 23)$$

$$= 126 - 126$$

$$= 0$$

例題：五一農業社有基金2800元，今年買拖拉機用去1800元，同時又從農業社收入中撥出600元歸入基金，求目前基金是多少？

$$[\text{解}] \quad 2800 - 1800 + 600 = 1000 + 600 = 1600$$

目前基金是1600元

---

\*添、去括弧時，在括弧前是“-”號的，括弧內的符號“+”變“-”，“-”變“+”。

### 3 乘法的运算定律

(1) **乘法的意义**：在计算中，常会遇到相同的数连加起来，例如：某生产队共18人，若每人每天平均锄地三亩，这样全队一天共锄了多少亩？按加法计算是： $3+3+3+3+3+3+3+\cdots=54$ （亩）。当相同的数，累加起来的时候，用加法运算是比较麻烦的，便需要一种简便的算法。

这种同数连加的简便算法叫做乘法。

相同的加数叫做被乘数，连加的个数叫做乘数，所得的结果叫做积。

式子的写法是：被乘数 $\times$ 乘数=积

演算： $3 \times 18 = 54$

共锄54亩

被乘数和乘数都叫做积的因数。

#### (2) 乘法的运算定律：

(一) **乘法交换律**：在一长方形的花园中，均匀植树，每行5棵，共植12行，用乘法计算它的总棵数是： $5 \times 12 = 60$ （棵）。若是从侧面来看，便可以看成是每行12棵共植5行，所以它的总棵数便是： $12 \times 5 = 60$ （棵）。这两种算法，结果相同。即： $5 \times 12 = 12 \times 5$

一般地说：两个数相乘，交换各因数的位置，它们的积不变，这个定律，就叫做乘法交换律。

(二) **乘法结合律**：假设我们交公粮时，每袋装200斤，每车载20袋，问15车共运公粮多少斤？可以有两种算法，一种是光算每车载多少斤，再求15车的总斤数，另一种是先求共装多少袋，再求这些袋的总斤数，这二种算法，结果相

同。

$$\text{即: } (200\text{斤} \times 20) \times 15 = 60000\text{斤}$$

$$200\text{斤} \times (20 \times 15) = 60000\text{斤}$$

一般地说：三个数相乘，先把前两个数结合起来，或者先把后两个数结合起来再相乘，它们的积不变，这个定律，叫做乘法结合律。

(三) 乘法对于加法的分配律：当我们遇到这样的问题，如先锋社施肥时，每亩地要施用绿肥 150000 斤，厩肥 90000 斤，堆肥 60000 斤，求 15 亩田共施肥多少？可有两种算法，一种是先求出每亩施肥的斤数再乘以 15，另一种是先求出 15 亩所用各种肥料的斤数，然后相加，这种算法结果相同。

$$\text{即: } (150000 + 90000 + 60000) \times 15 = 4500000$$

$$150000 \times 15 + 90000 \times 15 + 60000 \times 15 = 4500000$$

一般地说：用一个数乘几个数的和，可以用这个乘数分别乘和的各个加数，然后相加，这就叫做乘法对加法的分配律。

这种分配的性質也可以用到乘法对减法的运算中去。

$$\text{如: } (100 - 20) \times 5 = 100 \times 5 - 20 \times 5 = 500 - 100 = 400$$

学了以上三个定律在运算中若能灵活运用它们，可以使运算更为简便迅速。例如：

$$\begin{aligned}\text{I. } (40 \times 9 \times 6) \times 25 &= 40 \times 25 \times 9 \times 6 \\ &= 1000 \times 9 \times 6 \\ &= 1000 \times 54 \\ &= 54000\end{aligned}$$

$$\text{II. } 70 \times 25 \times 4 = 70 \times 100 = 7000$$

$$\begin{aligned}\text{III. } 39 \times 98 &= 39 \times (100 - 2) \\ &= 39 \times 100 - 39 \times 2\end{aligned}$$

$$= 3900 - 78$$

$$= 3822$$

$$\text{IV. } 201 \times 46 = (200 + 1) \times 46$$

$$= 200 \times 46 + 1 \times 46$$

$$= 9200 + 46$$

$$= 9246$$

### 注意事項:

(一) 乘式中有一个因数为零时，結果是零。

(二) 不名数相乘，积仍为不名数，名数与不名数相乘，积为原名数。

## 4 除法的运算性質

(1) **除法的意义**：在实际問題中，我們也往往遇到和乘法运算相反的情况，就是积已經知道，又知道一个因数而求它的另一个因数。例如： $13 \times (?) = 39$

这种已知两个因数的积，和其中的一个因数，而求另一个因数的运算，就叫做除法。

在除法里，这已知的积，叫做被除数，已知的因数叫做除数，要求的因数叫做商。

式子的写法是：被除数 ÷ 除数 = 商

上面的例子写成除式是： $39 \div 13 = (?)$

例： $64515 \div 23 = 2805$

$$\begin{array}{r}
 2805 \\
 23 \overline{) 64515} \\
 \underline{46} \phantom{00} \\
 185 \phantom{00} \\
 \underline{184} \phantom{00} \\
 115 \phantom{00} \\
 \underline{115} \phantom{00} \\
 0
 \end{array}$$

## (2) 除法的運算性質:

(一) 一數被幾個數連除，可以用這幾個數的積一次去除它們的商不變。

如把 444 元平均分給 3 個小組，每組 4 個人，求每人所得的錢數？

$$444 \div 4 \div 3 = 37$$

$$444 \div (4 \times 3) = 444 \div 12 = 37$$

因為先把總錢數分給各組，再分給各組內的每個人和先求出總人數，再去除總錢數是一樣的。

(二) 上題的另一算式可寫為：

$$444 \div (4 \times 3) = 444 \div 4 \div 3$$

$$= 111 \div 3$$

$$= 37$$

那就是說：某數除以幾個數的積，可以用這些乘數，依次去除某數，它們的商不變。

(三) 某社有個 7 個人的生產小組，第一次耕地 42 畝，第二次耕地 56 畝，第三次耕地 14 畝，求每人平均耕地多少畝？

$$(42 \div 7) + (56 \div 7) + (14 \div 7)$$

$$= 6 + 8 + 2 = 16 \text{ (畝)}$$

$$(42 + 56 + 14) \div 7 = 16 \text{ (畝)}$$

先求出三次共耕地的畝數再除以 7，與把每次耕地的畝數都分成 7 等分，然後相加的結果是一樣的。

也就是：几个数的和除以某数，可以用某数分别去除各个加数，然后把它们的商加起来，结果不变。

（几个数的差除以某数，可用某数分别去除被减数与各个减数，然后把它们的商依次相减，结果不变。）

（四）有8堆杀虫药，每堆22袋，每袋16斤，若平均分给4个生产队，求每队所得的斤数？

$$(16 \times 12 \times 3) \div 4 = 384$$

$$16 \times 12 \times (8 \div 4) = 384$$

$$16 \times (12 \div 4) \times 8 = 384$$

$$(16 \div 4) \times 12 \times 8 = 384$$

也就是说：几个因数的连乘积除以某数，可以将其中任一个因数除以某数后再连乘，它们的结果不变。

以上这些性质若能灵活运用并利用心算，能使运算简化。

$$\begin{aligned}\text{例 1} \quad (125 \times 56 \times 24) \div 7 &= 125 \times (56 \div 7) \times 24 \\ &= 125 \times 8 \times 24 \\ &= 1000 \times 24 \\ &= 24000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{例 2} \quad 343 \div 9 + 377 \div 9 &= (343 + 377) \div 9 \\ &= 720 \div 9 \\ &= 80\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{例 3} \quad 893 \div 19 - 703 \div 19 &= (893 - 703) \div 19 \\ &= 190 \div 19 \\ &= 10\end{aligned}$$

**注意事项：**

（一）被除数为0，除数不为0时商为0；被除数不为0除数为0时，无意义，因为0不可以作除数。

（二）不名数可以相除，商为不名数；名数可除以不名

数，商为原名数。

## 5 混合运算

(1) 关于混合运算的运算顺序：我們規定加減法是第一級运算，乘除法是第二級运算。

如果是同級运算的混合式，运算的順序一般應該从左順次算到右。（但也应注意交換律与結合律的使用，以达到速算目的）

$$\text{例如：} 82 - 10 + 5 - 7 = 72 + 5 - 7 = 77 - 7 = 70$$

$$18 \times 5 \div 9 \times 3 = 90 \div 9 \times 3 = 10 \times 3 = 30$$

如果有不同級的运算，混合在一个算式中时，应先作第二級运算，然后再作第一級运算。

$$\text{例如：} 86 - 27 \times 2 \div 9 + 40 \div 5 \times 3$$

$$\begin{aligned} &= 86 - 54 \div 9 + 8 \times 3 \\ &= 86 - 6 + 24 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} &= 86 - 54 \div 9 + 8 \times 3 \\ &= 86 - 6 + 24 \end{aligned}} \right\} \text{按順序作第二級运算}$$

$$\begin{aligned} &= 80 + 24 \\ &= 104 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} &= 80 + 24 \\ &= 104 \end{aligned}} \right\} \text{按順序作第一次运算}$$

(2) 括号：如果在混合算式中帶有括号，就表明先运算括号內的式子。括号的作用就是要变更上面規定的順序，常用的括号有：小括号（）……普通使用

中括号〔〕……用在小括号外

大括号{ }……用在中括号外

多层括号运算先从里层开始。例如：

$$15 \times \{ 36 \div [(28 - 3) \div (11 - 3 \times 2) + 7] \times 9 - 27 \}$$

$$= 15 \times \{ 36 \div [25 \div 5 + 7] \times 9 - 27 \}$$

$$= 15 \times \{ 36 \div [5 + 7] \times 9 - 27 \}$$



$$=15 \times \{36 \div 12 \times 9 - 21\}$$

$$=15 \times \{3 \times 9 - 27\}$$

$$=15 \times \{27 - 27\}$$

$$=15 \times 0$$

$$=0$$

## 6 应用問題

例題：

(一) 許昌烟草試驗厂，栽种云南多叶烟叶，每株平均有96个叶子，每个叶重3錢，每亩种2500株，求亩产若干斤？

〔分析〕 先求出每株、每亩产量的錢数，再折合成斤数，即符合本題要求。

$$〔解〕 \quad 3 \times 96 = 288 \quad \text{每株重的錢数}$$

$$288 \times 2500 = 720000 \quad \text{每亩产量的錢数}$$

$$720000 \div 160 = 4500 \quad \text{即是亩产的斤数}$$

答：亩产是4500斤。

(二) 甲乙兩仓共貯粮8500公斤，但知甲仓較乙仓多貯700公斤，求兩仓各貯粮多少公斤？

〔分析〕 兩仓共有粮8500公斤，又知甲仓比乙仓多700公斤，所以从总斤数8500公斤中去掉700公斤，就为乙仓的粮数的2倍，用2除，即得乙仓粮数，乙仓粮数加上700公斤，就得出甲仓的粮数。

$$〔解〕 \quad 8500 - 700 = 7800 \quad \text{是乙仓的2倍}$$

$$7800 \div 2 = 3900 \quad \text{是乙仓的粮数}$$

$$3900 + 700 = 4600 \quad \text{是甲仓的粮数}$$

〔驗證〕 甲仓与乙仓的总斤数是  $3900 + 4600 = 8500$  与題