

第三十三分集

算術

編著者：嚴文祥

算 術

目 次

第一章 數的解釋

1. 算術有什麼用處 2. 什麼叫量 3. 單位 5. 數是什麼 5. 命數法 6. 怎樣記數

第二章 整數四則

1. 什麼叫做四則 2. 加法 3. 加法應用題 4. 減法
5. 減法應用題 6. 乘法 7. 乘法應用題 8. 除法 9.
有餘數的除法 10. 除法應用題 11. 括弧 12. 式的
計算 13. 加減乘除的關係 14. 應用題

第三章 整數性質

1. 整數整除 2. 倍數和約數 3. 偶數和奇數 4. 因數
5. 質數和合數 6. 質因數 7. 因數分解的方法 8. 公
約數和最大公約數 9. 求最大公約數法 10. 公倍數

和最小公倍數 11. 求最小公倍數法 12. 應用問題

第四章 分數

1. 什麼叫分數 2. 分母與分子 3. 分數的讀法 4. 分數的種類 5. 分數化法 6. 約分 7. 通分 8. 分數加法 9. 分數減法 10. 分數乘法 11. 分數除法 12. 繁分數 13. 應用題

第五章 百分法

1. 什麼叫百分法 2. 百分數的項和記號 3. 百分法的公式 4. 百分法應用題

第六章 利息

1. 利息的意義 2. 單利 3. 複利 4. 複利表

第七章 比和比例

1. 比的定義 2. 前項後項比值的互求 3. 比例的定義 4. 比例式的解法 5. 正比例 6. 反比例 7. 複比例 8. 配分比例 9. 混合比例 10. 連鎖比例

第八章 中外度量衡

1. 複名數
2. 化法
3. 聚法
4. 加法
5. 減法
6. 乘法
7. 除法
8. 標準制和市用制簡明表

第九章 小數

1. 什麼叫小數
2. 符號
3. 加法
4. 減法
5. 乘法
6. 除法

第十章 面積和體積

1. 面積
2. 體積

算 術

第 一 章

數 的 解 釋

1. 算術有什麼用處：

算術是一切算學的初步，是進算學門徑的重要關鍵。熟習了算術以後，能明瞭基本的算法和數理，一方面為研究各種科學的基礎，一方面可以練習處理數量的方法，以解決日常生活上應用的計算問題。

2. 什麼叫量：

可以用數計的叫做量。例如：

長短的量——可以用尺去量牠；

多少的量——可以用枚，隻，個等去算牠；

輕重的量——可以用秤去稱牠；

3. 單位：

我們要計算日數時，把一日做標準，然後一日二日三

日……去計算，這樣計算事物的量時，要求一個量做標準，這個標準就叫做‘單位’。

4. 數是什麼：

發問的“幾個？”“多少？”的回答都是數。所以數是表明單位的多少倍或幾分之幾的。

5. 命數法：

以名稱表示數目的方法叫“命數法”。

最小的整數有九個，就是：

一 二 三 四 五 六 七 八 九

比九多一的數叫做十。

三個十叫做三十，四個十叫做四十，依次類推到九十；合十個十所成的數叫做百。一個百，二個百，以至九個百，名叫一百二百……合十個百所成的數叫做千。合十個千所成的數叫萬。萬以上的叫做十萬，百萬，千萬，萬萬，十萬萬，……

6. 怎樣記數：

用記號記出數目的方法叫“記數法”。

算術中所用數的記號，常用亞拉伯數字來表示。如：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

平常記數，仍按上表次序，不過把數字代數名而略去

位名。在沒有數的地位，就寫 0 作零。如：

一： 六萬五千三百七十二，就記做：65372。

二： 十萬五千零零四，就記做：105004。

第 二 章

整 數 四 則

1. 什麼叫做四則：

一個題目內，包括加減乘除數法的，就叫做四則。題目內的數是整數的話，叫做整數四則；分數的話，叫做“分數四則”；小數的話，叫做“小數四則”。

2. 加法：

併合兩個數或兩個以上的數而成一個數叫“加法”。這兩個數中的第一數叫“被加數”，其餘叫“加數”，所合成的一個數，叫“和數”或稱“總數”。

例 被加數 + 加數 = 和數

$$53 + 72 = 125$$

3. 加法應用題：

例 有牛三羣：第一羣有 2514 頭，第二羣有 467 頭，第三羣有 5743 頭，問共有牛多少頭？

解： $2514 + 467 + 5743 = 8724$

$$\begin{array}{r} 2514 \\ 467 \\ +5743 \\ \hline 8724 \end{array}$$

答：共有牛 8724 頭

4. 減法：

比較甲乙二數的大小，計算甲數比乙數大多少，叫“減法”。甲數叫“被減數”，乙數叫“減數”，所大的數叫“差數”。

例 被減數－減數＝差數

$$37 - 19 = 18$$

5. 減法應用題：

例 甲乙兩人共有雞 3456 隻，已知甲有雞是 2108 隻，問乙有雞多少？

解： $3456 - 2108 = 1348$

$$\begin{array}{r} 3456 \\ -2108 \\ \hline 1348 \end{array}$$

答：乙有雞 1348 隻

6. 乘法：

求一數的倍數的算法，叫乘法。原有的數叫“被乘數”，倍他的數叫乘數。所得的結果叫“積數”。相乘數都叫積數的“因數”三數或多數相乘的積叫“連乘數”。

例 1. 4 的 3 倍是 12 或 $4 \times 3 = 12$

上面的 4 是“被乘數”，3 是“乘數”，12 是“積數”

2. 3 和 4 和 5 的連乘積是 60。

或 $3 \times 4 \times 5 = 60$

7. 乘法應用題：

例 每件值 385 圓的貨物，28 件值多少？

解： $385 \times 28 = 10780$

$$\begin{array}{r} 385 \text{圓} \\ \times 28 \\ \hline 3080 \\ 770 \\ \hline 10780 \text{圓} \end{array}$$

答：值 10780 圓

8. 除法：

把一數分成多少份，求其每份數的算法叫“除法”。被分的數叫“被除數”，等分的份數叫“除數”每份的數叫商數。

例 12 分成 4 份，每份的數是 3

或 $12 \div 4 = 3$

上面的 12 是“被除數”，4 是“除數”，3 是“商數”。

注意：無論何數除 0 得 0，0 除任何數是沒有意義的。

9 有餘數的除法：

除時沒有剩餘的，叫做“除盡的除”；若有剩餘的，叫做“除不盡的除”。除法遇到有餘的時候，就把剩餘的數記於橫綫下，附於商的後面，或增 0 於剩餘的後，再拿除數除，求出商數中的小數。

例 1 求 $1638 \div 6$ 的商數

$$\begin{array}{r}
 \text{商} \quad 273 \dots\dots\dots \\
 \text{除數} \dots\dots 6 \overline{) 1638} \dots\dots \text{被除數} \\
 \underline{12} \\
 43 \\
 \underline{42} \\
 18 \\
 \underline{18} \\
 0
 \end{array}$$

2. 求 $3182 \div 7$ 的商數

$$\begin{array}{r}
 \text{商數} \quad 454 \dots\dots\dots \\
 \text{除數} \dots\dots 7 \overline{) 3182} \dots\dots \text{被除數} \\
 \underline{28} \\
 38 \\
 \underline{35} \\
 32 \\
 \underline{28} \\
 4 \dots\dots \text{餘數}
 \end{array}$$

10. 除法應用題：

例 桃 1728 隻分給學生 12 人問每人得幾隻？

解： $1728 \div 12 = 144$

$$\begin{array}{r}
 144 \\
 12 \overline{) 1728} \\
 \underline{12} \\
 52 \\
 \underline{48} \\
 48 \\
 \underline{48} \\
 0
 \end{array}$$

答：每人得 144 隻

11. 括弧：

括弧最通用的有 ()，[]，{ }，三種，有時還有用括綫——，都是用來表明裏面包括的數，應該當做一個數看待，換句話說，就是應該先把括弧裏的數算好，再和外邊的數去算，遇有幾層括弧的算式，應該由內而外，先把內層括弧裏的做好，隨即把這括弧去消，依次計算，依次去消，到最外層的括弧去消了，便可求得最後的結果了。

$$\begin{aligned}
 \text{例 1. } 126 - (78 - 32 + 6) &= 126 - (78 - 38) \\
 &= 126 - 40 = 86
 \end{aligned}$$

$$\text{2. } 1 + 2 - [3 + 4 - \{5 + 6 - (3 + 2)\}] =$$

$$1+2-[3+4-\{5+6-5\}]=$$

$$1+2-[3+4-6]=$$

$$1+2-1=2$$

12. 式的計算：

用 $+$ $-$ $\times$ $\div$ 各種運算符號，把幾個數連起來，表示數和數的關係，叫做“式”，式的計算慣例，常如下面的次序：

(一) 式中僅有加減號者

計算時可自左至右，順次進行，加號在前亦可先加，減號在前亦可先減，沒有什麼關係的。

例 $57-23+64-15=34+64-15=98-15=83$

(二) 式中僅有乘除號者

計算時也祇要自左至右，順次進行可也。乘號在前也可先乘，除號在前亦可先除。

例 $24\div 2\times 3=12\times 3=36$

(三) 式中加減乘除都有者

計算時應該先乘除而後加減。

例 $15\times 3+45\div 9-7\times 3+4-3=$

$$45+405-21+4-3=450-21+4-3=$$

$$429+4-3=433-3=430$$

(四)式中有括弧者

計算的時候，應該把括弧內的數排成一數，在做的時候，假使括弧內也有加減乘除的話，那末亦要先做乘除而後再做加減的。

$$\text{例 } 9 \times [(8 \times 7 - 15 \div 5 - 4) \times 3 - 1] =$$

$$9 \times [(56 - 3 - 4) \times 3 - 1] =$$

$$9 \times [49 \times 3 - 1] =$$

$$9 \times [147 - 1] = 9 \times 146 = 1314$$

13. 加減乘除的關係：

(一)加減的關係

[公式]

$$1. \text{被加數} + \text{加數} = \text{和數}$$

$$2. \text{和數} - \text{加數} = \text{被加數}$$

$$3. \text{和數} - \text{被加數} = \text{加數}$$

$$\text{例 1. } 16 + 8 = 24$$

$$2. \quad 24 - 8 = 16$$

$$3. \quad 24 - 16 = 8$$

$$4. \quad ? + 5 = 18$$

$$\text{解 } ? = 18 - 5 = 13$$

$$5. \quad 18 + ? = 22$$

$$\text{解 } ? = 22 - 18 = 4$$

(二) 減法的關係

[公式]

1. 被減數 - 減數 = 差數

2. 減數 + 差數 = 被減數

3. 被減數 - 差數 = 減數

例 1. $32 - 8 = 24$

2. $8 + 24 = 32$

3. $32 - 24 = 8$

4. $? - 8 = 4$

解 $? = 8 + 4 = 12$

5. $12 - ? = 4$

解 $? = 12 - 4 = 8$

(三) 乘除的關係

[公式]

1. 被乘數 $\times$ 乘數 = 積數

2. 積數 $\div$ 乘數 = 被乘數

3. 積數 $\div$ 被乘數 = 乘數

例 1. $8 \times 5 = 40$

2. $40 \div 5 = 8$

$$3. 40 \div 8 = 5$$

$$4. ? \times 3 = 18$$

$$\text{解 } ? = 18 \div 3 = 6$$

$$5. 18 \times ? = 36$$

$$\text{解 } ? = 36 \div 18 = 2$$

(四)除乘的關係

[公式]

$$1. \text{被除數} \div \text{除數} = \text{商數}$$

$$2. \text{商數} \times \text{除數} = \text{被除數}$$

$$3. \text{被除數} \div \text{商數} = \text{除數}$$

$$\text{例 } 1. 24 \div 3 = 8$$

$$2. 8 \times 3 = 24$$

$$3. 24 \div 8 = 3$$

$$4. ? \div 2 = 6$$

$$\text{解 } ? = 6 \times 2 = 12$$

$$5. 36 \div ? = 12$$

$$\text{解 } ? = 36 \div 12 = 3$$

注意

1. 1 乘任何數或除任何數，結果等於原數。

2. 無論何數加 0 或減 0，結果仍是原數。

3. 無論任何數乘 0 或除 0，結果等於 0。
4. 0 和 0 乘，結果仍是 0。
5. 0 和 0 除，結果不定。
6. 0 除一數是沒有意義的。

14. 應用題：

(一)和差算法

[公式]

$$1. \text{大數} = (\text{和} + \text{差}) \div 2$$

$$2. \text{小數} = (\text{和} - \text{差}) \div 2$$

$$3. \text{小數} = \text{和} \div (\text{商} + 1)$$

$$4. \text{小數} = \text{差} \div (\text{商} - 1)$$

例 1. 王興的國語和算術平均分數是 76 分，只知算術比國語多 12 分；算術和國語各多少？

解 他的國語和算術平均 76 分，那末兩科的總分數，一定是 $76 \text{ 分} \times 2 = 152 \text{ 分}$ 。

國語的分數加 12 分，就是算術的分數，那末 152 分加上 12 分，一定是算術分數的兩倍。得

算術分數是： $(152 + 12) \text{ 分} \div 2 = 82 \text{ 分}$ ；國語分數是 $82 \text{ 分} - 12 \text{ 分} = 70 \text{ 分}$

式 $(152 + 12) \text{ 分} \div 2 = 82 \text{ 分} \cdots \cdots \text{算術}$

$$(152-12)\div 2=70\text{分} \cdots \text{國語}$$

這就是應用公式“1，和2”。

2. 大小兩數的和是40，商是4，求大小二數。

解 大數是小數的4倍，又小數加大數等於40，那末40一定是小數乘5，就是小數的5倍；得

$$\text{小數是 } 40 \div (4+1) = 8 \text{ 大數是 } 8 \times 4 = 32。$$

$$\text{式 } 40 \div (4+1) = 8 \cdots \cdots \text{小數}$$

$$8 \times 4 = 32 \cdots \cdots \text{大數}$$

這就是公式“3”。

3. 大小二數的差是56，商是9。求大小二數。

解 大數是小數的9倍，又大數減小數等於56，所56一定是小數乘(9減1)，就是小數的8倍。

$$\text{式 } 56 \div (9-1) = 7 \cdots \cdots \text{小數}$$

$$7 \times 9 = 63 \cdots \cdots \text{大數}$$

這就是公式“4”。

(二) 盈不足算法

〔公式〕

1. 一盈一不足： $(\text{盈} + \text{不足}) \div \text{每人兩次所得之差} = \text{人數}$

2. 兩次都盈： $(\text{大盈} - \text{小盈}) \div \text{每人兩次所得之差} =$