

修正課程標準適用

初中新算術

上 册

編著者 蔡澤安

三十七年六月

教育部審定

世界書局印行



中華民國三十八年二月修正五版

初

版權
所有
不准
翻印

發行
所

初中新算術

編輯大意

1. 本書已依據民國三十年教育部公佈的修正初級中學數學課程標準修訂，專備初級中學學生學習算術之用。

2. 本書根據學習心理每講一法，先用例引導，使學生明白事實，然後再述一般的方法。

3. 本書對於簡單的運算規則，不印入書中，在應印規則的地方，留下空白，先使學生練習與規則有關的問題，使由所習問題推出結論，然後由教師訂正填入，因此各經一番思索，聰穎者得以養成推斷的能力，而資質稍差者，亦得以明白規則的由來，而有深刻的印象。

4. 據最近各高中入學考試的成績，數學不及格者頗占多數，察其原因，在初學數學時，對於基本的運算方法，既不瞭然於胸中，進入中學，又不特別注意，因此一誤再誤，遂至毫無興趣，所

以本書對於各種運算的原理和方法，解釋不嫌其詳。

5. 本書習題對於建國材料，盡量採入，以資應用。

6. 本書總練習題，分 A, B 二種，A 平易，B 較難，優良學生使多做 B 題，藉以引起興趣，養成專材，程度較差者得酌減之。

7. 據編者二十餘年教學經驗，知初中一年級之教學情形，不宜與小學距離過遠，是以本書的練習題較他教本酌量減少，以免教學兩困。且所採問題，除總練習題 B 外，力求淺顯，不使學生視為畏途。

8. 結合律，交換律，分配律和分配律的還原，在數學上極為重要，本書詳細說明，並舉例以明各律運用之妙。

9. 速算法之能收效，全在注重心算，本書特別提明此點，並於講完速算法之後，常在習題中列入速算題，一以養成速算習慣，一以不致有學過即忘之弊。

10. 本書納簡易方程式於四則習題中，使學生在無意中養成一種代數的觀念。

11. 講外國度量衡，如無實物作證，殊乏興趣，是以本書對於複名數一章，以本國制度為主，外國制度不過作解題時供參考而已。

12. 教授數學，在未教以前，如先使學生限程閱讀，則教後得益較多。本書爲使學生自行閱讀起見，說理不免冗長。閱者諒之。

13. 形體求積，雖與幾何教材相重複，爲適合課程標準起見，本修訂本中仍行加入。

14. 本書自出版以來，已再版至十餘次之多，際此修訂之時，對以前採用者，深致謝忱。以後如蒙隨時指正，使本書得成一完善之教本，則受惠者非祇編者一人也。

初中新算術

上 冊 目 錄

第一章 記數法及命數法..... 1

1. 算術的目的 2. 量和數 3. 單位 4. 名數和不名數 5. 命數法 6. 記數法

第二章 整數四則及速算法..... 7

7. 加法 8. 被加數加數與和三者相互的關係 9. 減法 10. 被減數, 減數與差三者相互的關係 11. 乘法 12. 被乘數, 乘數與積三者相互的關係 13. 除法 14. 被除數, 除數與商三者相互的關係 15. 驗算法 16. 等號, 不等號 17. 括號 18. 演算的次序 19. 交換律 20. 結合律 21. 分配律 22. 分配律的還原 23. 三大定律和四則的關係 24. 括號的添入和撤去 25. 關於乘除法的二個重要定理 26. 連乘式和連乘積 27. 指數 28. 指數定理 29. 0 的特性 30. 運算的兩大目標 31. 速算法的根據 32. 速算法一 33. 速算法二 34. 速算法三 35. 速算法四 36. 速算法五 37. 速算法六 38. 速算法七 39. 速算法八

第三章 四則應用題解法.....51

40. 解答步驟 41. 解法示範

第四章 整數性質.....64

42. 整數 43. 整除 44. 倍數和約數 45. 倍數和約數的特性 46. 偶數和奇數 47. 質數
48. 合數 49. 互質數 50. 質數表 51. 因數
52. 質因數 53. 一個數怎樣能知牠含有質因數 2 和 5? 54. 一個數怎樣能知牠含有因數 4 和 25?
55. 一個數怎樣能知牠含有因數 8 或 125? 56. 一個數怎樣能知牠含有因數 9 或 3? 57. 九餘數
58. 一個數怎樣能知牠含有質因數 7? 59. 一個數怎樣能知牠含有質因數 11? 60. 自 13 至 29 各質因數的檢驗法
61. 質因數和特別因數的檢驗法
62. 析因數法 63.—65. 求根法 66. 公約數
67. 最大公約數 68. 最大公約數求法 69. 公倍數
70. 最小公倍數 71. 最小公倍數求法

第五章 分數四則及應用題.....96

72. 分數的意義 73. 分數單位 74. 分數的種類 75. 化法 76. 分數的特性 77. 擴分和約分
78. 通分 79. 異母分數變成同母分數的主因 80. 分數的大小 81. 分數加減法 82. 整數乘分數
83. 整數除分數 84. 分數乘整數
85. 分數乘分數 86. 倒數 87. 分數除整數
88. 分數除分數 89. 分數應用問題的三種方式
90. 1 在分數中的意義 91. 分數的最大公約數和最小公倍數
92. 分數的運算 93. 繁分數

第六章 小數四則及應用題..... 142

94. 十進法和十退法 95. 小數的產生和記法
96. 小數的類別 97. 有限小數的性質 98. 有
限小數的單位 99. 通位法 100. 小數加減法
101. 小數乘法 102. 小數除法 103. 四捨五入
104. 小數和分數的互化 105. 循環小數 106. 循
環小數的種類 107. 循環節的移動和擴展 108. 循
環小數通位法 109. 循環小數化分數 110. 循
環小數加減法 111. 循環小數乘除法 112. 小
數應用題一 113. 小數應用題二

第七章 省略算..... 163

114. 省略的意義 115. 準確和錯誤 116. 誤
差的意義 117. 省略算法 118. 省略加法
119. 省略減法 120. 省略乘法 121. 省略除法

第一章 記數法及命數法

1. 算術的目的

算術是一種研究數的科學，●我們日常生活上，終不能免掉數的計算，既有數的計算，自然要有一種計算的方法來統制。宇宙間事事物物，情狀不同，種類又不同，因之計算的方法，亦隨之而異。算術就是專研究種種的計算方法，所以算術在日常生活的實用上，極為重要！而且算術是數學的一種，算術之外，尚有代數、幾何、三角等等，每一種科學，都和數學有關係，故數學是各種科學的基礎，而算術又是一切數學的基礎，所以學習數學，先要從算術起。

你們在小學裏，已經學過算術，為什麼現在還要學習呢？因為在小學裏所學習的，只是那算術上的許多方法，而不涉及各種方法的原理，就是只“知其然而不知其所以然”。現在不但要曉得各種方法的運用，而且要懂得各種方法的原

理了。學習數學，最要緊是思考和理解，不思考則應用不廣，不理解則運用不靈，而且學到後來會感到沒有興趣，所以今後，你們對於算術，務須深思熟慮，以求深造。

2. 量和數

凡可以用方法去量的都是量。

【例】長短的量，可以用尺去量；輕重的量，可以用秤去量；久暫的量，可以用鐘表去量；冷熱的量，可以用寒暑表去量。

用來計量的叫做數。

【例】這本書五十頁。這本書是一個量，五十就是表示量的數。

3. 單位

數雖可以表示量，但只有一個數，還不能完全表示量的意義，必須在數的後面附加一種計量的標準，才能將意義完全表示出來，這種計量的標準，叫做單位。

【例】“有布一疋長 54”這樣的表示，那布的長短，仍舊不明瞭，所以必須在 54 以後附加丈或尺，才能將布的長短明白的顯出來，“丈”或“尺”是計量的標準，都叫做單位。量的種類不同，單位也不同，各種量各有牠的單位。

4. 名數和不名數

一個數的後面，附有單位名稱的，叫做**名數**，不附單位名稱的，叫做**不名數**。

【例】5 元，3 尺，4 斗，都是名數。

如單說 5，3，4，就是不名數。

5. 命數法

數命名的方法，叫做**命數法**。

“一”是數之始，無窮的數，都從“一”產生出來。一加一叫做二，二加一叫做三，三加一叫做四，以後照樣依次加一，各叫做五，六，七，八，九。這九個數，叫做**基數**。九加一叫做十，就是一的十倍。照這樣加下去，可以得到無窮的數，假使各給牠一個名稱，自不勝其繁，事實上也難辦到，所以古代的數學家，想出一個十進的方法來，就是每逢十進一位，同時規定一個名稱，如十個十叫做百，十個百叫做千，十個千叫做萬，萬的十、百、千、萬倍，依次叫做十萬，百萬，千萬，萬萬。萬萬也叫億，十萬萬，百萬萬，千萬萬，各可叫做十億，百億，千億。……

從數的名稱總括起來，是：

一，二，三，四，五，六，七，八，九，十，百，千，萬，億。…

從數的十進法排列起來，是：

……萬千百十 千百十

億億億億億萬萬萬萬千百十個

以上只說明滿一的整數的命數法，至於不滿一的小數，也有十進的命數法，就是把“一”的十分之一叫做“分”，把分的十分之一叫做“釐”，把釐的十分之一叫做“毫”，把毫的十分之一叫做“絲”，把絲的十分之一叫做“忽”，……依位次排列起來是：

分 釐 毫 絲 忽 ……

6. 記數法

用數字來表示數的方法，叫做**記數法**，記數法有二種：(1) 阿拉伯數字記數法。(2) 羅馬數字記數法。現在把二種記數法，分別說明如下：

(1) 阿拉伯數字記數法 阿拉伯數字共有十個，就是 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0。現在把一，二，三，四，五，六，七，八，九，用阿拉伯數字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 代替。此外的 0 (讀零) 是表示空位的數字。有了這十個數字，無論什麼數都可以表示出來。記數時，先把位次排定，自右向左，依次升高十倍，最高位的數放在最左，其餘依次排列，個位數放在最右。某一個數字，分配在某位數上，就是某位數的名稱。

【例】 5937 是五千九百三十七，

9573 是九千五百七十三。

(2) 羅馬數字記數法 羅馬數字共有七個，就是：

I	V	X	L	C	D	M
一	五	十	五十	一百	五百	一千

用這幾個數字來記數，須依照下述的規則：

(一) 一個數字重用幾次，就是表示這個數的幾倍。

【例】III 是 1 的 3 倍，表示 3，XXX 是 10 的 3 倍，表示 30。CC 是 100 的 2 倍，表示 200。

(二) 一個大數的右邊，附着較小的數字，是表示大數加小數。

【例】VII 表示 $5+2$ 是 7，XIII 表示 $10+3$ 是 13，DC 表示 $500+100$ 是 600。

(三) 一個大數的左邊，附着較小的數字，是表示大數減小數。

【例】IV 表示 $5-1$ 是 4，IX 表示 $10-1$ 是 9。

(四) 一個數的上面，加一橫線，是表示這個數的千倍。

【例】 $\overline{\text{IX}}$ 是表示 9000， $\overline{\text{C}}$ 是表示 100000。

習 題 一

1. 我們為什麼要學習算術？
2. 在小學裏已學過算術，為什麼現在還要學呢？
3. 算術和數學有什麼分別？
4. 怎樣叫做量？ 怎樣叫做數？
5. 試舉出三種量，並說出各量的單位？
6. 不名數的整數單位是什麼？
7. 讀出下列各數：

LXVIII, CCLIX, CMXCIX, DXXXIV, $\overline{VL}CMXVI$.

8. 用羅馬字記出下列各數：
24, 38, 169, 742, 809, 3057, 18734.
9. 華北走私，自廿四年八月至廿五年五月底，要損失關稅
33503284 元，試依命數法讀出來！
10. 用阿拉伯數字記下列各數：
- (1) 五萬八千九百七十二
 - (2) 十億五千四百十三
 - (3) 三千四百億
 - (4) 八萬零五百零四

第二章 整數四則及速算法

整 數 四 則

7. 加法

【例一】 $756 + 49 = ?$

(算草)

$$\begin{array}{r} 756 \\ + 49 \\ \hline 805 \end{array}$$

(算式) $756 + 49 = 805$.

【例二】 $325 + 287 + 24 + 3 = ?$

(算草)

$$\begin{array}{r} 325 \\ 287 \\ 24 \\ + 3 \\ \hline 639 \end{array}$$

(算式) $325 + 287 + 24 + 3 = 639$.

觀以上兩例，把兩個或兩個以上的數，合併而成一數的方法，叫做**加法**。如例一，756叫做**被加數**，49叫做**加數**，805叫做**和**。如例二，325叫做**被加數**，287，24，3都叫做**加數**，但287對於325稱**加數**，對於24，3則稱**被加數**，24對於325，287稱**加數**，對於3則稱**被加數**，639叫做**和**。總

之在算式中加號左邊的數對於右邊的數稱被加數；加號右邊的數對於左邊的數稱加數，加得的總數叫做和。“+”讀作加。

8. 被加數,加數與和三者相互的關係

三數之中,任知兩數,就可求得他一數.

(1) 已知被加數,加數,求和.

$$\text{和} = \text{被加數} + \text{加數}.$$

(2) 已知加數,和,求被加數.

$$\text{被加數} = \text{和} - \text{加數}.$$

(3) 已知被加數,和,求加數.

$$\text{加數} = \text{和} - \text{被加數}.$$

9. 減法

【例一】 $256 - 71 = ?$

(算草)

$$\begin{array}{r} 256 \\ - 71 \\ \hline 185 \end{array}$$

(算式) $256 - 71 = 185.$

【例二】 $897 - 514 - 237 - 39 = ?$

(算草)

$$\begin{array}{r} 897 \\ - 514 \\ \hline 383 \\ - 237 \\ \hline 146 \\ - 39 \\ \hline 107 \end{array}$$

(算式) $897 - 514 - 237 - 39 = 107$.

觀以上兩例，從一個大數中減去一個或幾個小數而求其餘數的方法，叫做**減法**，其中的大數，叫做**被減數**，幾個小數都叫做**減數**，減後所得的餘數，叫做**差**。“ $-$ ”讀作減。

【註】 減數不能大於被減數。

10. 被減數，減數與差三者相互的關係

三數之中，任知兩數，就可求得他一數。

(1) 已知被減數，減數，求差。

$$\text{差} = \text{被減數} - \text{減數}.$$

(2) 已知減數，差，求被減數。

$$\text{被減數} = \text{差} + \text{減數}.$$

(3) 已知被減數，差，求減數。

$$\text{減數} = \text{被減數} - \text{差}.$$

習 題 二

1. $73296 + 41427 + 33291 + 41627 = ?$
2. $27632 + 18953 + 7368 + 4937 + 17 = ?$
3. $4278 + 9073 + 468 + 29 = ?$
4. $24158 - 20678 = ?$