

新課程標準師範學校適用
鄉村師範

算 學

(4)

基 本 運 算 之 練 習

全 一 冊

編 者

陸 子 芬
譚 秉 乾

上 海 中 華 書 局 印 行

民國二十六年四月六版

新課程標準師範適用

基本運算之練習（全一冊）

◎實價國幣四角八分

（郵運匯費另加）

編者

陸秉子 譚秉乾 芬

發行者

中華書局有限公司
代表人 路錫三

印刷者

上海中華書局
印刷所

總發行處

上海中華書局
發行所

分發行處

各埠中華書局

有 不 著 准 作 翻 權 印

\$38.40

編輯大意

1. 本書依照部頒師範及鄉村師範課程標準算學教材大綱之次序編輯。

2. 師範生於小學初中已習算術二次,對於初等運算已有相當之根基,故開始即以復習基本運算,使之充分熟練為主,次則補充各種算法以引起其興趣。

3. 整數論在課程標準中已列入代數綱目內,本書不另。

4. 師範生對於算學理論及方法,不僅以自明其義爲滿足,異日且須出以教人,故須富有常識及其說明方法,本書即與以多方之指導,分別加以通暢之說明。

5. 本書特別注重練習,除授一新法,隨時附入習題外,又於各章之末,有總括的復習題以爲整理,使學者對於體系的觀念,益加明瞭。

6. 習題不偏重計算,兼重理解,蓋一方使學者對於算法有純熟的修養,以便運用自如;一方使學者對於算理有深切的研究,不致略窺門徑。

7. 本書編輯期促,疏略必有不免,切望海內方家多加指正以便隨時修改,是所至幸。

基本運算之練習

目 次

第一章 緒論

1. 算術的定義.....	1	4. 數的演化.....	3
2. 數量及單位.....	1	5. 符號.....	4
3. 數的命法及記法.....	2		

章二章 整數四則

6. 加法.....	8	19. 除法.....	16
7. 加法運算律.....	8	20. 除減的關係.....	17
8. 加法規則.....	9	21. 乘除的關係.....	17
9. 加法驗算.....	9	22. 除法運算法.....	18
10. 減法.....	9	23. 除法規則.....	18
11. 減法規則.....	10	24. 直接運算與間接運算.....	19
12. 加減的關係.....	10	25. 除法驗算.....	19
13. 減法驗算.....	10	26. 方數.....	21
14. 乘法.....	13	27. 指數定律.....	21
15. 乘加的關係.....	13	28. 十進記數法.....	22
16. 乘法運算律.....	13	29. 非十進記數法.....	23
17. 乘法規則.....	14	30. 式同演算的次序.....	25
18. 乘法驗算.....	15	31. 有括號的式.....	25

32. 撤去括號法.....	26
----------------	----

第三章 速算及簡便算

33. 加減的定理.....	32	38. 速乘法	41
34. 速加法	33	39. 速除法	47
35. 速減法	35	40. 乘除合算法.....	50
36. 加減合算法.....	37	41. 四則定位法.....	52
37. 乘除的定理.....	40	42. 簡便驗算法.....	54

第四章 分數小數四則

1. 分數

43. 分數的定義.....	63	48. 分數的比較.....	69
44. 分數的類別.....	64	49. 分數加減法.....	71
45. 分數的原則.....	64	50. 分數乘法	73
46. 分數化法	66	51. 分數除法	74
47. 通分.....	68	52. 繁分數化簡.....	75

2. 小數

53. 小數的定義.....	77	57. 小數加減法.....	85
54. 小數的分類.....	79	58. 小數乘法	86
55. 小數的性質.....	79	59. 小數除法	88
56. 小數與分數的化法.....	81		

第五章 省略算

60. 省略算的意義	93	63. 有效數字	95
61. 準確與誤差.....	94	64. 有效數字與相關誤差.....	96
62. 誤差的界限.....	94	65. 省略算法	98

66. 省略加法	99	68. 省略乘法	105
67. 省略減法	102	69. 省略除法	108

第六章 乘方與開方

70. 根數與開方	115	77. 不盡平方根	124
71. 完全方數	116	78. 開平方應用	125
72. 平方與平方根的位數	116	79. 開立方	127
73. 立方與立方根的位數	117	80. 不盡立方根	130
74. 平方公式	118	81. 開立方應用	131
75. 立方公式	119	82. 根的近似值	132
76. 開平方	121	83. 高次根求法	133

第七章 對數

84. 對數之定義	138	90. 指標求法	145
85. 三種運算	138	91. 假數求法, 對數表	146
86. 對數的性質	139	92. 求對數法	147
87. 常用對數	142	93. 求反對數法	149
88. 常用對數求法	143	94. 餘對數	152
89. 指標與假數	145	95. 對數算法	153

第八章 複名數

96. 名數	158	101. 量	161
97. 單位	158	102. 衡	163
98. 進率	159	103. 化法	164
99. 度量衡	159	104. 聚法	165
100. 度	160	105. 換算	166

106. 面積.....	168	109. 貨幣.....	177
107. 體積.....	171	110. 時間.....	181
108. 複名數算法.....	173	111. 角和弧.....	181

[附] 對數表

新課程標準師範適用

基本運算之練習

第一章 緒論

1. 算術的定義 算術是討論數的性質和算法的一種學問。他是一切算學的基本，對於日常生活上的實際問題又有極廣泛的應用。因為社會上事物繁賾至夥，如無數字及算法來整理，必呈凌亂錯雜的現象，而不能求得其因果。所以儘有人一字不識，但却不能不懂得一些算術；否則便不足以處世應物，近代科學家Michelson氏有言：人若不能舉出關於某一事的數字，即不能謂為明白該事。這話確有至理。由此可以看出算術之如何重要。

2. 數量及單位 凡可以計數，測量權衡的，都叫做量。要比較同類二量的大小或多少，首先要選一適宜的量為標準，這標準叫做單位。有了單位，然後看某量是單位的幾倍，便可以用數表示出來。由數的大小，便能定量的大小。

數後附帶量的單位的叫**名數**；不附的叫**不名數**。算術上的運算多用不名數，不過得到結果後加上量的單位，便可應用到名數上面。

3. 數的命法及記法 數命名的方法，叫**命數法**。用數字來表數的方法，叫**記數法**。命數法的基本原則是十進位，共用九個數：一、二、三、四、五、六、七、八、九做基數。法將萬以下的數，每進一位即更一名，萬以上的數，每進四位即更一名，其位次如下：

千 百 十 千 百 十
..... 兆, 億 億 億 億, 萬 萬 萬 萬, 千 百 十 一

兆以上還有京、垓、秭、穰、溝、澗、正、載等位名，都是四位一進。

[註] 萬以上位名億、兆等除如上述每四位一進外，還有一種進位，就是每位一進。即十萬為億，十億為兆等。但教育部最近已規定一律採用上述四位一進的一種，以免含混不清。

記數時常用**阿剌伯數字**1、2、3、4、5、6、7、8、9、0來記。將位次最高的數字列在最左，順次將位次較低的向右排列，中間或後面所缺的位數，須用零挨次記上。

大數記時和讀時,常恐有位次的錯誤,如自個位起向左每四位數的右下方畫一小撇,則撇的左一位數順次是萬,億,兆等位,如此便不致有何錯誤。

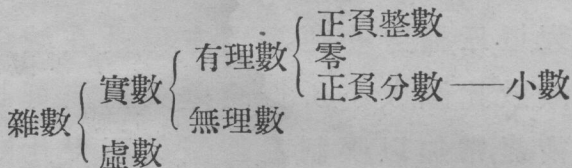
[例] 27,3604,9781,0034

兆 億 萬

讀爲二十七兆三千六百零四億九千七百八十一萬零三十四。

4. 數的演化 算術上所研究的數以整數爲基本,在加減乘三法裏整數已夠應用,似可不必再添新數。可是遇着除法,便感覺整數不夠應用。於是便添上分數及小數。這三種數已夠表示任何連續量及不連續量,於是在初等算術裏便全以研究這三種數的運算爲主。但是在減法裏,若是被減數比減數小,所得的差又無法可記。在以前算術裏,常加以限制,說被減數不得比減數小,應比減數大,至少也得相等。我們爲使算法普遍起見,不欲多事限制。便叫被減數比減數小時所得的差數爲負數。前面所說的幾種數,如不是負數,便叫正數。正負二種數的交界便是零。這樣

共有了正負整數、零、正負分數諸種數。但仍不能包括一切的數。如用開方所得一數的方根，普通與前述諸數不同，如 $\sqrt{2}$ ， $\sqrt[3]{4}$ 等，我們叫他做無理數。前述諸數如正負整數、正負分數等便叫有理數。無理數雖無確數來表示，尚可記以近似的數值。若負數開平方，更無數來記，所以普通有負數不能開平方的限制。若我們要除去這項限制，便可說這數是虛數。不是虛數的如有理數及無理數等，便可叫實數。實數同虛數二者的和叫做雜數。雜數是一切數最普遍的形式，若內中所含的實數為零，便表示虛數；虛數為零，便表示實數；所以雜數可表示任何種數。今將諸數的關係列表於次：



5. 符號 算術上常用的符號分類如次：

(一) 運算符號 有 $+$ 、 $-$ 、 $\times$ 、 $\div$ 、 $\sqrt{\quad}$ 、 $:$ 、 $\pm$ 、 $\sim$ 等。

$+$ 為加號， $-$ 為減號， $\times$ 為乘號， $\div$ 為除號， $\sqrt{\quad}$ 為根號， $:$ 為比號， $\pm$ 為或加或減號， $\sim$ 為差

號。

± 號放在二數中間,表示由第一數加或減第二數。

~ 號放在二數中間,表示由第一數減第二數,或由第二數減第一數。

[例] $16 \pm 4 = 20$ 或 12 , $16 \sim 4 = 12$ 或 -12 。

(二)數性符號 有 +、-、|| 等。

+ 爲正號, - 爲負號, || 爲絕對值號。

+ 或 - 放在一數前面,表示這是正數或負數。

|| 放在一數的兩旁,表示祇算這數的數值,不算符號。

[例] $|+5| = 5$, $|-5| = 5$ 。

(三)關係符號 有 =、>、<、≠、≧、≦ 等。

= 爲等號, > 爲大於號, < 爲小於號, ≠ 爲不等號, ≧ 爲不大於號, ≦ 爲不小於號。

= 放在兩式中間,表示兩邊的數值相等。

> 及 < 放在兩數中間,大數常放在開口的一邊,小數放在閉口的一邊。

≧、≡、≦ 放在兩數中間,爲反面兩種關

係的合寫法。有時也寫爲 $\geq$, $\leq$, 及 $\geq$ 。

[例] $2+3=1+4$, $5>3$, $3<5$, $5\neq 3$, $3\not> 5$, $5\not< 3$ 。

[註一] 一式繼續演變時,中間聯絡若干等號,我們要深切注意,每一等號兩端的數值是否相等,如有一端不等,雖最後結果對的,也算錯誤。

[例] $12+5+7+9=17+7=24+9=33$ 。 錯的。

[註二] 二數的大小關係,共有等於、大於、小於三種,所以每一種關係的反面常有兩種關係,不能僅寫一種。

[例] $a\not> b$ 表示 $a=b$ 或 $a<b$ 。

(四)集合符號 有 —— 、 $()$ 、 $[]$ 、 $\{\}$ 、 $|$ 等括號。
 —— 、 $|$ 爲橫括線及直括線, $()$ 爲括弧, $[]$ 爲括弓, $\{\}$ 爲括帶。

一式上面記以橫括線,或直寫這式,而把直括線列在右邊,或在這式兩邊包以括弧、括弓或括帶,總表示式內的數應當看做一個數。

(五)因果符號 有 $\because$ 、 $\therefore$ 等。

$\because$ 放在一式的前面,表示因爲的意義。

$\therefore$ 放在一式的前面,表示所以的意義。

習 題 一

1. 說出幾種長度、重量、容積、時間、溫度、貨幣的名數，並各指出他的單位。

2. 舉例說明名數同不名數的區別。

3. 異類的名數能加減麼？同類而不同單位的名數能加減麼？二名數如何始能加減？

4. 俗說中國人口共有四萬萬或四百兆，應如何記法，又應改讀爲多少？

5. 據曾世英推算中國全國面積爲1117,3558平方公里，讀出這數來！

6. 比一兆少一是什麼數？記出來。

7. 十位數裏最大的是什麼數？最小的是什麼數？

8. 分別以下各數的種類：

(1) 4.3602 (2) $\sqrt[3]{295}$ (3) $|-32|$ (4) -2004

(5) $\frac{69}{127}$ (6) $-\sqrt{-20}$ (7) $\sqrt{8}$ (8) $3+\sqrt{-4}$

9. 設用 a, b, c 等代表幾個數，寫出以下各式來：

(1) a 減 b 的絕對值。 (2) a 與 b 的差數除以 c 。

(3) 負 a 小於正 b 。 (4) a 比 b 不大於 c 比 d 。

(5) a 減 b ，除以 c ，加上 d ，從 e 裏減去，再乘以 f 。

(6) 因爲 a 等於 b ，所以兩邊同加 c ，或同減 c ，同乘以 c ，或同除以 c ，兩邊的 c 方，或 c 次根都各相等。

第二章 整數四則

6. 加法 將同名的兩數或多數合成一總數的方法,叫做加法。第一數叫被加數,第二數及以次諸數多叫加數,總數叫和。

兩數相加的公式爲:

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

[註] 不名數相加,總是泛指同名數而言。異類二名數不能加攏,同類而不同名的二數,也須先化爲同名數,而後始能相加。

7. 加法運算律 兩數及多數相加,須根據以下二定律:

(一)加法可易律 兩數或多數相加,加數次序無論如何顛倒,所得的和總是一樣。

[公式] $a+b=b+a.$

(二)加法可羣律 多數相加,不論加合的先後,結果常同。

[公式] $(a+b)+c=a+(b+c)$

[註] 以上二定律的真確,由直覺或和的意義與次序無關便可看出。或用數字及線條來證,也能令小學

生清楚。

8. 加法規則 多數相加,只要把各數的位次上下列齊,然後由最右邊個位數字加起,順次加到左邊去,每位的數字和滿十就進位 1,滿二十就進位 2,類推下去。

[例] 求 $5120 + 3849 + 876 + 4617$

[解] 5120 [簡式]

$$\begin{array}{r}
 5120 \\
 3849 \\
 876 \\
 +4617 \\
 \hline
 22 \dots\dots \text{個位數字和} \\
 14 \dots\dots \text{十位數字和} \\
 23 \dots\dots \text{百位數字和} \\
 12 \dots\dots \text{千位數字和} \\
 \hline
 14462
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5120 \\
 3849 \\
 876 \\
 +4617 \\
 \hline
 14462
 \end{array}$$

以上規則根據那一條定律?

9. 加法驗算 根據加法可易律,加數次序任意變更,和總不變;所以要驗算加法是否錯誤,可把加數次序變更後再加一遍,或就前式把各位數字和照另一次序再求一遍,若總和與前相同,便是不錯。

[例] 5120
 3849
 876
 $+4617$
 $\hline$
 14462

[驗算] 876
 3849
 4617
 $+5120$
 $\hline$
 14462 結果不錯

10. 減法 由總數裏面取出一部分數,求另