

冀
木
子
師

高小初中升學必備

算術導師

精細解答

張永遜編

北京中華印書局發行

中華民國三十二年六月增訂四版

高小初中
升學必備

算術導師

定價 國幣

外埠函購酌加郵費

編者 張永遜
出版者 中華印書局

印行所兼
北京楊梅竹斜街
中華印書局

總經售處 正文書店
代售處 全國各書店

版權所有

翻印必究

目 錄

第一章 整數四則..... 1

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| (1) 整數四則演算法
..... 1 | (6) 運算定理..... 6 |
| (2) 整數四則名詞的
關係..... 3 | (7) 速算法..... 8 |
| (3) 整數四則混合算
法..... 4 | (8) 核算法..... 12 |
| (4) 括號..... 4 | (9) 1與0的特性..... 14 |
| (5) 運算律..... 5 | (10) 演算整數四則常
犯錯誤指示..... 14 |
| | 習題一..... 16 |

第二章 整數的性質..... 18

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (11) 質數與質因數... 18 | (16) 最大公約數..... 23 |
| (12) 約數與倍數..... 18 | (17) 最大公約數的求
法..... 24 |
| (13) 約數與倍數的定
理..... 18 | (18) 最小公倍數..... 26 |
| (14) 因數檢察法..... 19 | (19) 最小公倍數的求
法..... 26 |
| (15) 質因數的分解法
..... 23 | 習題二..... 29 |

習題七.....	95	(71) 盈不足算法.....	119
(62) 和差算法.....	96	習題十七.....	122
習題八.....	99	(72) 年齡算法.....	125
(63) 和積算法.....	101	習題十八.....	127
習題九.....	102	(73) 倍數算法.....	129
(64) 差積算法.....	103	習題十九.....	133
習題十.....	104	(74) 行程算法.....	135
(65) 還原算法.....	105	習題二十.....	139
習題十一.....	106	(75) 流水行程算法.....	142
(66) 歸一算法.....	107	習題二十一.....	145
習題十二.....	107	(76) 倉米算法.....	146
(67) 假定算法.....	108	習題二十二.....	147
習題十三.....	109	(77) 連續數算法.....	147
(68) 均差算法.....	111	習題二十三.....	148
習題十四.....	112	(78) 列車算法.....	149
(69) 分配算法.....	113	習題二十四.....	150
習題十五.....	115	(79) 排列算法.....	151
(70) 植樹算法.....	115	習題二十五.....	154
習題十六.....	117	(80) 數字算法.....	155

習題二十六.....	157	習題二十八.....	160
(81) 公約數算法.....	158	(83) 經差時差算法...	161
習題二十七.....	159	習題二十九.....	164
(82) 公倍數算法.....	160		

第七章 分數四則應用問題解法指導..... 166

(84) 解題方法.....	166	習題三十五.....	174
(85) 求分數算法.....	166	(91) 盈不足算法.....	175
習題三十.....	167	習題三十六.....	176
(86) 求部份數算法...	168	(92) 流水行程算法...	177
習題三十一.....	168	習題三十七.....	179
(87) 求全體數算法...	169	(93) 雞兔龜鶴算法...	180
習題三十二.....	170	習題三十八.....	187
(88) 和差算法.....	171	(94) 工程算法.....	188
習題三十三.....	171	習題三十九.....	191
(89) 行程算法.....	172	(95) 工資算法.....	193
習題三十四.....	172	習題四十.....	194
(90) 年齡算法.....	173	(96) 分數變化算法	195

習題五十四..... 278

第十章 百分法與利息.....286

(137) 百分法.....286

(138) 百分率同分數小
數的互化法..... 286

(139) 百分法名詞的關
係.....287

(140) 折扣.....290

(141) 佣錢.....291

(142) 賺賠.....292

(143) 租稅.....293

(144) 滙兌.....294

(145) 保險.....294

習題五十五..... 296

(146) 利息.....299

(147) 單利.....300

(148) 複利.....303

(149) 期利.....307

(150) 股票.....307

(151) 債票.....308

(152) 折扣和貸款.....309

(153) 存款.....310

(154) 儲蓄.....311

習題五十六.....315

第十一章 量 法.....320

(155) 基本定義.....320

(156) 平面形.....321

(157) 立體形.....326

習題五十七.....333

總習題二.....335

準備會考升學用書

算術導師

第一章

整數四則

1.01 整數四則演算法 (一) 加法 把兩數

或多數合成一數的方法,叫做加法。

(例) 把26, 15和7加起來是多少? (算草)

即 $26 + 15 + 7 = ?$

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 15 \\ \hline 41 \\ + 7 \\ \hline 48 \end{array} \quad \text{或} \quad \begin{array}{r} 26 \\ 15 \\ + 7 \\ \hline 48 \end{array}$$

(解) $26 + 15 + 7 = 48$ 。

(二) 減法 從一數裡取出別一個數,求牠還

剩多少的方法，叫做減法。

(例) 從47減去21還剩多少？

(算草)

即 $47 - 21 = ?$

$$\begin{array}{r} 47 \\ - 21 \\ \hline 26 \end{array}$$

(解) $47 - 21 = 26$ 。

(三) 乘法 把某數疊加若干次，求幾倍數的方法，叫做乘法。

(例) 48乘102是多少？

(算草)

即 $102 \times 48 = ?$

$$\begin{array}{r} 102 \\ \times 48 \\ \hline 306 \\ + 408 \\ \hline 4896 \end{array}$$

(解) $102 \times 48 = 4896$ 。

(四) 除法 求一數是別數幾倍的方法，叫做除法。

(例) 求375裏，有23的幾倍？

(算草)

即 $375 \div 23 = ?$

$$\begin{array}{r} 16 \\ 23 \overline{) 375} \\ \underline{23} \\ 145 \\ \underline{138} \\ 7 \end{array}$$

(解) $375 \div 23 = 16$ 餘 7。

* (註) 1. 加減法或乘除法是相反的運算，兩下互相逆原。

2. 兩個同名數，始能相加或減，結果得同名數的和或差。不名數與不名數相加或減，視為特種同名數相加或減。

3. 在名數乘法裏，被乘數與積總指同名數，乘數總指不名數。

4. 在名數除法裏，被除數同商表示同名數時，除數便表不名數；被除數同除數表示同名數時，商便表不名數；至於餘數，總與被除數同名。

2. 整數四則名詞的關係

(一) 加法 和 = 被加數 + 加數。

被加數 = 和 - 加數。

加數 = 和 - 被加數。

(二) 減法 差 = 被減數 - 減數。

被減數 = 減數 + 差。

減數 = 被減數 - 差。

(三) 乘法 積 = 被乘數 × 乘數。

被乘數 = 積 ÷ 乘數。

乘數 = 積 ÷ 被乘數。

(四) 除法 (1) 能整除者：

商 = 被除數 ÷ 除數。

被除數 = 除數 × 商。

除數 = 被除數 ÷ 商。

(2) 不能整除者：

商 = (被除數 - 餘數) ÷ 除數。

被除數 = 除數 × 商 + 餘數。

除數 = (被除數 - 餘數) ÷ 商。

餘數 = 被除數 - 除數 × 商。

* 3. 整數四則混合算法 法則一 單有加

減或乘除的算式，都自左到右，依次演算。

〔例一〕 $105 - 21 - 3 + 4 = 84 - 3 + 4 = 81 + 4 = 85$ 。

〔例二〕 $42 \times 9 \div 3 \div 21 = 378 \div 3 \div 21 = 126 \div 21 = 6$ 。

法則二 加減乘除四法混合的算式，要“先演乘除，後算加減。”

〔解〕 $28 - 3 \times 9 + 6 \div 3 = 28 - 27 + 2 = 1 + 2 = 3$ 。

4. 括號 (一) 括號的名稱及用法

(1) 括弓，即 []，用於最外層。

(2) 括帶，即 { }，用於括弓及括弧之間。

(3) 括弧，即 ()，用於括帶及括線之間。

(4) 括線，即 ——，用於最內層。

〔例〕 $9 - (8 - \{7 - (6 - 5 - 4)\}) = ?$

(二) 演算有括號的算式的方法

法則一 有一種括號的算式，把括號裡的數算好，隨把括號取消，然後再照演算次序，同外面的數計算。

$$(例) \quad 46 - (14 + 5) \times (8 \div 4) = 46 - 19 \times 2 = 46 - 38 = 8.$$

法則二 有數層括號的算式，應當先從最裡面的一層括號算起，順次算到外面來。

$$\begin{aligned} (例) \quad & \{[(3+14-5) \times (11-5+2)-4] \div 2+5\} \div 3 \\ &= \{[(3+9) \times (11-7)-4] \div 2+5\} \div 3 \\ &= \{(12 \times 4-4) \div 2+5\} \div 3 = (44 \div 2+5) \div 3 \\ &= 27 \div 3 = 9. \end{aligned}$$

5. 運算律 (一) 加法可易律 兩數相加，被加數同加數的次序，可以互易，其和不變。

$$即 \quad 甲 + 乙 = 乙 + 甲.$$

(二) 加法可羣律 諸數相加，不論加和的先後，其和不變。

$$即 \quad (甲 + 乙) + 丙 = 甲 + (乙 + 丙).$$

(三) 乘法可易律 兩數相乘，被乘數同乘數的次序，可以互易，其積不變。

$$即 \quad 甲 \times 乙 = 乙 \times 甲.$$

(四) 乘法可羣律 諸數連乘,不論乘倍的先後,其積不變。

$$\text{即 } \underline{\text{甲} \times \text{乙} \times \text{丙} = \text{甲} \times (\text{乙} \times \text{丙})}.$$

(五) 乘法分配律 諸數的和差同某數的積,等於諸數各同某數的乘積的和差。

$$\text{即 } \underline{\text{甲} \times (\text{乙} - \text{丙} + \text{丁}) = \text{甲} \times \text{乙} - \text{甲} \times \text{丙} + \text{甲} \times \text{丁}}.$$

(六) 除法分配律 諸數的和差,用某數去除,等於諸數各用某數除後所得商的和差。

$$\text{即 } \underline{(\text{乙} - \text{丙} + \text{丁}) \div \text{甲} = \text{乙} \div \text{甲} - \text{丙} \div \text{甲} + \text{丁} \div \text{甲}}.$$

8. 運算定理 定理一 一數加減諸數,假若前後不矛盾,結果同加減的次序無關。

$$\text{即 } \underline{\text{甲} + \text{乙} - \text{丙} = \text{甲} - \text{丙} + \text{乙}}.$$

定理二 在加號後面,加入括號,或撤去括號,都沒有關係。

$$\text{即 } \underline{\text{甲} + \text{乙} + \text{丙} - \text{丁} = \text{甲} + (\text{乙} + \text{丙} - \text{丁})}.$$

定理三 在減號後面加入括號,或撤

去括號，須把裡面的加數改做減數，減數改做加數：

$$\text{即 } \underline{\text{甲} - \text{乙} - \text{丙} + \text{丁} = \text{甲} - (\text{乙} + \text{丙} - \text{丁})}.$$

定理四 兩數相加，其一加上某數，其一減去同某數，然後相加，得數不變。

$$\text{即 } \underline{\text{甲} + \text{乙} = (\text{甲} + \text{丙}) + (\text{乙} - \text{丙})},$$

$$\text{或 } \underline{(\text{甲} - \text{丙}) + (\text{乙} + \text{丙})}.$$

定理五 兩數相減，先各加上同數，或各減去同數，然後相減，得數不變。

$$\text{即 } \underline{\text{甲} - \text{乙} = (\text{甲} + \text{丙}) - (\text{乙} + \text{丙})},$$

$$\text{或 } \underline{(\text{甲} - \text{丙}) - (\text{乙} - \text{丙})}.$$

定理六 一數乘除諸數，假若前後不矛盾，結果同乘除的次序無關。

$$\text{即 } \underline{\text{甲} \times \text{乙} \div \text{丙} = \text{甲} \div \text{丙} \times \text{乙}}.$$

定理七 諸數相乘除，在乘號後面，加入括號或撤去括號，得數不變。

$$\text{即 } \underline{\text{甲} \times (\text{乙} \times \text{丙} \div \text{丁}) = \text{甲} \times \text{乙} \times \text{丙} \div \text{丁}}.$$

定理八 諸數相乘除，在除號後面，加

入括號，或撤去括號，須把裡面的乘數改做除數。

除數改做乘數。

$$\text{即 } \text{甲} \div (\text{乙} \times \text{丙} \div \text{丁}) = \text{甲} \div \text{乙} \div \text{丙} \times \text{丁}$$

定理九 兩數相乘，其一用某數乘，其一用某數除，然後相乘，得數不變。

$$\text{即 } \text{甲} \times \text{乙} = (\text{甲} \times \text{丙}) \times (\text{乙} \div \text{丙}),$$

$$\text{或 } (\text{甲} \div \text{丙}) \times (\text{乙} \times \text{丙}).$$

定理十 兩數相除，先各用某數乘，或各用某數除，然後相除，得數相同。

$$\text{即 } \text{甲} \div \text{乙} = (\text{甲} \times \text{丙}) \div (\text{乙} \times \text{丙}),$$

$$\text{或 } (\text{甲} \div \text{丙}) \div (\text{乙} \div \text{丙}).$$

7. 速算法 法則一 兩數相加，先把適當的一數加成10的方數或10的方數的倍數，然後再算。

$$(\text{例}) \quad 374 + 4997 = (374 - 3) + (4997 + 3) = 5371.$$

法則二 多數相加，把諸數用心算配成10或5或15等數，再加起來，就迅速了。

(例) $4+5+1+8+9+2+4+7=40.$

$$\begin{array}{ccccccc} & \underbrace{4+5+1}_{10} & + & \underbrace{8+9+2+4}_{15} & + & 7 & = 40. \\ & & & \underbrace{}_{15} & & & \end{array}$$

法則三 多個大數相加，各加數的同位有同數字時，可用乘法先加起來；有能合成10的，也先合起來，然後再算。

(例)

$$\begin{array}{r} \begin{array}{cccc} 1 & 3 & 4 & 6 \end{array} \\ \begin{array}{cccc} 2 & 2 & 6 & 4 \end{array} \\ \begin{array}{cccc} 2 & 8 & 5 & 1 \end{array} \\ \begin{array}{cccc} 6 & 3 & 5 & 1 \end{array} \\ + \begin{array}{cccc} 1 & 3 & 5 & 1 \end{array} \\ \hline \begin{array}{cccc} 1 & 2 & 1 & 6 & 3 \end{array} \end{array}$$

法則四 兩數相減，先把減數加成10的方數或10的方數的倍數，然後再算。

(例) $7216 - 4996 = (7216 + 4) - (4996 + 4) = 2220.$

法則五 兩數相減，被減數是10的方數或10的方數的倍數的，先和減數同時減一，然後再算。

(例) $100000 - 43795 = 99999 - 43794 = 56205.$

法則六 多數相加減，先排成適宜的次序同結合，然後再算。

(例) $89 - 29 + 50 - 34 - 26 + 41 + 9$

$$\begin{aligned}
 &= 89 - (29 + 34 + 26) + (50 + 41 + 9) \\
 &= 89 - 89 + 100 = 100.
 \end{aligned}$$

法則七 多數相加減，先把加數加攏成一數，再把減數加攏成一數，然後由前一數減去後一數。

$$\begin{aligned}
 \text{〔例〕 } &89 - 29 + 50 - 34 - 26 + 41 + 9 \\
 &= (89 + 50 + 41 + 9) - (29 + 34 + 26) \\
 &= 189 - 89 = 100.
 \end{aligned}$$

* **法則八** 在乘法裡，乘數是10的方數或10的方數的倍數的，則可照乘數有幾個0，就在被乘數的右邊添幾個0。

$$\text{〔例〕 } 123 \times 1000 = 123000.$$

* **法則九** 在乘法裡，乘數是幾百幾千等，則可先用幾乘，再照乘數有幾個0，就在右邊添幾個0。

$$\text{〔例〕 } 72 \times 50300 = 3603000.$$

法則十 兩數相乘，把適當的一數化做易看做諸數的和或差，然後再算。

$$\text{〔例一〕 } 31 \times 1004 = 31 \times (1000 + 4) = 31000 + 124$$