

算術基本問題詳解

上 冊

松岡文太郎原著
樓 諤 民 編 譯

商 務 印 書 館

算術基本問題詳解

上 冊

松岡文太郎原著
樓 譚 民 編 譯

商 務 印 書 館

算術基本問題詳解

(全二册)

松岡文太郎原著 樓壽民編譯

★版權所有★

商 務 印 書 館 出 版

上海河南中路二一一號

(上海市書刊出版業營業許可證出字第〇二五號)

新 華 書 店 總 經 售

上 海 洪 興 印 刷 廠 印 刷

(13017·95)

1937年5月初版

開本 787×1092 1/32

1956年2月第11版

印張 15 11/16

1987年1月上海第2次印刷

印數 80,501—130,500

定價(10) ¥1.40

例 言

一、本書取材於日本松岡文太郎著的算術學力增進法並參酌編者歷年教授的心得編譯而成，解答例題，淺顯而詳盡，足供算術科參考之用。

二、學習數學，除養成實用的技能外，更有培養思考能力的功用，本書於各部分儘量採取實用的題解，兼及較為深奧的難題，配置適當，尤為可貴。

三、本書第一編總論學習數學的基本觀念，指示學習算術的要點，每編首先述研究的順序和心得，解法的要訣，而解法有二種以上如四則應用題能用比例解答者，必先後對照，俾有助於事半功倍之效，藉以打破畏難學習數學的因襲觀念。

四、本書總論末附有計算能力的測驗問題，每編末均附有測驗問題，頗便自己測驗自己的學力，適合自修研習之用。

五、本書全部習題分為三階段，適合循序研習；

第一階段的習題用以養成普通學力，適合初中學生和同等學力的參考；

第二階段的習題用以養成較高學力，適合高中學生和同等學力的參考；

第三階段的習題用以養成更較高學力，適合高中初中教員和一般幹部的參考。

六、本書習題中關於物品價格的數字雖與新中國的實際情況不相符合，但是爲了練習計算的目的，未加改變。請讀者僅僅用練習算術的眼光，來看這些數字，這是應當說明的。

目 錄

總論	1
1. 預備觀念.....	1
2. 研究數學的要點.....	3
3. 學力的三階段.....	6
計算能力的測驗問題	8
1. 整數及小數四則.....	8
2. 數的性質.....	9
3. 分數	10
4. 分數和小數的關係	12
5. 開平方 開立方	13
6. 諸等數或複名數	14
四則應用	17
1. 解法的要訣	17
2. 研究的順序	18
3. 走路問題或同數問題	20

4. 任意單位 (包括合成事業問題).....	42
5. 盈虧問題	52
6. 雞兔問題	56
7. 和差問題	61
8. 植樹問題	78
9. 行列過橋或列車進行問題	80
10. 倍和分	83
11. 逆推問題	95
12. 水酒混合問題	98
13. 銀額互比問題	100
14. 歸一法	102
15. 抽井水問題	106
16. 雜題	108

公約數和公倍數的應用

1. 研究的心得	113
2. 公約數	113
3. 公倍數	115
4. 分數公約數和公倍數	117

比和比例的應用	123
1. 比和比例應用研究的心得	123
2. 比	123
3. 比例	126
4. 正比例	127
5. 反比例	130
6. 單比例	133
7. 加比和差比	135
8. 市價的變動	141
9. 時計的錯誤	143
10. 寒暑表的計算	144
11. 水流和航行的關係	146
12. 複比	154
13. 複比例	155
14. 特殊的比例	164
連鎖比例	166
配分比例	172
1. 研究配分比例的順序和心得	172

2. 連比.....	172
3. 明示連比的配分比例.....	176
4. 連比由複比而成的配分比例.....	180
5. 合資算法.....	182
6. 附差額的配分比例.....	185
7. 連比暗示的配分比例.....	187

混合比例196

1. 研究混合比例的順序和心得.....	196
2. 同類二品的混合法.....	197
3. 二品的和一定的混合法 I.....	201
4. 異類二品的混合法.....	204
5. 合成二品的混合法.....	205
6. 得失混合法.....	211
7. 二品的和一定的混合法 II	212
8. 三品以上的混合法.....	214
9. 適用混合法新解.....	222
10. 混合比例的測驗.....	225

百分法228

1. 研究百分法的順序和心得.....	228
---------------------	-----

2. 百分法的記號和通常的名稱	228
3. 子數 $\div$ 母數=百分率	229
4. 子數=母數 $\times$ 百分率	230
5. 母數=子數 $\div$ 百分率	231
6. 加成和折扣附買價和賣價	232
7. 內蝕耗外蝕耗	237
8. 二重關係的百分法 I	240
9. 二重關係的百分法 II	241
10. 錯綜的百分率	243
11. 百分率和分數及比	246

利息257

1. 研究利息算法的順序和心得	257
2. 利息	257
3. 利率	258
4. 單利法	259
5. 複利法	267
6. 零存整取 整存零取	285

開方應用292

1. 研究的心得	292
----------	-----

2. 開方應用.....	292
--------------	-----

附 問題解答	296
--------------	-----

總 論

1. 預備觀念

(1) 要有歡喜學習耐心學習數學的決心 隨便那一學科，非存心歡喜學習，不能入門，非耐心學習，不能達到最終目的；存心歡喜，即不覺勞苦不感麻煩，能不知不覺地潛心研究；有持久研究的決心，不致半途而廢，能得最後結果；一般所謂對某學科有特殊天才者，其實即基於此。按數學一科在學校中向來被認為最感枯燥乏味的學科，往往有未曾學習，一聞數學二字即先自沮喪者，其實研究數學，隨時練習問題，隨時解答難點，做出一問題，有做出一問題的快樂，解答一難點，有解答一難點的興趣，其所得的快樂興趣，常有十百倍於思索時的苦悶，所費少而收穫多，決非其他學科可比。

中學校裏過去有分為文理二科者，初時習理科者多於文科，數星期或一、二月後，略感數學中的難點，即以為數學於我

非天才頹然而廢，改習文科，其最大原因即基於無持久的決心。

算術在數學科中最先學習，是數學科的階梯，是數學科的入門，且進而為研究自然科學的預備，如果對於算術一發生惡感，則全部學習數學的決心，研究自然科學的決心，都將成為幻夢。

(2) 數學應順序學習 數學應順序學習，如急於學習其學力不相當的階段，或未曾習過算術而學習代數、幾何，勢必至於因困難而減少興趣，終至毫無進步而廢棄；其實學習數學如能循序而進，必感無窮興趣。例如：

1. 證明下列各式

$$1+2+1=2^2,$$

$$1+2+3+2+1=3^2,$$

$$1+2+3+4+3+2+1=4^2,$$

$$1+2+3+4+5+4+3+2+1=5^2,$$

.....

證明如下

$$1+2+3+4+5+4+3+2+1$$

$$\begin{array}{r} =1+2+3+4+5 \\ +4+3+2+1 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} =1+2+3+4+5 \\ +4+3+2+1 \end{array}} \right\}$$

$$=5+5+5+5+5=5 \times 5=5^2.$$

2. 證明下列各式

$$1+3=2^2,$$

$$1+3+5=3^2,$$

$$1+3+5+7=4^2,$$

$$1+3+5+7+9=5^2,$$

.....

證明如下

$$1+3+5+7+9$$

$$= \begin{array}{cccc} 1+2 & +3 & +4 & +5 \\ +1 & +2 & +3 & +4 \end{array}$$

$$= 1+2+3+4+5+4+3+2+1$$

$$= 5^2.$$

上面的第二例題雖稍感困難，如依第一例題順序學習，反覺平易而有趣味。

(3) 學習數學要常常發生疑問 數學是理論的表現，不像有的科目純粹是事實的表現，所以任何人也難免不發生錯誤，應隨時存着疑念以迎接問題，照已經明瞭的真理——考察其是否正確，這是學習數學的祕密，是增進學力的捷徑。

2 研究數學的要點

(1) 數學的各部必須達到每部的最小限度 例如計算

303789 ÷ 75 時，往往有誤答爲商 45 剩餘 39，而正確的答數是商 4050 剩餘 39，這是學習長除法（除數是兩位以上的除法）的最小限度；即使是初級生，學習數學非達到每部的最小限度不可。

(2) 數學的各部各有緊要點 例如短除法，即除數一位的除法直接計算商如 $4 \overline{) 56184}$ ，雖然任何人都以爲不值得注意的，
 $\underline{14046}$
 其實短除法是除法中的最緊要點，應特別注意，練習到十分敏捷，這是學習數學的祕傳；如果短除法不純熟，則最大公約數、最小公倍數以及比例等都要受很大的影響。

算術計算的四大緊要點是 1. 除數一位的短除法，2. 最小公倍數，3. 約分，4. 分數加法。

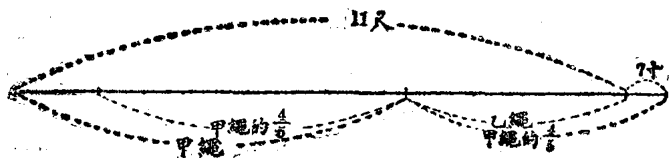
(3) 要使用特別頭腦 前面說過，數學是理論的表現，和有的科目全不相同，除記憶以外，更要思考；學習數學，最忌的是深怕白費心思即吝於多用思考，要知數學本身即含有練習思考的功用，數學科中解答一問題，常有費數日或數週的思考時間，猶如下棋，下一子費一、二小時，終一局費十二、三小時是常事，以普通學力解答一問題，要數十分鐘的思考，雖然不是常有，實是不能免的情形。學校中於數學一科的程度，優者甚優劣者甚劣，最爲參差，其最大原因即在於有的多用思考，有的懶於思考。

思考的練習，宜長時期的繼續，不宜間斷，最好是每日規定二、三十分鐘練習解答問題的時間，勿使間斷；猶如栽培花木，不怠於每日澆水之勞，澆水量少，必趨於茂盛，如果怠於平時，僅俟一時之興起，即使注入多量的水分，必致葉枯根腐。以每日而言，飯前、飯後及就寢以後，不宜思考，恐與腦以不良的刺激，反使學力遲鈍；每日清晨，精神清爽，晚間就寢以前，四周安靜，為一日最適宜於思考的時間；而於空閒時間的利用，如在公園中，在路中閒步時以及就寢時默思片刻，均效力甚大。

(4) 作圖能幫助解答問題 解答問題，將題意作成圖表，最有助於理解力；例如下題：

(問題) 有甲乙兩繩，兩繩的長共十一尺，如果甲繩剪去五分之一，乙繩加長七寸，則兩繩的長相等；求兩繩各長幾尺幾寸？

(作圖)



一看圖，可知 11 尺 + 7 寸是甲繩的 $1\frac{4}{5}$ 的長，所以甲繩的長是 $11.7 \text{ 尺} \div 1\frac{4}{5} = 6 \text{ 尺 } 5 \text{ 寸}$ 。

(5) 計算能力應熟練 學習數學，祇知了解學理，不顧計算的巧拙，是最大的錯誤，學習數學某部分的學理，必須先熟練某程度的計算能力，例如學習分數四則問題，分數加、減、乘、除的計算必先純熟，學習百分法計算，小數乘除的計算必先純熟。初學數學的人怠忽計算練習是不顧自己的本分的失算行為，雖然多數人有怠於計算的僻性，然而應注意計算的熟練是增進學習的不二法門（後附計算能力的測驗問題）。

3. 學習的三種情形

學習可分為甲、乙、丙等三種不同情形：

(1) 甲種情形 能不限時間完全解答算術稍難的問題（後面的練習問題附有一顆星記號的問題），或以相當的時間能解答普通問題。

能完全解答下面練習問題中附有二顆星記號的問題的人是屬於優越的學習。

(2) 乙種學習 能不限時間完全解答算術的普通問題（下面練習問題中無星記號的問題），或限以相當的時間，普通問題十問中能正確解答六、七問者。但能正確解答八、九問者為優良的學習。

(3) 丙種學習 不限時間解答算術的普通問題十問中仍有二、三問不能正確解答者。