



算術易習

王一飛編著

商務印書館出版



書 號 5 8 2 6 1

定價人民幣 7,500 元

算 術 易 習

王 一 飛 編 著

、 商 務 印 書 館 出 版

◆(58261)

算 術 易 習

★版權所有★

編著者 王 一 飛
出版者 商 務 印 書 館
上海河南中路二一一號
發行者 三聯中華商務開明聯營聯合組織
中國圖書發行公司
北京總線胡同六十六號
發行所 三聯書店 中華書局
聯營書店 開明書店
印刷者 商 務 印 書 館 印 刷 廠

1948年6月初版 定價人民幣7,500元
1951年7月4版

(滬)4501-7500

自 序

「人生沒有算術將若何？祇是一個恐怖的現象！」可見算術與人生的關係，是如何的密切！編者服務教育界多年，深感多數同學學習算術之難。因利用業餘時間，編纂此書，以供中小學生課外補充之用。其解法力求簡明，習題力求普遍，並於每一習題之末，另備「優生補充題」，以適應個別差異；且編有講話，以作指引；列有公式，以供參照；附有各種表格，及習題答案，以備查考；編有歌訣，以助記憶。務使老師易教，學生易習。然時間倉促，參考有限，是否之處，敬希識者指正。

一九四七年六月

編輯大意

1. 本書爲小學及初中算術科補充課本。
2. 本書係根據個人教學之經驗並參考中小算術課本及算術補充教材多種編輯而成。
3. 本書共分八章，凡中心算術諸方法應有盡有。
4. 本書每類均舉例題詳加講解，並附有「說明」俾學者易於明瞭。
5. 本書每類均編有「歌訣」以助學者記憶。
6. 本書特將每類問題之定理定則和公式分別提示以醒眉目。
7. 本書於每類習題之後另選優生補充題以適應個別差異。
8. 本書於每章之前均編有講話以啓發學者學習之興趣並規導其學習。
9. 本書在每章之後有總習題，全書之後有混合問題，專供學者複習以鞏固其記憶。
10. 本書附有習題答案以供參照。
11. 本書附有各種表格以便參考。
12. 本書出版倉促，疏漏在所難免，敬希採用者指正。

目 次

自序

編輯大意

算術講話之一	1
第一章 整數小數四則	2
第一節 式題	2
1. 整數四則算法 2. 小數四則算法 3. 括號	
第二節 應用問題	5
1. 和差問題 2. 還原問題 3. 平均問題 4. 歸一問題 5. 植樹問題 6. 倍數問題 7. 年齡問題 8. 行程問題 9. 流水問題 10. 雞兔問題 11. 盈虧問題 12. 雜題	
總習題一	32
算術講話之二	37
第二章 約數及倍數	38
第一節 檢驗質因數	38
第二節 最大公約數	40
第三節 最小公倍數	42
總習題二	44

算術講話之三	47
第三章 分數四則	48
第一節 式題	48
1. 比較分數的大小 2. 加減算法 3. 乘除算法	
4. 繁分數算法	
第二節 分數小數互化法	51
1. 分數化小數 2. 小數化分數	
第三節 應用問題	54
1. 由全體求部份 2. 由部份求全體 3. 工程問題	
4. 寒暑表問題 5. 鐘面問題	
總習題三	66
算術講話之四	71
第四章 複名數	72
第一節 通法和命法	72
1. 通法 2. 命法	
第二節 四則算法	75
第三節 互化問題	78
第四節 經差時差問題	79
總習題四	82
算術講話之五	84

第五章 百分法	85
第一節 計算方法	85
第二節 應用問題	89
算術講話之六	93
第六章 利息	94
第一節 單利息	94
第二節 複利息	97
總習題五	101
算術講話之七	105
第七章 比及比例	103
第一節 比	106
第二節 比例	109
1. 單比例 2. 複比例 3. 配分比例 4. 連鎖 比例 5. 混合比例	
總習題六	122
算術講話之八	126
第八章 求積及開方	127
第一節 求積	127
1. 求面積 2. 求體積	
第二節 開方	132

1. 開平方 2. 開立方 3. 應用問題

總習題七	137
特載混合總習題	140
附錄一 答案	146
附錄二 複利表	157
附錄三 乘方開方表	158
附錄四 度量衡幣表	160

算 術 易 習

算術講話之一

一本書價值四元，四本書共值幾元？四千四百四十四本書共值幾元？三百六十五人一日共得工資二千一百九十元，七十三人共得多少呢？每人應得多少呢？解答這些問題的方法，便是算術。沒有算術，社會便會變成混亂的局面，人們便不易再生活下去！

諸位的志願，不都是想當政治家，科學家，工程師嗎？可是從事政治，研究科學都非利用數學不可，而算術是一切數學的開端，所以我們爲了日常生活的應用，以及將來研究科學以達到我們偉大的志願，我們就得下定決心，以最大的努力去學習算術。

第一章 整數小數四則

第一節 式題

1. 整數四則算法

歌	訣	定	則
同學們，都來看；加減混合從頭算。 從頭算，真好玩；乘除也是這樣辦。 先乘除，後加減；四則算法真正詔。		先乘除，後加減。	

〔例一〕 $7 - 4 + 3 - 5 = ?$

解： $7 - 4 + 3 - 5 = 3 + 3 - 5 = 6 - 5 = 1$

〔例二〕 $18 \div 3 \times 2 \div 4 = ?$

解： $18 \div 3 \times 2 \div 4 = 6 \times 2 \div 4 = 12 \div 4 = 3$

〔例三〕 $20 - 9 \times 2 + 24 \div 8 = ?$

解： $20 - 9 \times 2 + 24 \div 8 = 20 - 18 + 3 = 2 + 3 = 5$

〔例四〕 $5 - 8 + 10 = ?$

解： $5 - 8 + 10 = 5(+10) - 8 = 15 - 8 = 7$

〔說明〕加減混合算，如被減數比減數小，而以後再有加數的，可把加數與減數位置互換，再行加減。乘除混合算時同前。然當各數移動時，一定要和數前的符號同時搬移。

〔例五〕 $6 \div 10 \times 15 = ?$

$$\text{解： } 6 \div 10 \times 15 = 6(\times 15) \div 10 = 90 \div 10 = 9$$

〔附註〕整數算法中諸法則，適用於小數及分數。

注意	某數 \div 零=某數	某數 \times 零=零	零 \times 某數=零
----	----------------	-----------------	-----------------

習 題 一

1. $3+5-8=?$
2. $2-5+4=?$
3. $9 \times 4 \div 18=?$
4. $36 \div 4 \div 3=?$
5. $14-3 \times 4+2=?$
6. $4+3 \times 2 \div 6=?$
7. $3+2 \times 5-21 \div 3=?$
8. $9-5-8 \times 3 \div 6=?$

優生補充題

9. $12 \div 4 - 3 \times 5 + 2 \times 7 = ?$
10. $3 - 5 + 4 \div 6 \times 3 + 1 = ?$

2. 小數四則算法

歌	訣	說	明
小數若要行加減，先須對正小數點；乘積小數位多少。「被」「乘」相加便知道；若問商數那裏點，和被除數要對端。		(1)小數加減除時上下的小數點都要對端。(2)積數小數部份位數，等於被乘數乘數小數部份位數之和。	

〔例一〕 $0.24 + 1.36 - 0.475 = ?$

解： $0.24 + 1.36 - 0.475 = 1.6 - 0.475 = 1.125$

〔例二〕 $1.25 \div 0.005 \times 0.04 = ?$

解： $1.25 \div 0.005 \times 0.04 = 250 \times 0.04 = 10$

〔說明〕除數若是小數，計算時先把除數化爲整數。同時按除數小數部份位數的多寡，將被除數的小數點向後移動；若被除數比除數的小數部份位數少時，須得補零。

習 題 二

1. $0.5 - 0.5 \times 0.5 = ?$
2. $0.05 + 0.1 \times 0.5 = ?$
3. $1 - 5 \times 0.18 + 1.9 = ?$
4. $100 \div 4 - 1 \div 0.04 = ?$
5. $1 \div 0.002 - 499 - 300 \times 0.003 = ?$

優生補充題

6. $299 - 84 \div 0.28 + 24 \times 0.05 - 60.2 + 8 \div 0.05 = ?$

3. 括號

歌	訣	定	則
先小而後大，一定不會岔。		由小而大（即由內而外）。	

〔例〕 $\{5 - [4 \times (3 + 2) - (8 - 2)] \div 7\} \times 14 = ?$

解： $\{5 - [4 \times (3 + 2) - (8 - 2)] \div 7\} \times 14$
 $= \{5 - [4 \times 5 - 6] \div 7\} \times 14 = \{5 - [20 - 6] \div 7\} \times 14$
 $= \{5 - 14 \div 7\} \times 14 = \{5 - 2\} \times 14 = 3 \times 14 = \underline{\underline{42}} \text{ (答)}$

〔附註〕如果有括線的，則括線必在小括弧內，所以應當先去括線，再去小括弧。

習 題 三

1. $(38 + 42 \div 6) - (68 - 7 \times 4) = ?$
2. $(39 + 57) \times (7 + 8) \div 12 = ?$
3. $3 + [7 - (15 - 2 \times 6)] \times 2 = ?$
4. $0.12 \times [19 \div 5 \div (6 - 2)] = ?$
5. $[2.5 \times (1.14 + 0.86) - 3.4] - 0.08 \times 0.4 = ?$
6. $0.143 \times 0.09 \div (2.3 - 0.1 \div 0.05) = ?$
7. $26 - \{25 - [13 - (12 - 7 + 3)] \times 5\} = ?$
8. $80 \div \{5 \times [(3 + 7) \div (5 + 4)] \times 2\} = ?$
9. $3.5 \times \{[57.21 - (1.2 + 8.56)] \div 7.3\} = ?$
10. $\{1.32 + 159 - [2.68 - (1.47 - 0.95)]\} \div 24 = ?$

優生補充題

11. $7 + \{40 - [(7 - 189 \div 27) \times 143 + 2 + 3] \div 9 \times 63\} \times 10 = ?$
12. $\{51.234 \times (5.7 - 17.1 \div 3) \div [2.3 - (0.046 + 2.254)]\} \times 398.015 = ?$

第二節 應用問題

1. 和差問題

歌	訣	公	式
大數怎求法？二除	[和加差]	大數 = (和 + 差) \div 2 小數 = (和 - 差) \div 2	
小數怎求法？二除	[和減差]		

〔例〕 大小二數，和爲 37，差爲 13，求二數各是多少？

解： 和加差爲大數的二倍；和減差爲小數的二倍。

所以 大數 = $(37 + 13) \div 2 = 50 \div 2 = 25$ (答)

小數 = $(37 - 13) \div 2 = 24 \div 2 = 12$ (答)

〔附註〕此類問題，如果但知二數的和（或差），那末先須設法求出二數的差（或和）。

習 題 四

1. 甲乙兩班共有學生 96 人，但知甲班比乙班多 8 人，問兩班各有幾人？

2. 甲乙兩校共有學生 740 人。後甲校學生因故轉入乙校 15 人，於是兩校人數相等。求兩校原有人數？

3. 有上下二冊之書，四部共價 36 元；但知上册比下册貴 1.2 元，求上下各一冊之書價？

4. 二數之差爲 0.5，而其和差之積爲 2，求二數。

5. 有二數，差爲 56，商爲 9，求二數。

6. 分 40 爲二數，使其商爲 7，二數應各爲多少？

7. 分 63 爲二數，已知其和爲差的 7 倍，求二數。

8. 同時所種之松杉。三年後兩樹共長 15 尺，松樹比杉樹長 3 尺；問兩樹每年各長多少尺？

9. 王有志投考初中，國算分數之和為 176；國常分數之和為 164；算常分數之和為 180；求國、算、常各得分數多少？

10. 有價目不同的兩枝筆，共價 2.7 元。另取一銅帽套在甲筆上，則甲筆價為 2 元；如將此銅帽套在乙筆上，則乙筆價為 1.7 元。求甲乙兩枝筆和銅帽的價各是多少？

11. 劉牛二君，同時同地繞周圍遠 1,225 里的山脚行走。異向行，則 7 日後可遇；同向行，劉在前，過 25 日，劉可追及牛。問每日二人各行多遠？

2. 還原問題

歌	訣	定	則
還原問題真怪蛋，開始要從最後算； 除變乘來乘變除，減變加來加變減。		從最後起，除變乘，乘變除，減變加，加變減。	

[例]某數用 8 乘，加 6，再用 5 除，減去 4，最後得 2。

求某數！

解：因為最後所得之數為 2。

$$\text{所以未減去 4 前當爲} \quad 2+4=6$$

$$\text{未用 5 除前當爲} \quad 6 \times 5=30$$

$$\text{未加 6 前當爲} \quad 30-6=24$$

$$\text{未用 8 乘前當爲} \quad 24 \div 8 = \underline{\underline{3}}$$

$$\begin{aligned} \text{〔算式〕} \quad & [(2+4) \times 5 - 6] \div 8 = [6 \times 5 - 6] \div 8 = [30 - 6] \div 8 \\ & = 24 \div 8 = \underline{\underline{3}} \quad (\text{答}) \end{aligned}$$

習題五

1. 有一老翁，叫人猜他的年紀。他說：把我的年紀用 2 除，加 9，減 14，乘 2，等於 60 歲。大家猜猜，他有多大年紀？
2. 一個小朋友對人說：我今日認識的字數，加 7，用 4 除，減 3，乘 6 是 30 個。那末他今日認字多少？
3. 公民 6 本之價，等於算術 2 本之價；算術 5 本之價，等於國語 3 本之價。現知國語每本價值 15 元，求公民每本之價。
4. 姊妹共分銀 8 元，如果從姊所得的 7 倍中減 15，再拿 2 除，得商是 3，問姊妹各得幾元？
5. 楊濟民用去口袋中所貯錢的一半，後又放入 25 元；二次又用去其中的一半多 16 元，還餘 34 元，問原來貯錢多少？
6. 陳永生計算一題。本來要把某數先拿 5 除，再用 4 乘，今誤作先拿 4 除，再用 5 乘得數是 75，問正確的得數是多少？
7. 劉老師把許多鉛筆分給優秀學生。一半給王青雲，以剩餘的分一半給李維斗，又給鄭省炎 6 枝，給李曉蘭 5 枝，還餘 4 枝，問共有幾枝鉛筆？
8. 甲罐有油若干斤，欲分一半與乙罐，先用容量三斤的葫蘆從甲罐向乙罐舀 3 次，又用 7 斤的葫蘆從乙罐向甲罐舀一次，再用 3 斤的從甲罐向乙罐舀一次，恰巧分好。問原來甲罐貯油若干？

優生補充題

9. 王老師以菓物若干,分給孫文科和張養正。孫所得的比總數的一半多 1, 張所得的比剩餘的一半多 2, 尚餘 3 個, 總數共是多少?

10. 兄弟妹共有梨 384 隻。先由兄分給弟妹, 所得之數即弟妹所有之數; 繼由弟分給兄妹, 後由妹分給兄弟, 分法同前; 結果三人所得恰相等。求各人原有梨若干?

11. 周媽媽帶了若干雞蛋沿街叫賣, 王大娘先買全數的一半又半個, 李四嫂又買剩餘的一半又半個, 接着趙禿子買二次剩餘的一半又半個, 張麻子買三次剩餘的一半又半個, 恰巧賣完, 那末他原來帶多少雞蛋?

3. 平均問題

歌	訣	公	式
所有各數一塊加, 單位之和去除它。		平均數 = (甲數 + 乙數 + ……) ÷ (單位和)	

〔例〕朱勤學在月考時, 國語 90 分, 算術 100 分, 自然 98 分, 歷史 96 分。問此四科的平均分數是多少?

解: 四科分數之和為 $90 + 100 + 98 + 96 = 384$ (分)

單位之和為 $1 + 1 + 1 + 1 = 4$

所以平均分數是 $384 \text{ 分} \div 4 = 96 \text{ 分}$

$$\begin{aligned} \text{〔算式〕 平均分數} &= (90 + 100 + 98 + 96) \text{分} \div 4 = 384 \text{分} \div 4 \\ &= 96 \text{分} \qquad \qquad \qquad (\text{答}) \end{aligned}$$

〔附註〕 (1) 欲求許多平均數的總平均數，先把各平均數還原成總數，再將各總數加在一塊，用單位之總和去除它。(2) 如題中已有一部份平均數者，必須先將此平均數還原為總數，再行計算。

習 題 六

1. 國語每本價值 1.5 元，自然每本價值 1.2 元，歷史每本價值 1 元，算術每本價值 1.4 元，各買一本，平均每本價值多少？

2. 漁小共分 6 班，第一班有學生 38 人，第二班有學生 42 人，第三班有學生 41 人，第四班有學生 45 人，第五班有學生 49 人，第六班有學生 61 人，問平均每班有學生幾人？

3. 曹振民買白糖 4 斤，每斤價 6 角；買紅糖 8 斤，每斤價 3 角，混在一處，每斤平均價多少？

4. 吳琴有錢 28.6 元，吳虹有錢 19.4 元，問吳琴給吳虹幾元，兩人所有錢數相等？

5. 紹酒與葡萄酒平均價每斤 9.6 元，鳳酒每斤價值 6 元，求三種酒的平均價。

6. 熊萬珍初小休業時，平均學業分數為 86.5 分，高小畢

業時，平均學業分數為 91 分，她六年的總平均分數是多少？

優生補充題

7. 西高舉行入學試驗。前十名的學業平均分數為 66.5，前三名的平均分數為 69；從第四名至第六名的平均分數為 66，求第七名至第十名的平均成績是多少？

4. 歸一問題

歌	訣	說	明
此類問題頗簡單，先歸為『1』，再計算。歸為 1 時數變大，先乘後除定不岔；歸為 1 時數變小，先除後乘正好。		解此類問題，先把題中某已知條件化為『1』，如一天等，在歸一時數變小，則先用除法，歸一之後再用乘法；在歸一時數如變大，則先用乘法，歸一之後，再用除法，以求答案。	

〔例一〕 工匠 6 人，於 25 天做成的工程；如果要 15 天做成，須工人多少？

解： 6 人做 25 天的工程，如果要一天做成，就須

6 人 $\times 25 = 150$ 人，現在要 15 天做成，

故須 $150 \text{ 人} \div 15 = 10 \text{ 人}$ (答)

〔例二〕 每袋麵 40 斤的，5 袋共價 3,000 元；若每袋容 45 斤麵，8 袋共價多少？

解： 5 袋 3,000 元，每袋價為 $3,000 \text{ 元} \div 5 = 600 \text{ 元}$

每斤麵值 $600 \text{ 元} \div 40 = 15 \text{ 元}$

容 45 斤的每袋價為 $15 \text{ 元} \times 45 = 675 \text{ 元}$

則 8 袋的價爲 $675 \text{ 元} \times 8 = \underline{5,400 \text{ 元}}$ (答)

習 題 七

1. 某教室內，每張椅上坐三人，可容 48 人；如果每張椅上坐 4 人，可容幾人？

2. 開小學生各捐同樣的錢數，賑濟災民，8 人捐錢 400 元，23 人能捐多少錢？

3. 某校遠足，每天走 7 小時，5 天可走 87.5 里；如果每天走 9 小時，7 天可走幾里？

4. 市立六區小學，增修教室。用 20 個工人，每天做 9 小時，40 天可以做成；現在少用 5 人，每天多做 1 小時，幾天才可成功？

5. 45 人 5 天的食糧，吃至第三日後，少去 15 人，餘糧還可支持幾日？

6. 小學教員 16 人的月薪是 1,440 元，又他們 7 人與金店店員 8 人的月薪相等，求金店店員的月薪是多少？

優生補充題

7. 原稿 450 頁，使人繕寫。甲獨繕須 25 日，乙獨繕須 80 日，今二人共繕 6 日後，其餘由甲一人繕之，問尚須幾日？

8. 小明的爸爸 4 倍的年紀，比他媽媽 5 倍的年紀大 7 歲；他媽媽 3 倍的年紀，比他 16 倍的年紀小 1 歲；他爸爸 8

倍的年紀是 144 歲，小明是幾歲？

5. 植樹問題

歌	訣	公	式
周圍種樹求路長，「樹」乘距離為最良；		路長 = 距離 × 樹數	
周圍種樹求距離，「樹」除路長最適宜；		距離 = 路長 ÷ 樹數	
周圍種樹求樹數，距離去除多少路。		樹數 = 路長 ÷ 距離	
直線種樹求距離，路長除以「樹減一」；		距離 = 路長 ÷ (樹數 - 1)	
直線種樹路長呢？距離去乘「樹減一」；		路長 = 距離 × (樹數 - 1)	
直線種樹求樹數，一加「距離除過路」。		樹數 = 1 + 路長 ÷ 距離	

〔附註〕 1. 樹——樹數——共總所植的株數。

2. 距——距離——相鄰兩樹間的距離。

3. 路——路長——首末兩樹間的距離。

〔例一〕 操場周圍，每隔 3 丈種樹一株，共植樹 15 株，求操場周圍長多少？

解： 操場周圍的長 = $3 \text{ 丈} \times 15 = \underline{45 \text{ 丈}}$ (答)

〔例二〕 一區二小門前的馬路長 140 丈，每隔 2 丈種樹 1 株，共可種樹幾株？

解： 每隔 2 丈種樹 1 株，則全路可種樹

$$(140 \div 2) \text{ 株} = 70 \text{ 株}$$

又因直線種樹在兩端要額外多種 1 株，故共可種樹：

$$70 \text{ 株} + 1 \text{ 株} = \underline{71 \text{ 株}}$$

〔算式〕 樹數 = $(140 \div 2) \text{ 株} + 1 \text{ 株} = 70 \text{ 株} + 1 \text{ 株} = \underline{71 \text{ 株}}$ (答)

習 題 八

1. 北京某街中，每隔 2 丈有燈一盞，全街共有燈 35 盞，求此街有多長？
2. 湖的周圍長 240 丈，欲植樹 60 株，兩樹的間隔應留多少？
3. 兩根樹相隔 12 里。現在要在中間再立 15 株樹，樹和樹中間的距離皆要相等，每個距離應長多少？
4. 一實有一校園。長 25 丈，闊 15 丈，欲在四周每隔 5 丈植樹 1 株，問可植樹多少？
5. 女小教室的側壁上，掛有幅廣 3 尺的標本圖 8 張，間隔是一尺，兩端的圖距離橫壁 2 尺，側壁有多長？
6. 有縱橫各 3 尺 1 寸的窗，縱橫各裝格子 6 格（四周各 1 根在內）格寬一寸，格間的距離是多少？
7. 兩枝電桿相隔 345 尺，欲與其間以等距離另立 22 枝，問第 15 枝與第 1 枝的距離為幾尺？第 20 枝與第 1 枝間的距離是多少？

優生補充題

8. 成都某小學歡送畢業同學，舉行遊藝大會，在操場周圍以等距離點汽燈 5 盞，又欲在兩汽燈中間各配 3 個小紅燈，每 1 小紅燈價值 0.15 元，那末全體小紅燈要多少錢？

9. 大連某女小的風景路旁有樹 37 株，兩樹間的距離為 5 尺，現在於路的一邊，以 6 尺的距離配備路燈，問共需燈幾盞？

10. 慶祝抗戰勝利大會，每 4 人一排，通過 35 丈長的大街，從首列入街，到末列出街，共費時 15 分，現知列和列的距離是 5 尺，每分鐘的速度是 15 丈，人數共有多少？

6. 倍數問題

有大小二數解法

歌	訣	公	式
小數有二求法，逐一書之於下。		小數 = 和 ÷ (倍數 + 1)	
倍數加一除和，倍數減一除差。		小數 = 差 ÷ (倍數 - 1)	

祇有一數解法

歌	訣	公	式
某數有二求法，學者牢牢記下。		某數 = 和 ÷ 倍數相加	
倍數相加除和，倍數相減除差。		某數 = 差 ÷ 倍數相減	

〔例一〕 姊妹共有桃 35 隻。姊所有為妹的 4 倍，姊妹各有幾隻？

解： 姊為妹的 4 倍，則妹必為本身的 1 倍。

故共有桃為妹的 $4+1=5$ (倍)

故知妹所有的桃數為 $35 \text{ 隻} \div 5 = 7 \text{ 隻}$

〔算式〕 $35 \text{ 隻} \div (4+1) = 35 \text{ 隻} \div 5 = 7 \text{ 隻}$ (答)

〔例二〕 某數之 8 倍，與其 6 倍之差為 12，求某數。

解： 因某數的 8 倍比 6 倍多了 $8-6=2$ (倍)

所以就差了 12

故知某數為 $12 \div 2 = 6$

〔算式〕 $12 \div (8-6) = 12 \div 2 = 6$ (答)

〔附註〕 1. 有些問題已知條件與公式不合，可設法變其性質，使能代入公式計算。

2. 根本不合公式之問題，可按照題意，直接推算。

〔例三〕 某數之三倍加 7，與其 8 倍減 18 相等，求某數。

解： 依照題意 3 倍某數 + 7 = 8 倍某數 - 18

由此可知某數的 8 倍比其 3 倍多 $7+18=25$

故可求得某數為： $25 \div (8-3) = 25 \div 5 = 5$

〔算式〕 $(7+18) \div (8-3) = 25 \div 5 = 5$ (答)

習 題 九

1. 兄比妹長 20 歲，又知兄為妹年齡的五倍，求兄妹各幾歲？

2. 振華所有李子為振民的三倍，已知振民有李子 7 枚，他們共有多少？

3. 某數的 10 倍，與 4 倍之和，等於 168，求某數。

4. 13 的 9 倍與其幾倍之差為 65 (答數有二)。

5. 有連續數 5 個,和是 35,求各數。
6. 家萌家萍共有書 12 本。家萌所有書的 4 倍,加家萍的 6 倍爲 56,又知家萌的書比家萍的多,二人各有幾本?
7. 守誠年齡的 3 倍,等於守志的 5 倍;二人相差 6 歲,求二人各幾歲?

優生補充題

8. 順天有克勤 6 倍的財產。其後順天進入 28 元,克勤進入 200 元,則順天爲克勤之 2 倍,求二人最初財產。
9. 李小華帶人民幣 9 元,預計買毛筆 2 枝,鉛筆 1 枝,後來誤購毛筆 1 枝,鉛筆 2 枝,致餘人民幣 3 元,問各一枝的價是多少?
10. 狗娃原有地是兔娃的 3 倍。後來狗娃買入 15 畝,兔娃賣出 5 畝。結果狗娃所有地爲兔娃的 5 倍,求二人原有地畝數。

7. 年齡問題

幾年後求法

歌	訣	公	式
幾年後怎求法? 倍數差除年齡差,商減小齡真正佳。		幾年後 = (年齡差) ÷ (倍數差) - 小齡現年。	

幾年前求法

歌	訣	公	式
幾年前怎求法? 倍數和除年齡差;小齡現年減過它。		幾年前 = 小齡現年 - 年齡差 ÷ 倍數和。	

〔例一〕 父年30歲，子年6歲，幾年後父年是子年的4倍？

解： 現在以至幾年後父子年齡之差為 $30 - 6 = 24$ (歲)

幾年後父子年齡的倍數之差為 $4 - 1 = 3$ (子的3倍)

故知幾年後子的年齡為 $24 \text{ 歲} \div 3 = 8 \text{ 歲}$

則 $8 - 6 = 2$ (年後)

〔算式〕 $(30 - 6) \text{ 歲} \div (4 - 1) - 6 \text{ 歲} = 8 \text{ 歲} - 6 \text{ 歲}$
 $= 2$ (年後) (答)

〔例二〕 父年42歲，子年10歲，問幾年前父年是子年的5倍？

解： 現在以及幾年前父子年齡之差為 $42 \text{ 歲} - 10 \text{ 歲} = 32 \text{ 歲}$

幾年前父子年齡的倍數之差為 $5 - 1 = 4$ (子為標準)

故知幾年前子的年齡為 $32 \text{ 歲} \div 4 = 8 \text{ 歲}$

則子的現年減過幾年前子的年齡，即為所求的年數：

$10 - 8 = 2$ (年前)

〔算式〕 $10 \text{ 歲} - (42 \text{ 歲} - 10 \text{ 歲}) \div (5 - 1) = 10 \text{ 歲} - 8 \text{ 歲}$
 $= 2$ (答)

〔說明〕 1. 解年齡問題當注意年齡之差，永久不變；倍數之差，每年不同。

2. 此類問題與倍數問題，及行程問題之追及問題皆彷彿，可參照研究。

習 題 十

1. 父子二人年齡之和爲 56 歲;子年 12 歲, 幾年後父年是子年的 3 倍?
2. 父子年齡之和是 39 歲;父年比子年的三倍多 3 歲, 求父子的年齡!
3. 父年 46 歲,子年 13 歲,問父年在幾歲時,適當子年的 4 倍?
4. 今年兄比弟大 24 歲;再過 5 年,兄年恰是弟年之 3 倍,今年兄是幾歲?
5. 父 35 歲,三子各爲 7 歲, 5 歲, 3 歲,問幾年後父年等於三子年齡之和?
6. 父子年齡的和是 70 歲,在 15 年前,父年是子年的 3 倍,問現在各幾歲?
7. 父年比子年的 4 倍少 6 歲;14 年後父年比子年的 2 倍多 2 歲,問現在父子的年歲各多少?

優生補充題

8. 鳳芝現年 5 倍於鳳寧的現年,但三年前鳳芝的年齡等於 5 年後鳳寧的年齡,求二人現在各幾歲?
9. 寶珍所有錢數是寶瑜的 5 倍,爸爸給他們每人 2 元後,寶珍是寶瑜的 3 倍,求二人原有的錢數。
10. 父年 34 歲,母年 30 歲,琴,虹,燕各爲 10 歲, 7 歲,

4 歲；幾年前，父母年齡之和是三女年齡之和的 4 倍？

8. 行程問題

求距離法（同時同地行起）

歌	訣	公	式
同向距多遠？速差乘時間。		同向行相距 = 速差 × 時間。	
異向距多遠？速和乘時間。		異向行相距 = 速和 × 時間。	

求時間法

歌	訣	公	式
相會時間有幾多？距離除以速度和。		相會時間 = 距離 ÷ 速和	
追及時間有幾多？距離除以速度差。		追及時間 = 距離 ÷ 速差	

〔說明〕 速差——兩人速度之差，速和——兩人速度之和。

〔例一〕 王秉孝每時行 5 里，朱勤學每時行 7 里；兩人同時同地同方面起行，過 5 小時後，相距多遠？

解：二人行 1 小時後相距 $7 \text{ 里} - 5 \text{ 里} = 2 \text{ 里}$

故行 5 小時後相距 $2 \text{ 里} \times 5 = 10 \text{ 里}$

〔算式〕 $(7 \text{ 里} - 5 \text{ 里}) \times 5 = 2 \text{ 里} \times 5 = 10 \text{ 里}$ (答)

〔例二〕 應祖每時行 6 里，念祖每時行 9 里；今應祖前行 18 里，念祖隨後追趕，問過幾時可以追及？

解：因念祖行的較快，故知每過 1 小時後，二人中間的距離要少去 $9 \text{ 里} - 6 \text{ 里} = 3 \text{ 里}$

二人原來的距離爲 18 里

故知追及的時間爲 $18 \div 3 = 6$ (小時)

(算式) $18 \text{ 里} \div (9 \text{ 里} - 6 \text{ 里}) = 18 \text{ 里} \div 3 \text{ 里} = 6 \text{ (小時)}$

(答)

習 題 十 一

1. 甲乙二人從南村到北村，甲每時走 10 里，乙每時走 7 里，今乙先走 3 時，甲從後追去，問過幾時可以追上？
2. 甲乙兩人行同一的路程。甲每時行 8 里，乙每時行 6 里，只知道乙比甲多費 3 時，這路長幾里？
3. 有路 60 里，常靖西步行每時行 10 里，商桂枝騎馬每時行 15 里，二人同時動身，問桂枝早到幾時？
4. 東西兩地相隔 420 里，甲從東地到西地，每日行 75 里，乙在甲出發後 2 日從西地到東地，每日行 60 里，問二人相遇時，離兩地各幾里？
5. 4 個中學生輪乘 3 匹馬而行 8 里之路。若乘馬里數各相等，問每人步行幾里？
6. 月娥月英相隔 283 里，相向而行，娥行 4 日，英行 5 日，二人相遇，娥比英每日多行 10 里，問每人每日各行幾里？
7. 東西兩鎮相隔 120 里。甲從東往西 16 時可到，乙從西往東 24 時可到；兩人同時出發 6 小時後，相隔幾里？

優生補充題

8. 德厚福綏同時同地同向而行。每日德行 14 里，福行 10 里，行 3 日後，德有事歸返原地，又重行追乙，問幾日後追及？

9. 建華自強競走。華走 30 丈時，強在其 3 丈後，問強走 81 丈時，華在其幾丈前？

10. 一軍艦在距陸地 650 里處破傷艦底，侵入海中，每時約滲水 50 石，如積水滿 250 石，就要沉沒，現在用每時汲水 15 石的唧筒 3 具汲水，那艦恰要靠岸，就沉沒了，這軍艦每時航行幾里？

9. 流水問題

求航速法

歌	訣	公	式
順流速，怎求法？划速流速一處加。		順流速 = 划速 + 流速，	
逆流速，怎求法？便是划速流速差。		逆流速 = 划速 - 流速。	

求划速流速法

歌	訣	公	式
划速怎求法？二除「順逆航速加」。		划速 = (順流航速 + 逆流航速) ÷ 2	
流速怎求法？二除「順逆航速差」。		流速 = (順流航速 - 逆流航速) ÷ 2	

〔例一〕一舟在靜水中每時行 7 里，問在流速每時 5 里的河中，順流行駛，5 時可行幾里？

解：划速每時 7 里，流速每時 5 里，則順流船每時可行

$$7 \text{ 里} + 5 \text{ 里} = 12 \text{ 里}$$

$$5 \text{ 時可行 } 12 \text{ 里} \times 5 = \underline{60 \text{ 里}}$$

$$\text{〔算式〕 } (7 \text{ 里} + 5 \text{ 里}) \times 5 = 12 \text{ 里} \times 5 = \underline{60 \text{ 里}} \quad (\text{答})$$

〔例二〕 李水仙在小河中划船，順流每時可行 9 里，逆流每時僅行 5 里，求水仙划船的速度及水流的速度。

解：順流速爲划速與流速之和，逆流速是划速與流速之差，故可按和差法解之：

$$\text{划速每小時} \quad (9 \text{ 里} + 5 \text{ 里}) \div 2 = \underline{7 \text{ 里}} \quad (\text{答})$$

$$\text{流速每小時} \quad (9 \text{ 里} - 5 \text{ 里}) \div 2 = \underline{2 \text{ 里}} \quad (\text{答})$$

〔附註〕 划速——人力——划船之速度。

流速——水力——水流之速度。

航速——合力——航行之速度。

習 題 十 二

1. 一划速每時 7 里之船，從甲鎮順流划行到乙鎮，共費 6 時，已知水流的速度爲每時 3 里，問該船從乙鎮往甲鎮划行時需幾時可到？

2. 一船在靜水中，每時行 5 里，今逆流上駛 6 時只行 18 里，求該河水流速度。

3. 高通海在校西河中划船，逆流 3 時可行 3 里，順流 1 時

可行 3 里，求高君操舟及水流的速度各若干？

4. 順水行 13 時可行 221 里；若流速為每時 2 里，回來要多少時間？

5. 流速每時 0.5 里，一船逆流而上 3 小時可行 4.2 里，問順流 12 里需時若干？

6. 兩船相隔 75 里。若兩船相向而行，經過 3 時可會，同向而行，甲船經 15 時可追及乙船，求兩船的划速（靜水划行）。

優生補充題

7. 李俊以每時 8 里的划速，在流速每時 2 里的河中往返南北兩鎮間，共費 48 小時，問兩鎮距離多少？

8. 張順以每時 3 里的划速，上航 14 里之河流，需 7 時方到，今照此用兩倍之划速下航，需經幾時可回到原地？

10. 雞兔問題

求兔數法

歌訣	足和作為被減數， 再求每隻足差數，	減去頭數乘雞足； 兩差相除便是兔。
公式	$\text{兔} = \text{足數和} - [\text{雞足}(\text{每隻}) \times \text{頭數和}] \div (\text{兔足} - \text{雞足})$	

求雞數法

歌訣	每隻兔足乘頭數， 再用每隻足差除，	次由積內減去足； 得商便是雞隻數。
公式	$\text{雞} = [\text{兔足}(\text{每隻}) \times \text{頭數和} - \text{足數和}] \div (\text{兔足} - \text{雞足})$	

〔附註〕 凡同性異種類之問題，都可仿此方法計算。

〔例一〕 雞兔同籠，共有頭 30，足 90，求雞兔各幾隻？

解：(1) 設全籠都是雞，則足數為 $2 \times 30 = 60$ (隻)

比原來足數要少 $90 - 60 = 30$ (隻)

但知把一隻兔錯設為一隻雞時，要少出足數

$$4 - 2 = 2 \text{ (隻)} \quad \text{今共少 } 30 \text{ (隻)}$$

故可求得兔數為 $30 \div 2 = 15$ (隻)

(2) 設全籠都是兔，則足數為 $4 \times 30 = 120$ (隻)

比原來足數要多出 $120 - 90 = 30$ (隻)

但知把一隻雞錯設為一隻兔時，要多出足數

$$4 - 2 = 2 \text{ (隻)} \quad \text{今共多足數 } 30 \text{ (隻)}$$

故可求得雞數為 $30 \div 2 = 15$ (隻)

〔算式〕 兔數 = $(90 \text{ 只} - 2 \text{ 只} \times 30) \div (4 - 2) = 30 \div 2 = 15$ (隻)

$$\text{雞數} = (4 \times 30 - 90) \div (4 - 2) = 30 \div 2 = 15 \text{ (隻)}$$

〔例二〕 鉛筆一束，共 26 枝，共值 2 元 7 角 4 分；甲種每枝 1 角 4 分，乙種每枝 8 分，問甲乙兩種各多少枝？

解：設 26 枝全是甲種的，則當值 $1.4 \text{ 角} \times 26 = 36.4 \text{ 角}$ ，
比原來價值要多出 $36.4 \text{ 角} - 27.4 \text{ 角} = 9 \text{ 角}$ 。

但知多設甲種一枝，要多出錢數為 $1.4 \text{ 角} - 0.8 \text{ 角} = 0.6 \text{ 角}$ ，

則多設甲種的數目為 $9 \text{ 角} \div 0.6 = 15$ (枝) (即為乙種的全數)，

則甲種有 26 枝 - 15 枝 = 11 (枝)。

$$\begin{aligned} \text{〔算式〕 乙種} &= (1.4 \text{ 角} \times 26 - 27.4 \text{ 角}) \div (1.4 \text{ 角} - 0.8 \text{ 角}) \\ &= 15 \text{ (枝)} \end{aligned} \quad \text{(答)}$$

$$\text{甲種} = 26 \text{ 枝} - 15 \text{ 枝} = 11 \text{ (枝)} \quad \text{(答)}$$

習 題 十 三

1. 小毛共買蘋果桃子 14 隻，費錢 800 元，但知蘋果每隻 70 元，桃子每隻 50 元，問各買幾隻？

2. 龜鶴混於一處，數其頭共 14 隻，數其足共 38 只，問龜鶴各幾隻？

3. 有一個寫字生，說明在每寫一頁，得錢 2 分，寫壞一頁，賠償 3 分；現在寫 20 頁，得錢 25 分，那末寫壞幾頁？

4. 老殘旅行，晴天每日行 45 里，雨天每日行 25 里，12 日共行 340 里，問老殘遇雨幾日？

5. 人民幣 100 元，分給男女工人 18 人，男工每人分得 7 元，女工每人分得 5 元，問男女工人各幾人？

6. 王老師教學生比賽演算術 10 題，言明每對一題，得 10 分，每錯一題扣 10 分；發表成績是：王燕得 80 分，雪燕得 60 分，問二人各錯幾題？

7. 雞兔共 25 隻，但知兔的足數為雞的足數的 3 倍，求各有幾隻？

8. 僱人運玻璃器 500 個，完全無損，每個運費為 2 角 5 分；損壞一隻賠錢 3 角 5 分，今知承運者得工資 114 元 8 角，他損壞了幾個？

優生補充題

9. 一家有鵝犬共 15 隻，知犬足比鵝足多 6 隻，求鵝犬各幾隻？

10. 鶴頭數比龜頭數多 20 而足數比龜多 10，求龜鶴各有幾隻？

11. 雞兔同籠，令童數之，童返忘其數，僅記雞數加二等於兔數，兔數加 2 為雞數之 2 倍，求雞兔各多少？

12. 九頭鳥九頭一尾，九尾鳥九尾一頭，現有 99 頭 91 尾，問各有幾隻？

11. 盈虧問題

歌	訣	公	式
求人數，有三法。 分差除；兩虧差； 盈盈較；盈虧加。			$\text{人數} = (\text{大虧} - \text{小虧}) \div \text{分差}$ $\text{人數} = (\text{大盈} - \text{小盈}) \div \text{分差}$ $\text{人數} = (\text{盈} + \text{虧}) \div \text{分差}$

- 〔說明〕
1. 虧——所少的——不足的。
 2. 盈——所多的——有餘的。
 3. 分差——每人兩次所得之差。

〔例一〕童子分梨，每人 3 個，餘下 7 個；每人 5 個，不

足 9 個，問梨幾隻？童子幾個？

解：每人 5 個，與每人 3 個，一人相差 5 個 - 3 個 = 2 個，而總數相差 7 個 + 9 個 = 16 個

因知共有童子 $16 \text{ 個} \div 2 \text{ 個} = 8 \text{ (人)}$

梨總數為 3 個 $\times 8 + 7 \text{ 個} = 24 \text{ 個} + 7 \text{ 個} = 31 \text{ 個}$

〔算式〕 人數 = $(7 \text{ 個} + 9 \text{ 個}) \div (5 \text{ 個} - 3 \text{ 個}) = 16 \text{ 個} \div 2 \text{ 個}$
 $= 8 \text{ (人)}$ (答)

〔附註〕 解：此類問題，先按公式求得人數，再依題中所示去求物數。

〔例二〕 學生坐一院，桃子擔兩擔；每人分 3 個，餘了 7 雙半；每人分 4 個，不少又不多，桃子若干個？童子有幾何？

解：每人兩次所得之差是 $4 - 3 = 1 \text{ 個}$

而總數相差 15 個 (即 7 雙半)

因知共有學生 $15 \text{ 個} \div 1 \text{ 個} = 15 \text{ (人)}$ (答)

桃子數是 $4 \text{ 個} \times 15 = 60 \text{ 個}$ (答)

〔算式〕 $15 \text{ 個} \div (4 - 3) \text{ 個} = 15 \text{ 個} \div 1 \text{ 個} = 15 \text{ (人)}$

〔附註〕 若逢一盈一盡，或一虧一盡的習題，可按下列二式解之：

1. 人數 = 盈 \div 分差
2. 人數 = 虧 \div 分差

習題十四

1. 把蜜桃放入竹籃，每籃一打少 6 個，每籃 11 個多 3 個，問蜜桃幾個？
2. 若干工人分錢若干。如每人得 10 元，則不足 5 元；如每人得 7 元，則所餘者與一人應得之數相等，問錢數若干？
3. 一人賣蘋果若干，如果每元賣 20 隻，可以得利 20 元；如果每元賣 25 隻；就要虧本 10 元。蘋果有多少？
4. 以人民幣若干，購某物品。每件付 15 元，就不夠 5 元；每件付 13 元，就多 5 元，求所買物品數及人民幣數。
5. 賑濟災民，每人分 3 元，餘 100 元；每人分 5 元，餘 12 元。問災民人數及錢數？
6. 若干工人分米若干。每人發 3 升，則餘 3 斗 2 升；若每人發 4 升，恰好分盡。求工人數及米數。
7. 南小五年級學生有 34 人，五六年級共有 59 人；今有足球半打，拿六年級出的運動費去買，不夠 10 元，拿五年級所出的運動費去買，就多 8 元；問每個球價多少（五六年級每人所出的運動費是相等的）？

優生補充題

8. 兵士若干人。過江用小船若干載之，每船載 25 人，則餘 50 人；後又增兵 100 名，改為每船 35 人，於是可省一船，而未船且僅 20 人。問起初兵數及船數多少？

9. 某校分配學生宿舍。每室 3 人，還餘 20 人；如果每室 5 人，則餘 2 室；求宿舍數及學生數。

10. 欲知一井之深。以索二折測之，則餘 9 尺；三折測之，則餘一尺。求井之深及繩之長。

12. 雜題

〔例一〕 兵士若干人，排成 3 列的中空方陣，最外層每邊 8 人，問兵士共有幾人？

解：空心應有人數為 $(8 \text{ 人} - 3 \text{ 人} \times 2)^2 = 4 \text{ 人}$

如該方陣為實心，應有人數為 $8 \text{ 人} \times 8 = 64 \text{ 人}$

故此空心方陣實有人數為 $64 \text{ 人} - 4 \text{ 人} = \underline{60 \text{ 人}}$

〔算式〕 $8 \text{ 人} \times 8 - (8 - 3 \times 2)^2 \text{ 人} = 64 \text{ 人} - 4 \text{ 人} = \underline{60 \text{ 人}}$ (答)

〔公式〕 A. 實心方陣

1. 總數 = (每邊人數)²

2. 每邊人數 = $\sqrt{\text{總數}}$

3. 外周人數 = (每邊人數 - 1) \times 4

B. 空心方陣

1. 總數 = (每邊人數 - 層數) \times 層數 \times 4

2. 總數 = (每邊人數)² - (每邊人數 - 層數 \times 2)²

3. 每邊人數 = 總數 \div 層數 \div 4 + 層數

4. 外周人數 = (每邊人數 - 1) \times 4

5. 每邊人數的差 = 相隔的層數 \times 2

〔例二〕 一蝸牛欲上 35 尺的高牆，日間上升 5 尺，夜間下降 3 尺，問幾日能達頂點？

解： 最後一日上升 5 尺後，再不下降；故 35 尺的高牆只餘

$$35 \text{ 尺} - 5 \text{ 尺} = 30 \text{ 尺}$$

每一日夜上升數為 $5 \text{ 尺} - 3 \text{ 尺} = 2 \text{ 尺}$

上升 30 尺的高牆就要 $30 \text{ 尺} \div 2 \text{ 尺} = 15 \text{ (天)}$

再加最後的 1 天就得 $15 + 1 = 16 \text{ (天)}$ 才達頂點。

〔算式〕 $(35 \text{ 尺} - 5 \text{ 尺}) \div (5 - 3) \text{ 尺} + 1 \text{ 天} = 30 \text{ 天}$
 $\div 2 \text{ 天} + 1 \text{ 天} = 15 \text{ 天} + 1 \text{ 天} = \underline{\underline{16 \text{ 天}}}$ (答)

〔公式〕 日數 = (高 - 上升數) \div (上升數 - 下降數) + 1

牆高 = (日數 - 1) \times (上升數 - 下降數) + 上升數

〔例三〕 日出上午 5 時，求夜長？

解： 自夜裏 1 時起到日出是夜長的一半；即等於日落到夜裏 12 時的時間。

因知夜長是 $5 \text{ 時} \times 2 = 10 \text{ 時}$

〔公式〕 晝長 = 日沒時間的 2 倍

夜長 = 日出時間的 2 倍

習 題 十 五

1. 有四層的中空方陣，外層的一排是 20 人，求總數。

2. 有一蝸牛上升一樹。日間上 9 尺，夜間降 6 尺；共 6 日才達枝頭，問樹高幾尺？
3. 日沒下午 7 時，求夜長及晝長。
4. 學生若干人，排成一實心方陣，多 11 人；橫直各添一層，不足 10 人，問原有學生幾人？
5. 一蝸牛，上升一 17 尺高之樹；日行 5 尺，夜降 2 尺，問幾日可達樹頂？
6. 某人在一日下午 7 時 40 分睡眠，翌晨 5 時起床，此人共眠幾時？
7. 學生 1,000 人，排成 5 層之空心方陣，外層每邊可得幾人？

優生補充題

8. 一竿豎立地上，長 7 尺；有一蝸牛欲上此竿，日升 9 尺，夜降 5 尺，幾日始可達竿頂？
9. 天喜說：現在距下午兩點鐘的時間數，和現在的時間數相同，現在是什麼時候？
10. 用棋子排成一縱橫相差 2 個的長方形，餘 3 個；如縱橫各加一排，缺 8 個，問棋子有多少？

總 習 題 一

1. $15 \div 3 + 3 \times 2 - 6 \div 2 = ?$

2. $0.1 \div 5 + 0.01 \times 8 - 0.1 = ?$
3. $8 + [6 - (9 - 8) - 1] = ?$
4. $999 \div (6 + 3) + 888 \div (11 - 3) + 777 \div (4 + 3) - 333 = ?$
5. 差爲 2, 而和差相乘之積爲 24 的二數是多少?
6. 相除爲 3, 相乘爲 12 的二數是多少?
7. 某數乘 2 減 7 等於零, 求某數?
8. 姊妹 2 人分果物若干, 姊所得比總數的一半少 2 個, 妹所得比餘數的一半多 1 個, 還餘 4 個。問共有果物若干?
9. 三人騎驢二隻, 行 15 里遠之路; 每人騎驢之里數相等; 問每人騎驢行幾里遠?
10. 有書兩箱, 雇甲乙丙 3 人, 運 75 里之地, 一人一箱輪流背負, 至運完時, 甲比乙多背 5 里, 甲比丙多背 7 里, 問各背若干里?
11. 甲乙丙三人分錢 1,000 元。乙所得比甲之 2 倍多 6 圓, 丙所得比甲乙之和多 32 圓, 問各得若干?
12. 阮藉在長闊相差 15 丈的長方場邊散步, 繞行五週, 共走 1,850 丈, 問此場的長闊各是多少?
13. 有矩形之地 1 方。長 380 丈, 闊 290 丈, 今欲於其周圍建 2 丈一間之房屋, 問可得若干間?
14. 甲乙二人共作一工, 8 日可成, 若甲乙共作 2 日後, 令

甲獨作，則尚須 9 日始成，問各獨作須幾日？

15. 有巡警 5 人，夜派 3 人分巡；自午後 7 時至翌日午前 5 時止，問每人當休息若干時？

16. 某市賑救貧民之費分兩種。有常年費與臨時增加費，原有貧民 960 人，共需費 1,768 圓；若有 3,000 人時，則需 3,808 元，如有 1,000 人時，需費幾何？

17. 上酒 5 斤，與水一斤混合，每斤售錢 25 元，若每斤祇售 20 元，應混合水若干斤？

18. 有酒三桶，先以甲桶傾入乙丙，使各增 1 倍之重量；次以乙桶如法傾入甲丙；再以丙桶如法傾入甲乙；則各桶皆為 16 斤，問各桶原盛酒幾何？

19. 有 2 位數，其十位數字為個位數字的 3 倍，若從此數中減去 9，則十位數字為個位數字之 2 倍，問此數為何？

20. 二學生賽跑於若干丈間。甲每分鐘之速度較乙之 2 倍少 18 丈，若乙先行 48 丈，甲始出發，則經 8 分鐘同達，問 1 分鐘甲乙速度各如何？

21. 甲乙 2 人，同乘火車，共攜行李 600 斤。因火車規定，搭附行李，每人有一定之重量，過其限制，則須按給運費；今甲出運費 1 元 4 角，乙出運費 4 角；若令 1 人搭附，必出 2 元 4 角，求每人限制之重量若何？

22. 鋼筆 5 枝與手錶 3 隻之價相等，但知兩價相差 1 元 2 角，求鋼筆一枝與手錶一隻之價。

23. 甲乙兩數的積為 36。若積加 72，那末為甲的 12 倍，求甲乙兩數各為若干？

24. 易俗劇社池票每張 30 元，邊票每張 20 元；計共售票 600 張，售得票價 15,500 元，問正中和兩旁各坐幾人？

25. 有一河，降雨後，中流水流速度每時 75 里，沿岸 45 里。今有汽船一艘，沿岸上行，12 時達 48 里；若自中流還原地，須若干時？

優生補充題

26. 同等量之運送船二艘，上行可得運費 42 元，下行可得運費 30 元；若甲下行 4 里，乙上行 2 里相遇，交換貨物，乙應補甲若干元？

27. 有圖書 18 匣。大匣容 18 本，小匣容 12 本，共值 3,024 元，若每本落價 2 元，則共值 2,520 元，問大小匣各若干？

28. 甲乙二小孩，現年的和是 10 歲，乙年為現年的 5 倍時，二小孩年齡的和比現年 and 的 4 倍多 2 歲，問甲乙的現年各幾歲？

29. 把毛筆鉛筆分給學生若干名。每名給毛筆 2 枝，鉛筆 5 枝，那末毛筆餘 3 枝，鉛筆不足 2 枝；已知鉛筆數是毛筆數的

2 倍，問學生毛筆鉛筆各多少？

30. 一樹以繩繞 3 週，則餘 5 尺，繞 5 週，則不足 7 尺，求樹粗及繩長。

31. 有正方形郵票若干張，每張 5 分，貼在正方紙的四周，計總價值是 60 分。問這紙的一邊有郵票幾張？

32. 清大招生，錄取者是投考者的 4 分之一。合格分數最少的，比合格者的平均分數少 11，比全體投考者的平均分數多 16，並且是不合格者的平均分數的 2 倍。問合格分數最少的是幾分？

算術講話之二

同學們，我們不要一見問題就去做；因為盲目的瞎做是無用的，我們要把問題詳細的觀察，精密的分析；然後根據已知的條件，去解決未知的事實，運用我們已學得的公式和法則，按步就班的去推解。有些問題，往往故意多加曲折，使題意隱晦，我們對於這些問題，應當詳加思索，使複雜的變為簡易的，使隱晦的變為明顯的。然後再去運算，就可迎刃而解了！

第二章 約數及倍數

第一節 檢驗質因數

〔歌訣〕

- (1) 末位是零或偶數；二的質因數必有。
- (2) 各位數字一塊加，若能用三除盡他（限得整數）；質因數必有定不差。
- (3) 末位是五或是零，用五除它商數整。
- (4) 奇位偶位各自加，兩相比較求其差，差數爲零或十一，質因數字定有的。

〔說明〕

- (1) 一數的末位是零或偶數，定有二的質因數。
- (2) 一數的各位數字的和是三的倍數，就有三的質因數。
- (3) 一數的末位數字是零或五，必有五的質因數。
- (4) 一數的奇位數字的和與偶位數字的和，其差是零或十一的倍數，就有十一的質因數。

〔例一〕

分析 6930 的質因數

解：

2	6930	……末位數爲 0, 有因數 2。
5	3465	……末位數爲 5, 有因數 5。
3	693	…… $6+9+3=18$, 爲 3 的倍數, 有因數 3。
3	231	…… $2+3+1=6$ 爲 3 的倍數, 有因數 3。
11	77	…… $7-7=0$, 有因數 11。
	7	

故： $6930 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 11 \times 7$

〔說明〕 1. 分析質因數,就是把一個數,分出「質數的因數」來,變做質因數的連乘式。

2. 分析質因數無一定次序,可擇最先發現者析出。

習 題 十 六

1. 分析下列各數的質因數：

154, 224, 405, 459, 525, 945, 1062,

1188, 1386, 2618, 3125, 3465, 7072, 34776.

2. 有糖 135 粒,要分做粒數相等的包數,共有幾種分法? 每種分法各有幾包?

3. 在 19「?」28 一數的中間,百位上應添進什麼數字,全數才可拿 9 整除?

提示：數字的和爲 9 的倍數,就可拿 9 整除。

第二節 最大公約數

〔歌訣〕

(1) 欲得最大公約數，先把公共因數求，因數相乘即得數。

(2) 兩數過大不易察，便用輾轉相除法。

〔說明〕

(1) 公因數（除數）必須把所有諸數一律除盡。最大公約數係各個除數的連乘積；商數不可乘在裏面（如例一）。

(2) 如有二數，不易看出其可用何數整除；便利用輾轉相除法去求（如例二）。

〔例一〕 求 30, 42, 54 的最大公約數。

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 30, \quad 42, \quad 54 \\
 3 & 15 \quad 21 \quad 27 \\
 \hline
 & 5 \quad 7 \quad 9
 \end{array}
 \quad 2 \times 3 = 6 \quad (\text{答})$$

〔說明〕 一個數同時能把幾個數整除時，這數就是這幾個數的公約數，如上題中的“2”“3”便是。公約數有時不止一個，其中最大的叫做最大公約數。如上題中的“6”便是。

〔例二〕 求 7429, 4199 的最大公約數。

解：此二數能同時用何數除盡，不易看出，可用輾轉相除法。

$$\begin{array}{r}
 4199)7429(1 \\
 \underline{4199} \\
 8230)4199(1 \\
 \underline{8230} \\
 969)3230(3 \\
 \underline{2907} \\
 323)969(3 \\
 \underline{323} \\
 969 \\
 \underline{0}
 \end{array}$$

(答)

〔附註〕 公約數也叫公因數，最大公約數，也叫最大公因數。

習 題 十 七

1. 求 45, 72, 198 的最大公約數。
2. 求 781, 275, 462 的最大公約數。
3. 求 805, 1001 的最大公約數。
4. 桃 253 隻, 李 231 隻; 分給一組兒童, 恰巧分完。問兒童最多有幾人? 每人得桃幾個, 李幾隻?
5. 俊英有錢 757 元, 俊明有錢 901 元, 俊玉有錢 1,009 元, 若是拿三人所有的錢, 各自買等價的鋼筆幾枝, 那末大家都餘 1 元, 問鋼筆每枝最大價錢是幾元? 共買幾枝鋼筆。
6. 以某數除 1608, 餘 17, 除 1241, 不足 17, 問某數最大是多少?

7. 有一場地，長180尺，闊144尺；要在四角及周圍種樹，樹同樹的間隔要相等，種樹要最少，問該種樹幾棵？

8. 有書籍三種，甲種102冊，乙種170冊，丙種238冊；分裝布套，每套裝書的數一樣，要套數最少，每套裝多少？

優生補充題

9. 以某數除2315，餘15；如果除4232，餘7；除5338，餘13，問最大的除數是多少？

10. 興中校友，收到文稿三篇，字數各是159字，467字，943字，照刊物每行字數最多算起來，末項的字數都相等，那末這刊物每行字數最多是多少？

第三節 最小公倍數

〔歌訣〕

最小公倍如何求？先用因數除諸數；因數不必都含着，只要他能除兩個。所有因數一起乘，再乘商數就成功。

〔說明〕

(1) 除數(因數)不必把諸數一律除盡，只要能除兩個。把除數與商數總乘一起，即是最小公倍數。

(2) 不易發現約數時，可用輾轉相除法，先求二數的大公約，再去除。

〔例〕 求 84, 24, 105 的最小公倍數。

$$\begin{array}{r}
 2)84. \quad 24, \quad 105 \\
 \hline
 2)42 \quad 12 \quad 105 \\
 \hline
 3)21 \quad 6 \quad 105 \\
 \hline
 7)7 \quad 2 \quad 35 \\
 \hline
 1 \quad 2 \quad 5
 \end{array}$$

$$2^2 \times 3 \times 7 \times 1 \times 2 \times 5 = 840 \quad (\text{答})$$

〔說明〕 一個數同時是幾個數的倍數，這數就是這幾個數的公倍數。公倍數可多至無限，其中最小的一個，叫做最小公倍數。如 840, 1680, 2520……皆是 84, 24, 105 的公倍數，惟 840 是他們的最小公倍數。

習 題 十 八

1. 求 781, 275, 462 的最小公倍數。
2. 求 1507, 1644 的最小公倍數。
3. 一數用 56, 72, 48 去除都不夠 36, 此數最少是多少?
4. 一童子數錢, 2 個一數, 3 個一數, 4 個一數, 5 個一數, 6 個一數, 都餘一, 問童子至少有錢幾文?
5. 有 114 齒和 132 齒的輪, 其互相銜接的齒, 再銜接時, 大小兩輪各轉幾次?
6. 賢 10 天去蓮湖公園一次; 朗 15 天去一次; 蘭 20 天去一次; 蕙 25 天去一次; 問至少要隔幾天, 那麼四人相會了?
7. 柳小 有男教員 15 人, 女教員 8 人, 每日男女各一人輪

值監護事務；問在幾日後，前次同日值事的男女教員又同值一日？

8. 路旁種樹。每隔 12 尺有槐樹一棵；18 尺有柳樹一棵；9 尺有梧桐一棵；從路的一端，走到這三種樹都有的地方，至少要走幾尺？

優生補充題

9. 兄妹三人，各在菊中一、二、三年級讀書，一年級 45 人，二年級 30 人，三年級 15 人；校中章程每日每級要有 5 人輪流值日（星期日在內），問三人在某星期一當值日後，經過幾天，又同在星期一當值？

10. 一人在夜中靜臥，聞隔壁小販數橘子；僅知其 3 個一數餘 1，5 個一數餘 2，7 個一數餘 4，問該小販至少有橘幾枚？
（此題可用韓信點兵法計算，但要詳述其理，不可只按死法）

總習題 二

1. 某數用 8, 14, 18, 24 去除，除得的商都是整數，問這數至少是多少？

2. 一人有錢 500 圓，自 1 日起，每日所用相等；至 20 日晨核算，僅餘 101 圓，問每日用若干元？

3. 桃 128 枚，李 160 枚，杏 224 枚，平均分給幾個兒童，適盡無餘；問每個兒童至少可以得到桃李杏共幾個？

4. 有三角形市街。三邊之長爲 104 丈, 240 丈, 152 丈, 今欲置路燈, 須求最遠之等距離及最少數之燈數, 並欲各角配一燈, 問各燈之距離若何? 燈數如何?
5. 有三個書記, 甲 4 日禿筆一枝, 乙 6 日, 丙 8 日; 假使在某月一日同用新筆, 若再同用新筆, 在那一天?
6. 兩數相乘之積爲 60480, 而兩數之最小公倍數爲 5040, 問此兩數爲何?
7. 今用 2 尺 4 寸長, 1 尺 8 寸闊之磚, 鋪成最小之正方形, 須磚若干?
8. 某校有學生四級, 各級學生議定, 隔數日後開級友會一次, 一年級隔 18 日, 二年級隔 15 日, 三年級隔 12 日, 四年級隔 9 日, 問至少隔幾日, 四級同開一次?
9. 三位整數中, 能同時拿 2, 3, 5 整除的, 最小是多少? 最多是多少?
10. 用長 6 寸 3 分, 闊 4 寸 2 分, 厚 1 寸 4 分的磚, 堆成正立方體, 至少要幾塊?

優生補充題

11. 一個茶話會, 每二人共食一盤點心; 三人共食一盤乾菓; 共用盤子 65 個。人數是多少呢?
12. 妙空靜聽兩寺撞鐘。甲隔 3 秒鐘撞一聲; 乙隔 4 秒鐘

撞一聲。兩寺同時各撞 12 聲。問她共可聽幾聲？

13. 兩數相加爲 420，而兩數之公約數爲 35。問此兩數是多少？並問合於本題的答案有幾？

14. 試舉例證明二數的最小公倍數和最大公倍數之積，等於二數相乘之積。

算術講話之三

從前有一個小學五年級的學生，名叫悟真，他遇到了比較困難的算術題，自己不去思考，常愛抄襲別人的。有時別人的演算錯了，他也跟着錯了下去。因此常受到老師的壞評，和家長的責罵。後來他因為家長和老師不斷的勸告，知道抄襲是一種最不好的習慣，他便下定決心，運用他的腦力，專心思索題中的步驟。結果他的算術成績便日見進步，人家送給他抄，他都不抄了。他不但不抄別人的，並且不要別人抄他自己的，因為他覺得即使同學們暫時不歡喜他，也不可使同學養成一種壞習慣。

同學們，算術問題沒有不能解決的，只要你肯運用你的智力，靜心的去想，想不出來再去想！不停的去想！那麼就是再複雜難解的問題，總是可以解決的。

第三章 分數四則

第一節 式題

1. 比較分數的大小

歌 訣	要知分數大小，通分然後比較。
-----	----------------

〔例一〕 比較 $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$ 的大小。

解：4, 5, 6 的最小公倍數為 60。

$$\frac{3}{4} = \frac{45}{60}, \quad \frac{4}{5} = \frac{48}{60}, \quad \frac{5}{6} = \frac{50}{60}。$$

因 $\frac{50}{60} > \frac{48}{60} > \frac{45}{60}$,

故 $\frac{3}{4} < \frac{4}{5} < \frac{5}{6}$ 。

〔說明〕 通分法是以諸分母的最小公倍數作新分母（即公分母），以原分母除新分母所得的倍數，乘原分子之積為新分子。

2. 加減算法

歌	訣	定	則
異分母，求和差，先行通分再算它；		先行通分，然後加減，	
新分子，去加減，得數化小實在詔。		得數簡化。	

〔例二〕 $\frac{2}{9} - \frac{1}{6} + \frac{5}{18} = ?$

解： $\frac{2}{9} - \frac{1}{6} + \frac{5}{18} = \frac{4-3+5}{18} = \frac{1+5}{18} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$ (答)

〔附註〕 帶分數加減，整數部份和分數部份分別加減；然後合併起來；如果分數部份，被減數小於減數，那末，可向被減數整數部份去借。

3. 乘除算法

歌	訣	定	則
分數乘法分的清，分母分子各自乘。		乘法：	分母乘分母，分子乘分子。
分數除法想算好，除數必須要顛倒，一乘便知是多少。		除法：	顛倒除數，作乘法計算。

〔例三〕 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{6} \div \frac{5}{8} = ?$

解： $\frac{3}{4} \times \frac{1}{6} \div \frac{5}{8} = \frac{\overset{1}{3} \times 1}{4 \times \underset{2}{6}} \div \frac{5}{8} = \frac{1}{8} \times \frac{\overset{1}{8}}{\underset{1}{5}} = \frac{1}{5}$ (答)

〔附註〕 帶分數乘除，先化作假分數，再去計算。

4. 繁分數算法

歌	訣	定	則
繁分數，真可觀；一根長線列中間；上下都從最下算，再用下面除上面。		分別求分子分母的結果，再用分母除分子。	

$$\text{【例四】 } \frac{1}{3\frac{1}{2}} \div \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{5}}{1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}} = ?$$

$$\text{解： 原式} = \frac{1}{\frac{7}{2}} \div \frac{\frac{5-3}{15}}{1 - \frac{1}{15}} = \frac{2}{7} \div \frac{\frac{2}{15}}{\frac{14}{15}} = \frac{2}{7} \div \frac{2}{14} = \frac{2}{7} \div \frac{1}{7} = 2 \quad (\text{答})$$

習 題 十 九

- 比較 $\frac{14}{15}$, $\frac{17}{18}$, $\frac{20}{21}$ 的大小。
- $10\frac{3}{5} - 6\frac{7}{10} - 5\frac{1}{6} \div 4\frac{2}{3} = ?$
- $9 + \left(8\frac{1}{4} - 1\frac{5}{6}\right) + 13\frac{7}{8} - 24\frac{3}{10} = ?$
- $1\frac{7}{8} \times \frac{16}{45} \div 2\frac{1}{2} \div 3\frac{1}{5} = ?$
- $7\frac{2}{5} + 1\frac{3}{8} \times \frac{4}{11} - 15\frac{1}{2} \div 3\frac{7}{8} = ?$
- $81\frac{1}{2} \div \left[1 \div 18\frac{2}{3} \times \left(7 \div 2\frac{4}{5}\right)\right] = ?$
- $\left[\left(18\frac{1}{2} - 14 - \frac{5}{7}\right) \times \frac{5}{9} - \frac{7}{18}\right] \times \frac{5}{14} = ?$
- $\frac{5\frac{1}{3} + 3\frac{3}{7}}{9\frac{5}{7} - 5\frac{1}{3}} = ?$ 9. $3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{6 + \frac{1}{7}}}} = ?$

$$10. \frac{\frac{2}{2-\frac{2}{2\frac{1}{2}}}}{\frac{2}{2\frac{1}{2}}} \div 2\frac{1}{2} = ?$$

優生補充題

$$11. \left(\frac{7}{9} + 2\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4} \div \frac{5}{8} - \left(\frac{5}{12} - \frac{5}{18}\right) \div 1\frac{1}{3} = ?$$

$$12. \frac{1\frac{2}{3} - \frac{4}{9}}{2\frac{1}{4} + \frac{5}{6}} + \frac{4}{15} \div \frac{2 \times 8}{5 \times 4} - \frac{17\frac{1}{2}}{28} = ?$$

第二節 分數小數互化法

1. 分數化小數

歌	訣	公	式
分數小數容易化，母除子數不會岔。		分數→子數÷母數→小數	

〔例一〕 化 $\frac{4}{5}$ 為小數。

解： $\frac{4}{5} = 4 \div 5 = 0.8$

〔例二〕 化 $\frac{1}{3}$ 為小數。

解： $\frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0.\dot{3}$

2. 小數化分數

(1) 普通小數化分數可隨口而得，如 0.3 就是 $\frac{3}{10}$ ，0.47 就是 $\frac{47}{100}$ ，0.5 就是 $\frac{5}{10}$ （即 $\frac{1}{2}$ ）。

(2) 循環小數化分數法

A. 純循環小數化分數法：——

歌 訣	純循環，化分數，分子便是循環數： 循環數字有幾個，分母便寫幾個九。
公 式	純循環小數 = $\frac{\text{循環節}}{9 \cdots \cdots (\text{相當循環節位數})}$ (化簡) = 分數

〔例五〕 化 $0.\dot{1}8\dot{9}$ 為分數。

$$\begin{array}{r} \text{解：} \quad 1000 \times 0.\dot{1}8\dot{9} = 189.1891 \\ \quad \quad \quad \underline{1 \times 0.\dot{1}8\dot{9} = 0.1891} \\ \quad \quad \quad 999 \times 0.\dot{1}8\dot{9} = 189 \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \quad (A) \end{array}$$

(A) 式兩邊同用 999 除之得：

$$0.\dot{1}8\dot{9} = \frac{189}{999} = \frac{21}{111} = \frac{7}{37} \quad (\text{答})$$

B. 混循環小數化分數法：——

歌 訣	混循環，怎樣辦？全部小數寫在前，它把不循環數減；循環位數有幾多， 分母把九寫幾個，不循環數也看清，九後照數去補零。
公 式	混循環小數 = $\frac{\text{全部小數} - \text{不循環小數}}{9 \cdots \cdots 0 \cdots \cdots}$ (化簡) = 分數 (相當循環節位數) (相當不循環位數)

〔例六〕 化 $0.5\dot{3}$ 為分數

$$\begin{array}{r}
 \text{解:} \quad 100 \times 0.5\dot{3} = 53.333 \\
 \underline{10 \times 0.5\dot{3} = 5.333} \\
 \hline
 90 \times 0.5\dot{3} = 48 \dots\dots\dots (A)
 \end{array}$$

(A)式兩邊同用 90 除之得

$$0.5\dot{3} = \frac{48}{90} = \frac{8}{15} \quad (\text{答})$$

〔附註〕 附有整數的分數或小數，在互化時，整數部份不變。

習 題 二 十

1. 化 $\frac{3}{5}$; $\frac{7}{25}$; $\frac{5}{12}$ 爲小數。
2. 化 0.41; 0.25; 0.145 爲分數。
3. 化 $\frac{5}{6}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{4}{15}$ 爲小數。
4. 化 125.8; 1.34; 2.15 爲分數。
5. 化 $31\frac{3}{8}$; $20\frac{1}{5}$; $15\frac{2}{15}$ 爲小數。
6. 化 0.01 $\dot{5}$; 0.4 $\dot{5}$ 爲分數。

優生補充題

7. $6.\dot{6} \times \frac{9}{40} \times 2.\dot{2} \div 4\frac{1}{2} = ?$
8. $(1\frac{2}{3} + 0.\dot{3}) \div 6 \div \frac{2}{5} \times 1.\dot{6} = ?$

第三節 應用問題

(1) 由全體求部份

歌 訣	由全求分怎樣求?全體作為被乘數,	定理	由全求分用乘法
	某部分數去乘它,得數絲毫不會差。	公式	全體數 \times 某部份數=某部數

〔例一〕 某校原有學生 348 人,新招編級生為舊有的 $\frac{1}{4}$, 插班生佔舊有的 $\frac{1}{6}$, 問編級生及插班生各有幾人?

解: 編級生為舊有學生人數的 $\frac{1}{4}$, 即是將舊有人數分為 4 分, 編級生佔其中的 1 分, 故用 $\frac{1}{4}$ 乘原有人數即得:

$$\text{編級生} = 348 \text{ 人} \times \frac{1}{4} = \underline{\underline{87}} \text{ 人 (答) 同理可求得:}$$

$$\text{插班生} = 348 \text{ 人} \times \frac{1}{6} = \underline{\underline{58}} \text{ 人 (答)}$$

〔附註〕 (一) 乘數一定是不名數。

(二) 積數的名數和被乘數相同。

〔例二〕 寶珠 有錢 45 元, 用去 $\frac{4}{9}$ 還餘幾元?

解: 寶珠 所有錢以整數 1 代表, 用去了 $\frac{4}{9}$, 則餘數佔全數的分數為: $1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$ 因可求得下餘錢數為:

$$45 \text{ 元} \times \frac{5}{9} = 25 \text{ 元}$$

$$\text{〔算式〕 } 45 \text{ 元} \times \left(1 - \frac{4}{9}\right) = 45 \text{ 元} \times \frac{5}{9} = \underline{25 \text{ 元}} \quad (\text{答})$$

〔說明〕 在分數問題中，全體均可用“1”代表，但這“1”一定是不名數，又所求的某一部份，應該用某一部份所佔的分數去乘，不可和別的部份相混。

習 題 二 十 一

1. 仲翁有財產 2,000 元分給二子，長子得 $\frac{3}{5}$ ，其餘分給幼子，問各得幾元？
2. 百貨公司有資本 30,000 元，一年後獲利 $\frac{6}{12}$ ，問本利共有多少？
3. 惰民小學有學生 560 人，開學日僅到 $\frac{2}{7}$ ，問未到的尚有多少？
4. 仁愛班有學生 48 人，陝籍 $\frac{1}{3}$ ，豫籍 $\frac{1}{4}$ ，問其他各省的學生有若干人？
5. 某人用資本 1,200 元經商。第一年賺 $\frac{1}{5}$ ；第二年損失 $\frac{1}{6}$ ；第三年恰無損益；問當第三年年底結賬時，共有資本若干？

6. 父年 68 歲，13 年前，子年是父年的 $\frac{1}{10}$ ，問子現在幾歲？
7. 文傑 帶 84 元。拿 $\frac{5}{6}$ 繳學膳費，餘贖的買價錢相同的雜誌 28 冊，每冊價錢多少？
8. 築路一條，長 $1\frac{2}{3}$ 里，已築成 $\frac{7}{10}$ ，未築成的有幾里？

優生補充題

9. 養廉 有錢 120 元，第一次用去全數的 $\frac{1}{8}$ ，第二次用去餘下的 $\frac{1}{5}$ ，第三次用去第二次的 $\frac{2}{3}$ 。問還剩幾元？
10. 一疋布，長 4 丈 $5\frac{5}{8}$ 尺，賣去兩段。第一段長為全疋的 $\frac{1}{2\frac{1}{2}}$ ，第二段為第一段長的 $1\frac{1}{3}$ ，每尺價 $1\frac{4}{5}$ 元，問賣布收入多少？餘布值錢幾何？
11. 錢泰 拿人民幣 10,000 元分給三子，長子所得，比總數的 $\frac{1}{4}$ 多 1,500 元；次子所得，比餘下的 $\frac{2}{3}$ 少 510 元；問三子各得多少？

(2) 由部份求全體

歌 訣	由分求全怎樣求？ 部份作為被除數， 某部分數去除它， 求得之數不會差，	定 則	由分求全用除法
		公 式	某部數 ÷ 某部分數 = 全體數

〔例一〕 水災賑款，已經放去了 $\frac{3}{5}$ ，還剩4,000元，問賑災款原有多少？

解： 餘下的4,000元，就是全數的 $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ 。

即是，全數 $\times \frac{2}{5} = 4,000$ 元，故知原有賑款為：

$$4,000 \text{ 元} \div \frac{2}{5} = 4,000 \text{ 元} \times \frac{5}{2} = 10,000 \text{ 元}$$

$$\begin{aligned} \text{〔算式〕 } 4,000 \text{ 元} \div \left(1 - \frac{3}{5}\right) &= 4,000 \text{ 元} \div \frac{2}{5} \\ &= 4,000 \text{ 元} \times \frac{5}{2} = \underline{\underline{10,000 \text{ 元}} \text{ (答)}} \end{aligned}$$

〔例二〕 甲乙二人，同自東鎮到西鎮。甲已走全路的 $\frac{1}{2}$ ，乙已走全路的 $\frac{1}{3}$ ，但知二人相距48里，問全路長多少？

解： 甲比乙多走48里，此48里佔全路的 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

則： 全路長 $\times \frac{1}{6} = 48$ 里

故知全路長 = $48 \text{ 里} \div \frac{1}{6} = 288 \text{ 里}$

$$\begin{aligned} \text{〔算式〕 } 48 \text{ 里} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) &= 48 \text{ 里} \div \frac{1}{6} = 48 \text{ 里} \times \frac{6}{1} \\ &= \underline{\underline{288 \text{ 里}}} \quad (\text{答}) \end{aligned}$$

〔例三〕 賈君經商一年，得利 $\frac{1}{5}$ ；計本利共600元，問他的資本是多少？

解：設賈君的資本爲1，則本利和是 $1 + \frac{1}{5}$ 。

$$\begin{aligned} \text{所以 } \underline{\text{賈}} \text{君的資本是 } 600 \text{ 元} \div \left(1 + \frac{1}{5} \right) &= 600 \text{ 元} \div \frac{6}{5} \\ &= 600 \text{ 元} \times \frac{5}{6} = \underline{\underline{500 \text{ 元}}} (\text{答}) \end{aligned}$$

〔說明〕 此處全數仍是用1代表，1與利率相加，就是全體與部份的和，解這種問題也用除法。

習 題 二 十 二

1. 有路一條，行去 $\frac{1}{3}$ ，尙餘40里；求路長？
2. 夜長是晝長的 $\frac{5}{7}$ ，問晝夜各長幾時？
3. 某數的 $\frac{1}{3}$ 中的 $\frac{3}{4}$ 是1，求某數？
4. 某數的 $\frac{1}{3}$ 與 $\frac{1}{7}$ 的和比原數少55，求某數。

5. 有布一疋,拿他的 $\frac{3}{5}$ 做短衫,餘布恰好夠做褲料,但知褲料比衫料短3尺,求這疋布原長多少?
6. 買屋一所,先付屋價的 $\frac{1}{3}$,半年後再付餘價的 $\frac{1}{3}$,兩次共付2,500元,問還差屋價多少?
7. 有線一條,二折比三折長 $6\frac{2}{5}$ 尺;那末線長幾尺?
8. 陳君有人民幣若干,先用去 $\frac{1}{3}$,後用去餘下的 $\frac{2}{5}$,再用去餘下的 $\frac{3}{4}$,還有9元,問原有人民幣若干?

優生補充題

9. 一水櫃用二管放水,若僅用甲管,30分可盡,若僅用乙管,45分可盡,今兩管齊開6分鐘後,閉住甲管,問還須幾分鐘始可盡?
10. 竹竿插入水中,最初插入全長的 $\frac{2}{9}$,二次又插入一段後,水中共有的為第一次插入的 $3\frac{2}{5}$,在水面上還有 $3\frac{2}{3}$ 尺,問竿長幾尺?
11. 北小男生比全體的 $\frac{3}{5}$ 少7人,女生比全體的 $\frac{1}{3}$ 多32人,求北小學生共有幾人?

12. 雞頭數爲兔頭數的 $\frac{1}{3}$ ，其足數之和是 28，問雞兔各若干？

干？

(3) 工程問題

歌	訣	定	則
全部工程，幾日作畢；每天便作，幾分之一。		全部工程，用 1 代表。	

〔例一〕 一件工程，刻苦一人獨做，要 20 天；耐勞一人獨做，要 30 天，現在二人合做，須幾日可成？

解： 刻苦 20 日做完，每日做全部工程的 $\frac{1}{20}$ ，

耐勞 30 日做完，每日做全部工程的 $\frac{1}{30}$ ，

兩人合做，每日可做 $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{3+2}{60} = \frac{1}{12}$

故知做成全部工程要 $1 \div \frac{1}{12} = 1 \times \frac{12}{1} = \underline{12}$ 日

〔算式〕 $1 \div \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30} \right) = 1 \div \frac{1}{12} = 1 \times \frac{12}{1} = \underline{12}$ 日 (答)

〔例二〕 甲乙二人合做一件工程，做了 5 日，已成 $\frac{2}{3}$ ；餘下的工程叫乙獨做，又做了 16 日才完成，問二人獨做各須幾日？

解： 乙於 16 日完成全部工程的 $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ ，

可知乙獨做要 $16 \text{ 日} \div \frac{1}{3} = 48 \text{ 日}$ (答)

又二人合做一日完成全部工程的 $\frac{2}{3} \div 8 = \frac{1}{12}$ 。

因乙每日做全部工程的 $\frac{1}{48}$ ，

故甲每日做全部工程的 $\frac{1}{12} - \frac{1}{48} = \frac{1}{16}$ ，

可知甲獨做要 $1 \div \frac{1}{16} = 16 \text{ 日}$ (答)

習 題 二 十 三

1. 有一工程，甲獨做要 6 日，乙獨做要 8 日，三人合做幾日可成？
2. 一事甲獨做 15 日可成，乙獨做 12 日可成；丙獨做 9 日可成，三人合作，幾日可成？
3. 功平 功漢 共做一軍艦模型，須 10 日可成，功平 獨做須 15 日，功漢 獨做須幾日？
4. 影 從東鎮到西鎮，要走五點鐘；梅 從西鎮到東鎮，要走 8 點鐘；現在二人對面而來，幾時後可以相會？
5. 歡喜 每時行 8 里，喜琴 每時行 6 里，今二人行同一的路程，而琴 比歡 多費三時，這路程長幾里？
6. 一事強 獨做 12 日可成；勇 獨做 15 日可成，今二人合做三日後，勇 去而強 獨做，還須幾日可成？

7. 有一工程，剛猛二人合做 8 日可成；猛威二人合做 12 日可成；剛威二人合做 15 日可成，問三人合做幾日可成？

優生補充題

8. 一事狗娃 10 日可做成；貓娃 15 日可做成；兔娃 20 日可做成，現在三人合做，中間因狗娃休息若干日，所以共做 6 日完成，問狗娃休息若干日？

9. 有一漏水管的水桶，放在自來水管的下面，開漏管 10 分鐘水盡，開自來水管 6 分鐘水滿，現在兩管同開，要幾分鐘，然後桶中水滿？

10. 甲 6 時做某事的 $\frac{3}{5}$ ，乙 24 時做餘事的 $\frac{5}{6}$ ，丙再做 $\frac{2}{3}$ 小時完工，三人合做，幾時可完工？

(4) 寒暑表問題

華氏化攝氏法

歌	訣	公	式
華氏度數寫在前，它把三十二來減； 九分之五乘差數，得積便是攝氏度。		$(\text{華氏度數} - 32) \times \frac{5}{9} = \text{攝氏度數。}$	

攝氏化華氏法

歌	訣	公	式
攝氏度數寫前頭，五分之九是乘數； 積數加上三十二，華氏度數便出來。		$\text{攝氏度數} \times \frac{9}{5} + 32 = \text{華氏度數。}$	

〔例一〕 華氏 80° 等於攝氏幾度？又攝氏 80° 等於華氏幾度？

解： 華氏的冰點是 32 度，攝氏是 0 度；又華氏的沸點是 212 度，攝氏是 100 度，所以攝氏 100 度等於華氏 $(212 - 32)$ 度。

$$\text{攝氏 } 1 \text{ 度} = \text{華氏 } \frac{180}{100} = \text{華氏 } \frac{9}{5}.$$

$$\text{由此可知 } \text{華氏 } 80^\circ \text{ 合 } \text{攝氏 } (80^\circ - 32^\circ) \times \frac{5}{9} = 48^\circ \times \frac{5}{9} = 26\frac{2}{3}$$

$$\text{度； } \text{攝氏 } 80^\circ \text{ 合 } \text{華氏 } 80^\circ \times \frac{9}{5} + 32 = 144^\circ + 32^\circ = 176^\circ \quad (\text{答})$$

〔附註〕 1. 寒暑表除華氏攝氏外，尚有列氏，列氏表

1 度等於華氏表 $\frac{9}{4}$ 度，等於攝氏表 $\frac{5}{4}$ 度。

2. 如在冰點以下，則上列公式不能應用，應按題義，細細推求。

習 題 二 十 四

1. 人體血溫，平均是攝氏 37 度，合華氏幾度？
2. 華氏 50° ，當攝氏幾度？
3. 華氏 100° ，合攝氏列氏各幾度？
4. 有一年冬天，北京溫度在攝氏零下 10 度；問華氏表是幾度？
5. 華氏 15 度，合攝氏幾度？

6. 列氏 24 度, 合華氏幾度?
7. 攝氏 50 度, 合列氏幾度? 列氏 50 度, 合攝氏幾度?
8. 峨嵋山最高峯的溫度, 在一年中最高是攝氏 16 度, 最低是攝氏零下 20 度, 各合華氏幾度?

優生補充題

9. 同溫度時,攝氏和華氏的度數和是 144° , 問列氏表上是幾度?
10. 同溫度時攝氏和列氏的度數積是 $195\frac{5}{16}$, 問華氏表上是幾度?

(5) 鐘面問題

歌	訣	公	式
欲解鐘面問題, 須把差數牢記: 每分長針多走, 十二分之十一; 時間如何求呢? 差數去除距離。 算法大概如此, 還須因事制宜。		長針每走 60 分, 時針只走 5 分, 長針每走一分, 時針只走 $\frac{5}{60}$ 分 = $\frac{1}{12}$ (分), 所以長針每分鐘比時針多走 $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ (分), 由此可列成解鐘面問題的公式如下:	
		1.	$(5 \text{ 分} \times \text{時數} - \frac{15}{45} \text{ 分}) \div \frac{11}{12} = \text{前直角分數。}$
		2.	$(5 \text{ 分} \times \text{時數} + \frac{15}{45}) \div \frac{11}{12} = \text{後直角分數。}$
		3.	$5 \text{ 分} \times \text{時數} \div \frac{11}{12} = \text{相重分數。}$
		4.	$(5 \text{ 分} \times \text{時數} \pm 30 \text{ 分}) \div \frac{11}{12} = \text{成直線分數。}$

〔例一〕 四時和五時的_{中間}, 分針和時針成直角是在什麼

時候？

解：在四時後，分針比時針多走 20 分 $- 15$ 分 $= 5$ 分；或
 20 分 $+ 15$ 分 $= 35$ 分，就成直角。

即在 4 時 $+ 5$ 分 $\div \frac{11}{12} = 4$ 時 $5\frac{5}{11}$ 分， 或

4 時 $+ 35$ 分 $\div \frac{11}{12} = 4$ 時 $38\frac{2}{11}$ 分 分針和時針成直角。

〔附註〕 解此類問題，應一面根據理論推算，一面觀察分針和時針移動的情形，兩相比較，既易了解，且有助於記憶，功用莫大焉。

習 題 二 十 五

1. 求兩點鐘，兩針相差之時刻。
2. 12 時後，兩針相重應在何時？
3. 一時至二時中間，兩針成直角，在什麼時候？
4. 三時至四時中間，兩針成直線，在什麼時候？
5. 五時至六時中間，兩針成直角，在什麼時候？
6. 六時至七時中間，兩針相重在什麼時候？
7. 八時至九時中間，兩針成直線，成直角各在什麼時候？

優生補充題

8. 十點鐘，後兩針相隔 60 度，在什麼時候？

9. 十一點鐘後，兩針相距 25 分的地位，在什麼時候？

10. 兩針第一次成直線，至第二次成直線；第一次成直角，至第二次成直角；第一次相重至第二次相重，各須歷時多少？

總 習 題 三

1. 比較 $\frac{7}{12}$, $\frac{16}{21}$, $\frac{23}{30}$ 的大小。

2. $15\frac{2}{3} - 8 + 2\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = ?$

3. $12\frac{3}{4} \div 10\frac{1}{6} \times 40\frac{2}{3} \div 51\frac{1}{2} = ?$

4. $0.\dot{3} + \frac{1}{3} \times 0.5 - 0.16 \div 2\frac{2}{3} = ?$

5.
$$\frac{\frac{1+2 \times 2}{15-3 \times 4}}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{2}}} = ?$$

6. $4 - 2 \times \left[1\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \left(1\frac{1}{2} - \frac{1 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \right) + 1 - \frac{1}{2} \right] = ?$

7. 趙翁自鄉至城，去時每時行 9 里，返時每時行 8 里；在路中休息 $1\frac{2}{5}$ 時，如此往返共費 $8\frac{3}{4}$ 時，問往返共行幾里？

8. 一數的 $\frac{1}{2}$ 比 $\frac{1}{3}$ 多 12，此數爲何？

9. 某數的 $\frac{5}{12}$ 減 10, 相當某數的 $\frac{1}{3}$, 求某數?
10. 製造軍艦二艘, 其價甲比乙三倍, 少 320,000 圓, 而乙艦爲甲艦價值的 $\frac{3}{7}$, 求各值幾何?
11. 一人以 9 時之暇旅行, 往乘腳踏車, 每時 8 里; 歸乘人力車, 每時 4 里。問行若干里而歸?
12. 東西兩地相距 60 里, 今甲丙二人自東啓行, 乙一人自西啓行, 各同時相向出發, 知甲乙丙每時之速率爲 5 里, 4 里, 3 里; 問甲乙相會之後, 須經若干時間, 乙丙始能相會?
13. 甲乙二人共作一事, 6 日可成, 若甲一人獨作之日數, 爲乙一人獨作之日數 $\frac{2}{3}$, 問各人獨作須幾日?
14. 有農夫耕田一畝, 須 20 時; 若其子先耕 6 時, 則父再耕 16 時可畢。問子一人獨耕, 須若干時?
15. 以菓物分給若干學生, 若每人給 3 個, 則不足 12 個; 倘增加原數之 $\frac{1}{4}$, 則餘 20 枚, 問學生共幾人?
16. 十一時後兩針相重, 成直角, 成直線, 各在什麼時候?
17. 一事大人 4 人作之, $8\frac{1}{2}$ 日可成; 若加入一童子共作, 則只須 8 日可成, 問童子一日所作之工, 可當大人一日之幾分之

幾？

18. 買鞋一雙，帽一頂；鞋價之 2 倍，等於帽價之三倍，而不足 18 元；而鞋價等於鞋帽合價之 $\frac{5}{9}$ ，問鞋帽各價若干？

19. 有酒一罈，初汲出 $\frac{1}{4}$ ，復以水補足其量，再於其混合液內，汲出 $\frac{1}{4}$ ，又以同量之水放入，如是 4 次，問罈中尚存酒量若干？

20. 有錢若干，買米可得 60 石，買麥可得 90 石；今將此錢買米麥，其石數相同，問各可買幾石？

21. 同溫度時，華氏表與攝氏表相差度數為 40，求 2 表各是幾度？

22. 陳老頭將財產分給三子，幼子得 $\frac{1}{10}$ ，次子得餘數的 $\frac{1}{6}$ ，下餘統歸長子，長子比幼子多得 6,500 元，問陳老頭共有財產若干？

23. 李嫂昨天織布，比前天多 $\frac{2}{5}$ ；今天比前天多織 $\frac{3}{5}$ ，三天共織 90 尺，問此三天各織布幾尺？

24. 一事甲每日做 8 小時，5 日可成；乙每日做 5 小時，6 日可成；今二人共做 3 日成功，問每日共作幾時？

25. 女老師李玉梅以桃、杏、李共 1,521 枚，分與幼稚園若干學生。每 2 人分桃 1 枚；每 5 人分李 3 枚；每 7 人分杏 4 枚，問學生幾人？桃李杏各幾枚？

優生補充題

26. 同溫度時華氏攝氏列氏三者度數之和為 122 度，求三表各幾度？

27. 一人飼雞若干隻，第一年終增加 $\frac{1}{3}$ ，次年終又增加全數之 $\frac{1}{4}$ ，第三年終又增全數的 $\frac{1}{5}$ ，如此共得 72 隻，問原飼若干隻？

28. 有一工程，甲獨作之日數，與乙丙共作之日數等；而丙獨作為甲乙合作日數的 5 倍；若三人合作，只須 8 日可成，問各人獨作，須若干日？

29. 驗球墜下之反動力，其反動之高可達原高之 $\frac{4}{7}$ ；今球擊地三回，至終一次之高，有 $9\frac{1}{7}$ 寸，問初自若干高墜下？

30. 純金在水中重量減 $\frac{4}{77}$ ，純銀在水中重量減 $\frac{2}{21}$ ；今有金銀之混合物 $12\frac{1}{4}$ 兩，在水中量之，僅得 $11\frac{1}{7}$ 兩重，問其中之金銀各幾何？

31. 萬翁有錢若干元，初用去 $\frac{1}{2}$ ，次用去餘數的 $\frac{1}{3}$ ，又用去二次所餘的 $\frac{1}{4}$ ；直用至 28 次，所餘的 $\frac{1}{30}$ ，共用 29 次，最後則餘 10 元，問原有錢若干元？

32. 李少白攜酒作暮春之遊，不知其量。但云：遇霧添酒一倍，逢花飲酒三斗二升；今遇霧逢花，俱各 4 次，酒量一空，問原攜酒若干？

算術講話之四

算術是嚴密的科學，其準確性是絕對的；所以我們學習算術要特別的細心，一點也不能馬虎。在演算習題的過程中，往往只有一個零的增多或遺漏，或因了小數點的偏前落後，便會發生極大的錯誤。所以我們在演算術的時候，對於借位進位有無錯誤，小數點的地位是否合適等等基本的要點，要特別的細心，「差不多」的惰習，是要不得的！

對於算術的演式，要寫得端正清楚，潦草的演式，會發生意外的錯誤，有時還會引起觀者的誤會。所以我們在演算習題的時候，一定要把演式寫得端端正正清清楚楚的！

第四章 複名數

第一節 通法和命法

1. 通法

歌	訣	公	式
小名數,如何求?	進率乘,大名數。	小名數=進率×大名數	

〔例一〕 化5里70丈6尺8寸爲寸的名單數。

解:

$$\begin{array}{r}
 150 \text{ 丈} \\
 \times 5 \text{ (里)} \\
 \hline
 750 \text{ 丈} \\
 + 70 \\
 \hline
 820 \text{ (丈)} \\
 \times 10 \text{ 尺} \\
 \hline
 8200 \text{ 尺} \\
 + 6 \\
 \hline
 8206 \text{ (尺)} \\
 \times 10 \text{ 寸} \\
 \hline
 82060 \text{ 寸} \\
 + 8 \\
 \hline
 82068 \text{ 寸}
 \end{array}$$

答. 5里70丈6尺8寸 = 82068 寸

〔例二〕 化0.6325斤爲複名數

解：

$$\begin{array}{r}
 16 \text{ 兩} \\
 \times 0.6325 \\
 \hline
 3 \ 7950 \\
 6 \ 325 \\
 \hline
 \text{兩 } 10 \mid 1200 \text{ (兩)} \\
 \times 10 \text{ 錢} \\
 \hline
 \text{錢 } 1 \mid 20 \text{ (錢)} \\
 \times 10 \text{ 分} \\
 \hline
 20 \text{ 分}
 \end{array}$$

答：0.6325 斤 = 10 兩 1 錢 2 分

〔說明〕 把大名數化做小名數的方法，叫做通法。把小名數化做大名數的方法，叫做命法。

2. 命法

歌	訣	公	式
大名數，如何求？	進率除，小名數	大名數 = 小名數 ÷ 進率	

〔例三〕 化 82068 寸為複名數

$$\begin{array}{r}
 \text{解：} \quad 10 \mid 82068 \quad \text{寸} \\
 \quad \quad 10 \mid 8206 \text{ 尺} \cdots \cdots 8 \text{ 寸} \\
 \quad \quad 150 \mid 820 \text{ 丈} \cdots \cdots 6 \text{ 尺} \\
 \quad \quad \quad \quad 5 \text{ 里} \cdots \cdots 70 \text{ 丈}
 \end{array}$$

答：82068 寸 = 5 里 70 丈 6 尺 8 寸

〔解四〕 化 10 兩 1 錢 2 分為斤的單名數。

解：

$$\begin{array}{r}
 10 \quad \left| \begin{array}{l} 2 \text{ 分} \\ 0.2 \text{ 錢} \\ +1 \end{array} \right. \\
 \hline
 10 \quad \left| \begin{array}{l} 1.2 \text{ 錢} \\ 0.12 \text{ 兩} \\ +10 \end{array} \right. \\
 \hline
 16 \quad \left| \begin{array}{l} 10.12 \text{ 兩} \\ 00.6325 \text{ 斤} \end{array} \right.
 \end{array}$$

(答)

〔例五〕 化 14527.65 呎爲複名數

$$\begin{array}{r}
 \text{解：} \quad 3(\text{呎}) \overline{)14527} \text{ (呎)} \\
 \underline{1760(\text{碼})} \quad 4842 \text{ (碼)} \dots\dots 1 \text{ 呎} \\
 \underline{\quad\quad\quad 2} \text{ (哩)} \dots\dots 1322 \text{ 碼}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad 12 \text{ 吋} \\
 \times 0.65 \\
 \hline
 \quad \quad 60 \\
 \quad \quad 72 \\
 \hline
 7.80 \text{ 吋}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \quad 8 \text{ 吩} \\
 \times 0.8 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 6.4 \text{ 吩}
 \end{array}$$

答： 14527.65 呎 = 2 哩 1,322 碼 1 呎 7 吋 6.4 吩

〔說明〕 帶小數化複名數，先把整數部份，用“命法”化做複名數；再把小數部份，用“通法”化做複名數；互相連接，就得。

習 題 二 十 六

1. 化 3 里 47 丈 4 尺爲尺的單名數。

2. 化 0.235 斤爲複名數。
3. 1000 呎等於幾碼幾呎?
4. 化 2614 錢爲複名數。
5. 7 公石 6 公斗 5 公升等於幾公石?
6. 16 日 9 時 50 分 36 秒共是多少分?
7. 本校面積共是 468.125 畝, 合幾頃幾畝幾方丈幾方尺?
8. 大砲彈每秒進行 960 公尺, 化做市制 (中國) 的複名數?

優生補充題

9. 從甲地經過乙地而達丙地, 甲乙兩地相距 376 公里, 乙丙兩地相距 176 華里, 問共合幾華里?
10. 文蘭 6.25 分鐘跑 1,000 公尺; 文蕙 4.75 分鐘跑 800 碼; 二人各跑 5 市里; 那個早到幾分鐘?

第二節 四則算法

1. 加減

歌	訣	說	明
同名數一列加減, 和與差暫寫下面; 盈進缺借最方便, 須用通命二法算。			將同名數寫在一行而行加減。和數大了用命法進位; 減時不足, 用通法借大名數。

〔例一〕 6時18分21秒+7時34分49秒+2時15秒=?

$$\begin{array}{r}
 \text{解:} \quad \begin{array}{r} \text{時} \quad \text{分} \quad \text{秒} \\ 6 \quad 18 \quad 21 \\ 7 \quad 34 \quad 49 \\ + 2 \quad \quad 15 \\ \hline 15 \text{時} \quad 52 \text{分} (60 \text{秒}) \quad 85 \text{秒} \\ \quad \quad \quad + 1 \quad \quad \quad 1(\text{分}) \cdots \cdots 25(\text{秒}) \\ \hline \quad \quad \quad 53 \text{分} \end{array}
 \end{array}$$

答: 15時53分25秒

〔例二〕 1象限20度25分36秒-51度43分12秒=?

$$\begin{array}{r}
 \text{解:} \quad \begin{array}{r} \text{象限} \quad \text{度} \quad \text{分} \quad \text{秒} \\ 1 \quad 20 \quad 25 \quad 36 \\ - \quad 51 \quad 43 \quad 12 \\ \hline \quad \quad 109 \quad 85 \quad 24 \text{秒} \\ \quad \quad - 51 \quad \quad - 43 \\ \hline \quad \quad 58 \text{度} \quad 42 \text{分} \end{array}
 \end{array}$$

答: 58度42分24秒

2. 乘除

歌	訣	明
各級名數分開算,逐一乘除不沾染;		用乘數(或除數)分別乘(或除)各級名
乘積大了怎麼辦?命法進位最完善;		數乘積大了則用命法進位,不夠除時,
不夠除時怎麼辦?通法化小實在「詔」。		用通法化做小名數,再去除。

〔例三〕 8斤15兩×12=?

解：

	斤		兩
	8		15
	×		12
	96		30
	11		15
100(斤)	107(斤)	16(兩)	180(兩)
	1(擔)……7斤		11(斤)……4兩

答：1擔7斤4兩〔例四〕 1擔7斤4兩 \div 12 $=$?

	8斤	15兩
12) 1擔	7斤	4兩
×100	+100	+176
100斤	107	180
	96	12
	11	60
	×16	60
	66	0
	11	
	176兩	

答：8斤15兩〔例五〕 5里45丈2尺 \div 1里48丈8尺 $=$?解： 5里45丈2尺 $=$ 7952尺， 1里48丈8尺 $=$ 1988尺

$$7952 \text{ 尺} \div 1988 \text{ 尺} = 4 \quad (\text{答})$$

〔說明〕 複名數除複名數應先化成同單位的單名數。

習 題 二 · 十 · 七

1. 1碼2呎5吋 $+$ 2呎6吋 $=$?

2. 求 5.5 日與 4 日 12 時之和。
3. 7 公里 34 公丈 4 公尺 - 3 公里 21 公丈 = ?
4. 11 度 32 分 50 秒 - 9 度 25 秒 = ?
5. 1 擔 32 斤 8 兩 $\times 11 = ?$
6. 79 里 8 丈 6 尺 $\div 26 = ?$
7. 4 方里 70 畝 13 方丈 25 方尺 $\times 38 = ?$

優生補充題

8. 3 頃地爲若干方尺？
9. 公路長 432 里 72 丈；汽車每分鐘走 1 里 60 丈；要多
少時候始能走到？
10. 寫字一頁，須費時 12 分 32 秒；那麼 3 時 8 分內，可寫
字幾頁？

第三節 互化問題

歌	訣	說	明
互化問題最簡單，聽我給你說焦點； 度量衡表查一遍，再用通法命法算。		先從表中查出當量（進率） 再用通法命法計算	

〔例一〕市用制 6 丈 4 尺 5 寸合標準制若干？

解：6 丈 4 尺 5 寸 = 64.5 尺 1 公尺 = 3 尺

64.5 尺 \div 3 尺 = 21.5 (公尺) = 2 公丈 1 公尺 5 公寸

〔例二〕 89.0144 公尺 = ?

解： 1 呎 = 0.3048 公尺

$$89.0144 \text{ 公尺} \div 0.3048 \text{ 公尺} = \underline{128} \text{ (呎)} \quad (\text{答})$$

習 題 二 十 八

1. 7 磅合幾斤？
2. 化 2 里 7 丈 6 尺爲標準制！
3. 217,800 方呎，合我國幾畝？
4. 滬寧鐵路長 201 哩，合我國幾里？
5. 喜馬拉雅山高 8,840 公尺，合市用制幾尺？
6. 太陽的周圍長 4,312,000 公里，合我國幾里？
7. 太平洋的面積是 175,641,850 方公里，合我國幾方里？

優生補充題

8. 津浦鐵路長 628.38 哩，京漢鐵路長 1392.768 公里，兩路相差若干公里？
9. 地球與太陽相距 149,000,000 公里，光每秒行 186,000 哩，問日光到地面要經幾秒？
10. 絨線 3 兩，可結襪一雙；今要結襪 14 雙，問要買絨線幾磅幾兩？

第四節 經差時差問題

(1) 求經差法

歌	訣	公	式
同在東經或西經，度數相減就成功，		多的度數 - 少的度數 = 經差	
一在東經一在西，度數相加沒問題。		經差 = 東經度數 + 西經度數	

〔例一〕 有兩地，一在東經 $123^{\circ}23'$ ，一在西經 $95^{\circ}36'$ ，求兩地經差。

$$\text{解： } 123^{\circ}23' + 95^{\circ}36' = 218^{\circ}59'$$

$$360^{\circ} - 218^{\circ}59' = 141^{\circ}1'$$

(答)

〔說明〕 度數之和如多於 180° ，須從 360° 內減之。

(2) 由經差求時差

歌	訣	公	式
經差度數被四乘，時差分數就產生。		時差分數 = 經差度數 $\times 4$	
經差分數乘以四，時差秒數出了世。		時差秒數 = 經差分數 $\times 4$	

〔例二〕 兩地經度相差 $13^{\circ}25'$ ，問時間相差若干？

解： 地球在 24 小時內自轉一週 (360°) 則：

$$\text{經差 } 1^{\circ} = 60 \text{ 分} \times 24 \div 360^{\circ} = 4 \text{ 分 (時差)}$$

$$\text{經差 } 1' = 60 \text{ 秒} \times 4 \div 60 = 4 \text{ 秒 (時差)}$$

$$\text{今經差爲 } 13^{\circ}25' = 805'$$

$$\text{合時差 } 805' \times 4 = 3220'' = \underline{\underline{53'4''}}$$

(答)

(3) 由時差求經差

歌	訣	公	式
經差怎求法? 十五乘時差。		度 經差分數 = 時差分數 × 15 秒	時 秒

〔例三〕 兩地時間相差 5 時 36 分 45 秒，求經差。

解： 同例二，時差 24 小時 = 360° （經差）

則時差 1 時 = $360^\circ \div 24 = 15^\circ$ （經差）

時差 1 分 = $60' \times 15 \div 60 = 15'$ 秒（經差）

時差 1 秒 = $60 \text{ 秒} \times 15 \div 60 = 15 \text{ 秒}$ （經差）

今時差為 5 時 36 分 45 秒 = 20205 秒

合經差 $20205 \text{ 秒} \times 15 = 203075 \text{ 秒}$

= 56 度 24 分 35 秒（答）

習 題 二 十 九

1. 有兩地，一在東經 $156^\circ 25'$ ，一在東經 $79^\circ 21'$ ，求兩地之經差。
2. 兩舟相隔經度 $15^\circ 7' 15''$ ，求時差。
3. 兩地時間相差 2 時 20 分，求經差。
4. 南京在東經 $118^\circ 53'$ ，紐約在西經 74° ，求兩地經差。
5. 柏林在東經 $13^\circ 33'$ ，華盛頓在西經 $77^\circ 4'$ ，問柏林11 點鐘時，華盛頓在什麼時候？

6. 又上海在東經 $121^{\circ}27'$ 。問柏林正午，上海在什麼時候？
7. 天津與巴黎時差爲 7 時 39 分 44 秒，巴黎在東經 $2^{\circ}20'$ ，問天津的經度若何？
8. 我國極東吉林東境在東經 $136^{\circ}35'$ ，極西葉爾羌西境在東經 $72^{\circ}12'$ 之處，此兩地之時差若何？

優生補充題

9. 某客離上海時，按東經 120° 的時刻，對準時計，行至東經 140° 時，時計上的時針快慢若何？
10. 某地位於法美兩國之間（首都），當該地上下 1 時 20 分的時候，巴黎恰是 12 點半（上午）；問當該地夜晚 12 點半時，華府在什麼時候？

總 習 題 四

1. 化 0.324 擔爲複名數。
2. 化 12 里 23 丈 4 尺爲尺。
3. 化 2 分 3 釐爲畝。
4. 化 135,650 秒爲複名數。
5. $30 \text{ 日} - 7 \text{ 日} 5 \text{ 時} 48 \text{ 分} 56 \text{ 秒} = ?$
6. $(1 \text{ 石} 3 \text{ 斗} 8 \text{ 升} + 1 \text{ 石} 5 \text{ 斗} 7 \text{ 升}) \div 2 = ?$
7. 設英國一金鎊合我國人民幣 36750 元，問 13 金鎊 12

先令 4 辨士合我國人民幣多少？

8. 詹姆士有錢 73 鎊 17 先令 8 辨士，去買每個 5 鎊 13

先令 8 辨士的物品，問可買幾個？

9. 甲地在東經 $2^{\circ}32'$ ，乙地在西經 $5^{\circ}35'$ 求兩地之時差。

10. 縱橫各 15 公分，深 8 公分的桶，可容米幾公升？合幾升？（參照第八章求體積）

優生補充題

11. 上海 10 點時，漢口 正 9 點 32 分；求漢口在上海西若干經度？

12. 求印度 1 羅比合我國多少元；但知市價為 105 羅比合英鎊 8 鎊，英鎊 1 鎊合人民幣 36,750 元。

13. 君士坦丁之時刻比巴黎前 1 時 46 分，巴黎在東經 $2^{\circ}20'$ ，君士坦丁在什麼經度。

14. 一汽船的速率為每小時 14.04 浬，航路共長 4,212 浬，每日燒煤 87 噸，問該船載煤多少？才夠航行一次之用。

算術講話之五

「勤能補拙」，要把術算學好，必需多看多記，而最主要的還是多做算題。有些同學，以為老師的講解已經瞭解，不必再去作習題，這就錯了！因為不練習就不純熟，不純熟就不能牢記。

從前有一位同學，學習的興趣非常濃厚，尤其是對於算術。他常在題外要求老師給他多出一些問題，有一次當他正在熟思一個習題的時候，一位女同學跑來給他報告一段電影中的故事；他當時胸膛硬挺，兩眼向對方直視，好像特別注意的樣子，可是當那位同學正講得唾沫四飛的時候，他卻突然的喊道：「那麼一定是把三數連乘起來，再開立方就好了！」從此以後，同學們都笑他有些呆氣。可是當演習題的時候，呆子卻比任何人都演得迅速而確實。

第五章 百分法

第一節 計算方法

(1) 求子數

歌	訣	公	式
百分率,乘母數,得子數,定不謬。		子數=母數×百分率	

〔附註〕 解「母、子、百分率互求問題」只須記住求子數的法則,餘皆可用以移項法推算,如欲求母數,則用百分率除子數,欲求百分率,則用母數除子數。即:

$$\text{母數} = \text{子數} \div \text{百分率} \quad \text{百分率} = \text{子數} \div \text{母數}$$

〔例一〕 蘇小共有學生 250 人,王姓有 15 人,問王姓佔全體學生幾分之幾?

解: $15 \div 250 = 0.06 = \underline{6\%}$ (答)……百分率

〔說明〕 求甲數是乙數的幾成,用乙數除甲數以 $\frac{1}{100}$ 為單位叫做百分法。甲數叫子數,乙數叫母數,幾成叫百分率(又叫成數)

(2) 求母子和

歌	訣	公	式
漸瀝瀝,嘩啦啦,母子和怎求法? 百分率與一加,乘母數定不差。		母子和=母數×(1+百分率)	

〔說明〕 1. 母子和——母數+子數

2. 由母子和亦可得母數。即：

$$\text{母數} = \text{母子和} \div (1 + \text{百分率})$$

〔例二〕 育森每時讀書8頁，文蔚每時比育森多讀25%，問文蔚每時能讀書幾頁？

解： 文蔚每時多讀8頁 $\times 25\% = 8 \text{ 頁} \times \frac{1}{4} = 2 \text{ 頁} \dots\dots$ 子數，故文蔚每時讀書的頁數為8頁 + 2頁 = 10頁……母子和

$$\begin{aligned} \text{〔算式〕 } 8 \text{ 頁} + 8 \text{ 頁} \times 25\% &= 8 \text{ 頁} \times (1 + 25\%) = 8 \text{ 頁} \times \frac{5}{4} \\ &= 10 \text{ 頁} \end{aligned}$$

(3) 求母子差

歌	訣	公	式
啣都啣啣都，母子差怎求？ 一減百分率，再去乘母數。		母子差 = 母數 \times (1 - 百分率)	

〔說明〕 1. 母子差——母數-子數

2. 由求母子差公式可推算得求母數公式如下：

$$\text{母數} = \text{母子差} \div (1 - \text{百分率})$$

〔例三〕 一人買牛一頭計16.5元。後來損失12%賣出，問賣價多少？

解： 買價16.5元是母數，損失12%是百分率

16.5 元 $\times 12\% = 1.98$ 元 就是子數

16.5 元 $- 1.98$ 元 $= \underline{14.52}$ 元就是母子差，所以賣價是
14.52 元

$$\begin{aligned} \text{〔算式〕 } 16.5 \text{ 元} - 16.5 \text{ 元} \times 12\% &= 16.5 \text{ 元} \times \left(1 - \frac{12}{100}\right) \\ &= 16.5 \times \frac{88}{100} \\ &= \underline{14.52} \text{ 元} \quad (\text{答}) \end{aligned}$$

習 題 三 十

1. 陽鎮共有居民 13,750 人，商人佔全人口的 50%，問商人共有多少人？
2. 經中招考新生，錄取 55 人，落榜 165 人，問各佔投考人數的百分之幾？
3. 珍有 50 元，瑜有珍的百分之三十，文忠有瑜的百分之五十，文忠有幾元？
4. 銀杯一只，中含純銀 3 兩 6 錢，佔杯重的 80%；問杯重多少？
5. 兵士 12,000 人戰死 4,500，未死的佔總數百分之幾？
6. 秀珍買書 5 冊，付錢 12 元，比定價少 20%，問書一冊，定價多少？
7. 孔玉給他哥哥兌錢若干？連匯費 1% 在內，共付鈔票

208.45 元，問兌錢若干？

8. 蒙正去當手錶，言明利率是 20%，贖的時候，付錢 72 元，手錶當多少錢？

9. 賣屋兩所，皆是 450 元；一賺 15%，一賠 15%，求原價各多少？

10. 前天棉花每捆價 84.5 元，今天低落 $3\frac{1}{2}\%$ ，問今天棉花每斤幾元（一捆等於十斤）？

11. 每月房租 300 元，後因物價騰貴增加 45%；現在每月房租多少？

12. 用穀磨米，要去糠 45%，現在要磨米 32 石，要用穀多少？

13. 期終考試，興漢算術分數為其國語分數的 80%；振漢算術分數為興漢算術分數的 90%，振漢算術分數得 75 分，興漢國語得多少分？

14. 東西兩鄰，東鄰有羊是西鄰的 36%，西鄰售去他所有的 36%，尚餘 167 隻，問東鄰有羊多少？

15. 熱河所產金沙，據礦師化驗，中含足金 0.65%，問金沙 32,600 斤中，含雜質幾何？

16. 吳君以資本若干經商一年，虧 2,725 元，恰是原本的 $27\frac{1}{4}\%$ ，如果賺 2,000 元，相當原本的百分之幾？
17. 有蘋果、梨、柿三種水果，蘋果佔總數 25%，梨佔其餘 80%，柿為 30 個，問總數多少？
18. 抗戰期間，我某師步兵每分鐘的射擊數，民 27 年是 103,200，29 年是 27 年的 162%，34 年是 27 年的 206%；問 29 年與 34 年每分鐘的射擊數相差多少？又 29 年是 34 年的百分之幾？
19. 劉先生製衣服一套。材料價 14.5 元，工價是 6.80 元，計材料價較去年賤 15%，但工價較去年漲 25%；問這衣服如在去年製時，共有多少元？
20. 有大中小花盆三個。大小的價共 7.5 元，中小的價共 6.5 元，某人照定價的 90%，把三盆全賣去，共付錢 10.8 元，問每個的賣價各多少？

第二節 應用問題

百分法的用途很大，如賺賠、佣錢、折扣、匯兌、保險、關稅等，都是應用百分法算的只是所用的術語不同罷了；現在列表比較如下：

百分法	母 數	子 數	百分率	母 子 和	母 子 差
賺 賠	原 價	賺 賠 額	賺 賠 率	賺 的 賣 價	賠 的 賣 價
佣 錢	物 價	佣 錢	佣 率	買 者 出 款	賣 者 入 款
折 扣	定 價	現 價	折 扣 率	—	扣 去 之 數
匯 兌	票 面 額	匯 費	匯 率	匯 銀 者 出 款	—
保 險	保 險 額	保 費	保 率	—	公 司 損 失
關 稅	物 價	稅 銀	稅 率	—	—

各種算法，完全與百分法相同，所以不再舉例。

習 題 三 十 一

1. 買屋一所，計價 8,070 元；言明中費為屋價的 6%，應出中費多少？
2. 趙五代人經手賣麥 1,000 石，得佣錢 100 元，合麥價 5%；問每石麥價是多少？
3. 老張把住宅保火險。保費是住宅價的 $\frac{2}{3}$ ，保率每年 1.5%，每年計出保險費 18 元 4 角，問住宅的價多少？
4. 周七嫂買田 50 畝，依契價 3% 納稅，共納 375 元，每畝田買價多少？
5. 代客賣去肥皂 203 箱，除了扣去 4% 佣以外，這個客人淨得 1,169.28 元，問肥皂每箱價多少？
6. 金錶一只，照原價加利 20% 作為定價，出賣時照金

價打九六折，得 36 元，問這表的原價是多少？

7. 算術每部定價 1.2 元，實價賣 1 元；減少百分之幾？
8. 買手帕一打，作十方計算；這樣等於打幾折？
9. 票面 100 元的票 25 張，若使時價漲 20%；共總應該值多少。
10. 某生買書一本，買定價八折；用過一年，因生活所迫，又照 7.5 折賣出，賣價 10.8 元，問這書原來定價多少？
11. 物華銀樓全年營業總額是 96,000 元，可賺 48%，除付營業稅 0.4% 外，可以淨賺幾元？
12. 買馬 60 匹，用 48,000 元；如果賣去 50 匹，恰和原來買價相等，問賺錢百分之幾？
13. 西倉門有女生 408 人，當全體學生 48%；問男生有幾人？
14. 老吳用 21 元買鹽一擔，運費 14 元，稅率 80%；賣出時，百元 1 斤 4 兩，問賺百分之幾？
15. 福全販梨 600 個，共價 72 元，其中破爛的佔 25%；賣出時，破爛的每個賣價 0.06 元，其餘的每個賣價 0.18 元，如果全部賣出，此人的賺賠率是多少？

優生補充題

16. 郭氏不知有錢若干。但云其 35%，比 4567.8 元的 $\frac{7}{15}$ ，

少 556.64 元 問他有錢若干?

17. 興國 治華 兩書店, 同售一書, 價目是 12.5 元; 興國 賺原本的 $22\frac{1}{2}\%$, 治華 賺售價的 $22\frac{1}{2}\%$, 問兩店賺錢相差多少?

18. 房屋一所, 價值 14,000 元; 照房價 $\frac{3}{4}$ 保火險, 保險率是 $4\frac{1}{2}\%$, 五年後房屋被燬, 問保險公司和房主各損失多少?

19. 才娃 把 540 元, 販進陶器 200 個, 其中有傷的佔 27%; 把有傷的每個 $\frac{6}{10}$ 分售去, 這樣還得利 20%; 問完全的賣價每個多少?

20. 留聲機 28 個, 每個定價 365 元; 若以連打 8.5 折 9 折 9.5 折買進, 再照定價 9 折賣出; 問共賣得幾元? 獲利多少?

算術講話之六

上算術課的時候，第一要專心的聽講。關於演題的步驟和解題的要點，要牢牢地記在心裏。不要和同學講無用的話，也不要看其他的書籍，更不要裝出用心聽講的樣子，而心裏在想電影上的故事。

遇見了問題，先需運用自己的腦力去思索，思索不出就去問老師。不要自己不思索便去請老師替算，也不要思索不出不向老師討教。優良的教師最喜歡學生發問，能努力學習且能常常發問的學生，才算是好學生。

第六章 利息

第一節 單利息

(1) 求利息、利率、期數、本金

歌	訣	公	式
本金利率相乘積，再乘期數得利息。		利息 = 本金 × 利率 × 期數	
本金怎樣計算呢？利率期數除利息。		本金 = 利息 ÷ 期數 ÷ 利率	
利率怎樣計算呢？本金期數除利息。		利率 = 利息 ÷ 本金 ÷ 期數	
期數怎樣計算呢？利率本金除利息。		期數 = 利息 ÷ 本金 ÷ 利率	

〔說明〕 利息——借人款項，按期加上的報酬。

本金——所借的款項。

利率——每期所生的利息，佔本金的百分之幾。

期數——雙方議定，還本利的時期。

〔例一〕 本金 1,000 元，年利率 9%，問 5 年的利息是多少？

解： 1 年生利 $1,000 \text{ 元} \times 9\% = 90 \text{ 元}$

5 年生利 $90 \text{ 元} \times 5 = 450 \text{ 元}$

〔算式〕 $1,000 \text{ 元} \times 9\% \times 5 = 90 \text{ 元} \times 5 = \underline{\underline{450 \text{ 元}}}$ (答)

〔例二〕 年利率 9%，5 年得利 450 元，本金是多少？

解： 1 年得利 $450 \text{ 元} \div 5 = 90 \text{ 元}$

所以本金為 $90 \text{ 元} \div 9\% = 1,000 \text{ 元}$

〔算式〕 $450 \text{ 元} \div 5 \div 9\% = 90 \text{ 元} \div 9\% = \underline{1,000 \text{ 元}}$ (答)

〔例三〕 本金 1,000 元, 5 年得利 450 元, 年利率是多少?

解: 1 年得利 $450 \text{ 元} \div 5 = 90 \text{ 元}$

所以年利率是 $90 \div 1,000 = \underline{9\%}$

〔算式〕 $450 \text{ 元} \div 5 \div 1,000 \text{ 元} = 90 \text{ 元} \div 1,000 \text{ 元} = 9\%$ (答)

〔例四〕 本金 1,000 元, 年利率 9%, 幾年可得利息 450 元?

解: 一年可得利息 $1,000 \text{ 元} \times 9\% = 90 \text{ 元}$

$450 \text{ 元} \div 90 \text{ 元} = 5 \text{ (年)}$

〔算式〕 $450 \text{ 元} \div (1000 \text{ 元} \times 9\%) = 450 \text{ 元} \div 90 \text{ 元} = \underline{5 \text{ 年}}$
(答)

(2) 求本利和

歌	訣	公	式
本利和, 怎樣求?		本利和 = 本金 \times (1 + 利率 \times 期數)	
一加「利率乘期數」,		本金 = 本利和 \div (1 + 利率 \times 期數)	
再乘本金數方夠。			

〔說明〕 1. 本利和 = 本金 + 利息:

2. 欲求本金與利息的差數, 可將上公式中的 (1 + 利率 \times 期數) 改為 (1 - 利率 \times 期數) 即得。

〔例五〕 求「例一」的本利和是多少?

解：1,000 元 + 1,000 元 \times 9% \times 5 =

$$\underline{1,000 \text{ 元} \times (1 + 9\% \times 5)} = 1,000 \text{ 元} \times \left(1 + \frac{45}{100}\right) =$$

$$1,000 \text{ 元} \times \frac{145}{100} = \underline{1,450 \text{ 元}} \quad (\text{答})$$

利 率	成 數	類 別	年	月	日
			利	利	利
十	分(1角)		100% 或 1	10% 或 0.1	1% 或 0.01
一	分		10% 或 0.1	1% 或 0.01	0.1% 或 0.001
一	釐		1% 或 0.01	0.1% 或 0.001	0.01% 或 0.0001

習 題 三 十 二

1. 本金 8,000 元, 年利率 9 分, 4 年後生利多少?
2. 老五有 1,000 元, 借給張七; 年利 8%, 經過 3 年 4 個月, 利息得多少?
3. 本金 450 元, 年利 6%, 求 7 個月零 10 日的利息。
4. 年利 8%, 5 個月得利 720 元, 本金是多少?
5. 年利 8 釐, 經過一年半, 本利共計 224 元, 求本金。
6. 年利率 2 分 5 釐, 本金 1,000 元, 幾年可得利息 625 元?
7. 本金 3,000 元, 7 月 10 日得利 154 元; 月利率是多少?
8. 本金 3,000 元, 年利率 9%, 三年後, 本利共是多少?

9. 存款 695 元，月利 5 釐；二年後的總存款是多少？

10. 放出本金 10,000 元，年利 9%，問過 6 年 10 月 20 日，可以收回本利共多少？

優生補充題

11. 郭君把人民幣 1,800 元，分借給甲乙兩人；甲借 1,000 元，年利率 1 分；乙借 800 元。計甲 4 年的利息，和乙 3 年 4 個月的利息相等；問乙的年利率是多少？

12. 年利率 3 釐，幾年後本利才相等？

13. 文華買甲乙兩種股票，共二百十張；其票價，甲每張 100 元，乙每張 50 元；而利率，甲為四釐，乙為五釐，每年兩種利息相差 476 元，求各種股票之張數？

14. 克儉拿本金 140,000 元，分存於中國交通兩銀行，中國銀行的年利率是 6.2%，交通銀行的年利率是 5.8%；一年後中國銀行本利和是 89,203 元，問交通銀行的本利和該是多少。

第二節 複利息

(1) 求利息

歌	訣	公	式
一和利率加一處，共總自乘期數次； 自乘之後減去一，再乘本金得利息。		利息 = 本金 × [(1 + 利率) ^{期數} - 1]	

〔說明〕 複利——把到期的利息作為本金，而又利上生利的。求本金可變上公式為：

$$\text{本金} = \text{利息} \div [(1 + \text{利率})^{\text{期數}} - 1]$$

〔例一〕 本金 1000 元，照年利率 8 釐的複利計算，3 年後的利息是多少？

$$\begin{aligned} \text{解： 一年後本利和} &= 1000 \text{ 元} \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) \\ &= 1080 \text{ 元 (作第二年本金)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{二年後本利和} &= 1080 \text{ 元} \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) \\ &= 1166.4 \text{ 元 (作第三年本金)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{三年後本利和} &= 1166.4 \text{ 元} \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) \\ &= 1259.712 \text{ 元} \end{aligned}$$

所以三年後的利息是：

$$1,259.712 \text{ 元} - 1,000 \text{ 元} = \underline{\underline{259.712 \text{ 元}}} \quad (\text{答})$$

$$\begin{aligned} \text{〔算式〕 利息} &= 1,000 \text{ 元} \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) \\ &\quad \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) - 1,000 \text{ 元} \\ &= 1,000 \text{ 元} \times \left(1 + \frac{8}{100}\right)^3 - 1,000 \text{ 元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 1,000 \text{ 元} \times \left[\left(1 + \frac{8}{100} \right)^3 - 1 \right] \\
 &= 1,000 \text{ 元} \times [1.259712 - 1] = 1,000 \text{ 元} \\
 &\quad \times 0.259712 = \underline{259.712 \text{ 元}} \quad (\text{答})
 \end{aligned}$$

〔附註〕 複利計算，如果期數過多，非常麻煩，故列一複利表於後以備隨時檢用。（參照附錄二）

(2) 求本利和

歌	訣	公	式
一和利率加一處，共總自乘期數次； 再和本金去乘着，得積便是本利和。		本利和 = 本金 × (1 + 利率) ^{期數}	

〔附註〕 已知本利和求本金時，可變上公式為：

$$\text{本金} = \text{本利和} \div (1 + \text{利率})^{\text{期數}}$$

〔例二〕 本金 8000 元，年利率 6%，每年結算複利一次，求四年後的本利和。

解： 按例一解法，四年後的本利和是：

$$\begin{aligned}
 8000 \text{ 元} \times (1 + 6\%)^4 &= 8000 \text{ 元} \times 1.26247696 \\
 &= \underline{10099.81568 \text{ 元}} \quad (\text{答})
 \end{aligned}$$

習 題 三 十 三

1. 本金 200 元，年利 1 分，每年一次，按複利計算；四年後的本利和是多少？

2. 年利 7 釐，每半年為一期；求本金 10,000 元，二年後的本利和。
3. 本金 800 元，年利 6 釐，每年計複利一次，求三年的利息。
4. 鄒淵借款一宗。年利 4%，每半年計複利一次；二年間共付利息 8.2432 元，問那筆借款是多少？
5. 本金 895,000 元，年利 5 釐，半年為一期，複利計算；二年六個月的本利和及利息各多少？
6. 本金 300 元，年利率 1%，三個月為一期，按複利計算；一年九個月的本利和是多少？
7. 年利率 4 釐，一年為期，三年後得本利和為 5,624.32 元，求本金！
8. 張三存款銀行，月利 1%，每三個月計算一次，一年後得利 2.761 元；問張三存款多少？
9. 賈志借本經商，年利一分，每年結算利息一次，併入本金；三年後共還本利 2,662 元，問所借本金是多少？
10. 年利一分，每六個月結算複利一次，三年後取回，共得 6,700 元，求本金多少。
11. 人民幣 400 元，以年利率 5%，半年為一期，借貸 5 年；結果本多呢還是利多？多多少？

優生補充題

12. 本金 2,000 元，半年爲一期，四年得本利和 2,436.8 元；求年利率？
13. 以年利 8 釐，貸金若干元，三年後複利較單利多利息 4.928 元，求本金？
14. 趙五將 11,000 元，分存於兩銀行內；都是年利 4%，甲行照單利計息，乙行照一年一結的複利計息，問三年後共得本利多少？又兩行所得利息相差多少？

總 習 題 五

1. 39 元是 52 元的幾分之幾？
2. 住宅一所，討價 8,940 元，後來售出 7,599 元；問售價是討價的幾分之幾？
3. 鉛筆每打定價 3.6 元，照碼七折，實售價多少？
4. 原價 58 元 6 角的大衣一件；若以七五折計算，實價多少？
5. 故事書一本，定價 8 角，照雙九折賣出，賣價是多少？
6. 華鎮居民，因抗戰期間，流離死亡，減少 21%；調查現有 7,505 人，問原有人口多少？
7. 文華買國語一本，付錢 3.6 元，比定價少 20%，而書

局尙賺 0.6 元，問定價比原價大百分之幾？

8. 捲菸打 6 折計算，尙賺 25%，問定價比原價大百分之幾？

9. 100 元的公債，時價爲 65%，若買進時須加 5% 的手續費，問每百元買進要多少錢？

10. 善惠小學招生 50 名，投考的有 125 名，問錄取的與落榜的各佔百分之幾？

11. 從北京匯款到上海，匯率是 2%，匯費 25.2 元，問匯款多少？

12. 北新書局，共有資金 6,000 元，照 $\frac{2}{3}$ 保險，每年出保險費 384 元，求保險率。

13. 崇孝路有民房一所，價值 78,500 元，若以 $\frac{4}{5}$ 保火險，每年保險率爲 3.6%，求每年的保險費！

14. 靖有錢爲勳有錢 50%；勳有錢爲勳有錢 30%；今知勳有錢 50,000 元，問靖有錢多少？

15. 有 1,000 元，分借給甲乙兩人，年利甲爲 8%，乙爲 10%，每年共得利息 88 元，問甲乙各借錢多少？

16. 定價 7 角 5 分之書，以八折賣出，得與原價 20% 相當之利益，問原價若干？

17. 志勤借本經商，本金 22,000 元，年利率 8%，2 年後共賺 13,200 元，問淨賺多少元？
18. 金鼎有 700 元，以月利 1 分 2 釐分貸於甲乙二人，由甲所得 9 個月之利息，與由乙所得 12 個月之利息相等；問甲乙各貸若干？
19. 某人借 15,000 元經商，年利 12%，三個月計算複利一次，一年為期；問到期還本利多少元？
20. 本金 50,000 元，年利 8%，每期半年；四年後的複利是多少？
21. 年利 4%，每半年計算複利一次，二年後得本利和 103.243 元，求本金！
22. 年利 16%，三個月結算複利一次，每年得利 169,859 元，求本金！
23. 養廉家用每月 80 元，現今要存款銀行，按月取息，充作家用，若使拿年利 6% 計算，問須存款若干？
24. 本金 800 元，年利 4%，每期一年，共貸三年；其單利與複利之差幾何？
25. 以年利 6% 之單利借入 1,500 元，四個月償還 700 元，問二年後須還本利和若干？

26. 光大學生計 405 人，教職員佔全校的 21%，校工佔全校的 11.5%，問全校共有多少人？又教職員及校工各幾人？

27. 貨物定價 10,000 元，賣價比定價少 10%，成本又比賣價少 25%，問成本多少？

28. 一宗物品，照定價減 5% 賣出，可得 100 元之利；如減 3% 賣出，可得 120 元之利，問原價及定價各若干？

29. 甲乙二人經商，乙的資本比甲多 500,000 元；一月後甲獲利 20%，乙損失 20%，於是兩人的資本恰巧相等，問兩人的資本各多少？

30. 杜寧以年利 12% 向人借款一筆，購得米 3 石 5 斗；10 個月後賣出，收得款的 80% 還清本息，尚餘洋 10 元 8 角，問酒每石的原價多少？

31. 牛知命以年利 14% 借款 450 元；第一年末償還 213 元，第二年末償還米 8 石，第三年末又還 273.6 元，全部還清。問米價每石多少元？

32. 本金若干，以年利率 6% 貸出三年，複利與單利之差為 93,636 元，問本金若干？

算術講話之七

「天下無難事，只怕不用心。」有決心的人就碰不到難事；常覺得什麼事情都難做，什麼問題都難解決的人，便是沒有決心。

大多數同學都覺得算術比別的功課難，一聽說要演習題就不高興，不高興就不喜歡學，不喜歡學就學不好。

從前有一個不愛學算術的同學，每遇上算術課的時候，常受到老師的責備和同學的譏笑；後來他在羞愧的情況下，一改從前的作風，晝夜不停的去學習算術。結果他的算術成績非常的好，同學們不但不敢再譏笑他，而且給他加上了「算術大家」的雅號。

「多用一分力量，多得一分報酬。」難學的功課學好了就格外的光榮；難解的問題解出了就特別的快樂。同學們，學算術不必怕難，祇怕自己不努力！

第七章 比及比例

第一節 比

1. 求單比

歌	訣	公	式
哪嚕啖哪嚕，比值怎麼樣？後項除前項。		比值 = 前項 ÷ 後項	

〔說明〕 由求比值的公式中，可移項而得：

1. 前項 = 後項 × 比值

2. 後項 = 前項 ÷ 比值

〔例一〕 12 元 : 4 元 = ?

解： 12 元 : 4 元 = 12 元 ÷ 4 元 = 3

〔例二〕 5 : 7 = ?

解： 5 : 7 = 5 ÷ 7 = $\frac{5}{7}$

〔說明〕 甲數是乙數的幾倍或幾分之幾，叫做甲數同乙數的比。這種比，叫單比。“:”為比號；比號前的數叫前項，比號後的數叫後項，兩項相比的倍數或幾分之幾叫比值。

〔附註〕 1. 比和整數除法，分數，百分法相同，學者可相互參照。

2. 比的前後兩項，一定要是同單位數。

(2) 求複比

歌	訣	公	式
複比比值急求呢？後項積除前項積。		複比 = 諸比前項之積 : 諸比後項之積。	

$$\begin{array}{l} \text{〔例三〕} \\ \left. \begin{array}{l} 3 : 5 \\ 7 : 3 \\ 5 : 7 \end{array} \right\} = ? \end{array} \quad \text{解: } \left. \begin{array}{l} 3 : 5 \\ 7 : 3 \\ 5 : 7 \end{array} \right\} = \frac{3 \times 7 \times 5}{5 \times 3 \times 7} = 1$$

$$\text{〔例四〕} \quad \left. \begin{array}{l} 4 \text{ 尺} : 7 \text{ 尺} \\ 14 \text{ 元} : 5 \text{ 元} \\ 5 \text{ 人} : 2 \text{ 人} \end{array} \right\} = ?$$

$$\text{解: } \left. \begin{array}{l} 4 \text{ 尺} : 7 \text{ 尺} \\ 14 \text{ 元} : 5 \text{ 元} \\ 5 \text{ 人} : 2 \text{ 人} \end{array} \right\} = ? \quad \frac{4 \times 14 \times 5}{7 \times 5 \times 2} = 4$$

〔說明〕 二個以上的單比，合併而成的比；叫複比。

〔例五〕 有三數，甲比乙是 3 : 2，乙比丙是 3 : 4，求三數的連比。

解：

$$\begin{array}{r} \text{甲} \quad \text{乙} \quad \text{丙} \\ 3 : 2 \\ \quad \quad 3 : 4 \\ \hline 9 : 6 : 8 \end{array}$$

答：甲 : 乙 : 丙 = 9 : 6 : 8

〔說明〕 用後比的前項，乘前比的各項；再用前比的後項，乘後比的後項，即得三數的連比。如〔例五〕用 3 乘前比各項，則前比各項皆大 3 倍，而其比值不變，但後比的前項卻大了 3 倍，

所以要後比的比值不變，也需叫後比的後項大 2 倍。

(3) 求反比

歌	訣	定	則
正比要把反比變，前項後項去調換。		比的前後項調換，即稱反正。	

〔例六〕 求 2 : 3 的反比

$$\text{解： } 2 : 3 \text{ 的反比是 } \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{2} = 3 : 2$$

(答)

〔說明〕 以原數作分母，1 作分子，稱為反數，例如 $\frac{1}{3}$ 是 3 的反數。以反數相比，稱為反比。

習 題 三 十 四

下列題中的“ x ”代表未知數，和“?”具有同樣的意義。

1. 求 121 : 143 的比值! 2. 求 $\frac{7}{18} : \frac{14}{45}$ 的比值!

3. 求 143 元 : 169 元的比值!

4. $4 : x = \frac{1}{3}$ $8 : x = 5$ 求 x !

5. $x : 15 = \frac{1}{3}$ $x : 63 = \frac{1}{7}$ 求 x !

6. 求 5 : 14, 4 : 10, 21 : 6 的複比!

7. 求 12 : 11, 22 : 25 的連比!

8. 求 $\frac{5}{14} : \frac{10}{21}$ 的反比

優生補充題

9. $\left. \begin{array}{l} 20 \text{ 人} : 15 \text{ 人} \\ 7 \text{ 日} : 9\frac{4}{5} \text{ 日} \\ 21 \text{ 元} : 18 \text{ 元} \end{array} \right\} = 1$

10. 甲乙的比是 1 : 2, 乙丙的比是 2 : 3, 丙丁的比是 6 : 5, 求四數的連比?

第二節 比例

歌	訣	公	式
比式計算最容易, 外項積等內項積。		外項 \times 外項 = 內項 \times 內項。	

[例一] $3 : 2 = 9 : x$ 解: $x = \frac{18}{3} = 6$

[例二] $3\frac{1}{5} : \frac{8}{15} = x : \frac{1}{2}$

解: $x = \frac{3\frac{1}{5} \times \frac{1}{2}}{\frac{8}{15}} = \frac{\frac{16^{\circ}}{5} \times \frac{1}{2}}{\frac{8}{15}} = \frac{8}{5} \times \frac{15^{\circ}}{8} = 3$

[說明] 1. 兩個比值相等的比, 用等號聯起來, 叫做比例。其中一、四兩項叫外項, 二、三兩項叫內項。

2. 解比例題, 若未知數為外項, 就用另一外項除內項的

積，未知數如爲內項，就用另一內項除兩外項的積。

習 題 三 十 五

求下列各比例式中的未知數：

$$1. \quad 5 : x = 11 : 33$$

$$2. \quad \frac{1}{2} : 3 = 2 : x$$

$$3. \quad 2\frac{1}{5} : 4\frac{1}{3} = 10 : x$$

$$4. \quad x : 1.8 = 7 : 6.3$$

$$5. \quad x : 52 = 4\frac{1}{2} : 6$$

$$6. \quad 1\frac{2}{3} \text{元} : x \text{元} = 3\frac{1}{5} \text{丈} : 2\frac{1}{4} \text{丈}$$

$$7. \quad x \text{里} : 7\frac{1}{2} \text{里} = 63 : 4\frac{4}{9}$$

優生補充題

$$8. \quad 12,000 \text{元} : x \text{元} = \frac{5}{8} : \left(1 - \frac{5}{8}\right) \times \frac{1}{2}$$

$$9. \quad 15^\circ : 159^\circ 32' - 129^\circ 32' = 1 \text{時} : x \text{時}$$

10. $3 : 4 = 6 : 8$ 如第二項加 5，第四項應加多少？

1. 單比例

甲乙二種量，同時變化。甲量增，乙量亦增；甲量減，乙量亦減；則此二種量成正比例。茲略舉數例如下：

- (1) 物價一定，總價和數量成正比例。
- (2) 速度一定，路程和時間成正比例。
- (3) 時間一定，路程和速度成正比例。
- (4) 人數一定，工程和時間成正比例。
- (5) 食量一定，糧食和人數成正比例。

甲乙兩種量，同時變化，甲量增，乙量反減；甲量減，乙量反增；則此二種量成反比例。茲略舉數例如下：

- (1) 總價一定，數量和物價成反比例。
- (2) 路程一定，速度和時間成反比例。
- (3) 工程一定，人數和時間成反比例。
- (4) 糧食一定，人數和食量成反比例。
- (5) 矩形面積一定，長與闊成反比例。

〔例一〕 一輛汽車，3時行153里，那末4時可走多少？

解： 設4時可走的里數是 x ，則前後兩次時間之比為3:4；前後兩次所行里數之比為153： x 。因時間增多，路程也增多，故接連即成正比例如下：

所以 $3 : 4 = 153 : x$

$$\text{解之得： } x = \frac{153 \times 4}{3} = \frac{612}{3} = \underline{\underline{204}} \quad (\text{里})$$

〔例二〕 有一工程，27人作之，一日可成；9人作之，幾日

可成？

解：設 9 人作之， x 日可成，則前後二次人數之比是 27 人：9 人；前後二次日數之比為 1 日： x 日。但因人數減少，所需的日數反需增多，故成反比例。所以：

$$9 \text{ 人} : 27 \text{ 人} = 1 \text{ 日} : x \text{ 日}$$

$$x \text{ 日} = \frac{1 \text{ 日} \times 27 \text{ (人)}}{9 \text{ (人)}} = \underline{\underline{3 \text{ 日}}} \quad (\text{答})$$

習 題 三 十 六

1. 一事 3 人作之，6 日可成；6 人作之，幾日可成？
2. 牧童割草，六童割之，一日可割半畝；今欲一日割三畝，當用若干牧童？
3. 15 人可吃 20 天的糧食；如果增加 5 人，所有糧食可吃幾天？
4. 書 9 本的價是 21.6 元；那末 5 本的價是多少？
5. 1,800 人 9 個月的軍糧，今增兵 300 人，可支幾月？
6. 10 人一星期做完的工作，要 5 日趕成，應增加幾人？
7. 路長 48 里，15 日築成 36 里，問剩餘的路還要幾日築成？

優生補充題

8. 一家 8 人，能吃 16 天的米；吃了 4 天之後，來了 2 位

客人，問剩下的米，還可吃幾天？

9. 男工做5天的事，女工要做8天；現在男14人，20天做成的事，如果女工12人做，要幾天完成？

10. 400米賽跑，健華勝効武15米；現在舉行500米的賽跑，兩人同時到達終點，問出發時，効武在健華前多少米？

2. 複比例

〔例〕學生抄書，5人每日抄6點鐘，10天可抄450頁；如果4人每日抄8點鐘，640頁要抄幾天？

解：設第二次所需的天數為 x 。則人數的比是5人：4人；每日抄書時間的比是6點鐘：8點鐘；頁數之比是450頁：640頁；天數之比是10： x

人數愈少，費的天數愈多；每日抄書的鐘點愈多，則抄書的天數愈少了；頁數愈多所需的天數亦多；前兩種與天數成反比例，後者與天數成正比例，合併得下式：

$$\left. \begin{array}{l} 4 \text{ 人} : 5 \text{ 人} \\ 8 \text{ 點鐘} : 6 \text{ 點鐘} \\ 450 \text{ 頁} : 640 \text{ 頁} \end{array} \right\} = 10 \text{ 天} ::$$

以第一項連乘積，除第二三項的連乘積，就得：

$$x \text{ 天} = \frac{10 \text{ 天} \times 5 \text{ (人)} \times 6 \text{ (點鐘)} \times 640 \text{ (頁)}}{4 \text{ (人)} \times 8 \text{ (點鐘)} \times 450 \text{ (頁)}} = 13 \frac{1}{3} \text{ 天}$$

〔說明〕 (1) 一個復比和一個單比所成的比例，叫做復比例。

(2) 解復比例：把未知數列在第四項，和未知數同類的已知數列在第三項，其他各同類數，各辨別正反，列在第一第二兩項。

習 題 三 十 七

1. 工資一定，薛霸每日作工 14 時，作 8 日得工資 5 元 6 角；董超每日作工 12 時，作 18 日，得工資幾何？
2. 兵士 150 人，每日食米 1 石 2 斗；現有米 8 石，問可供給 250 人食幾日？
3. 12 人 80 日的工資為 252 元；問 18 人 25 日的工資是多少？
4. 築教室一所，5 人每日工作 8 小時，27 日可以做成；如加一人工作，每日多工作一小時，問可提前幾日完工？
5. 有一工程，20 人 140 日成其 $\frac{1}{3}$ ；此後添 25 人，問再須幾日，即可將屋建成？
6. 有旅客兩組，住同一旅館，甲組 7 人，住 25 日，共付膳宿費 150 元；乙組 11 人，共付膳宿費 132 元，問乙組住幾日？
7. 從甲處到乙處，尋常 6 小時可到；路程減少 $\frac{1}{4}$ ，速度增加一倍，問幾時可到？

優生補充題

8. 有二齒輪，齒齒相接，大輪齒數 60，小輪齒數 24，大輪於 30 秒間；旋轉 4 次，問小輪於 15 秒間旋轉幾次？

9. 牛馬力的比為 8 : 7，其速度的比為 5 : 8，前用牛車 8 輛，馬車 20 輛，在 5 日中運米 280 袋到 $1\frac{1}{2}$ 里遠之地；今用牛馬車各 10 輛，在 5 日中運米 350 袋，問第二次運送的路程若干？

10. 犬跑 5 步時兔跑 8 步；但犬 4 步的距離等於兔 9 步的距離；問犬跑 150 丈兔跑多少丈？

3. 配分比例

歌	訣	說	明
配分比例頗容易，首先必需求連比； 各項之和作分母，各項比數作分子， 各個分數乘總數，得積便是君所求。		解配分比例，必須先求連比；將連比諸 項之和作為分母，各項為分子，即可依 次求得各數。	

〔例〕 甲乙丙三人分錢 70,000 元，甲比乙是 2 : 3；乙比丙是 4 : 5；求各人所得之數。

解： 先求各人所得的連比

$$\text{甲} : \text{乙} : \text{丙} = 8 : 12 : 15$$

$$\text{各項之和為 } 8 + 12 + 15 = 35$$

$$\text{甲得 } 70,000 \text{ 元} \times \frac{8}{35} = \underline{\underline{16,000 \text{ 元}}}$$

$$\text{乙得 } 70,000 \text{ 元} \times \frac{12}{35} = \underline{24,000 \text{ 元}}$$

$$\text{丙得 } 70,000 \text{ 元} \times \frac{15}{35} = \underline{30,000 \text{ 元}} \quad (\text{答})$$

習 題 三 十 八

1. 兩數的比是 $2^3 : 3^2$, 和是 289, 求兩數!
2. 三人合資經商, 其本金之比, 甲比乙為 $3:4$, 乙比丙為 $2:3$; 但知共出本金 14,300 元, 問三人各出幾元?
3. 以 $3:5:7:10$ 之比分 100 為 4 份。
4. 兄弟妹三個人共 65 歲, 各人年齡的比是 $1 : \frac{7}{8} : \frac{5}{6}$; 問三人各幾歲?
5. 楊商出 2,400 元, 柳商出 4,000 元, 共同經商; 得利 1,600 元。因楊特別勞苦, 所以拿所賺錢的 $\frac{1}{16}$ 作他的酬勞費, 其餘都按本均分; 問各得幾何?
6. 三人分 700 元; 甲所得的 $\frac{1}{2}$, 等於乙所得的 $\frac{1}{3}$, 乙所得的 $\frac{1}{4}$, 等於丙所得的 $\frac{1}{5}$, 求各人所得之數!
7. 賑濟災民, 聯小教職員 11 人捐出人民幣 120 元; 各人所出的數以月薪做比例, 其中月薪 100 元的一人, 75 元的二人, 50 元的三人, 40 元的五人, 問每人各出多少?

優生補充題

8. 五人合做一事，20日成功，共得工資2,511元，其中一人停工5日，另一人停工2日，問工資怎樣去分？方算公平。

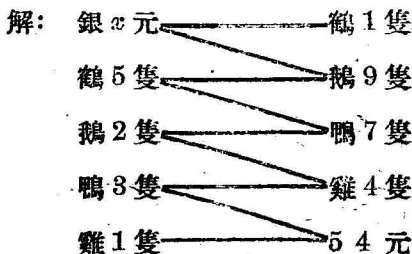
9. 男工三人每日的工資與女工五人每日的工資相等；又童工的工資等於女工的一半；現在男七人，女十二人，童十五人，一日共得工資2,805元；問每日每人各多少？

10. 文謙文霞同出旅行。謙帶麵包3個，霞帶5個；途中遇一旅客，求平均分食，而酬以紙幣8元；問謙霞應各得幾元？

4. 連鎖比例

歌	訣	定 則
未知數，寫前邊，同值量中加橫線，同類量中加斜線，橫線斜線緊相連；同列乘積（與未知數）寫下端，異列乘積寫上端，下端除上端，得數最完滿。		橫線兩端為同值之量，斜線兩端為同類之量。

〔例一〕雞4隻換鴨3隻；鴨7隻換鵝2隻；鵝9隻換鶴5隻；若雞每隻售價54元，問鶴一隻售價若干？



$$\text{所以 } x = \frac{54 \text{ 元} \times 4 \times 7 \times 9 \times 1}{1 \times 3 \times 2 \times 5} = \underline{\underline{453.6 \text{ 元}}} \quad (\text{答})$$

〔例二〕 三人旅行，甲乙速度之比爲 3 : 4，乙丙速度之比爲 5 : 6；問丙行 20 日之路，甲行之須若干日？

$$\begin{aligned} \text{解： 速度之比是 } & \text{甲 : 乙 : 丙} \\ & 3 : 4 \\ & \quad \quad 5 : 6 \end{aligned}$$

因速度與時間成反比，所以所須日數之比是 甲 : 乙 : 丙
 $4 : 3$
 $6 : 5$

即甲行 4 日之路乙行 3 日；乙行 6 日之路丙行 5 日，得連鎖比例式如下：

$$\begin{array}{l} \text{甲 } x \text{ 日} \text{-----} \text{丙 } 20 \text{ 日} \\ \text{丙 } 5 \text{ 日} \text{-----} \text{乙 } 6 \text{ 日} \\ \text{乙 } 3 \text{ 日} \text{-----} \text{甲 } 4 \text{ 日} \end{array} \quad x = \frac{20 \times 6 \times 4}{5 \times 3} = \underline{\underline{32 \text{ 日}}} \quad (\text{答})$$

〔說明〕 有與未知數成反比例者，不可直接列入式中；當先求其同值之量，然後列式，如〔例二〕是。

習 題 三 十 九

1. 梨 3 個換柿子 4 個；柿 5 個換橘子 3 個；橘 8 個換蘋果 12 個；問蘋果 12 個，可換梨幾個？

2. 鵝 4 隻換鴨 10 隻；鴨 15 隻換雞 45 隻，雞 30 隻可換得一頭豬；問豬 12 頭可換鵝幾隻？

3. 馬 8 隻與 12 頭牛工作的效力相等，而 15 匹驢與 9 匹馬的工作效力相等；問 24 隻驢力抵幾頭牛力？

4. 綢 5 尺的價等於緞 3 尺的價；緞 1 丈 2 尺的價等於絹 3 丈 5 尺的價；絹 3 丈的價為 135 元，問綢 2 丈 4 尺的價是多少？

5. 米 5 石的價等於麥 6 石的價；麥 12 石的價等於豆 15 石的價；豆 10 石的價等於稻 16 石的價；稻每石價 36 元，米每石價多少？

6. 有四工匠，其工作效力之比為甲比乙為 3 : 4，丙比為 25 : 6，乙與丁為 10 : 12，甲於 20 日所作之事，令丙作之，幾日可成？

7. 甲年之 5 倍等於乙年之 6 倍；乙年之 9 倍等於丙年之 10 倍；丙年之 2 倍等於丁年之 3 倍；若甲 24 歲，則丁現年幾歲？

優生補充題

8. 有醬油三種，比較每斤之價；則上種 $\frac{1}{15}$ 等於中種 $\frac{1}{4}$ ，中種 $\frac{1}{6}$ 等於下種 $\frac{1}{5}$ ；今以上種 4 斤之價買下種，可購若干斤？

9. 比較效忠、秉孝、學仁、思義四人之田產，則忠比孝如 9 : 4，孝之 12 倍與仁之 16 倍相當，仁之 $\frac{1}{2}$ 與義之 $\frac{1}{3}$ 相當，已知義所有田為 72 畝，則忠所有田為幾畝？

10. 百步競走，克捷勝敏之 4 步；一百五十步的競走，迅勝

疾 5 步；一百八十步的競走，克捷負迅 5 步，問一百七十四步的競走，敏與迅 的勝負怎樣？

5. 混合比例

(1) 求均價

歌	訣	公	式
分量之和除總價，均價一定不會岔。		均價 = 總價 ÷ 分量之和	

〔例一〕 米每斤價 32 元的 35 斤，36 元的 25 斤，37 元的 20 斤；把三種混合起來，求每斤的平均價是多少？

解： 32 元的米 35 斤共價是 $32 \text{ 元} \times 35 = 1,120 \text{ 元}$

36 元的米 25 斤共價是 $36 \text{ 元} \times 25 = 900 \text{ 元}$

37 元的米 20 斤共價是 $37 \text{ 元} \times 20 = 740 \text{ 元}$

所以三種米的總價是 $1,120 \text{ 元} + 900 \text{ 元} + 740 \text{ 元} = 2,760 \text{ 元}$

分量的和是 $35 \text{ 斤} + 25 \text{ 斤} + 20 \text{ 斤} = 80 \text{ 斤}$

所以每斤的平均價是 $2,760 \text{ 元} \div 80 = \underline{\underline{345 \text{ 元}}}$

〔算式〕 $(32 \text{ 元} \times 35 + 36 \text{ 元} \times 25 + 37 \text{ 元} \times 20)$

$\div (35 + 25 + 20) = 2760 \text{ 元} \div 80 = \underline{\underline{345 \text{ 元}}}$ (答)

(2) 求混合量的比

歌	訣	定	則
均價之比是多少？原價均價相比較，差作反比真正好。		混合量之比是原價與均價差數的反比	

〔例二〕 甲乙丙丁四種油，每斤的價，甲爲 31 元，乙爲 34 元，丙爲 38 元，丁爲 40 元；問怎樣混合，方能成每斤 35 元的油？

種類	原價	均價	差數	混合量之比
甲油	31	35	4	5
乙油	34		1	3
丙油	38		3	1
丁油	40		5	4

故四種混合量之比應是：

$$\text{甲} : \text{乙} : \text{丙} : \text{丁} = \underline{5 : 3 : 1 : 4} \quad (\text{答})$$

習 題 四 十

1. 頭等粉每袋 750 元，通粉每袋 420 元；今欲製成每袋 510 元的混合粉，問怎樣混合？
2. 上等糖 2 斤，每斤 20 元；中等糖 3 斤，每斤 10 元；下等糖 5 斤，每斤 5 元；若把三種糖混合起來，每斤應賣多少元？
3. 養廉每年的家用，計前二月每月用去 312 元，後十月每月用去 234 元，問每月平均用去多少？
4. 甲種醋每斤價 68 元，乙種醋每斤價 45 元；今同水混合，使其比爲甲 3 : 乙 2 : 水 1，求混合後每斤價若干元？
5. 上茶每斤 20 元，次茶每斤 10 元；今欲配成每斤 12 元的茶 20 斤，問需上茶次茶各幾斤？

6. 海水 100 斤中含鹽 25 斤，問與純水如何混合？可得每 100 斤中含鹽 13 斤的鹽水。

7. 上米 8 升，中米 1 斗，下米 1 斗 1 升，俱值 500 元；現在把三種混合成 8 石 8 斗，共價是 45,000 元，問三種米各多少？

優生補充題

8. 有茶商以每斤 45 元的茶，與每斤 33 元的茶混合，共得 100 斤，每斤賣價 42 元，得利為原價的 $\frac{1}{6}$ ，問兩種茶各幾斤？

9. 有甲乙丙三種茶。甲每斤 72 元，乙每斤 60 元，丙每斤 48 元；須如何混合，使每斤值 57 元，但知甲乙斤數之比應為 1:7。

10. 工人 50 名，內分男女童工三等，每日每人的工資：男工人 70 元，女工人 50 元，童工 40 元；一日共得工資 2,720 元，求男女童工各幾人？

總 習 題 六

求下列各式中的未知數：

$$1. x : 3 = 4$$

$$2. 9 : 5 = 45 : x$$

$$3. \frac{3}{4} : \frac{9}{16} = x$$

$$4. 5 : 11 = 10 : (17 + x)$$

$$5. 9 : (58 + x) = \frac{1}{7}$$

$$6. \text{求 } \frac{3}{7} : \frac{5}{8} \text{ 的反比}$$

7. 甲：乙=5：6，乙：丙=9：5；求甲：乙：丙=？
8. 若鉛一公方重的體積爲一立方公分，問一立方尺的鉛重幾公斤？
9. 秋蕙做算題，8分鐘做5題，問幾分鐘做20題？
10. 以豆3升製醬，須和麥粉6升，鹽1.2斤；今以豆24升製醬，問須和麥粉幾升？鹽幾斤？
11. 5人8日做成的事；4人作之，幾日可成？
12. 育青小學建築校舍，僱工人60名，預計50日可以完工；今欲提早10日完工，問須添僱幾名？
13. 依6：7之分，分416爲二份。
14. 依4：5：6之比，分60爲三份。
15. 美金100元，合法金516法郎；法金123法郎，合德金100馬克，今有德金258馬克，問可換美金多少？
16. 馬2頭，6個月中食費18,000元；馬5頭，10個月中食費幾何？
17. 甲出90,000元，乙出45,000元，合資經商，年終得利15,000元；問各人應得若干元？
18. 張千出資24,000元，李萬出資48,000元，共同經商；後獲利1,800元，扣去 $\frac{1}{6}$ 作一切開銷費，餘下的按本分配，求各

得幾元？

19. 鉛筆 9 枝的價，等於墨 8 錠的價；墨 5 錠的價，等於畫紙 6 張的價；畫紙 16 張的價，等於鉛筆幾枝的價？

20. 氫氧兩氣，化合成水，重量的比，如：2 : 16，將 121.74 公斤的水分解，可得氫氧各若干？

21. 柿子兩個，換栗子 21 個；柿子 8 個，換梨 3 個；問栗子幾個，可換梨 4 個。

22. 勤、儉、剛、毅 四學生，演算問題。勤 算 24 題的時候，儉 算 20 題；儉 算 42 題的時候，剛 算 30 題，剛 算 35 題的時候，毅 算 24 題；問勤 算 49 題的時候，毅 算幾題？

23. 中國飯店 開張後，前三天，每天賣得 31,200 元；後十天每天賣得 23,400 元，問平均每天賣多少錢？

24. 將每斤 45 元與每斤 57 元的茶葉兩種混合起來，定牠的平均價為 53 元，問應怎樣混合？

25. 甲種醋每斤價 72 元，乙種醋每斤價 60 元，現在拿這兩種醋與水混合，造成每斤 64 元的醋。那麼應該依照怎樣的連比混合呢？

優生補充題

26. 有 100 元，50 元，10 元的鈔票共有 231 張，值 6,930 元；求各種鈔票的張數！

27. 甲乙兩種綢，售甲種得利 $\frac{25}{100}$ ，售乙種損失 $\frac{1}{10}$ ；平均計之，甲種多售 30 疋，僅得利 $\frac{1}{10}$ ；問各售去幾疋？
28. 有米兩等，上等每石 15 元，下等每石 10 元，今要混合每石賣 13 元的米 50 石；問各要混合若干石？
29. 競中學生每人應繳各費的比爲：學費比膳費如 1 : 3，膳費比體育費 15 : 4，體育費書籍費 4 : 7，現知書籍費比學費多 4 元；問每人繳費若干？
30. 有四種布，每疋價的比爲：甲比乙是 3 : 4，乙比丙是 5 : 6，而丙 8 疋的價等於丁 9 疋的價，問丁種 18 疋可換甲種幾疋？
31. 義利把資本若干元，依 3 : 4 : 5 分做三份，經營甲乙丙三種商業；甲得利 $\frac{3}{10}$ ，乙損失 $\frac{2}{5}$ ，丙得利 20,000 元；三種合併計算，所得的利當總資本的 15%。問總資本多少？
32. 有醋三種，每斤的價：甲種爲 70 元，乙種爲 60 元，丙種爲 40 元；今將三種醋同不值錢的水 3 斤混合，平均價每斤 50 元，只知三種醋所混合的斤數的比爲 2 : 3 : 4，問各種醋混合若干斤？

算術講話之八

在腦力遲鈍的時候，不可去演算術或看算術，如午飯後等時間內。早晨的腦力最清醒，晚上的環境最安靜，是學習算術的最好機會，在這時候，演算術最能事半功倍。

解出了問題之後，還要仔細的覆驗，因為在題意曲折的地方，也許會把算式列錯，也許會把數字計算錯誤；所以當我們把一個問題解出後，必需詳細的覆驗一遍，按照問題去把演式還原，假使沒有錯誤，那才算真的解出了問題。

第八章 求積及開方

第一節 求積

1. 求面積

歌	訣	公	式
求正方形；一邊自乘。		正方形面積 = 一邊自乘	
長方形，長乘闊；得面積，不會錯。		長方形面積 = 長 × 闊	
三角形，怎樣算？底乘高，再折半。		三角形面積 = $\frac{\text{底} \times \text{高}}{2}$	
平行四邊形，用高把底乘。		平行四邊形面積 = 底 × 高	
梯形怎樣算？上底加下底，乘高再折半。		梯形面積 = $\frac{(\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高}}{2}$	
怎樣求菱形？二除「縱乘橫」。		菱形面積 = $\frac{\text{縱} \times \text{橫}}{2}$	
圓面積如何計算？半徑自乘寫在前，圓周率去乘最完善。		圓面積 = 半徑 ² × 圓周率	
球面積如何計算？直徑自乘寫在前，圓周率再乘最完滿。		球面積 = 直徑 ² × 圓周率	
(附)半徑怎樣算？直徑分一半。		半徑 = 直徑 ÷ 2	

〔例一〕 有三角形地面一塊，底4丈，高5丈，問面積是多少？

解：1方丈 × 5 × 4 ÷ 2 = 20 方丈 ÷ 2 = 10 方丈 (答)

〔例二〕 菱形地一塊，對角線的長一是6丈，一是5丈；問面積是多少？

解： $1 \text{ 方丈} \times 6 \times 5 \div 2 = 30 \text{ 丈} \div 2 = \underline{15 \text{ 方丈}}$ (答)

〔說明〕 在求菱形的公式中，縱橫二字代表長短兩對角線。

〔例三〕 有圓形地一塊，直徑 8 丈；問面積是多少？

解： 半徑 = $8 \text{ 丈} \div 2 = 4 \text{ 丈}$

故： 圓面積 = $1 \text{ 方丈} \times 4^2 \times 3.1416 = 16 \text{ 方丈} \times 3.1416$
 $= \underline{50.2656 \text{ 方丈}}$ (答)

〔說明〕 1. 面積——物體表面的大小，叫做面積。單位是方丈，方尺，方寸。以 100 進位，即 1 方丈 = 100 方尺

2. 正方形——四邊等長，且相隣兩邊成直角的四邊形。
3. 長方形——兩對邊等長，且相隣兩邊成直角的四邊形。
4. 三角形——三直線圍成的圖形。
5. 平行四邊形——兩對邊平行且相等的圖形。
6. 梯形——四邊形有一對邊平行者。
7. 菱形——四邊等長而對角線不等的四邊形。
8. 圓形——自中心至外邊上任一點的距離皆等的圖形。
9. 圓周——圓形外圍的線。
10. 半徑——從圓心到圓周的距離。
11. 直徑——通過圓心兩端達於圓周的直線。
12. 圓周率——圓周對直徑的倍數。即 3.1416。

13. 球——立體的圓形。

習 題 四 十 一

1. 正方形地一塊，每邊長 12 尺，現在要種桑樹，每株佔地 8 方尺，問可種桑樹幾株？

2. 求下列各長方形的面積：

(1) 長 7 尺，寬 3 尺，

(2) 長 2 尺，寬 1 尺 6 寸，

(3) 長 1 丈 3 尺 8 寸，寬 6 尺。

提示：上二題必須化作同名數的單名數方能計算。

3. 三角形地面一塊，計 2.5 畝；如果底長是 20 丈，問高多少？

提示：(1) 1 畝 = 60 方丈

(2) 三角形的面積 $\times 2 \div$ 底長 = 高

4. 平行四邊形地面一塊，長 12 丈，高 36 丈，問面積是幾畝？

5. 有一梯形，上底 1 尺 8 寸，下底 2 尺 6 寸，高 9 寸，它的面積是多少？

6. 菱形的兩對角線是 8 尺，9 尺，求面積。

7. 直徑 1 丈的圓面積是多少？半徑 2 尺 5 寸的球面積是多少？

優生補充題

8. 有一水池，水滿時直徑 57 尺，水淺時直徑 41.5 尺，問水滿時水面比水淺時大多少？

9. 正方形每邊長 4 尺，圓的直徑也是 4 尺，問他們的面積那個大？大多少？

10. 帆船兩隻甲船的帆是高 3 丈 6 尺，底長 1 丈 4 尺的三角形的；乙船的帆是高 3 丈 5 尺闊 1 丈 2 尺的長方形的，問兩帆的面積相差多少？

2. 求體積

歌	訣	公	式
柱體怎求呢？高乘底面積。		柱體 = 底面積 × 高	
錐體怎求呢？三除「高乘底面積」。		錐體 = 底面積 × 高 ÷ 3	
球形體積如何求？直徑平方乘圓周，得積除以六。		球體 = 直徑 ² × 圓周 ÷ 6 = 直徑 ² × 圓周率 ÷ 6	
(附) 圓周率，乘直徑；求圓周，最靈應。		圓周 = 直徑 × 圓周率	

〔例一〕 有三角柱一根，高 4 公尺；牠的三角形面積的底長 5 公寸 4 公分，高是 4 公寸 5 公分；問這柱的體積是多少？

解： 1 方公分 × 54 × 45 ÷ 2 = 1,215 方公分…… (底面積)

1 立方公分 × 1,215 × 400 = 486,000 立方公分

= 486 立方公寸 (答)

〔例二〕 有四角錐體一個；底面為正方形，每邊長 6 寸 3

分；錐高1尺2寸，求體積！

解：1方分 $\times 63^2 = 3969$ 方分（底面積）

1立方分 $\times 3969 \times 120 \div 3 = 158760$ 立方分

158立方寸760立方分（答）

〔例三〕直徑2尺的球體體積是多少？

解：1立方尺 $\times 2^3 \times 3.1416 \div 6 = 4.1888$ 立方尺

4立方尺188立方寸800立方分（答）

〔說明〕1. 體積——物體在空間所佔的地位，叫做體積。

其單位是立方丈，立方尺，立方寸。以千進位，即1立方丈=1000立方尺。

2. 柱體——上下底爲全同形，並且側面垂直於上下兩底的物體如正立方體，長立方體，直圓柱體，直角柱體等是（全同形即大小形狀俱同的圖形）。

3. 錐體——頂點和底面圖形的中點垂直的圖形，如直圓錐體，直角錐體等是。

4. 球體——周圍與中央點等距的物體。

習 題 四 十 二

1. 有一方池，長寬和深，都是1丈5尺，問可容水多少立方尺？

2. 求長3公尺寬2公尺5公寸高3公尺4公寸的長立

方體的體積。

3. 一圓柱長3丈4尺，周圍長1丈6尺5寸，體積是多少？
4. 有直圓錐體一個，底周2丈7尺5寸，高9尺1寸，求體積。
5. 有三角柱一根，其三角形底面的底長5公尺，高4公尺，柱的體積為216立方尺，問柱長若干尺？
6. 六角形石柱一根，底面積210方寸，高12尺，若使每立方寸重3兩。問石柱重幾斤？
7. 直徑6寸的橡皮球球殼厚8分，問球中空氣的體積是多少？

優生補充題

8. 兩個球半徑的比是2:3，求體積的比。
9. 有正方形直角柱一根，底面正方形的對角線長1尺，柱長8尺2寸，問體積有多少立方公尺？
10. 有一木質的直圓錐體高是2公尺，底周是4公尺4公寸；要削成最大的直四角錐體，須耗木若干？

第二節 開方

1. 開平方

歌 訣	方數兩位一分，心算最左一棍； 一節減初商平方，二節移餘數右旁，「二十倍初商」試求，加次商始為 除數；其餘數皆如此求，式正數隨樂不休。
--------	--

〔說明〕 (1) 先把方數兩位分做一節，整數從個位起，小數從小數點起左右分節。

(2) 心算最左一節的最大整方根，記在一節的上面作為初商。

(3) 自第一節中減去初商的平方，將第二節移在第一餘數的右旁。

(4) 用初商的二十倍作為試除數，以定次商；試除數與次商之和，即為次商的除數。

(5) 三商的試除數是初、次二商的二十倍，四商的試除數是初、次、三商的二十倍；餘類推。

〔例一〕 求 207936 的平方根。

解：	(初商)	(次商)	(三商)
	4	5	6

	√20	79	36

	(初商的平方)	16	
	(試除數) 20 × 4 = 80	479 (次商實)	
	+ 5	-----	
	(除 數) 85	425	
	(試除數) 20 × 45 = 900	5436 (三商實)	
	+ 6	-----	
	(除 數) 906	5436	

	答： $\sqrt{207936} = 456$		

〔例二〕 求 5.9049 的平方根。

解：	(初商)	(次商)	(三商)
	2	4	8
	√ 5	. 90	49
	4		
(初商的平方)	4		
(試除數) $20 \times 2 = 40$	+ 4	190(次商實)	
(除 數)	44	176	
(試除數) $20 \times 24 = 480$	+ 3	1449 (三商實)	
(除 數)	483	1449	

答： $\sqrt{5.9049} = 2.43$

〔附註〕 “ $\sqrt{\quad}$ ” 表示開平方的意思，如 $\sqrt{25} = 5$ 。

習 題 四 十 三

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1. $\sqrt{1225} = ?$ | 2. $\sqrt{2916} = ?$ |
| 3. $\sqrt{2.5} = ?$ | 4. $\sqrt{0.0729} = ?$ |
| 5. $\sqrt{8.1225} = ?$ | 6. $\sqrt{11568.01} = ?$ |
| 7. $\sqrt{18590576400} = ?$ | 8. $\sqrt{18496} + \sqrt{196} = ?$ |

優生補充題

9. $\sqrt{1225} \div \sqrt{1156} = ?$ 10. $\sqrt{1521} \times \sqrt{2916} = ?$

2. 開立方

歌	三位分節開立方，眼觀心算求初商；
	三百倍「初商平方」，三十「初商乘次商」，
訣	次商平方也須有，三數相加為除數。

〔說明〕 (1) 開立方時，每三位分爲一節。

(2) 試除數係初商平方之 300 倍。

(3) 求次商時所用除數，係初商平方的 800 倍；再加初商乘次商的 30 倍，再加次商的平方。

〔例〕 求 31255875 的立方根。

解：	(初商)	(次商)	(三商)
	3	1	5
	$\sqrt[3]{31 \quad 255 \quad 875}$		
	27		
(初商的立方)	27		
(試除數) $300 \times 3^2 = 2700$		4255 (次商實)	
$30 \times 3 \times 1$	= 90		
$1^2 = 1$	= 1		
(除數) 2791		2791	
(試除數) $300 \times 31^2 = 288300$		1464875 (三商實)	
$30 \times 31 \times 5 = 4650$			
$5^2 = + 25$			
(除數) 292975		1464875	

答： $\sqrt[3]{31255875} = 315$

〔附註〕 “ $\sqrt[3]{\quad}$ ” 爲開立方的符號，如 $\sqrt[3]{27} = 3$ 。

習 題 四 十 四

- | | |
|--|--|
| 1. $\sqrt[3]{50653} = ?$ | 2. $\sqrt[3]{3.375} = ?$ |
| 3. $\sqrt[3]{75686967} = ?$ | 4. $\sqrt[3]{0.195112} = ?$ |
| 5. $\sqrt[3]{19683} = ?$ | 6. $\sqrt[3]{58863869} = ?$ |
| 7. $\sqrt[3]{\frac{2197}{157464}} = ?$ | 8. $\sqrt[3]{\frac{17576}{5268024}} = ?$ |

提示：分數開方等於分子分母各自開方。

優生補充題

9. $\sqrt[3]{1728} + \sqrt[3]{324} = ?$

10. $\sqrt[3]{0.002744} \times \sqrt{20.25} = ?$

3. 應用問題

凡已知相同兩數的乘積，要求這個數的問題，用開平方法求根就得。

凡已知相同三數的乘積，要求這個數的問題，用開立方法求根就得。

〔例一〕 面積為 196 方尺的正方形，每邊長多少？

解：因 正方形面積 = 邊長自乘

所以 邊長 = $\sqrt{\text{正方形面積}} = \sqrt{196 \text{ 方尺}} = \underline{\underline{14 \text{ 尺}}}$ (答)

〔例二〕 某數的 $\frac{2}{3}$ 的立方是 4096，求某數！

解：某數的 $\frac{2}{3}$ 倍是 $\sqrt[3]{4096} = 16$

所以某數是 $16 \div \frac{2}{3} = \underline{\underline{24}}$ (答)

習 題 四 十 五

1. 有正方形地面一塊面積為 8046.09 方丈，問四周有多長？

2. 有一塊正方形的地，牠的面積與長 144 丈闊 81 丈的長方形地相等，問正方形的周圍比長方形大小怎樣？
3. 球的表面是 201.0624 平方尺，問球的半徑是多少？
4. 甲乙二數的比是 5 : 3，牠們的相乘積是多少？
5. 高禮經放出款 15,000 元，每年計算複利，3 年後收到本利 17,364.375 元，求年利率！
6. 有銅三塊體積是 148 立方寸，164 立方寸，200 立方寸；現在要鑄成一個正立方體，那麼每邊該有幾寸？
7. 有立方體木箱一個，體積是 250,047 立方尺，問牠的總面積是多少？
8. 某數開平方所餘之數與開立方所餘之數相等，現開得平方根為 8，問立方根應該是多少？

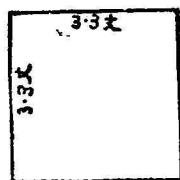
優生補充題

9. 體積為 12,288 立方寸的長，立方體的長、闊、高之比是 4 : 3 : 2，問長闊高各是多少？
10. 有甲乙二數，甲的平方乘乙等於 75，乙的平方乘甲等於 45，問兩數各多少？

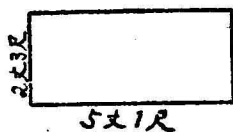
總 習 題 七

求下列各圖形的面積：

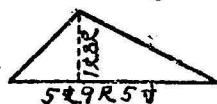
1. 方形



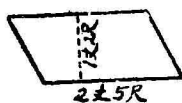
2. 長方形



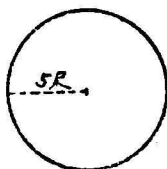
3. 三角形



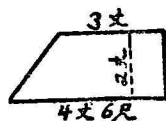
4. 平行四邊形



5. 圓形

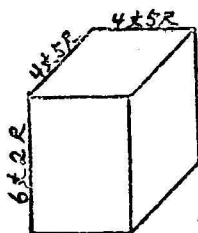


6. 梯形

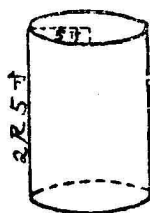


求下列各圖形的體積：

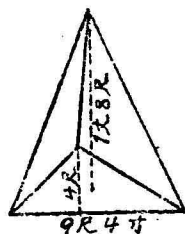
7. 長立方體



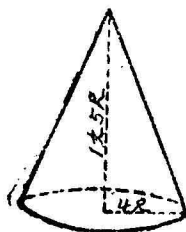
8. 直圓柱體



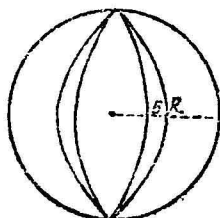
9. 直角錐體



10. 直圓錐體



11. 球體



12. $\sqrt{289}=?$

13. $\sqrt{10.1761}=?$

14. $\sqrt{190969}=?$

15. $\sqrt[3]{4913}=?$

16. $\sqrt[3]{12977.875}=?$

17. 某數的一半自乘得 1,296, 求某數。

18. 一隊兵排成九層的空心方陣, 外層每邊 970 人, 若排成一個實心方陣, 問外層每邊有幾人?

19. 將 8 寸見方的紙剪一個最大的圓形要耗紙多少方寸?

20. 一正方形的房子四週長 4,100 尺, 如用 25 方寸大的磚鋪地, 共需幾塊?

21. 球的直徑為 4 尺 8 寸, 求面積和體積各是多少?

22. 三角錐體一個, 底面三角形的底長 8 寸, 高 5 寸, 錐體高 6 寸, 求體積!

23. 某數的立方開平方, 得根 11, 餘 4, 求某數!

優生補充題

24. 二數之差是 7, 積是 198, 求二數!

25. 有半徑 5 寸的球, 外鍍金箔, 每方寸價值 40 元, 問共價若干?

26. 學生排 15 層的梯形陣, 最前排是 12 人, 最後排是 48 人, 問共有學生幾人?

27. 有甲乙丙三數, 甲乙相乘為 50, 甲丙相乘為 30, 乙丙

相乘爲 15，求三數各是多少？

混 合 總 習 題

1. $67859 - 39647 \div 967 + 875 \times 289 = ?$

2. $1.05 \times 0.01 + 0.15 \div 0.03 - 3.005 = ?$

3. $(19 - 18 \div 3) \times 7 - 5 \times [3 + 2 \times (7 - 5)] = ?$

4. 兄弟二人赴試，共帶 1,000 元，結果還餘 400 元；今知兄比弟多用 60 元，問兄弟各用幾元？

5. 張大娘買了許多橘子，給她三個女兒送去，先到春梅家中，以所有橘子的一半給春梅，春梅嫌多，還給她媽半個；張大娘又到秋蕙家中，以所餘的一半給秋蕙，秋蕙也嫌多，拿了半個還給她媽；張大娘又以二次所餘的半數給青蓮，青蓮也還給她媽半個，結果還餘一個；問原買橘子若干？

6. 一個中學生代人繕寫，言明每寫 50 頁，得酬勞 300 元，和辭典一個；現在寫好 20 頁後，因事中止，僅得辭典一個，問這本辭典值錢若干？

7. 每夜用 6 盞燈點 6 小時，10 日用去煤油一桶；若每夜用同樣的燈 5 盞，多點 2 小時；一桶煤油可點幾天？

8. 順水行船，一晝夜行 432 里；若水速每時 4 里，回來需行幾時？

9. 大小二數之和是 16，大數的 4 倍加上小數的 7 倍是

79; 求大小兩數?

10. 乞丐分餅, 每人 6 個, 少 15 個; 每人 4 個還少 5 個, 問乞丐幾人?

11. 童子分桃, 內二人分得 4 枚, 其餘分得 3 枚, 尚餘 12 枚; 若一人先取 1 枚, 則其餘各人恰得 5 枚而無餘。問童子幾人? 桃幾枚?

12. 明星影院, 中排票價 50 元, 前後排票價 30 元, 共售票 755 張, 售得票價 26,690 元; 問中排有幾人?

13. 牛姓替人搬運玻璃器 100 個。運到一個, 得錢 6 元; 破壞一個, 賠錢 20 元; 結果共得 470 元, 問破壞幾個?

14. 有一座鐵橋長 1,560 尺, 現在有身長 492 尺的火車, 以每秒 114 尺的速度走這橋上, 要幾秒鐘才可通過。

15. 仁、義、禮、智、信五人年齡之和是 200 歲, 從仁以下, 依次少 3 歲, 五人的年齡各是多少?

16. 愛國號輪船每時的速度, 順水 30 里, 逆水 20 里; 雨後水速驟增, 逆水每時僅行 16 里, 問順水每時行幾里?

17. 兄、妹、弟三人共有書若干册, 兄弟所有書數之和是 75, 妹弟所有書數之和是 68; 而兄所有書數為弟的 2 倍; 問各有書幾册?

18. 甲給乙 8 元, 乙給丙 12 元, 丙給甲 18 元, 則各有 30

元，問原來各有幾元？

19. 忠勇團實彈射擊，官長言明中一次的得 10 分，不中倒扣 15 分，一兵共發 10 槍，一分未得亦未倒扣一分，問該兵射中幾次呢？

20. 以某數除 4277 餘 2，除 965 餘 15，除 1374 餘 24，問此數最大是多少？

21. 用 2 尺 4 寸長 1 尺 8 寸闊之磚鋪成最小的正方形，須磚多少？

$$22. \quad \frac{3}{7} \times 0.14 \div 0.24 - 0.12 \times \frac{1}{2} = ?$$

$$23. \quad 11\frac{1}{6} \div 13.4 - \left(0.5 - \frac{1}{3}\right) = ?$$

24. 化簡下列各式

$$\frac{5 - \frac{1}{5}}{3 - \frac{1}{3 - \frac{1}{3}}}$$

$$\frac{1 - \frac{1}{2 - \frac{1}{3}}}{1 - \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}$$

25. 糴米 6 石，起初吃去 $\frac{1}{5}$ ，再吃去所餘的 $\frac{1}{4}$ ，問還餘米多少？

26. 布一疋剪去 $\frac{3}{7}$ ，還餘 2 丈 2 尺 4 寸，問這疋布原長多

少尺？

27. 新民中學招考新生，錄取者佔投考數的 $\frac{1}{3}$ ，尚有 260 人未能及格，求投考人數？
28. 某人每月用費 400 元，佔進款的 $\frac{5}{9}$ ，如每月少用 40 元，那麼佔進款的幾分之幾？
29. 有一工程甲 $2\frac{1}{2}$ 日作畢，乙 $3\frac{1}{3}$ 日作畢，丙 5 日可以作畢，問三人合作幾日可以作畢？
30. 三人合資 240,000 元經商，甲所出佔 $\frac{2}{5}$ ，乙所出佔甲的 $\frac{2}{3}$ ，問丙出多少？
31. 父年 50 歲，25 年前子年爲父年的 $\frac{1}{5}$ ，問子的現年是多少？
32. 振華、文華、志華分桃若干，振華得 $\frac{2}{5}$ ，文華得 $\frac{1}{4}$ ，志華比振華少 2 隻，問共有桃子幾隻？
33. 4 點鐘與 5 點鐘中間兩針成直角在什麼時候？
34. 華氏零下 32 度合攝氏幾度？
35. 7 公里 9 公引 5 公丈 6 公尺 ÷ 6 + 2 公里 3 公引 4 公

丈 \times 5=?

86. 4斤4兩醋可以裝容4兩醋的瓶幾瓶?
87. 容積一立方丈的倉可以儲每升3斤重的米若干?
88. 一書定價50元,實售35元,該書打幾折?
89. 黃先生五月一日到銀行去存款,月利0.9%,年底收回利息18,720元,問本金是多少?
40. 年利8釐,每年計複利一次,問須本金多少,4年後可得利息180,244.48元?
41. 酒3.2斤值洋25.6元,問7.55斤值洋若干?
42. 學生7人,19日抄書57頁,問5人14日抄書幾頁?
43. 甲乙丙三人共有150,000元,他們元數之比是1:2:3,求各有若干?
44. 以14:16:17之比分282爲三份。
45. 綢9疋的價等於布35疋的價,現今有100元買綢3疋,問布14疋應該值錢多少?
46. 有正方田一塊計540畝,現今要在四周築籬笆,每丈需錢150元,問共需錢若干?
47. 有三角板一塊面積是442方寸,底邊是17寸,問高有多少?
48. 半徑8寸深12寸的木桶可容水多少?

-
49. 用一立方尺的鐵鑄成徑長 1 尺的球剩鐵多少？
50. 一正立方體的體積與一長 1 丈 2 尺寬 6 尺厚 3 尺的長方體相等，問此正立方體的邊長是多少？

附錄一 答案

習 題 一

(1)0 (2)1 (3)2 (4)3 (5)4 (6)5 (7)6 (8)0 (9)2 (10)1

習 題 二

(1)0.25 (2)0.1 (3)2 (4)0 (5)0.1 (6)0

習 題 三

(1)0 (2)55 (3)11 (4)0.114 (5)1.568 (6)0.0429 (7)26 (8)8 (9)22.75
(10)160.23 (11)57 (12)0

習 題 四

(1)44 人, 52 人 (2)385 人, 355 人 (3)3.9 元, 5.1 元 (4)1.75, 2.25 (5)
7, 63 (6)5, 35 (7)27, 36 (8)3 尺, 2 尺 (9)96, 84, 80 (10)1.5 元,
1.2 元, 0.5 元 (11)112 里, 63 里

習 題 五

(1)70 歲 (2)25 (3)3 元 (4)3 元, 5 元 (5)150 元 (6)48 (7)60 隻
(8)10 斤 (9)22 個 (10)208, 112, 64 (11)15 個

習 題 六

(1)1.275 元 (2)48 人 (3)4 角 (4)4.6 元 (5)8.4 元 (6)88 分 (7)63

習 題 七

(1)64 人 (2)1150 元 (3)1575 里 (4)48 天 (5)3 天 (6)210 元 (7)14 日
(8)7 歲

習 題 八

- (1)68 丈 (2)4 丈 (3)112 丈 5 尺 (4)16 株 (5)3 丈 5 尺 (6)5 寸 (7) 21 尺, 285 尺 (8)1.8 元 (9)30 盞 (10)1560 人

習 題 九

- (1)5 歲, 25 歲 (2)28 枚 (3)12 (4)14 倍, 4 倍 (5)5, 6, 7, 8, 9 (6)6 本, 4 本 (7)15 歲, 9 歲 (8)98 元, 558 元 (9)1 元, 4 元 (10)20 畝, 60 畝

習 題 十

- (1)4 年後 (2)9 歲, 30 歲 (3)44 歲 (4)33 歲 (5)10 年後 (6)45 歲, 25 歲 (7)38 歲, 11 歲 (8)2 歲, 10 歲 (9)2 元, 10 元 (10)2 年前

習 題 十 一

- (1)7 小時 (2)72 里 (3)2 小時 (4)離兩地 120 里 (5)2 里 (6)27 里, 37 里 (7)45 里 (8)15 日 (9)9 丈前 (10)13 里

習 題 十 二

- (1)42 里 (2)2 里 (3)2 里, 1 里 (4)17 時 (5)5 時 (6)20 里, 5 里 (7)180 里 (8)2 時

習 題 十 三

- (1)9 隻, 5 隻 (2)95 (3)3 頁 (4)10 天 (5)5 人, 13 人 (6)1 題, 2 題 (7)10 隻, 15 隻 (8)2 隻 (9)9 隻, 6 隻 (10)15 隻, 35 隻 (11)4 隻, 6 隻 (12)10 隻, 9 隻

習 題 十 四

- (1)102 個 (2)35 隻 (3)8000 個 (4)5 件, 70 元 (5)44 人, 232 元 (6)32 人, 1 石 2 斗 8 升 (7)10 元 (8)20 隻, 55 人 (9)15 間, 65 人 (10)1 丈 5 尺, 4 丈 8 尺

習 題 十 五

- (1)256 人 (2)2 丈 4 尺 (3)14 小時, 10 小時 (4)111 人 (5)5 日 (6) 9 時 20 分 (7)55 人 (8)4 日 (9)上午 7 時 (10)27 個

總 習 題 一

- (1)8 (2)0 (3)7 (4)0 (5)7, 5 (6)2, 6 (7)3.5 (8)16 個 (9)10 里
 (10)54 里, 49 里, 47 里 (11)176 元, 358 元, 566 元 (12)86 丈, 99 丈
 (13)656 間 (14)12 日, 24 日 (15)4 時 (16)1£08 元 (17)2.5 斤 (18)
 26 斤, 14 斤, 8 斤 (19)93 (20)24 丈, 30 丈 (21)120 斤 (22)18 元,
 3 元 (23)9, 4 (24)250 張, 350 張 (25)3 小時 (26)18 元 (27)12 匣,
 6 匣 (28)8 歲, 2 歲 (29)8 人, 19 枝, 38 枝 (30)6 尺, 23 尺 (31)4 張
 (32)50 分

習 題 十 六

- (1) $154=2 \times 11 \times 7$; $224=2^5 \times 7$; $405=5 \times 3^4$; $459=3^3 \times 17$; $525=5^2 \times 7 \times 3$;
 $945=5 \times 3^3 \times 7$; $1062=3^2 \times 2 \times 59$; $1188=2^2 \times 3^3 \times 11$; $1336=3^2 \times 2 \times 11 \times 7$;
 $2018=2 \times 11 \times 7 \times 17$; $3125=5^5$; $3465=5 \times 3^2 \times 11 \times 7$; $7072=2^6 \times 13 \times 17$;
 $34776=2^3 \times 3^3 \times 7 \times 23$

- (2)6 種分法: 3 包, 5 包, 9 包, 15 包, 27 包, 35 包。 (3)7

習 題 十 七

- (1)9 (2)11 (3)17 (4)11 人, 桃 23 個, 李 21 個 (5)36 文, 74 枝 (6)37
 (7)18 棵 (8)34 冊

習 題 十 八

- (1)820050 (2)18084 (3)972 (4)61 (5)22 次, 19 次 (6)300 天 (7)120
 日 (8)36 天 (9)63 天 (10)69 元

總 習 題 二

- (1)708 (2)21 (3)16 個 (4)8丈, 62 蓋 (5)25 日 (6) 12×5040 ; 36×1680 ;
 48×1260 ; 60×1008 ; 84×720 (7)12 塊 (8)180 日 (9)120, 990 (10)54
 塊 (11)98 人 (12)21 聲 (13) $385+35$; $350+70$; $315+105$; $280+140$; 245
 $+175$; $210+210$ (14)如 12 與 18 的最大公約數是 6, 最小公倍數是 36, 兩
 者相乘之積是 216, 而 12 與 18 之積亦是 216。

習 題 十 九

- (1) $\frac{20}{21} > \frac{14}{15} > \frac{7}{18}$ (2) $3\frac{2}{5}$ (3) $4\frac{119}{120}$ (4) $\frac{1}{12}$ (5) $3\frac{9}{10}$
 (6)231 (7) $\frac{1055}{1764}$ (8)2 (9) $3\frac{222}{931}$ (10) $\frac{2}{8}$ (11) $4\frac{7}{240}$
 (12) $\frac{98}{888}$

習 題 二 十

- (1)0.6; 0.28; 0.416̇ (2) $\frac{41}{100}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{29}{200}$ (3)0.83̇; 0.4̇; 0.26̇ (4) $125\frac{4}{5}$;
 $1\frac{17}{50}$; $2\frac{3}{20}$ (5)31.375; 20.2; 15.13̇ (6) $\frac{1}{90}$; $\frac{5}{11}$ (7) $\frac{20}{27}$ (8)1

習 題 二 十 一

- (1)1200 元, 800 元 (2)42500 元 (3)400 元 (4)20 人 (5)1200 元 (6)
 18 歲 (7)0.5 元 (8) $\frac{1}{2}$ 里 (9)70 元 (10) $76\frac{18}{20}$ 元, $5\frac{19}{40}$ 元 (11)4000
 元, 3490 元, 2510 元。

習 題 二 十 二

- (1)120 里 (2)晝 14 小時, 夜 10 小時 (3)4 (4)105 (5)15 尺 (6)2000 元
 (7) $38\frac{2}{5}$ 元 (8)270 元 (9)30 分鐘 (10)15 尺 (11)375 人 (12)2 隻, 6 隻

習 題 二 十 三

- (1) $3\frac{3}{7}$ (2) $3\frac{39}{47}$ (3) 30 日 (4) $3\frac{1}{13}$ 時 (5) 72 里 (6) $6\frac{3}{5}$ 日 (7) $7\frac{3}{11}$ 日
 (8) 3 日 (9) 15 分鐘 (10) $3\frac{9}{17}$ 時

習 題 二 十 四

- (1) 98.6 度 (2) 10 度 (3) 37.8 度, 30.2 度 (4) 14 度 (5) 零下 $9\frac{4}{9}$ 度
 (6) 88 度 (7) 40 度 (8) $60\frac{4}{5}$ 度, 零下 4 度 (9) 32 度 (10) $60\frac{1}{8}$ 度

習 題 二 十 五

- (1) 2 時 $10\frac{10}{11}$ 分 (2) 12 時 (3) 1 時 $21\frac{9}{11}$ 分 (4) 3 時 $49\frac{1}{11}$ 分 (5) 5 時
 $10\frac{10}{11}$ 分 (6) 6 時 $32\frac{8}{11}$ 分 (7) 8 時 $10\frac{10}{11}$ 分, 8 時 $27\frac{3}{11}$ 分 (8) 10 時
 $5\frac{5}{11}$ 分 (9) 11 時 $32\frac{8}{11}$ 分 (10) 1 時 $\frac{5}{11}$ 分, $32\frac{8}{11}$ 分, 1 時 $5\frac{5}{11}$ 分

總 習 題 三

- (1) $\frac{7}{12} < \frac{16}{21} < \frac{23}{30}$ (2) $10\frac{1}{4}$ (3) $\frac{102}{103}$ (4) $\frac{11}{25}$ (5) 1 (6) 2 (7) $62\frac{22}{85}$ 里
 (8) 72 (9) 120 (10) 1020000 元 (11) 24 里 (12) $1\frac{1}{14}$ 小時 (13) 10 日, 75
 日 (14) 30 小時 (15) 20 人 (16) 12 時, 11 時 $10\frac{10}{11}$ 分, 11 時 $27\frac{3}{11}$ 分
 (17) $\frac{1}{4}$ (18) 45 元, 36 元 (19) $\frac{81}{256}$ (20) 36 石 (21) 10, 50 (22) 10000
 元 (23) $22\frac{1}{2}$ 尺, $31\frac{1}{2}$ 尺, 36 尺 (24) $5\frac{5}{7}$ 時 (27) 36 隻 (28) 16, 24, 48
 (29) 4 尺 9 寸 (30) $1\frac{3}{8}$ 兩 (32) 3 斗

習 題 二 十 六

- (1)4974 尺 (2)3 兩 7 錢 6 分 (3)333 碼 1 尺 (4)16 斤 5 兩 4 錢 (5)7.65 公石 (6)23750.5 分 (7)4 頃 68 畝 7 方丈 50 方尺 (8)1 里 138 丈 (9)924 華里 (10)0.611 分鐘

習 題 二 十 七

- (1)2 碼 1 呎 12 吋 (2)10 日 (3)4 公里 13 公丈 4 公尺 (4)2 度 32 分 25 秒 (5)14 擔 57 斤 8 兩 (6)3 里 6 丈 1 尺 (7)159 方里 41 畝 13 方丈 25 方尺 (8)180000 方尺 (9)5 時 8 分 55 秒 (10)15 頁

習 題 二 十 八

- (1)6.3504 斤 (2)1 公里 2 公丈 $5\frac{1}{3}$ 公尺 (3)30.35 畝 (4)646.9587 里 (5)26520 市尺 (6)8624000 里 (7)702537400 方里 (8)381.516 公里 (9)48.22 秒 (10)2 磅 14.2966 噸

習 題 二 十 九

- (1)77°2' (2)1 時 29 秒 (3)35° (4)12°53' (5)4 時 58 分 22 秒 (6)下午 7 時 21 分 16 秒 (7)116°56' (8)4 點 17 分 32 秒 (9)慢 1 點 20 分 (10)3 時 57 分 36 秒

總 習 題 四

- (1)32 斤 6 兩 4 錢 (2)18234 尺 (3)0.23 畝 (4)1 日 13 時 40 分 50 秒 (5)22 日 18 時 11 分 4 秒 (6)1 石 4 斗 7 升 5 合 (7)109.7231 兩 (8)13 個 (9)25 分 40 秒 (10)1.8 公升,合 1.8 市升 (11)7 度 (12)1.166 元 (13)28°50' (14)1087.5 噸

習 題 三 十

- (1)8875 人 (2)25%, 75% (3)7.5 元 (4)4 兩 5 錢 (5)62.5% (6)3 元 (7)206.39 元 (8)60 元 (9) $391\frac{7}{23}$ 元, $529\frac{7}{17}$ 元 (10)8.15 元 (11)435

元 (12) $58\frac{2}{11}$ 石 (13) 100 分 (14) 99 隻 (15) 32388.1 斤 (16) 20%
 (17) 200 個 (18) 45408 發; 78.5% (19) 21.775 (20) 5.5 元, 4.5 元, 2 元

習 題 三 十 一

(1) 484.2 元 (2) 2 元 (3) 1840 元 (4) 250 元 (5) 6 元 (6) 32.1 元
 (7) 18.7% (8) 83 折 (9) 3000 元 (10) 18 元 (11) 45895.68 元 (12) 20%
 (13) 442 人 (14) $68\frac{8}{119}$ % (15) 賺 25% (16) 4500 元 (17) 0.51 元 (18)
 8137.5 元, 5862.5 元 (19) 4.005 元 (20) 9198 元, 1771.6 元

習 題 三 十 二

(1) 6400 元 (2) 266.7 元 (3) 10.5 元 (4) 20350 元 (5) 200 元 (6) 2 年 6 個
 月 (7) 0.7% (8) 3810 元 (9) 1002.4 元 (10) 16200 元 (11) 15% (12)
 16 年 8 個月 (13) 50 元的 56 張, 100 元的 154 張 (14) 59248 元

習 題 三 十 三

(1) 292.82 元 (2) 1528.16 元 (3) 152.8128 元 (4) 100 元 (5) 1012665.65 元;
 117665.65 元 (6) 305.06 元 (7) 5000 元 (8) 22 元 (9) 2000 元 (10) 5000
 元 (11) 4.24 元 (12) 5% (13) 250 元 (14) 1346.73 元; 26.73 元

總 習 題 五

(1) $\frac{8}{4}$ (2) 85% (3) 2.52 元 (4) 63.95 元 (5) 6.48 角 (6) 9500 人 (7) 50%
 (8) 35% (9) 38.25 元 (10) 40%, 60% (11) 1260 元 (12) 9.6%
 (13) 2257.2 元 (14) 7500 元 (15) 600 元, 400 元 (16) 5 角 (17) 3030 元
 (18) 400 元, 300 元 (19) 16882.65 元 (20) 18428.45 元 (21) 100000 元
 (22) 100000 元 (23) 16000 元 (24) 3.8912 元 (25) 910 元 (26) 共 600 人,
 教 126 人, 工友 69 人 (27) 6750 元 (28) 1000 元, 850 元

(29)1000000 元, 1500000 元 (30) $11\frac{17}{77}$ 元 (31)12.75 元 (32)8500000 元

習 題 三 十 四

(1) $\frac{11}{13}$ (2) $1\frac{1}{4}$ (3) $\frac{11}{13}$ (4)12, $1\frac{3}{5}$ (5)5, 9 (6) $\frac{1}{2}$ (7)264 : 242 : 275
(8) $\frac{2}{3} : \frac{1}{2}$ (9) $6\frac{3}{10}$ 日 (10)2 : 4 : 6 : 5

習 題 三 十 五

(1)15 (2)12 (3) $19\frac{23}{33}$ (4)2 (5)39 (6) $1\frac{11}{64}$ (7)108 $\frac{15}{16}$ 里 (8)3600 元
(9)2 時 (10)10

習 題 三 十 六

(1)3 日 (2)38 人 (3)15 天 (4)12 元 (5) $7\frac{5}{7}$ 月 (6)4 人 (7)5 日
(8) $9\frac{3}{6}$ 天 (9) $37\frac{1}{3}$ 天 (10) $18\frac{3}{4}$ 米

習 題 三 十 七

(1)10 元 8 角 (2)4 日 (3)63 元 (4)7 日 (5) $186\frac{2}{3}$ 日 (6)14 日 (7) $2\frac{1}{4}$ 時
(8)5 次 (9) $\frac{4}{5}$ 里 (10) $106\frac{2}{3}$ 丈

習 題 三 十 八

(1)136, 153 (2)3300 元, 4400 元, 6600 元 (3)12, 20, 28, 40。 (4)24 歲, 21 歲, 20 歲 (5)662.5 元, 937.5 元 (6)160 元, 240 元, 300 元 (7)20 元, 15 元, 10 元, 8 元 (8)甲、乙、丙各得 540 元, 丁得 405 元, 戊得 486 元 (9)1.5 元, 0.9 元, 0.45 元 (10)1 元, 7 元

習 題 三 十 九

- (1)10 個 (2)48 隻 (3) $21\frac{3}{8}$ 頭 (4)191.4 元 (5)86.4 元 (6)3 日 (7)12 歲 (8)18 斤 (9)144 畝 (10)迅勝敏 6 步

習 題 四 十

- (1)3 : 8 (2)9.5 元 (3)247 元 (4)49 元 (5)4 斤, 16 斤 (6)海水 : 純水 = 13 : 12 (7)上米 2 石, 中米 3.5 石, 下米 3.3 石 (8)253 斤, 75 斤 (9)1 斤, 7 斤, 4 斤 (10)12 人, 18 人, 20 人

總 習 題 六

- (1)12 (2)25 (3) $1\frac{1}{3}$ (4)5 (5)5 (6) $\frac{5}{8} : \frac{3}{7}$ (7)15 : 18 : 10 (8)1000 公斤 (9)32 分鐘 (10)48 升 9.6 斤 (11)10 日 (12)15 人 (13)192, 224 (14)16, 20, 24 (15)61.5 元 (16)75000 元 (17)10000 元, 5000 元, (18)500 元, 1000 元 (19)15 枝 (20)108.21 斤, 13.52 斤 (21)112 隻 (22)20 題 (23)25200 元 (24)1 : 2 (25)甲 : 乙 : 丙 = 9 : 2 : 1 (26)42 張, 21 張, 168 張 (27)120 疋, 90 疋 (28)30 石, 20 石 (29)62 元 (30) $25\frac{3}{8}$ 疋 (31)96000 元 (32)10 斤, 15 斤, 20 斤

習 題 四 十 一

- (1)16 株 (2)21 方尺, 32 方尺, 82 方尺 80 方寸 (3)15 丈 (4)7.2 畝 (5)1 方尺 98 方寸 (6)86 方尺 (7)俱是 78.54 方尺 (8)1199.13 方尺 (9)正方形大 3 方尺 43 方寸 (10)乙大 1 方丈 88 方尺

習 題 四 十 二

- (1)3 立方丈 375 立方尺 (2)25 立方尺 500 立方寸 500 立方分 (3)736 立方尺 312 立方寸 (4)182 立方尺 473 立方寸 958 立方分 (5)2 丈 1 尺 2 寸 (6)4787.5 斤 (7)44 立方寸 620 立方分 (8)8 : 27 (9)0.38874 立方公尺

(10) 878 立方公分 374 立方公分

習 題 四 十 三

(1) 85 (2) 54 (3) 1.582 (4) 0.27 (5) 2.85 (6) 107.49 (7) 485420 (8) 160

(9) $1\frac{1}{34}$ (10) 2106

習 題 四 十 四

(1) 87 (2) 1.5 (3) 423 (4) 0.58 (5) 27 (6) 389 (7) $\frac{13}{64}$ (8) $\frac{13}{88}$ (9) 30

(10) 0.63

習 題 四 十 五

(1) 358.8 丈 (2) 正方形周圍小 18 丈 (3) 4 尺 (4) 60, 36 (5) 5% (6) 8 寸
(7) 238 方丈 14 方尺 (8) 4 (9) 3 尺 2 寸, 2 尺 4 寸, 1 尺 6 寸 (10) 5, 3

總 習 題 七

(1) 10 方丈 89 方尺 (2) 11 方丈 73 方尺 (3) 5 方丈 35 方尺 50 方寸 (4)
3 方丈 (5) 78 方丈 54 方尺 (6) 7 方丈 60 方尺 (7) 125 立方丈 910 立方尺
(8) 1 立方丈 963 立方尺 500 立方寸 (9) 112 立方尺 800 立方寸 (10) 251
立方尺 328 立方寸 (11) 523 立方尺 600 立方寸 (12) 17 (13) 3.19 (14) 437
(15) 17 (16) 2.35 (17) 72 (18) 186 (19) 13.7344 方寸 (20) 4210704 塊
(21) 64.76256 方尺, 509.651236 立方尺 (22) 40 立方寸 (23) 5 (24) 18, 11
(25) 1256.64 元 (26) 450 人 (27) 10, 5, 3

混 合 總 習 題

(1) 319693 (2) 2.0055 (3) 56 (4) 330 元, 270 元 (5) 1 個 (6) 200 元 (7)
9 天 (8) 1 日 12 時 12 分 (9) 5, 11 (10) 5 人 (11) 9 人 41 枚 (12) 中
排 202 人前後排共 535 人 (13) 5 個 (14) 18 秒 (15) 46 歲, 43 歲, 40 歲,
37 歲, 34 歲 (16) 34 里 (17) 50, 43, 25 (18) 20 元, 34 元, 36 元

- (19)6次 (20)25 (21)12塊 (22)0.19 (23) $\frac{2}{3}$ (24) $1\frac{29}{35}, \frac{7}{10}$
(25) $3\frac{3}{5}$ 石 (26)5丈6尺7寸 (27)890元 (28) $\frac{1}{2}$ (29) $1\frac{1}{9}$ 日 (30)72000
元 (31)30歲 (32)40隻 (33)4時 $5\frac{5}{11}$ 分 (34) $35\frac{5}{9}$ 度 (35)22公里2
公尺6公尺 (36)17瓶 (37)100擔 (38)7折 (39)260000元
(40)500000元 (41)60.4元 (42)30頁 (43)75000元 (44)84元, 96元,
102元 (45)120元 (46)108000元 (47)52寸 (48)804.2396升
(49)476.4立方寸 (50)6尺

附錄二 複利表

(本金一的本利和)

利率 期數	2 釐	2 釐 5 毫	3 釐	3 釐 5 毫	4 釐	4 釐 5 毫
1	1.02	1.025	1.03	1.035	1.04	1.045
2	1.0404	1.05063	1.0609	1.07123	1.0816	1.09203
3	1.06121	1.07689	1.09273	1.10872	1.12486	1.14117
4	1.08243	1.10331	1.12551	1.14752	1.16986	1.19252
5	1.10408	1.13141	1.15927	1.18769	1.21665	1.24618
6	1.12616	1.15969	1.19405	1.22926	1.26532	1.30226
7	1.14869	1.18869	1.22987	1.27228	1.31593	1.36086
8	1.17168	1.21840	1.26677	1.31681	1.36657	1.42210
9	1.18509	1.24886	1.30477	1.36290	1.42331	1.48610
10	1.21899	1.28009	1.34392	1.41060	1.48024	1.55297
11	1.24337	1.31029	1.38423	1.45997	1.58945	1.62285
12	1.26824	1.34489	1.42576	1.51107	1.60103	1.69588
13	1.29361	1.37851	1.46853	1.56396	1.66507	1.77220
14	1.31948	1.41297	1.51259	1.61869	1.73168	1.85194
15	1.34587	1.44830	1.55797	1.67535	1.80094	1.93529

續：

利率 期數	5 釐	6 釐	7 釐	8 釐	9 釐	1 分
1	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.1
2	1.025	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881	1.21
3	1.15963	1.19102	1.22504	1.25971	1.29503	1.331
4	1.21551	1.26248	1.31080	1.36049	1.41158	1.4641
5	1.27628	1.33823	1.40255	1.46933	1.53862	1.61051
6	1.34010	1.41852	1.50073	1.58687	1.67710	1.77156
7	1.40710	1.50363	1.60578	1.71382	1.82804	1.94872
8	1.47746	1.59335	1.71819	1.85093	1.99256	2.14359
9	1.55133	1.68948	1.83846	1.99900	2.17189	2.35795
10	1.62869	1.79085	1.96715	2.15893	2.36736	2.59374
11	1.71034	1.89030	2.10485	2.53164	2.58043	2.85312
12	1.79586	2.01220	2.25216	2.51817	2.81266	3.13843
13	1.88565	2.23293	2.40985	2.71962	3.06580	3.45227
14	1.97993	2.36090	2.57853	2.93719	3.34173	3.79750
15	2.07893	2.49856	2.75903	3.17217	3.64248	4.17725

附 錄 三

乘方開方表

數	平方	立 方	平方根	立方根	數	平方	立 方	平方根	立方根
1	1	1	1	1	26	676	17576	5.099	2.962
2	4	8	1.414	1.259	27	729	20683	5.196	3
3	9	27	1.732	1.442	28	784	21952	5.291	3.033
4	16	64	2	1.587	29	841	24389	5.385	3.072
5	25	125	2.236	1.709	30	900	27000	5.477	3.107
6	36	216	2.449	1.817	31	961	29791	5.567	3.141
7	49	343	2.645	1.912	32	1024	32768	5.656	3.174
8	64	512	2.828	2	33	1089	35937	5.744	3.207
9	81	729	3	2.080	34	1156	39304	5.830	3.239
10	100	1000	3.162	2.154	35	1225	42875	5.916	3.271
11	121	1331	3.316	2.223	36	1296	46656	6	3.301
12	144	1728	3.464	2.289	37	1369	50653	6.082	3.332
13	169	2197	3.605	2.351	38	1444	54872	6.164	3.361
14	196	2744	3.741	2.410	39	1521	59319	6.244	3.391
15	225	3375	3.872	2.466	40	1600	64000	6.324	3.419
16	256	4096	4	2.519	41	1681	68921	6.403	3.448
17	289	4913	4.123	2.571	42	1764	74088	6.480	3.476
18	324	5832	4.242	2.620	43	1849	79507	6.557	3.503
19	361	6859	4.358	2.668	44	1936	85184	6.633	3.533
20	400	8000	4.472	2.714	45	2025	91125	6.708	3.556
21	441	9261	4.582	2.758	46	2116	97336	6.782	3.583
22	484	10648	4.690	2.802	47	2209	103823	6.855	3.608
23	529	12167	4.795	2.843	48	2304	110592	6.928	3.634
24	576	13824	4.898	2.884	49	2401	117649	7	3.659
25	625	15625	5	2.924	50	2500	125000	7.071	3.684

乘方開方表(續)

數	平方	立方	平方根	立方根	數	平方	立方	平方根	立方根
51	2601	132651	7.141	3.708	76	5776	438976	8.717	4.235
52	2704	140108	7.211	3.732	77	5929	456533	8.774	4.254
53	2809	148877	7.280	3.756	78	6084	474552	8.831	4.372
54	2916	157464	7.348	3.779	79	6241	493039	8.888	4.290
55	3025	166375	7.416	3.802	80	6400	512000	8.944	4.308
56	3136	175616	7.483	3.825	81	6561	531441	9	4.326
57	3249	185193	7.546	3.848	82	6724	551368	9.055	4.344
58	3364	195112	7.615	3.870	83	6889	571787	9.110	4.362
59	3481	205379	7.681	3.892	84	7056	592704	9.165	4.379
60	3600	216000	7.745	3.914	85	7225	614125	9.219	4.396
61	3721	226931	7.810	3.936	86	7396	636056	9.273	4.414
62	3844	238328	7.874	3.957	87	7569	658503	9.327	4.431
63	3969	250047	7.937	3.979	88	7744	681472	9.380	4.447
64	4096	262144	8	4	89	7921	704989	9.433	4.464
65	4225	274625	8.062	4.020	90	8100	729000	9.486	4.481
66	4356	287496	8.124	4.041	91	8281	753571	9.539	4.497
67	4489	300763	8.185	4.061	92	8464	778688	9.591	4.514
68	4624	314432	8.246	4.081	93	8649	804357	9.643	4.530
69	4761	328509	8.306	4.101	94	8836	830584	9.695	4.546
70	4900	343000	8.366	4.121	95	9025	857375	9.746	4.562
71	5041	357911	8.426	4.140	96	9216	884736	9.797	4.578
72	5184	373248	8.485	4.160	97	9409	912673	9.848	4.594
73	5329	389017	8.544	4.179	98	9604	941192	9.899	4.610
74	5476	405224	8.602	4.198	99	9801	970299	9.949	4.626
75	5625	421875	8.660	4.271	100	10000	1000000	10	4.641

附 錄 四

度量衡幣表

本 國 市 用 制	本 國 標 準 制	英 美 兩 國 制
【長度】 1 市里 = 150 市丈 1 市丈 = 10 市尺 1 市尺 = 10 市寸 1 市寸 = 10 市分 1 市分 = 10 市釐 1 市畝 = 60 方市丈	【長度】 1 公里 <i>Km.</i> = 10 公引 1 公引 <i>Hm.</i> = 10 公尺 1 公尺 <i>Dm.</i> = 10 公尺 1 公 尺 <i>m.</i> = 10 公寸 1 公 寸 <i>dm.</i> = 10 公分 1 公分 <i>cm.</i> = 10 公釐 <i>mm.</i> 1 公畝 <i>are</i> = 1 方公尺	【長度】 1 哩 <i>mi.</i> = 1760 碼 1 碼 <i>yd.</i> = 3 呎 1 呎 <i>ft.</i> = 12 吋 <i>in</i> 1 畝 <i>acre</i> = 4840 方碼
【容量】 1 市石 = 10 市斗 1 市斗 = 10 市升 1 市升 = 10 市合	【容量】 1 公升 <i>l.</i> = 1 立方公尺	【容量】 1 噐 <i>bu.</i> = 4 斗 1 斗 <i>pk.</i> = 2 加侖 1 加侖 <i>gal.</i> = 4 呷 1 呷 <i>qt.</i> = 2 派因 <i>pt.</i> 注意：呷，只用於乾量；其餘乾液通用。
【衡制】 1 市斤 = 16 市兩 1 市兩 = 10 市錢 1 市錢 = 10 市分 1 市分 = 10 市釐	【衡制】 1 公斤 <i>Kg.</i> = 10 公兩 1 公兩 <i>Hg.</i> = 10 公錢 1 公錢 <i>Dg.</i> = 10 公分 1 公分 <i>gm.</i> = 10 公釐 1 公釐 <i>dg.</i> = 10 公毫 1 公毫 <i>cg.</i> = 10 公絲 <i>mg.</i>	【衡制】 1 噸 <i>ton</i> (英) = 2240 磅 1 噸 <i>ton</i> (美) = 2000 磅 1 磅 <i>lb.</i> = 16 噐 <i>oz.</i>
【幣制】 1 圓 = 10 角 1 角 = 10 分 1 分 = 10 釐	【時間】 1 日 <i>da.</i> = 24 小時 1 小時 <i>hr.</i> = 60 分 1 分 <i>min.</i> = 60 秒 <i>sec.</i>	【幣制】 1 鎊 <i>£</i> = 20 先令 1 先令 <i>s</i> = 12 辨士 <i>d</i> 1 弗 <i>¢</i> = 100 仙 <i>¢</i>

度量衡比較表

本 國 制 (1928年公布)	英 國 制 (1897年公布)	{ 1公尺 = 39.37C113吋 1加侖(乾,液) = 4.5459631公升 1公斤 = 2.204622341磅
{ 1公尺 = 3市尺 1公升 = 1市升 1公斤 = 2市斤	美 國 制 (1914年公布)	{ 1公尺 = 39.37吋 1加侖(乾) = 4.404788公升 1加侖(液) = 3.785332公升 1公斤 = 2.204622341磅

附註：1舊營造尺 = 32公分；1舊庫平兩 = 37.301公分