

萬有文庫

第一集一千種

王雲五主編

算術

百分算及利息算

林鶴一 中村慶次郎著

鄭心南譯

商務印書館發行

算術
百分算及利息算

林鶴一 中村慶次郎著
鄭心南譯

算學小叢書

萬有文庫

第一集一千種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

編主五雲王

庫文有萬

種千一集一第

算息利及算分百一術算

著郎次慶村中 一鶴林

譯南心鄭

路山寶海上
館書印務商

者刷印兼行發

埠各及海上
館書印務商

所行發

版初月四年九十國民華中

究必印翻權作著有書此

The Complete Library
Edited by
Y. W. WONG

PERCENTAGE AND INTEREST

By
HARYASHI and NAKAMURA
Translated by
S. CHENG

THE COMMERCIAL PRESS, LTD.
Shanghai, China
1930

All Rights Reserved

B
一六三分

目次

第一章 百分算 1—51

百分率, 子數, 母數.....	1
百分率之讀法.....	2
百分比例.....	2
種種讀法之對照.....	2
例題.....	3
百分率與子數母數之關係.....	3
母子和(總數)母子較(餘數).....	4
百分算之種類.....	4
求百分率.....	5
例題.....	7
求子數.....	8
例題.....	9
求母數.....	9
例題.....	10
求母子和.....	11
例題.....	12
求母子較.....	13
例題.....	15
百分算解法之例.....	15
練習問題 I.....	19
損益.....	23
例題.....	24
佣錢.....	26
例題.....	27
保險.....	28

Ant 30/15

例題.....	30
租稅.....	31
例題.....	34
郵政.....	35
例題.....	36
內折，外折.....	37
例題.....	42
練習問題II.....	42
百分算雜題.....	44
第二章 利息算.....	52—92
利息，本金，期限，利率，本利合計.....	52
年利率，月利率，日利率.....	52
期限之計算.....	52
例題.....	53
利息之計算.....	55
利息算之種類.....	56
單利法.....	56
求利息(本利合計).....	56
例題.....	56
求本金.....	63
例題.....	64
求利率.....	65
例題.....	65
求期限.....	67
例題.....	68
練習問題III.....	69
複利法或重利法.....	70

例題.....	71
求本利合計及利息.....	72
例題.....	73
求本金.....	74
例題.....	75
求利率.....	75
例題.....	76
求期限.....	76
例題.....	76
練習問題 IV	77
公債，股份.....	78
例題.....	79
票據.....	80
折扣(貼現).....	80
例題.....	83
年金算.....	84
例題.....	85
支付日期之平均.....	86
例題.....	86
特殊之利息算.....	86
例題.....	86
練習問題 V	87
利息算雜題.....	88
答及解法指針.....	93—108
附 複利表	109—110

算術—百分算及利息算

第 一 章

百 分 算

1. 百分率，子數，母數

甲數對於乙數之比之值，以小數表示之時，稱爲百分率，甲數稱爲子數，乙數稱爲母數。

例如於 $\frac{5}{8} = 0.625$ ，0.625 爲百分率，5 爲子數，8 爲母數。

注意 1. 比之前項與子數相當，後項與母數相當，子數常小於原數。

注意 2. 母數亦稱爲原數，子數亦稱爲百分值，百分率亦稱爲比。

問 3:4=0.75 式中 孰爲百分率，子數，母數？

問 2 對於 5 之比爲何？

2. 百分率之讀法

百分率之讀法以十分之一爲基本，稱爲成，成之十分之一，百分之一，千分之一，各稱爲分，釐，毫。

例如 0.6257 稱爲六成二分五釐七毫。

注意1. 次例表示百分率及小數之讀法。

百分率 成 分 釐 毫。

小 數 分 釐 毫 絲

注意2. 百分率有時書如分數之形而讀之。例如 0.03 卽三分，可書作 $\frac{3}{100}$ 讀爲百分之三，0.234 卽二成三分四釐可書作 $\frac{234}{1000}$ 讀爲千分之二百三十四。

問 將 0.5678 用小數，百分率及分數三法讀之。

3. 百分比

讀百分率以百分之一爲基本故有此名，亦稱爲百分比

例如 0.03 讀爲百分之三，0.25 讀爲百分之二十五。

注意 百分率起源於西洋以%之符號表之。

例如 0.05 書作5%， 0.25 書作25%。

問 將 0.17 以百分之若干又以%表之。

4. 種種讀法之對照

比	比之值	百分率	小數	%	百分之
3:20	0.15	一成五分	0.15	15%	十五
1:4	0.25	二成五分	0.25	25%	二十五

7:200 0.035 三分五釐 0.035 $3\frac{1}{2}\%$ 三半

注意。百分之三半，亦稱千分之三十五，

例 題

1. 子數 5，母數 16，求百分率。
2. 子數 1 圓，母數 8 圓，求百分率。
3. 將下數讀作小數百分率二法。

0.15 0.375 0.085 1.23 1.5347

4. 下列百分率試以小數表之

二成，五分六釐，八毛，十二成 五成四毛

5. 下列小數改爲以 10，100 等爲分母之分數後讀之，

0.05 0.008 0.12 0.203 0.0008

- 6 下列百分率用 % 表之。

0.03 0.08 0.26 0.035 0.067

7. 下列百分率試用小數表後，用普通方法讀之，

5% 8% 25% 123.2% $8\frac{1}{4}\%$

8. 求下比之值，用 % 表之。

1:8 3:16 1:1 6:5 1:625

5. 百分率與子數母數之關係

$$\frac{\text{子 數}}{\text{母 數}} = \text{百分率} \qquad \frac{8}{2} = 4$$

注意 若對照上列二式而暗記時，則於子數，百分率，母數三者之中如知其二則其他之一容易算出。例如下，

$$\text{子數} = \text{母數} \times \text{百分率} \quad 8 = 2 \times 4$$

$$\frac{\text{子數}}{\text{百分率}} = \text{母數}$$

$$\frac{8}{4} = 2$$

問 金 100 元之 2 成爲 20 元，問此百分率 2 成如何得來？子數 60 元時如何？又母數 100 元時如何？

6. 母子和(總數)，母子較(餘數)。

母數與子數之和稱爲母子和或總數，母數與子數之差稱爲母子較或餘數。

例如金 100 元之 2 成爲 20 元，此時 100 元 + 20 元 卽 120 元稱爲母子和或總數；100 元 - 20 元 卽 80 元稱爲母子較或餘數。
欲求母子和及母子較，依下公式。

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

$$\text{母子較} = \text{母數} \times (1 - \text{百分率})$$

問 金 500 元與其 2 成之總數若干？又由金 800 元減去其中 3 成之餘數若干，試用上列公式算出。

7. 百分算之種類

百分算之應用極多，然若將其計算之種類分之，結局不外五種。

(一) 求百分率

(二) 求子數

(三) 求母數

(四) 求母子和。

(五) 求母子較

問 甲出金 100 元乙出金 200 元以營商業，甲益 2 成乙損 2 成時問孰爲母數？孰爲百分率？又子數如何？

8. 求百分率

$$\frac{\text{子數}}{\text{母數}} = \text{百分率}$$

例 1. 有人出資本 3425 元經營商業，得 411 元之利益，問利益之百分率如何？

解 $411 \text{元} \div 3425 \text{元} = 0.12$

答一成二分

例 2. 有人出資本 4000 元經營商業，一年後變成 4500 元，問利益之百分率如何？

解 $4500 \text{元} - 4000 \text{元} = 500 \text{元} \cdots (\text{利益金})$

$500 \text{元} \div 4000 \text{元} = 0.125$

答一成二分五釐，

例 3. 買入鷄卵若干個其中 20 個腐敗，剩有 300 個完全，問腐敗之鷄卵之百分率如何？

解 $20 + 300 = 320 \cdots \text{總數}$

$20 \div 320 = 0.0625$

答六分二釐五毛

注意 凡欲求百分率，必須用母數除子數，故須熟讀問題細加玩味而決定其孰為母數孰為子數，如於上述例 3 中欲求腐敗對於完全之卵之百分率時則當以 300 個除之。但如不特別指明母數時則當以最初之現在總數為母數參看下列例 4，例 5，例 6。

例 4 某學校 600 名之學生中癩沙眼者有 5 名問病者對於壯健者之百分率幾%？

解 $600 \text{人} - 54 \text{人} = 546 \text{人} \cdots (\text{壯健者})$

$54 \text{人} \div 546 \text{人} = 0.0989 \cdots$

答 9.9%弱

例 5. 有甲乙二種書籍，其價甲為 6 角 乙為 5 角，問甲比乙貴幾

%? 又乙比甲賤幾成?

解 $6角 - 5角 = 1角$ 甲乙之差
 $1角 \div 5角 = 0.2 \dots$ 甲貴之百分率
 $1角 \div 6角 = 0.166 \dots$ 乙賤之百分率

答 { 甲比乙貴20%
 乙比甲賤1成2分7釐弱

例6. 某學校學生總數500名中女生236人,問男生多於女生若干成? 又女生少於男生若干成?

解 $500人 - 236人 = 264人 \dots$ 男
 $264人 - 236人 = 28人 \dots$ 男女之差
 $28人 \div 236人 = 0.1186 \dots$ 男百分率
 $28人 \div 264人 = 0.10606$ 女百分率

答 { 男比女多0.1186餘
 女比男少0.10606餘

例7. 生絲爲我國輸出品之一,某年生絲之輸出額爲一億二千七百五十六萬元,設是年輸出總額爲四億七千二百八十四萬元時間合百分率若干?如未滿一分時可用四捨五入之法計算,又輸出總額每百元中生絲之輸出額若干?

解 $12756萬元 \div 47284萬元 = 0.269 \dots$

答 { 二成七分弱
 每百元二十七元弱

注意 問題中之數字用漢字記時思考上不免生錯雜之感故以畫橫線於下爲便。

例8. 某市發行報紙之數約二萬三千份,其中二千七百六十份零售於市中,問市中零售之百分數合市外幾成?

解 $23000 - 3760 = 20240 \cdots$ 市外

$2760 \div 20240 = 0.13636 \cdots$

答 一成三分六釐強，

例 題

1. 本錢 4 元之物品以 5 元售出，5 元之物品以 6 元售出時，百分之率孰佳？

2. 某學校之入學志願者人數，昨年爲 2025 人，今年爲 2000 人，問減幾成？

3. 1913 年某國之人口爲四千四十五萬三千人，至 1923 年爲四千四百二十五萬人，問增幾成？

4. 酒七升與水一升之混合液中所含水之比例爲幾%？

5. 賣某物品得原價 $\frac{1}{16}$ 之利益，問合幾成？

6. 有人以 2432 元買米 256 擔，每擔以 10 元 5 角賣出並支出 12 元 8 角之運費，問此人所得純益之百分率如何？

7. 有一商人共有若干疋之布料，其中 $\frac{1}{3}$ 每疋之原價 5 元又 $\frac{1}{5}$ 每疋之原價 4.5 元其餘每疋原價 3 元，今平均每疋以 4 元賣出時，問損益之百分率如何？但不滿一毛者不計。

8. 一升 8 角 5 分之上等酒 10 升 7 角之中等酒 8 升與 5 角 5 分之下等酒 7 升混合，平均每升以 8 角賣出時問得利益幾成？但不滿一釐不計。

9. 修改 3 里之道路已成 20 丈時間已成之道路爲若干成？

10. $2\frac{1}{4}$ 對於 $9\frac{3}{5}$ 之百分率如何？

9. 求子數

子數 = 母數 $\times$ 百分率

例 1. 金 850 元之 2 成 5 分爲若干?

解 $850 \text{ 元} \times 0.25 = 212.5 \text{ 元}$

答 212 元 5 角

注意 凡欲求某數之幾成時以百分率乘某數即得。

例 2. 金 1256 元之 3 成 8 分 5 釐爲若干?

解 $1256 \text{ 元} \times 0.385 = 483.56 \text{ 元}$

答 483 元 5 角 6 分

例 3. 合金之重量 856 錢中含有 $8\frac{3}{4}\%$ 之銀問此銀之重量若干?解 $8\frac{3}{4}\% = 8.75\% = 0.0875$ $856 \text{ 錢} \times 0.0875 = 74.9 \text{ 錢}$

答 七十四錢九分

注意 % 所表之分數部分如適可改爲有限小數時如 $\frac{3}{4}\%$ 時照前法行之如不能改爲有限小數如 $2\frac{1}{3}\%$ 時照下法行之可也。例 4. 1 斗 2 升 6 合之 $2\frac{1}{3}\%$ 爲若干?解 $2\frac{2}{3}\% = \frac{2\frac{2}{3}}{100} = \frac{7}{300}$ $126 \text{ 合} \times \frac{7}{300} = 2.94 \text{ 合}$

答 二合九勺四撮

例 5. 某學校之入學受驗者 2100 人中 $15\frac{3}{7}\%$ 合格問合格者之數如何?

$$\text{解} \quad 15\frac{3}{7}\% = \frac{15\frac{3}{7}}{100} = \frac{108}{700}$$

$$2100 \times \frac{108}{700} = 324$$

答 三百二十四人

例 題

1. 12345 元之 2 成 5 分與 23456 元之 1 成 3 分之差爲若干?
2. 甲乙二人各出 250 元資本經營商業，甲益 1 成 2 分乙損 1 成 5 分。問二人現在所有金額之差若干?
3. 火藥以硝石 75 % 硫黃 10 % 木炭 15 % 之比例製造，問 3000 兩火藥各含各物質幾兩?
4. 空氣中含有養氣 20.0265 % 氧氣 79.9735 % 問 2534 立方尺之空氣中各含養氣若干?
5. 含有 $5\frac{3}{4}\%$ 之鹽之海水 45 升 8 合 8 勺中鹽之量若干?
6. 有人買每 1 個價 1 角 6 分 5 釐之陶器 2000 個其中 1 成 2 分 5 釐破損時，問此人之損失額若干?
7. 兵士 2500 人中有 1 成 4 分負傷，2 成 5 分戰死，問死傷兵數總共若干?

10. 求 母 數

$$\frac{\text{子 數}}{\text{百分率}} = \text{母數}$$

例1. 以金若干元爲資本經營商業，損失 24 元，此損失金額適合資本之 6 分問資本金若干?

$$\text{解} \quad \frac{24\text{元}}{0.06} = 400\text{元}$$

答 四百元

例2. 有人於其所有田地中賣去 3672 畝，賣去之田適合全數所有地之二成七分，問所有地全畝數若干？

$$\text{解} \quad \frac{3672 \text{畝}}{0.27} = 13600 \text{畝}$$

答一萬三千六百畝

例3. 某學校之入學者共 104 人適合志願者之 $13\frac{1}{8}\%$ 問志願者之數若干？

$$\text{解} \quad 13\frac{1}{8}\% = \frac{104}{100} = \frac{40}{300} = \frac{2}{15}$$

$$104 \text{人} \div \frac{2}{15} = 780 \text{人}$$

答 780 人

例4. 由含有 $7\frac{3}{4}\%$ 之銀之礦石取出銀 381.3 錢時，問此礦石全量如何？

$$\text{解} \quad 7\frac{3}{4}\% = \frac{7\frac{3}{4}}{100} = \frac{31}{400}$$

$$381.3 \text{錢} \div \frac{31}{400} = 4920 \text{錢}$$

答 四百九十二兩

例 題

1. 某書以定價之八折買之出銀一元，問此書之定價如何？但八折即八成之意。

2. 由某田地得米 17 擔，適合去年 $113\frac{1}{3}\%$ 問去年收穫如何？

3. 問 4 尺 4 寸 8 分合於何數之 35%？

4. 某公司因物價騰貴職員之薪水增加一成半，每月總額增加 225