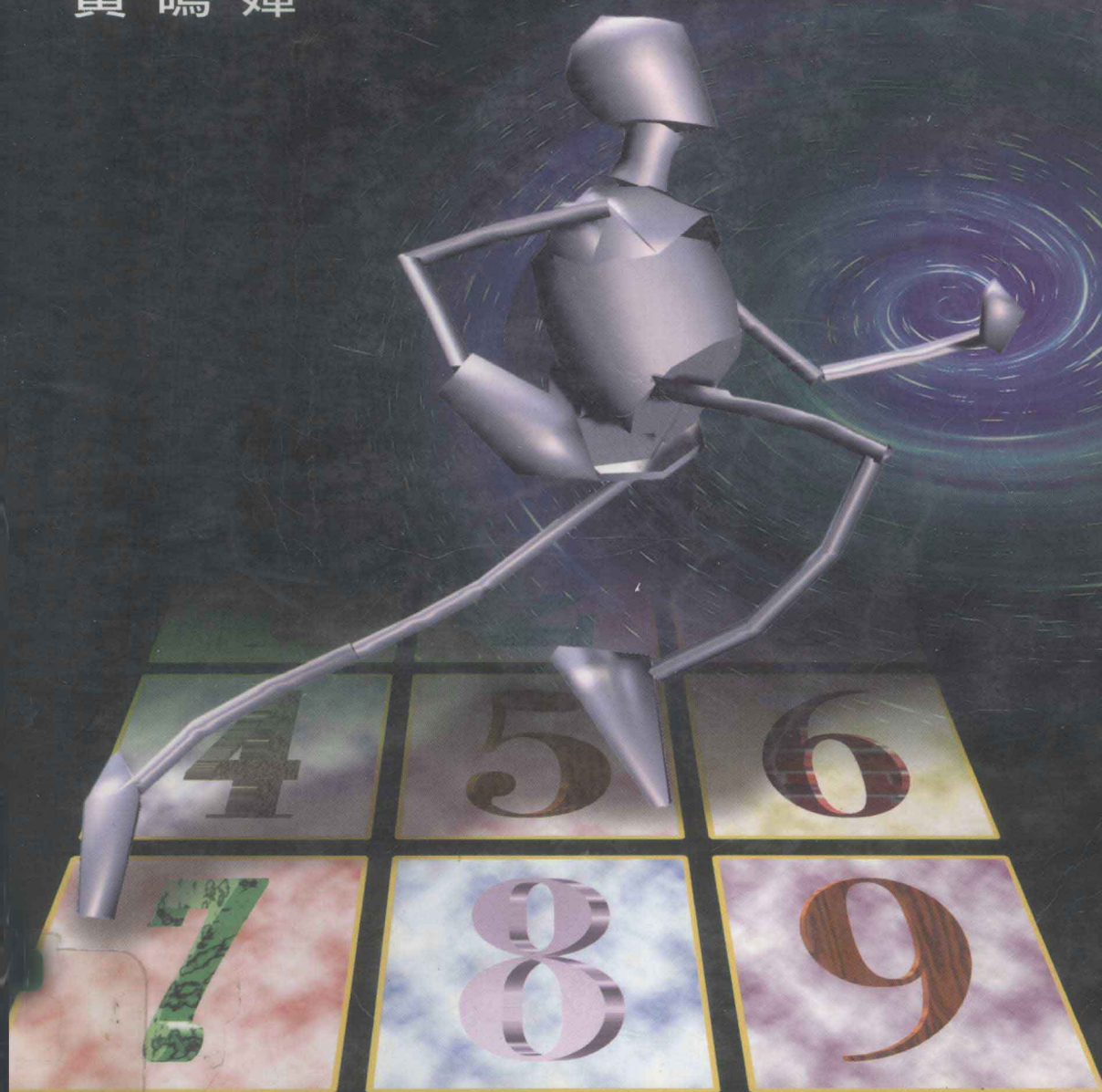


互動數學1B

蘇 一 方
黃 鳴 嬋

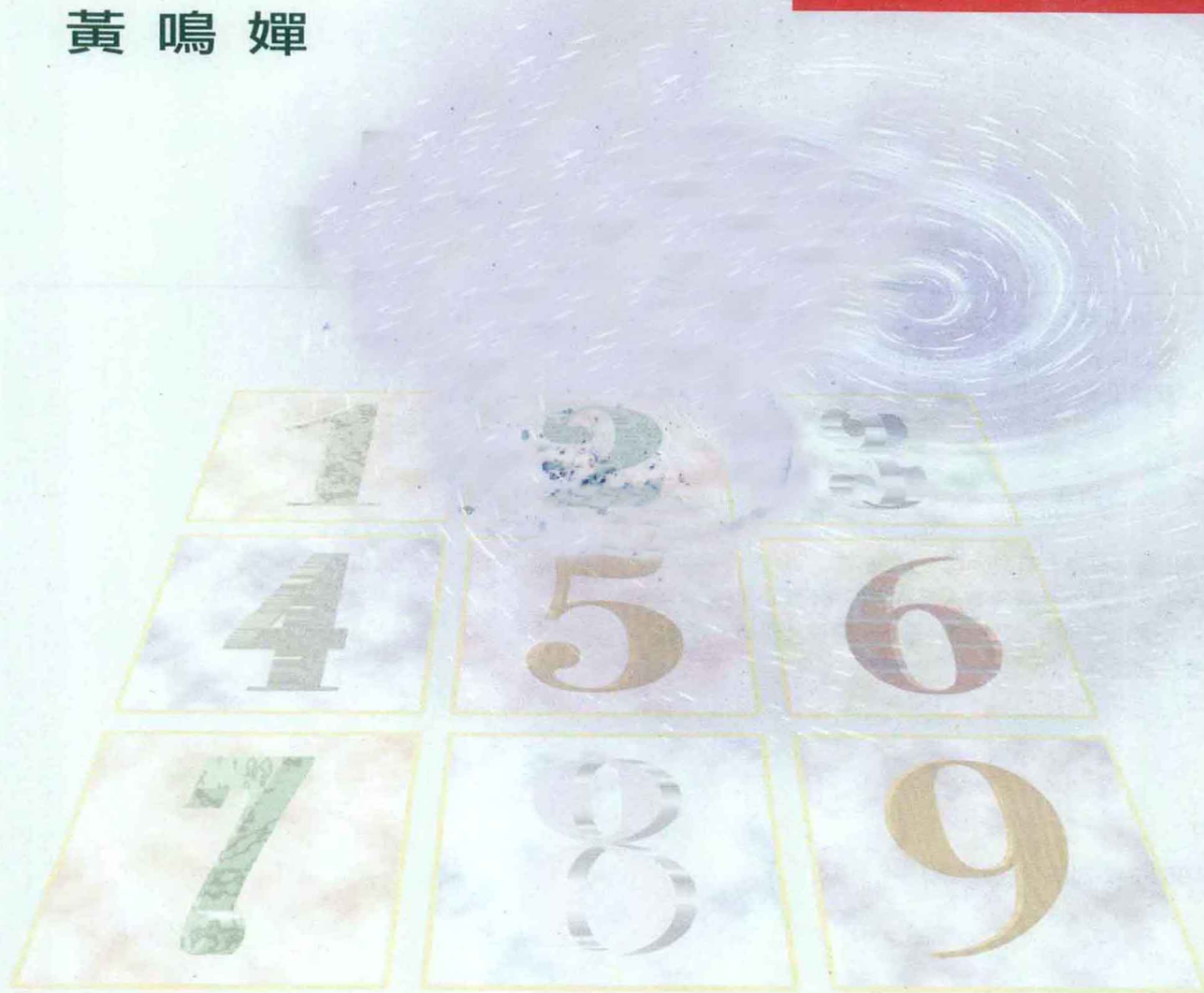


教師版

互動數學1B

蘇 一 方
黃 鳴 嬋

教 師 版



文達出版(香港)有限公司
MANHATTAN PRESS (H.K.) LTD.

出版 文達出版（香港）有限公司
香港新界葵涌華星街八至十號
華達工業中心 B 座六樓一至六室

第一版 1998 年

© 文達出版（香港）有限公司 1998
版權所有，未經本版權持有人允許，不得翻印、儲藏於可
重現系統或以任何方法及形式（電子、機械、影印、錄音）
等傳播任何部分。

ISBN 962-342-717-4（教師版）

編務統籌 莫玉倩
責任編輯 莫玉倩、黃國威
助理編輯 黃大文、岑國開、賴偉龍
校對 王佩儀、蔡麗彬
設計 李冠華、岑天駿
攝影 王穎灝、王秀媛
製作及繪圖 鄭海勳、曾文君、李冠華、余育銓、羅劍龍、陳宇碧、梁秀英、孔富玲、
李月娟、陳愛娟、馮秀儀、梁詠珍、何凱斯、李仕平

序

互動數學乃依據香港課程發展議會所頒佈的數學課程綱要編寫的。適合中一至中三的學生，共分六冊。

在數學教學中，重要的是要使學生概念清楚，運算熟練，並能夠靈活運用。這也是本書編者所追求的目標。而為配合母語教學的推行，本書用中文編寫，因而可全面、清晰及深入地用流暢淺白的文字去闡述及解釋所討論的課題，使學生能有效地利用本教科書，從而更輕鬆地學習數學科。

再者，為體現數學教育的精神和目標，故無論是教材或練習的編寫與挑選都非常著重數學基本知識的理解、技能的學習以及思考、探索和問題的訓練。本書精心挑選了內容豐富的例題，配合詳盡的題解，由各個角度示範數學公式及技巧的使用方法。同時在例題右側設置課堂練習，方便學生即時練習，以鞏固所學的知識。此外，本書提供的習題編排由易至難，由淺入深，循序漸進。既使一般學生掌握基本的答題技巧，獲得學習滿足感，亦使能力較高的學生的思考、分析及解決問題的能力得以進一步提高。

言

為了使學生領略數學的趣味性及提高學習的興趣，本書搜集了一些數學史上的趣聞軼事，趣味數學及富有啟發性的猜想問題，以拓廣學生的思路。書中亦附有大量配合課文既美觀又有趣的插圖，及富有幽默感的漫畫，圖文並茂，生動活動。

希望本書能成為教師、學生及家長所期望的一本嶄新的高質素教科書，也是一本便於教、便於學和便於輔導的好書。

作者謹識
一九九八年





8

百分數

2

8.1	百分數的意義	3
8.2	百分數與分數的互換	8
8.3	百分數與小數的互換	13
8.4	簡單的百分數問題	17
8.5	賺賠問題	22
8.6	折扣	29
8.7	單利息	34
本章重點		39
複習題 8		40

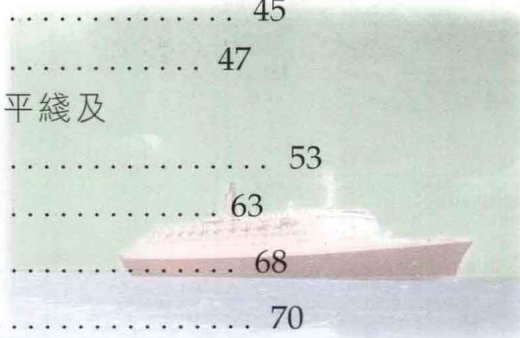


9

坐標系簡介

44

9.1	序偶	45
9.2	直角坐標系	47
9.3	計算直角坐標平面上兩點在水平綫及 鉛垂綫上的距離與面積	53
9.4	極坐標	63
本章重點		68
複習題 9		70

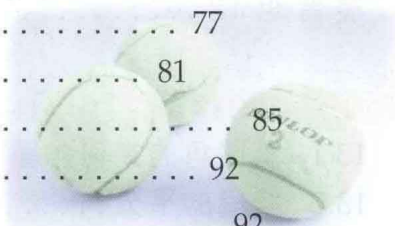


10

代數式

74

10.1 代數式.....	77
10.2 代數式的數值.....	81
10.3 二元一次方程及其圖像.....	85
本章重點.....	92
複習題 10.....	92

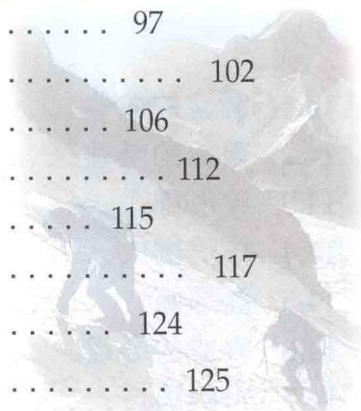


11

續代數式

96

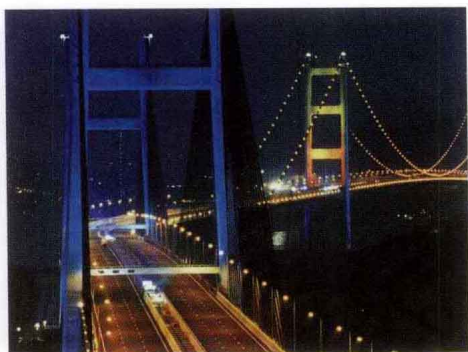
11.1 正整指數定律.....	97
11.2 代數式的項.....	102
11.3 代數式的加法與減法.....	106
11.4 代數式的乘法.....	112
11.5 代數式的除法.....	115
11.6 一元一次方程.....	117
本章重點.....	124
複習題 11.....	125



綜

合練習三

128



第四部分

12

角和平行綫

140

12.1 餘角、補角和直綫上的鄰角.....	142
12.2 同頂角和對頂角.....	148
12.3 同位角、內錯角和同側內角.....	154
12.4 平行綫.....	158



本章重點..... 173

複習題 12..... 175

13

幾何的基本作圖..... 180

13.1 有關角的幾何作圖..... 181

13.2 線段的平分..... 189

本章重點..... 194

複習題 13..... 195

14

統計數據..... 198

14.1 數據的收集..... 199

14.2 數據的整理..... 202

14.3 象形圖..... 205

14.4 棒形圖..... 208

14.5 圓形圖..... 214

14.6 數據的分組..... 220

14.7 組織圖..... 226

本章重點..... 232

複習題 14..... 233

綜

合練習四..... 237

附錄：度量衡表..... 247

答案..... 249

第三部分



百分數
坐標系簡介
代數式
續代數式
綜合練習三



百分數



設問

某社團在東區、南區和西區均設有支部。現各支部成員進行投票，以「一人一票」方式選出區代表。以下為選舉結果：

	東區	南區	西區
當選區代表	林夕	向雪	潘良
總票數	1 200	960	850
當選者得票數目	696	528	510

若要從這三位區代表中推舉一人擔任該社團的主席，你以為應選擇哪一位呢？你的選擇又基於甚麼因素呢？



學習目的

通過學習本章，同學將學會

1. 百分數為一特殊分數。
2. 進行百分數與分數的互換。
3. 進行百分數與小數的互換。
4. 計算簡單的百分數問題。
5. 應用百分數於賺賠、折扣、利率等問題上。



備忘錄

1. 當 p 和 q 是正整數且 $p < q$ ，則 $\frac{p}{q}$ 是一真分數。分母 q 表示一個整體被分作 q 等份，而分子 p 表示所佔有的 p 等份。例如：把一個月餅分成 8 等份，吃掉了其中一份，即吃了月餅的 $\frac{1}{8}$ 。

2. 分數可利用分子和分母同時乘一個數來擴分，亦可利用分子和分母同時除以一个數來約分，例如：

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12} \quad (\text{擴分})$$

$$\frac{33}{88} = \frac{33 \div 11}{88 \div 11} = \frac{3}{8} \quad (\text{約分})$$

3. 當某一小數乘以 100 時，只須將它的小數點右移兩個位便可；當某一小數除以 100 時，只須將小數點左移兩個位。例如：

$$0.78 \times 100 = 78 \quad (\text{小數點向右移兩個位})$$

$$0.46 \div 100 = 0.0046 \quad (\text{小數點向左移兩個位})$$

8.1 百分數的意義



8.1 課時：1

要點：

1. 由學生熟悉的日常生活的實例引入「百分數」的概念。
2. 比較分數的大小時，將它們的分母化為同一數量，便易於比較。常用方法是將分母化為 100，即是百分數。
3. 百分數是兩個同類數量的比較數值，因此是沒有單位的。

日常生活中，經常都會接觸「百分數」和「百分率」這兩個詞語。百分數可用來描述考試成績、選舉結果、就業人數、食物的成份、薪金的調整、公司的盈虧和大減價的折扣等。總括來說，在日常生活上，如果我們要表示數據的波動或比較數據，都會利用百分數。



事實上，百分數是以 100 為分母的特殊分數。例如， $\frac{70}{100}$ 和 $\frac{3}{100}$ 都是百分數。百分數通常用百分率符號“%”表示。上述兩個百分數也可寫成

$$\frac{70}{100} = 70\% \text{ 及 } \frac{3}{100} = 3\%。$$

符號“%”表示「百分之」或「每百中」的意思。香港日常用語中，70% 會讀作「百分之 70」或「70 per cent」，而在其他地方，70% 也有讀作「70 巴仙」。

一般來說，

$$\frac{x}{100} = x\%,$$

$$100\% = \frac{100}{100} = 1。$$



繽紛數學

有時候，不適當地使用百分數，會導致誤會產生。例如多年前美國某大學最初收取女生時，曾出現一宗令人震驚的報導：

「該校有 33.3% 的女生與教授結婚！」

這實在令人難以置信。但事實卻是如此，只不過當時只有三名女子就讀該校，而其中一人決定嫁給一名教授。

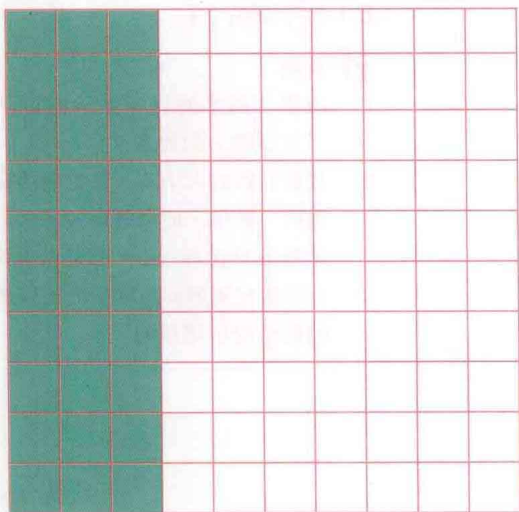
習題 8.1

第一階

第 1 及 4 題

例題 8-1

下圖所示的正方形是一幢別墅的平面圖。陰影部分是前園的草地面積。問草地佔別墅總面積的百分之幾？



別墅平面圖

解

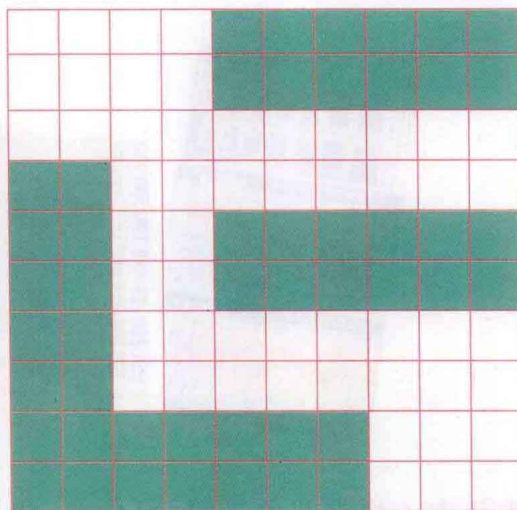
上圖中有 100 個小正方形，而草地佔了 30 個。

$$\begin{aligned} \therefore \text{草地的百分率} &= \frac{30}{100} \\ &= \underline{\underline{30\%}} \end{aligned}$$



課堂練習

圖中所示的正方形是一個屋邨的平面圖。陰影部分是樓宇的面積。問樓宇佔整個屋邨面積的百分之幾？



屋邨的平面圖

解

圖中有 100 個小正方形，代表樓宇的佔 48 個。

$$\begin{aligned} \therefore \text{樓宇所佔百分率} &= \frac{48}{100} \\ &= \underline{\underline{48\%}} \end{aligned}$$

例題 8-2

統計處抽樣調查 500 人的就業情況，結果顯示，其中失業人數為 15 人。根據這項調查，

- (a) 失業率是多少？
(b) 就業率是多少？

解

- (a) 方法一：

500 人中有 15 人失業，即每 100 人中，失業人數 = $15 \div 5 = 3$ 人。

$$\begin{aligned}\therefore \text{失業率} &= \frac{3}{100} \\ &= \underline{\underline{3\%}}\end{aligned}$$

方法二：

$$\begin{aligned}\text{失業率} &= \frac{15}{500} \\ &= \frac{3}{100} \quad \text{約分} \\ &= \underline{\underline{3\%}}\end{aligned}$$

- (b) 方法一：

500 人中有 15 人失業，即
就業人數 = $(500 - 15)$ 人
= 485 人

$$\begin{aligned}\therefore \text{就業率} &= \frac{485}{500} \\ &= \frac{97}{100} \\ &= \underline{\underline{97\%}}\end{aligned}$$

方法二：

整體的百分數 = 100%

$\therefore$ 失業率 + 就業率 = 100%

$$\begin{aligned}\text{就業率} &= 100\% - \text{失業率} \\ &= 100\% - 3\% \quad \left[\frac{100}{100} - \frac{3}{100} \right] \\ &= (100 - 3)\% \quad \left[\frac{100 - 3}{100} \right] \\ &= \underline{\underline{97\%}}\end{aligned}$$



課堂練習

某學校老師發現 300 名中一學生中，21 人有上課遲到的壞習慣。

- (a) 問遲到的學生的百分率是多少？
(b) 問不遲到的學生的百分率是多少？

解

$$\begin{aligned}\text{(a) 遲到的學生的百分率} &= \frac{21}{300} \\ &= \frac{7}{100} \\ &= \underline{\underline{7\%}}\end{aligned}$$

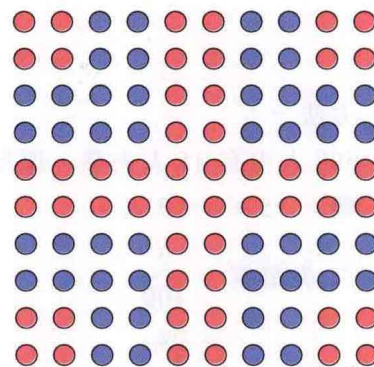
$$\begin{aligned}\text{(b) 不遲到的學生的百分率} &= 100\% - 7\% \\ &= \underline{\underline{93\%}}\end{aligned}$$

習題 8.1



第一階

1. 右圖所示為一個由紅色和藍色彈子構成的圖案。問紅色彈子佔全部彈子總數的百分之幾？ 52%



2. 地理科測驗卷有 10 題是非題，志安答對其中 8 題。試以百分數來表示他的成績。 80%

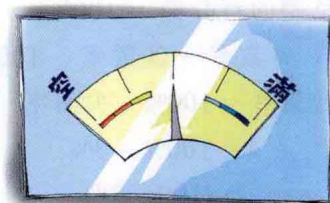
3. 某電台選出 10 首全年最受歡迎流行歌曲，其中有 6 首是由男歌星主唱的。

- (a) 問男歌星主唱的歌曲佔最受歡迎流行歌曲的百分之幾？ 60%
 (b) 問女歌星主唱的歌曲佔最受歡迎流行歌曲的百分之幾？ 40%

4. 把一個薄餅切成 8 等塊，問每塊佔整個薄餅的百分之幾？ 12.5%



5. 右圖所示為汽車錶板上的汽油表，問現存汽油的體積佔油缸容積的百分之幾？ 50%



6. 寶蓮左手的 5 隻手指中，有 4 隻戴着指環。問在她左手的手指中，

(a) 有指環的佔了百分之幾？ 80%

(b) 無指環的佔了百分之幾？ 20%

7. 某校的中一年級共有 200 人，其中 68 人患有近視。

(a) 問患近視的學生的百分數是多少？ 34%

(b) 問沒有患近視的學生的百分數是多少？ 66%



8. 某工人的原來日薪為 \$800，勞資談判後，廠方決定每日加薪 \$64 給他。問該工人的加薪率是多少？

8%



第二階

9. 消費者委員會檢查了 20 種不同牌子的電暖爐，發現其中 3 種不符合安全規格。問合乎安全規格的佔百分之幾？ 85%



10. 在 25 人的弦樂團中，有 8 人奏小提琴。問不是奏小提琴的佔百分之幾？ 68%



11. 某公司有甲、乙、丙股東三人。甲和乙分別佔了 51% 和 33% 的股權。問丙佔多少百分率的股權？

16%

12. 一塊合金含有銅 180 g、鋅 75 g 和鐵 45 g 三種金屬。

(a) 問鐵的重量佔整塊合金的百分之幾？ 15%

(b) 問鋅和鐵的重量佔整塊合金的百分之幾？ 40%



第三階

13. 在英文科測驗中，智健從滿分 70 分中取得 56 分；而在數學科測驗中他從滿分 80 分中取得 60 分。
- 求智健的英文科測驗成績的百分數。80%
 - 求智健的數學科測驗成績的百分數。75%
 - 智健哪一科成績較佳？英文科的成績較佳。
14. 過去一個月內，某銀行的股票價格由 \$200 升至 \$238，而某地產公司的股票價格由 \$15 升至 \$18。
- 求銀行股價上升的百分率。19%
 - 求地產股價上升的百分率。20%
 - 這段期間，哪隻股票價格的升幅較大？地產股的升幅較大。

8.2 課時：1

要點：

- 化百分數為分數：只須將百分數寫成分數，並強調答案以最簡分數表示。
- 化分數為百分數：只須乘以 100% 再化簡，並強調 $x\%$ 及 x 用整數或分數表示。
- 訓練學生的心算能力，學生要熟悉類似以下的互化：

$$\frac{1}{2} = 50\%, \quad \frac{1}{4} = 25\%$$

$$\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%, \quad \frac{1}{5} = 20\%$$

8.2 百分數與分數的互換

A. 化百分數為分數

百分數本身是一個以 100 為分母的分數。故只須將百分數用 100 為分母的分數形式表示，並約至最簡便成分數。

例題 8-3

化下列百分數為分數。

- 37%
- 65%
- 125%

解

$$(a) \quad 37\% = \frac{37}{100} \quad \text{已是最簡分數。}$$

$$(b) \quad 65\% = \frac{65}{100} \\ = \frac{13}{20} \quad \text{分子及分母同時除以 5。}$$

習題 8.2 第一階 第 1-7 題



課堂練習

化下列百分數為分數。

- 41%
- 35%
- 150%

解

$$(a) \quad 41\% = \frac{41}{100} \quad (b) \quad 35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$$

$$(c) \quad 150\% = \frac{150}{100} \\ = \frac{3}{2} \\ = 1\frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(c)} \quad 125\% &= \frac{125}{100} \\
 &= \frac{5}{4} \\
 &= \underline{\underline{1\frac{1}{4}}}
 \end{aligned}$$

分子及分母時
除以 25。

例題 8-4

化下列百分數為分數。

(a) $22\frac{1}{2}\%$

(b) $13\frac{1}{3}\%$

解

$$\begin{aligned}
 \text{(a)} \quad 22\frac{1}{2}\% &= \frac{22\frac{1}{2}}{100} \\
 &= \frac{45}{200} \quad \text{化帶分數為假分數。} \\
 &= \frac{45}{200} \quad \text{分子及分母乘 2。} \\
 &= \frac{9}{40} \quad \text{分子及分母除以 5。}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(b)} \quad 13\frac{1}{3}\% &= \frac{13\frac{1}{3}}{100} \\
 &= \frac{40}{300} \\
 &= \frac{40}{300} \quad \text{分子及分母乘 3。} \\
 &= \frac{2}{15} \quad \text{分子及分母除以 20。}
 \end{aligned}$$

習題 8.2

第一階
第 8-12 題



課堂練習

化下列百分數為分數。

(a) $62\frac{1}{2}\%$

(b) $33\frac{1}{3}\%$

解

$$\begin{aligned}
 \text{(a)} \quad 62\frac{1}{2}\% &= \frac{62\frac{1}{2}}{100} \\
 &= \frac{125}{200} \\
 &= \frac{5}{8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(b)} \quad 33\frac{1}{3}\% &= \frac{33\frac{1}{3}}{100} \\
 &= \frac{100}{300} \\
 &= \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

B. 化分數為百分數

只要將分數的分母轉換成 100 (不要忘記分子也需要作相應轉變)，便可把它化為百分數。

換言之，將分數乘以 $\frac{100}{100}$ (即 100%)，然後化簡便可得百分數。

例題 8-5

化下列分數為百分數。

(a) $\frac{3}{4}$

(b) $\frac{9}{25}$

(c) $\frac{7}{8}$

解

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad \frac{3}{4} &= \frac{3}{4} \times 100\% && \left[\frac{3}{4} \times \frac{100}{100} \right] \\ &= 3 \times 25\% && \left[3 \times \frac{25}{100} \right] \\ &= \underline{75\%} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad \frac{9}{25} &= \frac{9}{25} \times 100\% && \left[\frac{75}{100} \right] \\ &= 9 \times 4\% \\ &= \underline{36\%} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad \frac{7}{8} &= \frac{7}{8} \times 100\% \\ &= \frac{7}{2} \times 25\% \\ &= \frac{175}{2}\% \\ &= \underline{87\frac{1}{2}\%} \end{aligned}$$

習題 8.2

第一階

第 13 - 22 題



課堂練習

化下列分數為百分數。

(a) $\frac{1}{4}$

(b) $\frac{7}{25}$

(c) $\frac{3}{8}$

解

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad \frac{1}{4} &= \frac{1}{4} \times 100\% \\ &= \underline{25\%} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad \frac{7}{25} &= \frac{7}{25} \times 100\% \\ &= \underline{28\%} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad \frac{3}{8} &= \frac{3}{8} \times 100\% \\ &= \underline{37.5\%} \end{aligned}$$