

中學適用

# 今日數學 2B

$\%$   
 $a^n$   
 $x^2$

梁貫成

黎文傑

中學適用

# 今日數學 2B

作者：梁貫成  
黎文傑

合著者：李寶權  
徐彼德

譯者：黎邦洋  
尹銜鴻  
鄭丹萍



勤達出版有限公司

## 作者

梁貫成 [B.Sc., Cert. Ed., M.Ed., Ph.D.]

黎文傑 [B.Sc., Cert. Ed., M.Phil.]

## 合著者

李寶權 [B.A., Cert. Ed.]

徐彼德 [B.Sc., Cert. Ed.]

## 譯者

黎邦洋 [B.Sc., M.A., Dip. Ed.]

尹鏊鴻 [B.Sc., Dip. Ed.]

鄭丹萍 [B.Sc.]

© 勤達出版有限公司 1996

本書版權由勤達出版有限公司所有。本書的任何部份，如未獲得本公司的同意，不得以影印、錄音或其他任何方式，作全部或局部的抄襲、轉載、翻譯或翻印。

1996年初版\*

重印：1997，1998 (訂正重印)，1999

卓越印刷有限公司承印

ISBN 962-19-8515-3

勤達出版有限公司

香港北角屈臣道2號海景大廈B座B607室  
電話：2578 0023

## 關於本書的作者

- 梁貫成博士畢業於香港大學數學系，曾在本港數間中學任教數學科多年，並於1982年加入香港大學為教學顧問，又於1984年受聘為該大學之講師（數學教育）。梁博士於1980年取得香港大學教育證書（主修數學），並於1984年獲該大學的教育碩士學位，然後於1992年獲得倫敦大學哲學博士（數學教育）學位。梁博士現職香港大學教育學院高級講師及副院長，又兼任「第三屆國際數學及科學研究」的香港區召集人。同時，他亦積極參予香港教育署及香港考試局多個委員會的工作。
- 黎文傑先生畢業於香港大學，獲得榮譽理學士學位（主修數學）。黎先生自大學畢業後，即從事教育工作，先在九龍一間著名的中學任教，數年後，黎先生再取得香港大學教育證書。作為一位經驗豐富和熱心數學教育的教師，黎先生經常關注香港的數學課程及現今中學生在學習數學時的需要。黎先生現職香港島某著名天主教男校數學科科主任。

## 關於本書的合著者

- 李寶權先生早年於香港大學先後獲得榮譽文學士學位及教育證書。李先生在聖公會基孝中學任教數學科已超過十年，且自1986年起，李先生一直服務於香港考試局數學科科目委員會。李先生現職聖公會基孝中學副校長兼數學科科主任。
- 徐彼德先生早年於香港大學獲得榮譽理學士學位及教育證書。自1982年起，徐先生一直在聖言中學任教數學科，又在香港公開進修學院擔任數學科兼任導師。此外，徐先生多年來一直是課程發展議會中六應用數學科科目委員會委員，並於1990-91及1993-94年間擔任該委員會主席。此外，他亦是香港考試局應用數學科科目委員會委員。徐先生現職聖言中學數學科科主任。

## 關於本書的譯者

- 本書譯者黎邦洋先生，早年先後取得的學位有：香港中文大學理學士（數學）、教育文憑（數學）及文學碩士（翻譯）、香港大學文學碩士（語言學）。黎先生具豐富中學行政及數學教學經驗，他現職香港城市大學中文、翻譯及語言學系講師，而研究方向主要包括語言訊息處理及語言學。
  
- 本書譯者尹鏊鴻先生早年畢業於香港中文大學數學系，主修數學及副修統計學。在學期間，曾獲新亞書院頒給「彭鼎高夫人獎學金」及「休謨獎學金」，畢業時獲甲等榮譽理學士。其後，尹先生再取得香港中文大學教育文憑（數學），並考獲「學科成績優異」及「數學科教學優異」等成績。尹先生在1980年大學畢業後，曾在培聖中學任教數學科，而由1982年起一直在港九潮州公學任數學科科主任。尹先生曾獲香港教育署教育研究組委任為香港學科測驗（初中數學科第二輯）的測驗編輯委員會及審題小組的委員。
  
- 本書譯者鄭丹萍先生在1962年畢業於南京大學數學系，來港後獲「孟氏獎學金」就讀於香江學院土木工程系，並兼任該系數學與工程力學助教。鄭先生在1966年畢業後，從事教學工作，迄今廿餘年，曾任香港中學會考附加數閱卷員。

## 特別致謝

### 向審稿的老師致謝

本書的作者及編輯謹向下列經驗豐富和專心致志數學教育的各校老師致謝。他們對本書英文版的課文和習題所提出的寶貴建議，以及所獻出的時間和努力，令到《今日數學》作為一套翻譯的數學教科書，其數學概念準確並且內容十分充實，成為一套卓越的中學數學教科書。

朱少榮先生	(聖公會鄧肇堅中學)
羅向祥先生	(石籬天主教中學)
尹銻鴻先生	(港九潮州公學)
王志誠先生	(聖言中學)

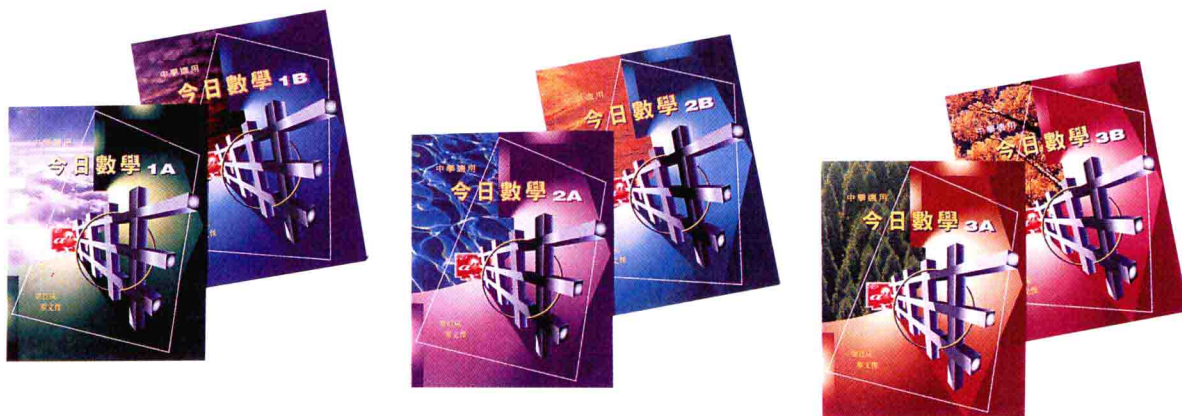
另外，我們亦藉此機會向孟愛倫小姐及其他曾提供寶貴參考資料的老師致衷心的謝意。

最後我們更要向一些未有提及姓名的教育工作者和老師致意，多謝他們在本書印成後所給予的回應和寶貴意見。事實上，對於任何意見和批評，我們都是深表歡迎的；而這些資料必定使我們將來重印和再版時，有所改進。

# 序言

《今日數學》是根據中學數學教科書最新系列「**Mathematics Today – A Programmed Course**」[作者：梁貫成 (K.S. Leung)、黎文傑 (M.K. Lai)] 翻譯而成的。全套課本系列由中一至中五共分十冊，它與中學數學科課程綱要及香港中學會考數學科考試課程緊密配合，標誌著現今教科書出版的嶄新概念。這個系列是一套設備齊全而包羅廣泛的學習材料，為師生提供了高質素的教科書，以及多元化的輔助教材。此學習系列的每一項特點和組成部份，都是為了滿足現今教育工作者的需求和引發學生對學習的興趣而設的。

## 初中課本



### (I) 課本冊數：

這個系列於每學年預備了兩冊教科書：A 和 B。

## (II) 目標取向：

作者們的構思，是以實用的手法來編寫課文和習題。因此，書中所表達的數學概念和練習用的習題，往往與日常生活有直接的關係。為了使課本對讀者更具吸引力和增添趣味性，我們在書中的適當地方都加上了彩色的設計、圖案、相片、卡通等。

## (III) 內容編排：

- (1) 每一章首頁都有一幅彩色照片和一小段序文作為開始，目的是使學生先去思考他們即將學習的數學新課題，並對這新課題如何關係到身邊的世界產生好奇，從而引起他們的學習動機。
- (2) 要有效地學習數學，便需要大量具解說作用的「例題」。有見及此，本書編入了許多解答詳盡的「例題」。此外，《今日數學》還配有「課堂討論」及「課堂活動」，以供老師及同學在課堂中透過討論及活動形式發掘或探討一些重要的數學概念。另外課本中亦設有大量的「課堂練習」，方便同學能根據所學習得的數學理論和技巧作出簡單的練習。
- (3) (i) 為了滿足不同能力學生的需要，本書提供數量充足的「習題」。每個習題都包括有兩種不同程度的題目：「程度一」和「程度二」；程度二的題目較難，而更難的題目會用星號(\*)標出。  
(ii) 在每章的課文摘要後，都有稱為「補充練習」的附加習題。「補充練習」提供額外的訓練，讓同學們鞏固在課文中所學到的數學技巧。每章的最後部份，都有一個稱為「思考題」的練習，目的是為能力較高的學生提供一些富挑戰性的題目。
- (4) 本書採用了一種新形式的「課文摘要」，就是以提問式取代了只向學生灌輸一大堆數學資料的填鴨式。預計當學生積極回答這些簡單的問題後，便能夠更有效地掌握每章所學的重要概念、名稱、公式和定理。
- (5) 本書把需用不同技巧的題目彙編在每冊最後的「綜合測驗」裏，其類型與學生在測驗或考試中經常遇到的題目相似，這些題目並結合了在各章所學各種計算技巧。
- (6) 其他優點包括：
  - 頁邊空白處有注解、簡明提示、趣味數學等，務求學生在學習時獲得最大的幫助。
  - 為了給同學提供參考，重要的數學辭彙旁都附有相應的英譯名稱，並且，這些數學辭彙及英譯名稱都會編在書末的「索引」部份。
  - 書中所有練習的答案，都可在書末「答案」部份找到。



## 為學生而設的初中補充材料

為滿足不同能力的學生所需，每冊初中教科書都附有多種補充材料。



### I. 《今日數學溫習手冊》

《溫習手冊》(1A–3B) 是專為使用《今日數學》課本的學生而設。這套手冊提供一個實用和有效的方法幫助學生溫習，而每一冊都隨對應的《今日數學》課本(1A–3B) 免費附送。

《溫習手冊》每一章的內容包括：

- 將課文中重要的概念及所用公式作一個簡明總結的「**課文重點**」。
- 解釋在該章中學過的基本計算技巧的「**額外例題**」。

### II. 《今日數學作業》

一本具引導式習題的作業，往往對很多學生做練習有極大幫助。我們於每學年預備了兩冊的作業，它們具備以下特色：

- 每冊作業內的練習，都恰當地配合著相關的教科書內容。
- 具引導式的**短問題**和**長問題**。
- 每章之後都附有「**多項選擇題**」。
- 兩個有長問題及多項選擇題的「**複習測驗**」。

### III. 《數學科綜合練習》

對於能力較高而好學的學生，我們提供了每學年一冊的綜合練習，本練習包含了變化多端而難度較高的題目，其中不少問題都需要同學在解答前多加思考。本練習的特色有：

- 提供融合各種技巧的「**思考題**」作為練習。
- 每三至四章附有一個「**複習測驗**」。
- 提供溫習全書各章的「**總測驗**」。
- 書末附有詳細「**題解**」。

## 為老師而設的初中補充材料

如果只考慮學生的需要，則這套教科書未算完備。因此，為支援在教育前綫的老師，作者及編輯們特別設計了豐富的輔助教材免費供老師參考之用，而所包括的項目會在**教師用書**的序言中列出。

梁貫成  
黎文傑

# 數學符號

符號	意義	例子
+	加, 正	$\begin{cases} 7+6 & (7 \text{ 加 } 6) \\ +10 & (\text{正 } 10) \end{cases}$
-	減, 負	$\begin{cases} 6-5 & (6 \text{ 減 } 5) \\ -3 & (\text{負 } 3) \end{cases}$
$\times$	乘	$8 \times 9$
$\div$	除以	$32 \div 8$
=	等於	$x = 10$
$\neq$	不等於	$8 \neq 7$
$\approx$	大約等於	$9.99 \approx 10$
$\equiv$	恆等於	$2x + 10 \equiv 2(x + 5)$
$>$	大於	$9 > 5$
$<$	小於	$8 < 10$
$\cdot$	乘	$a \cdot b$
$\frac{a}{b}$	分數, $a$ 除以 $b$	$\frac{2}{3}$
%	百分率	5%
(x)	以 10 為底數	$125_{(x)}$
(ii)	以 2 為底數	$10111_{(ii)}$
$\sqrt{a}$	$a$ 的正平方根而 $a > 0$	$\sqrt{9}$
$\pm$	正或負	$\pm 3$
$\because$	因為	$\because a + 3 = 4$
$\therefore$	所以	$\therefore a = 1$
$^\circ$	度	$60^\circ$
$\sphericalangle$	角	$\sphericalangle ABC$
//	平行於	$AB \parallel CD$
$\perp$	垂直於	$EF \perp MN$
$\triangle$	三角形	$\triangle ABC$
$\cong$	全等於	$\triangle ABC \cong \triangle DEF$
$\sim$	相似於	$\triangle PQR \sim \triangle XYZ$
$\frown$	弧	$\widehat{AB}$

# 度量衡表

## I. 數學中常用的單位

### (A) 十進制單位

量的名稱	單位	備註
長度	毫米 (mm) 厘米 (cm) 米 (m) 公里 (km)	1 cm = 10 mm 1 m = 100 cm 1 km = 1 000 m
面積	平方毫米 (mm <sup>2</sup> ) 平方厘米 (cm <sup>2</sup> ) 平方米 (m <sup>2</sup> ) 平方公里 (km <sup>2</sup> )	1 cm <sup>2</sup> = 100 mm <sup>2</sup> 1 m <sup>2</sup> = 10 000 cm <sup>2</sup> 1 km <sup>2</sup> = 1 000 000 m <sup>2</sup>
體積	立方毫米 (mm <sup>3</sup> ) 立方厘米 (cm <sup>3</sup> ) 立方米 (m <sup>3</sup> )	1 cm <sup>3</sup> = 1 000 mm <sup>3</sup> 1 m <sup>3</sup> = 1 000 000 cm <sup>3</sup>
容量	毫升 (mL) 升 (L)	1 mL = 1 cm <sup>3</sup> 1 L = 1 000 mL
重量	毫克 (mg) 克 (g) 公斤 (kg) *公噸 (tonne)	1 g = 1 000 mg 1 kg = 1 000 g 1 tonne = 1 000 kg
速率	每秒……米 (m/s) 每小時……公里 (km/h)	1 km/h = $\frac{5}{18}$ m/s
溫度	攝氏度 (°C) 華氏度 (°F)	$t\text{ }^{\circ}\text{C} = \left(\frac{9t}{5} + 32\right)\text{ }^{\circ}\text{F}$ $t\text{ }^{\circ}\text{F} = \frac{5(t-32)}{9}\text{ }^{\circ}\text{C}$

### (B) 其他單位

量的名稱	單位	備註
時間	秒 (s) 分鐘 (min) 小時 (h)	1 min = 60 s 1 h = 60 min
角度	秒 (") 分 (') 度 (°)	1' = 60" 1° = 60'

\*「公噸」(十進制單位)的符號是「t」,而「噸」(非十進制單位)的符號亦是「t」。為免混淆,十進制中通常以「tonne」作為符號,而非十進制中則以「ton」作為符號。

## II. 常用非十進制單位及其換算

量的名稱	非十進制單位	非十進制 → 十進制 <sup>†</sup>	十進制 → 非十進制 <sup>†</sup>
長度	吋 (in)	1 吋 = 2.54 厘米	1 厘米 = 0.394 吋
	呎 (ft)	1 呎 = 30.5 厘米	1 米 = 3.28 呎
	碼 (yd)	1 碼 = 0.914 米	1 米 = 1.09 碼
	哩 (mile)	1 哩 = 1.61 公里	1 公里 = 0.621 哩
面積	平方呎 (ft <sup>2</sup> )	1 平方呎 = 929 平方厘米	1 平方米 = 10.8 平方呎
	平方哩 (square mile)	1 平方哩 = 2.59 平方公里	1 平方公里 = 0.387 平方哩
	英畝 (acre)	1 英畝 = 4 050 平方米	1 平方公里 = 247 英畝
體積	立方呎 (ft <sup>3</sup> )	1 立方呎 = 0.028 3 立方米	1 立方米 = 35.3 立方呎
容量	英制加侖 (gal. UK)	1 英制加侖 = 4.55 升	1 升 = 0.220 英制加侖
	美制加侖 (gal. US)	1 美制加侖 = 3.79 升	1 升 = 0.264 美制加侖
重量	安士 (oz)	1 安士 = 28.3 克	1 克 = 0.035 3 安士
	磅 (lb)	1 磅 = 454 克	1 公斤 = 2.20 磅
	噸 (ton)	1 噸 = 1.02 公噸	1 公噸 = 0.984 噸
	兩 (tael)	1 兩 = 37.8 克	1 克 = 0.026 5 兩
	斤 (catty)	1 斤 = 0.605 公斤	1 公斤 = 1.65 斤
速率	每小時……哩 (mph)	每小時 1 哩 = 每小時 1.61 公里	每小時 1 公里 = 每小時 0.621 哩

<sup>†</sup> 所有換算都只是近似值。這些近似值準確至三位有效數字。



### 照片提供機構

香港政府新聞處：第 27 頁、第 97 頁、第 132 頁。

The Image Bank：封面、第 xiv 頁、第 110 頁。

吊車沿著掛在鋼塔上的鋼纜穿梭往來。我們若將鋼塔和鋼纜的位置表示在直角坐標平面上，便可求出鋼纜的傾斜程度。



第

8

章

續坐標系

# 目錄

特別致謝 .....	vii
序言 .....	viii
目錄 .....	xii
數學符號 .....	xvii
度量衡表 .....	xviii
照片提供機構 .....	xix

(G)

## 8

### 續坐標系

§ 8.1 兩點間的距離 .....	1
A. 重溫 .....	1
B. 任意兩點間的距離 .....	2
§ 8.2 直線的斜率 .....	8
§ 8.3 平行綫和垂直綫 .....	18
A. 平行綫 .....	18
B. 垂直綫 .....	20
課文摘要 .....	25



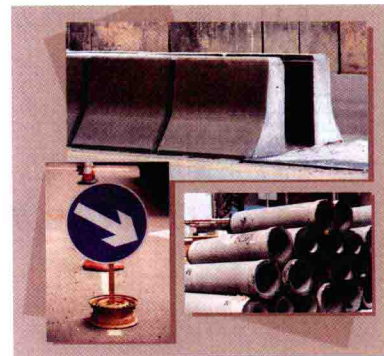
習題8A (§ 8.1).....	6
習題8B (§ 8.2).....	16
習題8C (§ 8.3).....	23
補充練習8 .....	27
思考題8 .....	30

(N)

## 9

## 圓、角柱體和圓柱體

§ 9.1	圓周	33
	A. 量度圓的直徑和圓周的方法	33
	B. 圓周的計算	35
§ 9.2	弧的長度	38
§ 9.3	圓的面積	45
§ 9.4	扇形的面積	50
§ 9.5	角柱體	55
	A. 角柱體的表面面積	56
	B. 角柱體的體積	57
§ 9.6	圓柱體	63
	A. 圓柱體的表面面積	63
	B. 圓柱體的體積	65
	課文摘要	70



習題9A	(§ 9.1)	37
習題9B	(§ 9.2)	41
習題9C	(§ 9.3)	48
習題9D	(§ 9.4)	52
習題9E	(§ 9.5)	59
習題9F	(§ 9.6)	66
補充練習9		73
思考題9		79

(N)

## 10

## 百分數的應用

§ 10.1	重溫單利息	83
§ 10.2	複利息	87
§ 10.3	定期存款戶口	93
§ 10.4	以固定的率增長	96
§ 10.5	以固定的率減少	99
	課文摘要	102



習題10A	(§ 10.1)	86
習題10B	(§ 10.2)	91
習題10C	(§ 10.3)	94
習題10D	(§ 10.4)	98
習題10E	(§ 10.5)	101
補充練習10		105
思考題10		109

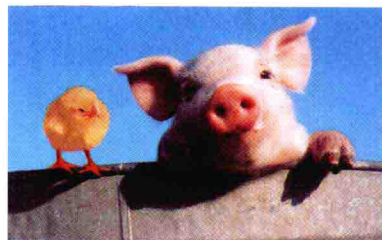


(A)

## 11

## 聯立二元綫性方程

§ 11.1 聯立二元綫性方程 .....	111
§ 11.2 代入法 .....	112
§ 11.3 消元法 .....	116
§ 11.4 圖解法 .....	121
§ 11.5 聯立二元綫性方程的應用題 .....	130
課文摘要 .....	136



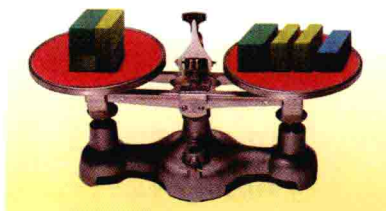
習題11A (§ 11.1 – § 11.2) .....	115
習題11B (§ 11.3) .....	119
習題11C (§ 11.3) .....	120
習題11D (§ 11.4) .....	128
習題11E (§ 11.5) .....	132
補充練習11 .....	137
思考題11 .....	141

(A)

## 12

## 方程及恆等式

§ 12.1 方程與恆等式的分別 .....	143
§ 12.2 重要的代數恆等式： $a^2 - b^2 \equiv (a + b)(a - b)$ .....	149
§ 12.3 兩個重要的代數恆等式： $(a + b)^2 \equiv a^2 + 2ab + b^2$ $(a - b)^2 \equiv a^2 - 2ab + b^2$ .....	153
課文摘要 .....	158



習題12A (§ 12.1) .....	147
習題12B (§ 12.2) .....	151
習題12C (§ 12.3) .....	156
補充練習12 .....	159
思考題12 .....	161