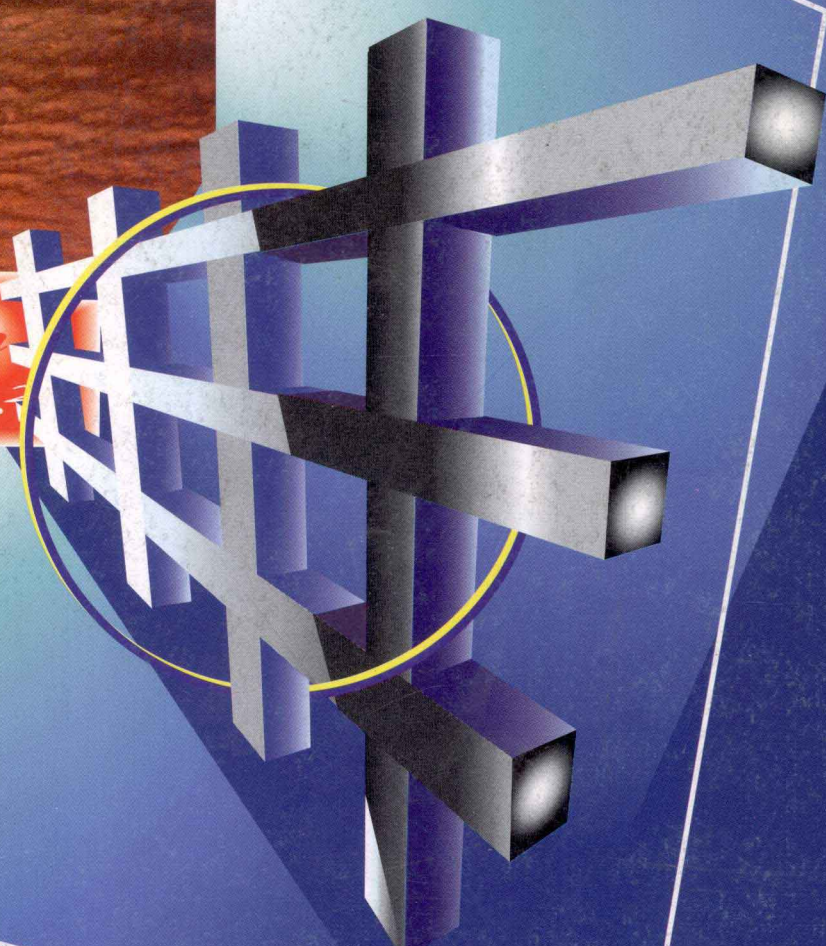


中學適用

今日數學 1B

教師手冊



$\% a^n x^2$

梁貫成
黎文傑

中學適用

今日數學 1B

教師手冊

梁貫成

黎文傑



勤達出版有限公司

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。

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

1996 年初版 *

重印：1998 (訂正重印)，2000

© 勤達出版有限公司 1996

雅聯印刷有限公司承印

ISBN 962-19-8603-6

序言

《今日數學》每冊課本均具「教師手冊」，贈給老師作參考之用。

「教師手冊」包含的內容都經過細心設計及挑選，然後加以編排，務求為老師提供一些準確而又組織完善的額外教學資料。

本手冊的內容特色：

- (i) 教學綱要：為幫助老師有效地備課，手冊載有各章的「教學綱要」，列出教授每章各節的時間分配和教學目的等資料。
- (ii) 額外例題：手冊中每章提供「額外例題」，讓老師在挑選例題向學生示範時更有彈性。
- (iii) 答案及題解：手冊載有課本中各章課堂練習的答案。對於各章內所有習題、補充練習、思考題、趣味數學問題及綜合測驗，均列出詳細題解。為幫助老師給不同能力的學生分配合適的家課，每個習題及補充練習的題解於開始時均附有「選題指引」，以顯示每條題目的類別和程度。
- (iv) 補充教學材料：
 - (a) 本章引言：與課本各章對應的「本章引言」包括「數學遊戲」、「課堂活動」、「歷史簡記」等教材，協助老師以有趣的形式開講每一章，吸引學生去用心學習。
 - (b) 本章概覽：與課本各章對應的「本章概覽」扼要地說明了全章內容的主旨。
 - (c) 附加教材：「附加教材」是老師可以隨意選用的額外教材。雖然這些教材也許在教學課程之外，但都是學生會感到有趣和有益處的。
- (v) 剪裁課程指引：列出課本各章中，有哪些課題和習題是剪裁課程所不需要的。

我們深信「教師手冊」對各位老師會有很大的幫助；並且歡迎各位老師能不吝賜教，給與任何寶貴意見，以便再版時能改善。

梁貫成
黎文傑

目 錄

序言	iii
教學綱要 (第 8–15 章)	2
第八章 續幾何作圖法	
額外例題	12
答案及題解	13
課堂練習	13
習題 8	15
補充練習 8	19
思考題 8	21
第九章 有向數	
額外例題	22
答案及題解	24
課堂練習	24
習題 9A	27
習題 9B	29
補充練習 9	32
思考題 9	35
趣味數學	37
第十章 坐標簡介	
額外例題	38
答案及題解	41
課堂練習	41
習題 10A	46
習題 10B	49
習題 10C	50
補充練習 10	55
思考題 10	59

第十一章 代數式

額外例題	62
答案及題解	65
課堂練習	65
習題 11A	68
習題 11B	70
習題 11C	71
習題 11D	74
習題 11E	75
補充練習 11	77
思考題 11	81

第十二章 續簡易方程

額外例題	84
答案及題解	87
習題 12A	87
習題 12B	90
習題 12C	93
補充練習 12	97
思考題 12	101
趣味數學	103

第十三章 角與平行綫

額外例題	104
答案及題解	106
課堂練習	106
習題 13A	108
習題 13B	109
習題 13C	110
習題 13D	111
習題 13E	113
補充練習 13	114
思考題 13	118
趣味數學	120

第十四章 綫性方程的圖像

額外例題	121
答案及題解	122
課堂練習	122
習題 14A	124
習題 14B	126
補充練習 14	135
思考題 14	139
趣味數學	141

第十五章 統計簡介

額外例題	142
答案及題解	146
課堂練習	146
習題 15A	151
習題 15B	155
補充練習 15	157
思考題 15	161

綜合測驗 C、D (題解)	164
---------------------	-----

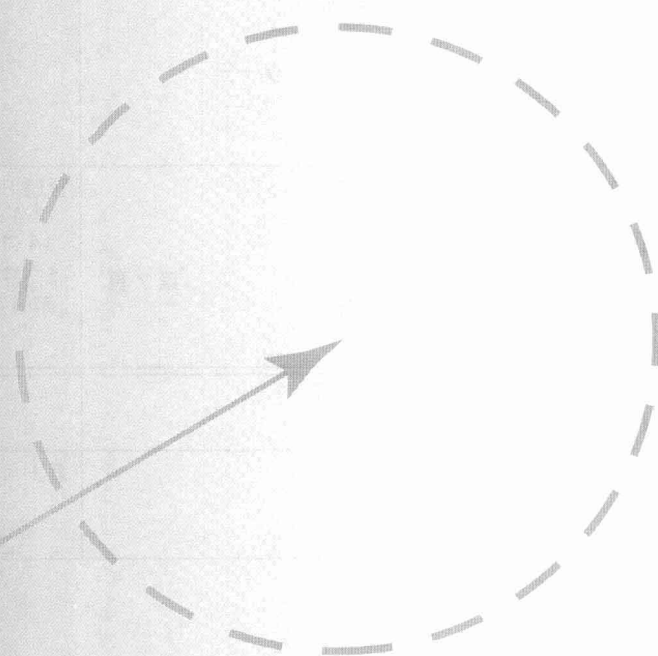
補充教學材料 (第 8–15 章)	171
-------------------------	-----

剪裁課程指引	185
--------------	-----



教學綱要

第 8 - 15 章



— 第 8 章 續幾何作圖法 —

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
8.1	1 $\frac{1}{2}$	- 學習如何利用圓規和直尺平分一個任何大小的角。 - 認識「平分」和「角平分綫」這兩個詞的意義。	- 介紹「平分」和「角平分綫」這兩個詞。 - 以平分一個銳角為例，說明平分任何一個角的方法。同時，利用全等三角形去解釋這個方法的原理。 「課堂練習」給予學生一些平分各類角（銳角、鈍角或反角）的實際經驗。		第 2-3 頁	習題 8 第 1, 5, 13 題
8.2	2 $\frac{1}{2}$	學習如何利用圓規和直尺作 90°、60°、45° 和 30° 的角。	- 應用在第 8.1 節內學會的角平分法，藉著 (i) 平分 180° 角來作 90° 角， (ii) 平分 90° 角來作 45° 角。 60° 角可以從一個等邊三角形的角而得。30° 角可以從平分一個 60° 角而得。 - 舉例說明利用連續作 90°、60°、45° 或 30° 的角來作類似 120° 和 135° 的角。	例一至例二		習題 8 第 2, 3, 6-12 題 補充練習 8 第 1-7 題
8.3	2	- 學習如何作已知綫段的垂直平分綫。 - 認識「垂直平分綫」和「中點」的意義。	- 介紹「垂直平分綫」和「中點」這兩個詞。應該強調一條綫段的垂直平分綫既垂直又平分該綫段這個性質。 - 說明作已知綫段的垂直平分綫的方法。同時，利用全等三角形去解釋這個方法的原理。		第 7 頁	習題 8 第 4, 14-16 題 補充練習 8 第 8-10 題
課文摘要		溫習全章課文。	為喚起學生的記憶，可要求他們回答「課文摘要」內的提問。			
思考題		為能力較高的學生提供進一步的練習。	可以把「思考題」安排給能力較高的學生作為家課。			第 1-4 題

- 第 9 章 有向數 -

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
9.1	1	- 憑直觀了解及學習負數的概念和應用。 - 利用有向數表示相反的量。	- 可給予不同季節的氣溫作為日常生活中應用負數的例子。 - 然後，介紹「有向數」(或「有符號數」、「正數」和「負數」等名詞。應該強調寫負數時必須要寫「-」號。 - 討論更多日常生活中應用有向數的例子。 - 同時，介紹「整數」這個名詞。		第 16 頁	
9.2	1	- 畫一條有適當刻度的數綫。 - 藉著數綫的幫助，比較數的大小。 - 利用符號「$>$」和「$<$」去比較兩數的大小。	- 介紹用數綫去表示有向數。 - 從數綫上數的排列，解釋數序的概念。 - 必須提及在數綫上任何兩個數，在左邊的一個必定比在右邊的一個小。 - 然後，藉著數綫的幫助，學生學習以符號「$>$」和「$<$」去比較所給的數的大小。		第 17-18 頁	習題 9A 第 1-3 題 補充練習 9 第 1, 2 題
9.3	3	- 藉著數綫的幫助，進行加法和減法。 - 熟習在消去括號時的符號法則。 - 計算包含有向數的加法和減法的數式。	- 利用上升和下降若干層樓這個例子，得到數綫上兩個有向數相加的「移動法則」。 - 然後，給予例題去說明在不同情況下有向數的加法。 - 藉著解釋「有向數的減法」可視為「加法的逆算」，在一條數綫上進行減法。 - 給予例題去說明在不同情況下有向數的減法。 - 藉著比較例一和例二的結果，引申出在消去括號時的符號法則。 - 提醒學生當重新排列一個數式中的數時，每個數必須連同它前面原來所屬的「+」或「-」號。 - 討論一些化簡包含有向數的加法和減法的數式的例題。	例一	第 20 頁	習題 9A 第 4-15 題 補充練習 9 第 3-9 題
				例二	第 22 頁	
				例三至例四		

- 第10章 坐標簡介 -

(續 第 10 章)

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
10.2	2	- 了解直角坐標系統及與它有關的名詞：x 軸、y 軸、原點、坐標、x 坐標、y 坐標等。 - 確定直角坐標平面(笛卡兒平面)上已知點的坐標。 - 在直角坐標平面上畫出已知坐標的點。	- 首先，教師可以再利用座位表使學生記起序偶的概念。現在可以指出其網格狀的結構。然後，可以介紹直角坐標系統，而它的重要元素：坐標軸、原點及一點的坐標應該清楚地加以解釋。 - 展示用於繪畫笛卡兒平面的不同種類的圖表紙。教師可給予適當選擇圖表紙和坐標軸的刻度去適應不同情況的例題。		第 47-48 頁	習題 10A 第 1-16 題 補充練習 10 第 1-3 題
10.3	$1\frac{1}{2}$	計算在同一水平綫上或在同一鉛垂綫上兩點間的距離。	- 教師可以首先使學生記起如何求一條數綫上兩點間的距離及有向數的運算，然後推導出求同一水平或鉛垂綫上兩點間的距離的一般法則(在第 53 頁)。 - 給予例題去說明在不同情況下求距離的方法。	例一至例三	第 54-55 頁	習題 10B 第 1-17 題 補充練習 10 第 4-10 題
10.4	3	應用求兩點間距離的知識去計算簡易幾何圖形的面積。這些圖形是「基本圖形」或可分割成「基本圖形」的圖形。	- 首先，面積的計算只限於「基本圖形」(最簡單如三角形及平行四邊形的多邊形，特別是有水平或鉛垂邊的多邊形)。教師應該清楚解釋，要計算面積應該先求甚麼量。 - 然後，考慮可分成「基本圖形」的圖形面積。 - 對於具有斜邊的圖形，它的面積可以透過把該圖形視為某個「基本圖形」的一部份而求得。 - 最後，給予一題較困難的例題。該例題是求具有一個未知頂點的四邊形的面積。	例四至例五 例六 例七 例八		習題 10C 第 1-17 題 補充練習 10 第 11-14 題
10.5	$1\frac{1}{2}$	- 了解極坐標系統及與它有關的名詞：極、極軸和極坐標。 - 確定極坐標平面上已知點的極坐標。 - 在極坐標平面上畫出已知極坐標的點。	- 教師可要求學生透過比較直角坐標系統和極坐標系統，應看到 (i) 兩個系統都有參考點(原點/極)和參考綫(x 軸、y 軸/極軸)的出現， (ii) 兩者都利用序偶作為坐標去代表位置等。 - 教師可以解釋在某些實際生活應用上，選擇極坐標會優於直角坐標，例如航空交通的控制。		第 67-68 頁	

(續 第 10 章)

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
課文摘要		溫習全章課文。	為喚起學生的記憶，可要求他們回答「課文摘要」內的提問。			
思考題		為能力較高的學生提供進一步的練習。	可以把「思考題」安排給能力較高的學生作為家課。			第 1-7 題

— 第 11 章 代數式 —

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
11.1	1	- 了解代數式是甚麼。 - 辨別代數式和數字式。 - 鑒別代數式的項。	- 舉例說明代數式的概念和形式。 - 然後，指出代數式和數字式的分別。 - 然後，給出代數式中「項」的定義。 - 在課堂練習中，要求學生列出代數式的項及辨別代數式和數字式。	例一至例二	第 78-79 頁	習題 11A 第 1 題
11.2	2	- 鑒別代數式中項的係數和常數項。 - 鑒別同類項和異類項。 - 透過合併同類項去化簡代數式。	- 介紹「係數」和「常數項」的意義。 - 給予例子說明同類項和異類項，並加以解釋。 - 用日常生活中的例子，解釋同類項能夠相加 (或相減) 而異類項則不能夠相加 (或相減) 等事實。 - 給予例子說明如何透過合併同類項去化簡代數式。	例三至例四	第 82 頁第 1 題 第 82 頁第 2 題 第 82 頁第 3, 4 題	習題 11A 第 2-28 題 補充練習 11 第 1-3 題
11.3	2	進行代數式的相加和相減。	- 舉例說明代數式的加法和減法，包括消去括號和合併同類項。 - 示範加法和減法中消去括號的技巧。 - 在每題例題中介紹進行相加或相減的另一解法。	例五至例八		習題 11B 第 1-22 題 補充練習 11 第 4-10 題
11.4	2	利用簡易指數的概念去進行簡單代數式的乘法和除法。	- 在簡略溫習指數記數法之後，可要求學生試做課堂練習，從而得出兩個涉及指數的重要結果 (第 89 頁)。 - 舉例說明利用該兩個結果去化簡代數式。	例九至例十二	第 88 頁	習題 11C 第 1-36 題 補充練習 11 第 11-17 題

(續 第 11 章)

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
11.5	$2\frac{1}{2}$	利用乘法的分配律去展開代數式。	- 以計算長方形的面積為例，說明乘法的分配律。 - 同時，給出這個定律的延伸部份。 - 給予幾題例題去展示分配律的應用。 - 同時，示範利用長乘法去展開代數式。 - 要求學生利用所學兩個方法之中的一個去嘗試展開代數式。	例十三至例十五	第 94 頁	習題 11D 第 1-31 題 補充練習 11 第 18-27 題
11.6	$2\frac{1}{2}$	以一個單項式去除一個代數式。	- 比較代數中和算術中的除法。 - 然後，引申出代數式的簡易除法的一個法則，並加以解釋。 - 給予有關代數式的除法的不同例題。	例十六至例十八		習題 11E 第 1-23 題 補充練習 11 第 28-35 題
課文摘要		溫習全章課文。	為喚起學生的記憶，可要求他們回答「課文摘要」內的提問。			
思考題		為能力較高的學生提供進一步的練習。	可以把「思考題」安排給能力較高的學生作為家課。			第 1-6 題

- 第 12 章 續簡易方程 -

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
12.1	4	解涉及同類項、括號和分數的簡易一元方程。	- 溫習方程的意義和用來解方程的四種基本性質。 - 介紹解涉及同類項的方程的技巧。 - 然後，介紹解含有括號的方程的技巧。 - 最後，介紹解含有分數的方程的技巧。	例一至例二 例三至例五 例六至例八		習題 12A 第 1-36 題 習題 12B 第 1-28 題 補充練習 12 第 1-24 題

(續 第 12 章)

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
12.2	4	解涉及簡易方程的日常生活文字題。	- 作一次解文字題的 5 個步驟的簡短溫習。 - 首先，介紹一題有指定未知數的簡易文字題。 - 然後，詳細討論一些解日常生活文字題的例題。	例九 例十至例十四		習題 12C 第 1-31 題 補充練習 12 第 25-33 題
課文摘要		溫習全章課文。	為喚起學生的記憶，可要求他們回答「課文摘要」內的提問。			
思考題		為能力較高的學生提供進一步的練習。	可以把「思考題」安排給能力較高的學生作為家課。			第 1-7 題

— 第 13 章 角與平行綫 —

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
13.1	2	學習「直綫上的鄰角」這個詞和考慮這些角的和。	- 在介紹鄰角的概念前，可以先溫習命名一個角的方法。教師應該在解釋中指出「公共邊」、「公共頂點」和「公共邊的兩側」都是定義鄰角的重要名詞。 - 在全章中，為了取代向學生灌輸大堆幾何新概念或事實的填鴨式教育，教師可以嘗試幫助學生自行發現這些事實。在這節中，教師可以引導學生發現直綫上鄰角的和是 180°。然後應該提及引用這個事實時的簡寫，並指導學生記著它。 - 當給予例題時，應該強調必須把解答做得清楚並合邏輯。教師亦應該留意學生解簡易一次方程的能力，這是求問題中的未知角所必需的。		第 133 頁	習題 13A 第 1-11 題 補充練習 13 第 1-5 題

(續 第 13 章)

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
13.2	2	學習「同頂角」這個詞和考慮這些角的和。	可以直接利用上節學會的知識去證明本節所述的事實。教師亦可以把結果與第 4 章內所討論的角的一周轉的概念聯繫起來。	例二至例三	第 137 頁	習題 13B 第 1-11 題 補充練習 13 第 6-9 題
13.3	2	學習「對頂角」這個詞和兩個對頂角的關係。	- 透過第 140 頁的課堂討論，可引導學生發現對頂角相等。 - 然後，再次利用有關直線上的鄰角的知識，給予一個正式的證明。 - 然後，給予兩題涉及對頂角的例題，跟著是課堂練習。	例四至例五	第 140 頁 第 141 頁	習題 13C 第 1-11 題 補充練習 13 第 10-13 題
13.4	6	- 學習「截綫」、「同位角」、「錯角」和「同旁內角」等名詞。 - 研究平行綫和截綫所形成的角的關係。 - 利用學會的關係，使學生能夠判斷一對直綫是否平行。	- 舉例說明截綫、同位角、錯角和內角等概念，並透過練習加以鞏固。教師可以指出一個角而要求學生在每一種情形下說出其他角的名稱。 - 可以先使學生記起利用三角尺來繪畫平行綫的方法。然後，可以要求學生用量角器量度同位角，從而發現同位角相等。 - 然後，推導出錯角相等及同旁內角互補等性質。 - 根據剛學會的特性來判別平行綫亦應加以討論。 - 給予例題去說明如何在不同情況下利用之前所討論過的特性和判別準則。	例六至例十一		習題 13D 第 1-21 題 習題 13E 第 1-10 題 補充練習 13 第 14-24 題
課文摘要		溫習全章課文。	為喚起學生的記憶，可要求他們回答「課文摘要」內的提問。			
思考題		為能力較高的學生提供進一步的練習。	可以把「思考題」安排給能力較高的學生作為家課。			第 1-7 題

- 第14章 綫性方程的圖像 -

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
14.1	1	當已知變數的值時，求代數式的值。	- 利用例題去展示當已知變數的值時，如何求代數式的值。 - 學生應該注意到很多時當變數的值不同時，代數式的值也不同。	例一至例二	第 164 頁	習題 14A 第 1-24 題 補充練習 14 第 1-10 題
14.2	4	- 繪畫綫性方程的直綫圖像。 - 判斷一點是否滿足某綫性方程。 - 判斷一點是否位於某綫性方程的圖像上。	- 透過用字母來表示一個代數式，介紹二元方程的概念。教師可以提醒學生代數式和方程的分別。 - 以一個二元綫性方程為例，討論以序偶表示方程解的方法。同時亦應提及「滿足」方程的概念。 - 藉著定出序偶所代表的點在直角坐標平面上的位置，介紹「圖像」及「綫性方程」等名詞，並加以解釋。 - 透過例題來總結繪畫綫性方程的直綫圖像的技巧，並加以說明。 - 同時，以例題說明如何檢驗一個已知點是否位於某綫性方程的圖像上。	例三至例五	第 171-172 頁	習題 14B 第 1-19 題 補充練習 14 第 11-20 題
課文摘要		溫習全章課文。	為喚起學生的記憶，可要求他們回答「課文摘要」內的提問。			
思考題		為能力較高的學生提供進一步的練習。	可以把「思考題」安排給能力較高的學生作為家課。			第 1-5 題

- 第15章 統計簡介 -

節	時間分配	教學目的	教學建議			習題
			教學指引	例題	課堂練習	
15.1	1	了解統計學的基本概念和它的目的。	為顯示統計學所涉及的四個步驟，教師可以利用所給的例子（學生攜帶的教科書數目），亦可以從學生的日常經驗或一些流行的熱門話題作另一個調查去收集數據。			