

中日國(初)中數學教材 內容的比較

國民中學數學課程實驗研究會
國立臺灣師範大學科學教育中心

日本初中數學教科書是開放性的，版本衆多，但都是根據課程標準編寫，且經文部省審定，所以各版本間出入不大。本文是選用“學校圖書株式會社”出版的“中學校數學”，共分三冊，作為比較對象。該書編者共二十人，皆著名大學之教授，及著名中學之教師，合力編著。其各冊章節內容，已在上一篇文章中詳列。集合仍視為最基礎的概念，在各單元中廣泛施用。幾何部分包括平面圖形與立體圖形，份量很重；代數部分的份量相對地減少，如最大公因式，最小公倍式，分式及其四則運算，分式方程式，複數……等均遭刪除，因式分解等大加簡化；機率與統計則大為加強。教材的編排組織採螺旋形，盤旋而上，代數，幾何，機率與統計等各部分教材，各學年都有分配。所以不論內容及編排方式，與我國現行教科書差異很大，孰優孰劣，難加判斷。但依作者私意忖度，若將日本教科書的內容與編排方式，在我國施行，則我國學生恐不堪負荷，無法適應。茲分“數”“集合”“式”“方程式與不等式”“函數”“圖形”“機率與統計”“指數與對數，數列，銳角三角函數”等單元，將中日兩國教材內容列表比較如下。

〔註〕下表中，我國教材內容中有*號者，表示是日本教材所無者；日本教材中有*號者，表示是我國教材中所無者。

單元名稱	中國國中教材		日本初中教材	
	學年	內 容	學年	內 容
壹、數				
一、數與度量	1上	(1)記數法(十進位) *(2)度量衡的單位換算及其應用	1	(1)記數法(十進位，*二進位，*五進位)
二、數的計算	1上	*(1)數的關係 (2)數的運算性質 *(3)自然數，小數，分數的運算 (4)用文字代表數，列式，移項法則	1	(1)數的運算性質 (2)用文字代表數
三、有號數	1上	(1)負數的引入	1	(1)負數的引入

四、整數的性質	1 下	(2)數線(有理數), 絕對值 (3)有號數的四則運算 (1)因數, 倍數, 質數 (2)公因數與最大公因數 (3)公倍數與最小公倍數	1	(2)數線(有理數), 絕對值 (3)有號數的四則運算 (1)約數, 倍數, 質數 (2)公約數與公倍數 (3)最大公約數與最小公倍數的求法
五、開方與方根	2 上	(1)開平方法與 *開立方方法(開立方只用查表法) (2)方根的四則運算 (3)無理數與實數	3	(1)開平方法(利用查表, *計算尺求其近似值) (2)帶平方根號數的四則運算 (3)無理數與實數
六、近似值	2 上	(1)科學記號, 有效數字 (2)近似值的四種求法 (3)真值與誤差(最大可能誤差) (4)近似值的四則運算 (5)查表求方根的近似值	1	(1)真值與誤差(誤差的界限) (2)近似值求法(四捨五入法) (3)有效數字(科學記號) (4)近似值的四則運算 (5)計算尺及其應用 (6)各種計算機器簡介
七、比與比例	2 上	* (1)比, 反比, 比例 * (2)比例中項 * (3)連比 (4)正變與反變	1	(1)正變與反變(以函數 $y = kx$, $xy = k$ 分別說明)
八、複數	2 下 選修上	* (1)虛數單位 i , 純虛數 ai * (2)複數, 共軛複數 * (3)複數的四則運算		
貳、集合	2 上	(1)集合的意義與表示方法 (2)點集合, 部分集合 (3)集合的相等 (4)聯集, 交集, 空集合 (5)數集合 $N \subset Z \subset Q \subset R$	1	(1)集合的意義與表示方法 (2)真部分集合, 部分集合, 空集合 * (3)有限集合, 無限集合, 全體集合, 補集合 (4)交集, 聯集, *文氏圖示法 * (5) N, Z, Q 中的加乘運算的各種性質 * (6)一般二元運算的介紹 * (7)整數之餘的集合及其性質
叁、式 一、多項式	1 下	(1)代數式, 多項式 (2)多項式的四則運算 (3)因式與 *倍式	2	(1)多項式及其四則運算 (2)因式與因式分解(只限二次多項式)

		(4)因式分解		
		* (5)公因式與公倍式		
		* (6)HCF 與 LCM		
二、分式	1 下	* (1)求分式的值		
		* (2)分式的四則運算		
三、根式	選修上	* (1)指數律 (有理指數)		
		* (2)根式及其四則運算		
		* (3)有理化因式		
肆、方程式與不等式				
一、方程式	1 上	(1)恒等式與方程式	1	(1)一元一次方程式及其 * 解集合
		(2)一元一次方程式		
		(3)二元一次方程組的解法	2	(2)二元一次聯立方程式的解法
	2 下	(4)二元一次方程式與直線		* (3)三元一次聯立方程式的解法
		(5)二元一次方程組的解與其圖形的關係		(4)二元一次方程式的圖形是直線
	1 上	(6)用因式分解法解一元二次方程式 (實根)		(5)二元一次聯立方程式的圖解法
	2 下	(7)用配方法解一元二次方程式 (實根)		
		(8)一元二次方程式的根的公式 (虛根)	3	(6)用因式分解法解一元二次方程式 (實根)
		(9)一元二次方程式的根的性質, 判別式		(7)用配方法解一元二次方程式 (實根)
	選修上	* (10)根與係數的關係		(8)一元二次方程式的根的公式 (實根)
		* (11)用二次方程式可解的高次方程式		
		* (12)簡易二元二次聯立方程式		
	2 下	* (13)分式方程式		
	選修上	* (14)無理方程式		
二、不等式	2 下	(1)不等式的意義	1	(1)不等式的意義
		(2)直線坐標系	2	(2)直線坐標系
		(3)平面上的直角坐標系		(3)平面上的直角坐標系
		(4)一元一次不等式		(4)不等式的運算性質
		(5)二元一次不等式		(5)一元一次不等式
	選修上	* (6)一元二次不等式的解法	3	(6)二元一次不等式
伍、函數	2 下	(1)函數的意義	1	(1)函數的意義
		(2)函數的圖形		(2)函數的圖形

		(3)線性函數 (4)一次函數及其圖形 (5)常數函數及其圖形 (6)二次函數及其圖形 (7)二次函數的極大與極小	2	(3)函數表示符號 (4)一次函數，求值 *(5)變率 $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$ (6)一次函數的圖形 *(7)直線方程式 *(8)實驗式 (9)二次函數 (10) $y = ax^2$ 的性質 *(11)平均變率 $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ *(12)各種函數 *(13)反函數
陸、圖形				
一、簡單幾何 圖形（直 觀經驗幾 何）	1 上	(1)簡單圖形的面積體積公式 (2)介紹圖形名詞 (3)度量與畫圖 (4)由實驗得出有關直線形的 性質	1	(1)平面圖形 (i)圖形的基礎（直觀）（ 平面圖形與 *立體圖形 ，點與線，角） *(ii)圖形的移動 *(iii)圖形的基本性質（平行 線性質，三角形的全等 條件） (iv)基本作圖法 (2)平面圖形的名詞與用詞介 紹
二、平面圖形 與立體圖 形（論證 幾何）	3 上	(1)證題方法 (2)基本作圖 (3)三角形的性質 (4)平行線的性質 (5)四邊形的性質 (6)圓及其性質 (7)相似形及其性質 (8)三角形的心	1	(1)等腰三角形及其性質 (2)條件與圖形 *(3)空間圖形 (i)直線與平面及其相關位 置 (ii)多面體 (iii)旋轉體 (iv)面的對稱 *(4)扇形面積，弧長公式 *(5)角錐，圓錐，球的體積公 式，球表面積公式
	選修下		2	(6)定理與證明(1)

			(甲)證明的意義 (乙)命題與定理 (包括平行線，三角形 角平分線等的性質) (7)定理與證明(2) (包括四邊形的性質，三 角形的心)
			2
			(8)相似與變換 (甲)圖形的相似 *(乙)測量與縮圖 (丙)相似形的面積之比 (丁)相似立體圖形的表面積 ，體積之比 *(戊)等積變換 *(己)圖形的變換
			3
			(9)圓及其性質 (10)三平方定理(畢氏定理) *(11)圖形的新看法 (12)數學與論證
柒、機率與統計	2 上	(1)統計圖表 (2)列表與畫圖	1
			*(i)資料整理 (ii)統計略圖 *(iii)平均值 *(2)資料的比較， *(3)機率及其性質 *(4)排列組合 *(5)機率的求法與應用
			2
			3
			*(6)分散與相關關係 *(7)標本調查
捌、指數與對數，等差數列，等比數列，三角函數	3 下 選修下	*(1)數值三角 *(2)等差數列與等差級數 *(3)等比數列與等比級數 *(4)指數(實數指數)與對數 *(5)對數的基本性質 *(6)常用對數及查表 *(7)銳角三角函數	