3. 課　程

單元 A1：數學語言

特定目標：

(1) 理解基本的集合語言。
(2) 理解基本邏輯。

內容	時間分配	教學建議
1.1 集合語言	5	有關本節需要引入的基本術語包括集、元素、子集、母集、冪集、空集、等集、不相交的集、全集、交集、併集、餘集和積集等。在引入上列的概念時，手法毋須過於嚴謹，惟教師宜於施教時能廣泛採用多樣化的簡單而實質的生活化例子來支援教學。有關的常用符號和記號亦應加以說明。以下是一些參考資料： 一般來說，集是用大字母來代表的而小字母則代表元素。以下是一些常用的數集及其代表符號： 自然數集　N 整數集　Z；I 有理數集　Q 實數集　R 複數集　C 集通常可用表列式 (即表列其所有元素) 如 A = { 2, 4, 6, 8, 10}　　或命題式 { x：p(x) } 如 A = { x：x ≤ 10，x 爲正偶數} 來表達。 在講解有關交集、併集和餘集的課題時，教師可引入一些有關的簡單而直接的運算法則和借助范氏圖所提供的直觀了解來說明一些概念如「交換的」、「結合的」和「分佈的」等。
1.2 基本邏輯	5	在本節需要引入的基本術語包括語句 / 命題、真值、合取、析取、否定式、條件式和雙條件式、等價句語、等價、蘊合式、量詞、例及反例。至於透過運用真值表來闡釋

內容	時間分配	教學建議
		上列的連詞是一可行的辨法，惟在講解條件式和雙條件式時，重點的說明宜置於「若且」及「若且僅若」的形態，務使學生能充份掌握這兩種廣泛出現於數學研習中的概念。在施教時，教師應提供足夠的相關的生活化事例以助說明，而學生亦應能相對地提供例子以強化學習。整體來說，以課堂的討論形式來引入這些概念的方法比透過純理論的分析方法更爲值得注重。 爲着加強學生對於「充份條件」、「必要條件」和「充要條件」的認知，教師宜就下開所提供的兩命題例子與學生作課堂的討論和探索，從而了解何種條件適用於該等例句中： x 和 y 均爲整數；xy 爲整數。 x 和 y 均爲偶數；x + y 爲偶數。 x 和 y 均爲偶數；x + y 及 xy 均爲偶數。 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有等根；$b^2–4ac = 0$ 再者，教師亦應將 $(p \to q) \equiv (\sim q \to \sim p)$（逆反命題） 的意義運用上列的例句詳加說明和演繹。同時亦可提供一些運用反證法(歸謬法)的論證來作示範，以資鞏固。其中證明 $\sqrt{2}$ 爲無理數者尤爲常用的例子。
	10	