

新北市 明志 國民中學 111 學年度 八 年級 第一 學期 部定 課程計畫 設計者： 余欣庭

一、課程類別：

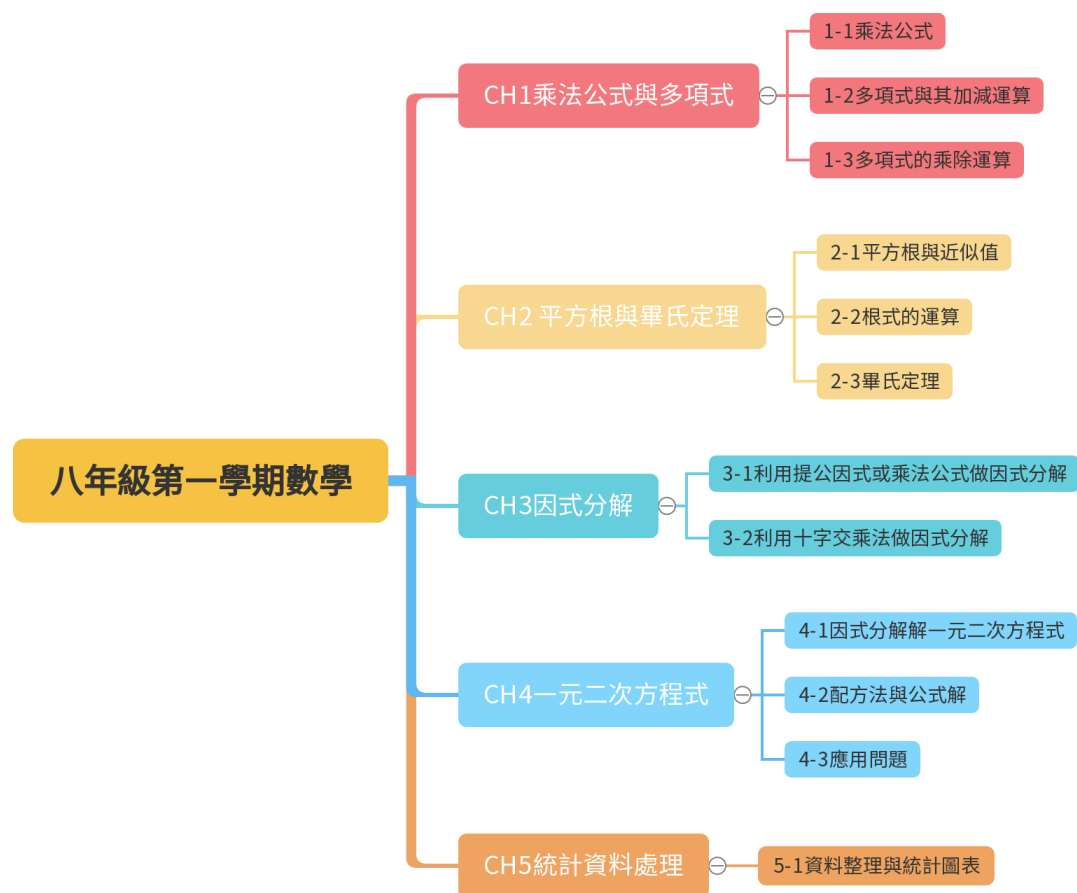
1. ☐ 國語文 2. ☐ 英語文 3. ☐ 健康與體育 4. ☒ 數學 5. ☐ 社會 6. ☐ 藝術 7. ☐ 自然科學 8. ☐ 科技 9. ☐ 綜合活動

二、學習節數：每週(4)節，實施()週，共()節。

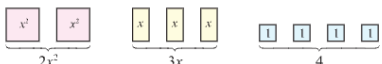
三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
☒ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☒ A3規劃執行與創新應變 ☒ B1符號運用與溝通表達 ☒ B2科技資訊與媒體素養 ☒ B3藝術涵養與美感素養 ☒ C1道德實踐與公民意識 ☒ C2人際關係與團隊合作 ☒ C3多元文化與國際理解	數-J-A1:對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。 數-J-A2:具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。 數-J-A3:具備識別現實生活問題和數學關聯的能力，可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。 數-J-B1:具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。 數-J-B2:具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。 數-J-B3:具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養 並能在數學的推導中，享受數學之美。 數-J-C1:具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。 數-J-C2:樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。 數-J-C3:具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。

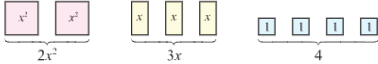
四、課程架構：



五、素養導向教學規劃：

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註									
一 8/29 - 9/02	α-IV-5 認識多項式 及相關名詞，並 熟練多項式的四 則運算及運用乘 法公式。	A-8-1 二次式的乘 法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。	1-1 乘法公式 ➤ 以圖形面積拼接計算、代數磚為表徵，將抽象的代數運算具體化操作。  ➤ 將長方形面積表徵轉化為田字方格，半抽象化符號運算： <table border="1" data-bbox="770 716 994 882"><tr><td></td><td>2x</td><td>+3</td></tr><tr><td>x</td><td>2x²</td><td>3x</td></tr><tr><td>+4</td><td>8x</td><td>12</td></tr></table> 1.經由長方形面積，了解乘法分配律。 2.了解乘法分配律對負數與減法也適用。 3.透過面積組合，了解和的平方公式 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 。		2x	+3	x	2x ²	3x	+4	8x	12	4	教學資源光碟、代數磚app、動畫 合作學習 圖像組織 討論教學 問題引導 自我調整 學習	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
	2x	+3															
x	2x ²	3x															
+4	8x	12															

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
			4.能利用和的平方公式，進行數字運算。 5.透過面積組合，了解差的平方公式 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ 。					
二 9/05 - 9/09	α-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。	A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。	1-1 乘法公式 以圖形面積拼接計算、代數磚為表徵，將抽象的代數運算具體化操作。 1.能利用差的平方公式，進行數字運算。 2.透過面積組合，了解平方差公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 。 3.能利用平方差公式，進行數字運算。 4.能利用乘法公式解應用問題。	4	教學資源光碟 代數磚 app、動畫 合作學習 圖像組織 討論教學 問題引導 自我調整 學習	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【閱讀素養教育】 閱J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
三	α-IV-5 認識多項式及相關名詞，並	A-8-2 多項式的意義：一元多項式	1-2 多項式與其加減運算	4	教學資源光碟	1.紙筆測驗 2.口頭詢問	【閱讀素養教育】	

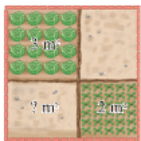
教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
9/12 - 9/16	熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。	的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升幂、降幂）。 A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。	以代數磚為表徵，將抽象的代數運算具體化操作。  - 理解多項式的意義。 - 明瞭多項式的項、次數、係數、常數項等名詞的意義。 - 報讀多項式各項的係數與次數。 - 能將多項式按照降幂或升幂排列。 - 明瞭同類項相加減時，就是係數相加減；而不同類項不能相加減。 - 能以橫式計算多項式的加減。 - 能以直式計算多項式的加減。		代數磚 app、動畫 合作學習 圖像組織 討論教學 問題引導 自我調整學習	3.操作 4.互相討論 5.作業	閱J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
四	α-IV-5 認識多項式及相關名詞，並	A-8-3 多項式的四則運算：直式、	1-3 多項式的乘除運算 奠基與替代：	4	教學資源光碟	1.紙筆測驗 2.口頭詢問	【閱讀素養教育】	

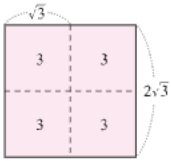
教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註																		
9/19 - 9/23	熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。	橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。	資源班學生可能在二位直式乘法及除法已有困難，因此採以下模式，讓學生嘗試解謎，熟悉多項式乘除的運算後，再進行以下的練習。對直式乘法與除法有困難之學生，若仍需花較多時間學習直式計算，在學習此單元時，會以此模式替代。 <table><tr><td></td><td>-5</td><td></td></tr><tr><td></td><td>25</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>-6</td></tr></table> <table><tr><td></td><td>$5x^2$</td><td>$3x^3$</td></tr><tr><td></td><td>$40x^5$</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>$-30x^3$</td></tr></table> 1.計算單項式乘以單項式。 2.利用乘法分配律來做多項式的乘法。 3.利用直式乘法來做多項式的乘法。 4.利用乘法公式來做多項式的乘法。		-5			25		3		-6		$5x^2$	$3x^3$		$40x^5$				$-30x^3$		代數磚 app、動畫 圖像組織 討論教學 問題引導	3.互相討論 4.作業	閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
	-5																									
	25																									
3		-6																								
	$5x^2$	$3x^3$																								
	$40x^5$																									
		$-30x^3$																								

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註									
五 9/26 - 9/30	α-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。	A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。	1-3 多項式的乘除運算 對直式乘法與除法有困難之學生，若仍需花較多時間學習直式計算，在學習此單元時，會以此模式替代。 <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>$3x^2$</td><td>$-x$</td></tr><tr><td></td><td>$+18x$</td><td>-6</td></tr></table> 1.計算單項式除以單項式、多項式除以單項式、多項式除以多項式。 2.明瞭多項式中被除式、除式、商式、餘式的意義。 3.利用直式除法來做多項式的除法。 4.能利用多項式的四則運算解應用問題。					$3x^2$	$-x$		$+18x$	-6	4	教學資源光碟 代數磚 app、動畫 圖像組織 討論教學 問題引導	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.互相討論 4.作業	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
	$3x^2$	$-x$															
	$+18x$	-6															

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
六 10/0 3- 10/0 7	n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似	N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機√鍵。	2-1 平方根與近似值 探索活動： 利用一張面積為4的正方形紙，摺出面積為2的正方形。 將它與面積為1和面積為4的正方形疊合在一起，試比較它們的邊長大小。 引導學生發現面積為2的正方形邊長介於兩兩個連續整數之間，以及此邊長是否為整數？ 1.能找到面積為2的正方形邊長。 2.能用「 $\sqrt{2}$ 」表示面積為2的正方形邊長。 3.能知道若一個正方形面積為a，則它的邊長為「 $\sqrt{a}$ 」，滿足 $(\sqrt{a})^2=a$ 4.能用標準分解式求 $\sqrt{a}$ 的值。 5.能利用十分逼近法求 $\sqrt{a}$ 的近似值。	4	三色紙張、 教學資源光碟 圖像組織 討論教學 問題引導 自我調整 學習 體驗學習	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	值問題，並能理解計算機可能產生誤差。		➤ 以表格造例，以計算機計算 1 與 2 之間十等分後，1.1、1.2、1.3……、1.9 的各平方值。再逐步逼近至可能數值範圍之間。 ➤ 教導使用計算機開根號進行檢驗。					
七 10/1 0- 10/1 4	n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。	N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機$\sqrt{\quad}$鍵。	2-1 平方根與近似值 1.能利用計算器求$\sqrt{a}$的近似值。 2.學會若 a 是一個正數，則：$\sqrt{a}$ 是 a 的正平方根，$-\sqrt{a}$ 是 a 的負平方根，$(\sqrt{a})^2=a$、$(-\sqrt{a})^2=a$。 3.理解 0 是 0 的平方根，記作$\sqrt{0}=0$。 4.運用正方形面積，理解若 $a>b>0$，則 $a^2>b^2$；若 $a>0$，$b>0$ 且 $a^2>b^2$，則 $a>b$。	4	教學資源光碟 GGB、動畫、計算機 圖像組織 討論教學 問題引導 自我調整 學習	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

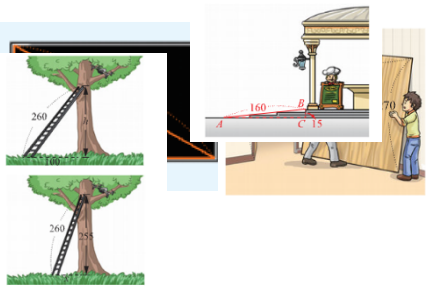
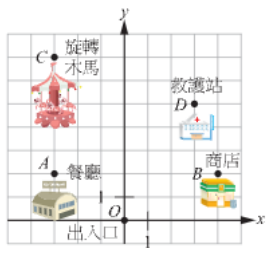
教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。							
八 10/1 7- 10/2 1	n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算	N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。	2-2 根式的運算 情境引入：以選擇菜園土地面積為題，下圖正方形邊長為 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ ，進入根號的運算與化簡。 1.能理解 a 是任何一個非 0 整數、分數或大於或等於 0  意一個非小數， b 的數，則	4	教學資源光碟 圖形簡報 圖像組織 討論教學 問題引導	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。	

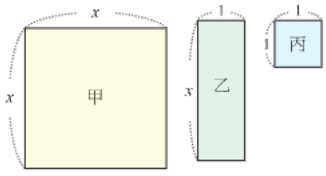
教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。		$a \times \sqrt{b}$ 寫成 $a\sqrt{b}$; $\sqrt{b} \div a$ 寫成 $\frac{\sqrt{b}}{a}$ 或 $\frac{1}{a}\sqrt{b}$ 。 2.運用計算機探索根式乘法：能理解「 $a \geq 0, b \geq 0$ ，則 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ 」。 3.承上，運用數式推演，發現兩者皆是某數的正平方根，能理解「 $a \geq 0, b > 0$ ，則 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ 」。 4.運用正方形面積進行探討，如圖： 				閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

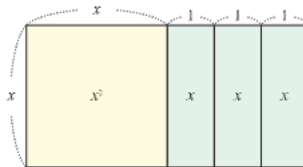
教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
			大正方形面積 12 是小正方形面積 3 的 4 倍，探討邊長的倍數。 能將一般的根式持續化簡到形如 $a\sqrt{b}$，其中 a 是任意整數、分數或小數，且 b 的標準分解式中質因數的次數都是 1，稱 $a\sqrt{b}$ 為最簡根式。 5.能將被開方數為分數、小數或分母含有根號的根式化成最簡根式。					
九 10/2 4- 10/2 8	n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算	N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。	2-2 根式的運算 1.能利用最簡根式判斷是否為同類方根。 2.能做根式的加減運算。 3.能熟練根式四則運算中交換律、結合律、分配律等算則。 4.能將乘法公式應用於根式的運算，並熟練。 5.能根式有理化，並熟練。	4	教學資源光碟 概念動畫 圖像組織 討論教學 問題引導	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.互相討論 4.作業	【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。							
十 10/3 1- 11/0 4	s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。 s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正	S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。 S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之	2-3 畢氏定理 1.知道有關直角三角形上的一些名詞，例如斜邊、股。 2.運用繪製與拼貼活動（劉徽「朱青出入圖」），體驗畢氏定理。 能由拼圖及面積的計算導出畢氏定理。 3.了解畢氏定理的意義。 4.由實例知道，已知直角三角形的兩邊長，能應用畢氏定理，計算第三邊長。	4	教學資源光碟、GGB、概念動畫、教學簡報、自製影片、色紙、剪刀、膠水、B4紙張 圖像組織 討論教學 問題引導 自我調整	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業 6.觀察	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	多邊形的幾何性質及相關問題。	複合圖形的面積。 G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 A(a, b)和 B(c, d)的距離為 $\overline{AB} = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$ ；生活上相關問題。			學習 體驗學習			
十一 11/0 7- 11/1 1	s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。	S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應	2-3 畢氏定理 1.能應用畢氏定理解決日常生活中簡易的問題（搭配使用計算機）。例如：電視螢幕尺寸的計算、木板過門問題、梯子移動問題、無障礙坡道量測。	4	教學資源光碟、計算機 討論教學 問題引導 自我調整	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。	

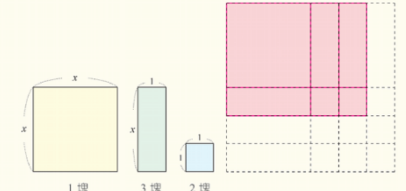
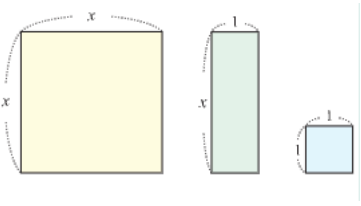
教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。	用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。 S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。 G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 $A(a, b)$ 和 $B(c, d)$ 的距離為 $AB = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$	 2.能求直角坐標平面上任意兩點的距離。 運用直角坐標系計算兩點距離。 		學習		【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
		；生活上相關問題。					具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	
十二 11/1 4- 11/1 8	α-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。 A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。	3-1 利用提公因式或乘法公式做因式分解 利用面積、代數磚拼合探討因式和倍式 以下三個面積拼成一個長方形，探討如何以 x 多項式表示長方形的面積。 	4	教學資源光碟、代數磚app、方形面積拼板 圖像組織 討論教學 問題引導 體驗學習	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【資訊教育】 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

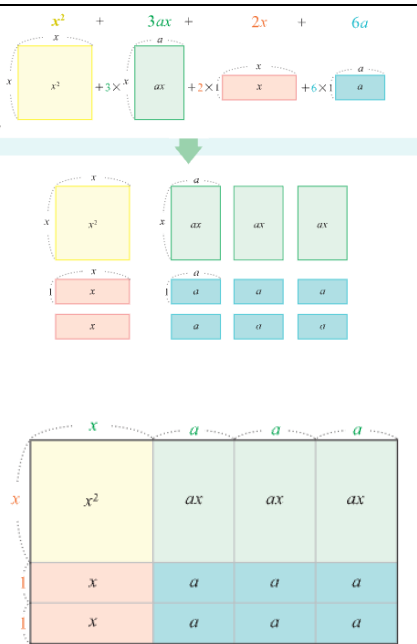
教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註									
			2.說明多項式的因式分解和乘積展開的關係。 <table border="1"><tr><td></td><td>x</td><td>$+3$</td></tr><tr><td>x</td><td>x^2</td><td>$3x$</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> 3.用除法判別某式是否為因式，並利用除法求出其他的因式。 4. 利用面積、代數磚拼合探討因式和倍式 以下四個方形面積拼成的長方形，探討如何以x多項式表示長方形的長和寬。 了解何謂兩多項式的公因式。  ➤ 將長方形面積表徵轉化為田字方格，半抽象化符號運算：		x	$+3$	x	x^2	$3x$							閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	
	x	$+3$															
x	x^2	$3x$															

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
			5.用乘法分配律的概念說明如何提出公因式。（可用田字格輔助理解） 6.會用提出公因式進行多項式的因式分解。					
十三 11/2 1- 11/2 5	α-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。 A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。	3-1 利用提公因式或乘法公式做因式分解 1.將平方差的乘法公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 反過來，即成為可以用來進行多項式因式分解的平方差公式。 2.將和、差平方的乘法公式反過來，即可用來進行多項式的因式分解。 3.能用代換未知數的方式，套用乘法公式進行因式分解。	4	教學資源光碟 代數磚 app、 方形面積拼板 圖像組織 討論教學 問題引導	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.互相討論 4.作業	【資訊教育】 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
							閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	
十四 11/2 8- 12/0 2	α-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生	A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。	【第二次評量週】 3-2 利用十字交乘法做因式分解 溫故啟思：	4	教學資源光碟、代數磚 app、方形面積拼板、動畫概念、手機 app	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【資訊教育】 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	活的情境解決問題。		1. 如何將 1 塊 $x \cdot x$、3 塊 $x \cdot 1$、2 塊 $1 \cdot 1$ 的組合式地毯，拼成一個長方形？利用將虛線區域填滿的方式記錄結果，並且找出長方形的長、寬與面積（以 x 的多項式表示）。  長方形的面積：() 長：() 寬：()。 2. 參考上題拼出的長方形，完成以下空格。 $x^2 + 3x + 2 = (x + \quad)(x + \quad)$ 探索活動： 設計情境，如使用以下三種地毯拼成一個長方形展區（或代數磚拼成一長方形）。引導學生發現所有地毯的面積和＝組合長方形地毯的長×寬。 		圖像組織 討論教學 問題引導		【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註																		
			$x^2+6x+8=x^2+(4+2)x+(4\times 2)=(x+4)(x+2)$ $(\quad 4 \quad + \quad 2 \quad) \quad (4\times 2)$ ➤ 將長方形面積表徵轉化為田字方格，半抽象化符號運算： <table><tr><td></td><td>x</td><td>$+4$</td></tr><tr><td>x</td><td>x^2</td><td>$+4x$</td></tr><tr><td>$+2$</td><td>$2x$</td><td>$+8$</td></tr></table> 轉換成以下紀錄形式： <table><tr><td>x</td><td>$+4$</td><td>$+4x$</td></tr><tr><td>x</td><td>$+2$</td><td>$+2x$</td></tr><tr><td>x^2</td><td>$+8$</td><td>$+6x$</td></tr></table> 統整：		x	$+4$	x	x^2	$+4x$	$+2$	$2x$	$+8$	x	$+4$	$+4x$	x	$+2$	$+2x$	x^2	$+8$	$+6x$					
	x	$+4$																								
x	x^2	$+4x$																								
$+2$	$2x$	$+8$																								
x	$+4$	$+4x$																								
x	$+2$	$+2x$																								
x^2	$+8$	$+6x$																								

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
			 若學生已經具備直式二位數乘法概念與技能，可以使用直視計算表徵幫助理解：					

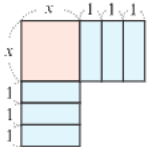
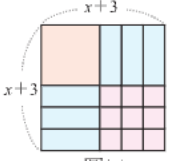
教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
			$ \begin{array}{r} x+2 \\ \times) \quad x+3 \\ \hline 3x+6 \\ x^2+2x \\ \hline x^2+5x+6 \\ \hline \end{array} $ 再轉為以下紀錄形式 下載相關 app，以手機拍下，可以看到因式分解的步驟，幫助學生轉化為數式的書寫表達。 1.將兩個一次式的乘積展開反過來觀察二次多項式的係數變化，藉以學會用十字交乘法進行因式分解。 2.當二次多項式的係數的分解組合增多時，學會簡潔的判別方式選取正確的數字組合。					

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
			3.當二次項的係數不為1時，係數的分解組合更為增多，要學會簡潔的判別方式選取正確的數字組合。 4.會將十字交乘法搭配其他因式分解法進行解題。					
十五 12/0 5- 12/0 9	α-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。 A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機	4-1 因式分解解一元二次方程式 以情境題引入，呈現出解題的需求性。 討論為何等號右邊是 0。（比較好拆解） 持續使用前一章節的表徵幫助概念理解與鞏固。 1.由生活情境中知道一元二次方程式的意義。 2.能說出一元二次方程式的解或根的意義。 3.能驗算並指出一元二次方程式的解或根。	4	教學資源光碟代數磚app、方形面積拼板 圖像組織 討論教學 問題引導 自我調整學習	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.互相討論 4.作業	【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
		計算一元二次方程式根的近似值。	4.利用因式分解將一元二次方程式化成兩個一次式的乘積。 5.藉由問題探索得知，當 $A \times B = 0$ 時，則 $A = 0$ 或 $B = 0$ 。 6.利用提公因式解一元二次方程式。				閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。	
十六 12/1 2- 12/1 6	α-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。 A-8-7 一元二次方程式的解法與應	4-1 因式分解解一元二次方程式 1.能利用十字交乘法解一元二次方程式。 2.能利用乘法公式解一元二次方程式。 3.能綜合應用多種方法解一元二次方程式。	4	教學資源光碟 討論教學 問題引導	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.互相討論 4.作業	【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

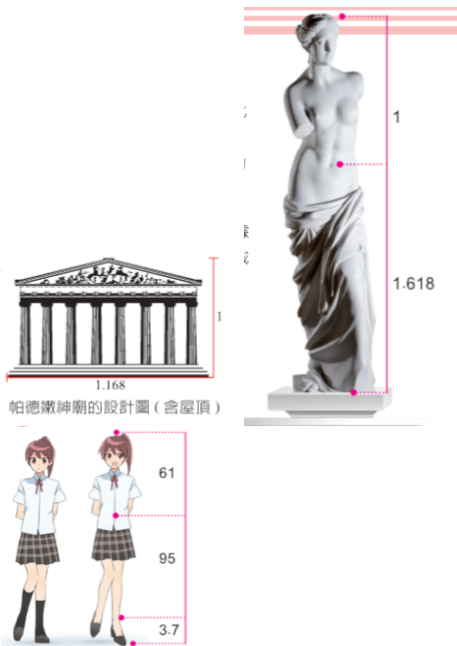
教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
		用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。					閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。	
十七 12/1 9-	α-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因	A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分	4-2 配方法與公式解 持續使用前一章節的表徵幫助概念理解與鞏固。	4	教學資源光碟、概念動畫、拼板	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作	【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
12/2 3	式分解和配方法 求解和驗算，並 能運用到日常生 活的情境解決問 題。	解、配方法、公 式解一元二次方 程式；應用問 題；使用計算機 計算一元二次方 程式根的近似 值。	讓學生自行出題，寫出一個一元二次方程式，讓他們用學過的方式自行解題。 預期會有出現無法以學過的因式分解方法處理，引入公式解的必要性。 1.能解形如 $x^2=b$, $b>0$ 的一元二次方程式。 2.解 $(x\pm a)^2=b$, $b>0$ 的一元二次方程式。 3.利用和、差的平方公式將 $x^2\pm ax$ 的式子配成完全平方式。 圖（一）的圖形需要補上多少拼板，可以變成圖（二）？		討論教學 問題引導 自我調整 學習	4.互相討論 5.作業	閱 J2 發展跨文本的 比對、分析、深究 的能力，以判讀文 本知識的正確性。 閱 J3 理解學科知識 內的重要詞彙的意 涵，並懂得如何運 用該詞彙與他人進 行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之 外，依學習需求選 擇適當的閱讀媒 材，並了解如何利 用適當的管道獲得 文本資源。 閱 J7 小心求證資訊 來源，判讀文本知 識的正確性。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
			 圖(一)  圖(二) 4.能利用配方法解形如 $x^2 \pm ax + b = 0$ 的一元二次方程式。					
十八 12/2 6- 12/3 0	α-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活	A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機	4-2 配方法與公式解 1.用配方法導出一般式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的解的公式。 2.能用公式解求一元二次方程式的解。	4	教學資源光碟 圖像組織 討論教學 問題引導	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.互相討論 4.作業	【閱讀素養教育】 閱J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	活的情境解決問題。	計算一元二次方程式根的近似值。					閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。	
十九 1/02	α-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因	A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分	4-3 應用問題 <u>建立解題策略與模式：</u>	4	教學資源光碟	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.互相討論	【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
- 1/06	式分解和配方法 求解和驗算，並 能運用到日常生 活的情境解決問 題。	解、配方法、公 式解一元二次方 程式；應用問 題；使用計算機 計算一元二次方 程式根的近似 值。	➤ 找出已知訊息，確認問題，由已知推未知，圖解輔助、設未知數、列方程式，解方程式。 ➤ 過程中鼓勵學生放聲思考，如：唸出題目、說出困難、解題假設和思路、估計答案、計算過程、自我答問以驗證答案。 1.根據實際問題，依題意列出方程式，並化簡整理成一元二次方程式。 2.利用已學過的方法解一元二次方程式的應用問題。 3.在求出的所有解中，能選擇適合於原問題的答案。		圖像組織 討論教學 問題引導 自我調整 學習	4.作業	閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
			介紹黃金比例及其由來。  帕德嫩神廟的設計圖(含屋頂)				【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
							養積極面對挑戰的能力與態度。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。	
廿 1/09 - 1/13	d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。	D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。	【第三次評量週】 5-1 資料整理與統計圖表 1.能將資料整理成次數分配表並繪製次數分配折線圖。 2.能由次數分配表整理成累積次數分配表並繪製累積次數分配折線圖。 3.能報讀累積次數分配折線圖。 4.能由次數分配表整理成相對次數分配表並繪製相對次數分配折線圖。 5.能報讀相對次數分配折線圖。	4	教學資源光碟 合作學習 圖像組織 討論教學 問題引導	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【環境教育】 環 J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 【科技教育】	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
			6.能由相對次數分配表整理成累積相對次數分配表並繪製累積相對次數分配折線圖。 7.能報讀累積相對次數分配折線圖。 8.能由累積次數、相對次數或累積相對次數知道資料在整體中所占的相對位置。 統整活動： 以情境題，請學生整理出次數分配表、累積次數分配表、相對次數分配表、累積相對次數分配表及相對應的圖，進行比較與釐清。 透過提問，讓學生從不同圖表中回應問題。				科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
							閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 【性別平等教育】 性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。	
廿一 1/16 - 1/20 休業 式	α-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 α-IV-6 理解一元二次方程式及其解	A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ；$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$；$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$；	【第三次評量週】 總複習 1. 各章節重點概念複習 2. 以綜合的應用問題，進行分析、解題策略討論、進行解題以及驗證。	4	教學資源光碟 圖像組織 討論教學 問題引導	1.紙筆測驗 2.口頭詢問 3.操作 4.互相討論 5.作業	【環境教育】 環 J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估	$(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$。 A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。 A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為					義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
	算，建立對二次方根的數感。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。	二次之多項式的除法運算。 A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 N-8-2 二次方根的近似值：二次方					閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 【性別平等教育】 性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。	

教學 期程	學習表現	學習內容	教學活動重點	節 數	教學資源/ 教學策略	評量方式	融入議題	備註
		根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機√鍵。 D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。						

六、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____

☐ 有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致