

伍、領域課程計畫

數學領域課程計畫

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第一學期【數學領域】課程計畫				
每週節數	4 節		設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■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		
	C 社會參與	□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		
學習重點	【學習表現】			
	1. n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 2. n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。 3. n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。 4. a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 5. a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。			
學習重點	【學習內容】			
	1. N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 2. N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。 3. N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 4. N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。 5. N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $ a-b $ 表示數線上兩點 a、b 的距離。 6. N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0=1$ ；同底數的大小比較；指數的運算。 7. N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」($a^m \times a^n = a^{m+n}$ 、 $(a^m)^n = a^{mn}$ 、 $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ ，其中 m, n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」($a^m \div a^n = a^{m-n}$ ，其中 $m \geq n$ 且 m, n 為非負整數)。 8. N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數(次方為正整數)，也可以是很小的數(次方為負整數)。 9. A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。			

	10. A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。 11. A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。
融入之議題	【環境教育】 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。 【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。 閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。 【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。 【多元文化教育】 多 J1 珍惜並維護我族文化。 多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 【原住民族教育】 原 J3 培養對各種語言文化差異的尊重。
學習目標	【知識目標】： 1. 能理解「正、負」的意義以及在數線上的位置並判別數的大小。 2. 能認識絕對值的符號，並理解絕對值在數線上的圖意。 3. 能了解正負整數的交換律、結合律、分配律、簡易應用與做整數的四則運算。 4. 能以10為底的指數表達自然科學領域常用的長度、重量、容積單位，如奈米、微米、公分或毫米等，其中含有負數次方的部分能轉換成小數。 5. 能辨識質數、合數與知道正整數的質因數，並能做質因數分解。 6. 能理解互質，並利用短除法或質因數分解找出兩個數或三個數的最大公因數或最小公倍數。 【技能目標】： 1. 能利用最大公因數與最小公倍數解決日常生活中的問題。 2. 能熟練數的四則運算。 3. 能熟練乘方的運算，且理解分數乘方的意義與同底數相乘或相除的指數律，並比較其大小。

	4. 能以x、y等文字符號列出一元一次式並化簡。 5. 能將文字符號所代表的數代入代數式中求值並運用數的運算規則進行代數式的運算。 6. 能理解一元一次方程式解的意義，並利用等量公理、移項法則解一元一次方程式，並作驗算。 【態度目標】： 1. 能由具體情境中列出一元一次方程式並解題，且能檢驗所求得解是否合乎題意並與他人分享。
教學與評量說明	教材編輯與資源 (一) 教材編選 教材分為課本、習作、教師手冊三部分。編輯理念可從以下四個層面說明： 1. 回溯既往 教材文字的呈現力求易讀、易懂，適合學生自修並能充分瞭解書中的內容。而在教材設計上，參酌國內外教育研究的成果，不但呈現出配合學生認知發展的教材，更形塑成一個有效的教學脈絡。 2. 前瞻未來 配合十二年國民基本教育的課程發展，以核心素養作為主軸，堅守由自然語言的題材導入、重視跨領域的連結、融入數學史、引發學生數學感的學習內容等理念，並適時介紹如何正確使用學習工具，以面對高速變化的資訊時代。 3. 強化數學學習 本教材注意各個數學概念的內在連結與相互關係。題材呈現時，注重引起動機，採循序漸進的方式鋪陳，並配合多重表徵、例題、隨堂練習、動動腦、問題探索，讓學生在直覺與推理之間取得平衡，以逐步達到穩定並掌握概念，將可作為下一個課題學習的基礎。 4. 活化數學應用 從教科書的內容、例題、活動或評量中，加入生活應用或連結其他領域內涵的題材，引導學生學習面對問題時，進行分析並提出策略尋求解決的計畫，並且引入性別平等、人權、環境、海洋教育等議題，讓學生從解題的過程中，除了體認學習數學的實用性之外，更培養參與社會與關懷自然的道德情操。除此之外，將適當地介紹相關的數學史、民族數學及數學家，拓展數學在全球的文化面向。 (二) 教材來源：以出版社教材為主。 (三) 教學資源： 1. 教科用書及自編教材 2. 康軒數位高手及網路資源 教學方法 在眾多的教學方法中，教師應因時制宜的採用對學生而言有意義的學習方法和工具，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。並可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用

數學的議題。

教學評量

對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。

1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。
2. 評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。
3. 建議評量配分方式：
 - 學習態度 25%
 - 上課表現 25%
 - 作業繳交 30%
 - 發表報告 20%

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第一學期 數學科 教學進度表（七年級）

週次 / 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	第 1 章整數的 運算 1-1 負數與數線	1. 能以「正、負」表徵生活中相對的量，並認識負數是性質(方向、盈虧)的相反。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
2	第 1 章整數的 運算 1-1 負數與數線	1. 能認識負數在數線上的位置，並在數線上操作簡單的描點。 2. 能認識相反數及其在數線上的相對位置。 3. 能在數線上判別數的大小。 4. 能在脫離數線的情況下，判斷正、負數的大小。 5. 能舉例說明數量大小關係的性質。 6. 能認識絕對值的符號，並理解絕對值在數線上的圖意。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
3	第 1 章整數的 運算 1-2 整數的加減	1. 透過數線與實例，了解整數加法的意義與計算法則。 2. 了解整數加法的交換律與結合律。 3. 透過數線與實例了解整數的減法。 4. 能了解 $a-b=a+(b \text{ 的相反數})$ 。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
4	第 1 章整數的 運算 1-2 整數的加減	1. 能做整數的加減運算。 2. 知道數線上兩點間的距離可以用絕對值來表示。 3. 能求數線上兩點間的距離。 4. 能求出數線上線段的中點坐標。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

5	第 1 章整數的 運算 1-3 整數的乘除 與四則運算	1. 透過水位的變化，了解正、負整數乘法的運算規則。 2. 了解整數乘法的交換律、結合律。 3. 利用乘法的逆運算，說明除法的運算規則。 4. 知道整數除法沒有交換律、結合律。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
6	第 1 章整數的 運算 1-3 整數的乘除 與四則運算	1. 會做正、負整數的四則運算。 2. 了解整數乘法的分配律。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
7	第 1 章整數的 運算 1-4 指數記法與 科學記號 【第一次評量週】	1. 能理解底數為整數且指數為正整數的運算。 2. 能以 10 為底的指數表達自然科學領域常用的長度、重量、容積單位，如奈米、微米、公分或毫米等，其中含有負數次方的部分能轉換成小數。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
8	第 2 章分數的 運算 2-1 因數與倍數	1. 辨識質數與合數，並能判別 2、5、4、9、3、11 的倍數。 2. 能檢驗 1 到 100 的數，哪些是質數，哪些是合數。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
9	第 2 章分數的 運算 2-1 因數與倍數	1. 能理解埃拉托賽尼的方法，並找出小於 100 的所有質數。 2. 知道正整數的質因數，並能做質因數分解。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

10	第 2 章分數的 運算 2-2 最大公因數 與最小公倍數	1. 能找出兩個數以上的最大公因數。 2. 能理解互質。 3. 能利用短除法或質因數分解找出兩個數或三個數的最大公因數。 4. 能找出兩個數以上的最小公倍數。 5. 能利用短除法或質因數分解找出兩個數或三個數的最小公倍數。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
11	第 2 章分數的 運算 2-2 最大公因數 與最小公倍數	1. 能利用最大公因數或最小公倍數解決日常生活中的問題。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
12	第 2 章分數的 運算 2-3 分數的四則 運算	1. 能理解：若 a 、 b 為正整數，則、 的值均為 $-$ ，在數線上代表同一個點。 2. 能理解負分數的約分、擴分和最簡分數的意義。 3. 能由正分數的大小比較，理解出負分數的大小比較。 4. 能學會兩個負分數(同分母)的加減運算。 5. 能學會兩個負分數(異分母)的加減運算。 6. 能理解一個有括號的算式，如果括號前面為 $+$ ，則去括號後原先括號內的 $+$ 、 $-$ 不必變號；如果括號前面為 $-$ ，則去括號後原先括號內的 $+$ 號要變成 $-$ 號， $-$ 號要變成 $+$ 號。 7. 能對負分數做加減運算。 8. 能理解分數加法運算有交換律和結合律。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

13	第 2 章分數的 運算 2-3 分數的四則 運算	1. 能理解幾個分數相乘，只要分子相乘當作新分子，分母相乘當作新分母，所得到的新分數就是它們的乘積。 2. 能熟練分數的乘法運算。 3. 能理解分數乘法的交換律和結合律。 4. 能理解倒數的意義。 5. 能理解除以一個不為 0 的數等於乘以這個數的倒數。 6. 能熟練分數的除法運算。 7. 能理解算式中如果沒有括號，則根據先乘除後加減的原則，由左而右依序計算。 8. 能理解算式中如果有括號，則根據先乘除後加減的原則，做括號內的運算，或者利用去括號規則先去括號。 9. 能理解算式中如果有帶分數或小數，要先將帶分數化成假分數，小數化成分數，再做計算。 10. 能理解算式中如果有乘方或絕對值時，要先算出乘方的值或絕對值，再做其他運算。 11. 能理解分數乘法對加法、減法具有分配律。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
14	第 2 章分數的 運算 2-4 指數律 【第二次評量週】	1. 能熟練乘方的運算。 2. 能理解分數乘方的意義，並比較其大小。 3. 能理解同底數相乘或相除的指數律。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
15	第 3 章一元一次方程式 3-1 代數式的化簡	1. 能以文字符號代表數，並知道如何簡記。 2. 能由具體情境中，用 x 、 y 等符號列出一元一次式。 3. 能將文字符號所代表的數代入代數式中求值。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

16	第 3 章一元一次方程式 3-1 代數式的化簡	1. 能運用數的運算規則進行代數式的運算。 2. 能以文字符號列式並化簡。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
17	第 3 章一元一次方程式 3-2 一元一次方程式	1. 能由具體情境中列出一元一次方程式。 2. 能理解一元一次方程式解的意義。 3. 能以代入法或枚舉法求一元一次方程式的解。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
18	第 3 章一元一次方程式 3-2 一元一次方程式	1. 能利用等量公理解一元一次方程式，並作驗算。 2. 能利用移項法則解一元一次方程式，並作驗算。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
19	第 3 章一元一次方程式 3-3 應用問題	1. 能由具體情境中列出一元一次方程式並解題。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
20	第 3 章一元一次方程式 3-3 應用問題 【第三次評量週】	1. 能檢驗所求得解是否合乎題意。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
21	總複習 課程結束	全冊對應之課程內容	1. 能分享並交流想法	1. 紙筆測驗 2. 互相討論

				3. 口頭回答 4. 作業
--	--	--	--	------------------

伍、領域課程計畫

數學領域課程計畫

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第二學期【數學領域】課程計畫				
每週節數	4 節		設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■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		
	C 社會參與	□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		
學習重點	【學習表現】 1. n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 2. 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。 3. a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。 4. a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。 5. g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。 6. g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。 7. 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。 8. s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。 9. s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 10. s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 11. s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。 【學習內容】 1. N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。 2. A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。			

	3. A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。 4. A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義：$ax+by=c$ 的圖形；$y=c$ 的圖形(水平線)；$x=c$ 的圖形(鉛垂線)；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。 5. A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。 6. A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示解的範圍；應用問題。 7. G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語(縱軸、橫軸、象限)。 8. D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。 9. D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。 10. S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。 11. S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左(右)視圖。立體圖形限制內嵌於 $3 \times 3 \times 3$ 的正方體且不得中空。 12. S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。 13. S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。 14. S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。
融入之議題	【環境教育】 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【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。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。

	【家庭教育】 家 J1 分析家庭的發展歷程。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 【人權教育】 人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。 人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 【法治教育】 法 J3 認識法律之意義與制定。 法 J4 理解規範國家強制力之重要性。 法 J9 進行學生權利與校園法律之初探。 【國際教育】 國 J1 理解我國發展和全球之關聯性。 【原住民族教育】 原 J6 認識部落的氏族、政治、祭儀、教育、規訓制度及其運作。 【多元文化教育】 多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。
學習目標	【知識目標】： 1. 能理解二元一次聯立方程式，及其解的意義，並能由具體情境中列出二元一次聯立方程式。 2. 能熟練使用代入消去法與加減消去法解二元一次方程式的解。 3. 能理解平面直角坐標系。 4. 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。 5. 能理解二元一次聯立方程式的幾何意義。 6. 能理解比、比例式、正比、反比的意義，並能解決生活中有關比例的問題。 【技能目標】： 1. 能熟練比例式的基本運算。 2. 能理解不等式的意義。 3. 能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式。 4. 能解出一元一次不等式，並在數線上標示相關的線段。 5. 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。 6. 能報讀或解讀生活中的統計圖表。認識平均數、中位數與眾數。 7. 認識點、直線、線段、射線、角、三角形、多邊形、正多邊形及其符號的標示。 【態度目標】： 1. 於日常生活中能觀察出線對稱圖形的意義及做出線對稱的圖形並運用於對稱之美學。 2. 能理解立體圖形視圖的意義及繪製對應方向的視圖，並根據視圖判斷觀察的方向。

教材編輯與資源

(一) 教材編選：

教材分為課本、習作、教師手冊三部分。編輯理念可從以下四個層面說明：

1. 回溯既往

教材文字的呈現力求易讀、易懂，適合學生自修並能充分瞭解書中的內容。而在教材設計上，參酌國內外教育研究的成果，不但呈現出配合學生認知發展的教材，更形塑成一個有效的教學脈絡。

2. 前瞻未來

配合十二年國民基本教育的課程發展，以核心素養作為主軸，堅守由自然語言的題材導入、重視跨領域的連結、融入數學史、引發學生數學感的學習內容等理念，並適時介紹如何正確使用學習工具，以面對高速變化的資訊時代。

3. 強化數學學習

本教材注意各個數學概念的內在連結與相互關係。題材呈現時，注重引起動機，採循序漸進的方式鋪陳，並配合多重表徵、例題、隨堂練習、動動腦、問題探索，讓學生在直覺與推理之間取得平衡，以逐步達到穩定並掌握概念，將可作為下一個課題學習的基礎。

4. 活化數學應用

從教科書的內容、例題、活動或評量中，加入生活應用或連結其他領域內涵的題材，引導學生學習面對問題時，進行分析並提出策略尋求解決的計畫，並且引入性別平等、人權、環境、海洋教育等議題，讓學生從解題的過程中，除了體認學習數學的實用性之外，更培養參與社會與關懷自然的道德情操。除此之外，將適當地介紹相關的數學史、民族數學及數學家，拓展數學在全球的文化面向。

(二) 教材來源：以出版社教材為主。

(三) 教學資源：

1. 教科用書及自編教材。

2. 康軒數位高手及網路資源。

教學方法

在眾多的教學方法中，教師應因時制宜的採用對學生而言有意義的學習方法和工具，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。並可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用數學的議題。

教學評量

對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。

1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。

2. 評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。

3. 建議評量配分方式：

學習態度 25%

上課表現 25%

作業繳交 30%

發表報告 20%

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第二學期 數學科 教學進度表（七年級）

週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	第 1 章二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式	1. 能由具體情境中，用 x、y 等符號列出二元一次式。 2. 能對算式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。 3. 能從具體情境列出二元一次方程式，並理解其解的意義。 4. 能以代入法或枚舉法求二元一次方程式的解。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
2	第 1 章二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式	1. 能從具體情境中列出二元一次聯立方程式，並理解其解的意義。 2. 能熟練使用代入消去法、加減消去法解二元一次聯立方程式。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
3	第 1 章二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式	1. 能從具體情境中列出二元一次聯立方程式，並理解其解的意義。 2. 能熟練使用代入消去法、加減消去法解二元一次聯立方程式。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
4	第 1 章二元一次聯立方程式 1-3 應用問題	1. 能從具體情境中列出二元一次聯立方程式，並理解其解的意義。 2. 能運用二元一次聯立方程式解決日常生活中的問題，並能判別其解是否合乎題意。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
5	第 1 章二元一次聯立方程式 1-3 應用問題	1. 能從具體情境中列出二元一次聯立方程式，並理解其解的意義。 2. 能運用二元一次聯立方程式解決日常生活中的問題，並能判別其解是否合乎題意。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
6	第 2 章直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面	1. 寫出直角坐標平面上點的坐標表示法。 2. 認識直角坐標系的構成：x 軸、y 軸，以及直角坐標平面上的象限。 3. 能運用直角坐標及方位距離來標定位置。 4. 介紹四個象限上的符號規則。 5. 能理解四個象限上的符號規則。 6. 能判斷一個點位於哪一個象限。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

7	第2章直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面 【第一次評量週】	1. 介紹四個象限上的符號規則。 2. 能理解四個象限上的符號規則。 3. 能判斷一個點位於哪一個象限。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
8	第2章直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形	1. 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。 2. 能了解二元一次方程式 $ax+by=c$ 在坐標平面上的圖形。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
9	第2章直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形	1. 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。 2. 能了解二元一次方程式 $ax+by=c$ 在坐標平面上的圖形。 3. 能在直角坐標平面上認識二元一次聯立方程式的幾何意義。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
10	第3章比與比例式 3-1 比例式	1. 能了解比的性質。 2. 能熟悉比與倍數的關係。 3. 能了解比值的意義，並熟練比值的求法。 4. 能熟練比例式的基本運算。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
11	第3章比與比例式 3-1 比例式	1. 能了解比的性質。 2. 能熟悉比與倍數的關係。 3. 能了解比值的意義，並熟練比值的求法。 4. 能熟練比例式的基本運算。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
12	第3章比與比例式 3-2 正比與反比	1. 能理解正比、反比關係的意義。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
13	第3章比與比例式 3-2 正比與反比	1. 能理解正比、反比關係的意義。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

14	第4章一元一次不等式 4-1 認識一元一次不等式 【第二次評量週】	1. 能認識不等式。 2. 能由具體情境中列出一元一次不等式。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
15	第4章一元一次不等式 4-2 解一元一次不等式	1. 能由具體情境中描述一元一次不等式解的意義。 2. 能以移項法則找出不等式解的範圍，並以數線表示之。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
16	第4章一元一次不等式 4-2 解一元一次不等式	1. 能以移項法則找出不等式解的範圍，並以數線表示之。 2. 能列出不等式，並求出所有可滿足式子的數，再配合具體情境，檢驗其合理性。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
17	第5章統計 5-1 統計圖表與資料分析	1. 能報讀長條圖、折線圖、圓形圖及列聯表。 2. 能解讀生活中的統計圖表。 3. 能將原始資料視需要加以排序或分組，整理成次數分配表，來顯示資料蘊含的意義。 4. 能整理並繪製、報讀直方圖與折線圖，來顯示資料蘊含的意義。 5. 能理解計算機「M+」、「MR」的用處。 6. 能理解平均數、中位數與眾數的意義。 7. 能計算一群資料的平均數、中位數與眾數。 8. 能理解平均數易受到極端值的影響。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
18	第6章生活中的幾何 6-1 垂直、線對稱與三視圖	1. 能認識點、直線、線段、射線、角、三角形、多邊形、正多邊形及其符號的標示。 2. 了解垂線、垂足、中點、中垂線的意義。 3. 能理解線對稱圖形的意義及其對稱點、對稱線段、對稱角、對稱軸。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
19	第6章生活中的幾何 6-1 垂直、線對稱與三視圖	1. 能透過格子點做出線對稱的鏡射圖形。 2. 能用線對稱概念理解等腰三角形、正方形、菱形、箏形、正多邊形。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

		3. 能理解立體圖形視圖的意義，並繪製對應方向的視圖。 4. 能理解立體圖形左右視圖、前後視圖的關係。 5. 能根據視圖判斷觀察的方向。		
20	總複習 【第三次評量週】	全冊對應之課程目標	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
21	總複習 課程結束	全冊對應之課程目標	1. 能分享並交流想法	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

伍、領域/科目課程計畫

(一)數學領域八年級課程計畫

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第一學期【數學領域八年級】課程計畫				
每週節數	4 節		設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、 ■3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	■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		
學習重點	【學習表現】			
	a-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-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。 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。 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值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 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）和正多邊形的幾何性質及相關問題。			
學習重點	【學習內容】			
	A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。 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）；被除式為二次之多項式的除法運算。 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。 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；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。 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。 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 $AB = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$；生活上相關問題。 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。 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，及其相關之複合圖形的面積。
融入之議題	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 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。 【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 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 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【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。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【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，培養積極面對挑戰的能力與態度。 【國際教育】 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 【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。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。

	涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 【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。
學習目標	【知識目標】 1. 認識乘法公式、多項式，並熟練多項式的運算。 2. 學會平方根的意義及其運算，並化簡之；能求平方根的近似值；理解畢氏定理及其應用。 3. 理解因式、倍式、公因式與因式分解的意義；利用提出公因式、分組分解法、乘法公式與十字交乘法做因式分解。 4. 認識一元二次方程式，利用因式分解法、配方法及公式解求一元二次方程式的解，並應用於一般日常生活中的問題。 5. 學會製作累積次數、相對次數與累積相對次數分配表與折線圖，來顯示資料蘊含的意義。 【技能目標】 1. 能以橫式或直式做多項式的加減法。 2. 能以長除法進行多項式的除法。 3. 能以十分逼近法與計算機求出二次方根的近似值。 4. 能進行根式的乘法，並理解最簡根式的意義。 5. 能由分配律的逆運算理解提公因式法因式分解。 6. 能利用已學過的乘法公式，進行二次多項式的因式分解。 7. 能以十字交乘因式分解法解一元二次方程式。 8. 能利用配方法導出一元二次方程式解的公式。 9. 能製作及判讀各式統計圖表 【態度目標】 1. 能夠將學到的乘法公式應用於解題中。 2. 能養成使用正確方法進行多項式運算的習慣。 3. 培養對數學問題解決的信心與興趣。 4. 培養對平方根運算的理解與興趣。 5. 養成使用正確方法解決根式運算問題的習慣。 7. 養成解題過程中檢查每一步驟的習慣。 8. 培養對一元二次方程式的解法的興趣。 9. 能夠將統計圖表的概念運用於生活中
教學與評量說明	【教材編選與資源】（教科書版本、相關資源） 自編教材、教科用書、網路資源 【教學方法】 1. 教師應因時制宜的採用對學生採用講述法或合作學習法，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。 2. 配合教材內容可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用數學的議題。 【教學評量】 1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。 2. 評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。 3. 建議評量配分方式：

	筆試及報告 50 % 上課表現及學習態度 20% 作業繳交 30%
--	---

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第一學期 數學科 教學進度表 (八年級)

週次 / 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	第 1 章乘法公式與多項式 1-1 乘法公式	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 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 。 4. 能利用和的平方公式，進行數字運算。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
2	第 1 章乘法公式與多項式 1-1 乘法公式	1. 透過面積組合，了解差的平方公式 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ 。 2. 能利用差的平方公式，進行數字運算。 3. 透過面積組合，了解平方差公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 。 4. 能利用平方差公式，進行數字運算。 5. 能利用乘法公式解應用問題。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
3	第 1 章乘法公式與多項式 1-2 多項式與其加減運算	1. 理解多項式的意義。 2. 明瞭多項式的項、次數、係數、常數 項等名詞的意義。 3. 報讀多項式各項的係數與次數。 4. 能將多項式按照降冪或升冪排列。 5. 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。 6. 能以橫式計算多項式的加減。 7. 能以直式計算多項式的加減。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
4	第 1 章乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘除運算	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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業

5	第 1 章乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘除運算	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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
6	第 2 章平方根與畢氏定理 2-1 平方根與近似值	1. 能找到面積分別為 2 和 5 的正方形。 2. 能用「 $\sqrt{\quad}$ 」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. 能用標準分解式求的值。 5. 能利用十分逼近法求的近似值。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
7	第 2 章平方根與畢氏定理 2-1 平方根與近似值	1. 能利用計算器求的近似值。 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， $(\pm\sqrt{a})^2 = a$ 、 $(-\sqrt{a})^2 = a$ 。 3. 理解 0 是 0 的平方根，記作 $\sqrt{0} = 0$ 。 4. 理解若 $a > b > 0$ ，則 $a^2 > b^2$ ；若 $a < b < 0$ ， $b > 0$ 且 $a^2 > b^2$ ，則 $a > b$ 。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
8	第 2 章平方根與畢氏定理 2-2 根式的運算	1. 能理解 a 是任意一個非 0 整數、分數或小數， b 是大於或等於 0 的數，則 $a \times \sqrt{b}$ 寫成 $a\sqrt{b}$ ； $\div a$ 寫成 $\frac{\sqrt{b}}{a}$ 。 2. 能理解「 $a \in \mathbb{R}$ ， $b \in \mathbb{R}$ ，則 $\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{a^2 + b^2}$ 」。 3. 能理解「 $a \in \mathbb{R}$ ， $b > 0$ ，則 $\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{a^2 + b^2}$ 」。 4. 能將一般的根式持續化簡到形如 $\sqrt[n]{a}$ ，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 為最簡根式。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業

		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。		
9	第 2 章平方根與畢氏定理 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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
10	第 2 章平方根與畢氏定理 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. 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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 5. 視察
11	第 2 章平方根與畢氏定理 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。 2. 能求直角坐標平面上任意兩點的距離。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
12	第 3 章因式分解 3-1 利用提公因式或乘法公式做因式分解	1. 用整除的觀念介紹多項式的因式與倍式；反之，可以用除法來判別是否為因式或倍式。 2. 說明多項式的因式分解和乘積展開的關係。 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. 了解何謂兩多項式的公因式。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業

		5. 用乘法分配律的概念說明如何提出公因式。 6. 會用提出公因式進行多項式的因式分解。		
13	第 3 章因式分解 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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
14	第 3 章因式分解 3-2 利用十字交乘法做因式分解	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。 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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
15	第 4 章一元二次方程式 4-1 因式分解解一元二次方程式	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. 利用因式分解將一元二次方程式化成	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業

		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。		
16	第 4 章一元二次方程式 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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
17	第 4 章一元二次方程式 4-2 配方法與公式解	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。 4. 能利用配方法解形如 $x^2 \pm ax + b = 0$ 的一元二次方程式。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
18	第 4 章一元二次方程式 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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
19	第 4 章一元二次方程式 4-3 應用問題	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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
20	第 5 章統計資料處理 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。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問

		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。 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。		3. 互相討論 4. 作業
21	複習第三冊全 複習範圍:1-1~5-1	總複習	1. 能分享並交流想法	1. 紙筆測驗 2. 互相討論

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第二學期【數學領域八年級】課程計畫

每週節數	4 節		設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、 ■3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	■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		
學習重點	【學習表現】			
	a-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-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。 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。 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值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 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）和正多邊形的幾何性質及相關問題。			
學習重點	【學習內容】			
	A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。 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）；被除式為二次之多項式的除法運算。 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。 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；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。 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。 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。 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。 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，及其相關之複合圖形的面積。
融入之議題	【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【戶外教育】 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。 【國際教育】 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 【多元文化教育】 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 【生涯規劃教育】 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 【原住民族教育】 原 J2 了解原住民族語言發展的文化脈絡與智慧。 原 J3 培養對各種語言文化差異的尊重。 原 J9 學習向他人介紹各種原住民族文化展現。
學習目標	【知識目標】 1. 認識等差數列、等差級數與等比數列，並能求出相關的值。 2. 能認識函數。 3. 能認識常數函數及一次函數。 4. 能在直角坐標平面上描繪常數函數及一次函數的圖形。 5. 能認識角的種類與兩角關係。 6. 了解三角形的基本性質：內角與外角、內角和與外角和、全等性質、垂直平分線與角平分線、邊角關係。 7. 了解角平分線的意義。 8. 了解基本尺規作圖。 9. 了解平行的意義及平行線的基本性質。 10. 了解平行四邊形的定義及基本性質與判別性質。

	11. 了解長方形、正方形、梯形、等腰梯形、菱形、箏形的定義與基本性質。 【技能目標】 1. 能運用等差數列公式解題並解決生活中的問題。 2. 能推導出等差數列的第 n 項公式。 3. 能運用公式解決實際問題，如等差數列中的中項公式。 4. 能應用等差級數求和公式解決生活中的問題。 5. 能利用等比數列解決生活中的應用問題。 6. 能畫出線型函數的圖形。 7. 能由已知的兩點求出一一次函數。 8. 能運用內角與外角的性質解決問題。 9. 能用尺規作圖完成等線段與等角及中垂線和角平分線的作圖。 10. 能利用平行線的性質解決角度問題。 11. 能進行平行線的作圖，並運用截角性質解題。 12. 能利用尺規作圖完成平行四邊形的作圖。 13. 能利用對角線性質識別長方形與正方形。 14. 能理解並識別箏形與菱形的幾何特性。 【態度目標】 1. 培養對數學規律的興趣，並能夠運用數學思維解決實際問題。 2. 培養對數學公式的理解與应用能力，並養成解決實際問題的習慣。 3. 培養探索數列規律與模式的習慣，並在生活中積極應用數學知識。 4. 培養對線性關係的直覺理解與解決問題的信心。 5. 培養對幾何圖形規律性的認識，並提高解題的自信心。 6. 培養對數學作圖工具的熟練運用，並且注重細節。 7. 培養對幾何問題的敏銳度和分析能力。 8. 能夠運用幾何工具進行精確作圖，並且有信心完成各種幾何作業。 9. 培養對特殊四邊形特徵的興趣與探究精神。
教學與評量說明	一、教材編選與資源（教科書版本、相關資源） 自編教材、教科用書、網路資源 二、教學方法 在眾多的教學方法中，教師應因時制宜的採用對學生而言有意義的學習方法和工具，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。並可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用數學的議題。 三、教學評量 1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。 2. 評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。 3. 建議評量配分方式： - 筆試及報告 50 % - 上課表現及學習態度 20% - 作業繳交 30%

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第二學期 數學科 教學進度表 (八年級)

週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	第 1 章數列與級數 1-1 等差數列	1. 了解數列的意義。 2. 能看出數列的規律性並求得下一項。 3. 了解等差數列的意義。 4. 能求出等差數列的首項、公差。 5. 能了解等差數列第 n 項的通式。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
2	第 1 章數列與級數 1-1 等差數列 1-2 等差級數	1. 能求出等差數列中的任意項。 2. 將等差數列與其他數學觀念結合應用。 3. 能了解等差級數的概念。 4. 能了解等差級數前 n 項和的通式。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
3	第 1 章數列與級數 1-2 等差級數	1. 能求出等差級數的首項、公差、項數、第 n 項及前 n 項的和。 2. 運用等差數列及等差級數的觀念解決生活情境中的問題。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
4	第 1 章數列與級數 1-3 等比數列	1. 了解等比數列的意義。 2. 能求出等比數列的首項、公比。 3. 能了解等比數列第 n 項的通式。 4. 能求出等比數列中的任意項。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
5	第 1 章數列與級數、第 2 章函數 1-3 等比數列 2-1 函數與函數圖形	1. 能理解等比中項的意義並求值。 2. 能運用等比數列及等比中項的觀念，進而用來解決等比數列的問題。 3. 透過數個對應關係的實例理解函數的意義。 4. 能判斷兩數量之間的對應關係是否為函數關係。 5. 能理解函數、函數值的定義。 6. 能知道函數的表示法。 7. 能求函數值。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
6	第 2 章函數 2-1 函數與函數圖形	1. 能了解函數圖形的意義。 2. 能畫出函數圖形。 3. 能了解並畫出線型函數的圖形。 4. 知道線型函數中，常數函數與一次函數的差異。 5. 能從圖形求出函數。 6. 能了解線型函數圖形的應用。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
7	第 3 章三角形的 基本性質 3-1 三角形與多邊形的內角與外角	1. 認識角的種類：銳角、直角、鈍角、平角、周角。 2. 認識兩角的關係：互餘、互補、對頂角。 3. 複習小學學過「任意三角形的內角和為 180 度」。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

		4. 理解三角形外角的意義。 5. 理解繞行三角形三邊後，面對與起點同一方向時，共旋轉了 360° 。 6. 能利用三角形內角和說出一組外角是 360° 。 7. 理解三角形外角定理：三角形的一外角等於不相鄰兩內角的和。		
8	第 3 章三角形的基本性質 3-1 三角形與多邊形的內角與外角 3-2 尺規作圖	1. 能理解過 n 邊形的一個頂點對其他點可以作出 $(n-3)$ 條對角線。 2. 理解 n 邊形的內角和為 $(n-2) \times 180^\circ$ 。 3. 能理解其他求 n 邊形內角和的方法。 4. 能計算正多邊形每一個內角與外角度數。 5. 能利用所學性質解題。 6. 了解尺規作圖的意義。 7. 能利用尺規作線段、角的複製。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
9	第 3 章三角形的基本性質 3-2 尺規作圖	1. 了解角平分線的意義。 2. 能利用尺規作圖作：垂直平分線、角平分線 3. 能利用尺規作圖作：過線上一點的垂直線、過線外一點的垂直線	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
10	第 3 章三角形的基本性質 3-3 三角形的全等性質	1. 能理解當兩個平面圖形能完全疊合時，就稱這兩個圖形「全等」。 2. 能理解兩個全等圖形，它們的形狀一樣，而且大小相等。 3. 能理解當兩個三角形完全疊合時，就稱它們「全等」。 4. 能理解疊合時對應點、對應邊、對應角的意義。 5. 能理解 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的讀法和意義。 6. 能理解如果兩個三角形同時滿足三組對應邊相等，和三組對應角相等時，它們全等。 7. 能理解已知兩組邊對應相等的兩個三角形不一定會全等。 8. 能作三角形的 SSS 尺規作圖。 9. 能理解三角形的 SSS 全等性質。 10. 能作三角形的 SAS 尺規作圖。 11. 能理解三角形的 SAS 全等性質。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
11	第 3 章三角形的基本性質 3-3 三角形的全等性質	1. 能理解兩個三角形滿足 SSA 的情形時，不一定能做出唯一的三角形。 2. 能理解三角形沒有 SSA 或 ASS 全等性質。 3. 能理解兩個直角三角形 RHS 全等性質。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

		4. 能作三角形的 ASA 尺規作圖。 5. 能理解三角形的 ASA 全等性質。 6. 能理解三角形的 AAS 全等性質。 7. 能理解兩個三角形只有兩雙對應角相等，則不一定全等。 8. 能理解三角形的全等性質中沒有 AAA 全等性質。		
12	第 3 章三角形的 基本性質 3-4 中垂線與角 平分線的性質	1. 能驗證一線段的垂直平分線上的點到此線段兩端點的距離相等。 2. 能驗證若有一點到某線段兩端點距離相等，則這個點會在該線段的垂直平分線上。 3. 能驗證角平分線上任一點到角的兩邊距離相等。 4. 能驗證到一個角的兩邊等距離的點，必在此角的角平分線上。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
13	第 3 章三角形的 基本性質 3-4 中垂線與角 平分線的性質 3-5 三角形的邊 角關係	1. 能驗證等腰三角形的兩底角相等。 2. 能驗證等腰三角形的頂角平分線就是底邊的垂直平分線。 3. 能驗證若三角形的兩個內角相等，則此三角形必為等腰三角形。 4. 理解兩點之間以直線距離最短。 5. 理解三角形任兩邊之和大於第三邊、任兩邊之差小於第三邊。 6. 能理解 a 、 b 、 c 是 $\triangle ABC$ 的三邊長，且 $c \geq a$ ， $c \geq b$ 時，則 $a+b > c$ 成立。 7. 能根據任意給定的三線段，以 SSS 作圖判斷是否可以作出三角形。 8. 能理解三線段長 a 、 b 、 c ， $c \geq a$ 且 $c \geq b$ ，若 $a+b > c$ 時，則這三條線段可以構成一個三角形。 9. 能應用前述性質解題。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
14	第 3 章三角形的 基本性質 3-5 三角形的邊 角關係	1. 在一個三角形中，等邊對等角，等角對等邊。 2. 在一個三角形中，若兩邊不相等，則大邊對大角。 3. 在一個三角形中，若兩角不相等，則大角對大邊。 4. 若三角形的三邊長滿足畢氏定理，則此三角形是一個直角三角形。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
15	第 4 章平行與四 邊形 4-1 平行	1. 了解平行線的定義是：在一平面上，兩直線如果可以找到一條共同的垂直線，我們就稱這兩直線互相平行。 2. 能理解平行線的基本性質： (1) 兩直線平行時，若一直線與其中一條平行線垂直，則必與另一條平行	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

		線互相垂直。 (2)兩平行線的距離處處相等。 (3)對於相異三直線 L_1、L_2、L_3 而言，如果 $L_1//L_2$、$L_2//L_3$，則 $L_1//L_3$。 3. 能認識截線與截角的定義。 4. 能理解平行線的截角性質：兩平行線被一直線所截的同位角相等、內錯角相等、同側內角互補。 5. 能利用平行線的截角性質進行運算。		
16	第 4 章平行與四邊形 4-1 平行	1. 能理解平行線的判別性質：若兩直線被另一直線所截的同位角相等或內錯角相等或同側內角互補，則這兩條直線互相平行。 2. 能判別兩直線是否互相平行。 3. 能利用工具，過線外一點作平行線。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
17	第 4 章平行與四邊形 4-2 平行四邊形	1. 能了解平行四邊形的定義是「兩雙對邊互相平行的四邊形」。 2. 能經由定義，理解平行四邊形的「鄰角互補、對角相等」性質。 3. 能探討平行四邊形的性質： (1)鄰角互補、對角相等。 (2)兩雙對邊分別相等。 (3)對角線將其分為兩個全等三角形。 (4)兩對角線互相平分。 (5)兩對角線將其面積四等分。 4. 能理解兩雙對角分別相等的四邊形是平行四邊形。 5. 能理解兩雙對邊分別相等的四邊形是平行四邊形。 6. 能理解一雙對邊平行且相等的四邊形是平行四邊形。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業

18	第 4 章平行與四邊形 4-2 平行四邊形 4-3 特殊四邊形的性質	1. 能理解兩對角線互相平分的四邊形是平行四邊形。 2. 能利用尺規作圖畫出平行四邊形。 3. 能理解四個內角都是直角的四邊形稱為長方形。 4. 能理解長方形的對角線等長而且互相平分。 5. 能理解四邊等長的四邊形稱為菱形。 6. 能理解菱形的對角線互相垂直平分。 7. 能理解兩組鄰邊等長的四邊形稱為箏形。 8. 能理解箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。 9. 能理解四邊形其中一條對角線垂直平分另一條對角線的必是箏形。 10. 能理解箏形面積＝兩條對角線長乘積的一半。 11. 能理解四個內角都是直角且四邊等長的四邊形稱為正方形。 12. 能理解長方形、菱形、箏形、正方形與平行四邊形的包含關係。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
19	第 4 章平行與四邊形 4-3 特殊四邊形的性質	1. 能理解梯形中，腰、底、底角、梯形兩腰中點的連線段等名詞的意義。 2. 能理解只有一組對邊平行的四邊形稱為梯形。 3. 能理解梯形兩腰中點的連線段平行上、下底邊且長度等於兩底長度和的一半。 4. 能理解梯形的面積＝兩腰中點連線長×高。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業
20	複習第四冊全 複習範圍：1-1~4-3	總複習	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 互相討論
21	複習第四冊全 複習範圍：1-1~4-3	總複習	1. 能分享並交流想法	1. 紙筆測驗 2. 互相討論

伍、領域課程計畫

數學領域課程計畫

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第一學期【數學領域】課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1. 身心素質與自我精進、■ A2. 系統思考與問題解決、 ■ A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1. 符號運用與溝通表達、■ B2. 科技資訊與媒體素養、 ■ 3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■ 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	
學習重點	【學習表現】		
	1. a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 2. n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 3. 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。 4. s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 5. s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 6. s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 7. s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 8. s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 9. s-IV-10 理解三角形相似的性質利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 10. s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 11. s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。 12. s-IV-14 認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。		
學習重點	【學習內容】		
	1. N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。 2. S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。		

	3. S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號（$\sim$）。 4. S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。 5. S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 30°、60°、90° 其邊長比記錄為「1：：2」；三內角為 45°、45°、90° 其邊長比記錄為「1：1：」。 6. S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。 7. S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。 8. S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。 9. S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。 10. S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積＝周長$\times$內切圓半徑$\div 2$；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和－斜邊）$\div 2$。 11. S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。 12. S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。
融入之議題	【戶外教育】 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。 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。 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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。 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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【家庭教育】 家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生涯規劃教育】 涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。 涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。
學習目標	【知識目標】： 1. 能由兩個兩個的比求出三個的連比。 2. 能理解連比和連比例式的意義。 3. 能熟練連比例式的應用。 4. 理解平行線截比例線段性質。 5. 能利用截比例線段判斷平行。 6. 知道三角形兩邊中點連線性質。 7. 能理解縮放圖形的意義。 8. 能將圖形縮放。 9. 知道相似形的意義。 10. 探索三角形 SSS、SAS、AAA(或AA)相似性質。 11. 能認識圓形的定義及相關名詞：圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角 12. 兩個相似三角形，其對應高的比與對應邊長的比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長平方的比。 13. 了解連接三角形各邊中點後，新圖形與原圖形周長與面積的關係。 14. 了解任何一個有固定銳角角度的直角三角形，其任兩邊長為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變。 15. 能理解扇形面積計算公式，並利用圓的性質計算扇形面積。 16. 能理解點、直線與圓的位置關係。 17. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。 18. 知道過圓外一點的兩條切線段等長。 19. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。 20. 能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。 21. 能理解半圓的圓周角是直角；平行弦的截弧度數相等；圓內接四邊形的對角互補。

	22. 能理解數學的推理與證明的意義。 23. 能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。 24. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。 25. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。 26. 能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此三角形內切圓的圓心。 27. 能理解內心到三角形的三邊等距離。 28. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 29. 能理解三角形的重心與中線的比例關係及面積等分性質。 【技能目標】： 1. 能利用相似性質進行簡易的測量。 2. 能計算弧長、弓形周長、扇形周長。 3. 利用尺規作圖，做出比例線段。 【態度目標】： 1. 能利用尺規作圖做出兼具美感與造型的圖形並與他人分享。 2. 能有欣賞幾何圖形美感的態度。
教學與評量說明	教材編輯與資源 (一) 教材編選：教材分為課本、習作、教師手冊三部分。編輯理念可從以下四個層面說明： 1. 回溯既往 教材文字的呈現力求易讀、易懂，適合學生自修並能充分瞭解書中的內容。而在教材設計上，參酌國內外教育研究的成果，不但呈現出配合學生認知發展的教材，更形塑成一個有效的教學脈絡。 2. 前瞻未來 配合十二年國民基本教育的課程發展，以核心素養作為主軸，堅守由自然語言的題材導入、重視跨領域的連結、融入數學史、引發學生數學感的學習內容等理念，並適時介紹如何正確使用學習工具，以面對高速變化的資訊時代。 3. 強化數學學習 本教材注意各個數學概念的內在連結與相互關係。題材呈現時，注重引起動機，採循序漸進的方式鋪陳，並配合多重表徵、例題、隨堂練習、動動腦、問題探索，讓學生在直覺與推理之間取得平衡，以逐步達到穩定並掌握概念，將可作為下一個課題學習的基礎。 4. 活化數學應用 從教科書的內容、例題、活動或評量中，加入生活應用或連結其他領域內涵的題材，引導學生學習面對問題時，進行分析並提出策略尋求解決的計畫，並且引入性別平等、人權、環境、海洋教育等議題，讓學生從解題的過程中，除了體認學習數學的實用性之外，更培養參與社會與關懷自然的道德情操。除此之外，將適當地介紹相關的數學史、民族數學

及數學家，拓展數學在全球的文化面向。

(二) 教材來源：以出版社教材為主。

(三) 教學資源：

1. 教科用書及自編教材。
2. 康軒數位高手及網路資源。

教學方法

在眾多的教學方法中，教師應因時制宜的採用對學生而言有意義的學習方法和工具，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。並可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用數學的議題。

評量方法

對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。

1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。
2. 評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。

建議評量配分方式：

學習態度 25%

上課表現 25%

作業繳交 30%

發表報告 20%

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第一學期 數學科 教學進度表 (九年級)

週次 / 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	第一章 相似形 1-1 連比例	1. 能由兩個兩個的比求出三個的連比。 2. 能理解連比和連比例式的意義。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
2	第一章 相似形 1-1 連比例	1. 能理解連比和連比例式的意義。 2. 能熟練連比例式的應用。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
3	第一章 相似形 1-2 比例線段	1. 理解平行線截比例線段性質。 2. 能利用截比例線段判斷平行。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
4	第一章 相似形 1-2 比例線段	1. 知道三角形兩邊中點連線性質。 2. 利用尺規作圖，做出比例線段。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
5	第一章 相似形 1-3 縮放與相似	1. 能理解縮放圖形的意義。 2. 能將圖形縮放。 3. 知道相似形的意義。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
6	第一章 相似形 1-3 縮放與相似	1. 知道相似形的意義。 2. 探索三角形 SSS 、 SAS 、 AAA (或 AA) 相似性質。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
7	第一章 相似形 1-3 縮放與相似 【第一次評量週】	1. 探索三角形 SSS 、 SAS 、 AAA (或 AA) 相似性質。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
8	第一章 相似形 1-4 相似三角形的應用	1. 能利用相似性質進行簡易的測量。 2. 兩個相似三角形，其內部對應的線段比，例如高、角平分線、中線，都與原來三角形的邊長比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長平方的比。 3. 了解連接三角形各邊中點後，新圖	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業

		形與原圖形周長與面積的關係。		
9	第一章 相似形 1-4 相似三角形的應用	1. 了解任何一個有固定銳角角度的直角三角形，其任兩邊長為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
10	第二章 圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係	1. 能認識圓形的定義及相關名詞：圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角。 2. 能計算弧長、弓形周長、扇形周長。 3. 能理解扇形面積計算公式，並利用圓的性質計算扇形面積。 4. 能理解點、直線與圓的位置關係。 5. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
11	第二章 圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係	1. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。 2. 知道過圓外一點的兩條切線段等長。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
12	第二章 圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係	1. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
13	第二章 圓 2-2 圓心角、圓周角與弧的關係	1. 能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
14	第二章 圓 2-2 圓心角、圓周角與弧的關係 【第二次評量週】	1. 能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。 2. 能理解半圓的圓周角是直角。 3. 能理解平行弦的截弧度數相等。 4. 能理解圓內接四邊形的對角互補。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
15	第三章 幾何與證明 3-1 證明與推理	1. 能理解數學的推理與證明的意義。 2. 能做簡單的「幾何」推理與證明。 3. 能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
16	三、幾何與證明 3-1 證明與推理	1. 能做簡單的「幾何」推理與證明。 2. 能做簡單的「數與量」及「代數」推	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論

		理與證明。	完成問題	4. 作業
17	三、幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心	1. 能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。 2. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。 3. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
18	三、幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心	1. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。 2. 能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此三角形內切圓的圓心。 3. 能理解內心到三角形的三邊等距離。 4. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
19	三、幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心	1. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 2. 能理解三角形的重心與中線的比例關係及面積等分性質。 3. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
20	三、幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心 【第三次評量週】	1. 能理解三角形的重心與中線的比例關係及面積等分性質。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
21	總複習 複習範圍： 1-1~3-2 課程結束	總複習	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第二學期【數學領域】課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1. 身心素質與自我精進、■ A2. 系統思考與問題解決、 ■ A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1. 符號運用與溝通表達、■ B2. 科技資訊與媒體素養、 ■ 3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■ 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	
學習重點	【學習表現】 1. a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 2. a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 3. a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。 4. a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。 5. a-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。 6. a-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。 7. 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。 8. d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。 9. f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。 10. f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 11. f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。 12. n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 13. n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。 14. n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。 15. n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 16. 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。		

17. 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。
18. n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。
19. n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。
20. 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。
21. s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。
22. s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
23. s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
24. s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
25. s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
26. s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
27. 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。
28. 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。
29. s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
30. s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
31. s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。
32. s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。
33. s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。
34. s-IV-14 識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。
35. s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。
36. s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。

37. g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。

38. g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。

【學習內容】

1. N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。

2. N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。

3. N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。

4. N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。

5. N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $|a-b|$ 表示數線上兩點 a, b 的距離。

6. N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0=1$ ；同底數的大小比較；指數的運算。

7. N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」($a^m \times a^n = a^{m+n}$ 、 $(a^m)^n = a^{mn}$ 、 $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ ，其中 m, n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」($a^m \div a^n = a^{m-n}$ ，其中 $m \geq n$ 且 m, n 為非負整數)。

8. N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數(次方為正整數)，也可以是很小的數(次方為負整數)。

9. N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。

10. N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。

11. 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。使用計畫機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。

12. N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性(包括圖形的規律性)。

13. N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。

14. N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。

15. N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。

16. N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。

17. A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。

18. A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。

19. A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。

20. A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具

體情境中列出二元一次聯立方程式。

21. A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。
22. A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義： $ax+by=c$ 的圖形； $y=c$ 的圖形（水平線）； $x=c$ 的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。
23. A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。
24. A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示解的範圍；應用問題。
25. A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。
26. 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）。
27. 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。
28. 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。
29. 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。
30. 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。
31. 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。
32. G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。
33. 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 $=$ ；生活上相關問題。
34. D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。
35. D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「 Σ 」鍵計算平均數。
36. 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。
37. D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。
38. D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。
39. D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。

40. F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現 $f(x)$ 的抽象型式）、常數函數（ $y=c$ ）、一次函數（ $y=ax+b$ ）。
41. F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。
42. F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。
43. F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪 $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線； $y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。
44. S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。
45. S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於 $3\times 3\times 3$ 的正方體且不得中空。
46. S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。
47. S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。
48. S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。
49. S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。
50. S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。
51. S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。
52. S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。
53. S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）、全等符號。
54. 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。
55. 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。
56. S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。
57. S-8-9 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等

的幾何性質。

58. S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。
59. S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長和的一半，且平行於上下底。
60. S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。
61. S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。
62. S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號（ $\sim$ ）。
63. S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。
64. S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為 $1 : \sqrt{3} : 2$ ；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為 $1 : 1 : \sqrt{2}$ 。
65. S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。
66. S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。
67. S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。
68. S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。
69. S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積＝周長 $\times$ 內切圓半徑 $\div 2$ ；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和－斜邊） $\div 2$ 。
70. S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。
71. S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。
72. S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與

	正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。 73. S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。
融入之議題	【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。
學習目標	【知識目標】： 1. 能理解二次函數的意義、描繪二次函數的圖形。 2. 能知道二次函數$y=a(x-h)^2+k(a\neq 0)$的圖形為拋物線，是以直線$x=h$(或$x-h=0$)為對稱軸的線對稱圖形，$a>0$時，圖形開口向上，其頂點(h, k)是最低點，$a<0$時，圖形開口向下，其頂點(h, k)是最高點。 3. 能由二次函數的圖形，求此二次函數圖形與x軸的交點個數、最大值或最小值、所對應的方程式。 4. 理解四分位數的意義，且能計算出一群資料的四分位數。 7. 能理解中位數和四分位數，可以表示某資料組在總資料中的相對位置。 5. 能理解全距與四分位距的意義，且能計算出一群資料的全距與四分位距。 6. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。 7. 能認識平面與平面、線與平面、線與線的垂直關係、平行關係與歪斜關係。 8. 能理解柱體、錐體的基本展開圖。 【技能目標】： 1. 能描繪二次函數$y=ax^2+k(a\neq 0, k\neq 0)$、$y=a(x-h)^2(a\neq 0, h\neq 0)$、$y=a(x-h)^2+k(a\neq 0, k\neq 0, h\neq 0)$的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數$y=ax^2$的圖形之關係。 2. 能繪製盒狀圖，並利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。 3. 能從具體情境中認識機率的概念。 4. 能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能結果，進而求出某事件發生的機率。能計算柱體的體積與表面積、錐體的表面積。 6. 能描繪二次函數$y=ax^2(a\neq 0)$的圖形，並能察覺圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。

	【態度目標】： 1. 能利用統計方法分析生活中常用的資料並做出有用的分析並與他人分享有用資訊。 2. 能發現生活中數學存在的美感與其應用，如二次函數的對稱性、物體飛行時拋物線的軌跡等。
教學與評量說明	教材編輯與資源 (一) 教材編選：教材分為課本、習作、教師手冊三部分。編輯理念可從以下四個層面說明： 1. 回溯既往 教材文字的呈現力求易讀、易懂，適合學生自修並能充分瞭解書中的內容。而在教材設計上，參酌國內外教育研究的成果，不但呈現出配合學生認知發展的教材，更形塑成一個有效的教學脈絡。 2. 前瞻未來 配合十二年國民基本教育的課程發展，以核心素養作為主軸，堅守由自然語言的題材導入、重視跨領域的連結、融入數學史、引發學生數學感的學習內容等理念，並適時介紹如何正確使用學習工具，以面對高速變化的資訊時代。 3. 強化數學學習 本教材注意各個數學概念的內在連結與相互關係。題材呈現時，注重引起動機，採循序漸進的方式鋪陳，並配合多重表徵、例題、隨堂練習、動動腦、問題探索，讓學生在直覺與推理之間取得平衡，以逐步達到穩定並掌握概念，將可作為下一個課題學習的基礎。 4. 活化數學應用 從教科書的內容、例題、活動或評量中，加入生活應用或連結其他領域內涵的題材，引導學生學習面對問題時，進行分析並提出策略尋求解決的計畫，並且引入性別平等、人權、環境、海洋教育等議題，讓學生從解題的過程中，除了體認學習數學的實用性之外，更培養參與社會與關懷自然的道德情操。除此之外，將適當地介紹相關的數學史、民族數學及數學家，拓展數學在全球的文化面向。 (二) 教材來源：以出版社教材為主。 (三) 教學資源： 1. 教科用書及自編教材 2. 康軒數位高手及網路資源 教學方法 在眾多的教學方法中，教師應因時制宜的採用對學生而言有意義的學習方法和工具，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。並可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用數學的議題。 評量方法

對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。

1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。
2. 評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。
3. 建議評量配分方式：

學習態度 25%

上課表現 25%

作業繳交 30%

發表報告 20%

桃園市楊梅國民中學 114 學年度第二學期 數學科 教學進度表 (九年級)

週次 / 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	第 1 章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	1. 能理解二次函數的意義。 2. 能描繪二次函數的圖形。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
2	第 1 章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	1. 能描繪二次函數 $y=ax^2(a \neq 0)$ 的圖形，並能察覺圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。 2. 能描繪二次函數 $y=ax^2+k(a \neq 0, k \neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y=ax^2$ 的圖形之關係。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
3	第 1 章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	1. 能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2(a \neq 0, h \neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y=ax^2$ 的圖形之關係。 2. 能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a \neq 0, k \neq 0, h \neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y=ax^2$ 的圖形之關係。 3. 能知道二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a \neq 0)$ 的圖形為拋物線，是以直線 $x=h$ (或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形， $a>0$ 時，圖形開口向上，其頂點 (h, k) 是最低點， $a<0$ 時，圖形開口向下，其頂點 (h, k) 是最高點。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
4	第 1 章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大	1. 能由二次函數的圖形，求此二次函數圖形與 x 軸的交點個數、最大值或最小值、所對應的方程式。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業

	值、最小值			
5	第2章 統計與機率 2-1 資料的分析	1. 能理解四分位數的意義，且能計算出一群資料的四分位數。 2. 能理解中位數和四分位數，可以表示某資料組在總資料中的相對位置。 3. 能繪製盒狀圖，並利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。 4. 能理解全距與四分位距的意義，且能計算出一群資料的全距與四分位距。 5. 能由四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
6	第2章 統計與機率 2-2 機率	1. 能從具體情境中認識機率的意義。 2. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
7	第2章 統計與機率 2-2 機率 【第一次評量週】	1. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。 2. 能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能結果，進而求出某事件發生的機率。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
8	第3章 生活中的立體圖形 3-1 空間中的線、平面與形體	1. 能認識平面與平面、線與平面、線與線的垂直關係、平行關係與歪斜關係。 2. 能以最少性質辨認立體圖形。 3. 能理解柱體的基本展開圖。 4. 能計算柱體的體積與表面積。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
9	第3章 生活中的立體圖形 3-1 空間中的線、平面與形體	1. 能計算柱體的體積與表面積。 2. 能理解錐體的基本展開圖。 3. 能計算錐體的表面積。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
10	總複習 數與量篇	1. 數的四則運算 2. 最大公因數、最小公倍數 3. 比與比例式 4. 平方根的運算 5. 等差數列與等差級數	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
11	總複習 代數篇、坐標幾	1. 一元一次方程式 2. 二元一次聯立方程式	1. 能分享並交流想法	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問

	何篇、函數篇 【第二次/畢業 考評量週	3. 二元一次方程式的圖形 4. 線型函數 5. 一元一次不等式 6. 乘法公式與多項式 7. 畢氏定理 8. 因式分解 9. 一元二次方程式 10. 二次函數	2. 能運用計算 完成問題	3. 互相討論 4. 作業
12	總複習 空間與形狀篇	1. 生活中的平面圖形 2. 尺規作圖 3. 線對稱圖形 4. 三角形的基本性質 5. 平行四邊形 6. 相似形 7. 圓 8. 幾何與證明 9. 生活中的立體圖形	1. 能分享並交 流想法 2. 能運用計算 完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
13	總複習 資料與不確定 性篇	1. 統計與機率	1. 能分享並交 流想法 2. 能運用計算 完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
14	活化篇 摺其所好	1. 理解畢氏定理。 2. 求的長度。	1. 能分享並交 流想法 2. 能運用計算 完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
15	活化篇 數學好好玩	1. 認識黃金比例、白銀比例、青銅比 例。 2. 培養觀察、分析解決問題的能力。	1. 能分享並交 流想法 2. 能運用計算 完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
16	活化篇 腦力大激盪	1. 能熟練數的運算規則。 2. 訓練分析、邏輯推理能力。 3. 能運用一元一次方程式，解決生活 中的問題。 4. 能運用二元一次聯立方程式，解決 生活中的問題。 5. 能運用比例式，解決生活中的問 題。	1. 能分享並交 流想法 2. 能運用計算 完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業
17	活化篇 腦力大激盪	1. 理解函數的定義。 2. 訓練分析、邏輯推理能力。 3. 能從生活情境中，理解二元一次方	1. 能分享並交 流想法 2. 能運用計算	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論

		程式的應用。 4. 認識畢氏勝率。 5. 認識生活中，黃金比例的運用。	完成問題	4. 作業
18	活化篇 挑戰腦細胞 【畢業典禮】	理解一筆畫、數迴、圖形密碼、數謎等問題，訓練分析、邏輯推理能力。	1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題	1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業