

伍、領域/科目課程計畫

一、普通班級各年級各領域學習課程之課程計畫:數學

桃園市龜山國民中學 114 學年度第一學期七年級【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	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	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。 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。 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。 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。 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。	
	學習內容	N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 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。 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。 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。 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。 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。 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)。 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)。	

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
融入之議題		<p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> <p>【原住民族教育】 原 J3 培養對各種語言文化差異的尊重。</p>
學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 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。 7. 能利用最大公因數與最小公倍數解決日常生活中的問題。 8. 能熟練數的四則運算。 9. 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。 10. 能以 x、y 等文字符號列出一元一次式並化簡。 11. 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。

	<p>12. 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。</p> <p>13. 能由具體情境中列出一元一次方程式並解題，且能檢驗所求得的是否合乎題意。</p>
<p>教學與評量說明</p>	<p>教材編輯與資源</p> <p>(一) 教材編選</p> <p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>(二) 教材來源</p> <p>以出版社教材為主。</p> <p>(三) 教學資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教科用書及自編教材 2. 康軒數位高手及網路資源 <p>教學方法</p> <p>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。</p> <p>教學評量</p> <p>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</p>

	<p>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。</p> <p>1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。</p> <p>2. 評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。</p> <p>3. 建議評量配分方式：</p> <p>學習態度 25%</p> <p>上課表現 25%</p> <p>作業繳交 30%</p> <p>發表報告 20%</p>			
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0831-0906	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
2 0907-0913	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
3 0914-0920	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 $a-b=a+(b$ 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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
4 0921-0927	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
5	第1章整數的 運算	1. 透過水位的變化，了解正、負整數乘法的運算規則。	1. 能分享並	1. 紙筆測驗 25%

0928-1004	1-3 整數的乘除與四則運算	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。	交流想法 2. 能運用計算完成問題	2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
6 1005-1011	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
7 1012-1018	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
8 1019-1025	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
9 1029-1101	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
10 1102-1108	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
11 1109-1115	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%

<p>12 1116-1122</p>	<p>第2章分數的 運算 2-3分數的四 則運算</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解：若 a、b 為正整數，則 $\frac{-b}{a}$、$\frac{b}{-a}$ 的值均為 $-\frac{b}{a}$，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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
<p>13 1123-1129</p>	<p>第2章分數的 運算 2-3分數的四 則運算</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%

		11. 能理解分數乘法對加法、減法具有分配律。		
14 1130-1206	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
15 1207-1213	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
16 1214-1220	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
17 1221-1227	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
18 1228- 1150103	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
19 1150104- 0110	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
20 0111-0117	第3章一元一 次方程式 3-3 應用問題	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%

21 0118-0120	總複習 【第三次評 量週】	全冊對應之課程內容	1. 能分享並 交流想法 2. 能運用計 算完成問題	1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
-----------------	---------------------	-----------	-------------------------------------	---

桃園市龜山國民中學 114 學年度第二學期七年級【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	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解		
學習重點	學習表現	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
	學習內容	<p>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</p>		

		<p>例。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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)。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
融入之議題	<p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	

	<p>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。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J1 分析家庭的發展歷程。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> <p>【人權教育】</p> <p>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。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>【法治教育】</p> <p>法 J3 認識法律之意義與制定。</p> <p>法 J4 理解規範國家強制力之重要性。</p> <p>法 J9 進行學生權利與校園法律之初探。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J1 理解我國發展和全球之關聯性。</p> <p>【原住民族教育】</p> <p>原 J6 認識部落的氏族、政治、祭儀、教育、規訓制度及其運作。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。</p>
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 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。 7. 能熟練比例式的基本運算。 8. 能理解不等式的意義。 9. 能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式。 10. 能解出一元一次不等式，並在數線上標示相關的線段。 11. 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。 12. 能報讀或解讀生活中的統計圖表。 13. 認識平均數、中位數與眾數。 14. 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。 15. 能理解線對稱圖形的意義及做出線對稱的圖形。 16. 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、資料蒐集、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%			
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0211-0215	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
2 0216-0222	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
3 0223-0301	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
4 0302-0308	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
5 0309-0315	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%

<p>6 0316-0322</p>	<p>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</p>	<p>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。</p>	<p>1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題</p>	<p>1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%</p>
<p>7 0323-0329</p>	<p>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】</p>	<p>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。</p>	<p>1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題</p>	<p>1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%</p>
<p>8 0330-0405</p>	<p>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</p>	<p>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。</p>	<p>1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題</p>	<p>1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%</p>
<p>9 0406-0412</p>	<p>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</p>	<p>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。</p>	<p>1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題</p>	<p>1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%</p>
<p>10 0413-0419</p>	<p>第3章比與比例式 3-1 比例式</p>	<p>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。</p>	<p>1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題</p>	<p>1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%</p>
<p>11 0420-0426</p>	<p>第3章比與比例式 3-1 比例式</p>	<p>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。</p>	<p>1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題</p>	<p>1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%</p>

12 0427-0503	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
13 0504-0510	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
14 0511-0517	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
15 0518-0524	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
16 0525-0531	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
17 0601-0607	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 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%

<p>18 0608-0614</p>	<p>第 5 章統計 5-1 統計圖表 與資料分析</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
<p>19 0615-0621</p>	<p>第 6 章生活中的幾何 6-1 垂直、線對稱與三視圖</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
<p>20 0622-0628</p>	<p>第 6 章生活中的幾何 6-1 垂直、線對稱與三視圖</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%
<p>21 0629-0630</p>	<p>總複習 【第三次評量週】</p>	<p>全冊對應之課程目標</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分享並交流想法 2. 能運用計算完成問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 25% 2. 互相討論 25% 3. 口頭回答 25% 4. 作業 25%

桃園市龜山國民中學 114 學年度第一學期八年級【數學領域】課程計畫

每週節數	4	設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進、 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決、 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達、 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養、 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識、 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作、 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
學習表現	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。 綜 3c-IV-1 探索世界各地的生活方式，展現自己對國際文化的理解與尊重。 綜 3c-IV-2 展現多元社會生活中所應具備的能力。	
		學習重點	學習內容

		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。 輔 Ba-IV-2 自我管理與學習效能的提升。 輔 Bb-IV-1 學習方法的運用與調整。		
融入之議題		<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 觀察自己的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境乘載利的重要性。</p>		
學習目標		<p>一、認知目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 2. 透過拼貼與桌遊牌卡學習數學，讓學生在遊戲與操作中學習數學，以增加學習動機。 3. 培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。 <p>二、技能目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 2. 培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 3. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 4. 透過探索活動與貼紙拼貼方式，學習乘法公式的推導。 5. 透過桌遊牌卡學習十字交乘法，提高數學應用能力。 <p>三、態度目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養使用工具（如計算機、EXCEL），運用於數學程序及解決問題的正確態度。 2. 在教學中透過探索活動與 Thinking 啟發，讓學生實際操作，增強判斷力與行動力。 3. 透過跨領域學習（科技、藝術、公民等），培養學生對數學的多元應用與實踐精神。 		
教學與評量說明		<p><u>教材編輯與資源</u> 翰林版國中數學 8 上教材</p> <p><u>教學方法</u> 12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p><u>教學評量</u> 1. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷） 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 3. 小組討論 4. 資料蒐集 5. 作業繳交</p>		
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量

1 0831-0906	第1章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式	1. 透過拼圖與面積的方式理解分配律。 2. 利用分配律求值。 3. 透過操作圖形幫助學生理解並熟練和的平方公式。 4. 利用和的平方公式簡化數的計算。 5. 透過操作圖形幫助學生理解並熟練差的平方公式。 6. 利用差的平方公式簡化數的計算。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 觀察 25% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25%
2 0907-0913	第1章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式、 1-2 多項式的加減	1. 透過操作圖形幫助學生理解並熟練平方差公式。 2. 利用平方差公式簡化數的計算。 3. 以生活實例列出含有文字符號的式子，藉此介紹多項式的定義。 4. 介紹多項式的相關名詞，包含：項、常數項、係數、次數。 5. 說明多項式次數的判定方式，並介紹零次多項式。 6. 舉例說明升冪排列與降冪排列的意義。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 觀察 25% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25%
3 0914-0920	第1章 乘法公式與多項式 1-2 多項式的加減	1. 說明同類項的定義。 2. 介紹多項式的橫式與直式加法運算。 3. 介紹多項式的橫式與直式減法運算。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 10% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 10% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 5. 資料蒐集 20% 6. 作業繳交 20%
4 0921-0927	第1章 乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘除	1. 複習第1冊所學的指數律。 2. 以分配律說明單項式乘以多項式的運算規則。 3. 以分配律說明多項式乘以多項式的運算規則。 4. 介紹多項式的直式乘法與乘法公式的應用。 5. 由乘除互逆引入單項式除以單項式的直式除法。 6. 介紹多項式除法的相關名詞，包含：被除式、除式、商式、餘式、整除。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 觀察 25% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25%
5 0928-1004	第1章 乘法公式與多項式	1. 說明多項式除法運算的停止時機。 2. 練習多項式除以單項式的除	溝通表達： 能在課堂議題討論中發	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論

	1-3 多項式的乘除	法運算。 3. 練習多項式除以多項式的除法運算。 4. 利用「被除式=除式·商式+餘式」的關係式求被除式與除式。	表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	25% 3. 觀察 25% 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 25%
6 1005-1011	第2章 二次方根與畢氏定理 2-1 二次方根的意義	1. 利用求面積為2的正方形之邊長，引入根號。 2. 利用正方形邊長與面積的關係理解 \sqrt{a} 的平方為 a 。 3. 理解 a 、 b 為正數，且 $a > b$ 時，則 $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ 。 4. 演練根號的比較大小。 5. 熟練計算出 $\sqrt{a^2}$ 的值。 6. 認識400以內的完全平方數，且利用質因數分解求 $\sqrt{a^2}$ 的值。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 10% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 10% 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 20% 5. 資料蒐集 20% 6. 作業繳交 20%
7 1012-1018	第2章 二次方根與畢氏定理 2-1 二次方根的意義（第一次段考）	1. 利用推算面積為3的正方形之邊長，介紹十分逼近法。 2. 演練十分逼近法，且利用計算機求出近似值或相關問題。 3. 理解平方根的意義及其記法。 4. 練習求平方根與其應用。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷） 20% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 20% 5. 資料蒐集 10% 6. 作業繳交 10%
8 1019-1025	第2章 二次方根與畢氏定理 2-2 根式的運算	1. 由多項式的簡記說明根式的簡記。 2. 利用運算規律說明根式的乘法 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ 。 3. 演練根式的乘法運算並能比較根式的大小。 8. 利用運算規律說明根式的除法 $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} = \sqrt{a \div b}。$ 4. 利用正方形的面積說明最簡根式的定義。 5. 判別一個根式是否為最簡根式。 6. 將已寫成標準分解式的根式	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 25% 4. 作業繳交 25%

		化為最簡根式。 7. 將任意根式寫為標準分解式，再化為最簡根式。		
9 1026-1101	第2章 二次方根與畢氏定理 2-2 根式的運算	1. 說明有理化分母的原因。 2. 藉由有理化分母將一個根式化為最簡根式。 3. 計算根式的乘除運算，並將結果化為最簡根式。 4. 熟練根式的運算規則與應用，求出近似值。 5. 說明同類方根的意義與合併方式。 6. 演練根式的加減運算。 7. 應用根式的運算規則進行根式的四則運算。 8. 應用完全平方公式進行根式的運算。 9. 應用平方差公式進行根式的運算。 10. 應用平方差公式有理化分母。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25% 4. 作業繳交 25%
10 1102-1108	第2章 二次方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理	1. 由數學史與直角三角形三邊的正方形面積圖示，推導出畢氏定理。 2. 認識其他的畢氏定理證明方式。 3. 應用畢氏定理，由直角三角形的兩股長求出其斜邊長。 4. 應用畢氏定理，由直角三角形的斜邊與一股長求出另一股長。 4. 應用畢氏定理，由直角三角形的複合圖形求股長與斜邊。 5. 應用畢氏定理，求直角三角形中斜邊上的高。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 10% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 10% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 5. 資料蒐集 20% 6. 作業繳交 20%
11 1109-1115	第2章 二次方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理	1. 利用畢氏定理解決生活中的應用問題。 2. 利用畢氏定理理解手機尺寸與其面積的關係。 3. 利用數線上兩點間的距離公式，計算坐標平面上，在同一水平線(鉛垂線)上兩點間的距離。 4. 利用畢氏定理，推導出坐標平面上兩點間的距離公式。 5. 利用距離公式計算坐標平面上兩點間的距離。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25% 4. 作業繳交 25%
12 1116-1122	第3章 因式分解 3-1 提公因式與乘法公式作因式分解	1. 說明因式與倍式的定義。 2. 說明因式分解的定義，並利用除法檢驗兩多項式是否有因式之關係，若有並進行因式分解。 3. 說明何謂公因式，進而了解提公因式法因式分解的方法。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享	1. 紙筆測驗 20% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答 (課本的隨

		<p>4. 練習先提單項公因式之因式分解。</p> <p>5. 練習先提公因式之因式分解。</p> <p>6. 練習先變號再提公因式之因式分解。</p>	<p>文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>堂練習) 20% 5. 作業繳交 20%</p>
13 1123-1129	<p>第3章 因式分解 3-1 提公因式與乘法公式作因式分解、 3-2 利用十字交乘法因式分解</p>	<p>1. 利用平方差公式，因式分解形如 $a^2 - b^2$ 的多項式。</p> <p>2. 利用完全平方公式，因式分解形如 $a^2 + 2ab + b^2$ 或 $a^2 - 2ab + b^2$ 的多項式。</p> <p>3. 帶領學生發現 $(x+2)(x+3)$ 與其展開式各項係數間的關係。</p> <p>4. 帶領學生發現 $x^2 + 5x + 6$ 與 $(x+p)(x+q)$ 之關係引出形如 $x^2 + bx + c$ 的多項式十字交乘法。</p> <p>5. 熟練形如 $x^2 + bx + c$ 的多項式之十字交乘法。 (二次項係數為1)</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25% 4. 作業繳交 25%</p>
14 1130-1206	<p>第3章 因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解(第二段考)</p>	<p>1. 帶領學生發現 $(x+5)(3x+1)$ 與其展開式各項係數間的關係。</p> <p>2. 帶領學生發現 $3x^2 + 16x + 5$ 與 $(px+q)(rx+s)$ 之關係引出形如 $ax^2 + bx + c$ 的多項式之十字交乘法。</p> <p>3. 熟練形如 $ax^2 + bx + c$ 的多項式之十字交乘法。 (二次項係數不為1)</p> <p>4. 比較十字交乘法與乘法公式進行因式分解。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 (數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷) 20% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 5. 資料蒐集 10% 6. 作業繳交 10%</p>
15 1207-1213	<p>第4章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式</p>	<p>1. 說明一元二次方程式的定義。</p> <p>2. 說明一元二次方程式解的意義與判別一元二次方程式的解。</p> <p>3. 說明一元二次方程式因式分解後可求出其解。</p> <p>4. 練習提出公因式因式分解法求一元二次方程式的解。</p> <p>5. 練習以乘法公式因式因式分解法求一元二次方程式的解。</p> <p>6. 理解重根的意義與出現時機。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 20% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 5. 作業繳交 20%</p>
16 1214-1220	<p>第4章 一元二次方程式</p>	<p>1. 練習十字交乘因式分解法求一元二次方程式的解。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議</p>	<p>1. 紙筆測驗 20%</p>

	4-1 因式分解法 解一元二次 方程式、 4-2 配方法與公 式解	2. 已知一元二次方程式的一個解，求另外一個解。 2. 利用平方根的概念解形如 $(ax+b)^2=c$ 的一元二次方程式。 3. 利用正方形面積圖示，理解 x^2+mx 的式子須加上多少常數即可形成完全平方方式。 4. 以實例說明何謂配方法，並熟練實際演練填入一個常數將式子配成完全平方方式。 5. 歸納出完全平方方式一次項係數與常數項之關係。	題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	2. 小組討論 20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 20% 5. 作業繳交 20%
17 1221-1227	第 4 章 一元 二次方程式 4-2 配方法與公 式解	1. 說明二次項係數為 1 的一元二次方程式 x^2+bx+c 的配方法。 2. 實際演練利用配方法解二次項係數為 1 的一元二次方程式。 3. 演練配方法的延伸應用。 4. 實際演練利用配方法解二次項係數不為 1 的一元二次方程式。 5. 一元二次方程式的重根與無解。 6. 利用配方法推導一元二次方程式根的公式。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 25% 4. 作業繳交 25%
18 1228- 1150103	第 4 章 一元 二次方程式 4-2 配方法與公 式解、 4-3 應用問題	1. 利用配方法推導一元二次方程式根的公式。 2. 由平方根的概念知道一元二次方程式的解可為相異兩根、重根或無解。 3. 判別式的介紹。 4. 利用公式解，分別依判別式大於 0、等於或小於 0，求一元二次方程式的解。 5. 理解利用一元二次方程式解應用問題的步驟。 6. 利用一元二次方程式解決支付問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 20% 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 20% 3. 資料蒐集 20% 4. 作業繳交 20% 5. 命題系統光碟 20%
19 1150104- 0110	第 4 章 一元 二次方程式 4-3 應用問題	1. 利用一元二次方程式做整數的計算解決數的平方問題。 2. 利用一元二次方程式解決路寬問題。 3. 利用一元二次方程式解決收費問題。 4. 使用計算機，求出一元二次方程式解的近似值。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 20% 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 20% 3. 資料蒐集 20% 4. 作業繳交 20% 5. 命題系統光碟 20%
20 0111-0117	第 5 章 統計 資料處理 5	1. 藉由兩班的英文成績，說明何謂相對次數與使用時機。 2. 演練完成相對次數分配表並	溝通表達： 能在課堂議題討論中發	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論

	統計資料處理	<p>畫出其折線圖。</p> <p>3. 演練由已知的次數分配表製成累積次數分配表。</p> <p>4. 理解分組資料的累積次數分配表，並能利用各組的上限值當作橫坐標畫出累積次數分配折線圖。</p> <p>5. 判讀生活中的累積次數分配折線圖，並解決相關問題。</p>	<p>表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號：能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>25%</p> <p>3. 口頭回答（課本的隨堂練習）25%</p> <p>4. 作業繳交25%</p>
21 0118-0120	<p>第5章 統計資料處理</p> <p>5 統計資料處理（第三次段考）</p>	<p>1. 說明由已知的相對次數分配表製成累積相對次數分配表。</p> <p>2. 理解分組資料的累積相對次數分配表，並能利用各組的上限值當作橫坐標畫出累積相對次數分配折線圖。</p> <p>3. 判讀生活中的累積相對次數分配折線圖，並解決相關問題。</p>	<p>溝通表達：能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號：能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷）20%</p> <p>2. 小組討論20%</p> <p>3. 觀察20%</p> <p>4. 口頭回答（課本的隨堂練習）20%</p> <p>5. 資料蒐集10%</p> <p>6. 作業繳交10%</p>

桃園市龜山國民中學 114 學年度第二學期八年級【數學領域】課程計畫			
每週節數	4	設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進、 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決、 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達、 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養、 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識、 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作、 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作</p>	

		<p>圖。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>綜 3c-IV-1 探索世界各地的生活方式，展現自己對國際文化的理解與尊重。</p> <p>綜 3c-IV-2 展現多元社會生活中所應具備的能力。</p>
學習內容		<p>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 ($y=ax+b$)。</p> <p>F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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（\cong）。</p> <p>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。</p> <p>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</p>

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>輔 Ba-IV-2 自我管理與學習效能的提升。</p> <p>輔 Bb-IV-1 學習方法的運用與調整。</p>
融入之議題		<p>【人權教育】 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>【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、國家風景區及森林公園等。</p> <p>【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 觀察自己的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用……。 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>【性別平等教育】 性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p> <p>【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p>
學習目標		<p>一、認知目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 2. 透過探索活動、貼紙拼貼與附件操作，使學生能動手學習，提高學習動機。 3. 培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。 <p>二、技能目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 2. 培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 3. 透過拼貼活動學習 等差數列公式推導，提升數學推理能力。 4. 透過幾何課程的附件輔助，提升空間概念與操作能力。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 <p>三、態度目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養使用工具（如計算機）運用於數學程序及解決問題的正確態度。 2. 透過戶外活動（如童軍工程學習梯形），將數學應用於實際場景，增強學習興趣。 3. 在教學中透過探索活動與 Thinking 啟發，增強判斷力與行動力。 4. 透過跨領域學習（社會、綜合等），提升數學與不同學科的連結能力。

教學與評量 說明	<p>教材編輯與資源 翰林版國中數學 8 下教材</p> <p>教學方法 12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p>教學評量 1. 資料蒐集 2. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷） 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 小組討論</p>			
	週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務
1 0211-0214	第 1 章 數列 與級數 1-1 認識數列與 等差數列	1. 認識「數列、首項、第 n 項、末項」等名詞的定義。 2. 讓學生由生活中的各種實例觀察出數列可能具備的規律性。 3. 觀察圖形的規律推測未知的項，並了解何謂一般項且能由一般項求出第 n 項。 4. 認識等差數列的定義及其相關名詞。 5. 判別一個數列是否為等差數列，並由等差數列的首項與公差推得其第 n 項公式。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 25% 4. 作業繳交 25%
2 0215-0221	第 1 章 數列 與級數 1-1 認識數列與 等差數列	1. 判別一個數列是否為等差數列，並由等差數列的首項與公差推得其第 n 項公式。 2. 由已知條件推算出等差數列的公差與首項。 3. 利用等差數列的第 n 項公式，解決生活中的應用問題。 4. 知道等差中項的意義並解決相關問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 25% 4. 作業繳交 25%
3 0222-0228	第 1 章 數列 與級數 1-2 等差級數	1. 認識級數與等差級數的定義。 2. 由圖形的規律推得高斯求等差級數和的方法，並練習求等差級數和。 3. 由高斯的方法推導出等差級數求和公式 $S_n = \frac{n(a_1+a_n)}{2}$ 。 4. 利用等差級數求和公式 $S_n = \frac{n(a_1+a_n)}{2}$ 解決相關問題。 5. 由公式 $S_n = \frac{n(a_1+a_n)}{2}$ 推導出等	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 20% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 20% 5. 資料蒐集 10% 6. 作業繳交 10%

		<p>差級數前 n 項和的另一公式。</p> <p>6. 利用等差級數的求和公式分別求出項數與公差。</p> <p>7. 利用等差級數求和公式 $S_n = \frac{n(2a_1 + (n-1)d)}{2}$ 解決生活中的應用問題。</p>		
4 0301-0307	第1章 數列與級數 1-3 等比數列	<p>1. 認識等比數列的定義及其相關名詞。</p> <p>2. 判別一個數列是否為等比數列，並由等比數列的首項與公比推得其第 n 項公式。</p> <p>3. 由已知條件推算出等比數列的第 n 項。</p> <p>4. 利用等比數列的第 n 項公式，解決生活中的應用問題。</p> <p>5. 知道等比中項的意義並解決相關問題。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 25%</p> <p>2. 小組討論 25%</p> <p>3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25%</p> <p>4. 作業繳交 25%</p>
5 0308-0314	第2章 線型函數與其圖形 2-1 線型函數與其圖形	<p>1. 認識函數關係並能判別函數。</p> <p>2. 熟練函數值的求法、並解決函數值相同問題與相關應用問題。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 25%</p> <p>2. 小組討論 25%</p> <p>3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25%</p> <p>4. 作業繳交 25%</p>
6 0315-0321	第2章 線型函數與其圖形 2-1 線型函數與其圖形	<p>1. 認識一次函數的意義與一次項、常數項等名詞，並能求出一項一次函數。</p> <p>2. 認識常數函數的意義，並能求出常數函數。</p> <p>3. 熟練一次函數與常數函數圖形的畫法，並從圖形都是一直線理解這兩種函數都稱為線型函數。</p> <p>4. 熟練由已知兩點求出線型函數與相關問題。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 20%</p> <p>2. 小組討論 20%</p> <p>3. 觀察 20%</p> <p>4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20%</p> <p>5. 資料蒐集 10%</p> <p>6. 作業繳交 10%</p>
7 0322-0328	第2章 線型函數與其圖形 2-2 線型函數與其圖形 (第一次段考)	<p>1. 認識 x、y 成正比關係時，其圖形是線型函數且通過原點。</p> <p>2. 觀察函數圖形解決生活中的相關問題。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號：</p>	<p>1. 紙筆測驗 (數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷) 20%</p> <p>2. 小組討論</p>

			能完成課堂上的紙筆練習	20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 5. 資料蒐集 10% 6. 作業繳交 10%
8 0329-0404	第3章 三角形的基本性質 3-1 內角與外角	1. 熟練角的種類、互補與互餘關係與對頂角的運算。 2. 理解任意三角形的內角和為 180° ，並應用於解題。 3. 了解三角形的內角與外角的定義，理解兩者會互補，並進而推得三角形的外角和為 360° 。 4. 認識內對角的定義，並能由「三角形內角和為 180° 」推導出三角形的外角定理。 5. 應用三角形外角定理理解題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25% 4. 作業繳交 25%
9 0405-0411	第3章 三角形的基本性質 3-1 內角與外角	1. 應用三角形外角定理理解題。 2. 認識對角線、凸多邊形與凹多邊形的意義。 3. 利用將多邊形分割為數個三角形，推導出 n 邊形的內角和為 $(n-2) \times 180^\circ$ 。 4. 求出任意多邊形的每一個內角，並應用於解題。 5. 求出正 n 邊形的每一個內角與外角。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 20% 2. 觀察 20% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 4. 資料蒐集 20% 5. 作業繳交 20%
10 0412-0418	第3章 三角形的基本性質 3-2 基本的尺規作圖	1. 了解尺規作圖的定義與所需之工具。 2. 用尺規作圖複製一線段，並應用此作圖方法。 3. 用尺規作圖複製一已知角。 4. 用尺規作圖作一已知線段的中垂線。 5. 認識角平分線的定義，並利用尺規作圖作一已知角的角平分線。 6. 用尺規作圖過直線上一點作垂線。 7. 用尺規作圖過直線外一點作垂線。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 (數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷) 20% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 5. 資料蒐集 10% 6. 作業繳交 10%

<p>11 0419-0425</p>	<p>第3章 三角形的基本性質 3-3 三角形的全等性質</p>	<p>1. 了解全等多邊形的意義，並認識何謂全等、對應邊、對應角等相關名詞。 2. 熟練以全等此符號記錄兩個三角形的全等，並利用全等三角形的對應邊、對應角相等的性質解題。 3. 用尺規作圖依據給定的三邊長作出三角形，即 <i>SSS</i> 作圖。 4. 了解「若有兩個三角形的三邊對應相等，則此兩個三角形全等」即 <i>SSS</i> 全等性質，並利用此解題。 5. 用尺規作圖依據給定的兩邊長及夾角作出三角形，即 <i>SAS</i> 作圖。 6. 了解「若有兩個三角形的兩邊及其夾角對應相等，則此兩個三角形全等」即 <i>SAS</i> 全等性質，並利用此解題。 7. 理解 <i>SSA</i> 不一定全等的原因。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25% 4. 作業繳交 25%</p>
<p>12 0426-0502</p>	<p>第3章 三角形的基本性質 3-3 三角形的全等性質</p>	<p>1. 利用畢氏定理推得「若兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等，則此兩個三角形全等」即 <i>RHS</i> 全等性質，並利用此解題。 2. 用尺規作圖依據給定的兩角及夾邊長作出三角形，即 <i>ASA</i> 作圖。 3. 了解「若有兩個三角形的兩角及其夾邊對應相等，則此兩個三角形全等」即 <i>ASA</i> 全等性質，並利用此解題。 4. 利用三角形的內角和為 180° 推得「若有兩個三角形的兩角及其中一角的對邊對應相等，則此兩個三角形全等」即 <i>AAS</i> 全等性質，並利用此解題。 5. 理解 <i>AAA</i> 不一定全等的原因。 6. 可由選擇的三個條件，說明兩個三角形全等是依據哪種性質。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 20% 2. 觀察 20% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 4. 資料蒐集 20% 5. 作業繳交 20%</p>
<p>13 0503-0509</p>	<p>第3章 三角形的基本性質 3-3 三角形的全等性質、 3-4 中垂線與角平分線性質</p>	<p>1. 運用三角形的全等性質作推理，由三角形的邊長判別此三角形是否為直角三角形。 2. 運用三角形的全等性質求出圖形的邊長或是角度。 3. 運用三角形的全等性質作簡單推理，得出中垂線性質。 4. 熟練中垂線的判別。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 25% 4. 作業繳交 25%</p>

			習	
14 0510-0516	第3章三角形的基本性質 3-4 中垂線與角平分線性質 (第二次考)	1. 運用三角形的全等性質作簡單推理，得出角平分線性質。 2. 熟練角平分線的性質與判別。 3. 運用三角形的全等性質作簡單推理，得出等腰三角形的相關性質。 4. 熟練等腰三角形的判別。 5. 熟練正三角形的高與面積計算。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 (數學段考、數學段考、即時通、課習段考複習卷) 20% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 5. 資料蒐集 10% 6. 作業繳交 10%
15 0517-0523	第3章三角形的基本性質 3-5 三角形的邊角關係	1. 由兩點間距離以直線最短，推導出「三角形任意兩邊長之和大於第三邊長」的性質。 2. 由扣條附件的操作理解構成三角形的三個邊長之條件，並解決相關問題。 3. 理解三角形中，外角大於任一內對角。 4. 以全等性質與外角定理推得：三角形若有兩邊不相等，則大邊對大角，並利用「大邊對大角」的性質解題。 5. 以全等性質與三角形任意兩邊長之和的大於第三邊推得：三角形若有兩角不相等，則大角對大邊，並利用「大角對大邊」的性質解題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 20% 2. 觀察 20% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 4. 資料蒐集 20% 5. 作業繳交 20%
16 0524-0530	第4章 平行與四邊形 4-1 平行線與截角性質	1. 了解平行線的定義與特性，並利用符號記錄平行線。 2. 了解截線與截角(同位角、內錯角、同側內角)的定義。 3. 驗證兩平行線被一線所截時，它們的同位角相等、內錯角相等、同側內角互補，並應用此性質解題。 4. 判別兩直線被一線所截時，其同位角相等時、內錯角相等或同側內角互補時，兩直線會平行。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 20% 2. 觀察 20% 3. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 4. 資料蒐集 20% 5. 作業繳交 20%
17 0531-0606	第4章 平行與四邊形 4-1 平行線與截	1. 利用平行線截角性質計算有關平行線角度的應用問題。 2. 利用「兩條平行線之間距離處處相等」的性質，了解「同	溝通表達： 能在課堂議題討論中發	1. 紙筆測驗 25% 2. 小組討論 25%

	角性質、4-2 平行四邊形	<p>底等高」的三角形面積會相等，並用此求出相關圖形的面積。</p> <p>3. 以尺規作圖的方式作過直線外一點的平行線。</p> <p>4. 利用三角形全等性質推得平行四邊形的任一對角線將平行四邊形分為兩個全等三角形、兩組對邊等長、兩組對角相等。</p> <p>5. 利用上述之平行四邊形性質解題。</p> <p>6. 利用三角形全等性質推得平行四邊形兩條對角線互相平分。</p> <p>7. 了解平行四邊形的兩條對角線將其面積四等分。</p>	<p>表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號：能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>3. 口頭回答（課本的隨堂練習）25%</p> <p>4. 作業繳交25%</p>
18 0607-0613	第4章 平行與四邊形 4-2 平行四邊形	<p>1. 利用三角形全等性質推得：兩組對邊等長的四邊形為平行四邊形。</p> <p>2. 利用平行線的截角性質推得：兩組對角相等的四邊形是平行四邊形。</p> <p>3. 利用三角形全等性質推得：兩對角線互相平分的四邊形是平行四邊形。</p> <p>4. 利用三角形全等性質推得：一組對邊平行且等長的四邊形是平行四邊形。</p> <p>5. 以尺規作圖的方式畫出平行四邊形。</p>	<p>溝通表達：能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號：能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗25%</p> <p>2. 小組討論25%</p> <p>3. 口頭回答（課本的隨堂練習）25%</p> <p>4. 作業繳交25%</p>
19 0614-0620	第4章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形	<p>1. 知道箏形的對角線性質，並能以此判別箏形或解題。</p> <p>2. 知道菱形的對角線性質，並能以此判別菱形或解題。</p> <p>3. 知道長方形的對角線性質，並能以此判別長方形或解題。</p> <p>4. 知道正方形的對角線性質，並能以此判別正方形或解題。</p> <p>5. 若四邊形的兩條對角線垂直時，能利用此特性求四邊形的面積。</p>	<p>溝通表達：能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號：能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗25%</p> <p>2. 小組討論25%</p> <p>3. 口頭回答（課本的隨堂練習）25%</p> <p>4. 作業繳交25%</p>
20 0621-0627	第4章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形（第三次段考）	<p>1. 認識梯形的相關名詞且了解等腰梯形的定義。</p> <p>2. 利用平行線的截角性質推得：等腰梯形兩底角相等、兩頂角相等，並應用於解題。</p> <p>3. 利用三角形全等性質推得：等腰梯形的兩條對角線等長，並應用於解題。</p> <p>4. 了解梯形兩腰中點連線段的意義與性質，並應用於解題。</p>	<p>溝通表達：能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號：能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷）20%</p> <p>2. 小組討論20%</p> <p>3. 觀察20%</p> <p>4. 口頭回答（課本的隨</p>

				堂練習) 20% 5. 資料蒐集 10% 6. 作業繳交 10%
21 0628-0630	第4章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形 (第三次段考)	1. 認識梯形的相關名詞且了解等腰梯形的定義。 2. 利用平行線的截角性質推得：等腰梯形兩底角相等、兩頂角相等，並應用於解題。 3. 利用三角形全等性質推得：等腰梯形的兩條對角線等長，並應用於解題。 4. 了解梯形兩腰中點連線段的意義與性質，並應用於解題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 (數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷) 20% 2. 小組討論 20% 3. 觀察 20% 4. 口頭回答 (課本的隨堂練習) 20% 5. 資料蒐集 10% 6. 作業繳交 10%

桃園市龜山國民中學 114 學年度第一學期九年級【數學領域】課程計畫			
每週節數	4	設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進、 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決、 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達、 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養、 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識、 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作、 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	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。 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。 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-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。 s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 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。 s-IV-14 認識圓的相關概念(如半徑、弦、弧、弓形等)和幾	

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>綜 3c-IV-1 探索世界各地的生活方式，展現自己對國際文化的理解與尊重。</p> <p>綜 3c-IV-2 展現多元社會生活中所應具備的能力。</p>
學習內容		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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）。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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：根號3：2」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「1：1：根號2」。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）$\div 2$。</p> <p>輔 Ba-IV-2 自我管理與學習效能的提升。</p> <p>輔 Bb-IV-1 學習方法的運用與調整。</p>

融入之議題	<p>【性別平等教育】 性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【人權教育】 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【法治教育】 法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。</p> <p>【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 觀察自己的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p>
學習目標	<p>一、認知目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 2. 透過卡牌遊戲與操作式附件（對摺、摺紙、重心操作）增強學習動機，提升學習興趣。 3. 培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。 <p>二、技能目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 2. 培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 3. 透過卡牌遊戲熟練 連比 概念，提高數學運算與邏輯推理能力。 4. 透過操作式附件（摺紙與重心操作）加強幾何與空間概念的理解與應用。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 <p>三、態度目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養使用工具（如計算機）運用於數學程序及解決問題的正確態度。 2. 透過戶外學習（單車）連結數學與實際生活情境，強化應用能力。 3. 透過跨領域學習（科技、自然、綜合），提升數學知識的應用與延伸能力。 4. 透過探索活動與 Thinking 啟發，增強判斷力、行動力與自主學習能力。
教學與評量說明	<p>教材編輯與資源 翰林版國中數學 9 上教材</p> <p>教學方法 12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p>教學評量 1. 課堂問答、口頭討論</p>

		2.實測、小組互動 3.平時上課表現、學習態度 4.作業繳交 5.紙筆測驗 6.報告發表 7.學習態度 8.蒐集資料		
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0831-0906	第1章 相似形與三角比 1-1 連比	1.利用食譜中的食材比例，了解連比與連比例式的意義。 2.利用三個比中的任意兩個比，求出連比。 3.利用連比例式的性質，解決相關的應用問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1.發表 20% 2.口頭討論 10% 3.平時上課表現 10% 4.作業繳交 30% 5.學習態度 10% 6.紙筆測驗 10% 7.課堂問答 10%
2 0907-0913	第1章 相似形與三角比 1-2 比例線段	1.利用三角形的分割，了解等高的三角形面積比等於底邊比。 2.利用等高的三角形面積比等於底邊比，討論三角形內平行一邊的直線截另兩邊成比例線段。 3.藉由討論，形成三角形內平行一邊的直線截另兩邊成比例線段的共識。 4.藉由討論，形成一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1.發表 10% 2.口頭討論 10% 3.平時上課表現 10% 4.作業繳交 30% 5.學習態度 10% 6.紙筆測驗 10% 7.課堂問答 10% 8.實測 10%
3 0914-0920	第1章 相似形與三角比 1-2 比例線段	1.討論一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊。 2.藉由討論，形成一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊。 3.利用平行線截比例線段性質，作應用題型的練習。 4.利用平行線截比例線段性質及尺規作圖，將一直線 n 等分。 5.練習利用比例線段來判別兩線段是否平行。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1.發表 10% 2.小組互動 10% 3.平時上課表現 10% 4.作業繳交 10% 5.學習態度 30% 6.紙筆測驗 10% 7.報告 10% 8.課堂問答 10%

<p>4 0921-0927</p>	<p>第1章 相似形與三角比 1-2 比例線段 1-3 相似多邊形</p>	<p>1. 介紹三角形的兩邊中點連線必平行於第三邊，且為第三邊長的一半。 2. 利用平面上點的縮放，來討論平面上線段的縮放。 3. 藉由線段經過縮放，了解線段縮放後的性質。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 10% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10% 8. 實測 10%</p>
<p>5 0928-1004</p>	<p>第1章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形</p>	<p>1. 藉由三角形的縮放，了解角經過縮放後，其角度不變。 2. 藉由三角形的縮放概念，了解多邊形的縮放。 3. 藉由多邊形的縮放過程，了解對應角相等與對應邊成比例。 4. 由不同縮放中心，對同一圖形做縮放，所得的圖形會全等。 5. 介紹相似符號（\sim），且理解相似多邊形的對應角相等與對應邊成比例。 6. 理解兩個邊數一樣的多邊形，若對應角相等與對應邊成比例，則此兩個多邊形會相似。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%</p>
<p>6 1005-1011</p>	<p>第1章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形</p>	<p>1. 理解兩個邊數一樣的多邊形，若對應角相等與對應邊成比例，則此兩個多邊形會相似。 2. 介紹 AA 相似性質與 AAA 相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 3. 說明三角形內一直線與三角形的兩邊相交，且平行於三角形的第三邊，則截出的小三角形與原三角形相似。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%</p>
<p>7 1012-1018</p>	<p>第1章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形 (第一次段考)</p>	<p>1. 介紹 SAS 相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 2. 介紹 SSS 相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗</p>

			習	10% 7. 課堂問答 10%
8 1019-1025	第1章 相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比	1. 介紹相似三角形中，對應高的比=對應邊的比、對應面積的比=對應邊的平方比。 2. 利用相似三角形，作面積比與直角三角形中對應邊長比的應用題型練習。 3. 利用三角形的相似性質，運用於生活中實物的測量。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%
9 1026-1101	第1章 相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比	1. 理解特殊直角三角形 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 的邊長比為「1：根號3：2」。 2. 理解特殊直角三角形 $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 的邊長比為「1：1：根號2」。 3. 介紹直角三角形的三角比，並理解對邊、鄰邊與斜邊的意義。 4. 介紹直角三角形中，角 A 的對邊長與斜邊長、角 A 的鄰邊長與斜邊長、角 A 的對邊長與鄰邊長之比值不變性（角 A 為非 90° 度角），並以 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ 來表示。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%
10 1102-1108	第1章 相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比	1. 介紹直角三角形中，角 A 的對邊長與斜邊長、角 A 的鄰邊長與斜邊長、角 A 的對邊長與鄰邊長之比值不變性（角 A 為非 90° 度角），並以 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ 來表示。 2. 利用已知三邊長的直角三角形，求出 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ 之值。 3. 利用特殊角之直角三角形的邊長比，求出 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ 之值。 4. 利用 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ 之值解決生活中的應用問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%
11 1109-1115	第2章 圓形 2-1 點、線、圓	1. 說明圓、弦、弧、弓形、圓心角的意義。 2. 介紹扇形並說明圓心角為 x 度的扇形面積與扇形弧長的計算方式。 3. 說明平面上一點必在圓內、圓上或圓外。 4. 由點到圓心的距離與圓半徑	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號：	1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度

		<p>長的比較，判別點與圓的位置關係。</p> <p>5. 在坐標平面上，利用點到圓心的距離，判別點與圓的位置關係。</p> <p>持。</p>	<p>能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>10%</p> <p>6. 紙筆測驗 10%</p> <p>7. 課堂問答 10%</p>
<p>12</p> <p>1116-1122</p>	<p>第 2 章 圓</p> <p>形</p> <p>2-1</p> <p>點、線、圓</p>	<p>1. 說明在平面上，一圓與一直線的位置關係有不相交、只交於一點或交於兩點三種情形。</p> <p>2. 介紹切線、切點、割線的定義。</p> <p>3. 由圓心到直線的距離與圓半徑長的比較，判別直線與圓的位置關係。</p> <p>4. 介紹一圓的切線必垂直於圓心與切點的連線，且圓心到切線的距離等於圓的半徑。</p> <p>5. 介紹切線的性質及練習如何求切線段長。</p> <p>6. 介紹過圓外一點的兩切線性質，並利用此概念作應用練習。</p> <p>7. 介紹切線段的應用。</p> <p>8. 說明弦的意義及一弦的弦心距垂直平分此弦；弦的中垂線會通過圓心。</p>	<p>溝通表達：</p> <p>能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號：</p> <p>能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20%</p> <p>2. 口頭討論 10%</p> <p>3. 平時上課表現 10%</p> <p>4. 作業繳交 30%</p> <p>5. 學習態度 10%</p> <p>6. 紙筆測驗 10%</p> <p>7. 課堂問答 10%</p>
<p>13</p> <p>1123-1129</p>	<p>第 2 章 圓</p> <p>形</p> <p>2-1</p> <p>點、線、圓</p> <p>2-2 圓心角與圓周角</p>	<p>1. 說明弦的意義及一弦的弦心距垂直平分此弦；弦的中垂線會通過圓心。</p> <p>2. 說明在同一圓中，弦心距相等，則所對應的弦相等；若弦等長，則所對應的弦心距相等。</p> <p>3. 說明在同一圓中，弦心距愈短，則所對應的弦愈長；若弦愈短，則所對應的弦心距愈長。</p> <p>4. 說明圓上一弧的度數等於此弧所對圓心角的度數。</p> <p>5. 說明在同圓或等圓中，度數相等的兩弧等長。</p> <p>6. 說明在同圓或等圓中，兩圓心角相等，則它們所對的弦等長；如果兩弦等長，則它們所對的圓心角相等。</p> <p>7. 說明當兩弦相交的交點在圓周上，其所形成的角稱為圓周角。</p> <p>8. 說明一弧所對的圓周角度等於此弧度數的一半，也等於該弧所對圓心角度數的一半。</p> <p>9. 說明同一圓中，一弧所對的所有圓周角的度數都相等。</p>	<p>溝通表達：</p> <p>能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號：</p> <p>能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20%</p> <p>2. 口頭討論 10%</p> <p>3. 平時上課表現 10%</p> <p>4. 作業繳交 30%</p> <p>5. 學習態度 10%</p> <p>6. 紙筆測驗 10%</p> <p>7. 課堂問答 10%</p>

<p>14 1130-1206</p>	<p>第2章 圓形 2-2 圓心角與圓周角 (第二次段考)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明一弧所對的圓周角度等於此弧度數的一半，也等於該弧所對圓心角度數的一半。 2. 說明同一圓中，一弧所對的所有圓周角的度數都相等。 3. 說明半圓所對的圓周角是直角。 4. 說明若兩直線平行，則此兩平行線在圓上所截出的兩弧度數相等。 5. 介紹圓內接四邊形與四邊形的外接圓。 6. 利用尺規作圖，過圓外一點作圓的切線。 7. 說明圓與切線的應用問題。 	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%
<p>15 1207-1213</p>	<p>第3章 推理證明與三角形的 3-1 推理證明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識什麼是「證明」。 2. 介紹幾何證明，並了解在幾何證明的寫作過程時，將「題目所給的條件」、「要說明的結論」與「推導或說明的過程」寫成已知、求證、證明的形式。 3. 介紹思路分析是從結論推導到題目所給的條件，而推理過程則依分析的結果由題目所給的條件逐步推理至結論。 4. 利用三角形的全等性質證明相關的幾何性質或問題。 5. 利用平行四邊形的性質證明相關的幾何問題。 6. 利用三角形的相似性質證明相關的幾何問題。 	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%
<p>16 1214-1220</p>	<p>第3章 推理證明與三角形的 3-1 推理證明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹在幾何證明的過程中，有時僅由已知條件不能直接推導出結論，常需要再添加一些線條或圖形，以便連繫已知條件到要說明的結論之間的關係，而添加的線條或圖形稱為輔助線。 2. 利用輔助線證明相關的幾何證明。 3. 說明不同的思路分析會產生不同的輔助線，可以有不同的證法。 4. 利用奇偶數來介紹代數證明，並介紹在代數證明的寫作過程時，將「題目所給的條件」、「要說明的結論」與「推導或說明的過程」寫成已知、求證、證明的形式。 5. 利用代數證明方式解決奇偶數問題、數的大小問題與因數問題等。 	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%

<p>17 1221-1227</p>	<p>第3章 推 理證明與三 角形的心 3-1 推理證明</p>	<p>1. 利用奇偶數來介紹代數證明，並介紹在代數證明的寫作過程時，將「題目所給的條件」、「要說明的結論」與「推導或說明的過程」寫成已知、求證、證明的形式。 2. 利用代數證明方式解決奇偶數問題、數的大小問題與因數問題等。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%</p>
<p>18 1228- 1150103</p>	<p>第3章 推 理證明與三 角形的心 3-2 三角形的心</p>	<p>1. 透過實際操作，摺出一個銳角三角形其三邊的中垂線，觀察出此三條中垂線會交於同一點。 2. 說明當三角形的三個頂點都落在圓周上時，圓心到此三角形的三個頂點的距離都會相等。 3. 說明通過三角形三個頂點的圓稱為此三角形的外接圓，圓心稱為此三角形的外心，並可由尺規作圖作出此外接圓，而三角形稱為此圓的圓內接三角形。 4. 說明任意三角形三邊的中垂線交於同一點，此點稱為外心，且此點到三頂點的距離相等。 5. 說明銳角三角形的外心會落在三角形的內部，直角三角形的外心剛好落在斜邊中點上，鈍角三角形的外心會落在三角形的外部。 6. 說明直角三角形與等腰三角形的外接圓半徑。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%</p>
<p>19 1150104- 0110</p>	<p>第3章 推 理證明與三 角形的心 3-2 三角形的心</p>	<p>1. 說明任意三角形三邊的中垂線交於同一點，此點稱為外心，且此點到三頂點的距離相等。 2. 說明外心的角度問題與外心的應用問題。 3. 透過實際操作，摺出一個三角形其三個角的平分線，觀察出此三條角平分線會交於同一點。 4. 說明三角形的三內角的角平分線交於一點，此點就是三角形的內心，且說明三角形的內心到此三邊等距離。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20% 2. 口頭討論 10% 3. 平時上課表現 10% 4. 作業繳交 30% 5. 學習態度 10% 6. 紙筆測驗 10% 7. 課堂問答 10%</p>

		<p>5. 說明若以三角形的內心為圓心，到三邊的距離為半徑畫圓，可得到三角形的內切圓。</p> <p>6. 說明任意三角形一定可以在其內部找到一個與三邊均相切的圓，此圓稱為三角形的內切圓，圓心稱為三角形的內心，而三角形稱為此圓的外切三角形。</p> <p>7. 介紹若三角形的內心與三個頂點連接，可以將原三角形分成三個小三角形，且其面積比等於三邊長的比。</p>		
20 0111-0117	第3章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的心	<p>1. 說明三角形的面積等於內切圓半徑與三角形周長之乘積的一半。</p> <p>2. 說明直角三角形的兩股和等於斜邊長加內切圓半徑的 2 倍。</p> <p>3. 操作探索三角形的三中線交於一點，此交點稱為三角形的重心。</p> <p>4. 說明重心到一頂點的距離等於此中線長的三分之二倍；重心到一邊中點的距離等於此中線長的三分之一倍。</p> <p>5. 說明重心到一頂點的距離等於重心到其對邊中點距離的 2 倍。</p> <p>6. 說明三角形的重心到三頂點的連線，將此三角形面積三等分。</p> <p>7. 說明三角形的三中線將此三角形分割成六個等面積的小三角形。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20%</p> <p>2. 口頭討論 10%</p> <p>3. 平時上課表現 10%</p> <p>4. 作業繳交 30%</p> <p>5. 學習態度 10%</p> <p>6. 紙筆測驗 10%</p> <p>7. 課堂問答 10%</p>
21 0118-0120	第3章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的心 (第三次段考)	<p>1. 說明三角形的重心到三頂點的連線，將此三角形面積三等分。</p> <p>2. 說明三角形的三中線將此三角形分割成六個等面積的小三角形。</p> <p>3. 利用重心的性質，演練直角三角形的重心應用題型。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 10%</p> <p>2. 小組互動 10%</p> <p>3. 口頭討論 10%</p> <p>4. 平時上課表現 10%</p> <p>5. 作業繳交 10%</p> <p>6. 學習態度 10%</p> <p>7. 紙筆測驗 10%</p> <p>8. 報告 10%</p> <p>9. 課堂問答 10%</p> <p>10. 實測 10%</p>

桃園市龜山國民中學 114 學年度第二學期九年級【數學領域】課程計畫

每週節數	4	設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進、 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決、 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達、 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養、 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識、 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作、 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>綜 3c-IV-1 探索世界各地的生活方式，展現自己對國際文化的理解與尊重。</p> <p>綜 3c-IV-2 展現多元社會生活中所應具備的能力。</p>	

	學習內容	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p> <p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。</p> <p>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。</p> <p>F-9-1</p> <p>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。</p> <p>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b)=-a-b$；$-(a-b)=-a+b$。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>輔 Ba-IV-2 自我管理與學習效能的提升。</p> <p>輔 Bb-IV-1 學習方法的運用與調整。</p>
融入之議題	<p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、</p>	

	<p>人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p>			
學習目標	<p>一、認知目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 2. 透過正方形瓷磚拼成正方形，引發對二次函數學習的動機。 3. 透過操作式附件（各角錐的展開圖），提升學習興趣並加強數學概念的理解。 4. 透過真實統計數據繪製盒狀圖，培養學生對數據分析的興趣與應用能力。 <p>二、技能目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 2. 運用計算機繪製二次函數與盒狀圖，提高數據處理與視覺化能力。 3. 透過實際統計數據的計算與應用，提升數據分析與統計推論能力。 4. 透過探索活動與操作式附件，提高空間概念的理解與應用能力。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 <p>三、態度目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養使用工具（如計算機）運用於數學程序及解決問題的正確態度。 2. 透過生涯規劃教育（行業收入分析），提升數學與職涯發展的連結與應用能力。 3. 透過跨領域學習（科技、自然、綜合），增強數學知識的實際應用與延伸能力。 4. 透過探索活動與 Thinking 啟發，增強判斷力、行動力與自主學習能力。 			
教學與評量說明	<p>教材編輯與資源 翰林版國中數學 9 下教材</p> <p>教學方法 12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p>教學評量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組討論 2. 發表 3. 影片觀賞 4. 課程討論 5. 實測 6. 課堂問答 7. 口頭回答 8. 小組互動 9. 實作成果 10. 紙筆測驗 			
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0211-0214	第1章 二次函數 1-1 基本二次函	1. 認識二次函數，並求得函數值。 2. 透過方格紙的描點方式，繪製 $y = ax^2$ 的圖形。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能	1. 發表 20% 2. 小組互動 10% 3. 口頭討論

	數圖形	<p>3. 由二次函數 $y=ax^2$ 的圖形，觀察其圖形開口方向、圖形有最高（低）點與對稱軸方程式。</p> <p>4. 由生活實際例子了解二次函數的圖形為拋物線。</p> <p>5. 繪製 $y=ax^2$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的觀察，了解 $y=ax^2$ 的二次函數圖形均為拋物線。</p>	<p>進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>10%</p> <p>4. 平時上課表現 10%</p> <p>5. 作業繳交 20%</p> <p>6. 學習態度 10%</p> <p>7. 紙筆測驗 10%</p> <p>8. 課堂問答 10%</p>
2 0215-0221	第1章 二次函數 1-1 基本二次函數圖形	<p>1. 繪製 $y=ax^2$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的觀察，了解 $y=ax^2$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能比較圖形的各種特性。</p> <p>2. 利用 $y=ax^2$ 的二次函數圖形解決投籃與噴水池路線的問題。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 10%</p> <p>2. 小組互動 10%</p> <p>3. 口頭討論 10%</p> <p>4. 平時上課表現 10%</p> <p>5. 作業繳交 10%</p> <p>6. 學習態度 10%</p> <p>7. 紙筆測驗 10%</p> <p>8. 報告 10%</p> <p>9. 課堂問答 10%</p> <p>10. 實測 10%</p>
3 0222-0228	第1章 二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值	<p>1. 描繪 $y=ax^2+k$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由 $y=ax^2$ 的圖形上下平移而得。</p> <p>2. 了解 $y=ax^2+k$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能比較圖形的各種特性。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 20%</p> <p>2. 小組互動 10%</p> <p>3. 口頭討論 10%</p> <p>4. 平時上課表現 10%</p> <p>5. 作業繳交 20%</p> <p>6. 學習態度 10%</p> <p>7. 紙筆測驗 10%</p> <p>8. 課堂問答 10%</p>
4 0301-0307	第1章 二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值	<p>1. 描繪 $y=a(x-h)^2$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由 $y=ax^2$ 的圖形左右平移而得。</p> <p>2. 了解 $y=a(x-h)^2$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能比較圖形的各種特性。</p> <p>3. 描繪形如 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由平移 $y=ax^2$ 的圖形，使得頂點由 $(0, 0)$ 移至 (h, k) 而</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 10%</p> <p>2. 小組互動 10%</p> <p>3. 口頭討論 10%</p> <p>4. 平時上課表現 10%</p> <p>5. 作業繳交 10%</p> <p>6. 學習態度 10%</p> <p>7. 紙筆測驗</p>

		得。		10% 8. 報告 10% 9. 課堂問答 10% 10. 實測 10%
5 0308-0314	第1章 二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值	1. 了解 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能比較圖形的各種特性。 2. 觀察二次函數的圖形，其頂點就是圖形的最高點或最低點。 3. 利用不等式的方法，找出形如 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數的最大值或最小值。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 20% 2. 小組互動 10% 3. 口頭討論 10% 4. 平時上課表現 10% 5. 作業繳交 20% 6. 學習態度 10% 7. 紙筆測驗 10% 8. 課堂問答 10%
6 0315-0321	第2章 統計與機率 2-1 四分位數與盒狀圖	1. 利用中位數的概念來引入四分位數。 2. 介紹未分組資料的四分位數所代表的意義。 3. 介紹第 m 四分位數的計算方法。 4. 計算資料中的第 m 四分位數。 5. 介紹已分組資料的四分位數所代表的意義。 6. 知道中位數也就是第 2 四分位數。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 10% 2. 小組互動 10% 3. 口頭討論 10% 4. 平時上課表現 10% 5. 作業繳交 10% 6. 學習態度 10% 7. 紙筆測驗 10% 8. 報告 10% 9. 課堂問答 10% 10. 實測 10%
7 0322-0328	第2章 統計與機率 2-1 四分位數與盒狀圖 (第一次段考)	1. 介紹全距的定義，並求出全距。 2. 認識第 3 四分位數與第 1 四分位數的差稱為四分位距。 3. 透過實際例子，說明當存在少數特別大或特別小的資料時，四分位距比全距更適合來描述整組資料的分散程度。 4. 利用資料中的最小數值、第 1 四分位數、中位數、第 3 四分位數與最大數值繪製成盒狀圖。 5. 知道盒狀圖不同的畫法，並了解如何判讀盒狀圖。 6. 透過兩個盒狀圖的比較，了解盒狀圖中兩筆資料的差異。 7. 利用長條圖的資料來繪製盒狀圖。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 20% 2. 小組互動 10% 3. 口頭討論 10% 4. 平時上課表現 10% 5. 作業繳交 20% 6. 學習態度 10% 7. 紙筆測驗 10% 8. 課堂問答 10%

<p>8 0329-0404</p>	<p>第2章 統計與機率 2-2 機率</p>	<p>1. 透過具體情境介紹機率的概 念。 2. 計算投擲一顆骰子的機率。 3. 計算抽撲克牌的機率。 4. 計算取球的機率。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習</p>	<p>1. 發表 10% 2. 小組互動 10% 3. 口頭討論 10% 4. 平時上課 表現 10% 5. 作業繳交 10% 6. 學習態度 10% 7. 紙筆測驗 10% 8. 報告 10% 9. 課堂問答 10% 10. 實測 10%</p>
<p>9 0405-0411</p>	<p>第2章 統計與機率 2-2 機率</p>	<p>1. 說明樹狀圖的呈現方式。 2. 練習畫出樹狀圖來求機率。 3. 計算服裝搭配的機率。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習</p>	<p>1. 發表 20% 2. 小組互動 10% 3. 口頭討論 10% 4. 平時上課 表現 10% 5. 作業繳交 20% 6. 學習態度 10% 7. 紙筆測驗 10% 8. 課堂問答 10%</p>
<p>10 0412-0418</p>	<p>第2章 統計與機率 2-2 機率</p>	<p>1. 說明同時投擲兩顆骰子會出 現的情形。 2. 計算投擲兩顆骰子的機率。 3. 利用樹狀圖，作應用題型的 練習。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習</p>	<p>1. 發表 10% 2. 小組互動 10% 3. 口頭討論 10% 4. 平時上課 表現 10% 5. 作業繳交 10% 6. 學習態度 10% 7. 紙筆測驗 10% 8. 報告 10% 9. 課堂問答 10% 10. 實測 10%</p>
<p>11 0419-0425</p>	<p>第3章 立體圖形 3-1 角柱與圓柱 (第二次段 考)</p>	<p>1. 了解正方體與長方體，並辨 認其展開圖。 2. 利用長方體檢驗兩個平面的 垂直與平行。 3. 利用長方體判別直線與平面 的垂直。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口</p>	<p>1. 發表 20% 2. 小組互動 10% 3. 口頭討論 10% 4. 平時上課</p>

		<p>4. 利用直線與平面垂直的性質，作應用題型的練習。</p> <p>5. 了解直角柱與斜角柱的定義。</p> <p>6. 觀察並歸納出正 n 角柱的頂點、面與稜邊的數量關係。</p>	<p>頭分享</p> <p>文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>表現 10%</p> <p>5. 作業繳交 20%</p> <p>6. 學習態度 10%</p> <p>7. 紙筆測驗 10%</p> <p>8. 課堂問答 10%</p>
12 0426-0502	<p>第3章 立體圖形</p> <p>3-1 角柱與圓柱</p>	<p>1. 觀察並歸納出正 n 角柱的頂點、面與稜邊的數量關係。</p> <p>2. 計算角柱的體積與表面積。</p> <p>3. 了解圓柱的定義及其展開圖。</p> <p>4. 計算圓柱的體積與表面積。</p> <p>5. 將複合立體圖形分解為基本立體圖形，並計算複合立體圖形的體積與表面積。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 10%</p> <p>2. 小組互動 10%</p> <p>3. 口頭討論 10%</p> <p>4. 平時上課表現 10%</p> <p>5. 作業繳交 10%</p> <p>6. 學習態度 10%</p> <p>7. 紙筆測驗 10%</p> <p>8. 報告 10%</p> <p>9. 課堂問答 10%</p> <p>10. 實測 10%</p>
13 0503-0509	<p>第3章 立體圖形</p> <p>3-2 角錐與圓錐</p>	<p>1. 了解角錐的定義。</p> <p>2. 觀察並歸納出正 n 角錐的頂點、面與稜邊的數量關係。</p> <p>3. 利用正角錐的展開圖計算其表面積。</p> <p>4. 了解圓錐的定義及其展開圖。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 發表 10%</p> <p>2. 小組互動 10%</p> <p>3. 口頭討論 10%</p> <p>4. 平時上課表現 10%</p> <p>5. 作業繳交 10%</p> <p>6. 學習態度 10%</p> <p>7. 紙筆測驗 10%</p> <p>8. 報告 10%</p> <p>9. 課堂問答 10%</p> <p>10. 實測 10%</p>
14 0510-0516	<p>第3章 立體圖形</p> <p>3-2 角錐與圓錐</p>	<p>1. 了解圓錐的定義及其展開圖。</p> <p>2. 由圓錐的展開圖計算其表面積。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享</p> <p>文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 紙筆測驗 100%</p>

<p>15 0517-0523</p>	<p>數學 彈跳卡片 【閱讀素養教育】 【品德教育】</p>	<p>1. 教師介紹立體書。 參考影片：機關算不盡 文自秀的「立體書。」收藏 2. 教師介紹立體書內常見的不同機關。 參考影片：《立體書創作手冊》72 個模型大公開 72 Models of the "Pop-Up Creation Manual" 3. 學生實際動手做 pop-up 基本機關。 參考影片： (1) 洪新富和你分享紙的可能 14：立體書的結構三原則—矩陣 (2) 洪新富和你分享紙的可能 15：立體書的結構三原則—斜角—鴨子嘴 4. 學生利用學過的原理以及各種機關，上網查找資料並設計 pop-up 卡片並上台分享。</p> <p>【議題融入與延伸學習】 閱讀素養： 學生學習如何在立體書中運用對稱、折疊等數學概念，並且在設計時能夠清楚解釋這些概念如何幫助他們完成創作。 品德教育： 在小組合作的過程中，學生需要相互協作、分享創意，並解決設計過程中的各種挑戰。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 影片觀賞 20% 2. 課程討論 30% 3. 實作成果 50%</p>
<p>16 0524-0530</p>	<p>數學 書的出版 【閱讀素養教育】 【品德教育】</p>	<p>1. 動動腦： (1) 一張 A4 紙折多少次可以連接地球和月球？ (2) 一張 A4 紙可以折幾次 參考影片：【99%不知道】將一張紙對折 42 次可以連接地球和月球！ 老肉實驗室 https://www.youtube.com/watch?v=j1YWjWQ9KIQ 2. 教師播放影片，學生透過影片認識書籍製作流程。 參考影片：《一日系列第一百三十三集》木曜 4 超玩五週年特別企劃!!! 我們終於要出書啦!!!-一日出版社 https://www.youtube.com/watch?v=2PZp7f02VnI 3. 計算書的台數。 參考影片 (27:34-30:00) 4. 實際動手用一張白紙做一本小書，並上網找有趣的數學謎題寫在小書中，並與同學分享。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 影片觀賞 20% 2. 課程討論 30% 3. 實作成果 50%</p>

		<p>參考網址：一紙摺成小書書 DIY Little book https://www.youtube.com/watch?v=RrB5reKCd80</p> <p>【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育：運用詞彙與他人進行溝通</p> <p>1. 數學謎題分享 學生製作小書並在其中書寫數學謎題，與同學交流解題過程，提升運用數學語言與同伴溝通的能力。</p> <p>2. 小組討論與問題解決 學生在合作計算書籍台數或解決製作困難時，需要清晰地表達自己的理解與想法。</p> <p>品德教育： 學生在實作小書時，可能需要向同伴請教或分享創作思路，這有助於促進人際關係的和諧。</p>		
<p>17 0531-0606</p>	<p>數學 數學摺紙遊戲 【閱讀素養教育】 【品德教育】</p>	<p>1. 教師請同學們嘗試用紙張折出粽子的形狀。 參考影片：【數感沙龍】數學界的摺學家—李政憲老師，輕鬆摺出超完美粽子 人物專訪 https://www.youtube.com/watch?v=f5yAyYujAr4</p> <p>2. 利用紙張製作出平面魔術方塊，並進行分組挑戰。 參考影片：【思維數學】超魅力指尖上的數學-自製平面紙魔方!!!! 第一關:循序漸進 https://www.youtube.com/watch?v=oQngudqCNgs 超腦麥斯 https://www.youtube.com/channel/UCOYmsSZDyzGVDJQCb5fVZcg</p> <p>3. 進階題：利用紙折出立體的旋轉魔方 參考影片：【DIY GUIDE】摺紙無限旋轉魔方 https://www.youtube.com/watch?v=FWF4S1A7x0w</p> <p>【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 理解摺紙數學相關的專業詞彙（如對稱、幾何結構）。 運用數學語言進行操作說明</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 影片觀賞 20% 2. 課程討論 30% 3. 實作成果 50%</p>

		<p>與團隊合作交流。 品德教育： 分組挑戰促進學生協調合作與溝通能力。</p>		
<p>18 0608-0612</p>	<p>數學 數學摺紙遊戲 【閱讀素養教育】 【品德教育】</p>	<p>1. 教師請同學們嘗試用紙張折出粽子的形狀。 參考影片：【數感沙龍】數學界的摺學家—李政憲老師，輕鬆摺出超完美粽子 人物專訪 https://www.youtube.com/watch?v=f5yAyYujAr4</p> <p>2. 利用紙張製作出平面魔術方塊，並進行分組挑戰。 參考影片：【思維數學】超魅力指尖上的數學-自製平面紙魔方!!!! 第一關:循序漸進 https://www.youtube.com/watch?v=oQngudqCNgs 超腦麥斯 https://www.youtube.com/channel/UCOYmsSZDyzGVDJQCb5fVZcg</p> <p>3. 進階題：利用紙折出立體的旋轉魔方 參考影片：【DIY GUIDE】摺紙無限旋轉魔方 https://www.youtube.com/watch?v=FWF4S1A7x0w</p> <p>【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 理解摺紙數學相關的專業詞彙（如對稱、幾何結構）。 運用數學語言進行操作說明與團隊合作交流。 品德教育： 分組挑戰促進學生協調合作與溝通能力。</p>	<p>溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習</p>	<p>1. 影片觀賞 20% 2. 課程討論 30% 3. 實作成果 50%</p>