

- 一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材(南一版)  
 二、本領域每週學習節數：□外加 ■抽離 4 節  
 三、教學對象：學習障礙 4 人、情緒障礙 1 人 共 5 人  
 四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
<p>A 自主行動：</p> <p>數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</p> <p>數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。</p> <p>數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p> <p>B 溝通互動：</p> <p>數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。</p>	<p>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。<b>簡化</b>為認識日常生活中的負數意義與數線上的表示</p> <p>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。<b>簡化、減量</b>為認識日常生活中的非負整數次方的指數、指數律與科學記號的應用</p> <p>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。<b>簡化</b>為認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的基礎意義，並能簡單做運算。</p> <p>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</p>	<p>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<math> a-b </math>表示數線上兩點a、b的距離。<b>簡化、減量</b>能認識負數數線的表示與絕對值的定義。</p> <p>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；<math>-(a+b)=-a-b</math>；<math>-(a-b)=-a+b</math><b>減量</b>能運用2種以上數的運算規律。</p> <p>N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；<math>a \neq 0</math>時<math>a^0=1</math>；同底數的大小比較；指數的運算。<b>減量、替代</b></p> <p>N-7-1 50以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。<b>簡化</b></p> <p>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題。<b>簡化、減量</b></p> <p>N-7-3 負數與數的四則混合運算：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。<b>簡化、減量</b></p>	<p>1. 能理解日常生活中負數、絕對值、指數、指數律與科學記號的意義並進行負數的四則運算。</p> <p>2. 能理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義。</p> <p>3. 能理解一元一次方程式的意義並運用等量公理與移項法則求解。</p> <p>4. 能認識日常生活中常用的幾何形體的定義、符號、性質(如：垂直、平行、線對稱、線對稱圖形、立體圖形、三視圖與平面圖)。</p> <p>5. 能用代入消去法與加減消去法解決日常生活情境的二元一次聯立方程式問題。</p> <p>6. 能在生活情境中應用直角坐標及圖形。</p> <p>7. 能理解日常生活中比、比例式、正比、反比的運用並進行解題。</p> <p>8. 能理解一元一次不等式的意義，並使用不等式的數學符號描述情境。</p> <p>9. 能藉由根據資料繪畫出統</p>	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 討論</p> <p>3. 口頭回答 (課本隨堂練習)</p> <p>4. 作業繳交</p>

<p>能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>數-J-B2 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p> <p>數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>C社會參與： 數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和他人進行理性溝通與合作。</p>	<p>法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決。<b>簡化、分解</b>為認識日常生活中一元一次方程式及其解的意義，並簡單運用移項法則求解和驗算。</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。<b>簡化</b>為認識日常生活中的幾何形體與其性質。</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。<b>簡化</b>為認識生活中線對稱的圖形和幾何性質。</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。<b>簡化、分解</b>為認識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基礎問題。</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。<b>簡化</b>為認識生活中的直角座標，並在示範下，能計算兩個坐標點的距離。</p> <p>g-IV-2 在直角坐標上能描</p>	<p>N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」<math>(a^m \times a^n = a^{m+n}</math>、<math>(a^m)^n = a^{mn}</math>、<math>(a \times b)^n = a^n \times b^n</math>，其中<math>m</math>、<math>n</math>為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」<math>(a^m \div a^n = a^{m-n}</math>，其中<math>m \geq n</math>且<math>m</math>、<math>n</math>為非負數)。<b>簡化、減量</b>能在公式提示下，以數字例表示「同底數的乘法指數律」</p> <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。<b>簡化、減量、替代</b></p> <p>A-7-2 一元一次方程式的意義：具體情境中列出一元一次方程式。<b>簡化、替代</b></p> <p>A-7-3 一元一次方程式的解法：等量公理；移項法則。<b>簡化、減量</b></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。<b>簡化</b></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。<b>簡化、減量</b></p> <p>S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等。<b>簡化</b></p>	<p>計圖表。</p>	
--	---	--	-------------	--

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。簡化為能簡易運用二元一次方程式求解直角坐標上的直線圖形。

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。簡化為認識生活中比、比例式、正比和反比的意義，並能對照到生活中問題。

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。簡化為認識一元一次不等式的意義，並簡單應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形。

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。不調整

S-7-5

線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；正多邊形。簡化

A-7-4

理解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。簡化、減量

A-7-5

二元一次聯立方程式的解法：代入消去法；加減消去法。簡化、減量

G-7-1

理解平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。簡化、減量

A-7-6

理解二元一次聯立方程式的幾何意義：  
 $ax+by=c$  的圖形； $y=c$  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。簡化、減量

N-7-9

理解比與比例式：比；比例式；正比；反比，教學情境應以有意義之比值為例。簡化、減量

A-7-7

理解一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一

		<p>元一次不等式。<u>簡化、減量</u></p> <p>A-7-8</p> <p>理解一元一次不等式的解：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示解的範圍。<u>簡化</u></p> <p>D-7-1</p> <p>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。<u>簡化、減量、替代</u></p> <p>D-7-2</p> <p>統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機計算平均數。<u>簡化、減量、替代</u></p>		
--	--	---	--	--

特需領域融入部訂課程				
核心素養	學習表現	學習內容	學習內容	
<p>特社-J-A2</p> <p>具備理解情境與運用適當的策略解決生活壓力的問題。</p> <p>特社-J-A3</p> <p>具備運用優、弱勢與資源的能力，執行問題解決計</p>	<p>特社 1-IV-7 根據優弱勢能力，設定努力或學習的目標。</p> <p>特社 3-IV-3 配合老師的指令，遵守不同學習情境和器材的使用規則與安全。</p> <p>特社 3-IV-4 在遇到困難時，依問題性質尋求特定對象或資源的協助。</p>	<p>特社A-IV-3 問題解決的技巧。</p> <p>特社 B-IV-1 科技媒體的運用。</p>	<p>▲生活中的負數與數線</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識生活中的正負數觀念運用</li> <li>2. 能在指定的情境中，運用正負數觀念解決日常生活的問題</li> </ol> <p>▲指數記法與生活中的科學記號</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識指數與科學記號於生活中的應用</li> <li>2. 能應用科技媒體解決指數與科學記號</li> </ol>	

<p>畫並 分析不同方式的優缺點 與行 為後果，以因應生活情 境的 改變。</p> <p>特社-J-C2</p> <p>具備利他與合群的態 度，並 透過合作與人和諧互 動。</p>			<p>▲一元一次方程式與二元一 次方程式</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識方程式於生活中的應 用</li> <li>2. 能由具體情境中，簡單求 解方程式之問題</li> </ol> <p>▲直角坐標平面</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由直角坐標，認識學校 與家庭附近周遭的環境</li> <li>2. 能應用科技輔具，認識直 角坐標的應用</li> </ol> <p>▲比例式</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識生活中所應用的比例 式</li> <li>2. 能由具體情境中，應用比 例式求解問題</li> </ol> <p>▲統計圖表與資料分析</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識統計圖表於生活中之 應用</li> <li>2. 能藉由統計圖表與資 料分析，規劃及分析各 項生活中的數據</li> </ol>	
--	--	--	--	--

五、本學期課程內涵：

第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第1週	1-1 數與數線	能理解正、負數的概念，並能以「正、負」表徵生活中相對的量，如方向、盈虧、升降、溫度等。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用冰淇淋展示櫃設定溫度含有「-」號，為介紹負數作暖身。</li> <li>2. 進行主題教學前，須檢驗學生對正整數加、減、乘、除及混合四則運算的能力。</li> <li>3. 本節在整數的加減運算上可標示利用數線</li> </ol>

			模式或平衡模式(如：教師可以選擇使用太極圖或溫度計為教學教具，使學生理解。)
第 2-3 週	1-2 整數的加減運算	<ol style="list-style-type: none"> <li>能以有向線段表示簡單的運算。</li> <li>能判別兩數加、減的正負結果並算出其值。</li> <li>能判別兩數加、減的正負結果並算出其值。</li> <li>能求出數線上兩點的距離。</li> <li>能用絕對值的符號表示數線上兩點的距離。</li> </ol>	<p>【整數加法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>利用數線來探討整數的加法，體會異號數相加的算則。</li> <li>藉由情境與數線，讓學生察覺到異號數相加時，就是一種「抵銷」的過程。</li> <li>老師要特別提醒學生，兩個異號數相加時，性質符號與絕對值較大的那個數相同，而非與第一個數相同。</li> <li>異號數相加的規則不限於整數，也適用於分數與小數，但在本節中僅限於整數，第二章會再提到分數的運算。</li> </ol> <p>【整數減法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>小學已經知道「大數－小數＝正數」，在這裡我們也藉由說明，讓學生接受「小數－大數＝負數」，這樣才能直接利用減法計算溫度變化。</li> <li>我們利用「最後溫度－原來溫度＝溫度變化」來講解整數的減法。</li> <li>要計算兩個溫度的差距，我們是採用直接在數線上觀察的方式，教師也可以運用自己的方式來計算差距。</li> <li>整數的減法最重要的是讓學生明白「減去一個數就是加上這個數的相反數」。</li> <li>當學生明白整數減法的運算規則後，就可脫離情境，直接運用規則計算。</li> </ol> <p>【數線上兩點的距離】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>透過問題探索察覺數線上兩點間的距離可</li> </ol>

			<p>以用絕對值來表示。</p> <p>2.能求數線上兩點間的距離。</p> <p>3.我們將數線上的兩點按性質符號分類，分成兩正、一正一負及兩負等情形，讓學生從各種情形下，去察覺如何求數線上兩點間的距離。</p> <p>4.透過完成的表格，讓學生知道 <math> a-b </math> 與 <math> b-a </math> 是相等的。</p>
第 4-5 週	1-3 整數的乘除運算	<p>1.能理解正、負整數乘除的意義，正負結果及計算法則。</p> <p>2.能熟悉基礎的正負整數四則運算。</p>	<p><b>【整數的乘法運算】</b></p> <p>1.教師可透過水庫水位的上升或下降，了解正、負整數乘法的運算規則。</p> <p>2.在此我們建立一個二維的乘法模型。<math>axb</math> 中的 <math>a</math> 看成是水位的升降，<math>b</math> 看成是日期的推移，藉此來發展整數乘法。</p> <p>3.由於數字部分的計算與過去學的正整數乘法一樣，教師宜將重點擺在性質符號的處理上。</p> <p>4.正整數的乘法運算，學生應已相當熟悉，「+」的使用僅在協助學生記錄操作的過程，列式後教師應提醒學生「+」可以省略的事實。</p> <p><b>【整數的除法運算】</b></p> <p>1.由正整數的乘法與除法的反運算關係，說明正整數除以負整數、負整數除以負整數，也可以看成是乘法的反運算，並以檢驗的方式來列出除法的運算規則。其實，除法的符號運算規則與乘法一樣，也就是：同號的兩整數相除時，其結果為正數；異號的兩整數相除時，其結果為負數。</p>



			<p>2. 對於整數的除法，由於除法不具封閉性，因此本節只處理整除的部分，不能整除的部分，也就是有關於分數的部分，留到「分數的四則運算」來討論。</p> <p><b>【整數的四則運算】</b> 說明並複習正整數的四則運算規則，進而引入含負數的四則運算規則。</p>
第 6-7 週	1-4 指數記法與科學記號	<p>1. 透過實例與操作，能知道指數與指數律的意義。</p> <p>2. 能理解底數是整數且指數是正整數的運算。</p> <p>3. 利用視覺提示(畫數字底線，移動小數點的方法)，能將很大或很小的正數，寫出科學記號來表示，並解決生活中簡單的問題。</p>	<p><b>【整數的乘方】</b> 1. 這裡開始介紹乘方，在此我們先將 <math>a^n</math> 中的 <math>n</math> 視為正整數，第二章會再說明 <math>n</math> 為 0 的情形。 2. <math>a^n</math> 中的 <math>a</math> 在本單元中限定為整數，分數及小數的指數在第二章做教學。</p> <p><b>【科學記號】</b> 1. 科學記號的產生，是為了表示極大或極小的數，因此藉由地球的質量與細胞的大小，讓學生明瞭科學記號表示法的好處。 2. 出題時，<math>a</math> 盡量為整數或有限小數，避免出現如 <math>\frac{5}{3} \times 10^8</math> 之類的數字。 3. 老師可直接將一個數表示成科學記號。 4. 在此學生可能會對進位或退位有所混淆，教師可以利用小數點的移動來幫助教學。 5. 說明科學記號比較大小時，當位數不同時，可利用位數判斷大小，也可以先將 10 的次方化為相同，再進一步比較前面所乘的數字。</p>
第 8-9 週	2-1 質因數分解	<p>1. 能理解因數與倍數的意義。</p> <p>2. 能用標準分解式求出幾個數的最小公倍數。</p> <p>3. 能判別一個數是否為另一個數的因數或倍數。</p>	<p><b>【因數與倍數】</b> 1. 藉由花瓣是多少的倍數關係，引發學生的學習興趣。 2. 先利用除法，簡單得到「除法原理」，再複習因數、倍數的意義。</p>



			<p>3.將討論正整數的因數，延伸到負整數的因數，但為了方便，國中階段只討論正整數的正因數和正倍數。</p> <p>4.對於 1 和 0 的因數與倍數，學生常感混淆，因此提到即可，不可做為評量試題。</p> <p><b>【質數與質因數分解】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明質因數的意義。</li> <li>2. 說明質因數分解的意義，並利用短除法做質因數分解。</li> <li>3. 了解標準分解式的意義。</li> <li>4. 學生可能延伸國小舊經驗，用除法找出質數，如：  <math>67 \div 3 = 22.3</math> (不行)；<math>69 \div 5 = 13.8</math> (不行)。</li> <li>5.一般定義的質數是一個大於 1 的整數，因此對於 1 是否為質數，不需要花很多時間去說明。</li> </ol>
第 10-11 週	2-2 公因數與公倍數	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能判別一個數是否為另一個數的因數或倍數。</li> <li>2.能理解最大公因數的意義。</li> <li>3.能理解最小公倍數的意義。</li> </ol>	<p><b>【公因數與最大公因數】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.舉例 12 和 18 共同的因數，就是 12 和 18 的公因數，而最大公因數即是公因數中最大的數。</li> <li>2.認識兩個整數的公因數中最大的數，稱為這兩個整數的「最大公因數」。</li> <li>3.介紹最大公因數的表示法(a, b)。</li> <li>4.兩個整數的最大公因數是 1 時，稱這兩個整數互質。</li> <li>5.老師引導學生透過質因數分解，觀察質因數的連乘次數來判斷一個數是否為另一個數的因數(即觀察兩者的指數關係)。</li> </ol>

			<p>6.建立在標準分解式的狀態下判別因數的法則，然後以此介紹在標準分解式的狀態下，求兩數的最大公因數的求法。</p> <p><b>【公倍數與最小公倍數】</b></p> <p>1.舉例先分別列出 4 和 6 的倍數，再找出 4 和 6 的公倍數，最後再定義最小的公倍數即為兩數的最小公倍數。</p> <p>2.介紹最小公倍數的表示法[a, b]。</p> <p>3.利用短除法求兩個數的最小公倍數。</p> <p>4.利用短除法求三數的最小公倍數，教師要提醒學生必須除到任意兩數都互質為止。</p> <p>5.歸納說明如何利用標準分解式判別兩數的倍數關係。</p> <p>6.引導學生察覺兩個數的最小公倍數，其標準分解式包含這兩數的質因數連乘積，且取兩數中指數最高的。</p>
第 11-12 週	2-3 分數的四則運算	<p>1.能將一個分數化成最簡分數。</p> <p>2.能比較分數的大小關係。</p> <p>3.能熟練正、負分數的加減運算。</p> <p>4.能做帶分數的加減運算。</p> <p>5.能理解倒數的意義。</p> <p>6.能熟練正、負分數的乘除運算。</p> <p>7.能理解乘法運算的交換律與結合律。</p>	<p><b>【最簡分數】</b></p> <p>1.「分數」從字面上可解釋為「分出來的數」或「將某數等分」，因此「分」可以看成分數的根源。而分數是在描述一個平分後的狀況，一個母體被平分，被平分的數就是分母，被取出的數就是分子。</p> <p>2.負分數的表示法可以有三種，以課本為例，即為 <math>\frac{-7}{4} = \frac{7}{-4} = -\frac{7}{4}</math>。</p> <p>3.學生大多已於五、六年級學習了本節相關的數學知識與練習，因此本節前段對於等值分數、約分、擴分、最簡分數等概念的建立，以重點式的、較為簡潔的方式呈現，以縮短教學時間。</p>

4. 此處的「分數約分」擴展到對分子、分母同除以一個負數後，其值不變。

5. 分數這個部分，常常是學生必須突破的難關之一，學生很容易被一些迷思困擾，而無法進入下個學習目標，例如： $\frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \frac{5}{8}$ ，對於正分數尚且如此，負分數再加入更是夾纏不清，故教師應在開始的時候，盡量協助學生對負分數建立較清楚的概念，這是本節一再使用數線表示負分數的主要原因。

#### 【分數的加減】

1. 對同分母正、負分數的加減運算，可以利用整數的加減算則。
2. 對異分母正、負分數的加減運算，可以先通分後，再做加減運算。
3. 針對帶分數做加減運算，使用兩種解法的目的也是讓學生能更清楚明白善用去括號規則的好處。
4. 教師可提醒學生，應視題型將負的帶分數化成負的假分數再做運算，或分別計算整數及分數部分，然後再合併計算。

#### 【分數的乘除】

- 1 教師可提醒學生，利用曾經學過的正、負整數及正分數的乘法算則，做正、負分數的乘法運算。
2. 提醒學生兩個負分數的乘法，乘法運算也是先約分再乘。
3. 分數除法先帶入倒數的意義。
4. 分數除法互為倒數的兩數，其乘積為 1。

#### 【分數的四則運算】

1. 先說明分數乘法對加減法也有分配律。

			<p>2. 乘法對加法分配律的逆敘述亦成立，即所謂的提公因數，但此處不談這個名詞。</p> <p>3. 透過例題說明分數乘法對加法的分配律。</p> <p>4. 利用乘法的分配律解題，較不會複雜及出錯，當然希望教師讓學生自行發現會比較好。</p>
第 13-14 週	2-4 指數律	<p>1. 能認識分數乘方的意義，並比較其大小。</p> <p>2. 示範提示下，能熟練乘方的運算。</p> <p>3. 能認識同底數相乘或相除的指數律。</p>	<p><b>【數的乘方】</b></p> <p>1. 練習以分數為底數的乘方運算，因為指數都是正整數，因此代表有幾個數自乘的意思。</p> <p>2. 列例題為分數的乘方計算，透過例題及隨堂練習，可以得到下面的性質：若 <math>\frac{b}{a}</math> 為一個分數，<math>n</math> 是正整數，則 <math>(\frac{b}{a})^n = \frac{b^n}{a^n}</math>。</p> <p>3. 對於任何一個正數 <math>a</math>，<math>n</math> 是正整數，則</p> <p>(1) 當 <math>a</math> 是小於 1 的正數時，<math>a^n</math> 的值會小於 1，而且 <math>n</math> 愈大，<math>a^n</math> 愈小。</p> <p>(2) 當 <math>a</math> 是大於 1 的數時，<math>a^n</math> 的值會大於 1，而且 <math>n</math> 愈大，<math>a^n</math> 愈大。</p> <p>4. 教導學生一般運算的層級是先求乘方值，再做乘除，後做加減。</p> <p><b>【指數律】</b></p> <p>1. 先藉由實際的運算，讓學生察覺出 <math>a^m \times a^n = a^{m+n}</math>、<math>a^m \div a^n = a^{m-n}</math> 與 <math>(a^m)^n = a^{m \times n}</math>，再給予文字的結論，並將其寫成數學式。</p> <p>2. 教師需提醒學生 <math>a^m \times a^n = a^{m+n}</math> 中，<math>a</math>、<math>m</math>、<math>n</math> 的範圍各為何。</p> <p>3. 設定 <math>m &gt; n</math>，是為了使指數不會變成負數，至於 <math>m = n</math> 的情形，後面會再討論。</p>
第 15-16 週	3-1 以符號列式與運算	<p>1. 知道利用符號代表數有助於思考與解決日常生活中有關數量的問題。</p>	<p><b>【以文字符號列式】</b></p> <p>1. 知道數字和英文字母間的乘號「<math>\times</math>」可改</p>

		<p>2.能由具體情境中，用 <math>x</math>、<math>y</math> 等符號列出一元一次式。</p> <p>3.口頭提示下，能將文字符號所代表的數代入代數式中求值。</p> <p>4.提示下，能以文字符號列式並化簡。</p>	<p>寫成「<math>\cdot</math>」，或省略不寫，直接把數字寫在英文字母前面。</p> <p>2.知道 <math>x</math>、<math>y</math> 這種英文字母因為代表數，所以可以像數一樣做加減乘除運算。</p> <p>3.代入數值察覺 <math>(-7)x = -(7x)</math> 的相等關係，且 <math>(-7)x</math> 或 <math>-(7x)</math> 均可簡記為 <math>-7x</math>。</p> <p>4.學生遇到像 <math>3x</math> 這類文字符號時，知道 <math>x</math> 的係數是 3，但遇到像 <math>x</math> 這類文字符號時，因為不知道 <math>x = 1x</math>，常誤以為 <math>x</math> 的係數是 0 而導致計算錯誤。</p> <p>5.帶領學生練習用文字符號表示情境問題中的數量關係。</p> <p><b>【一元一次式的運算】</b></p> <p>1.舉例說明只含有一種文字符號(一元)，且文字符號的次數是 1(一次)的代數式，稱為一元一次式。</p> <p>2.能了解和多項式的相關名詞：<math>x</math> 項、係數、常數項、同類項。</p> <p>3.以生活中的具體情境說明代數式的乘除運算。</p> <p>4.為使教學過程中，能讓學生更了解如何運用數的加法及乘法的交換律與結合律，因此特別將交換律及結合律的部分突顯出來。</p> <p>5.教學時宜使同學能將 <math>x</math> 視為數，並用數的運算性質來化簡代數式，讓同學在往後處理文字符號有正確的觀念。</p> <p>6.當代數式的加減有文字符號及數字在一起運算時，可以把全部有文字符號的部分合併在一起化簡，把沒有文字符號的部分合併在一起化簡。</p>
第 17-18 週	3-2 一元一次方程式的列式與求解	1.提示下，能根據題意，列出代數式並做運算簡化。	<p><b>【一元一次方程式的列式】</b></p> <p>帶領學生認識等式中的「未知數」、「一元一次方程式」名稱的意義，並讓學生練習將</p>

		<p>2.知道一元一次方程式的解的意義。</p> <p>3.能利用數的運算性質做一元一次式的加法與減法運算。</p> <p>4.提示下，能利用「移項法則」解一元一次方程式。</p>	<p>文字敘述改寫成一元一次方程式。</p> <p><b>【解一元一次方程式】</b></p> <p>1.說明利用代入法解一元一次方程式，並讓學生了解代入法的過程太繁瑣，且不容易找到方程式的解，進而介紹並利用等量公理或移項法則來解一元一次方程式。</p> <p>2.說明移項法則運算符號的變化原則及運算規律，並讓學生了解移項法則其實就是等量公理的一種應用。</p>
第 19-21 週	3-3 一元一次方程式的應用	<p>1.能從日常生活問題的情境中，了解未知數所蘊含的數量關係。</p> <p>2.能適當地使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列成一元一次方程式以求解。</p> <p>3.能檢驗所求得解是否合乎題意。</p>	<p>1.透過例題引導學生依照題意設未知數並列出一元一次方程式，再一步步算出未知數。</p> <p>2.提示下，能讓學生練習依題意分析、列式、解題，以文字逐條列出與數量有關的敘述，再根據題目指定的未知數將條列的敘述轉換為方程式並解題。</p>

## 第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-3 週	1-1 幾何圖形、線對稱與三視圖	<p>1.能理解常用幾何形體之定義與性質。</p> <p>2.提示下，能利用形體的性質解決幾何問題。</p> <p>3.能透過觀察三視圖理解不同視角的邏輯思考能力。</p>	<p><b>【點、線、角與標示】</b></p> <p>1.利用阿美族服飾圖形的介紹，讓學生對幾何有初步的了解，藉此引發學生的學習動機。</p> <p>2.學生對點、線、角等名詞並不陌生，教師在此特別強調的是幾何圖形的標示法。</p> <p>3.教師可以特別提醒學生，自行車步道路線圖上的各站點，代表的是位置，跟景點規模大小沒關係，藉此強化點代表位置，而不考慮其大小。教師可多舉其他實例，例如公車路線圖、各城市地圖等來加深學生的印象。</p> <p>4.教師可提醒學生，在同一個圖中，不同的點要用不同的英文字母表示，避免產生混淆。而「點」的讀法可以讀成點 A、點 B 或</p>

			<p>A 點、B 點。</p> <p>5. 「線」是點在連續移動時所經過的路線，也就是說，「線」是由「點」所產生的。</p> <p><b>【多邊形】</b></p> <p>1. 延續小學已學過內容，針對多邊形與正多邊形提出定義。</p> <p>2. 對角線性質在討論四邊形時是一個很方便的工具，但在這裡不需要多加闡述，評量時最多問到某個多邊形的對角線數就夠了，而且邊數盡量不要超過八邊，最好還要附圖，在這裡不特別提出 <math>n</math> 多邊形對角線總數的公式為 <math>\frac{n \times (n-3)}{2}</math>。</p> <p><b>【垂直平分線與線對稱圖形】</b></p> <p>1. 關於點到直線上點的距離以垂直線段最短此性質，除了直觀察覺外，教師也可讓學生試著測量或利用圓規做比較。</p> <p>2. 說明垂直、平分的相關名詞之前，不妨加入以下補充活動：請同學想想看，生活中有哪些情況與平分相關。(例如：翹翹板、天秤……)</p> <p>3. 說明垂直平分線(中垂線)的定義。</p> <p><b>【三視圖】</b></p> <p>1. 例題要求學生由視圖判斷觀察者是從立體圖形的何處觀察。</p> <p>2. 教師可提醒學生，所指的「視圖」僅為外部輪廓，不包含內部線條。</p>
第 4-5 週	2-1 二元一次方程式	<p>1. 能由具體情境中，用 <math>x</math>、<math>y</math> 等符號列出二元一次式。</p> <p>2. 能對算式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。</p> <p>3. 能從具體情境列出二元一次方程式，並理</p>	<p><b>【二元一次式】</b></p> <p>1. 利用迴轉壽司情境讓學生察覺，在日常生活中，有些數量問題必須假設兩個未知數才足以描述，順便引出二元一次式。</p>



		<p>解其解的意義。</p> <p>4. 示範提示下，能以代入法或枚舉法求二元一次方程式的解。</p>	<p>2. 在二元一次式中，由兩個未知數 <math>x</math>、<math>y</math> 結合而成的算式的值究竟是多少，是由 <math>x</math> 和 <math>y</math> 所分別代表的數共同決定的。</p> <p>3. 學生需能了解多項式的相關名詞：<math>x</math> 項、<math>y</math> 項、係數、常數項與同類項。</p> <p>4. 老師需引出化簡二元一次式的運算規則。</p> <p><b>【二元一次方程式】</b></p> <p>1. 說明二元一次方程式解的意義，並示範以代入法求解。</p> <p>2. 以代入的方式，判斷特定的一組數值是否為二元一次方程式的解。</p>
第 6-7 週	2-2 解二元一次聯立方程式	<p>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。</p> <p>2. 提示下，能練習使用代入消去法、加減消去法解二元一次聯立方程式。</p>	<p><b>【二元一次方程式】</b></p> <p>1. 以情境引出將兩個二元一次方程式聯立的意義。</p> <p>2. 老師需強調共同解才是二元一次聯立方程式的解。</p> <p><b>【代入消去法】</b></p> <p>1. 利用情境察覺以代入法求二元一次聯立方程式解的不方便，以引出代入消去法求二元一次聯立方程式解的動機。</p> <p>2. 以共同解的概念驗算二元一次聯立方程式的答案。</p> <p><b>【加減消去法】</b></p> <p>1. 將等量公理解題的型式轉譯為加減消去法解題的型式。</p> <p>2. 讓學生理解兩式相減的用意，是為了「消去其中一個未知數」然後求解。</p> <p>3. 在加減消去法中處理須尋找兩係數之最小公倍數的問題。</p> <p>4. 如果有學生將想要消去的係數直接相乘作為公倍數，這種作法和求最小公倍數的作法都可接受。如果老師想讓學生察覺還是用最</p>

			小公倍數較方便，可重新布題。
第 8 週	2-3 二元一次聯立方程式的應用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能從具體情境中列出二元一次聯立方程式，並認識其解的意義。</li> <li>2. 能運用二元一次聯立方程式解決日常生活中的問題，並能在提示下，判別其解是否合乎題意。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以加減消去法解情境中之數量問題，根據解題步驟先列出二元一次聯立方程式，進而解題。</li> <li>2. 因為是情境題，所以題幹較長，請老師協助閱讀或列式有困難的學生。</li> <li>3. 應用問題的解若不合題意，其實是題幹本身數據有誤所致，因此將題目設計為由解的不合理反推是否題幹敘述錯誤。</li> </ol>
第 9 週	3-1 直角坐標平面	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解坐標平面的意義。</li> <li>2. 從日常生活中，了解坐標平面的相關實務應用，並了解相關名稱：原點、<math>x</math> 軸或橫軸、<math>y</math> 軸或縱軸及象限。</li> <li>3. 了解坐標平面上一點的坐標如何表示。</li> <li>4. 能由實例了解如何在坐標平面上描出對應已知有序數對的點。</li> </ol>	<p><b>【直角坐標平面與坐標表示法】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師可先帶領學生從運用平面坐標來描述物體的位置，如：透過地圖認識平面上的位置、方位，再進入本節內容。</li> <li>2. 正式引進直角坐標平面的概念。</li> <li>3. 讓學生發現一維的數線與二維的直角坐標之相似處，也有原點、正向及單位長。</li> <li>4. 對於直角坐標平面上點的坐標表示法，要描述在坐標平面上已知點的坐標，先從原點 <math>O</math> 出發，沿著 <math>x</math> 軸的正向或負向走到某點，再從此點朝 <math>y</math> 軸的正向或負向走，即可到達此已知點，此時可讀出它的坐標。</li> </ol> <p><b>【坐標平面上的象限】</b></p> <p>老師教導學生由觀察圖形知道：在 <math>y</math> 軸右方的點，其 <math>x</math> 坐標所表示的數都是正數，在 <math>y</math> 軸左方的點由於都在原點的左邊，其 <math>x</math> 坐標所表示的數都是負數。在 <math>x</math> 軸上方的點，其 <math>y</math> 坐標所表示的數都是正數，在 <math>x</math> 軸下方的點，其 <math>y</math> 坐標所表示的數都是負數。對於在 <math>x</math> 軸(或 <math>y</math> 軸)上的點，其 <math>y</math>(或 <math>x</math>)坐標都為 0。</p>

<p>第 10 週</p>	<p>3-2 二元一次方程式的圖形</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能由實例了解二元一次方程式解的意義。</li> <li>2.引導下，能作二元一次方程式 <math>ax+by+c=0</math> (<math>a \neq 0</math> 且 <math>b \neq 0</math>) 的圖形。</li> <li>3.引導下，能作二元一次方程式 <math>ax+by+c=0</math> (<math>a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0</math>) 的圖形。</li> </ol>	<p><b>【二元一次方程式的圖形】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.要畫二元一次方程式的圖形，就是將方程式的所有解所對應的數對描在直角坐標平面上。但因方程式的解有無限多個，所以一開始教導學生畫圖前，可先引導學生思考，並多舉例。一開始要多描一些點，可先找整數解的點，再找分數解的點，讓學生多觀察，循序漸進了解二元一次方程式的解，在直角坐標平面上的圖形是一直線，避免一開始只描兩個點。</li> <li>2.利用藍、紅二種顏色將找出的解先後區分，可看出所找出的解描在直角坐標平面上都是共線的。</li> <li>3.透過實際操作讓學生體會兩相異的點可決定一條直線。</li> <li>4.利用透明片操作了解每組解描在直角坐標平面上，都與直線相疊合，這些點都是直線的一部分。</li> </ol> <p><b>【二元一次方程式圖形的畫法】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.教師可提醒學生：在畫二元一次方程式的圖形時，通常會找出兩組整數解，比較容易將點描在直角坐標平面上，所畫出來的直線也較準確。</li> <li>2.讓學生練習找出二元一次方程式的兩組解，再將它們描在直角坐標平面上，並用直線連接起來，就可以畫出二元一次方程式的圖形。</li> <li>3.引導學生利用求出與 X 軸、y 軸的交點，可以畫出二元一次方程式的圖形。</li> <li>4.透過畫出二元一次方程式的圖形，可得知圖形通過的象限。</li> </ol>
---------------	-----------------------	--	--

第 11-12 週	4-1 比例式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能認識比與比值的意義及比相等的意義。</li> <li>2.提示下，能瞭解「<math>a : b = ma : mb</math>」以及最簡整數比。</li> <li>3.能認識比例式的意義以及與比的區別。</li> </ol>	<p><b>【比與比值】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.利用泡泡水配方中的比例，為介紹比與比例式做暖身。</li> <li>2.協助學生回顧小學所學的「比和比值」概念。</li> <li>3.讓學生們認識由兩個正整數的比擴展至含有負數的比，並說明「當幾個比的比值相等時，我們說這幾個比是相等的比」。</li> <li>4.教導學生利用比值的約分、擴分推論到比的約分、擴分觀念。</li> <li>5.說明當 <math>a</math>、<math>b</math> 都是整數，且它們的最大公因數是 1 時，我們稱 <math>a : b</math> 是最簡整數比，此時比值 <math>\frac{a}{b}</math> 會是最簡分數。</li> </ol> <p><b>【比例式】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.比例式的定義其實在前面就有提到，但是並未以比例式的名稱呈現，因此以 <math>a : b</math>、<math>c : d</math> 的比值相等，建立這兩個比相等開始，再給予正式名稱。</li> <li>2.在討論相似形時，會時常出現「成比例」的性質，因此本段藉著比例式，加以說明、解釋和練習。</li> <li>3.利用「兩個比相等，它們的比值就相等」，去分母化簡得到比例式的性質：外項 <math>\times</math> 外項 = 內項 <math>\times</math> 內項。</li> <li>4.在做這些定義和推論性質之前，盡量以「數字」為具體前導，並經過適當的驗算，吸引學生討論，自然產生結論，再以符號呈現。</li> <li>5.觀念的建立和討論的開始，驗算的步驟不可省略，可以提醒學生，這是考試時一種檢查動作的學習，以吸引學生完成驗算動作。</li> </ol>
-----------	---------	--	---

			<p>6. 由 <math>ad=bc</math> 得 <math>a:b=c:d</math>，再求出各比的比值。</p> <p>7. 若 <math>x:y=a:b</math>，則可假設 <math>x=ar</math>，<math>y=br(r\neq 0)</math>，並加以推論。</p>
第 13-14 週	4-2 正比與反比	<p>1. 能理解比與比值的意義及比相等的意義。</p> <p>2. 能瞭解正比與反比的意義。</p>	<p><b>【正比】</b></p> <p>1. 由生活情境中的數量變化情形，發現它們存在某種關係，並定義關係式及其中的常數與變數。</p> <p>2. 讓學生了解，當 <math>x</math> 值改變，<math>y</math> 值也跟著改變，且保持 <math>y</math> 值是 <math>x</math> 值的某個固定倍數，就說「<math>y</math> 與 <math>x</math> 成正比」。</p> <p>3. 透過情境題讓學生練習辨別正比關係。先用一維表格清楚記錄 <math>x</math>、<math>y</math> 的變化，有助於學生釐清其是否成正比關係。</p> <p>4. 教導學生理解不成正比的情形，解題過程是透過 <math>x</math>、<math>y</math> 兩個數的變化量，發現它們的比值不是定值，來判斷是否成正比。</p> <p><b>【反比】</b></p> <p>1. 教導學生理解是否成反比的情形，解題過程是透過 <math>x</math>、<math>y</math> 兩個數的變化量，發現它們的乘積是否是定值。</p> <p>2. 讓學生了解，當 <math>x</math> 值改變，<math>y</math> 值也跟著改變，且保持 <math>x</math> 值與 <math>y</math> 值的乘積是某個固定的數，就說「<math>y</math> 與 <math>x</math> 成反比」。</p> <p>3. 介紹正、反比常見的實例。說明一個關係式的三個變量中，當固定其中一個時，另兩個變量的對應關係。</p>
第 15 週	5-1 解一元一次不等式及其解	<p>1. 能認識 <math>&gt;</math>、<math>&lt;</math> 的意義。</p> <p>2. 能認識 <math>\geq</math>、<math>\leq</math> 的意義。</p> <p>3. 能察覺並理解不等量的次序性質。</p> <p>4. 能將生活情境中的問題表徵為含有 <math>x</math> 的不等式。</p>	<p><b>【一元一次不等式】</b></p> <p>1. 以高速公路上的交通號誌說明如何以數學式表示最高速限與最低速限，以及「不高於」即為「小於或等於」、「不低於」即為「大於或等於」的說明。並藉機引進「<math>\leq</math>」、「<math>\geq</math>」這些重要的不等號。</p>

			<p>2. 講解一元一次不等式中的「一元」是指只有一種未知數，「一次」是指未知數的次數為一次。</p> <p>3. 列出習慣用語與不等號的對照表，讓學生在情境題上，能正確的判斷不等號的使用時機。</p> <p><b>【一元一次不等式的解與圖示】</b></p> <p>1. 說明能使一元一次不等式成立的數，稱為該不等式的解。並提醒學生，不等式的解除了正整數解之外，也可以是分數或是小數解。</p> <p>2. 將學過在數線上標點的概念，延伸到畫一元一次不等式解的半線或射線。</p> <p>2. 教學時，要學生分辨清楚空心圓圈及實心圓圈所代表的意義及不同之處。</p> <p>3. 在數線畫不等式的解時，往右的解可以畫箭頭；往左的解則不可以畫上箭頭，因為數線上有箭頭的一方代表正向。</p>
第 16-17 週	5-2 解一元一次不等式及其應用	<p>1. 能察覺並理解不等式的運算性質。</p> <p>2. 能將不等式性質應用到生活情境。</p> <p>3. 提示下，能以移項法則找出不等式解的範圍，並以數線表示之。</p> <p>4. 能利用不等式性質，解一元一次不等式。</p>	<p><b>【不等式的運算規則】</b></p> <p>1. 這裡在說明一元一次不等式的解，並介紹何謂「解一元一次不等式」。</p> <p>2. 一元一次方程式的解為 <math>x=a</math> 的形式，而一元一次不等式的解為 <math>x&gt;a</math> 或 <math>x&lt;a</math> 或 <math>x\geq a</math> 或 <math>x\leq a</math> 的形式。</p> <p>3. 利用數線上的兩點 <math>a</math>、<math>b</math>，同時向右移或同時向左移後，<math>a</math>、<math>b</math> 的大小關係不變，說明不等式的加減運算規則，最後再給予明確的結論。</p> <p>4. 利用相反數的觀念將不等式加法運算規則轉化成不等式減法運算規則。</p> <p>5. 建立「若 <math>a&gt;b</math> 且 <math>c&gt;0</math>，則 <math>ac&gt;bc</math>」的觀念。</p> <p>6. 這裡先處理乘數為正數的類型，等觀念清</p>

			<p>楚後再處理乘數為負數的類型。</p> <p>7. 用除以某數即乘以其倒數的觀念，將不等式乘法運算法則轉換成不等式的除法運算法則，並給予明確的結論。</p> <p>8. 利用除法即是乘以倒數的觀念說明，可以由不等式乘法運算規則轉換得到不等式除法運算規則。</p> <p>9. 利用實際數字的演算，導引學生探討不等式的兩邊同乘以一個負數後，不等式兩邊大小關係的變化。</p> <p>10. 等量公理的解題過程中省略某些步驟，就是移項法則，教師可協助學生統整其移項及變號規則。</p> <p><b>【應用問題】</b> 帶領學生練習將解一元一次不等式應用在生活情境上，從基本觀念的建立，到生活情境題的應用，並依情境檢驗解的合理性。</p>
第 18 週	6-1 統計圖表	<p>1.能藉由根據資料繪畫出統計圖表。</p> <p>2.能根據圖表所表示的意義解決問題。</p>	<p><b>【生活中的統計圖表】</b></p> <p>1. 利用情境讓學生察覺，在日常生活中，我們常看到各式各樣的圖表，來引出如何將數據繪製成統計圖表。</p> <p>2. 協助學生複習小學所學，能夠報讀長條圖、折線圖、圓形圖與列聯表。</p> <p>3. 能夠繪製圓形圖與列聯表。</p>
第 19-20 週	6-2 資料分析	<p>1.能理解算術平均數、中位數與眾數的意義。</p> <p>2.能認識算術平均數、中位數與眾數均可以某種程度地表示整群資料集中的位置。</p> <p>3.能蒐集資訊並從資料分析中解決生活問題。</p>	<p><b>【分組的次數分配表】</b></p> <p>1. 將資料分組，理解以下幾個名詞：組距、下限和上限。</p> <p>2. 一般來說，每一組的範圍包含下限，但不包含上限。</p> <p>3. 關於組距、組數和各組範圍，在實際使用時，會因為問題與要呈現的效果而定，並沒有一定的標準，也非本節重點，此處無須跟學生過度強調。</p>



**【直方圖與折線圖】**

主要學習將表轉成圖，學習繪製次數分配直方圖。

**【平均數、中位數與眾數】**

1. 認識平均數、中位數在不同狀況下，被使用的需求度有些微的差異。

2. 提示學生：一群蒐集來的資料經過整理後，可以用圖表來顯示它們的特性或分配情形，如果想進一步描述這一群資料的特性、個別資料相對全體的位置、不同群資料的比較等，這些都需要精確、值得信賴的資訊，分別顯示資料不同的特性。

3. 說明眾數是指一組數據中出現次數最多的那個數據，一組數據可以有多個眾數，也可以沒有眾數。

一、教材來源：自編 編選-參考教材(康軒)

二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節

三、教學對象：學習障礙 2 人

四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
<p>數-J-B1</p> <p>具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>數-J-A2</p> <p>具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。</p> <p>數-J-C2</p>	<p>a-IV-5</p> <p>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。(簡化)</p> <p>n-IV-5</p> <p>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。(簡化)</p> <p>s-IV-7</p> <p>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。(簡化)</p> <p>a-IV-6</p> <p>理解一元二次方程式及其解</p>	<p>A-8-1</p> <p>二次式的乘法公式：  <math>(a+b)^2=a^2+2ab+b^2</math>；  <math>(a-b)^2=a^2-2ab+b^2</math>；  <math>(a+b)(a-b)=a^2-b^2</math>  <math>(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd</math>。(簡化、減量)</p> <p>A-8-2</p> <p>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)。(不調整)</p> <p>A-8-3</p> <p>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。(減量)</p> <p>N-8-1</p> <p>二次方根：二次方根的意義；根式</p>	<p>1. 了解由面積的計算導出公式 <math>(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd</math> 的過程，進而認識此公式。                  2. 能由實例認識一個文字符號的多項式。                  3. 能由實例指出多項式的項及其係數，以及多項式的次數。                  4. 能將多項式按升冪排列或降冪排列。                  5. 能用橫式、直式做多項式的加法運算。                  6. 能用橫式、直式做同一文字符號的多項式的乘法運算。                  7. 了解「被除式=商式×除式+餘式」的關係。                  8. 能理解平方根的意義。                  9. 能求平方根的近似值。                  10. 能理解平方根的意義。                  11. 能求平方根的近似值。                  12. 能理解最簡根式的意義，並作化簡。                  13. 能理解平方根的加、減、乘、除規則。</p>	<p>1. 紙筆測驗                  2. 討論                  3. 口頭回答                  (課本隨堂練習)                  4. 作業繳交</p>

<p>樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p> <p>數-J-B2</p> <p>具備增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p>	<p>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。(簡化、調整)</p> <p>d-IV-1</p> <p>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。(不調整)</p>	<p>的化簡及四則運算。(簡化、減量)</p> <p>S-8-6</p> <p>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。(簡化)</p> <p>G-8-1</p> <p>直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點<math>A(a,b)</math>和<math>B(c,d)</math>的距離為<math>AB=(a-c)^2+(b-d)^2</math>；生活上相關問題。(簡化)</p> <p>A-8-4</p> <p>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。(減量)</p> <p>A-8-5</p> <p>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。(減量)</p> <p>A-8-6</p> <p>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。</p> <p>A-8-7</p>	<p>14. 能理解簡單根式的化簡及有理化。</p> <p>15. 能理解畢氏定理(商高定理)。</p> <p>16. 能由簡單面積計算導出勾股定理。</p> <p>17. 能理解勾股定理的應用。</p> <p>18. 能理解因式、倍式的意義。</p> <p>19. 能從一個多項式的各項中提出公因式。</p> <p>20. 能用分組提出公因式的方法作因式分解。</p> <p>21. 能應用和的平方、差的平方以及平方差公式作因式分解。</p> <p>22. 能用十字交乘法作首項係數為1的二次三項式的因式分解。</p> <p>23. 能用十字交乘法作一般二次三項式的因式分解。</p> <p>24. 能了解一元二次方程式的意義。</p> <p>25. 知道一元二次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。</p> <p>26. 知道一元二次方程式乘上一個不為0的數後，新方程式與原方程式有相同解。</p> <p>27. 知道因式分解與一元二次方程式之間的關係。</p> <p>28. 能利用提公因式法解一元二次方程式。</p> <p>29. 能利用乘法公式作因式分解，解一元二次方程式。</p>	
--	---	--	---	--

		<p>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。(簡化、減量)</p> <p>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。(不調整)</p>	<p>30. 能利用十字交乘法作因式分解，解一元二次方程式。</p> <p>31. 能藉由根據資料繪畫出統計圖表。</p> <p>32. 能根據圖表所表示的意義解決問題。</p>
<p>特社-J-A2 具備理解情境與運用適當的策略解決生活壓力的問題。</p> <p>特社-J-A3 具備運用優、弱勢與資源的能力，執行問題解決計畫並分析不同方式的優缺點與行為後果，以因應生活情境的改變。</p> <p>特社-J-C2 具備利他與合群的態度，並透過合作與人和</p>	<p>特社 1-IV-7 根據優弱勢能力，設定努力或學習的目標。</p> <p>特社 3-IV-3 配合老師的指令，遵守不同學習情境和器材的使用規則與安全。</p> <p>特社 3-IV-4 在遇到困難時，依問題性質尋求特定對象或資源的協助。</p>	<p>特社A-IV-3 問題解決的技巧。</p> <p>特社B-IV-1 科技媒體的運用。</p>	<p>▲畢氏定理</p> <p>1. 認識生活中的畢氏定理運用</p> <p>2. 能由具體情境中，解決生活中的畢氏定理問題</p> <p>▲統計資料處理與圖表</p> <p>1. 能認識統計資料處理之工作，所需具備之知識</p> <p>2. 能利用科技輔具處理與規劃自身周遭相關的統計數據</p> <p>▲數列與等差級數</p> <p>1. 認識周遭生活所應用的數列與級數</p> <p>2. 利用等差與等比數列解決具體情境問題</p> <p>▲函數及其圖形</p> <p>1. 認識各項函數於生活中的應用</p> <p>2. 能舉例一項生活中所常應用到的函數問題</p>

諧互動。				
------	--	--	--	--

五、本學期課程內涵：

第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1~2 週	第一章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式	了解由面積的計算導出公式 $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$ 的過程，進而認識此公式。	由面積圖形引導學生思考與理解 $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$ 。
第 3 週	1-2 多項式的加法與減法	1. 能由實例認識一個文字符號的多項式。 2. 能由實例指出多項式的項及其係數，以及多項式的次數。 3. 能將多項式按升冪排列或降冪排列。	1. 認識升冪排列與降冪排列。 2. 引導學生學習將多項式按升冪排列或降冪排列。
第 4~5 週	1-3 多項式的乘法與除法	1. 能用橫式、直式做多項式的加法運算。 2. 能用橫式、直式做同一文字符號的多項式的乘法運算。 3. 了解「被除式=商式×除式+餘式」的關係。	1. 引導學生利用橫式、直式多項式的加減法運算。 2. 引導學生學習多項式除法運算。 3. 認識與理解「被除式=商式×除式+餘式」
第 5~7 週	第二章 平方根與畢氏定理 2-1 平方根與近似值 (第 7 週第一次段考)	1. 能理解平方根的意義。 2. 能求平方根的近似值。	1. 認識平方根的意義。 2. 如何找平方根的近似值。
第 8 週	2-2 根式的運算	1. 能理解最簡根式的意義，並作化簡。 2. 能理解平方根的加、減、乘、除規則。 3. 能理解簡單根式的化簡及簡單的有理化。	1. 引導學生如何做根式化簡。 2. 引導學生做平方根的四則運算。 3. 引導學生做簡易的根式有理化。
第 9 週	2-3 畢氏定理	1. 能知道直角三角形三個邊的關係。 2. 能理解畢氏定理（商高定理）。	1. 介紹說明直角三角形三個邊的關係。 2. 說明畢氏定理（商高定理）。

第 10 週	2-3 畢氏定理 3-1 提公因式法與乘法公式因式分解	1. 能理解勾股定理的應用。 2. 能理解因式、倍式的意義。	1. 介紹說明勾股定理。 2. 勾股定理的應用範例解說與練習。 3. 能理解因式、倍式的意義。
第 11 週	3-1 提公因式法與乘法公式因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解	1. 能從一個多項式的各項中提出公因式。 2. 能用分組提出公因式的方法作因式分解。	1. 提出公因式作因式分解範例解說與簡易題目練習。
第 12~14 週	3-2 利用十字交乘法因式分解 課程複習 復習評量(第二次段考)	1. 能應用和的平方、差的平方以及平方差公式作因式分解。 2. 能用十字交乘法作首項係數為 1 的二次三項式的因式分解。 3. 能用十字交乘法作簡易的一般二次三項式的因式分解。	1. 分別範例說明和的平方、差的平方以及平方差公式作因式分解，以及簡易的題目練習。 2. 十字交乘法作因式分解範例解說與簡易題目練習。
第 15 週	第四章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式	1. 能了解一元二次方程式的意義。 2. 能根據問題中的數量關係列出一元二次方程式。 3. 知道一元二次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。 4. 知道一元二次方程式乘上一個不為 0 的數後，新方程式與原方程式有相同解。	1. 說明一元二次方程式的意義。 2. 閱讀理解應用問題，並能抓住問題核心。 3. 由閱讀理解應用問題並列出一元二次方程式。 4. 檢驗其解的合理性。
第 16 週	4-2 一元二次方程式的公式解	1. 能了解一元二次方程式的意義。 2. 能根據問題中的數量關係列出一元二次方程式。 3. 知道一元二次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。 4. 知道一元二次方程式乘上一個不為 0 的數後，新方程式與原方程式有相同解。 5. 知道因式分解與一元二次方程式之間的關係。 6. 能利用提公因式法解一元二次方程式。	1. 引導閱讀理解應用問題並能抓住問題核心。 2. 由閱讀理解應用問題並列出一元二次方程式。 3. 如何判斷檢驗其解的合理性。 4. 提公因式法解一元二次方程式。
第 17~18 週	4-2 一元二次方程式	1. 知道因式分解與一元二次方程式之間的關係。	1. 範例說明乘法公式作因式分解，解一元二次方

	的公式解 4-3 一元二次方程式的應用	2. 能利用提公因式法解一元二次方程式。 3. 能利用乘法公式作因式分解，解一元二次方程式。 4. 能利用十字交乘法作因式分解，解一元二次方程式。	程式與簡易的題目練習。 2. 範例說明十字交乘法作因式分解，解一元二次方程式與簡易的題目練習。
第 19~20 週	第五章統計資料處理與圖表 5-1 相對與累積次數分配圖表	1. 能藉由根據資料繪畫出統計圖表。 2. 能了解相對次數分配圖表 3. 能了解累積次數分配圖表 4. 能根據圖表所表示的意義解決問題。	1. 引導學生整理資料，並根據資料繪畫出統計圖表。 2. 引導學生了解相對次數分配圖表與意義。 3. 引導學生了解累積次數分配圖表與意義。 4. 圖表意義解說並讀懂圖表。
第 21 週	第五章統計資料處理與圖表 5-1 相對與累積次數分配圖表 課程複習 復習評量(第三次段考) 結業式	1. 能藉由根據資料繪畫出統計圖表。 2. 能了解相對次數分配圖表 3. 能了解累積次數分配圖表 4. 能根據圖表所表示的意義解決問題。	1. 引導學生整理資料，並根據資料繪畫出統計圖表。 2. 引導學生了解相對次數分配圖表與意義。 3. 引導學生了解累積次數分配圖表與意義。 4. 圖表意義解說並讀懂圖表。

## 第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-2 週	第一章 數列與等差級數 1-1 數列	1. 培養學生觀察有次序的數列，並察覺規律性。 2. 能由代數符號描述數列的項。 3. 能寫出等差數列的一般項公式。 4. 能利用首項、公差（或其中某兩項的值）計算出等差數列的每一項。 5. 能理解級數的意義，及數列與級數的區別。 6. 能理解推演導出等差級數的公式。	1. 引導學生觀察有次序的數列，並察覺規律性。 2. 引導學生由代數符號描述數列的項。 3. 引導學生理解寫出等差數列的一般項公式。 4. 引導學生利用首項、公差（或其中某兩項的值）計算出等差數列的每一項。 5. 引導學生理解級數的意義，及數列與級數的區別。 6. 引導學生理解推演導出等差級數的公式。
第 3~4 週	1-1 數列	1. 能理解級數的意義，及數列與級數的區別。	1. 說明級數的意義、數列與級數的區別。



	1-2 等差級數	2.能理解推演導出等差級數的公式。 3.能應用等差級數公式，活用於日常生活中。 4.能理解等差中項的意義並做簡易的計算。	2. 引導學生理解推演導出等差級數的公式。 3. 範例說明應用等差級數公式，活用於日常生活中，並做簡易的類題。 4. 說明等差中項的意義與簡易的計算。
第 4 週	1-2 等差級數 2-1 一次函數	1. 會計算等差級數的和。 2. 會計算簡易等差級數的應用。 3. 能了解一次函數的意義。 4. 能作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ( $a \neq 0$ 且 $b \neq 0$ ) 的圖形。	1. 引導學生計算簡易等差級數的和。 2. 引導學生計算簡易等差級數的應用。 3. 複習直線方程式的畫法。 4. 引導學生作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ( $a \neq 0$ 且 $b \neq 0$ ) 的圖形。
第 5 週	第二章函數及其圖形 2-1 一次函數 2-2 函數圖形及其應用	1. 能利用函數圖形運用到日常生活的情境解決問題。	1. 引導學生作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ( $a \neq 0$ 且 $b \neq 0$ ) 的圖形。 2. 引導學生利用函數圖形運用到日常生活的情境解決簡易問題。
第 6~7 週	第二章函數及其圖形 2-2 函數圖形及其應用復習評量(第一次段考)	能利用函數圖形運用到日常生活的情境解決問題。	函數圖形運用。
第 7 週	第二章函數及其圖形 2-2 函數圖形及其應用復習評量(第一次段考)	能理解三角形的內角和 能理解多邊形的內角和	函數圖形運用。
第 8 週	第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-1 內角與外角	能理解三角形的外角性質 能了解尺規作圖的意義。 能利用尺規作圖作出等線段作圖、等角作圖。	三角形和多邊形的內角和。
第 9 週	第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-1 內角與外角 3-2 基本尺規作圖	能利用尺規作圖作出中垂線作圖、角平分線作圖。 能說出全等圖形的意義與記法。 已知三角形的三邊，能用尺規畫出此三角形，並能知道：若兩個三角形的三邊對應相等，則這兩個三角形全等 (SSS 全等)。 已知三角形的兩邊及其夾角，能用尺規畫出此三角形，並能知道：若兩個三角形的兩邊及夾角對應相等，則這兩個三角形全等 (SAS	尺規作圖。

		<p>全等)。</p> <p>能知道：若兩個三角形的兩邊及其中一邊的對角對應相等，這兩個三角形不一定會全等。</p> <p>已知直角三角形的斜邊及一股，能用尺規畫出此直角三角形，並能知道：若兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等，則這兩個直角三角形全等 (RHS 全等)。</p>	
第 10 週	<p>第三章 三角形的性質與尺規作圖</p> <p>3-2 基本尺規作圖</p> <p>3-3 三角形全等</p>	<p>已知三角形的兩角及其公共邊，能用尺規畫出此三角形，並能知道：若兩個三角形的兩角及其公共邊對應相等，則這兩個三角形全等 (ASA 全等)。</p> <p>能從三角形內角和等於 <math>180^\circ</math> 的事實，推出：若兩個三角形的兩角及其中一角的對邊對應相等，則這兩個三角形全等 (AAS 全等)。</p> <p>能知道：若兩個三角形的三內角對應相等，這兩個三角形不一定會全等。能理解等腰三角形性質。</p>	<p>尺規作圖作出中垂線、角平分線。</p> <p>全等三角形性質。</p>
第 11 週	<p>第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-3 三角形全等</p> <p>3-4 全等三角形的應用</p>	<p>能利用三角形的全等性質，驗證等腰三角形的兩底角相等，且兩底角相等的三角形也一定是等腰三角形。</p> <p>能利用三角形的全等性質，驗證一線段之中垂線性質及中垂線判別性質。能利用三角形的全等性質，驗證角平分線性質及角平分線判別性質。</p>	<p>全等三角形性質。</p>
第 12 週	<p>第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-4 全等三角形的應用</p> <p>3-5 三角形的邊角關係</p>	<p>能理解三角形兩邊和大於第三邊。</p> <p>能了解等腰三角形的性質。</p> <p>能了解等腰三角形的頂</p> <p>能理解三角形中，若有兩角不相等，則大邊對大角。</p> <p>能理解三角形中，若有兩角不相等，則大角對大邊。</p> <p>能辨識幾何圖形的性質敘述與其逆敘述，並</p>	<p>全等三角形性質。</p>

		能對逆敘述做非形式的檢驗。角平分線、底邊上的高、底邊的中線都是同一線段。	
第 13~14 週	第三章 三角形的性質 與尺規作圖 3-5 三角形的邊角關係 課程複習 復習評量(第二次段考)	能理解三角形兩邊和大於第三邊。 能了解等腰三角形的性質。 能了解等腰三角形的頂 能理解三角形中，若有兩角不相等，則大邊對大角。 能理解三角形中，若有兩角不相等，則大角對大邊。 能辨識幾何圖形的性質敘述與其逆敘述，並能對逆敘述做非形式的檢驗。角平分線、底邊上的高、底邊的中線都是同一線段。 能了解平面上兩直線平行的意義，及兩平行線處處等距。 能透過操作、實驗理解平行線的性質，再配合說理、推理以強化這些性質的概念與掌控。	理解三角形的邊長關係。 理解三角形的邊角關係。 理解特殊三角形的邊角關係。 能理解樞紐定理與逆樞紐定理。
第 15 週	第四章 平行與四邊形 4-1 平行線	能了解平行線的截角性質。 能了解平行線的判別法。 能用尺規作出過直線L外一點，畫出與L平行的直線。 能了解平行四邊形的定義及表示法。	理解平行線的幾何性質。 理解平行線的截角性質。 理解平行線的判別性質。 利用平行線判別性質找平行線。 平行線的應用。 利用平行線判別性質作平行線。
第 16~17 週	第四章 平行與四邊形 4-1 平行線 4-2 平行四邊形	能了解平行四邊形的定義及表示法。 能理解平行四邊形的性質：等邊等長、對角相等、對角線互相平分。 能了解平行四邊形的判別法： 若 (1) 有兩雙對邊分別相等， 或 (2) 兩條對角線互相平分， 或 (3) 有一雙對邊平行且相等， 或 (4) 有兩雙對角分別相等， 則此四邊形為平行四邊形。	理解平行線的幾何性質。 理解平行線的截角性質。 理解平行線的判別性質。 利用平行線判別性質找平行線。 平行線的應用。 平行四邊形分出兩個全等三角形。 平行四邊形對邊相等與對角相等的應用。 平行四邊形的對角線性質。 平行四邊形對角線性質的應用。
第 18 週	4-2 平行四邊形	能了解平行四邊形的定義及表示法。	平行四邊形對邊相等與對角相等的應用。

	4-3 特殊的四邊形	<p>能理解平行四邊形的性質：等邊等長、對角相等、對角線互相平分。</p> <p>能了解平行四邊形的判別法：          若 (1) 有兩雙對邊分別相等，          或 (2) 兩條對角線互相平分，          或 (3) 有一雙對邊平行且相等，          或 (4) 有兩雙對角分別相等，          則此四邊形為平行四邊形。</p>	<p>平行四邊形的對角線性質。</p> <p>平行四邊形對角線性質的應用。</p> <p>能做平行四邊形的判別。</p> <p>了解菱形的性質。</p>
第 19 週	4-3 特殊的四邊形	<p>能了解平行四邊形的定義及表示法。</p> <p>能理解平行四邊形的性質：等邊等長、對角相等、對角線互相平分。</p> <p>能了解平行四邊形的判別法：          若 (1) 有兩雙對邊分別相等，          或 (2) 兩條對角線互相平分，          或 (3) 有一雙對邊平行且相等，          或 (4) 有兩雙對角分別相等，          則此四邊形為平行四邊形。</p>	<p>能做平行四邊形的判別。</p> <p>了解菱形的性質。</p>
第 20 週	4-3 特殊的四邊形 復習評量(第三次段考)	<p>能了解平行四邊形的定義及表示法。</p> <p>能理解平行四邊形的性質：等邊等長、對角相等、對角線互相平分。</p> <p>能了解平行四邊形的判別法：          若 (1) 有兩雙對邊分別相等，          或 (2) 兩條對角線互相平分，          或 (3) 有一雙對邊平行且相等，          或 (4) 有兩雙對角分別相等，          則此四邊形為平行四邊形。</p>	<p>能做平行四邊形的判別。</p> <p>了解菱形的性質。</p>

112 學年度嘉義縣溪口國民中學特殊教育資源班第一二學期數學領域九年級組教學計畫表 設計者：郭沛曲 (表十二之二)

一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材(南一版) 二、本領域每週學習節數：□外加 ■抽離 4 節

三、教學對象：智能障礙 1 人，學習障礙 4 人，共 5 人 四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。	n-IV-4 理解連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。(不調整)	N-9-1 連比：連比的記錄；連比例式；及其基本運算與相關應用問題。(不調整)	1. 能理解連比例式的意義，並能應用於解決日常生活的情境問題。	1. 口頭討論
數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。	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。(簡化、減量)	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。(簡化、減量)	2. 能理解平面圖形相似的意義與其性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	2. 平時上課表現
數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性	S-IV-14 認識圓的相關概念(半徑、弦、弧、弓形等)和幾何性質(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。(不調整)	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。(不調整)	3. 能認識圓的相關概念，並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。	3. 作業繳交
	S-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。(簡化、減量)	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(～)。	4. 能理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	4. 學習態度
	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。(簡化、減量)		5. 能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。	5. 紙筆測驗
	f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂		6. 能理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。	6. 課堂問答
			7. 能運用簡單統計量分析資料的特性用以表徵訊息，與人溝通。	7. 實測
			8. 能在具體情境中認識機率的概率。	
			9. 能從實作中找到解決問題的方法，進而瞭解學習數學的樂趣。	

<p>的程度。</p> <p>數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能与他人進行理性溝通與合作。</p> <p>數-J-B2 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p> <p>數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p>	<p>點、對稱軸與極值等問題。(不調整)</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特徵，與人溝通。(不調整)</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。(不調整)</p>	<p>(簡化、減量)</p> <p>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。</p> <p>(簡化、減量)</p> <p>s-IV-14 認識圓的相關概念(半徑、弦、弧、弓形等)和幾何性質(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。(不調整)</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>(不調整)</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>(簡化、減量)</p> <p>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</p>		
---	---	--	--	--

關係。

(簡化、減量)

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。

(不調整)

D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。(不調整)

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。(不調整)

D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。

(不調整)

		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。 (簡化、減量)		
--	--	--	--	--

五、本學期課程內涵：

第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-3 週	第 1 章 相似形與三角比 1-1 連比	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解連比與連比例式的意義，並能由不同的條件情況求出連比。</li> <li>2. 能利用連比例式解決相關應用問題。</li> <li>3. 能知道等高的三角形，面積比等於其對應底邊長的比。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用食譜中的食材比例，了解連比與連比例式的意義。</li> <li>2. 利用三個比中的任意兩個比，求出連比。</li> <li>3. 利用連比例式的性質，解決相關的應用問題。</li> </ol>
第 3-4 週	第 1 章 相似形與三角比 1-2 比例線段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 能了解三角形內平行一邊的直線，截另兩邊成比例線段與相關性質。</li> <li>2. 能了解三角形兩邊中點連線必平行於第三邊，且長度等於第三邊長的一半。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 利用面積的概念說明三角形的內角平分線所切割的面積比性質（內分比性質）。</li> <li>3. 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。</li> <li>4. 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。</li> <li>5. 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。</li> </ol>
第 5-7 週	第 1 章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 能了解 <math>AA</math> (<math>AAA</math>) 相似性質，並以此判別兩個三角形是否相似。</li> <li>2 能了解 <math>SAS</math> 相似性質，並以此判別兩個三角形是否相似。</li> <li>3. 能了解 <math>SSS</math> 相似性質，並以此判別兩個三角</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由三角形的縮放，了解角經過縮放後，其角度不變。</li> <li>2. 藉由三角形的縮放概念，了解多邊形的縮放。</li> <li>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。</li> </ol>



		形是否相似。	<ol style="list-style-type: none"> <li>由不同縮放中心，對同一圖形做縮放，所得的圖形會全等。</li> <li>介紹相似符號 (<math>\sim</math>)，且理解相似多邊形的對應角相等與對應邊成比例。</li> <li>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。</li> </ol>
第 8-10 週	1-4 相似三角形的應用與三角比	<ol style="list-style-type: none"> <li>能了解相似三角形中，對應邊長的比 = 對應高的比與面積的比 = 對應邊長的平方比。</li> <li>能利用三角形的相似性質解決相關的問題，並運用於生活中實物的測量。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>介紹直角三角形中，角 <math>A</math> 的對邊長與斜邊長、角 <math>A</math> 的鄰邊長與斜邊長、角 <math>A</math> 的對邊長與鄰邊長之比值不變性 (角 <math>A</math> 為非 <math>90</math> 度角)，並以 <math>\sin A</math>、<math>\cos A</math>、<math>\tan A</math> 來表示。</li> </ol>
第 11-13 週	第 2 章 圓形 2-1 點、線、圓 2-2 圓心角與圓周角	<ol style="list-style-type: none"> <li>能了解圓、弦、弧、弓形、圓心角的意義。</li> <li>能了解扇形的意義並解決問題。</li> <li>能了解點與圓的位置關係，並能以點到圓心的距離與半徑的大小關係，判別圓與點的位置關係。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>說明圓、弦、弧、弓形、圓心角的意義。</li> <li>介紹扇形並說明圓心角為 <math>x</math> 度的扇形面積與扇形弧長的計算方式。</li> <li>說明平面上一點必在圓內、圓上或圓外。</li> <li>由點到圓心的距離與圓半徑長的比較，判別點與圓的位置關係。</li> <li>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。</li> </ol>
第 14-16 週	第 2 章 圓形 2-1 點、線、圓 2-2 圓心角與圓周角	<ol style="list-style-type: none"> <li>能了解圓周角的意義，並能求出圓周角的角度。</li> <li>能了解半圓內的圓周角都是直角與平行線截等弧的性質與相關圓周角的應用。</li> <li>能了解圓內接四邊形的對角互補。</li> <li>能了解過圓外一點作圓的切線之作圖方式與切線之相關應用問題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>說明同一圓中，一弧所對的所有圓周角的度數都相等。</li> <li>說明半圓所對的圓周角是直角。</li> <li>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。</li> <li>介紹圓內接四邊形與四邊形的外接圓。</li> <li>利用尺規作圖，過圓外一點作圓的切線。</li> <li>說明圓與切線的應用問題。</li> </ol>
第 17-21 週	第 3 章 推理證明與三角形的心	<ol style="list-style-type: none"> <li>能了解三角形外接圓的圓心稱為三角形的外心，且外心至三頂點等距離。</li> <li>能了解直角三角形與等腰三角形的外接圓半</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>說明當三角形的三個頂點都落在圓周上時，圓心</li> </ol>

	3-2 三角形的 心	徑長特性。	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。
--	---------------	-------	---

## 第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-3 週	第 1 章 二次 函數 1-1 簡易二次 函數的 圖形	1. 能由具體情境理解二次函數的意義，並認識二次函數的數學樣式。 2. 能求出二次函數的函數值。 3. 能以描點方式繪製 $y=ax^2$ 的圖形。	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。 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。 4. 由生活實際例子了解二次函數的圖形為拋物線。 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。
第 4-7 週		1. 能由具體情境理解二次函數的意義，並認識二次函數的數學樣式。 2. 能求出二次函數的函數值。 3. 能以描點方式繪製 $y=ax^2$ 的圖形。	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。 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。
第 8-12 週	第 2 章 統計 與機率 2-1 四分位數 與盒狀圖 2-2 機率	1. 能理解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。 2. 能利用數值資料中的最小數值、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。 3. 能進行簡單的試驗以了解抽樣的不確定性、隨機性質等初步概念。	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。

		4. 能以具體情境介紹機率的概念	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。 8. 透過具體情境介紹機率的概念。 9. 計算投擲一顆骰子的機率。 10. 計算抽撲克牌的機率。 11. 計算取球的機率。
第 13-16 週	第 3 章 立體圖形 3-1 角柱與圓柱 3-2 角錐與圓錐	1. 能了解正 $n$ 角錐的頂點、面、稜邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其表面積。 2. 能了解圓錐的展開圖，並計算其表面積。	1. 了解角錐的定義。 2. 觀察並歸納出正 $n$ 角錐的頂點、面與稜邊的數量關係。 3. 利用正角錐的展開圖計算其表面積。 4. 了解圓錐的定義及其展開圖。
第 17-18 週	數學 魔術方塊轉轉轉	1. 從實作中找到解決問題的方法。 2. 從魔術方塊轉轉轉中了解學習數學的樂趣，並試著從中找到方法與規則。	1. 利用電腦搜尋有關魔術方塊的相關影片或資料。 2. 魔術方塊轉轉轉，嘗試找出規則完成任務。 3. 與同學交流，並比賽看誰最快完成任務。