

114 學年度嘉義縣民和國民中學特殊教育不分類資源班第一二學期數學領域【數學 A】教學計畫表

設計者：謝 涵

一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材：南一版數學第五、六冊

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 9 年級 5 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。	數與量 ◇ 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。(減) ◇ n-IV-9 使用計算機計算複雜的數式與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生的誤差。(簡、減)	數與量 ◇ 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。(減)	1. 能理解連比與連比例的意義，並能運用到日常生活的情境解決問題。 2. 能理解三角形相似的性質及判別兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 3. 能理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決日常生活的問題。 4. 能理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，區辨比值的符號及三角比的近似值。 5. 能判別點、直線與圓的位置關係，並理解切線與弦心距的性質。 6. 能認識圓的相關概念和幾何性質，並應用弧長、圓面積、扇形面積的公式。 7. 能瞭解三角形的外心、內心與重心的意義與其相關性質。 8. 能理解二次函數的意義和標準式，並描繪二次函數的圖形。 9. 能判讀常用的統計圖表，判讀並分析資料的特性(如：全距、四分位距)，與人溝通。 10. 能理解機率的意義，以樹狀圖分析可能性，並應用於日常生活情境。 11. 能認識線與線、線與平面在空間中的垂直、平行及歪斜的關係。 12. 能辨別立體圖形及其展開圖，並計算	1.紙筆測驗 2.口頭問答 3.指認 4.觀察 5.實作
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。	空間與形狀 ◇ s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。(減) ◇ 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。(無) ◇ 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。(無) ◇ s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。(無) ◇ 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，區辨這些比值的符號。(簡、減) ◇ s-IV-14 指認圓的相關概念(如	空間與形狀 ◇ 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。(無) ◇ 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(∼)。(無) ◇ 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。(減) ◇ S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：三內角為 30° 、 60° 、 90° 其邊長比記錄為「 $1:\sqrt{3}:2$ 」；三內角為 45° 、 45° 、 90° 其邊長比記錄為「 $1:1:\sqrt{2}$ 」。(減) ◇ S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π		
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。				

數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。 數-J-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。 特學-J-A2 運用學習策略發展理解情境能力，並具備獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 特學-J-A3 運用學習策略發展善用資源以擬定計畫，有效執	半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並運用弧長、圓面積、扇形面積的公式。（簡） ✧ s-IV-15 辨識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。（簡） ✧ s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積及體積。（減） 函數 ✧ f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。（無） ✧ f-IV-3 理解二次函數的標準式，判別開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。（無） 資料與不確定性 ✧ d-IV-1 理解常用統計圖表，判讀並分析資料的特性，與人溝通。（簡） ✧ 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。（無） 學習策略(特需融入) ✧ 特學 1-IV-2 運用多元的記憶方法增進對學習內容的精熟度。 ✧ 特學 2-IV-1 表現積極的學習態度。 ✧ 特學 2-IV-2 自我肯定成功的學	表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。（無） ✧ 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。（無） ✧ 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）；切線性質；弦心距。（簡） ✧ 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。（無） ✧ 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。（減） ✧ 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。（減） ✧ S-9-11 證明的意義：幾何推理；代數推理。（減、分） ✧ 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。（無）	立體圖形的表面積及體積。 13. 具備識別生活情境和數學的關聯的能力，樂於與他人良好互動與溝通，以彈性角度擬訂問題解決計畫。 14. 能運用多元的記憶方法幫助學習，表現積極學習態度，並適時調整學習方法。 15. 能根據自身的優弱勢能力，設定符合自身程度的學習目標。	
---	---	--	--	--

行能力，並養成主動學習與創新求變的素養。	習經驗。 ✧ 特學 4-IV-2 分析學習內容並調整學習方法。 社會技巧(特需融入) ✧ 特社 1-IV-7 根據優弱勢能力，設定努力或學習的目標。	✧ 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。(無) 函數 ✧ F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中指認二次函數關係。(簡、減) ✧ 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)；描繪二次函數圖形；圖形的平移關係；區辨二次函數的最大值與最小值。(簡、減) 資料與不確定性 ✧ D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。(無) ✧ D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。(無) ✧ 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。(減) 學習策略(特需融入) ✧ 特學 A-IV-2 多元的記憶和組織方法。 ✧ 特學 B-IV-1 積極的學習態度。 ✧ 特學 B-IV-2 成功的學習經驗。 ✧ 特學 D-IV-2 學習計畫的分析和調整方式。 社會技巧(特需融入) ✧ 特社 A-IV-3 問題解決的技巧。		
-----------------------------	---	---	--	--

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	連比	1. 能由任意兩個的比求出三個的連比。 2. 能理解連比和連比例式的意義。 3. 能依據日常生活情境解決連比例式的問題。	1. 透過食譜中的食材比例，了解連比與連比例式的意義，根據比例關係實際調製蜂蜜蘋果汁。 2. 複習最小公倍數的概念，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，解決生活情境中的問題，如：食譜比例、人數問題等。
第 3-4 週	比例線段	1. 能理解平行線截比例線段性質。 2. 能利用截比例線段判斷平行 3. 能知道三角形兩邊中點連線性質。	1. 複習相等的比的概念，介紹比例線段的意義。 2. 說明「平行於一個三角形一邊的直線，截此三角形的另兩邊成比例線段」。 3. 說明平行線截比例線段的相關性質，搭配手勢及口訣加深記憶。 4. 以兩個全等三角形拼湊成四邊形，利用圖像記憶，介紹「三角形兩邊中點連線平行於第三邊，且此線段長為第三邊長度的一半」。
第 5-7 週	相似形	1. 能理解縮放圖形的意義。 2. 能將圖形縮放，並知道相似形的意義。 3. 能判別三角形 SSS、SAS 及 AA 相似性質。	1. 藉由實物觀察及操作影印機，理解縮放的意義。 2. 利用多媒體影像輔助說明縮放比例，畫出原圖形的相似形。 3. 透過相似多邊形「對應邊成比例，對應角相等」的概念，進行長度與角度的計算。 4. 以文字或圖示呈現已知條件，引導學生辨識相似三角形的判別性質。
第 8-9 週	相似形的應用	1. 能辨別兩個相似三角形，其內部對應的線段比，如：高、角平分線、中線，都與原來三角形的邊長比相同。 2. 能利用相似性質進行簡易的測量及計算。 3. 能了解特殊直角三角形（30°-60°-90°與 45°-45°-90°）的邊長比。 4. 能說出直角三角形的三角比與 $\sin A$、$\cos A$、$\tan A$ 的意義，並解決生活中的問題。	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. 以學校平面圖為例，利用三角形的相似性質，運用於生活中實物的測量。 3. 利用三角板及畢氏定理導出特殊直角三角形（30°-60°-90°與 45°-45°-90°）的邊長比。 4. 介紹直角三角形的三角比，並理解對邊、鄰邊與斜邊的位置關係。

			5. 介紹直角三角形中，$\angle A$ 的對邊長與斜邊長、$\angle A$ 的鄰邊長與斜邊長、$\angle A$ 的對邊長與鄰邊長之比值不變性 ($\angle A$ 不為 90°)，並以 $\sin A$、$\cos A$、$\tan A$ 來表示，輔以圖示加深視覺記憶。 6. 利用已知三邊長的直角三角形，求出 $\sin A$、$\cos A$、$\tan A$ 之值，並列舉生活中的應用問題，如：無障礙坡道的斜度。
第 10-12 週	圓形及點、直線與圓之間的關係	1. 能認識圓形的定義及相關名詞：圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角。 2. 能計算弧長、弓形周長、扇形周長。 3. 能理解扇形面積計算公式，並利用圓的性質計算扇形面積。 4. 能理解點、直線與圓的位置關係。 5. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。	1. 以圖示實際介紹圓、弦、弧、弓形、圓心角的意義，並讓學生進行指認。 2. 區辨扇形的圖形，並運用圓心角為 x 度的扇形面積與扇形弧長的計算公式。 3. 說明由點到圓心的距離與半徑長相比，判別點與圓的位置關係(圓內、圓上、圓外)。 4. 說明由直線到圓心的距離與半徑長相比，一圓與一直線的位置關係(不相交、交於一點、交於兩點)，進而介紹切線、切點、割線的定義。 5. 介紹切線的性質，複習畢氏定理的概念，引導學生利用畢氏定理求切線段的長。 6. 以顏色區分弦與弦心距，引導學生覺察「弦愈長，弦心距愈短；弦愈短，弦心距愈長」的定理，並利用畢氏定理計算弦心距。
第 13-14 週	弧與圓周角	1. 能理解圓心角、圓周角及其度數的意義。 2. 能理解半圓的圓周角是直角。 3. 能理解圓內接四邊形的對角互補。	1. 介紹弧的度數就是它所對圓心角的度數。 2. 透過圖片事例，引導學生覺察圓心角、圓周角與弧的度數之關係、半圓的圓周角是直角。 3. 介紹圓內接四邊形對角互補的性質。
第 15-16 週	證明與推理	1. 能理解數學的推理與證明的意義。 2. 能做簡單的「幾何」推理與證明。 3. 能做簡單的「數與量」推理與證明。	1. 介紹「已知」、「求證」、「證明」的意義。 2. 利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。 3. 在適當引導下，找出證明結果的必要條件，以擬訂問題解決策略。
第 17-21 週	三角形的外心、內心與重心	1. 能理解外心及其相關幾何性質。 2. 能理解內心及其相關幾何性質。 3. 能理解重心及其相關幾何性質。	1. 透過摺紙了解三角形三心的定義及操作過程。 2. 介紹三角形三心的重要性質： (1) 三角形的外心為三中垂線的交點，也是此三角

			形外接圓的圓心，外心到三頂點等距離。 (2) 三角形的內心為三角平分線的交點，也是此三角形內切圓的圓心，內心到三邊等距離。 (3) 三角形的面積＝周長×內切圓半徑÷2。 (4) 直角三角形內切圓半徑＝（兩股和一斜邊）÷2。 (5) 三角形的重心為三中線的交點，重心到一頂點距離等於過該頂點之中線長的。 (6) 重心與三頂點的連線段將三角形面積三等分。 (7) 三中線將三角形面積六等分。
--	--	--	--

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-3 週	二次函數及其圖形	1. 能理解二次函數的意義。 2. 能求出二次函數的函數值。 3. 能描繪二次函數的圖形，並判別圖形的開口方向、開口大小、最高（低）點與對稱軸。 4. 能繪製由 $y=ax^2$ 平移的圖形。	1. 說明二次函數的判別技巧，並求得函數值。 2. 由生活實際例子說明二次函數圖形為拋物線，複習點座標的標示法，並在直角坐標平面上描繪二次函數的圖形。 3. 呈現不同的二次函數，引導學生判別二次函數圖形的開口方向及大小、對稱軸與頂點。 4. 利用課本附件的透明卡，說明二次函數圖形平移的概念，並觀察其頂點的位置變化。 5. 引導學生在直角坐標平面上描繪由 $y=ax^2$ 左右、上下平移而得 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數圖形。
第 4-5 週	二次函數的最大值或最小值	1. 能判別二次函數圖形的開口方向、開口大小、最高（低）點與對稱軸。 2. 能由二次函數的圖形中，判別函數的最大值與最小值。 3. 能辨別二次函數圖形與兩軸的交點個數。	1. 引導學生由二次函數的開口方向及頂點，判別 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數的最大值或最小值。 2. 利用 Kahoot! 小組合作競賽，讓學生熟練辨別二次函數的最大值或最小值之要領。 3. 以簡易圖示說明二次函數圖形與兩軸的交點個數，引導學生主動覺察及歸納。
第 6-7 週	統計數據的分布	1. 能理解四分位數的意義，且能計算出一群資料的四分位數。	1. 複習中位數的概念，引入四分位數。 2. 介紹一筆資料中的四分位數所代表的意義及第 m

		2. 能繪製盒狀圖，並利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。 3. 能理解全距與四分位距的意義，且能計算出一群資料的全距與四分位距。 4. 能由四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。	四分位數的計算方法。 3. 介紹全距的定義，並求出全距。 4. 介紹第 3 四分位數與第 1 四分位數的差，稱為四分位距。 5. 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。 6. 透過兩個盒狀圖的比較，了解盒狀圖中兩筆資料的差異。
第 8 週	機率	1. 能舉例說明生活情境中的機率概念。 2. 能在特定情境中，計算事件發生的機率。 7. 能畫出樹狀圖，求出事件發生的機率。	1. 列舉天氣預報、樂透彩券等例子，引導出機率的觀念。 2. 擬定特定條件的情境，計算投擲一個銅板、一顆骰子、抽撲克牌及取球等情境的機率。 3. 說明樹狀圖的呈現方式，練習畫出樹狀圖，以計算兩項事件所發生的機率。
第 9-10 週	柱體、錐體、空間中的線與平面	1. 能判別線與平面、平面與平面的垂直與平行。 2. 能區辨正 n 角柱的頂點、面與邊的組合，並知道其展開圖。 3. 能計算正 n 角柱的體積與表面積。 4. 能區辨圓柱的展開圖，並計算其體積與表面積。 5. 能區辨正 n 角錐的頂點、面、邊，並知道其展開圖，計算其表面積。 6. 能區辨圓錐的展開圖，並計算其表面積。	1. 利用透明的長方體，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。 2. 讓學生實際觀察正 n 角柱的模型，歸納出頂點、面與邊的數量關係。 3. 以模型呈現角柱的展開圖，說明其體積與表面積的計算方法。 4. 以模型呈現圓柱的展開圖，說明其體積與表面積的計算方法。 5. 列舉生活中常見的角錐，如：交通錐、生日帽等。 6. 讓學生實際觀察正 n 角錐的模型，歸納出其頂點、面與邊的數量關係。 7. 以模型呈現正 n 角錐的展開圖，說明表面積的計算方法。 8. 以模型呈現圓錐的展開圖，說明表面積的計算方法。
第 11-14 週	應試高手	1. 能計算歷屆試題「數與量」的相關題型。 2. 能計算歷屆試題「代數」的相關題型。	1. 挑選歷屆試題中的基本題型，複習先備概念，引導學生獨立運算。

		3. 能計算歷屆試題「幾何」的相關題型。 4. 能計算歷屆試題「函數」的相關題型。 5. 能計算歷屆試題「統計」的相關題型。 6. 能根據自身的優弱勢能力，設定會考目標。	2. 分析學生對題意的後設認知，評估其是否確實掌握題意，再引導其擬定適當的解題策略，如：畫關鍵字、文字轉圖示、表格化等。
第 15-18 週 (第 18 週為畢業典禮週)	數學好好玩	1. 能找出物件或數字間的共同特性，並進行統整及歸納。 2. 能解決日常生活情境中的數學問題，以彈性角度擬訂問題解決計畫。 3. 能將基本的數學概念應用於桌遊，樂於與他人互動與溝通。	1. Logic 邏輯客：網站《遊戲學校》題型解謎。 2. 生活數學家：列舉生活情境中的數學問題，引導學生解決問題，如：特價活動的商品比價、活動費用分攤等問題。 3. 桌遊好好玩：拉密、德國心臟病、得分沙拉、數字九乘塔、埃及密碼、誰是牛頭王等數學相關桌遊。

114 學年度嘉義縣民和國民中學特殊教育不分類資源班第一二學期數學領域【數學 B】教學計畫表

設計者：謝 涵

一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材：康軒版數學第三、四冊

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 8 年級 1 人、情緒行為障礙 8 年級 1 人、自閉症 1 人，共 3 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。	代數 ◇ a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並運用乘法公式及計算多項式的加減乘除。(簡、減) ◇ a-IV-6 認識一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解求整數係數之一元二次方程式的解。(簡、減)	代數 ◇ A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。(無) ◇ A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞(多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪)。(無)	1. 能認識多項式及相關名詞，並運用乘法公式及計算多項式的加減乘除。 2. 能理解二次方根的意義，進行根式化簡及有理化，並應用計算機計算根式的近似值，解決生活情境中相關問題。 3. 能認識畢氏定理的性質，並應用於生活情境中解決相關問題。 4. 能理解二次多項式因式分解的意義及方法，並選擇適當的因式分解策略。 5. 能利用因式分解及公式法解一元二次方程式，並解相關應用問題。 6. 能依據資料的特性，整理資料及繪製統計圖表，並解釋其中的意義。 7. 能辨識數列的規律性，認識等差數列、等比數列及等差級數的求和公式，並運用到日常生活的情境解決問題。 8. 能認識常數函數和一次函數的意義及描繪函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。 9. 能認識角的類別與關係，並理解兩條直線的垂直和平行的意義及相關性質。 10. 能理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 11. 能理解特殊三角形的幾何性質，如：內角與外角、全等性質、邊角關係	1.紙筆測驗 2.口頭問答 3.指認 4.觀察 5.實作
數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。	數與量 ◇ n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的簡易運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。(簡、減) ◇ n-IV-6 應用計算機計算二次方根的近似值，建立對二次方根的數感。(簡、減) ◇ n-IV-7 辨識數列的規律性，發現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。(簡、減)	◇ A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法(乘積最高至二次)；被除式為一次之多項式的除法運算。(簡、減) ◇ A-8-4 因式分解：判別因式；因式分解的意義。(簡、減) ◇ A-8-5 因式分解的方法：二次多項式係數皆為整數的提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。(簡)		
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。	◇ n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能在適當提示下，運用到日常生活的情境解決問題。(簡) ◇ n-IV-9 使用計算機計算複雜的數式或根式，並能理解計算機可能產生誤差。(減)	◇ A-8-6 一元二次方程式的意義：判別一元二次方程式的解，具體情境中列出一元二次方程式。(減) ◇ A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：在適當提示下，利用因式分解、公式解一元二次方程式；		

數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。 數-J-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。 特學-J-A2 運用學習策略發展理解情境能力，並具備獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 特學-J-A3 運用學習策略發展善用資源以擬定計畫，有效執	空間與形狀 ✧ s-IV-2 理解角的各種性質，計算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。(減) ✧ s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義及相關性質。(簡、減) ✧ s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。(簡、減) ✧ s-IV-7 認識畢氏定理，並能在適當提示下，應用於數學解題與日常生活的問題。(簡、減) ✧ 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。(無) ✧ 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。(簡、減) ✧ s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。(無) 資料與不確定性 ✧ d-IV-1 認識常用統計圖表，並報讀統計圖表的資訊，與人溝通。(簡、減) 函數 ✧ f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，在適當提示下描繪函數	使用計算機計算根的近似值。(簡、減) 數與量 ✧ N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及簡易運算。(簡、減) ✧ 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；使用計算機$\sqrt{\quad}$鍵。(減) ✧ N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及圖形的規律性。(無) ✧ 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。(無) ✧ 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。(無) ✧ 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。(無) S(空間與形狀) ✧ 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。(無) ✧ 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。(無) ✧ 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。(無)	等。 12. 能理解平行四邊形與特殊四邊形的幾何性質，如：對角線關係、面積計算、中線性質等。 13. 能覺察生活情境和數學的關聯性，樂於與他人溝通與討論，共同以多元及彈性角度擬訂問題解決計畫。 14. 能運用口訣、視覺提示等幫助學習，表現積極學習態度，並適時調整學習方法。 15. 能了解自身的優弱勢能力，設定可努力的學習目標，並依循所擬定的計畫進行解題。	
---	---	--	--	--

行能力，並養成主動學習與創新求變的素養。	的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。(簡) 學習策略(特需融入) - 特學 1-IV-2 運用多元的記憶方法增進對學習內容的精熟度。 - 特學 2-IV-1 表現積極的學習態度。 - 特學 4-IV-2 分析學習內容並調整學習方法。 社會技巧(特需融入) - 特社 1-IV-7 根據優弱勢能力，設定努力或學習的目標。 - 特社 3-IV-2 服從指令規劃步驟完成複雜的工作。	- 特學 1-IV-2 運用多元的記憶方法增進對學習內容的精熟度。 - 特學 2-IV-1 表現積極的學習態度。 - 特學 4-IV-2 分析學習內容並調整學習方法。 社會技巧(特需融入) - 特社 1-IV-7 根據優弱勢能力，設定努力或學習的目標。 - 特社 3-IV-2 服從指令規劃步驟完成複雜的工作。	特學 1-IV-2 運用多元的記憶方法增進對學習內容的精熟度。 特學 2-IV-1 表現積極的學習態度。 特學 4-IV-2 分析學習內容並調整學習方法。 特社 1-IV-7 根據優弱勢能力，設定努力或學習的目標。 特社 3-IV-2 服從指令規劃步驟完成複雜的工作。	特學 1-IV-2 運用多元的記憶方法增進對學習內容的精熟度。 特學 2-IV-1 表現積極的學習態度。 特學 4-IV-2 分析學習內容並調整學習方法。 特社 1-IV-7 根據優弱勢能力，設定努力或學習的目標。 特社 3-IV-2 服從指令規劃步驟完成複雜的工作。
-----------------------------	---	--	---	---

		◇ S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段和角；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。(減) G(坐標幾何) ◇ G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 $A(a, b)$ 和 $B(c, d)$ 的距離為 $= \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$。(減) D(資料與不確定性) ◇ 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。(無) F(函數) ◇ 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 ($y=ax+b$)。(無) ◇ F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。(無) 學習策略(特需融入) ◇ 特學 A-IV-2 多元的記憶和組織方法。 ◇ 特學 B-IV-1 積極的學習態度。 ◇ 特學 D-IV-2 學習計畫的分析和調整方式。 社會技巧(特需融入) ◇ 特社 A-IV-3 問題解決的技巧。 ◇ 特社 B-IV-3 優勢的呈現與表達。		
--	--	--	--	--

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	乘法公式	1. 能理解乘法分配律的應用原則。 2. 能應用和的平方公式。 3. 能應用差的平方公式。 4. 能應用平方差公式。	1. 藉由拼圖引導學生理解分配律及乘法公式的意義。 2. 說明和的平方公式的使用原則，利用其公式簡化數值，並代入計算。 3. 說明差的平方公式的使用原則，利用其公式簡化數值，並代入計算。 4. 說明平方差公式的使用原則，利用其公式簡化數值，並代入計算。
第 2-3 週	多項式與其加減運算	1. 能認識多項式的意義與相關名詞。 2. 能以橫式或直式做多項式的加法。 3. 能以橫式或直式做多項式的減法。	1. 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。 2. 介紹多項式的相關名詞，包含：項、常數項、係數、次數。 3. 說明多項式次數的判定方式，並介紹零次多項式與零多項式。 4. 說明升冪與降冪排列及同類項的定義，搭配口訣及視覺提示，引導學生進行練習。 5. 說明以橫式或直式進行多項式加法的運算原則，並讓學生實際演練。 6. 說明以橫式或直式進行多項式加法的運算原則，並讓學生實際演練。
第 4-5 週	多項式的乘除運算	1. 能以分配律計算多項式的乘法。 2. 能運用乘法公式計算多項式的值。 3. 能利用長除法來計算多項式的除法。 4. 能利用多項式除法的關係，求被除式或除式。	1. 以分配律說明單項式乘以多項式、多項式乘以多項式的運算規則。 2. 複習乘法公式，提供乘法公式對照圖，利用乘法公式計算多項式的值。 3. 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。 4. 說明多項式除以單項式的除法運算，引導學生演練。 5. 說明多項式除以多項式的除法運算，引導學生演練。

			6. 說明「被除式＝除式・商式＋餘式」的關係式，引導學生求被除式與除式。
第 6-7 週	平方根與近似值	1. 能了解二次方根的意義，並用「 $\sqrt{\quad}$ 」表示。 2. 能比較根號的大小。 3. 能用標準分解式求 $\sqrt{a}$ 的值。 4. 能用十分逼近法或計算機求出的近似值。 5. 能辨別及計算平方根。	1. 利用幾何釘版介紹正方形邊長為 a ，其面積為 $\sqrt{a}$ 的關係，推導出 $\sqrt{a}$ 的平方為 a 。 2. 說明完全平方根的意義，引導學生區辨根號的值的的大小。 3. 複習質因數分解的方法，並用標準分解式求 $\sqrt{a}$ 的值。 4. 利用十分逼近法及計算機，計算 $\sqrt{a}$ 的近似值。 5. 說明平方根的意義、記法及應用。
第 8-9 週	根式的運算	1. 能認識根式的表示法。 2. 能判別及化簡最簡根式。 3. 能計算根式的乘法。 4. 能計算根式的除法。 5. 能區辨同類方根，並進行根式的加減。 6. 能做根式的簡易運算，並做分母的有理化。	1. 由多項式的簡記說明根式的簡記。 2. 說明判別一個根式是否為最簡根式的原則，運用標準分解式將根式化為最簡根式。 3. 說明根式的乘法運算規則，並進行演練。 4. 說明根式的除法運算規則，並進行演練。 5. 說明同類方根的意義與合併方式，並演練根式的加減運算。 6. 說明根式的運算規則，以及運用平方差公式進行分母的有理化，進行根式的簡易運算，並適時引導學生練習。
第 10-11 週	畢氏定理	1. 能說明畢氏定理的公式由來。 2. 能利用畢氏定理求出直角三角形的邊長， 3. 能應用畢氏定理解決生活中的應用問題。 4. 能計算直角坐標平面上兩點間的距離。	1. 藉由直角三角形三邊的正方形面積圖示，引導學生發覺其關係，推導出畢氏定理。 2. 說明如何應用畢氏定理，由直角三角形的兩股長求出其斜邊長，由斜邊與一股長求出另一股長，讓學生自行演練。 3. 說明畢氏定理的相關應用問題，引導學生利用圖式法找出斜邊與股的位置關係，進而擬定解題策略。 4. 複習數線上兩點間的距離公式，計算坐標平面上，在同一水平線或鉛垂線上兩點間的距離，進而引入坐標平面上兩點與畢氏定理的

			相關性，引導學生計算坐標平面上兩點間的距離。
第 12-13 週	利用提公因式或乘法公式 做因式分解	1. 能利用多項式的除法判別因式與倍式。 2. 能理解公因式的意義，並判斷公因式。 3. 能由分配律進行提公因式法因式分解。 4. 能利用乘法公式進行因式分解。	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，若有則進行因式分解。 3. 藉由乘法分配律說明何謂公因式，進而演練提單項式及提公因式法因式分解的步驟。 4. 複習完全平方公式及平方差公式，並演練利用乘法公式作因式分解的步驟。
第 13-14 週	利用十字交乘法 做因式分解	1. 能利用十字交乘法，因式分解形如 x^2+bx+c 的多項式。(二次項係數為 1) 2. 能利用十字交乘法，因式分解形如 ax^2+bx+c 的多項式。(二次項係數 a 不等於 1)	1. 引導學生發現 $(x+2)(x+3)$ 與其展開式各項係數間的關係，並以圖示輔助記憶。 2. 演練形如 x^2+bx+c 的多項式之十字交乘法。(二次項係數為 1) 3. 引導學生發現 $3x^2+16x+5$ 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。 4. 利用牌卡反覆演練十字交乘法的解題步驟，即時予以錯誤糾正，調整學生的思考方向。
第 15-16 週	因式分解解一元二次 方程式	1. 能理解一元二次方程式及其解的意義。 2. 能以提公因式與乘法公式因式分解法解一元二次方程式。 3. 能以十字交乘因式分解法解一元二次方程式。	1. 由生活情境中知道一元二次方程式的意義。 2. 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。 3. 藉由問題探索得知，當 $A \times B = 0$ 時，則 $A=0$ 或 $B=0$，說明一元二次方程式經因式分解後可求出其解。 4. 練習提公因式因式分解，以求一元二次方程式的解。 5. 練習十字交乘因式分解，以求一元二次方程式的解。
第 17-18 週	配方法與公式解	1. 能以「平方根的概念」解形如 $(ax+b)^2=c$ 的方程式。 2. 能透過圖示理解 x^2+mx 的配方並熟練配成完	1. 利用平方根的概念解形如 $(ax+b)^2=c$ 的一元二次方程式。 2. 利用正方形面積圖示與貼紙附件，理解 x^2+

		全平方式，並求其解。 3. 能利用判別式區辨一元二次方程式的解可為相異兩根、重根或無解。 4. 能利用公式解一元二次方程式。	mx 的式子須加上多少常數即可形成完全平方式。 3. 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式。 4. 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。 5. 說明判別式的意義，並利用公式解，求一元二次方程式的解。
第 19 週	一元二次方程式應用問題	在適當引導下，能利用一元二次方程式解決生活中的應用問題，並檢驗答案的合理性。	1. 說明解一元二次方程式的解題步驟： (1)圈：看懂題目，並圈出關鍵字 (2)設：假設未知數 (3)列：依題意列出一元二次方程式 (4)解：解出方程式的答案 (5)答：檢驗兩解是否合乎應用問題的情境 2. 引導學生利用以上解題步驟進行演練，擬定適切的解題計畫，以解決路寬、分裝、收費等一元二次方程式相關應用問題。
第 20-21 週	資料整理與統計圖表	1. 能將原始資料視需要加以排序或分組，整理成「次數分配表」、「累積次數分配表」。 2. 能將原始資料視需要加以排序或分組，整理成「相對次數分配表」、「累積相對次數分配表」。 3. 能繪製累積次數、相對次數與累積相對次數分配折線圖。 4. 能判讀統計圖表中的數據所蘊含的意義。	1. 引導將資料整理成次數分配表並繪製次數分配折線圖。 2. 由次數分配表整理成累積次數分配表並繪製累積次數分配折線圖。 3. 由相對次數分配表整理成累積相對次數分配表並繪製累積相對次數分配折線圖。 4. 根據不同統計圖表，解讀其中所蘊含的意義，由累積次數、相對次數或累積相對次數知道資料在整體中所占的相對位置。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-2 週	等差數列	1. 能觀察生活中的有序數列，理解其規則性。 2. 能觀察圖形的規律，找出其一般項，並利用一般項解題。 3. 能判別一個數列是否為等差數列，並利用公差完成等差數列。 4. 能運用等差數列公式，解決生活中的問題。 5. 能應用等差中項的公式解題。	1. 由生活中的各種實例，引導學生觀察出數列的規律性。 2. 觀察圖形的規律推測未知的項，並了解何謂一般項，並由一般項求出第 n 項。 3. 介紹等差數列的定義及其相關名詞，引導如何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。 4. 利用等差數列公式 $a_n = a_1 + (n-1)d$，解決生活中的應用問題。 5. 介紹等差中項的意義並解決相關問題。
第 3-4 週	等差級數	1. 能認識級數與等差級數的意義。 2. 能利用等差級數和的公式計算其解。 3. 能應用等差級數和的公式解決生活情境中的問題。	1. 介紹級數與等差級數的定義。 2. 觀察圖形的規律推得高斯求等差級數和的方法，並應用於等差級數求和。 3. 利用等差級數求和公式，演練生活中的應用問題。
第 5 週	等比數列	1. 能判別一個數列是否為等比數列，並利用公比完成等比數列。 2. 能運用等比數列公式，解決生活中的問題。 3. 能應用等比中項的公式解題。	1. 介紹等比數列的定義及其相關名詞，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。 2. 利用等比數列公式 $a_n = a_1 \times r^{n-1}$，解決生活中的應用問題。 3. 介紹及演練等比中項的計算方式。

第 6-7 週	函數與函數圖形	1. 能認識函數並判別兩變數是否為函數關係 2. 能計算一次函數的值。 3. 能區辨常數函數及一次函數。 4. 能在直角坐標平面上描繪常數函數及一次函數的圖形。 5. 能由已知的兩點求出線型函數。 6. 能由線型函數或是已知的函數圖形，解決生活中的問題。	1. 由生活情境列舉說明函數是一種對應的關係，如：座號與成績、餐點品項與價格等 2. 說明函數的條件，判別何謂一次函數。 3. 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。 4. 介紹一次函數的意義與一次項、常數項等名詞，並能求出一一次函數。 5. 說明常數函數的意義，並能求出常數函數。 6. 演練一次函數與常數函數圖形的畫法。 7. 利用函數圖形解決生活中的相關問題。
第 8-9 週	三角形與多邊形的內角與外角	1. 能區辨角的種類：銳角、直角、鈍角、平角、周角。 2. 能理解兩角的關係：互餘、互補、對頂角。 3. 能利用三角形的外角定理解決相關問題。 4. 能應用多邊形的內角和計算公式。 5. 能計算正 n 邊形的每一個外角或內角的度數。	1. 演練角的種類、互補、互餘關係與對頂角的運算。 2. 實際操作圖形說明任意三角形的內角和為 180°、外角和為 360°，並應用於解題。 3. 引導三角形外角定理，並應用於解題。 4. 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 $(n-2) \times 180^\circ$。 5. 計算任意多邊形的每一個內角或外角的度數，並應用於解題。
第 10 週	尺規作圖	1. 能作等線段與等角作圖。 2. 能作中垂線與角平分線作圖。 3. 能作過線上或線外一點的垂線作圖。	1. 演練利用尺規作圖複製一線段或一角。 2. 演練利用尺規作圖作線段的中垂線。 3. 演練利用尺規作圖作一已知角的角平分線。 4. 演練利用尺規作圖過線上或線外一點作垂線。
第 11-12 週	三角形的全等性質	1. 能理解全等三角形的意義與符號的記法。 2. 能認識全等三角形的判別性質，如：SSS、SAS、RHS、AAS、ASA。 3. 能利用全等三角形的性質解題。	1. 說明全等三角形對應邊、對應角相等的性質。 2. 利用尺規作圖推論全等三角形的意義，並介紹五種全等三角形的判別性質。 3. 演練由題目中的已知條件，說明兩個三角形全等是依據哪種全等性質。 4. 運用全等性質求出圖形的邊長或角度。

第 13-14 週	中垂線與角平分線的性質	1. 能判別中垂線的性質，並計算相關題型。 2. 能判別角平分線的性質，並計算相關題型。 3. 能判別等腰三角形的性質，並推得正三角形其邊長與高、面積的關係。	1. 驗證一線段的垂直平分線上的點到此線段兩端點的距離相等；若有一點到某線段兩端點距離相等，則這個點會在該線段的垂直平分線上。 2. 驗證角平分線上任一點到角的兩邊距離相等；一個角的兩邊等距離的點，必在此角的角平分線上。 3. 驗證等腰三角形的兩底角相等、頂角平分線就是底邊的垂直平分線；若三角形的兩個內角相等，則此三角形必為等腰三角形。 4. 熟練正三角形的高與面積計算。
第 15 週	三角形的邊角關係	1. 能理解三角形任意兩邊之和大於第三邊，與任意兩邊之差小於第三邊。 2. 能理解三角形的邊角性質，如：大邊對大角、大角對大邊等。 3. 能以三邊長的關係判別直角三角形。	1. 透過扣條的操作，理解構成三角形的三個邊長之條件，並解決相關問題。 2. 以全等性質與外角定理推得：大邊對大角、大角對大邊，並利用相關性質解題。 3. 檢驗三角形的三邊長若滿足畢氏定理，則此三角形是一個直角三角形。
第 16-17 週	平行線	1. 能理解平行線的意義及符號的使用。 2. 能理解截線與截角的名稱。 3. 能理解平行線截角性質：兩平行線同位角相等、內錯角相等、同側內角互補。 4. 能利用平行線截角性質計算截角的度數。 5. 能應用平行線的判別性質。	1. 瞭解平行線的定義與特性，並利用符號記錄平行線。 2. 說明截線與截角（同位角、內錯角、同側內角）的定義。 3. 說明兩直線被一線所截時，其同位角相等、內錯角相等或同側內角互補時，兩直線會平行。 4. 利用平行線截角性質，演練有關平行線角度的應用問題。 5. 說明平行線的判別性質，並根據圖形或文字敘述判別兩直線是否為平行線。
第 17-18 週	平行四邊形	1. 能說明平行四邊形的性質。 2. 能計算平行四邊形的相關題型。 3. 能依據性質判別圖形是否為平行四邊形。	1. 探討平行四邊形的性質： (1) 鄰角互補、對角相等。 (2) 兩雙對邊分別相等。 (3) 對角線將其分為兩個全等三角形。

			(4)兩對角線互相平分。 (5)兩對角線將其面積四等分。 2. 介紹平行四邊形的判別方法： (1)兩組對邊分別平行。 (2)兩組對邊分別等長。 (3)兩組對角分別相等。 (4)兩對角線互相平分。 (5)一組對邊平行且等長。
第 19-20 週	特殊四邊形的性質	1. 能理解長方形的對角線性質與長方形、正方形的判別。 2. 能理解箏形與菱形的判別。 3. 能認識等腰梯形，並理解其兩組底角分別相等與兩條對角線等長的性質。 4. 能理解梯形兩腰中點連線段的性質並解決相關問題。	1. 介紹長方形、正方形的對角線性質，並能以此判別或解題。 2. 介紹箏形、菱形的對角線性質，並能以此判別或解題；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。。 3. 介紹梯形的相關名詞及等腰梯形的性質，進而區辨等腰梯形，並利用其性質進行解題。 4. 介紹梯形兩腰中點連線段的意義與性質，並應用於解題。

114 學年度嘉義縣民和國民中學特殊教育不分類資源班第一二學期數學領域【數學C】教學計畫表

設計者：謝 涵

一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材：翰林版數學第一、二冊

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 7 年級 4 人，共 4 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。	數與量 ◇ 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其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。(減) ◇ n-IV-2 理解負數之意義與在數線上的表示，並作簡易運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。(簡、減) ◇ n-IV-3 理解正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。(簡、減) ◇ n-IV-4 理解比、比例式、正比及反比的意義，並能運用到日常生活的情境解決問題。(簡、減)	數與量 ◇ N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義。(減) ◇ 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。(減) ◇ N-7-3 整數的四則混合運算：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；整數的四則混合運算。(簡、減) ◇ N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。(無) ◇ 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。(無) ◇ N-7-6 指數的意義：指數為正整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0=1$ ；同底數的大小比較；指數的簡易運算。(簡、減) ◇ N-7-7 指數律：同底數的乘法指數律；同底數的除法指數律。(簡) ◇ 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	1. 能認識負數、相反數、絕對值在數線上的關係，並以符號表徵日常生活的情境問題。 2. 能理解正、負數(含分數)的運算規則，並做簡易整數的四則運算。 3. 能熟練指數的簡記與指數律的運算規則，以及科學符號的簡易運用。 4. 能理解因數、倍數、質數、最大公因數與最小公倍數的概念，並運用其解決簡易的生活情境問題。 5. 能應用代數符號及文字敘述表達概念及運算，並解一元一次方程式及相關應用問題。 6. 能認識常用的幾何圖形符號，辨識垂直、平行、線對稱圖形及視圖的特性，並應用於解決幾何與日常生活的問題。 7. 能理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並以代入消去法與加減消去法求解，解決日常生活的情境問題。 8. 能瞭解直角坐標平面的基本概念，並描繪二元一次方程式的直線圖形。 9. 能理解比、比例式、正比和反比的基本運算，並解決生活中的情境問題。 10. 能理解一元一次不等式的意義，使用不等式的數學符號描述情境，並在數線上標示不等式的解的範圍。 11. 能認識常用統計圖表，依據特定資料	1.紙筆測驗 2.口頭問答 3.指認 4.觀察 5.實作
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。	代數 ◇ a-IV-1 能應用符號及文字敘述表達概念及運算。(減、分) ◇ 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，並能運用到日常生活的情境解決問題。(簡、減) ◇ a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並在數線上標示數的範圍，以及使用不等式的數學符號描述情境。(簡、減) ◇ a-IV-4 理解二元一次聯立方程式			
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。				

數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。 數-J-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。 特學-J-A2 運用學習策略發展理解情境能力，並具備獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解，以及能運用到日常生活的情境解決問題。(簡、減) 空間與形狀 ✧ 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。(無) ✧ s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。(簡、減) ✧ 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。(無) 座標幾何 ✧ g-IV-1 認識直角坐標的構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。(分) ✧ g-IV-2 能在直角坐標上描繪二元一次方程式的直線圖形。(減) 資料與不確定性 ✧ d-IV-1 認識常用統計圖表，並報讀統計圖表的資訊，與人溝通。(簡、減) 學習策略(特需融入) ✧ 特學 1-IV-1 根據環境或學習訊息轉換注意力及調整專注時間。 ✧ 特學 1-IV-2 運用多元的記憶方法增進對學習內容的精熟度。 ✧ 特學 2-IV-1 表現積極的學習態度。	(次方為正整數)，也可以是很小的數(次方為負整數)。(無) ✧ 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。(簡、減) 代數 ✧ A-7-1 代數符號：代數符號的簡記；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。(簡、減) ✧ 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；在適當提示下列出一元一次方程式。(簡、減) ✧ A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；引導解決應用問題。(簡、減) ✧ A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次聯立方程式及其解的意義；在適當提示下列出二元一次聯立方程式。(簡、減) ✧ 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；引導解決應用問題。(簡、減) ✧ 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)。(減) ✧ 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。(無)	進行整理，並判讀統計圖表的資訊，與人溝通。 12. 能覺察生活情境和數學的關聯，樂於與他人討論，以多元及彈性角度擬訂問題解決計畫。 13. 能根據環境或學習訊息轉換注意力及調整專注時間，並運用口訣、結構化提示等方法幫助學習。 14. 能透過應試結果調整學習方法，以展現積極的學習態度。	
---	--	---	---	--

	◇ 特學 4-IV-1 透過應試的結果分析學習成效。	◇ 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；引導解決應用問題。(簡、減) 座標幾何 ◇ 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）。(無) 空間與形狀 ◇ 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。(無) ◇ S-7-2 三視圖：以積木呈現立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。(分) ◇ 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。(無) ◇ 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。(無) ◇ 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。(無) 資料與不確定性 ◇ 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的統計圖表：直方圖、長條圖、折線圖、列聯表。(簡、減) ◇ 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。(無) 學習策略(特需融入) ◇ 特學 A-IV-1 多元的學習環境或訊息。 ◇ 特學 A-IV-2 多元的記憶和組織方法。 ◇ 特學 B-IV-1 積極的學習態度。 ◇ 特學 4-IV-1 透過應試的結果分析學習成效。		
--	--	---	--	--

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	正數與負數	- 能以「正、負」表徵生活中相對的量。 - 能在數線上描繪點坐標及報讀點坐標。 - 能認識相反數及其在數線上的相對位置。 - 能判斷正、負數的大小。 - 能認識絕對值的符號及其在數線上的圖意。	- 利用超商冷凍櫃設定的溫度含有「－」號，以天氣預報及百貨公司樓層為例子，說明負數與正數在意義上的相對性，使學生了解實際生活與數學的關係，並介紹正、負符號。 - 能了解數線的三要素，並能在數線上標記點坐標，以及報讀點坐標。 - 介紹相反數的概念，數線兩側到原點距離相同即為相反數。 - 利用溫度計的溫度高低，讓學生推導到數字的大小關係，並且了解在數線上愈右邊的數，其值就愈大。 - 說明絕對值的定義，並能在數線上比較兩數絕對值的大小。
第 2-3 週	正負數的加減	- 能了解整數加法與減法的意義與計算規則。 - 能整數加法的交換律與結合律。 - 能做整數的加減運算。 - 能計算數線上兩點間的距離。 - 能計算數線上兩點間的中點坐標。	- 採用調整冷凍櫃溫度的情境，因為溫度有正有負，以日常生活常見的題材為例，讓學生主動覺察及發想。 - 經由數線了解同號數與異號數相加的概念。 - 演練含有絕對值算式的計算步驟。 - 介紹去括號規則，簡化整數加減的運算步

			驟。 5. 運用圖示法，引導學生求數線上兩點間的距離與其中點座標。
第 4-5 週	正負數的乘除	1. 能了解正、負整數乘法的運算規則。 2. 能了解整數乘法的交換律、結合律。 3. 能做正、負整數的簡易四則運算。	1. 介紹「同號數相乘，性質符號為正；異號數相乘，性質符號為負」，除法亦同。 2. 當學生了解負數乘法的規則後，利用實例驗證乘法的交換律、結合律，並進行演練。 3. 依據學生能力適時簡化數值，以進行整數的四則運算。
第 6-7 週	指數記法與科學記號	1. 能熟練指數的記法與乘方的運算。 2. 能了解科學記號的意義與記法。 3. 能比較科學記號的大小。	1. 介紹指數的記號與乘方的意義。 2. 以小數點移動的方式，來表示一數乘以 10 的次方的情形，進而介紹科學記號的運用。 3. 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。 4. 介紹比較科學記號大小的原則。
第 8 週	質因數分解	1. 能判斷一數的因數與倍數。 2. 能區辨質數與合數。 3. 能判別 2、5、4、9、3、11 的倍數。 4. 能利用短除法將一數做質因數分解，並寫成標準分解式。	1. 介紹因數與倍數的關係，並利用除法判別某某數的因數與倍數。 2. 說明埃拉托賽尼的方法，引導學生找出 100 以內所有質數。 3. 複習 2、5 的倍數判別法，並以積木操作 4、9、3、11 的倍數判別規則。 4. 說明利用短除法對一個正整數做質因數分解的步驟，並寫成標準分解式。
第 9-10 週	最大公因數與最小公倍數	1. 能利用短除法或質因數分解找出兩個數以上的最大公因數。 2. 能判別兩數是否互質。 3. 能利用短除法或質因數分解找出兩個數以上的最小公倍數。 4. 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. 以短除法求最大公因數，讓學生清楚理解： (1)以短除法做質因數分解時，只要分解到沒有公因數時即可停止。 (2)能理解當分子、分母都是以標準分解式呈現時如何約分，並以標準分解式判斷因數、公因數。 (3)利用標準分解式判斷兩個數或三個數的最

			大公因數。 2. 介紹互質的概念，兩數的最大公因數為1即為「互質」。 3. 以短除法求最小公倍數，讓學生清楚理解： (1)以短除法做質因數分解時，要分解到任兩數互質時才可停止。 (2)能理解當分子、分母都是以標準分解式呈現時如何約分，並以標準分解式判斷倍數、公倍數。 (3)利用標準分解式判斷兩個數或三個數的最小公倍數。 4. 分析及簡化題意，引導學生如何從題意中分辨出最大公因數與最小公倍數的使用時機。
第 11-12 週	分數的四則運算	1. 能將分數化為最簡分數。 2. 能比較分數的大小關係。 3. 能進行兩個正、負分數(同分母)的加減運算。 4. 能進行兩個正、負分數(異分母)的加減運算。 5. 能計算正、負分數的乘除。 6. 能做分數的簡易四則運算。	1. 複習等值分數、約分、擴分、最簡分數等概念，引導學生將分數化為最簡分數。 2. 複習通分概念，比較異分母分數的大小。 3. 演練同分母、異分母之正、負分數的加減運算，可以先通分後，再做加減運算。 4. 演練正負分數的乘法運算與連乘運算。 5. 介紹倒數的轉換，運用「除以一個數，等於乘以它的倒數」，計算正負分數的除法運算。 6. 說明分數四則運算的優先順序，依據學生能力適時簡化數值，以進行分數的四則運算。
第 13-14 週	指數律	1. 能理解數的乘方大小比較。 2. 能理解同底數相乘或相除的指數律。 3. 能進行含有乘方的四則運算。	1. 列舉說明分數乘方的意義，當底數>1時，指數愈大則值愈大；當底數<1時，指數愈大則值愈小，進而比較乘方的大小關係。 2. 介紹指數律相關規則，底數相同的兩數相乘或相除，其指數之和差關係，說明任一非零的整數的零次方等於1。 3. 說明四則運算的優先順序，在適當引導下，能進行含有乘方的分數四則運算，依據學生能力適時簡化數值。

第 15-16 週	式子的運算	1. 能以文字符號代表數，並知道如何簡記。 2. 能由具體情境中列出一元一次式。 3. 能將某數代入代數式中求值。 4. 能計算代數式的化簡。	1. 複習國小階段的先備知識，說明如何使用文字符號代表數，列舉日常生活情境中的數量關係化為代數式。 2. 藉由具體的生活情境，依文字敘述將關鍵字句化為代數式，並舉例讓學生實際演練。 3. 設定文字符號的數值，引導學生將數值代入代數式，以計算出所代表的數值。 4. 介紹同類項的概念，利用數的運算規則，進行代數式的運算及化簡。
第 17-18 週	解一元一次方程式	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及其解的意義。 3. 能利用等量公理解一元一次方程式。 4. 能利用移項法則解一元一次方程式。	1. 引導學生圈選文字敘述中的關鍵字，並依照自己的理解口述題意，再依據題意改寫成一元一次方程式。 2. 利用代入法判別一元一次方程式的解。 3. 利用天平兩端的數量關係，由具體轉為抽象思考，引入等量公理的概念。 4. 搭配口訣及視覺提示，利用移項法則演練解一元一次方程式的步驟。
第 19-21 週	一元一次方程式 應用問題	1. 能由具體情境中列出一元一次方程式，並進行步驟化解題。 2. 能檢驗所求得解是否合乎題意。	1. 說明解一元一次方程式的解題步驟： (1)圈：看懂題目，並圈出關鍵字 (2)設：假設未知數 (3)列：依題意列出一元一次方程式 (4)解：解出方程式的答案 (5)答：寫出符合題目條件的答案 2. 判斷解是否合乎應用問題的情境。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1 週	二元一次方程式	1. 能由具體情境中列出二元一次式。 2. 能計算二元一次式的同類項合併或化簡。 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. 能以代入法求二元一次方程式的解。	1. 透過生活情境察覺在日常生活中，有些數量問題必須假設兩個未知數才足以描述。 2. 以符號或文字代表數來列式。 3. 認識多項式的相關名詞：x 項、y 項、係數、常數項與同類項。 4. 引出化簡二元一次式的運算規則。

			5. 說明二元一次方程式解的意義，並示範以代入的方式求解。 6. 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。
第 2-3 週	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. 能運用代入消去法解二元一次聯立方程式。 3. 能運用加減消去法解二元一次聯立方程式。	1. 舉例生活情境問題，將文字敘述轉化為二元一次聯立方程式。 2. 介紹二元一次聯立方程式解的意義，並檢驗二元一次聯立方程式的解。 3. 以視覺提示輔助說明代入消去法，利用不同的方法化簡方程式，再用代入消去法解二元一次聯立方程式。 4. 以視覺提示輔助說明加減消去法，利用不同的方法化簡方程式，再用加減消去法解二元一次聯立方程式。
第 4-5 週	二元一次聯立方程式 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. 說明解二元一次聯立方程式的解題步驟： (1)圈：看懂題目，並圈出關鍵字 (2)設：假設未知數 (3)列：依題意列出一元二次方程式 (4)解：解出方程式的答案 (5)答：檢驗答案是否符合題意 2. 引導學生運用以上的解題步驟擬訂計畫，適時簡化文字敘述，以符合學生程度。
第 6-7 週	直角坐標平面	1. 能寫出直角坐標平面上點的坐標表示法。 2. 能在直角坐標平面上標示點坐標。 3. 能判別點坐標平移的狀況。 4. 能依據點性標的性質符號，判別其位置(第一、二、三、四象限或兩軸)。	1. 利用教室座位表及棋盤等生活情境，引入直角坐標平面的概念，並練習報讀點坐標。 2. 演練在直角坐標平面上標出不同坐標的點，在 x、y 軸上的點要如何標示。 3. 演練點在直角坐標平面上的平移，並由終點坐標逆推求起點坐標。 4. 說明每個象限及 x 軸、y 軸上的符號規則，並練習依據點的位置判別象限。 5. 演練以點的位置判別坐標的正負。
第 8-9 週	二元一次方程式的圖形	1. 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的	1. 透過實際操作讓學生體會兩相異的點可決定

		圖形。 2. 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。	一條直線。 2. 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。 3. 探討方程式 $x=m$、$y=n$ 的特殊情形。 4. 從畫出的圖形中理解交點坐標與聯立方程式解的幾何意義。
第 10-11 週	比例式	1. 能說明比值與倍數的關係。 2. 能了解比值的意義，並熟練比值的求法。 3. 能將比化簡為最簡整數比。 4. 能熟練比例式的基本運算。 5. 能計算比例式相關應用問題。	1. 從食譜中食材的比例、漂白水稀釋的比例生活情境，探討比與比值的關係。 2. 說明相等的比的概念，並演練將一個比化為最簡整數比表示。 3. 利用比值的分子、分母同乘(除)以不為 0 的數，推論到比的運算性質。 4. 介紹比例式性質：外項乘積＝內項乘積，讓學生實際演練，並及時予以錯誤指正。 5. 利用比例式的性質解相關應用問題，如：比例尺、人數變換等問題。
第 12-13 週	正比與反比	1. 能辨別正比關係的意義，並解決生活情境中相關問題。 2. 能辨別反比關係的意義，並解生活情境中相關問題。	1. 由生活情境中的數量變化情形，發現它們存在某種關係，並定義關係式中的常數與變數，如：總價＝單價×個數。 2. 透過情境題讓學生練習辨別正比關係。 3. 由已知條件，列出成正比的關係式，並探討當兩變數成正比時，知其一值，求另一值。 4. 透過情境題讓學生練習辨別反比關係。 5. 由已知條件，列出成反比的關係式，並探討當兩數成反比時，知其一值，求另一值。
第 14 週	一元一次不等式的解及圖示	1. 能認識不等式的意義。 2. 能由具體情境中列出一元一次不等式。 3. 能在數線上圖示不等式的解的範圍。	1. 以遊樂設施的搭乘限制、常見的交通號誌等生活實例，引入不等式的概念。 2. 列出習慣用語和不等號的對照表，讓學生在情境題上，能正確的判斷不等號的使用時機，將生活情境列成一元一次不等式。 3. 列出生活情境中有上下範圍的不等式。 4. 說明何謂一元一次不等式的解，練習用代入

			法檢驗某數是否為該不等式的解。 5. 示範及演練圖示兩個不等號之不等式。
第 15-16 週	解一元一次不等式 及其應用	1. 能由具體情境中描述一元一次不等式的解。 2. 能以移項法則找出不等式解的範圍，並以數線表示之。 3. 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. 說明何謂解一元一次不等式。 2. 利用數線上的兩點 a、b，同時向右移或同時向左移後，a、b 的大小關係不變，說明不等式的加減運算規則。 3. 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。 4. 以視覺提示輔助說明移項法則解一元一次不等式的步驟，並在數線上圖示其解。 5. 用不等式的觀念解決生活情境問題時，必須要檢視所求得解是否符合該題的情境。
第 18 週	統計圖表與統計數據	1. 能報讀長條圖、折線圖、圓形圖及列聯表。 2. 能將原始資料視需要加以排序或分組，整理成次數分配表。 3. 能繪製及報讀直方圖與折線圖，以顯示資料蘊含的意義。 4. 能理解計算機「M+」、「MR」的用處。 5. 能理解平均數、中位數與眾數的意義。 6. 能計算一群資料的平均數、中位數與眾數。	1. 回顧先備經驗，能報讀長條圖、折線圖、圓形圖與列聯表。 2. 介紹組距，並製作次數分配表，將次數分配表繪製成次數分配直方圖或折線圖。 3. 判讀次數分配圖，了解統計圖表所提供的資訊，進而解決問題。 4. 了解在平均數中，適時運用計算機的「M+」、「MR」可以將複雜的計算簡化。 5. 說明平均數、中位數與眾數的特性，並由生活中的例子說明使用時機以及極端值對於三者的影響。
第 19-20 週	線對稱與三視圖	1. 能區辨點、直線、線段、射線、角、三角形、多邊形、正多邊形及其符號的標示。 2. 能說明垂直與平分的意義。 3. 能辨識線對稱圖形及其對稱點、對稱線段、對稱角與對稱軸。 4. 能透過格子點畫出線對稱的鏡射圖形。 5. 能理解立體圖形視圖的意義，並繪製對應方向的視圖。	1. 說明直線、線段、射線的表示法，並根據標示畫出對應的幾何圖案。 2. 兩射線相交於一點形成一個角，並用「$\angle$」來表示角，以符號「$\triangle$」來表示三角形。 3. 說明對角線、垂直與垂直平分線，並知道線段中點就是線段二等分點。 4. 藉由剪紙察覺線對稱圖形，並說明對稱軸、對稱線段、對稱角、對稱點的定義。

		6. 能根據視圖判斷觀察的方向。	5. 用摺紙判別常見的多邊形是否為線對稱圖形，並畫出對稱軸。 6. 透過不同方向觀察的物品引出視圖的概念。 7. 利用積木拼出 $3 \times 3 \times 3$ 的立體圖形，引出三視圖的意義，並透過具體觀察以繪製三視圖。 8. 依據不同的視圖，判斷立體圖形的觀察方向，必要時以實體積木輔助觀察。
--	--	-------------------------	---