

一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材:南一版第五冊、第六冊數學。

二、本領域每週學習節數：■外加 2 節 □抽離

三、教學對象：智能障礙 3 人、學習障礙 1 人，共 4 人，皆九年級。

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-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-A3:具備識別現實生活問題和數學關聯的能力，可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</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>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。(無)</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。(無)</p> <p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算。(簡)</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。(無)</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，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。(簡)</p> <p>s-IV-11:理解三角形重心、外心、內心的意義。(簡)</p> <p>s-IV-14:認識圓的相關概念(如半徑、弦、弧、弓形等)和幾何性質(如圓心角、圓周角等)，並理解圓面積、扇形面積的公式。(簡)</p> <p>s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間</p>	<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。(無)</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(~)。(無)</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；平行線截比例線段性質的應用。(減)</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。(減)</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)。(減)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能瞭解使用連比來記錄情境的用意，並能熟練連比例式的應用。</li> <li>能知道相似多邊形的意義，並理解兩個相似的圖形中，對應邊的邊長成比例、對應角相等。</li> <li>能應用平行線截比例線段性質求出圖形線段長。</li> <li>能認識點、直線與圓的位置關係。</li> <li>能了解圓心角、圓周角與弧的關係。</li> <li>能理解並實際以尺規作圖繪製外接圓、內切圓等圖形，以找出三角形外心、內心與重心。</li> <li>能辨識立體圖形</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>紙筆測驗：能填寫完成作業單、評量單。</li> <li>口頭回答：能適當說明點、直線與圓位置所代表之意涵，並能適當分享自己的生活經驗。</li> <li>實作評量：能依步驟進行尺規作圖；能以樹狀圖繪製計算機率之過程；能操作 geogebra 繪圖；能以紙張摺出彈跳卡片。</li> </ol>

	<p>中的垂直關係和平行關係。(無)</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體積。(簡)</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。(無)</p> <p>f-IV-3:理解二次函數的標準式，熟知開口方向、頂點、對稱軸與極值等問題。(簡)</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。(無)</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。(無)</p>	<p>S-9-8:三角形的外心：外心的意義與外接圓。(減)</p> <p>S-9-9:三角形的內心：內心的意義與內切圓。(減)</p> <p>S-9-10:三角形的重心：重心的意義與中線；重心的物理意義。(減)</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。(無)</p> <p>S-9-13:表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱的體積。(減)</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)；描繪 <math>y=ax^2</math>、<math>y=ax^2+k</math>、<math>y=a(x-h)^2</math>、<math>y=a(x-h)^2+k</math> 的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線；已配方好之二次函數的最大值與最小值。(減)</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)。(無)</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。(無)</p>	<p>的展開圖、直角柱、直圓柱，並能計算柱體體積以解決生活情境問題。</p> <p>8. 能以繪圖、摺紙等操作方式認識與線、線與平面在空間中的關係。</p> <p>9. 認識二次函數並能描繪圖形後判讀最大值或最小值。</p> <p>10. 能應用四分位距概念整理原始數據資料，並解決生活情境問題。</p> <p>11. 能在生活中具體情境中認識機率的意義，並應用於日常生活情境問題。</p>	
--	---	---	---	--

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	第一章相似形與三角比 1-1 連比	1. 能熟練連比例式的應用。	1. 由兩數關係求連比。 2. 能理解連比例式的性質。 3. 能解決生活中有關連比例的問題。
第 3-4 週	1-2 比例線段	1. 能使用平行線截比例線段求出圖形線段長。	1. 能理解「如果兩個三角形的高相等，則這兩個三角形面積比會等於對應底邊的比」。 2. 能理解「平行線截比例線段性質」。 3. 能透過「平行線截比例線段性質」進行計算。
第 5-7 週 第一次段考	1-3 相似多邊形	1. 知道相似形的意義。 2. 探索三角形 <i>SSS</i> 、 <i>SAS</i> 、 <i>AAA</i> (或 <i>AA</i> )相似性質。	1. 能理解「 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 」的意義。 2. 能理解相似三角形的判別性質( <i>SSS</i> 、 <i>SAS</i> 、 <i>AAA</i> (或 <i>AA</i> )相似性質)。 3. 能進行相似三角形長度與邊長的運算。
第 8-9 週	1-4 相似三角形的應用與三角比	1. 兩個相似三角形，其內部對應的線段比，例如高、角平分線、中線，都與原來三角形的邊長比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長平方的比。 2. 了解連接三角形各邊中點後，新圖形與原圖形周長與面積的關係。	1. 能理解三角形對應高的比，等於原來三角形對應邊的比。 2. 能理解兩個相似三角形的面積比為對應邊長平方的比。 3. 能理解三角形各邊中點連線所形成的新三角形與原三角形的關係： (1)與原三角形相似。 (2)周長為原來三角形周長的 $\frac{1}{2}$ 。 (3)面積為原三角形面積的 $\frac{1}{4}$ 。
第 10-12 週	第二章 圓形 2-1 點、線、圓	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. 能理解點、直線與圓的位置關係。 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。	1. 了解圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角等名詞的意義。 2. 利用點與圓心的距離來判斷點與圓的位置關係(外切、內切、外離、內離)。 3. 能利用直線與圓的交點數來區分直線與圓的位置關係，並辨識其名稱(割線、切線)。 4. 複習圓面積公式、圓形角度與比例後，引入扇形面積計算公式。
第 13-15 週 第二次段考	2-2 圓心角與圓周角	1. 能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。 2. 能理解半圓的圓周角是直角。	1. 能察覺到圓心角、圓周角與弧的度數之關係。 2. 能理解半圓的圓周角是直角。 3. 藉練習圓心角、圓周角判斷之題型熟悉概念。

第 16-18 週	第三章 推理證明與三角形的心  3-2 三角形的心(外心)	1. 能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。 2. 能以尺規繪出三角形的外心。 3. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。	1. 能理解一個三角形三邊中垂線會交於一點，這一點就是此三角形的外心，也是此三角形外接圓的圓心。 2. 以尺規作圖找出三角形的外心。 3. 能理解在找三角形的外心時，只要作兩個邊中垂線的交點即可。
第 19-21 週 第三次段考	3-2 三角形的心(內心、重心)	1. 能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此三角形內切圓的圓心。 2. 能以尺規繪出三角形的內心。 3. 能理解內心到三角形的三邊等距離。 4. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 5. 能以尺規作圖找出三角形的重心。	1. 能理解一個三角形三個角的角平分線會交於一點，這一點就是此三角形的內心，也是此三角形內切圓的圓心。 2. 能利用尺規作圖，找出三角形的內心，並繪出內切圓。 3. 能理解在找三角形的內心時，只要作兩個角的角平分線交點即可。 4. 能理解三角形的內心一定都在三角形的內部。 5. 能知道三角形重心的物理意義(故重心都在三角型內部)。 6. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 7. 以尺規作圖找出三角形的重心。 8. 能理解在找三角形的重心時，只要作兩個邊中線的交點即可。

## 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 二次函數 1-1 簡易二次函數圖形	1. 能描繪二次函數的圖形。	1. 能以描點的方式在直角坐標平面上描繪二次函數的圖形。 2. 介紹二次函數圖形表式的意涵。
第 3-4 週	1-2 二次函數圖形與最大值、最小值	3. 能判讀二次函數圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。	1. 在座標平面上描繪出二次函數 $y=\pm x^2$ 、 $y=\pm 2x^2$ 、 $y=\pm \frac{1}{2}x^2$ 、 $y=ax^2$ ( $a\neq 0$ )的圖形。 2. 並察覺圖形是以 $y$ 軸(或 $x=0$ )為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(0, 0)。 3. 觀察二次函數 $y=ax^2$ 的圖形，當 $a>0$ 時，圖形的開口向上，有最低點；當 $a<0$ 時，圖形的開口向下，有最高點。
第 5-7 週 第一次段考	第二章 統計與機率 2-1 四分位數	1. 能求出資料之四分位數。 2. 能根據資料描繪盒狀圖。	1. 呈現生活情境原始數據(競賽成績、測驗分數、體溫紀錄等)。 2. 認識四分位數的求法，熟練計算方式。 3. 介紹將數據製成盒狀圖的方法。

	與盒狀圖		4. 應用四分位數解決相關問題。
第 8-9 週	2-2 機率	<ol style="list-style-type: none"> <li>能從具體情境中認識機率的概念。能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。</li> <li>能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能結果，進而求出某事件發生的機率。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能利用投擲一枚硬幣的實驗，來理解出現正、反面的機率。正、反面朝上的次數與總投擲次數的比值各會接近 <math>\frac{1}{2}</math>，此時我們說出現正面與反面的機率各約是 <math>\frac{1}{2}</math>。</li> <li>能理解機率等於 0 與機率等於 1 的意義。</li> <li>能理解若一個實驗所有可能的結果共 <math>n</math> 種，而且每一種結果發生的機會都相等，則我們說每一種結果發生的機率是 <math>\frac{1}{n}</math>。</li> <li>能理解一個實驗中，如果每一種結果發生的機會不是都相等時，就不能說每種結果發生的機率都是 <math>\frac{1}{n}</math> (以擲筊、圖釘為例)。</li> <li>能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。</li> <li>能理解進行一個實驗時，所有可能的結果共 <math>m</math> 種，而且每一種結果發生的機會都相等，若某事件包含其中 <math>n</math> 種可能的結果，則我們說此事件發生的機率為 <math>\frac{n}{m}</math>。</li> <li>能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能發生的結果，進而求出某事件發生的機率(抽球、抽籤、抽撲克牌等)。</li> </ol>
第 10-13 週 第二次段考	第三章立體圖形 3-1 角柱與圓柱 3-2 角錐與圓錐	<ol style="list-style-type: none"> <li>能以最少性質辨認立體圖形。</li> <li>能理解柱體的基本展開圖。</li> <li>能計算柱體的體積。</li> <li>能理解錐體的基本展開圖。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。</li> <li>能辨識常見柱體名稱，與柱體展開圖。</li> <li>能區分柱體與椎體的不同。</li> <li>能利用柱體體積計算公式計算出各柱體及圓柱之體積。</li> <li>能理解錐體頂點、面、邊的組合因素。</li> <li>能理解圓錐展開圖的扇形半徑與底圓半徑的關係。</li> <li>能區分柱體的展開圖與椎體展開圖。</li> </ol>
第 14-15 週 會考	課程總復習 (第二章)	<ol style="list-style-type: none"> <li>能求出資料的四分位數。</li> <li>能求出適當數值回應機率問題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>複習從數據中求得四分位數的方法。</li> <li>複習機率的計算方式。</li> </ol>

			3. 熟練從同一情境的資料中，求四分位數與機率。
第16週 畢業考	數學手作專題：數學樹。	1. 能使用 geogbra 繪圖功能 2. 能用 geogbra 創作自己的數學樹。	1. 介紹 Geogbra 網頁操作方式。 2. 示範 geogbra 繪圖功能：幾何圖形、三角形與三心。 3. 練習以 geobra 繪製三角形與三心。 4. 觀賞「畢氏樹」製作影片。 5. 學生實作，在 Geogbra 中，用幾何圖形創作自己的數學樹。
第17-18週 畢業典禮週	數學手作專題：彈跳卡片	1. 透過立體書了解空間概念。 2. 實際應用立體書結構，仿作/製作一張彈跳卡片。	1. 教師以影音介紹立體書。 2. 教師透過影音、實際操作示範立體書的結構:矩陣、斜角(組成鴨嘴。) 3. 學生利用學過的原理以及各種機關，上網查找資料，選擇想要仿照的立體結構，或是自行設計來製作彈跳卡片。 4. 學生分享彈跳卡片，將卡片加工為餞別同學的畢業祝福卡。

備註：請分別列出第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。