

110 學年度嘉義縣新港國民中學特殊教育九年級資優班第一二學期數學領域 A 組教學計畫表 設計者：何文瓊（表十二之二）

一、教材來源：自編 編選-參考南一書局與國中資優數學 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節

三、教學對象：資優 9 年級共 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-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-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	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-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。 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-12 理解直角三角形中某一銳	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。 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。 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。 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（ $\sim$ ）。 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	九上學習目標 1-1 連比。 1-2 比例線段。 1-3 相似形。 1-4 相似形的應用。 2-1 點、直線、圓之間的關係。 2-2 圓心角、圓周角與弦切角。 3-1 推理與證明。 3-2 三角形的外心、內心與重心。 九下學習目標 1-1 二次函數及其圖形。 1-2 二次函數的最大值或最小值。 2-1 統計數據的分布。 2-2 機率。 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面。	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗。

<p>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>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，並能和其他人進行理性溝通與合作。</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</p>	<p>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。</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-14 認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。</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-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>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 <math>30^\circ, 60^\circ, 90^\circ</math> 其邊長比記錄為「<math>1:\sqrt{3}:1</math>」；三內角為 <math>45^\circ, 45^\circ, 90^\circ</math> 其邊長比記錄為「<math>1:1:\sqrt{2}</math>」。</p> <p>S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 <math>\pi</math> 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-9-11 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-9-8 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 <math>\times</math> 內切圓半徑 <math>\div 2</math>；直角三角形的內切圓半徑 =（兩股和</p>		
---	--	---	--	--

<p>多元解法。</p> <p>數-J-C3</p> <p>具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p>	<p>s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</p> <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>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-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-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>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>—斜邊) <math>\div 2</math>。</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>F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。</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<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；<math>y=ax^2</math>的圖形與<math>y=a(x-h)^2+k</math>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>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</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>率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。</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>		
--	---	--	--	--

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
第一-七週	第一章比例線段與相似形 1-1 連比 1-2 比例線段 1-3 相似形 1-4 相似形的應用	1-1 1.能瞭解連比與連比例式意義。 2.能瞭解 $a : b : c = ma : mb : mc$ 及最簡整數比。 3.能瞭解「 $x : y : z = a : b : c$ 」與「 $x = ak, y = bk, z = ck$ 」的意義相同。 4.能熟練連比例式的應用。 1-2 1.能瞭解比例線段的意義。 2.能瞭解「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.能瞭解平行線截比例線段。 4.三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。 1-3 1.兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。 2.相似形的判別。 3.能瞭解相似三角形的意義。 4.能知道「若兩個三角形有兩組內角對應相等，則這兩個三角形相似（AA 相似性質）」。 5.能知道「若兩個三角形有一組內角相等且夾此角的兩邊對應成比例，則這兩個三角形相似（SAS 相似性質）」。 6.能知道「若兩個三角形的三邊成比例，則這兩個三角形相似（SSS 相似性質）」。 1-4 1.兩相似三角形中，對應角平分線長度的比等於對應邊長的比。 2.兩個相似三角形中，對應中線長度的比等於對應邊長的比。	1.連比。 2.平行線截比例線段。 3.相似形。 4.三角形的相似性質。

		<p>3.能知道「相似三角形對應高的比等於其對應邊長的比，而且面積的比等於對應邊平方的比」</p> <p>4.能利用相似三角形的概念計算應用問題。</p>	
第八-十四週	<p>第二章 圓的性質</p> <p>2-1 點、直線、圓之間的關係</p> <p>2-2 圓心角、圓周角與弦切角</p>	<p>2-1</p> <p>1.能掌握弧長與扇形面積的算法。</p> <p>2.能掌握點、直線與圓的位置關係。</p> <p>3.知道同圓或等圓中，等弦之弦心距等長，反之亦然。</p> <p>4.能掌握切線的性質。</p> <p>5.知道過圓外一點的切線性質。</p> <p>2-2</p> <p>1.知道同圓或等圓中，等弦對等弧、等圓心角。反之，等弧對等圓心角、等弦。</p> <p>2.知道圓周角的度數等於其所對弧度數的一半。</p> <p>3.知道在同一圓中，同弧或等弧所對的圓周角相等。</p> <p>4.知道半圓所對的圓周角都是 <math>90^\circ</math>，圓周角為 <math>90^\circ</math> 時，所對的弧為半圓，所對的弦為直徑。</p> <p>5.圓內接四邊形的對角互補。</p>	<p>1.相似直角三角形邊長比值的不變性。</p> <p>2.圓弧長與扇形面積。</p> <p>3.圓的幾何性質。</p> <p>4.點、直線與圓的關係。</p>
第十五-二十一週	<p>第三章 推理證明與三角形的心</p> <p>3-1 推理與證明</p> <p>3-2 三角形的外心、內心與重心</p>	<p>3-1</p> <p>1.能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。</p> <p>2.能作推理或簡單的證明。</p> <p>3-2</p> <p>1.能理解三角形「外心」的定義及相關性質。</p> <p>2.能理解三角形「內心」的定義及相關性質。</p> <p>3.能理解三角形「重心」的定義及相關性質。</p> <p>4.能理解正三角形的外心、內心與重心是同一點。</p>	<p>1.證明的意義與幾何推理。</p> <p>2.三角形的外心。</p> <p>3.三角形的內心。</p> <p>4.三角形的重心。</p>

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一-四週	第一章 二次函數 1-1 二次函數及其圖形 1-2 二次函數的最大值或最小值	1-1 1. 二次函數的意義。 2. 二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形。 3. 二次函數圖形的平移。 1-2 1. 二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ 的最大值或最小值。 2. 二次函數圖形與兩軸的交點個數。	1.二次函數的意義。 2.二次函數的圖形與極值。
第五-八週	第二章 統計與機率 2-1 統計數據的分布 2-2 機率	2-1 1.全距。 2.四分位數。 3.四分位距。 4.盒狀圖。 2-2 1.某事件發生的機率。 2. 樹狀圖求機率。	1.統計數據的分布。 2.認識機率。 3.古典機率。
第九-十一週	第三章 立體幾何圖形 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面	3-1 1.立體圖形。 2.立體圖形的表面積與體積。 3. 空間中的線與平面。	1.空間中的線與平面。 2..表面積與體積。
第十二-十四週	複習六冊各單元基本概念	會考範圍觀念理解與練習	1.題目練習與檢討
第十五-十七週	國中與高中數學課程連結	能將國中與高中數學課程銜接	1.集合、邏輯、函數。 2.整數、有理數實數。 3.階層、排列、組合。 4.不等式運算、歸納法。

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。