

一、教材來源：自編 編選-參考教材翰林版第一~二冊 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節

三、教學對象：數理資優 7 年級 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-A1</p> <p>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>n-IV-2</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>1. 學生能具備七年級數學的素養並能提出多元解法和他人溝通解題想法。</p>	多元評量
<p>數-J-A3</p> <p>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>n-IV-3</p> <p>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。</p> <p>理解指數負整數次方的指數律。</p> <p>n-IV-1</p> <p>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。</p> <p>輾轉相除法之使用</p>	<p>N-7-5</p> <p>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。</p> <p>絕對值方程式和不等式在數線上的意義。</p> <p>N-7-3</p> <p>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。</p>	<p>2. 能理解正、負數加減並在數線上操作，並能理解加法運算規律：交換律、結合律。</p> <p>3. 能理解因數與倍數的意義。能用標準分解式求出幾個數的最小公倍數。</p> <p>4. 能理解最大公因數與最小公倍數的意義。</p> <p>5. 能利用數的運算性質做一元一次式與常數的乘積。能熟練地利用「移項法則」解一元一次方程</p>	

<p>數-J-C1</p> <p>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>n-IV-2</p> <p>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。</p>	<p>N-7-4</p> <p>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>式。</p> <p>6. 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出一元一次方程式以求解。</p>	
<p>數-J-C2</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>a-IV-1</p> <p>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>N-7-5</p> <p>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。</p>	<p>7. 能利用形體的性質解決幾何問題。能透過觀察三視圖理解不同視角的邏輯思考能力</p>	
<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</p>	<p>a-IV-2</p> <p>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。</p>	<p>N-7-3</p> <p>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。</p>	<p>8. 能適當使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列成二元一次聯立方程式以求解。</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</p>	<p>s-IV-1</p> <p>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>N-7-4</p> <p>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>9. 了解坐標平面上一點的坐標如何表示。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。</p> <p>10. 能作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ($a \neq 0$ 且 $b \neq 0$, $c \neq 0$) 的圖形。</p> <p>11. 理解比與比值的意義及比相等的意義。能瞭解比例式的意義</p>	
		<p>N-7-6</p>		

<p>確定性的程度。</p> <p>數-J-A3</p> <p>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>s-IV-3</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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>指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時$=1$；同底數的大小較；指數的運算。</p> <p>N-7-8</p> <p>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），也可以是小的數（次方為負整數）。</p> <p>科學記號的四則運算法則</p> <p>N-7-1</p> <p>100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。</p>	<p>以及與比的區別。</p> <p>12. 理解一元一次不等式解的意義，並用來解題。</p> <p>13. 能藉由根據資料繪畫出統計圖表。能根據圖表所表示的意義解決問題。</p> <p>14. 學生能觀察問題中的數學意涵、特性與關係，以數學的方式將問題表徵為數學問題再加以解決的習慣</p>	
<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>a-IV-4</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>N-7-2</p> <p>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。</p> <p>N-7-2</p> <p>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。</p>		

<p>數-J-B3</p> <p>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>及計算兩個坐標點的距離。</p> <p>g-IV-2</p> <p>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>能描繪與理解二元一次聯立方程式無解與無限多解的幾何意義。</p>	<p>N-7-3</p> <p>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。</p>		
<p>數-J-A1</p> <p>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>a-IV-4</p> <p>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>N-7-4</p> <p>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-7-5</p> <p>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。</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>n-IV-4</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>N-7-6</p> <p>指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時$=1$；同底數的大小較；指數的運算。</p> <p>N-7-7</p> <p>指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」($x^a \cdot x^b = x^{a+b}$，其中</p>		

<p>數-J-A3</p> <p>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>算機可能產生誤差。</p> <p>n-IV-4</p> <p>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</p> <p>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>$m、n$ 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」($\div=$，其中 $m \geq n$ 且 $m、n$ 為非負數)。</p> <p>A-7-1</p> <p>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>數-J-A1</p> <p>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>a-IV-3</p> <p>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-7-2</p> <p>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>一元一次方程式無限多解和無解的意義。</p> <p>A-7-3</p> <p>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>		
<p>數-J-A3</p> <p>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</p>	<p>理解二元一次不等式的意義，和其在坐標平面上的圖形。</p> <p>n-IV-9</p> <p>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</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</p>		

<p>答轉化於真實世界。</p> <p>數-J-B2</p> <p>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>算機可能產生誤差。</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。</p>	<p>用問題。</p> <p>加減消去法消解三元一次聯立方程式</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>理解二元一次聯立方程式無解與無限多組解的意義。</p> <p>S-7-1</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。</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。

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。

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）。

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。

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。

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。

二元一次聯立方程式平行和重合分別與無解和無限多組解之間的關係。

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。

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。

A-7-8

		<p>一元一次不等式的解與應用：單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>求聯立一元一次不等式的解，並理解其在數線上圖示解的交集意義。</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>		
--	--	---	--	--

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
------	------	------	------

第一~三週	第一章 整數運算與科學記號 1-1 數與數線 1-2 整數的加減運算	負數與代數、絕對值與代數式、負正數和絕對值融合的情境	1. 正數與負數 2. 用 $+$ ， $-$ 表示相反的量 3. 數線與大小 4. 相反數與絕對值
第四~五週	1-3 整數的乘除運算	負數與代數、絕對值與代數式、負正數和絕對值融合的情境	1. 乘法的運算性質 2. 整數的除法 3. 包含負數的四則運算 4. 指數的計算與應用
第六~七週	1-4 指數與科學記號	熟悉指數的計算	1. 指數的計算與應用
第八~九週	第二章 因數分解與分數運算 2-1 質因數分解	學會藉由標準分解式求出最小公倍數、最大公因數，並運用至日常生活解決問題。	1. 倍數簡易判別法 2. 標準分解式 3. 熟練並活用最大公因數與最小公倍數來解決生活上的問題
第十~十一週	2-2 公因數與公倍數	學會藉由標準分解式求出最小公倍數、最大公因數，並運用至日常生活解決問題。	由標準分解式求出最小公倍數、最大公因數

第十二~十三週	2-3 分數的四則運算運算	熟練分數的四則運算。	能熟練正、負分數的四則運算。
第十四~十五週	2-4 指數律	理解分數並能搭配交換律、結合律與指數律熟練四則運算。	含有分數之指數律的四則運算
第十六~十七週	第三章 一元一次方程式 3-1 以符號列式與運算	理解並學會運用符號表達問題。	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。
第十八~十九週	3-2 一元一次方程式的列式與求解	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學會運用符號表達並解決生活問題。 2. 能熟練地利用「移項法則」解一元一次方程式。 3. 能熟練地利用「等量公理」解一元一次方程式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能利用數的運算性質做一元一次式的加法與減法運算。 2. 熟練「移項法則」。 3. 熟練「等量公理」。
第二十~二十一週	3-3 一元一次方程式的應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學會運用符號表達並解決生活問題。 2. 能檢驗所求得解是否合乎題意。 	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出一元一次方程式以求解，並能檢驗所求得解是否合乎題意。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
------	------	------	------

第一~三週	第一章 生活中的幾何圖形 1-1 幾何圖形、線對稱與三視圖	1. 理解幾何形體的定義。 2. 依據幾何觀念理解三視圖。	1. 能利用形體的性質解決幾何問題。 2. 能透過觀察三視圖理解不同視角的邏輯思考能力
第四~五週	第二章 二元一次聯立方程式 2-1 二元一次方程式	學會二元一次方程式表示法，並應用到生活的問題。	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。
第六~七週	2-2 解二元一次聯立方程式	熟練解二元一次聯立方程式。	1. 能熟練加減消去法 2. 能熟練代入消去法
第八~九週	2-3 二元一次聯立方程式的應用	能適當使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列成二元一次聯立方程式以求解。	能適當使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列成二元一次聯立方程式以求解。
第十~十一週	第三章 平面直角坐標系 3-1 直角坐標平面 3-2 二元一次方程式的圖形	了解坐標平面的意義。	1. 了解坐標平面上一點的坐標如何表示。 2. 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。
第十二~十三週	3-2 二元一次方程式的圖形	能在坐標平面上做二元一次方程式的圖形。	能作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ($a \neq 0$ 且 $b \neq 0$, $c \neq 0$) 的圖形。

第十四~十五週	第四章 比例 4-1 比例式	理解比與比值的意義。	1. 能理解比與比值的意義及比相等的意義。 2. 能瞭解比例式的意義以及與比的區別。
第十六~十七週	4-2 正比與反比	能瞭解正比與反比的意義。	計算正比與反比;解正、反比的問題。
第十八~第二十週第	第五章 一元一次不等式 5-1 一元一次不等式及其解 5-2 解一元一次不等式及其應用 第六章 統計圖表與資料分析 6-1 統計圖表 6-2 資料分析	能理解一元一次不等式解的意義。 1. 解一元一次不等式解。 2. 學會繪畫統計圖表並理解之中含意。 3. 統計數據的計算與其代表意義、適用情形	理解一元一次不等式的解意義 1. 理解一元一次不等式的解意義 2. 能藉由根據資料繪畫出統計圖表。 3. 統計數據的計算與其代表意義、適用情形 4. 能蒐集資訊並從資料分析中解決生活問題。

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。

一、教材來源：自編 編選-參考教材翰林版第三~四冊 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節

三、教學對象：數理資優 8 年級 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-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-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</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>理解多項式之除法原理、因式定理與餘式定理</p> <p>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。</p> <p>何謂有理數和無理數 n 次方根的意義</p> <p>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。</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-7 理解畢氏定理與其逆敘</p>	<p>A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$; $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$; $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$。</p> <p>三次式的乘法公式 $(a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$ $(a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$</p> <p>巴斯卡三角形之乘法公式推導 $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$</p> <p>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）。</p> <p>A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能透過面積與拼圖的方式，學習分配律。 2. 能透過圖示與分配律，學習和的平方公式。 3. 能透過圖示與分配律，學習差的平方公式。 4. 能透過圖式與分配律，學習平方差公式與應用。 5. 能認識多項式的意義與相關名詞。 6. 能以橫式或直式做多項式的加法。 7. 能以橫式或直式做多項式的減法。 8. 能以橫式或直式做多項式的乘 	多元評量

<p>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-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，並能和他人進行理性溝通與合作。</p>	<p>述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。</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>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>理解等比級數的求和公式</p>	<p>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。</p> <p>高次多項式的乘除法</p> <p>N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。</p> <p>三次方根的意義及四則運算。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 $B(c, d)$ 的距離及生活上相關問題。</p> <p>A-8-4 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。</p> <p>A-8-5 因式分解的方法：提公因式</p>	<p>法。</p> <p>9. 能以長除法進行多項式的除法。</p> <p>10. 能以長除法進行多項式的除法。</p> <p>11. 能利用多項式的除法規則，求出被除式或除式。</p> <p>12. 能透過正方形面積與邊長的關係，了解二次方根的意義。</p> <p>13. 能利用平方數的反運算，求出根式的值。</p> <p>14. 能以十分逼近法與計算機求出二次方根的近似值。</p> <p>15. 能了解平方根的意義。</p> <p>16. 能認識根式的表示。</p> <p>17. 能進行根式的乘法且理解最簡根式的意義並能運用標準分解式將根式化簡。</p> <p>18. 能進行根式的除法與化簡。</p>	
--	--	---	--	--

	<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>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-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-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。</p> <p>三角形三心之尺規作圖。</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</p>	<p>法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。</p> <p>理解雙十字交乘法</p> <p>A-8-6 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 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。</p> <p>一元高次不等式的解法與應用</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。</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>費氏數列之介紹</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>19. 能進行根式的除法與化簡。</p> <p>20. 能理解同類方根與進行根式的加減。</p> <p>21. 能進行根式的四則運算與利用乘法公式進行分母的有理化。</p> <p>22. 能透過拼圖與面積的計算，認識畢氏定理。</p> <p>23. 能利用畢氏定理求出直角三角形的邊長並解決生活中的應用問題。</p> <p>24. 能計算直角坐標平面上兩點間的距離。</p> <p>25. 能理解因式與倍式的意義，並藉由多項式的除法判別因式與倍式。</p> <p>26. 能理解因式分解的意義是將一個二次多項式分解為兩個以一次多項式的乘積。</p> <p>27. 能由分配律的逆運算理解提公因式法因式分解。</p> <p>28. 能由分配律的逆運算理解提公</p>	
--	--	---	---	--

	<p>決幾何與日常生活的問題。</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>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-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>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>等比級數求和公式</p> <p>N-8-6 等比數列：</p> <p>等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。</p> <p>F-8-1 一次函數：</p> <p>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>高次函數的圖形</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-8-2 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>凸多邊形的外角和計算</p>	<p>因式法因式分解。</p> <p>29. 能利用已學過的乘法公式，進行二次多項式的因式分解。</p> <p>30. 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）</p> <p>31. 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）</p> <p>32. 能由實例知道一元二次方程式及其解（根）的意義。</p> <p>33. 能以提公因式與乘法公式因式分解法解一元二次方程式。</p> <p>34. 能以十字交乘因式分解法解一元二次方程式。</p> <p>35. 能以「平方根的概念」解形如 $(ax+b)^2=c$ 的方程式。</p> <p>36. 能透過圖式理解 x^2+mx 的配方並熟練配成完全平方式。</p> <p>37. 能利用配方法將一元二次方程</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-8-4 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（<i>SAS</i>、<i>SSS</i>、<i>ASA</i>、<i>AAS</i>、<i>RHS</i>）；全等符號（\cong）。</p> <p>S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（<i>SAS</i>、<i>SSS</i>、<i>ASA</i>、<i>AAS</i>、<i>RHS</i>）；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>行列式計算座標上圖形的面積 海龍公式計算面積</p> <p>S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大</p>	<p>式變成 $(x \pm a)^2 = b$，再求其解。</p> <p>38. 能利用配方法導出一元二次方程式解的公式，並由判別式知道一元二次方程式的解可為相異兩根、重根或無解。</p> <p>39. 能利用公式解一元二次方程式。</p> <p>40. 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。</p> <p>41. 能完成相對次數分配表並畫出其折線圖。</p> <p>42. 能完成累積次數分配表並畫出其折線圖。</p> <p>43. 能完成累積相對次數分配表並畫出其折線圖。</p> <p>44. 能由累積相對次數分配折線圖作出資料的判讀。</p> <p>45. 能觀察生活中的有序數列，理解其規則性，並認識「數列、首</p>	
--	--	--	---	--

		<p>於第三邊；外角等於其內對角和。</p> <p>樞紐定理介紹及應用</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-8-9 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>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>項、第 n 項、末項」等名詞。</p> <p>46. 能察覺不同的數列樣式彼此間的關係。</p> <p>47. 能觀察圖形的規律，找出其一般項，並利用一般項來解題。</p> <p>48. 能觀察出各種不同的等差數列的規則性，並認識「公差、等差數列」等名詞。</p> <p>49. 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。</p> <p>50. 能觀察出等差數列 $a_1, a_1 + d, a_1 + 2d, \dots$ 的規則性，進而推導出其第 n 項公式 $a_n = a_1 + (n-1)d$。</p> <p>51. 能運用等差數列公式 $a_n = a_1 + (n-1)d$ 解題並解決生活中的問題。</p> <p>52. 能知道 a, b, c 三數成等差數列，則 b 稱為 a, c 的等差中項；並能應用公式 $b = (a+c) \div 2$ 解題。</p> <p>53. 能認識級數與等差級數，並利用高斯的方式求等差級數的和。</p>	
--	--	--	---	--

			<p>54. 能推導出等差級數 n 項和的公式 $S_n = n(a_1 + a_n) \div 2$，並應用公式解決生活中的問題。</p> <p>55. 能認識等比數列與公比，且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。</p> <p>56. 能觀察找出等比數列的一般項，並利用一般項來解題與解決生活中的應用問題。</p> <p>57. 能知道 a、b、c 三數成等比數列，則 b 稱為 a、c 的等比中項；並能應用公式 $b = \pm (\text{根號 } ac)$ 解題。</p> <p>58. 能認識函數並能判別兩變數是否為函數關係。</p> <p>59. 能求出函數值。</p> <p>60. 能了解一次函數、常數函數的意義。</p> <p>61. 能畫出線型函數之圖形，並了解線型函數包含一次函數與常數函數。</p> <p>62. 能由已知的兩點求出線型函</p>	
--	--	--	---	--

			<p>數。</p> <p>63. 能由線型函數或是已知的函數圖形解決生活中的問題。</p> <p>64. 能認識角的種類、互餘與互補與對頂角的意義。</p> <p>65. 能理解三角形的內角和定理：任意三角形內角和為 180 度。</p> <p>66. 能認識三角形內角的外角，並利用內角與外角的和為 180 度，推得三角形的外角和等於 360 度。</p> <p>67. 能利用三角形的外角定理解決相關問題。</p> <p>68. 能利用三角形的外角定理解決相關問題。</p> <p>69. 能理解多邊形的判別、多邊形的內角，並利用多邊形的內角或外角解題。</p> <p>70. 能了解數學尺規作圖的工具，並能用尺規作圖完成等線段與等角作圖。</p>	
--	--	--	--	--

			<p>71. 能用尺規作圖完成中垂線與角平分線作圖。</p> <p>72. 能用尺規作圖完成過線上或線外一點的垂線作圖。</p> <p>73. 能理解全等多邊形與全等、對應邊、對應角的意義。</p> <p>74. 能理解全等三角形的意義與符號的記法。</p> <p>75. 已知三角形的三邊，能用尺規畫出此三角形，並驗證「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。</p> <p>76. 已知三角形的兩邊及其夾角，能用尺規畫出此三角形，並驗證「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。</p> <p>77. 能推得「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。</p> <p>78. 已知三角形的兩角及其夾邊，能用尺規畫出此三角形，並驗證</p>	
--	--	--	--	--

			<p>「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。</p> <p>79. 能從三角形的內角和定理推得「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。</p> <p>80. 能理解 <i>AAA</i> 不能作為全等三角形判別性質，並能根據選擇的條件說明三角形全等的判別方法。</p> <p>81. 能利用全等三角形的性質解題。</p> <p>82. 能理解中垂線性質與判別。</p> <p>83. 能理解角平分線性質與判別。</p> <p>84. 能利用三角形全等性質說明等腰三角形的相關性質與判別，並推得正三角形其邊長與高、面積的關係。</p> <p>85. 能理解兩點間以直線的距離最短並由扣條操作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。</p> <p>86. 能理解三角形中外角大於任一</p>	
--	--	--	--	--

			<p>內對角。</p> <p>87. 能理解三角形若有兩邊不相等，則大邊對大角，並以全等性質與外角定理推得。</p> <p>88. 能理解三角形若有兩角不相等，則大角對大邊，並以全等性質與三角形任意兩邊長的和大於第三邊推得。</p> <p>89. 能理解平行線的意義及符號的使用，並能利用長方形來說明平行線的特性。</p> <p>90. 能理解截線與截角的意義，且能推得兩平行線的同位角相等、內錯角相等、同側內角互補之截角性質。</p> <p>91. 能理解平行線的判別，並利用利用尺規作圖完成過線外一點的平行線作圖。</p> <p>92. 能利用截角性質計算平行線截角的角度問題，並利用平行線的特性推得「同底等高」的三角形面積會相等。</p> <p>93. 能利用截角性質計算平行線截</p>	
--	--	--	---	--

			<p>角的角度問題，並利用平行線的特性推得「同底等高」的三角形面積會相等。</p> <p>94. 能理解平行四邊形除了兩組對邊平行之性質外，還具有下列性質：(1)任一條對角線均可將原平行四邊形分成兩個全等的三角形。(2)兩組對角分別相等。(3)兩組對邊分別等長。</p> <p>95. 能理解平行四邊形的兩條對角線會互相平分之性質。</p> <p>96. 能理解平行四邊形的判別方法：(1)兩組對邊分別平行的四邊形會是平行四邊形。(2)兩組對邊分別等長的四邊形會是平行四邊形。(3)兩組對角分別相等的四邊形會是平行四邊形。(4)兩對角線互相平分的四邊形會是平行四邊形。(5)一組對邊平行且等長的四邊形會是平行四邊形。</p> <p>97. 能利用尺規作圖完成平行四邊形的作圖。</p> <p>98. 能理解等形與菱形的判別。</p> <p>99. 能理解長方形的對角線性質與</p>	
--	--	--	---	--

			長方形、正方形的判別。 100. 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。 101. 能理解梯形兩腰中點連線段的性質並解決相關問題。	
--	--	--	--	--

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
第一~三週	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. 熟練和的平方公式、差的平方公式、平方差公式。 2. 多項式的相關名詞：項、常數項、係數、次數。 3. 多項式次數的判定方式和零次多項式。 4. 升降冪排列與同類項。 5. 多項式的加減法。	1. 利用拼圖方式理解分配律。 2. 利用乘法公式簡化數的計算。 3. 以生活實例列出含有文字符號的式子介紹多項式。 4. 舉例說明升降冪排列與同類項的意義。 5. 介紹多項式的橫式與直式加減法運算。

<p>第四~五週</p>	<p>第 1 章 乘法公式與多項式</p> <p>1-3 多項式的乘除</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 單多項式乘除法運算規則。 2. 被除式、除式、商式、餘式、整除。 3. 被除式 = 除式 · 商式 + 餘式。 4. 乘除互逆規則。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 複習第 1 冊所學的指數律。 2. 以分配律說明多項式乘除法的運算規則。 3. 介紹多項式的直式乘法與乘法公式的應用。 4. 由乘除互逆引入單項式除以單項式的直式除法。 5. 說明多項式除法運算的停止時機。 6. 練習單多項式乘除法運算。 7. 應用「被除式 = 除式 · 商式 + 餘式」的關係式。
<p>第六~七週</p>	<p>第 2 章 二次方根與畢氏定理</p> <p>2-1 二次方根的意義（第一次段考）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根號及其比較大小。 2. 完全平方數 3. 十分逼近法。 4. 平方根。 	<ol style="list-style-type: none"> 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來理解。 3. 演練根號的比較大小。 4. 認識 400 以內的完全平方數。 5. 利用面積為 3 的正方形之邊長，介紹十分逼近法。 6. 演練十分逼近法，且求出近似值或相關問題。 7. 理解平方根的意義及其記法。 8. 練習求平方根與其應用。

第八~九週

第2章 二次方根與畢氏定理

2-2 根式的運算

1. 根式的簡記。
2. 根式的乘法
3. 最簡根式。
4. 有理化分母
5. 求出近似值。
6. 同類方根的合併。
7. 根式的四則運算。
8. 平方差公式有理化分母。

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。
3. 演練根式的乘法運算並能比較根式的大小。
4. 利用運算規律說明根式的除法。
5. 利用正方形的面積說明最簡根式的定義。
6. 判別一個根式是否為最簡根式。
7. 將已寫成標準分解式的根式化為最簡根式。
8. 將任意根式寫為標準分解式，再化為最簡根式。
9. 說明有理化分母的原因。
10. 藉由有理化分母將一個根式化為最簡根式。
11. 計算根式的乘除運算，並將結果化為最簡根式。
12. 熟練根式的運算規則與應用，求出近似值。
13. 說明同類方根的意義與合併方式。
14. 應用根式的運算規則進行根式的四則運算。
15. 應用完全平方公式進行根式的運算。
16. 應用平方差公式進行根式的運算。
17. 應用平方差公式有理化分母。

<p>第十~十一週</p>	<p>第 2 章 二次方根與畢氏定理</p> <p>2-3 畢氏定理</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 畢氏定理證明。 2. 畢氏定理應用。 3. 坐標平面上兩點間的距離公式。 	<ol style="list-style-type: none"> 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，由直角三角形兩股長求出斜邊長。 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。 5. 應用畢氏定理，由直角三角形的複合圖形求股長與斜邊。 6. 應用畢氏定理，求直角三角形中斜邊上的高。 7. 利用畢氏定理解決生活中的應用問題。 8. 應用畢氏定理，求長方形的對角線長。 9. 利用畢氏定理理解手機尺寸與其面積的關係。 10. 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。 11. 利用畢氏定理，推導出坐標平面上兩點間的距離公式。 12. 利用距離公式計算坐標平面上兩點間的距離。
---------------	--	---	---

第十二~十四週

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（第二次段考）

1. 因式與倍式定義。
2. 因式分解的方法
3. 多項式之十字交乘法。

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。
4. 練習先提單項與先提公因式之因式分解。
5. 練習先變號再提公因式之因式分解。
6. 利用圖形完成因式分解的應用。
7. 利用平方差公式，因式分解形如 $a^2 - b^2$ 的多項式。
8. 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。
9. 帶領學生發現 $(x+2)(x+3)$ 與其展開式各項係數間的關係。
10. 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。
11. 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)
12. 帶領學生發現 $(x+5)(3x+1)$ 與其展開式各項

係數間的關係。

13. 帶領學生發現 $3x^2+16x+5$ 與 $(px+q)(rx+s)$ 關係引出形如 ax^2+bx+c 多項式之十字交乘法。

14. 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)

15. 比較十字交乘法與乘法公式進行因式分解。

<p>第十五~十六週</p>	<p>第4章 一元二次方程式</p> <p>4-1 因式分解法解一元二次方程式、</p> <p>4-2 配方法與公式解</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一元二次方程式的定義。 2. 一元二次方程式的解。 3. 因式分解法求解。 4. 重根的意義。 5. 完全平方式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明一元二次方程式的定義。 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. 說明一元二次方程式因式分解後可求出其解。 4. 練習提出公因式因式分解求一元二次方程式的解。 5. 練習以乘法公式因式分解求一元二次方程式的解。 6. 理解重根的意義與出現時機。 7. 練習十字交乘因式分解法求一元二次方程式的解。 8. 已知一元二次方程式的一個解，求另外一個解。 9. 利用平方根的概念解形如 $(ax+b)^2=c$ 的一元二次方程式。 10. 利用正方形面積圖式與貼紙附件，理解 x^2+mx 的式子須加上多少常數即可形成完全平方式。
----------------	---	--	---

<p>第十七~十八週</p>	<p>第 4 章 一元二次方程式</p> <p>4-2 配方法與公式解、</p> <p>4-3 應用問題</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配方法。 2. 配方法的應用。 3. 解可為相異兩根、重根或無解。 4. 判別式。 5. 公式解。 6. 求解的近似值。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 歸納出完全平方式一次項係數與常數項之關係。 3. 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。 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. 演練配方法的延伸應用。 6. 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。 7. 一元二次方程式的重根與無解。 8. 利用配方法推導一元二次方程式根的公式。 9. 利用配方法推導一元二次方程式根的公式。 10. 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。 11. 判別式的介紹。 12. 利用公式解，分別依判別式大於 0、等於或小於 13，求一元二次方程式的解。 14. 使用計算機，求出一元二次方程式解的近似值。
----------------	--	--	--

15. 理解利用一元二次方程式解應用問題的步驟。

第十九	第 4 章 一元二次方程式 4-3 應用問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 數的平方問題。 2. 路寬問題。 3. 收費問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用一元二次方程式做整數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。
第二十~二十一週	第 5 章 統計資料處理 5 統計資料處理（第三次段考）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相對次數的使用。 2. 相對次數分配表。 3. 次數分配表與累積次數分配表。 4. 畫出累積次數分配折線圖。 5. 畫出累積相對次數分配折線圖。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由兩班的英文成績，說明相對次數與使用時機。 2. 演練完成相對次數分配表並畫出其折線圖。 3. 演練由已知的次數分配表製作成累積次數分配表。 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。 5. 說明由已知的相對次數分配表製作成累積相對次數分配表。 6. 理解分組資料的累積項對次數分配表，並能利用各組上限值當作橫坐標畫出累積相對次數分配折線圖。 7. 利用計算機，完成大筆資料累積相對次數分配表。 8. 判讀生活中的累積相對次數分配折線圖，並解決相關問題。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
------	------	------	------

<p>第一~三週</p>	<p>第1章 數列與級數</p> <p>1-1 認識數列與等差數列</p> <p>1-2 等差級數</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 數列、首項、第 n 項、末項的定義。 2. 何謂一般項及求第 n 項。 3. 公差與等差數列的定義 4. 等差中項的意義。 5. 公比與等差級數的定義。 6. 等差級數求和公式 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識「數列、首項、第 n 項、末項」等名詞定義。 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。 6. 由已知條件推算出等差數列的公差與首項。 7. 利用等差數列的第 n 項公式，解決生活應用問題。 8. 知道等差中項的意義並解決相關問題。 9. 認識級數與等差級數的定義。 10. 由圖形的規律推得高斯求等差級數和的方法，並模仿高斯的方法求出少數項的等差級數和。 11. 由高斯的方法推導出等差級數求和公式 $S_n = n(a_1 + a_n) \div 2$。 12. 利用等差級數求和公式 $S_n = n(a_1 + a_n) \div 2$ 解決相關問題。
--------------	---	--	---

13. 由公式 $S_n = n(a_1 + a_n) \div 2$ 推導出等差級數 n 項和的另一公式 $S_n = n[2a_1 + (n-1)d] \div 2$ 。

14. 利用等差級數的求和公式分別求出項數與公差。

15. 利用等差級數求和公式 $S_n = n[2a_1 + (n-1)d] \div 2$ 解決解決生活中的應用問題。

<p>第四~五週</p>	<p>第 1 章 數列與級數</p> <p>1-3 等比數列</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識等比數列的定義及其相關名詞。 2. 由已知條件推算出等比數列的第 n 項。 3. 等比中項。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 利用等比數列第 n 項公式，解決生活中的應用題。 3. 知道等比中項的意義並解決相關問題。
<p>第六~七週</p>	<p>第 2 章 線型函數與其圖形</p> <p>2 線型函數與其圖形</p> <p>(第一次段考)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識函數關係並能判別函數。 2. 認識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。 3. 認識常數函數的意義，並能求出常數函數。 4. 觀察函數圖形解決生活中的相關問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 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。 3. 熟練由已知兩點求出線型函數與相關問題。 4. 認識 x、y 成正比關係時，其圖形是線型函數且通過原點。

<p>第八~九週</p>	<p>第 3 章 三角形的基本性質</p> <p>3-1 內角與外角</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 互補與互餘關係與對頂角。 2. 三角形的內角和為 180 度。 3. 內角與外角的定義 4. 三角形的外角和為 360 度。 4. 外角定理。5. 	<ol style="list-style-type: none"> 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 度，並用於解題。 3. 瞭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 度。 4. 認識內對角的定義，並能由「三角形內角和為 180 度」推導出三角形的外角定理。 5. 應用三角形外角定理解題。 6. 應用三角形外角定理解題。 7. 認識對角線、凸多邊形與凹多邊形的意義。 8. 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 $(n-2) \times 180^\circ$。 9. 求出任意多邊形的每一個內角，並應用於解題。 10. 求出正 n 邊形的每一個內角與外角。
--------------	--	--	---

第十~十一週	第3章 三角形的基本性質 3-2 基本的尺規作圖	1 尺規作圖的定義。 2. 作中垂線。 3. 作角平分線。 4. 過直線上一點作垂線。 5. 過直線外一點作垂線。	1. 瞭解尺規作圖所需之工具。 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。
--------	-----------------------------	---	---

<p>第十二~十三週</p>	<p>第3章 三角形的基本性質</p> <p>3-3 三角形的全等性質</p> <p>3-4 中垂線與角平分線性質</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭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. 理解 SSS、SAS、SSA、ASA、AAS、AAA 3. 理解 SSA 不一定全等的原因。 4. 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 SAS 全等性質，並利用此解題。 5. 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 ASA 全等性質，並利用此解題。 6. 理解 AAA 不一定全等的原因。 7. 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。 8. 用三角形的全等性質求出圖形的邊長或是角度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟練以全等的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。 2. 用尺規作圖依據給定的三邊長作出三角形，即 SSS 作圖。 3. 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 SSS 全等性質，並利用此解題。 4. 用尺規作圖依據給定的兩邊長及夾角作出三角形，即 SAS 作圖。 5. 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 RHS 全等性質，並利用此解題。 6. 用尺規作圖依據給定的兩角及夾邊長作出三角形，即 ASA 作圖。 7. 利用三角形的內角和為 180 度推得「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 AAS 全等性質，並利用此解題。 8. 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。
----------------	---	--	---

<p>第十四週</p>	<p>第 3 章三角形的基本性質 3-4 中垂線與角平分線性質 (第二次段考)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟練中垂線的判別。 2. 熟練角平分線的性質與判別。 3. 熟練等腰三角形的判別。 4. 熟練正三角形的高與面積計算。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用三角形的全等性質作簡單推理，得出中垂線性質。 2. 運用三角形的全等性質作簡單推理，得出角平分線性質。 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。
<p>第十五週</p>	<p>第 3 章三角形的基本性質 3-5 三角形的邊角關係</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解三角形中，外角大於任一內對角。 2. 由兩點間距離以直線最短， 3. 三角形任意兩邊長之和大於第三邊長。 4. 大邊對大角和大角對大邊 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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，並用「大邊對大角」性質解題。 5. 以全等性質與三角形任意兩邊長的和大於第三邊推得：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。

第十六~十八週

第4章 平行與四邊形

4-1 平行線與截角性質

4-2 平行四邊形

1. 瞭解平行線的定義與特性，並用符號記錄平行線。
2. 了解截線與截角（同位角、內錯角、同側內角）。
3. 了解平行四邊形的兩條對角線將其面積四等分。
4. 兩條平行線之間距離處處相等
5. 同底等高的三角形面積會相等
6. 同位角相等、內錯角相等、同側內角互補
7. 平行四邊形兩條對角線互相平分
8. 兩組對邊等長的四邊形為平行四邊形。
9. 兩組對角相等的四邊形是平行四邊形。
10. 一組對邊平行且等長的四邊形是平行四邊形。
11. 以尺規作圖的方式畫出平行四邊形。

1. 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。
2. 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。
3. 利用平行線截角性質計算有關平行線角度應用題。
4. 利用「兩條平行線之間距離處處相等」的性質，了解「同底等高」的三角形面積會相等，並用此求出相關圖形的面積。
5. 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。
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。
7. 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。
8. 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。
9. 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。
10. 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>第十九~二十週</p>	<p>第4章 平行與四邊形</p> <p>4-3 特殊四邊形（第三次段考）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 等形的對角線性質。 2. 菱形的對角線性質。 3. 長方形的對角線性質。 4. 正方形對角線性質。 5. 認識梯形且等腰梯形的定義。 6. 等腰梯形兩底角相等、兩頂角相等，。 7. 等腰梯形的兩條對角線等長。 8. 了解梯形兩腰中點連線段的意義與性質。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道等形對角線性質，並能以此判別等形或解題。 2. 知道菱形對角線性質，並能以此判別菱形或解題。 3. 知長方形對角線性質，並以此判別長方形或解題。 4. 知正方形對角線性質，並以此判別正方形或解題。 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。 6. 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。 7. 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。
----------------	---	--	---

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。

一、教材來源：自編 編選-參考教材 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 3 節

三、教學對象：數理資優 7 年級 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
自-J-A1 自-J-A2 自-J-A3 自-J-B1 自-J-B2 自-J-B3 自-J-C3	<p>po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依</p>	<p>Da-IV-1:使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。</p> <p>Da-IV-1:使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。</p> <p>Da-IV-3:多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。</p> <p>Lb-IV-3:人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。</p> <p>Ma-IV-2:保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。</p> <p>Jf-IV-4:常見的塑膠。</p> <p>Na-IV-6:人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p>	<p>1. 激發自然科學領域學習興趣及培養自然科學學習信心。</p> <p>2. 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題</p> <p>3. 運用資訊能力於自然學習。</p> <p>4. 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>5. 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>6. 能分析歸納、製作圖表、</p>	<p>1. 檔案評量</p> <p>2. 口語練習</p> <p>3. 口說測驗</p> <p>4. 作業書寫</p> <p>5. 紙筆測驗</p>

	<p>據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p>		<p>使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</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	緒論 第1章 生命世界與科學方法 第2章 生物體的組	1. 知道生物和非生物的區別，在於是否有生命現象。 2. 知道生物生存所需的環境資源。 3. 了解細胞是生物生命的基本單位。 4. 能分辨數種常見細胞的形態，並說出其功能。 5. 能辨認各種胞器的構造，並說出其功能。	1. 詢問學生：細胞由什麼組成？這些物質又由什麼組成？原子與分子的概念對學生相當抽象，老師可多用幾種比喻讓學生了解。 2. 可利用串珠中單個珠子和整串珠子來比喻，讓學生清楚原子和分子的關係。 3. 可利用投影片或實物讓學生觀察擴散作用過程並舉例說明，例如一家烤肉萬家香。

	成	<p>6. 了解生物細胞由水、醣類、蛋白質、脂質等分子組成；上述分子則由碳、氫、氧、氮等原子構成。</p> <p>7. 知道細胞所需的物質進出細胞的方式。</p> <p>8. 了解擴散作用的定義，並能指出生活實例。</p> <p>9. 了解滲透作用的定義，並能指出生活實例。</p> <p>10. 知道單細胞生物和多細胞生物的差異。</p> <p>11. 能舉出數種單細胞生物和多細胞生物。</p> <p>12. 知道多細胞生物的組成層次。</p> <p>13. 能說出數種動物與植物的組織和器官。</p> <p>14. 能說出動物消化系統</p>	<p>4. 滲透作用與物質進出細胞的概念可與光合作用、呼吸作用、消化作用等概念連結，有助於後續章節的學習。</p> <p>5. 說明動物細胞沒有細胞壁，置於清水中會膨脹甚至破裂；而植物細胞因為有細胞壁，故即使放在清水中也不會破裂。</p> <p>6. 補充各類維生素、礦物質在生物體內的功能與缺乏會導致的疾病。</p>
第八~十週	第3章 生物體的營養	<p>1. 能比較消化道和消化腺功能的不同。</p> <p>2. 了解維管束是由木質部和韌皮部構成。</p> <p>3. 知道韌皮部和木質部的功能與其位置，並能分辨不同植物葉內維管束排列。</p> <p>4. 了解木本莖的內部構造及年輪的形成原因。</p> <p>5. 了解蒸散作用，並知道蒸散作用是水分在植物體內上升的主要動力。</p> <p>6. 知道氣孔的開關由保衛細胞調節及氣孔開閉對植物蒸散作用的影響。</p>	<p>1. 說明消化腺會產生消化液，內含有酵素，可加速養分消化的速度。</p> <p>2. 請學生比較澱粉、蛋白質和脂質三種養分的消化過程及參與的消化液種類。</p> <p>3. 以阿里山神木為例，溪頭柳杉因松鼠啃食樹皮枯死及空心神木可存活為例，引導學生思考，此是否為植物所需物質的運輸受到影響所造成。以此開場，介紹植物的維管束構造。</p> <p>4. 利用栽種植物，讓學生察覺植物的生長需要水分，並引導學生思考、觀察水分由根吸收可運送至莖、葉等部分，以認識運送水分的構造；並讓學生思考植物行光合作用製造養分，養分該如何運送到其他構造，以認識運送養分的構造。</p> <p>5. 以課本圖或實體，引導學生認識葉脈，並</p>

			<p>說明葉脈是維管束以及木質部和韌皮部的位置。同時請學生思考，葉脈中的木質部為何靠近上表皮？藉此引導學生理解莖的木質部與葉的木質部相連。</p> <p>6. 實際引導學生觀察、比較不同的植物葉脈的分布，可以請學生分辨常見的植物，例如杜鵑、榕樹、竹子或是常吃的穀物，例如麥子、稻米等，哪些是網狀脈，哪些是平行脈。</p> <p>7. 以課本圖或實體，比較不同的植物其維管束排列的差異及形成層的有無。可以請學生分辨常見的植物，例如杜鵑、榕樹、竹子或是常吃的穀物，例如麥子、稻米等，哪些維管束呈散生排列，哪些呈環狀排列。</p> <p>8. 藉由木本植物枝條（直徑約1-2公分），在學生面前折斷，將樹皮撕下來，剩下來的就是木材。說明木本植物莖部外層為樹皮、中間則為木材，木材是木質部構成，其他的構造位在樹皮。</p> <p>9. 說明年輪的形成與應用。樹木的年輪可看出樹木的年齡及過往氣候的變化。</p> <p>10. 說明環狀剝皮導致樹木死亡的過程，並以課本圖為例，引導學生觀察樹幹雖然中空，但仍枝葉茂密，為存活的證明。</p>
第十一~十週	第4章 生物體的運輸作用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解循環系統與心跳和脈搏的關係。 2. 學習人體血液循環的組成與功能。 3. 知道各種血管與血球的異同。 4. 透過對循環系統的討論與心跳和脈搏的測量，了解人體血液循環的途徑與功能。 	<p>1. 學生觀察豬心觀察實驗：以各種工具標示出豬心的各腔室及其所連結的血管；藉由分析心臟和各腔室血管的結構，了解動脈、靜脈和心臟各房室間的連接關係。</p>

		<p>5. 認識淋巴循環的組成與途徑。</p> <p>6. 認識人體的防禦作用。</p>	<p>透過注水入豬心的腔室，了解各腔室的血液流動及瓣膜的功能。</p> <p>2. 請學生使用聽診器互相聽心音、量測脈博，思考第一心音與第二心音的成因以及心跳與脈博的關係。</p> <p>3. 引導學生思考醫生透過聽心音可以做哪些疾病相關診斷。</p> <p>4. 讓學生觀看血流循環影片，請其報告體循環和肺循環路徑，探討其功能；思考循環系統各器官間的協調、分工關係。</p> <p>5. 藉由觀察魚的尾鰭血液流動，使學生驗證血液在各類血管中的流動情形與循環現象。</p> <p>6. 請學生蒐集心臟、血液相關循環系統疾病，並思考健康保健方法。</p> <p>7. 請學生閱讀並介紹淋巴的來源，了解淋巴循環系統亦屬於身體循環系統的一部分，透過淋巴循環的協助，血液循環才能正常運作。</p> <p>8. 補充人體免疫的三道防線與原理，引導學生思考免疫系統對人體的重要性。</p>
<p>第十五~十八</p>	<p>第 5 章 生物體的協調作用</p>	<p>1. 知道什麼是受器。</p> <p>2. 知道什麼是動器。</p>	<p>1. 以打網球為例，說明過程中需要受器接受刺激、周圍神經傳遞訊息、中樞神經處理訊</p>

週

3. 知道神經元是神經系統基本單位。
4. 了解人體神經系統組成、位置和基本功能。
5. 知道腦分為大腦、小腦與腦幹。
6. 了解並歸納神經系統的組成與功能。
7. 分析及探討體內神經傳導的路徑。
8. 說明反應時間的意義。
9. 比較反射作用與有意識的動作之間的差異。
10. 實驗：能測量同學接尺的距離，並計算出同學接尺的反應時間。

- 息以及動器表現出反應。
2. 利用學生的日常活動為例，說明生物體應如何協調身體，以應付環境的變化。
3. 簡介受器的構造與特徵。動物體內的受器多分布於感覺器官中，例如眼、耳、鼻、舌。
4. 舉例說明動器（肌肉和腺體）可產生反應。
5. 說明神經系統由神經元（神經細胞）構成，並利用神經元示意圖，說明神經元的構造。
6. 簡介人體神經系統的組成（腦、脊髓和神經），並以房屋中的電源配置為比喻，說明腦、脊髓和神經的關係：腦和脊髓為中樞神經，相當於房子的總電源，負責總管一切電的流向。神經相當於自電源延伸而出的電線，將電分送到各種電器設備，如果電線未與電源相接，則無法供電。
7. 簡介中樞神經的組成：腦和脊髓均屬於人體的中樞神經，構造柔軟，須由骨骼保護。腦由腦殼保護，而脊髓則由脊柱保護。
8. 利用課本圖，簡介大腦的構造和功能：大腦為腦部前端最膨大的部位，分為左右兩半球，主管一切有意識的行為。國中階段無須細分大腦中不同區域的功能。
9. 利用課本圖，簡介小腦的構造和功能。小腦位於大腦後下方，分為左右兩半球，與全身肌肉的協調有關。
10. 利用課本圖，簡介腦幹的構造和功能。腦幹位於大腦下方、小腦前方，補充腦損傷

			<p>與相關疾病的知識。</p> <p>11. 利用課本圖，簡介脊髓的功能。包含將神經訊息向上傳遞至腦、向下傳遞至頸部以下各動器，以及作為頸部以下的反射中樞。</p> <p>12. 實驗操作：膝跳反射，使學生理解意識行為與反射的原理與異同。</p>
<p>第十九~二十一週</p>	<p>第 6 章 生物體的恆定</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解生物體必須維持體內的恆定，才能生存。 2. 藉由探測人體在運動前後的脈搏次數和呼吸頻率的變化，了解恆定性的意義。 3. 了解人體維持恆定性的相關器官系統。 4. 知道動物依維持體溫的方式，可分成內溫動物和外溫動物。 5. 能比較內溫動物和外溫動物體溫調節方式的相異點。 6. 知道呼吸作用的功能與重要性。 7. 比較動物呼吸器官間的異同。 8. 知道植物如何進行氣體交換。 9. 了解人體的呼吸系統。 10. 了解呼吸運動的過程。 11. 了解呼吸運動與呼吸作用的差異。 12. 了解氯化亞鈷試紙和澄清石灰水的功能，並學習水和二氧化碳的檢測方法。 13. 了解人呼出的氣體含有水和二氧化碳。 14. 了解植物行呼吸作用會釋出二氧化碳。 15. 知道動物和植物呼吸作用的產物相同。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用可量測身體質量、身體總水量的體重計，並省思一天當中水份攝取量與攝取量是否足夠；且藉由人體內 調節水分恆定的機制，驗證身體透過神經和內分泌系統維持體內環境的恆定。 2. 請學生整理出內溫與外溫 動物差異，並蒐集相關動物體溫調節的資料以及測量自己一天不同時間或一週的體溫，以促進對體溫調節 的理解。 3. 引導學生閱讀並思考呼吸作用的概念及其意義。 4. 動物的呼吸運動原理，請學生製作呼吸模型，並實際操作。 5. 更進一步延伸，操作刺破模型的內部氣球或外部寶特瓶，連結氣胸等呼吸相關疾病，更透徹理解呼吸的原理。 6. 請學生收集關於血糖的內容並連結糖尿病相關醫療知識，報告並理解血糖調控之原理與重要性。 7. 請學生取校園中的多種葉片做葉片橫切標本，並觀察不同葉片橫切面的構造，聚焦討論理解氣孔的位置與功能。

			8. 補充生物體內廢物的來源與種類，以及不同排泄器官排除的廢物與調節的情形。
--	--	--	--

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一~七週	第 1 章 生殖	<ol style="list-style-type: none"> 1. 染色體為細胞的遺傳物質，可以控制生物體遺傳特徵的表現。 2. 細胞內的染色體通常兩兩成對，大小、形狀相似，一條來自父親，一條來自母親，稱為同源染色體。 3. 認識細胞分裂、減數分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。 4. 減數分裂後，子細胞內的染色體數目為原細胞的一半，稱為單套 (n) 染色體，當配子結合後，便恢復為雙套 (2n) 染色體。 5. 生物生殖的方式可分為有性生殖和無性生殖。無性生殖不需經過配子結合，而有性生殖則需經過配子形成和受精作用的過程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以豆子發芽為例子引入，發芽時細胞產生什麼樣的變化，開始介紹細胞的分裂。 2. 說明生物的生長、繁殖等都和細胞的分裂有關。 3. 回顧一上 1·1 節細胞核內有遺傳物質的內容，介紹染色體，並說明「同源染色體」的概念。 4. 參照課本圖，說明並歸納細胞分裂的過程和結果，引導學生思考表皮細胞脫落後，細胞數目變少，進而說明生物進行細胞分裂的意義。 5. 以配子的產生引入，進而介紹減數分裂的概念，並參照課本圖，說明減數分裂的過程和結果。可從圖中找出哪些染色體為同源染色體，並說明子細胞內，除了染色體數目和原來細胞的不同外，也沒有成對同源染色體存在。 6. 減數分裂過程中細胞會分裂兩次，第一次分裂為配對的同源染色體各自分開，隨機分配到新細胞內，已複製好但仍相連的染色體不分開，等到第二次細胞分裂時，這種相連的染色體才完全分離，各自隨機分配到新的細胞內。 7. 引導學生實際進行花朵的觀察實驗，聊解個構造的作用，並能從果實型態與種子數量

<p>第八~十四</p>	<p>第2章 遺傳</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物的性狀是指生物體的構造或生理特性，並可遺傳給子代。每一性狀有不同的特徵。 2. 由親代經生殖作用將性狀的特徵傳給子代的過程，稱為遺傳。 3. 由孟德爾進行豌豆高莖、矮莖試驗的實驗設計和結果，了解控制生物遺傳性狀的遺傳因子有顯性和隱性之分，知道遺傳因子的組合和性狀表現的相互關係。 4. 基因是控制性狀表現的基本單位。 5. 對具有雙套染色體的生物而言，控制某一性狀表現的基因通常包含兩個遺傳因子，此兩遺傳因子位於同源染色體的相對位置上，稱為等位基因。 6. 同源染色體上相對位置的等位基因組合型式稱為基因型；個體性狀所表現的特徵則稱為表現型。 7. 減數分裂產生配子時，成對的同源染色體與其上的等位基因會分離至配子中。當配子結合後，等位基因又恢復成對的狀態。 8. 簡單說明遺傳概念和棋盤方格法 	<p>類推其花朵型態。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以日常生活為例子引入，引導學生觀察親代和子代的相似處和相異處。 2. 說明何謂性狀、特徵和遺傳。說明過程中，特別解釋何謂「親代」、「子代」，以及說明生物不同的特徵集合，即為性狀。 3. 介紹孟德爾的小故事，說明孟德爾為何以豌豆作為實驗材料，引導學生思考如何依研究主題選擇最適當的材料。 4. 說明顯性遺傳因子、隱性遺傳因子及性狀的顯性特徵、隱性特徵等名詞及相互關係。 5. 以豌豆莖高度的遺傳為例，介紹孟德爾的實驗方法和結果，讓學生明白遺傳因子的組合中，顯性遺傳因子和隱性遺傳因子不同組合的表現情形。 6. 用課本範例解釋棋盤方格法，再將棋盤方格法入孟德爾的實驗中，推算子代基因型和表現型的比例驗證遺傳法則。 7. 以豌豆莖的高度為例，說明遺傳因子位於染色體上，當親代行有性生殖、減數分裂和受精作用時，T和t隨著同源染色體分離再配對，因此受精卵中的同源染色體是分別來自父方和母方，在顯、隱性遺傳因子的作用下，子代的特徵便會與父母親相似，但又不完全一樣。 8. 以豌豆莖的高度為例，說明基因型、表現型等名詞的定義及相互關係。 9. 補充性別遺傳的基本概念，並介紹相關疾病。 10. 結合「男女平等」的觀念，點出目前臺
--------------	---------------	---	---

			灣社會已經面臨男女比例嚴重失衡的問題，引導學生思 判生男生女的觀念，切勿刻意選擇後代的性別。
第十五~十六週	第3章 生物的演化與分類	<ol style="list-style-type: none"> 1. 古代生物遺體被掩埋在岩層中，經漫長時間的複雜作用後形成化石。 2. 化石是說明生物演化的最直接證據。藉由化石，我們可以知道過去曾生存在地球上的生物形態、構造、演化過程和環境變遷等訊息。 3. 認識地球歷史上的代表性化石：三葉蟲、裸子植物化石、恐龍、菊石、哺乳類化石。 4. 二名法的原則：學名(屬名+種小名)。 5. 分類階層(界門綱目科屬種)與種的定義。 6. 生物分為五大界：原核生物界、原生生物界、真菌界、植物界、動物界。 7. 病毒的特性與病毒對人類的影響。 8. 二分檢索表的製作與使用。 9. 原核生物構造與特徵以及對人類的影響。 10. 原生生物界依照營養方式可分為原生動物、藻類、原生菌類。 11. 真菌界生物通稱為真菌，有細胞壁但不具葉綠體，從活生物或生物遺體吸收養分維生。 12. 真菌在人類生活上的應用有食品藥物等等。 13. 無脊椎動物的分類與特徵：軟體動物門、節肢動物門介紹基本特徵與代表物種，刺絲胞動物門、扁形動物門、環節動物門、棘皮 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以鯨的演化展為例，詢問學生古代的鯨與現代的鯨有哪些不同之處，以及科學家如何得知鯨的演化過程。 2. 化石是古代生物的遺體或活動痕跡，遺體形成的化石有恐龍骨骼化石等，活動痕跡形成的化石則有恐龍腳印化石等。 3. 以馬的演化為例，說明生物在地球的長久歷史中會改變，即演化，並應讓學生了解，將來如果發現更多的證據，則演化歷史仍會有所變動。 4. 以珊瑚為例，說明發現珊瑚化石的地點現在可能不適合珊瑚生活，但是在古代曾經有珊瑚生活，才會留下珊瑚化石。詢問學生可能的解釋。 5. 地球上的生命最初誕生於海洋中，後來從水域生活演變至陸域生活，而且種類由少到多，形式由簡單到複雜。 6. 地球環境從過去到現在，一直不斷在進行改變，且當中有幾次是屬於大變動。當環境發生大變動時，常會造成生物的大規模滅絕。空出的生態位又會被能適應當時環境的生物所利用，所以生命的型態不斷在滅絕和興起中進行改變。 7. 培養學生尊重生命的情懷，人類和其他生物都是經過長久演化後所形成的物種，萬物

		動物門僅介紹代表物種。	應該和諧相處，沒有所謂優劣物種，人類不可獨立其外。
第十七~十八週	第4章 生物與環境	<p>動物門僅介紹代表物種。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學習族群與群集的概念。 2. 認識消長(演替)的原理與發展過程。 3. 了解族群的大小會受到出生、死亡、遷出與遷入的影響。 4. 學習族群估算的方法，並藉由實驗活動熟悉與使用這些方法。 5. 實驗：藉由實驗活動學會直接計數法、樣區法與捉放法，並了解這些方法適用對象與優、缺點。 6. 認識生態系與影響生態系的環境因子。 7. 認識影響生態系的生物角色可分為生產者、消費者和分解者。 8. 能依據定義依序排列出個體、族群、群集、生態系、生物圈概念的大小。 9. 了解生態系中的能量會經由食物鏈、食物網在不同生物間流轉。 10. 認識食物鏈、食物網、能量塔與生態穩定間的關係。 11. 認識物質循環的概念，圖解說明物質循環之碳循環。 12. 認識生活於同一環境中的生物，彼此間的互動關係，如掠食、寄生、片利共生、互利共生與競爭等。 13. 學習可利用生物間的互動關係，進行生物防治，可減少農藥的使用。 14. 認識陸域主要的生態系的形成原因與生物組成。 15. 認識水域生態系的分布與生物組成。 	<p>應該和諧相處，沒有所謂優劣物種，人類不可獨立其外。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生根據課文，嘗試說明個體至生態系的組成層次，並能區別族群與群集的異同。 2. 請學生利用日常經驗，說明何謂演替；並補充初級演替與次級演替的過程及差別。 3. 提供學生以近十年竹崎鄉人口數的資料，根據日常經驗嘗試說明影響族群數量變化的可能因素，並進一步引入人口外流的危機。 4. 帶領學生實際估算校園中某區域的草地中黃花醬草的植株數量。 5. 引導學生思考會移動的生物個體該如何估算族群個體數量；並透過捉圍棋模擬捉放法的實作，理解捉放法仍應用比例的關係去估計目標對象的總數，並由實作中了解影響估算準確值的因素，思考如何可減少估算誤差。 6. 請學生列舉自然環境中的生產者、消費者和分解者，並能區別三者之間的異同。 7. 利用課本中的食物網，引導學生設想與生物互動關係的連結，若有物種消失會如何影響其他物種。 8. 請學生回想水循環，類推碳循環，並嘗試說看其物質的循環，人類活動如何參與這些物質循環的過程。 9. 請學生利用表格統整出掠食、競爭、共生和寄生等生物間常見的互動關係。 10. 請學生搜尋生物防治的實例，並思考人類如何應用生物之間的互動關係，達到防治病蟲害的效果。

<p>第十九~二十週</p>	<p>第5章 環境保護與生態平衡</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解生物多樣性的重要性。 2. 認識遺傳多樣性、物種多樣性與生態系多樣性的概念與實例。 3. 理解生物多樣性對生態平衡與人類生活的重要。 4. 了解 HIPPO 效應會造成生物多樣性危機。 5. 理解何謂「棲地破碎化」，了解棲地對生物生存的重要性。 6. 認識外來種生物，並說明外來種對生態保育的影響。 7. 能體認人口問題是造成許多環境問題的根本原因。 8. 能了解各種污染的成因及危害。 9. 認識何謂「水質優養化」。 10. 明白「生物放大作用」的過程與對生物健康的影響。 11. 能了解保育的重要性及重要的國際保育規約。 12. 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。 13. 針對人類目前採取的保育作法，進行了解及分析，並省思如何能合理使用資源，以利地球資源和生物的永續生存。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生搜尋關於台灣「生物多樣性」的相關報導文章，並指出生物多樣性和生態平衡的關係，舉例說明台灣目前面臨的困境。 2. 請學生以「環境汙染」來進行報告，了解各種汙染的成因、可能對環境造成的破壞，及其對於生態系的影響。 3. 請學生蒐集遠洋漁類與生物放大作用的相關連性，引導到海洋資源過度利用與健康議題。 4. 請學生以「外來種生物」為主題進行報告，認識臺灣常見的外來種生物有哪些，及其對於臺灣生態系的危害程度。 5. 請同學選擇公視節目「我們的島」其中關於台灣特有種紀錄片，進行專題討論，整理其遭遇到的生存危機並說明有哪些保育措施。

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。

一、教材來源：自編 編選-翰林、南一 3、4 冊 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 3 節

三、教學對象：數理資優 8 年級 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>自-J-A1:能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2:能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方</p>	<p>tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-1:能辨明多個自</p>	<p>Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。</p> <p>Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。</p> <p>Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物</p> <p>Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度(P%)、百萬分點的表示法(ppm)。</p> <p>Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻</p>	<p>能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.紙筆測驗</p> <p>4.實驗操作</p> <p>5.實驗報告</p>

<p>案。</p> <p>自-J-A3:具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2:能操作適</p>	<p>變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己</p>	<p>率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p> <p>Ka-IV-9 生活中有許多實用光學儀器，如透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡、顯微鏡等。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。Aa-</p>	<p>具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限</p>
--	---	--	--

<p>合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-C1:從日常學習中，主動關心自然環境相</p>	<p>的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>an-IV-1:察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p>	<p>IV-1 原子模型的發展。Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。</p> <p>Mb-IV-2:科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>Ca-IV-2:化合物可利用化學性質來鑑定。</p> <p>Jd-IV-2:酸鹼強度與 pH 值的關係。</p> <p>Je-IV-3:化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p> <p>Jf-IV-2:生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。</p> <p>Eb-IV-4:摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。</p> <p>Eb-IV-5:壓力的定義與帕</p>	<p>制等。</p>	
--	--	---	------------	--

		斯卡原理 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。		
--	--	---	--	--

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1-7週	1 基本測量 2 物質的世界	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。 Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。 Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。 Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物 Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度 (P%)、百	1. 介紹不規則形狀物體的體積測量方法 2. 介紹測量食鹽晶體體積的方法 3. 介紹國際一公斤標準鉑銱合金及度量衡標準的制定。 4. 超級測一測（使用不知名金屬測量其密度，並推測可能的種類） 5. 介紹外太空測量質量的方法。 6. 介紹重量的概念並與質量做比較。 7. 介紹水的密度與溫度的關係，並介紹結冰湖面下生物生存環境。 8. 介紹三態分子間距的差異。 9. 利用生活實例介紹沸騰與蒸發的差別。

		<p>萬分點的表示法 (ppm)。</p> <p>Ca-IV-1 實驗分離混合物：結晶法、過濾法與簡易濾紙色層分析法。</p>	<p>10. 介紹能量的概念並與物質比較。</p> <p>11. 介紹溫室氣體的影響，並提倡節能減碳的重要性。</p> <p>12. 介紹臭氧層對人類的影響。</p> <p>13. 介紹催化劑在化學反應中所扮演的角色。</p>
第 8-14 週	<p>3 波動與聲音</p> <p>4 光、影像與顏色</p>	<p>Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。</p> <p>Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。</p> <p>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。</p> <p>Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可以幫助</p>	<p>1. 介紹生活中的各種形式的波，以及人類如何應用波動。</p> <p>2. 演示橫波與縱波的差異。</p> <p>3. 介紹收音機調頻、調幅的差異。</p> <p>4. 介紹外太空中要如何傳遞訊息。</p> <p>5. 介紹動物如何利用聲波來溝通訊息及偵測位置。</p> <p>6. 讓學生觀察不同樂器所發出的波形不同。</p> <p>7. 介紹生活中如何減少噪音干擾。</p> <p>8. 讓學生觀察不同樂器所發出的波形不同。</p>

		<p>我們更確實防範噪音的汙染。</p> <p>Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。</p> <p>Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。</p> <p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p> <p>Ka-IV-9 生活中有許多實用光學儀器，如透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡、顯微鏡等。</p> <p>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。</p> <p>Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。</p>	<p>9. 介紹生活中如何減少噪音干擾。</p> <p>10. 介紹不同頻率光的應用，如 X 光、微波等。</p> <p>11. 介紹測量光速的歷史故事。</p> <p>12. 介紹面鏡成像作圖與成像性質。</p> <p>13. 動手做做看：利用鐵湯匙來觀察凹凸面鏡的成像</p> <p>14. 介紹鏡面反射與漫反射的差別與應用。</p> <p>15. 介紹透鏡成像作圖與成像性質。</p> <p>16. 介紹眼睛主要構造的光學功能並提醒眼睛保健的方法。</p>
第 15-21 週	<p>5 溫度與熱</p> <p>6 物質的基本結構</p>	<p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> <p>Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>	<p>1. 介紹氣體溫度計。</p> <p>2. 介紹不同溫度計的使用範圍。</p> <p>3. 自製溫度計與自製溫標</p> <p>4. 介紹熱平衡是一種動態的平衡。</p> <p>5. 介紹食物中各種營養成分所提供熱量的計</p>

Bb-IV-2 透過水升高溫所吸收的熱能定義熱量單位。

Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。比熱對物質溫度變化的影響。

Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。

Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。

Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。

Cb-IV-2 元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。

Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。

Aa-IV-1 原子模型的發展。

Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。

Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。

Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可發生沉澱反應、酸鹼中和反應和氧化還原反應。

Cb-IV-1 分子與原子。

算。

6. 介紹水的比熱大的性質與生活中的應用，例如保溫、調節氣候。

7. 介紹鋁箔紙的使用方法。

8. 透過隔宿露營的野炊活動，使學生體會熱如何傳播，熱如何改變食物的狀態，烤肉如何才不會烤焦…等等。

9. 介紹生活中如何防止熱脹冷縮帶來的破壞與影響。

10. 介紹水循環過程的中的吸熱與放熱。

11. 由科學史說明純物質可再分為元素與化合物。12. 介紹道耳頓原子說的重要內容，並舉例說明其與化學相關的概念作連結，建立化合物與化學反應粒子模型概念。

13. 由科學史介紹原子結構及拉塞福原子模型，並透過網路或其他多媒體教學，呈現原子的基本結構。14. 介紹碳的同素異形體。

15. 介紹門德烈夫的生平與發展週期表的過程。16. 介紹週期表並不是固定不變的，會隨著人類的發現而更動，延伸出科學是不斷變動的過程。

17. 介紹同位素的概念

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-7 週	1 化學反應 2 氧化還原反應	<p>Mb-IV-2:科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>Ja-IV-1:化學反應中的質量守恆定律。</p> <p>Ja-IV-3:化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。</p> <p>Aa-IV-2:原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。 Ja-IV-4:化學反應的表示法。</p> <p>Jc-IV-2:物質燃燒實驗認識氧化。</p> <p>Jc-IV-3:不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。 Jd-IV-1:金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。</p> <p>Jc-IV-1:氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。 Jc-IV-4:生活中常見的氧化還原反應與應用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講解質量不滅的道理，以及核反應為何不遵守質量守恆定律 2. 介紹原子量與分子量的由來 3. 介紹莫耳數當初制定的緣由 4. 介紹化學反應式的平衡 5. 介紹化學計量的平衡以及亞佛加厥定律 6. 介紹生活中的氧化還原反應 7. 介紹元素的活性大小，以及燃燒時產生的火焰顏色 8. 介紹高爐煉鐵的過程與反應物的變化 9. 介紹狹義與廣義的氧化還原的定義

		<p>Ca-IV-2: 化合物可利用化學性質來鑑定。</p> <p>Jb-IV-1: 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。 Jb-IV-2: 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。</p> <p>Ca-IV-2: 化合物可利用化學性質來鑑定。</p> <p>Jd-IV-5: 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。</p> <p>Ca-IV-2: 化合物可利用化學性質來鑑定。</p> <p>Jd-IV-1: 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。</p> <p>Jd-IV-4: 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。</p> <p>Jd-IV-2: 酸鹼強度與 pH 值的關係。</p> <p>Jd-IV-3: 實驗認識廣用指示劑及 pH 計。</p>	
第 8-14 週	<p>3 電解質與酸鹼鹽</p> <p>4 反應速率與平衡</p>	<p>Ca-IV-2: 化合物可利用化學性質來鑑定。</p> <p>Jb-IV-1: 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。 Jb-IV-2: 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。 Jd-IV-5: 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。</p>	<p>1. 介紹科學家阿瑞尼斯及其提出電離說的科學史</p> <p>2. 介紹何謂電離說</p> <p>3. 講解電中性的原理以及得失電子的過程</p>

		<p>Ca-IV-2: 化合物可利用化學性質來鑑定。</p> <p>Jd-IV-1: 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。</p> <p>Jd-IV-4: 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。</p> <p>Jd-IV-2: 酸鹼強度與 pH 值的關係。</p> <p>Jd-IV-3: 實驗認識廣用指示劑及 pH 計。</p> <p>Jd-IV-6: 實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。</p> <p>Jb-IV-3: 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。</p> <p>Je-IV-1: 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。</p> <p>Je-IV-2: 可逆反應。</p> <p>Je-IV-3: 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p>	<p>4. 介紹生活中常見的酸性溶液，以及其應用</p> <p>5. 介紹生活中見的鹼性溶液，以及其應用</p> <p>6. 介紹莫耳濃度</p> <p>7. 介紹 PH 值的概念</p> <p>8. 介紹酸鹼試劑在不同的 PH 值中所呈現的顏色</p> <p>9. 介紹酸鹼中和的定義</p> <p>10. 介紹生活中的酸鹼中和現象</p> <p>11. 介紹生活中常見的鹽類與其應用</p> <p>12. 介紹反應速率的影響因素</p> <p>13. 介紹碰撞學說</p> <p>14. 介紹可逆反應與不可逆反應</p> <p>15. 介紹動態平衡的原理</p> <p>16. 介紹影響平衡的因素</p>
第 15-20 週	5 有機化合物	<p>Jf-IV-1: 有機化合物與無機化合物的重要特徵。</p> <p>Cb-IV-3: 分子式相同會因原子排列方式</p>	<p>1. 講解有機化合物的定義，及如何檢驗有機化合物中的碳元素</p>

<p>6 力與壓力</p>	<p>不同而形成 不同的物質。</p> <p>Jf-IV-2:生活中常見的烷 類、醇類、有機酸及酯類。</p> <p>Nc-IV-3:化石燃料的形成與特性。</p> <p>Ma-IV-3:不同的材料對生活及社會的影響。</p> <p>Jf-IV-3:酯化與皂化反應。</p> <p>Eb-IV-1:力能引發物體的移動或轉動。</p> <p>Eb-IV-3:平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。</p> <p>Eb-IV-4:摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。</p> <p>Eb-IV-5:壓力的定義與帕斯卡原理。</p> <p>Ec-IV-1:大氣壓力是因為大氣層中空</p> <p>Ec-IV-2:定溫下，定量氣體在密閉容器內，其壓力與體 積的定性關係</p> <p>Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體 的重量。</p>	<p>2. 介紹含有碳，但被歸類在無機物的化合物</p> <p>3. 介紹竹篾製炭的方法</p> <p>4. 介紹碳氫化合物以及醇類、有機酸類的定義</p> <p>5. 介紹酯化反應以及其在日常生活中的應用</p> <p>6. 介紹皂化反應以及製作肥皂的方法</p> <p>7. 介紹日常生活中使用肥皂去除油污的原理</p> <p>8. 介紹聚合物的定義，以及日常生活中常見的聚合物</p> <p>9. 介紹衣料纖維的成份與特徵</p> <p>10. 介紹發酵食品の種類</p> <p>11. 介紹力的種類與力的效應</p> <p>12. 介紹力的合成與平衡</p> <p>13. 講解虎克定律</p> <p>14. 講解摩擦力，以及日常生活中摩擦力的應用</p> <p>15. 講解大氣壓力及液體壓力，及日常生活中壓力的應用</p>
---------------	--	---

			16. 講解浮力原理，以及日常生活中的應用

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。

112 學年度嘉義縣竹崎高中特殊教育不分類資優資源班第一二學期語文領域國語文優一組教學計畫表 設計者：林素杏（表十二之二）

一、教材來源：自編 編選-參考教材康軒版第一~二冊 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 5 節
 三、教學對象：語文資優 7 年級 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
國-J-A2	1-IV-1:以同理心，聆聽各項發言，並加以記錄、歸納。	Ab-IV-6 常用文言文的詞義及語詞結構。(判別文言文詞意以及語詞結構)	1. 培養學生白話文判讀、文意理解能力。	口頭發表
國-J-A3				觀察評量
國-J-B1	1-IV-2 依據不同情境，分辨聲情意涵及表達技巧，適切回應。	Ab-IV-7 常用文言文的字詞、虛字、古今義變。(判別文言文字詞、虛字的意義用法)	2. 培養學生文言文的閱讀理解能力	習作評量
國-J-B2				寫作
國-J-B3	1-IV-3 分辨聆聽內容的邏輯性，找出解決問題的方法。	Ad-IV-2 新詩、現代散文、現代小說、劇本。(能鑑賞不同新詩、散文)	3. 啟發學生閱讀的興趣，提升各式文章鑑賞能力	紙筆測驗
國-J-C1	2-IV-3 依理解的內容，明確表達意見，進行有條理的論辯，並注重言談禮貌。	Ad-IV-3 韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。(各式韻文補充閱讀)	4. 學習利用科技工具，增進自主學習及擴充閱讀視野	
國-J-C2	2-IV-4 靈活運用科技與資訊，豐富表達內容。	Ad-IV-4 非韻文：如古文、古典小說、語錄體、寓言等。(各式非韻文補充閱讀)	5. 能進行語文創作，寫出各式文章。	
	2-IV-5 視不同情境，進行報告、評論。	Ba-IV-1 順敘、倒敘、插敘與補敘法。(能判別敘述法的差異性)		
	4-IV-1 認識國字至少 4,500 字，使用 3,500	Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。(結合自然與生命進行創		

	<p>字。</p> <p>4-IV-2 認識造字的原則，輔助識字，了解文字的形、音、義。</p> <p>4-IV-3 能運用字典或辭典了解一字多音及一字多義的現象。</p> <p>5-IV-2 理解各類文本的句子、段落與主要概念。</p> <p>5-IV-3 理解各類文本內容、形式和寫作特色。</p> <p>5-IV-5 大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。</p> <p>5-IV-6 運用圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。</p> <p>6-IV-1 善用標點符號，增進情感表達及說服力。</p> <p>6-IV-2 依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句，寫出結構完整、主旨明確的文章。</p>	<p>作)</p> <p>Bb-IV-4 直接抒情。(進行短文創作)</p> <p>Bc-IV-2 描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。(結合不同寫作手法撰寫文章)</p> <p>Be-IV-3 在學習應用方面，以簡報、讀書報告、演講稿、劇本等格式與寫作方法為主。(運用口頭方式進行應用發表)</p> <p>Ca-IV-1 各類文本中的飲食、服飾、建築形式、交通工具、名勝古蹟及休閒娛樂等文化內涵。(理解各類文本中文化內涵的差異性)</p> <p>Cc-IV-1 各類文本中的藝術、信仰、思想等文化內涵。(能描述各類文本中的文化內涵)</p>		
--	--	---	--	--

	6-IV-3 靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。 6-IV-4 依據需求書寫各類文本。			
--	---	--	--	--

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
------	------	------	------

<p>第一~七週</p>	<p>第一課 夏夜</p> <p>第二課 吃冰的滋味</p> <p>第三課 善用時間的方法</p> <p>語文常識一 標點符號使用法</p> <p>【複習課程】複習第一課~語文天地一</p> <p>【第一次評量週】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 聽出新詩的韻律感。 2. 將情感融入詩意，學習以適度的語調朗誦。 3. 領略擬人化動詞所呈現的活潑氣息。 4. 將構思轉換成畫面，重新改寫詩句。 5. 分享美好的生活體驗。 6. 了解臺灣社會今昔變遷的情形。 7. 學習先總後分的寫作手法。 8. 清晰讀出文中引用的名言。 9. 了解作者所強調運用時間的祕訣。 10. 嘗試文章開頭引用名家文句的寫作手法。 11. 認識標點符號的功用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹並朗讀新詩。 2. 介紹擬人修辭格。 3. 新詩創作。 4. 引導分享、體驗美好的生活經驗。 5. 介紹先總後分的寫作手法。 6. 介紹引用修辭格。 7. 介紹標點符號。
--------------	---	--	--

<p>第八~十四週</p>	<p>第四課 差不多先生傳</p> <p>第五課 論語選</p> <p>第六課 那默默的一群</p> <p>語文常識二 閱讀策略 與資料檢索</p> <p>【複習課程】</p> <p>【第二次評量週】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讀出各段落的敘事重點。 2. 將傳記縮寫成簡要履歷表。 3. 用心聆聽發言並加以歸納。 4. 理解語錄體的寫作特色。 5. 認識孔子。 6. 學習欣賞別人的優點。 7. 理解文中「默默」的含義。 8. 培養敬業與服務的責任心。 9. 培養運用能判讀網路資訊的可信度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講述傳記-差不多先生發生的事件。 2. 介紹孔子、認識語錄體。 3. 介紹譬喻修辭。 4. 依據理解的內容，明確表達意見。 5. 掌握生活情境，分享自身經驗。 6. 培養敬業與服務的責任心。 7. 教導網路檢索資料及培養解決問題的能力。
<p>第九~十五週</p>	<p>第七課 下雨天，真好</p> <p>第八課 紙船印象</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 練習運用抑揚頓挫朗讀抒情文本。 2. 了解作者藉雨天追憶童年往事所抒發的情懷。 3. 學習運用狀聲詞描摹各種聲音。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識抒情文。 2. 運用狀聲詞。 3. 運用心智圖。

		<p>4. 學習心智圖的簡要畫法。</p> <p>5. 學習運用排比的修辭技巧。</p> <p>6. 理解作者賦予紙船的情感。</p>	
第十六~二十一週	<p>第九課 兒時記趣</p> <p>第十課 鬧元宵</p> <p>【複習課程】</p> <p>【第三次評量週】</p>	<p>1. 理解融抒情於記敘的手法。</p> <p>2. 能分辨不同語氣的用意。</p> <p>3. 運用閱讀理解策略理解文意。</p> <p>4. 觀察周遭事物與活動，積累寫作材料。</p> <p>5. 能了解與關懷鄉土。</p>	<p>1. 能以適切的語言與表情，分享自己的童年趣事。</p> <p>2. 能關懷鄉土、認識傳統民俗節慶。</p>

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一~七週	<p>第一課 傘</p> <p>第二課 近體詩選</p>	<p>1. 練習新詩的朗誦。</p>	<p>1. 介紹詠物詩藉物抒懷的寫作手法。</p>

<p>第三課 另一個春天</p> <p>語文常識一 文字構造介紹</p> <p>複習第一課～語文天地一</p> <p>【第一次評量週】</p>		<ol style="list-style-type: none"> 2. 學習詠物詩藉物抒懷的寫作手法。 3. 體會「人傘合一」的境界。 4. 認識近體詩。 5. 透過朗誦，掌握平仄和韻腳。 6. 培養閱讀古典詩歌的興趣。 7. 運用譬喻手法描寫物品。 8. 學習對偶修辭的運用。 9. 掌握字詞的言外之意。 10. 以正面積極的態度面對人生、以不輕言放棄的精神面對挫折。 11. 分享自己的旅遊經驗。 12. 學習從不同的面向來細膩描摹人物。 13. 了解文字的結構與來源。 14. 學習運用造字法則輔助認字。 15. 欣賞漢字的造型之美。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 以寧靜自在的心境看待人生際遇。 3. 介紹近體詩並欣賞之。 4. 介紹譬喻、對偶修辭。 5. 體會「另一個春天」的真諦。 6. 珍惜情緣，懷抱體驗生命的熱情。 7. 能安排自助旅行。 8. 文字結構。 9. 介紹六書。
--	--	--	---

<p>第八~十四週</p>	<p>第四課 背影</p> <p>第五課 聲音鐘</p> <p>第六課 今夜看螢去</p> <p>語文常識二 字體演變與書法欣賞</p> <p>複習第四課~語文天地二</p> <p>【第二次評量週】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習運用倒敘法寫作。 2. 學習首尾呼應的寫作手法。 3. 從段落朗讀中掌握作者說話時的情緒。 4. 感受作者藉背影所抒發的深刻情意。 5. 了解「聲音鐘」的由來及含義。 6. 學習運用聲音的描摹與聯想，使文章寫實生動。 7. 了解「聲音鐘」與日常生活緊密結合，為世界增色。 8. 了解文章的寫作脈絡與文章結構。 9. 學習記敘與抒情交融的寫作手法。 10. 感受今、昔與古典情境中相同的愛螢心情。 11. 學習運用「引用」修辭。 12. 認識文字形體及其演變過程。 13. 欣賞書法之美。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹倒敘法。及首尾呼應的寫作方法。 2. 從小細節中體會親人的關愛並適切回應~父愛、背影。 3. 能辨識外來語。 4. 引領學生聆聽周遭事物所發出聲音的獨特性或美感。 5. 引領學生將生活中的人事物加以聯想比喻，作深刻的描繪。 6. 了解「聲音鐘」蘊含的溫馨情味。 7. 說明引用詩句的情意。 8. 介紹文字形體及其演變過程。 9. 欣賞、比較各家書法之美。
<p>第九~十五週</p>	<p>第七課 記承天夜遊</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 出夜遊的時間、地點、人物。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹記敘文的內容要素。

	<p>第八課 謝天</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. 學習融合敘事、寫景、抒情的寫作手法。 3. 讀出「閑人」的言外之意。 4. 從平凡中尋找令人驚喜的生活視角。 5. 了解作者對「謝天」觀念的轉變。 6. 分析功成不居者的人格特質。 7. 能運用「藉事說理」的寫作結構。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 藉景抒情的寫作技巧。 3. 鼓勵逆境中保持平常心的曠達胸懷。 4. 了解〈謝天〉的真意。 5. 介紹藉事說理的寫作結構。 6. 培養功成不居的美德，並常懷感恩的心。
<p>第十六~二十週</p>	<p>第九課 音樂家與職籃巨星</p> <p>第十課 玉山—迎接台灣第一道曙光</p> <p>【複習課程】</p> <p>【第三次評量週】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解文中音樂家與職籃巨星的奮鬥過程。 2. 學習援引人物事蹟。 3. 4. 讀出「機會是留給準備好的人」的深意。 5. 說出「玉山學」的目的與特色。 6. 學習說明、記敘、抒情並陳的寫作方式。 7. 關懷並珍愛臺灣的自然環境與天然資源。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識人物典範，進而探索自我，規畫人生。 2. 學習「夾敘夾議」的寫作技巧。 3. 說一說登山或踏青的經驗。 4. 能以自身經驗為例，說明自己的理念。 5. 建立對臺灣的認同感。

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。

112 學年度嘉義縣竹崎高中特殊教育不分類資優資源班第一二學期語文領域英語文優一組教學計畫表 設計者：盧信州（表十二之二）

一、教材來源：自編 編選-參考教材康軒國中英語教材

二、本領域每週學習節數：外加 抽離 3 節

三、教學對象：語文資優 7 年級 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
J-A1 主動積極將英語學習延伸至課外 J-A2 對文化差異的了解。 J-B1 句英語聽說讀寫基本能力。 J-B2 具備運用資訊工具剪和英文能力。 J-C1 積極參加課內外英語團體學習活動。 J-C3 具備基本世界觀，能以簡易英語介紹國內外主要節慶及風土民情	1-IV-2 能聽懂教室用語及日常生活用語 1-IV-4 能聽懂雜誌文章的主要內容 1-IV-8 能聽懂影片的主要內容) 1-IV-10 能聽懂歌曲中的關鍵字句) 2-IV-2 能依情境使用日常生活用語。 2-IV-4 能以簡易的英語描述自己、家人朋友以及不同類型的人) 2-IV-5 能以簡易的英語表達個人的需求、意願和感受。 2-IV-13 能依主題或情境以英語進行描述日常生活情境 2-IV-14 介紹國內外文化的差異性	Ab-IV-1:句子的發音、重音及語調。 Ab-IV-3:字母拼讀規則(含字母拼讀的精熟能力、字彙拼寫的輔助)。 Ac-IV-2:常見的教室用語。 Ac-IV-3:常見的生活用語。 Ac-IV-4:國中階段所學字詞(能聽、讀、說、寫最基本的1,200字詞)。 Ad-IV-1:國中階段所學的文法句型。 Ae-IV-3:公共場所廣播(如捷運、車站、機場廣播)。 Ae-IV-4:簡易賀卡、書信、電子郵件。 Ae-IV-5:不同體裁、不同主題之簡易文章。 B-IV-1:自己、家人及朋友的簡	1. 激發英語學習興趣及培養英語學習信心。 2. 加深加廣學生在日常生活運用英文聽說讀寫的能力。 3. 運用資訊能力於英語學習。 4. 能聽懂並熟悉常用的教室用語及日常生活用語。 5. 能依情境使用日常生活用語。 6. 能以英語描述自己、家人及朋友。	1. 檔案評量 2. 口語練習 3. 口說測驗 4. 作業書寫 5. 紙筆測驗

	<p>3-IV-8 能了解短文、簡訊、書信的主要內容。</p> <p>3-IV-9 能了解故事的主要內容與情節。</p> <p>3-IV-10 能辨識故事的要素，如背景、人物、事件和結局</p> <p>3-IV-11 能藉圖畫、標題、書名等作合理的猜測。</p> <p>3-IV-12 能描述文章後續猜測的內容)</p> <p>3-IV-14 能快速閱讀了解文章重點，並有效應用於廣泛閱讀中。</p> <p>3-IV-15 能與同儕分享文章內容與自身觀點</p> <p>4-IV-1 能拼寫常用 2000 字詞</p> <p>4-IV-2 能依圖畫、圖示書寫英文句子。</p> <p>4-IV-3 能掌握正確書寫格式寫出英文句子。</p> <p>4-IV-5 能寫出正確達意的句子</p> <p>4-IV-8 能書寫段落</p> <p>5-IV-7 能以字詞、句子記下要點</p> <p>5-IV-10 能與同儕分享故事內容大意</p> <p>6-IV-4 樂於接觸課外的英語文多元素材，如歌曲、英語學習雜誌、漫畫、短片、廣播、網路等。</p>	<p>易描述。</p> <p>B-IV-2: 國中階段所學字詞及句型的生活溝通。</p> <p>B-IV-5: 人、事、時、地、物的描述及問答。</p> <p>C-IV-2: 國內外風土民情。</p> <p>C-IV-4: 基本的世界觀。</p> <p>C-IV-1: 國內外節慶習俗。</p> <p>C-IV-4: 基本的世界觀。</p> <p>D-IV-2: 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。</p> <p>D-IV-3: 訊息因果關係的釐清。</p>	<p>7. 能看懂英語基本句型並應用之。</p> <p>8. 能熟悉重要的閱讀技巧，如擷取大意、猜測字義、推敲文意、預測後續文意及情節發展等。</p>	
--	--	---	---	--

	<p>6-IV-6 主動從網路或其他課外材料，搜尋相關英語文資源，並與教師及同學分享。</p> <p>7-IV-1 能使用英文字典，配合上下文找出適當的字義。</p> <p>7-IV-4 能對教師或同學討論的內容觸類旁通、舉一反三。</p> <p>8-IV-3 能描述國內外節慶的差異性</p> <p>9-V-1 能把多項訊息加以比較、歸類、排序並描述訊息</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
第一~五週	<p>英文時態(簡單式_Be動詞)</p> <p>Who' s This Young Man?</p> <p>What Are These?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能用簡單的英文招呼用語。 2. 能使用人稱代名詞、主格和所有格。 3. 能介紹自己和他人。 4. 能使用 be 動詞的 Yes/No 疑問句與其回答。 5. 能使用 Who...? 的問句與其回答。 6. 能使用 What...? 的問句與其回答。 7. 能聽說讀及拼寫家族稱謂的英文，並介紹家族成員的關係與其職業。 8. 能透過小組活動培養與他人合作互動並積極參與課堂活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行單字策略教學活動。 2. 基礎單字與進階單字理解與應用。 3. 說明介紹句型。 4. 解釋主格及所有格的用法。 5. 分組進行口語練習 6. 完成 Read and Fill In 練習。 7. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.

<p>第六~十週</p>	<p>英文時態(簡單式_Be動詞) 疑問詞的用法 What Are These? Where Is Harry' s Bedroom?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用 What...?的問句與其回答。 2. 能聽說讀寫英文名詞單複數形及複數人稱代名詞。 3. 能使用 Where is/are...?的問答句。 4. 能正確使用 in/on/next to/behind/between/under/in front of/near。 5. 能透過小組活動培養與他人合作互動並積極參與課堂活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 針對對話圖片，以問題詢問學生，作為對話教學前的引導。 3. 播放對話音檔，並解說課文。 4. 請學生兩人一組，進行口語練習。 5. 完成 True or False 題目，進行對話理解測驗。 6. 介紹句型，並帶學生進行口語造句。 7. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 8. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.
<p>第十一~十五週</p>	<p>There is/There are 用法 Where Is Harry' s Bedroom? There Is a Playground at Robert' s School</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用 There is/are... 的肯定句、否定句及問答句。 2. 能使用學校場所的單字，如：basketball court、library、gate 3. 能分辨並正確念出含 /k/、/g/、/f/、/v/ 音的單字。 4. 能理解公共場合的相關禮儀並做到合宜的舉止。 5. 能透過小組活動培養與他人合作互動並積極參與課堂活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 介紹 There is/are... 句型，並帶學生進行口語造句。 3. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 4. 介紹 Is/are there...?的句型，並帶學生進行口語造句。 5. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 6. 介紹 some 與 any 的用法。 7. 完成 Practice 題目。 8. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.
<p>第十六~二十一週</p>	<p>祈使句用法 進行式用法 Please Take My Seat</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能以祈使句對他人表達請求、命令、禁止、勸告。 2. 能聽說讀及拼寫相關字彙並運用於祈使句 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 介紹祈使句句型，並帶學生進行口語造句。

	What Are You Doing?	型中。 3. 能使用現在進行式描述正在持續進行的動作。 4. 能聽說讀及拼寫相關字彙並運用於現在進行式句型中。 5. 能使用 What time...?的問句與其回答。 6. 能使用 What day...?的問句與其回答。 7. 能透過 voice tube 影音學習頻道積極補充課外英語能力。	3. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 4. 介紹句型，並帶學生進行口語造句。 5. 請學生兩人一組練習 Say and Write 題目。 6. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.
--	---------------------	---	---

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一~五週	簡單現在式(一般動詞) 動詞的單複數變化 Lesson1. I Play Basketball Every Day Lesson 2. My Brother Gets up at Five in the Morning	1. 能使用現在簡單式的句型描述日常活動。 2. 能使用情態助動詞 can 的句型表達能力或請求允許。 3. 能積極參與課堂活動，激發英語學習興趣及培養英語學習信心。 4. 能使用現在簡單式第三人稱單數的句型描述日常活動。	1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 介紹現在簡單式及情態助動詞 can 的句型，並帶學生進行口語造句。 3. 請學生兩人一組練習課本上 Say and Write 的題目。 4. 用電子教科書展示 Reading 情境圖及標題，引導學生討論及猜測。 5. 針對 Reading 內容，以中文或英文問題詢問學生，作為 Reading 教學前的預習。 6. Reading Comprehension 題目，以檢測對課文內容的理解情形。 7. 引導學生完成 Reading Skills 的閱讀策略的題目。 8. 介紹 o、o_e、oa 及 ow 四組發音，然後帶學生念。 9. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.

<p>第六~十週</p>	<p>Lesson 2. My Brother Gets up at Five in the Morning</p> <p>Lesson 3 What' s the Date Today?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用 What does he/she/it...?的問句與其回答。 2. 能聽說讀及拼寫月分與序數。 3. 能使用 When...?及 What' s the date...?的問句與其回答。 4. 能使用 Whose...?的問句及其回答。 5. 能理解所有格代名詞的運用。 6. 能了解信件的組成要素，進而提升寫作技巧。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 進行單字策略教學活動。 3. 說明介紹句型。 4. 分組進行口語練習 5. 完成 Read and Fill In 練習。 6. 用電子教科書展示 Reading 情境圖及標題，引導學生討論及猜測。 7. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.
<p>第十一~十五週</p>	<p>Lesson 4. How Much Cake Do You Want?</p> <p>Lesson 5. How Often Do You Clean Your Room?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能聽說讀及拼寫食物及容器等單字。 2. 能使用 How many...?及 How much...?的問句與其回答。 3. 能使用頻率副詞(always, usually, often, sometimes, seldom, never)及頻率副詞片語。 4. 能使用 How often?的問句與其回答。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 針對 Dialogue 內容，以問題詢問學生，作為對話教學前的預習。 3. 請學生兩人一組，進行口語練習。 4. 完成 True or False，進行 Dialogue 理解測驗。 5. 以電子教科書介紹 How many...?、Which...?的問句及其答句，並帶學生進行口語造句。 6. 請學生兩人一組練習課本上 Say and Write 的題目。 7. 用電子教科書展示 Reading 情境圖及標題，引導學生討論及猜測。 8. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.

<p>第十六~二十週</p>	<p>動詞過去式的用法 Lesson 6. Where Were You Yesterday?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用過去式 be 動詞的問句及其回答。 2. 能使用表示過去式的時間副詞(then, before, at that time, ten years ago, last night, yesterday...)。 3. 能使用 What' s the weather like...?及 How' s the weather...? 的問句及其回答。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎單字與進階單字理解與應用。 2. 針對 Dialogue ialogue 內容，以問題詢問學生，作為對話教學前的預習。 3. 請學生兩人一組，進行口語練習。 4. 複習過去式 be 動詞的問句及其答句與表示過去式的時間副詞。 5. 以電子教科書介紹 How' s the weather...?與 What' s the weather like...?的問句與其答句，並帶學生進行口語造句。 6. 請學生兩人一組練習課本上 Say and Write 的題目。 7. 用電子教科書展示 Reading 情境圖及標題，引導學生討論及猜測。 8. 針對 Reading 內容，以中文或英文問題詢問學生，作為 Reading 教學前的預習。 9. 請學生完成 Reading Comprehension 的題目，以檢測對課文內容的理解情形。 10. 進行線上英語學習影音如 voicetube、Youtube 英語頻道 TED TALKS.
----------------	---	--	--

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。