

\*5-1-1 普通班各年級各領域/科目課程計畫

伍、領域/科目課程計畫

一、【數學領域】

桃園市立青溪國民中學 113 學年度第一學期七年級領域學習課程【 數學 領域 】課程計畫			
每週節數	【 4 】節	設計者	【七年級數學領域】團隊教師
總綱 核心素養 (請用■)	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。 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。 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和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	
	學習內容	N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 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。 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。 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。 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。 N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0=1$ ；同底數的大小比較；指數的運算。 N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」( $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 、 $(a^m)^n = a^{m \times n}$ 、 $(axb)^n = a^n \times b^n$ ，其中 $m, n$ 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」( $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ，其中 $m \geq n$ 且 $m, n$ 為非負整數)。 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(次方為正整數)，也可以是很小的數(次方為負整數)。 A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。 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；具	

		體情境中列出一元一次方程式。 A-7-3 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。
<b>融入之議題</b> (請用■)	<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input checked="" type="checkbox"/> 多元文化教育 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養教育 <input checked="" type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input checked="" type="checkbox"/> 原住民教育	
<b>學習目標</b>	1. 能理解「正、負」的意義以及在數線上的位置並判別數的大小。 2. 能認識絕對值的符號，並理解絕對值在數線上的圖意。 3. 能了解正負整數的交換律、結合律、分配律、簡易應用與做整數的四則運算。 4. 能以 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。 5. 能辨識質數、合數與知道正整數的質因數，並能做質因數分解。 6. 能理解互質，並利用短除法或質因數分解找出兩個數或三個數的最大公因數或最小公倍數。 7. 能利用最大公因數與最小公倍數解決日常生活中的問題。 8. 能熟練數的四則運算。 9. 能熟練乘方的運算，且理解分數乘方的意義與同底數相乘或相除的指數律，並比較其大小。 10. 能以 x、y 等文字符號列出一元一次式並化簡。 11. 能將文字符號所代表的數代入代數式中求值並運用數的運算規則進行代數式的運算。 12. 能理解一元一次方程式解的意義，並利用等量公理、移項法則解一元一次方程式，並作驗算。 13. 能由具體情境中列出一元一次方程式並解題，且能檢驗所求得的解是否合乎題意。	
<b>評量方式</b> (請具體說明)	■定期評量：每學期【 3 】次，採【 紙筆 】測驗 ■平時評量方式： 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業	
<b>週次/日期</b>	<b>單元名稱</b>	<b>教學內容(條列重點即可)</b>
1 08/30-09/01	第 1 章整數的運算 1-1 負數與數線	1. 利用冰淇淋展示櫃設定的溫度含有「-」號，引起學生學習負數的動機。 2. 以天氣預報為起點，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。
2 09/02-09/08	第 1 章整數的運算 1-1 負數與數線	1. 能了解數線的三要素，並能在數線上標記點坐標。 2. 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，它所表示的數就愈大。 3. 說明在數線上兩數的位置關係與遞移關係。 4. 說明絕對值的定義，並能在數線上比較兩

		數絕對值的大小。
3 09/09-09/15	第 1 章整數的運算 1-2 整數的加減	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本節採用調整冷凍櫃溫度的情境，因為溫度有正有負，且為日常生活常見的題材。</li> <li>2. 經由數線了解同號數與異號數相加的算則。</li> <li>3. 當學生了解異號數相加的規則後，轉成數字運算，並提醒學生當異號數相加時，數值部分與性質符號要分開來看。</li> <li>4. 讓學生察覺加法才有交換律和結合律，減法沒有。</li> </ol>
4 09/16-09/22	第 1 章整數的運算 1-2 整數的加減	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓學生理解並熟練含有絕對值算式的計算。</li> <li>2. 了解去括號法則，方便整數加減的運算。</li> <li>3. 能處理整數加減的應用問題，亦可利用計算機作為輔助工具。</li> <li>4. 能求數線上兩點間的距離，與其中點。</li> </ol>
5 09/23-09/29	第 1 章整數的運算 1-3 整數的乘除與四則運算	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本單元最難處理的就是「負負得正」，為此我們建立一個二維的模型。在課文中，第一個數代表水位的上升(+)或下降(-)，第二個數代表幾天後(+)或幾天前(-)。如此才能賦予負×正、正×負、負×負的意義。</li> <li>2. 課文中的三個範例分別為負×正、正×負、負×負。先引入情境，讓學生將焦點注目在性質符號的變化上，之後利用算則進行運算。</li> <li>3. 當三個範例討論完之後，我們再下統一的結論：「同號數相乘，性質符號為正；異號數相乘，性質符號為負」。</li> <li>4. 由於小學的乘法是針對正數及 0。當學生了解負數乘法的算則後，便利用實例驗證乘法的交換律、結合律對負整數依然適用。</li> <li>5. 我們將整數除法視為乘法的逆運算，所以性質符號的變化與乘法相同。</li> </ol>
6 09/30-10/06	第 1 章整數的運算 1-3 整數的乘除與四則運算	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生在前面單元已經學過整數加減，這單元學了整數乘除，所以最後一個主題將其統整，進行四則運算及整數乘法的分配律。</li> <li>2. 讓學生了解在整數四則運算中，適時運用分配律可以將計算簡化，亦可利用計算機作為驗算工具。</li> </ol>
7 10/07-10/13	第 1 章整數的運算 1-4 指數記法與科學記號	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解乘方的意義。</li> <li>2. 計算含乘方的四則運算。</li> <li>3. 知道當 n 為正整數時 <math>\frac{1}{10^n}</math> 可記為 <math>10^{-n}</math>。</li> <li>4. 能以小數點移動的方式，來表示一數乘以 10 的次方的情形。</li> <li>5. 了解科學記號的意義與使用。</li> <li>6. 察覺和轉換科學記號的使用。</li> </ol>
8 10/14-10/20(一段)	第 2 章分數的運算 2-1 因數與倍數	<p>【第一次評量週】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能利用除法判別一數是否是另一數的因數或倍數。</li> </ol>

		<p>2. 能利用乘法判別一數是否是另一數的因數或倍數。</p> <p>3. 能理解一個正整數的所有正、負因數或正、負倍數。</p> <p>4. 能列出一個正整數的所有正因數。</p> <p>5. 複習 2、5 的倍數判別法。</p> <p>6. 能理解 4、9、3、11 的倍數判別法。</p> <p>7. 能辨識質數與合數。</p>
9 10/21-10/27	第 2 章分數的運算 2-1 因數與倍數	<p>1. 能辨識 1 到 100 之間的所有質數。</p> <p>2. 能辨識一個正整數的質因數。</p> <p>3. 能對一個正整數做質因數分解，並寫成標準分解式。</p> <p>4. 能利用短除法對一個正整數做質因數分解。</p>
10 10/28-11/03	第 2 章分數的運算 2-2 最大公因數與最小公倍數	<p>1. 小學已經學過公因數、公倍數、最大公因數和最小公倍數等觀念，本節除了簡單複習這四個概念外，著重在「如何找出」最大公因數和最小公倍數的方法。</p> <p>2. 以短除法求最大公因數，可以讓學生清楚的理解： (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)再以此為基礎學習利用標準分解式判斷兩個數或三個數的最大公因數。</p> <p>3. 以短除法求最小公倍數，可以讓學生清楚地理解： (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)再以此為基礎學習利用標準分解式判斷兩個數或三個數的最小公倍數。</p>
11 11/04-11/10	第 2 章分數的運算 2-2 最大公因數與最小公倍數	<p>1. 將題目中的敘述加以分析，以教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。</p>
12 11/11-11/17	第 2 章分數的運算 2-3 分數的四則運算	<p>1. 學生大多已於五、六年級學習了本節相關的數學知識與練習，因此本節前段對於等值分數、約分、擴分、最簡分數等概念的建立，以重點式的、較為簡潔的方式呈現，以縮短教學時間。</p> <p>2. 在以分子、分母的最大公因數做約分時，可以直接得到此分數的最簡分數。</p> <p>3. 能夠利用通分來比較異分母分數的大小。</p> <p>4. 理解對同分母正、負分數的加減運算，可以利用整數的加減算則。</p> <p>5. 理解對異分母正、負分數的加減運算，可</p>

		以先通分後，再做加減運算。
13 11/18-11/24	第2章分數的運算 2-3 分數的四則運算	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師可提醒學生，利用曾經學過的正、負整數及正分數的乘法算則，做正、負分數的乘法運算。</li> <li>2. 能正確使用正、負分數的乘法交換律與結合律。</li> <li>3. 了解奇數個負數相乘，其乘積為負數；偶數個負數相乘，其乘積為正數。</li> <li>4. 能使用分數的四則運算解應用問題。</li> </ol>
14 11/25-12/01(二段)	第2章分數的運算 2-4 指數律	<p>【第二次評量週】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解幾個分數相乘，只要分子相乘當作新分子，分母相乘當作新分母，所得到的新分數就是它們的乘積。</li> <li>2. 能熟練分數的乘法運算。</li> <li>3. 能理解分數乘法的交換律和結合律。</li> <li>4. 知道當 <math>a \neq 0</math>，<math>n</math> 為正整數時，<math>a^n = 1</math>。</li> <li>5. 能熟悉指數律。</li> </ol>
15 12/02-12/08	第3章一元一次方程式 3-1 代數式的化簡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解文字符號代表數的意義。</li> <li>2. 知道文字符號可以像數一樣做加減乘除運算。</li> <li>3. 能使用文字符號代表數，將日常生活中的數量關係列成代數式。</li> <li>4. 經由具體情境了解文字符號所代表的意義。</li> <li>5. 設定文字符號的數值時，能計算出代數式所代表的數值。</li> </ol>
16 12/09-12/15	第3章一元一次方程式 3-1 代數式的化簡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解可利用數的運算規則來做代數式的運算或化簡。</li> <li>2. 經由具體情境了解，因為代數式代表數，所以可以利用前面學過的運算規則來做代數式的運算或化簡。</li> <li>3. 應用分配律化簡代數式。</li> <li>4. 能知道 <math>-(x+2) = (-1) \times (x+2)</math>，並應用分配律來化簡。</li> <li>5. 經由具體情境了解以符號表徵進行交換律、結合律、分配律等運算。</li> <li>6. 能對代數式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。</li> <li>7. 能由具體情境中，用 <math>x</math>、<math>y</math> 等文字符號列出一元一次式並化簡。</li> </ol>
17 12/16-12/22	第3章一元一次方程式 3-2 一元一次方程式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道等式中的「未知數」、「一元一次方程式」名稱的意義。</li> <li>2. 將文字敘述改寫成一元一次方程式。</li> </ol>
18 12/23-12/29	第3章一元一次方程式 3-2 一元一次方程式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解移項法則運算符號的變化原則及運算規律。</li> <li>2. 能利用等量公理、移項法則正確化簡一元一次方程式並求解。</li> </ol>

19 12/30-01/05	第3章一元一次方程式 3-3 應用問題	1. 能以一元一次方程式解決具體情境中的數量關係問題。 2. 能看出具體情境中的數量關係，並以此列出一元一次方程式再求解。
20 01/06-01/12	第3章一元一次方程式 3-3 應用問題	1. 在解完一元一次方程式後，須判斷解是否合乎應用問題的情境。
21 01/13-01/19	總複習	總複習
22 01/20-01/20(三段)	總複習 課程結束	總複習 課程結束

桃園市立青溪國民中學 113 學年度第二學期七年級領域學習課程【 數學 領域 】課程計畫			
每週節數	【 4 】節	設計者	【七年級數學領域】團隊教師
總綱 核心素養 (請用■)	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	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。 a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。 a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。 g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。 g-IV-2 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。 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。 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。 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。 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	

	<p>學習內容</p>	<p>解決幾何與日常生活的問題。</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>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。</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；應用問題。</p> <p>A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義：<math>ax+by=c</math> 的圖形；<math>y=c</math> 的圖形(水平線)；<math>x=c</math> 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>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。</p> <p>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；應用問題。</p> <p>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)。</p> <p>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「<math>\Sigma</math>」鍵計算平均數。</p> <p>S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。</p> <p>S-7-2 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<math>3\times 3\times 3</math>的正方體且不得中空。</p> <p>S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。</p> <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。</p> <p>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。</p>
<p>融入之議題 (請用■)</p>	<p><input type="checkbox"/>性別平等教育 <input checked="" type="checkbox"/>人權教育 <input checked="" type="checkbox"/>環境教育 <input type="checkbox"/>海洋教育 <input type="checkbox"/>品德教育</p> <p><input type="checkbox"/>生命教育 <input checked="" type="checkbox"/>法治教育 <input checked="" type="checkbox"/>資訊教育 <input type="checkbox"/>科技教育 <input type="checkbox"/>能源教育 <input type="checkbox"/>安全教育</p> <p><input type="checkbox"/>防災教育 <input checked="" type="checkbox"/>家庭教育 <input checked="" type="checkbox"/>生涯規劃教育 <input type="checkbox"/>多元文化教育 <input checked="" type="checkbox"/>閱讀素養教育</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>戶外教育 <input checked="" type="checkbox"/>國際教育 <input checked="" type="checkbox"/>原住民教育</p>	
<p>學習目標</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解二元一次聯立方程式，及其解的意義，並能由具體情境中列出二元一次聯立方程式。</li> <li>2. 能熟練使用代入消去法與加減消去法解二元一次方程式的解。</li> <li>3. 能理解平面直角坐標系。</li> <li>4. 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。</li> <li>5. 能理解二元一次聯立方程式的幾何意義。</li> </ol>	

	6. 能理解比、比例式、正比、反比的意義，並能解決生活中有關比例的問題。 7. 能熟練比例式的基本運算。 8. 能理解不等式的意義。 9. 能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式。 10. 能解出一元一次不等式，並在數線上標示相關的線段。 11. 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。 12. 能報讀或解讀生活中的統計圖表。 13. 認識平均數、中位數與眾數。 14. 認識點、直線、線段、射線、角、三角形、多邊形、正多邊形及其符號的標示。 15. 能理解線對稱圖形的意義及做出線對稱的圖形。 16. 能理解立體圖形視圖的意義及繪製對應方向的視圖，並根據視圖判斷觀察的方向。	
<b>評量方式</b> (請具體說明)	■定期評量：每學期【 3 】次，採【 紙筆 】測驗 ■平時評量方式： 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業	
週次/日期	單元名稱	教學內容(條列重點即可)
1 02/10-02/16	第1章二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式	1. 利用迴轉壽司情境讓學生察覺，在日常生活中，有些數量問題必須假設兩個未知數才足以描述，順便引出二元一次式。 2. 學習以符號或文字代表數來列式。 3. 能了解和多項式的相關名詞：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. 由動物園旅遊情境引入二元一次方程式的意義。 6. 說明二元一次方程式解的意義，並示範以代入的方式求解。 7. 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。
2 02/17-02/23	第1章二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式	1. 引出將兩個二元一次方程式聯立的意義。 2. 引出二元一次聯立方程式解的意義。 3. 引導出「能同時滿足兩個聯立的二元一次方程式，才是二元一次聯立方程式的解」。 4. 以代入的方式求二元一次聯立方程式的解。 5. 讓學生經由漫畫的情境察覺以代入的方式求二元一次聯立方程式解的不方便，以引出代入消去法求二元一次聯立方程式解的動機。 6. 利用代入消去法解二元一次聯立方程式。 7. 將情境中的數量，由圖形轉譯為數學式，再成為二元一次聯立方程式的型式，讓學生察覺兩者解題時所用的數學原理相同，只是表徵不同而已。
3	第1章二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式	1. 將兩個二元一次方程式相加或相減，以消

02/24-03/02		<p>去其中一個未知數求解。</p> <p>2. 引入加減消去法的名稱。</p> <p>3. 當兩個方程式無法直接相加或相減時，來引出係數倍數處理的問題。</p> <p>4. 將等量公理解題的形式轉譯為加減消去法解題的形式。</p> <p>5. 運算較複雜的二元一次聯立方程式的布題。</p> <p>6. 在加減消去法中處理係數為分數的問題。</p>
4 03/03-03/09	第 1 章二元一次聯立方程式 1-3 應用問題	<p>1. 設計社群網站頁面來說明應用問題的解題步驟。</p> <p>2. 以加減消去法解情境中之二元一次聯立方程式的問題。</p>
5 03/10-03/16	第 1 章二元一次聯立方程式 1-3 應用問題	<p>1. 以加減消去法解情境中之二元一次聯立方程式的問題。</p> <p>2. 由解的不合理而反推是否題幹敘述錯誤或誤解題意。</p>
6 03/17-03/23	第 2 章直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面	<p>1. 利用電線杆、生活中教室座位表及棋盤的情境引入直角坐標平面的概念。</p> <p>2. 讓學生發現一維的數線與二維的直角坐標相似的部分：都有原點、正向及單位長。</p> <p>3. 對於直角坐標平面上點的坐標表示法，要描述在坐標平面上已知點的坐標，先從原點 0 出發，沿著 x 軸的正向或負向走到某點，再從此點朝 y 軸的正向或負向走，即可到達此已知點，此時可讀出它的坐標。</p> <p>4. 練習在坐標平面上標出不同坐標的點。</p> <p>5. 介紹直角坐標平面上，剛好在 x、y 軸上的點要如何標示。</p> <p>6. 說明給一個點，可以在直角坐標平面上找出它的坐標。</p> <p>7. 練習點在坐標平面上的平移。</p> <p>8. 練習由終點坐標逆推求起點坐標。</p>
7 03/24-03/30(一段)	第 2 章直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面	<p><b>【第一次評量週】</b></p> <p>1. 練習是讓學生練習坐標平面的應用，由已知的點坐標推得 x 軸、y 軸的位置，再讀出其他點的坐標。</p> <p>2. 了解每個象限及 x 軸、y 軸上的符號規則，並練習依據點的位置判別象限。</p> <p>3. 依據點的位置判別坐標的正負。</p>
8 03/31-04/06	第 2 章直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形	<p>1. 利用實際操作，觀察所找的 <math>x-y=0</math> 的解都在同一直線上，而在直線 L 上任意取幾個點，寫出坐標，這些點也都是 <math>x-y=0</math> 的解。</p> <p>2. 透過實際操作讓學生體會兩相異的點可決定一條直線。</p> <p>3. 找出二元一次方程式 <math>y=2x-2</math> 的兩組解，再將它們描在坐標平面上，用直線連接起來，就可以畫出 <math>y=2x-2</math> 的圖形。</p> <p>4. 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。</p>

		5. 透過畫出二元一次方程式的圖形，可得知圖形通過的象限。
9 04/07-04/13	第 2 章直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 探討方程式 <math>x=m</math> 的特殊情形。</li> <li>2. 將方程式 <math>x+0y=6</math> 的解描在坐標平面上，並察覺方程式 <math>x+0y=6</math> 的圖形是與 <math>x</math> 軸垂直於 <math>(6, 0)</math> 的直線。</li> <li>3. 讓學生了解方程式 <math>y=n</math> 的圖形也是一直線。</li> <li>4. 過一已知點求二元一次方程式。並了解二元一次方程式的解必在其圖形上，而二元一次方程式圖形上的任一點必為其解。</li> <li>5. 過原點的二元一次方程式為 <math>ax+by=0</math>。</li> <li>6. 過兩已知點求二元一次方程式的未知數。並了解給定兩個點的坐標，就可以求出這個直線方程式的未知數。</li> <li>7. 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。</li> <li>8. 從畫出的圖形中理解交點坐標與兩個二元一次方程式解的意義。</li> </ol>
10 04/14-04/20	第 3 章比與比例式 3-1 比例式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 協助學生回顧小學所學的「比和比值」概念。</li> <li>2. 利用食譜中食材的比例探討比值與倍數的關係。</li> <li>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。</li> <li>4. 練習將比以最簡整數比表示。</li> <li>5. 利用「兩個比相等，它們的比值就相等」，去分母化簡得到比例式性質：外項乘積 = 內項乘積。</li> </ol>
11 04/21-04/27	第 3 章比與比例式 3-1 比例式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 若已知 <math>ad=bc</math>，則 <math>a:c=b:d</math> 和 <math>a:b=c:d</math> 成立。</li> <li>2. 若 <math>x:y=a:b</math>，則可假設 <math>x=ar</math>，<math>y=br</math> (<math>r \neq 0</math>)，並加以推論。</li> <li>3. 利用比例式的性質解應用問題。</li> <li>4. 理解當兩正方形的邊長比為 <math>a:b</math> 時，周長比為 <math>a:b</math>，面積比為 <math>a^2:b^2</math>。</li> </ol>
12 04/28-05/04	第 3 章比與比例式 3-2 正比與反比	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 將行駛速率固定為每小時 60 公里，其行駛時間(<math>x</math>)與行駛距離(<math>y</math>)的關係列表觀察，發現行駛時間(<math>x</math>)變 <math>n</math> 倍，行駛距離(<math>y</math>)就跟著變 <math>n</math> 倍。</li> <li>3. 當 <math>x</math> 值改變，<math>y</math> 值也跟著改變，且保持 <math>y</math> 值是 <math>x</math> 值的某個固定倍數，就說「<math>y</math> 與 <math>x</math> 成正比」。</li> <li>4. 比較成正比與不成正比的關係式。</li> <li>5. 透過情境題讓學生練習辨別正比關係。</li> <li>6. 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。</li> </ol>

<p>13</p> <p>05/05-05/11</p>	<p>第 3 章比與比例式 3-2 正比與反比</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>當 <math>x</math> 值改變，<math>y</math> 值也跟著改變，且保持 <math>x</math> 值與 <math>y</math> 值的乘積是某個固定的數，就說「<math>y</math> 與 <math>x</math> 成反比」。</li> <li>教導學生理解是否成反比的情形，透過 <math>x</math>、<math>y</math> 兩個數的變化量，發現它們的乘積是否為定值。</li> <li>依題意敘述先建立關係式，再判斷其關係是否成反比。</li> <li>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。</li> <li>介紹正、反比常見的實例。說明一個關係式的三個變量中，當固定其中一個時，另兩個變量的對應關係。</li> </ol>
<p>14</p> <p>05/12-05/18(二段)</p>	<p>第 4 章一元一次不等式 4-1 認識一元一次不等式</p>	<p>【第二次評量週】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>以熱氣球的搭乘限制為例，引入不等式的概念。</li> <li>先由常見的交通號誌帶入不等式的基本概念。再利用天文館劇場門票的收費標準來介紹生活情境中的不等關係。</li> <li>一元一次不等式中的「一元」是指只有一種未知數，「一次」是指未知數的次數為一次。</li> <li>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。</li> <li>練習將文字敘述改寫成不等式。</li> <li>練習將生活情境列成一元一次不等式。</li> <li>練習列出生活情境中有上下範圍的不等式。</li> <li>延伸一元一次方程式的解的觀念，說明何謂一元一次不等式的解。</li> <li>練習用代入法檢驗某數是否為該不等式的解。</li> <li>練習圖示有兩個不等號的不等式之解。</li> </ol>
<p>15</p> <p>05/19-05/25</p>	<p>第 4 章一元一次不等式 4-2 解一元一次不等式</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>說明何謂解一元一次不等式。</li> <li>一元一次方程式的解為 <math>x=a</math> 的形式，而一元一次不等式的解為 <math>x&gt;a</math> 或 <math>x&lt;a</math> 或 <math>x\geq a</math> 或 <math>x\leq a</math> 的形式。</li> <li>利用數線上的兩點 <math>a</math>、<math>b</math>，同時向右移或同時向左移後，<math>a</math>、<math>b</math> 的大小關係不變，說明不等式的加減運算規則。</li> <li>建立「若 <math>a&gt;b</math> 且 <math>c&gt;0</math>，則 <math>ac&gt;bc</math>」的觀念。</li> <li>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。</li> <li>利用等量公理、移項法則解一元一次不等式。</li> </ol>
<p>16</p> <p>05/26-06/01</p>	<p>第 4 章一元一次不等式 4-2 解一元一次不等式</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>利用等量公理、移項法則解一元一次不等式，並在數線上圖示其解。</li> <li>用不等式的觀念解決生活情境問題時，必</li> </ol>

		<p>須要檢視所求得之解是否符合該題的情境。</p> <p>3. 依題意列式再解不等式的應用問題，並練習如何依情境寫出正確答案。</p>
<p>17</p> <p>06/02-06/08</p>	<p>第 5 章統計</p> <p>5-1 統計圖表與資料分析</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 協助學生回顧小學所學，能夠報讀長條圖、折線圖、圓形圖與列聯表。</li> <li>2. 整理出資料的次數分配表。</li> <li>3. 學習繪製、報讀次數分配直方圖。</li> <li>4. 引進組中點的概念，為計算平均數奠基。</li> <li>5. 學習繪製、報讀次數分配折線圖。</li> <li>6. 讓學了解在平均數中，適時運用計算機的「M+」、「MR」可以將複雜的計算簡化，亦可利用計算機作為驗算工具。</li> <li>7. 說明平均數常被用來代表一組資料的值，並與其他同類資料的平均數作比較。</li> <li>8. 當資料以分組的次數分配表、直方圖或折線圖呈現時，資料總和的算法是每組組中點的數值乘以次數再相加，將資料總和再除以總次數所得的值，就是已分組資料的平均數。</li> <li>9. 讓學生認識平均數、中位數在不同狀況下，被使用的需求度有些微的差異。</li> <li>10. 當一組資料有少數極端值時，會影響平均數的值，降低資料代表性。</li> <li>11. 讓學生學習資料分類整理前後，分別應如何找到中位數。</li> <li>12. 眾數是指一組數據中出現次數最多的那個數據，一組數據可以有 multiple 眾數，也可以沒有眾數。</li> </ol>
<p>18</p> <p>06/09-06/15</p>	<p>第 6 章生活中的幾何</p> <p>6-1 垂直、線對稱與三視圖</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用阿美族服飾圖形的介紹，對幾何有初步的了解，藉此引發學習動機。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 兩射線相交於一點形成一個角，並用「<math>\angle</math>」來表示角，以符號「<math>\triangle</math>」來表示三角形。</li> <li>4. 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。</li> <li>5. 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。</li> </ol>
<p>19</p> <p>06/16-06/22</p>	<p>第 6 章生活中的幾何</p> <p>6-1 垂直、線對稱與三視圖</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以對稱軸是兩對稱點連線段的垂直平分線，作為線對稱圖形的判斷依據。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 用「對稱軸是兩對稱點連線段的垂直平分線」及「正方形對角的頂點互為對稱點」性質來完成線對稱圖形。</li> <li>4. 透過不同方向觀察野柳女王頭的情境引起學習動機。</li> <li>5. 前後視圖、左右視圖左右並排在一起後，會形成一個線對稱圖形，引出三視圖的意義，並繪製三視圖。</li> <li>6. 由視圖判斷觀察者是從立體圖形的何處觀</li> </ol>

		察。
20 06/23-06/29	總複習	總複習
21 06/30-06/30(三段)	總複習 課程結束	總複習 課程結束

桃園市立青溪國民中學 113 學年度第一學期八年級領域學習課程【 <b>數學領域</b> 科】課程計畫			
每週節數	【 4 】節	設計者	【 <b>數學</b> 領域】 <b>團隊教師</b>
總綱 核心素養 (請用■)	A 自主行動	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	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。 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。 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。 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。 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-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。 g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。 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。	
	學習內容	A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。 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）。 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（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。 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。 A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。	

	<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>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>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<math>\sqrt{\quad}</math>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<math>A(a, b)</math>和<math>B(c, d)</math>的距離為<math>\overline{AB} = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}</math>；生活上相關問題。</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><b>融入之議題</b> (請用 <input checked="" type="checkbox"/>)</p>	<p>請用「<input checked="" type="checkbox"/>」符號(完成後請刪除此行文字)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>性別平等教育 <input type="checkbox"/>人權教育 <input checked="" type="checkbox"/>環境教育 <input type="checkbox"/>海洋教育 <input type="checkbox"/>品德教育</p> <p><input type="checkbox"/>生命教育 <input type="checkbox"/>法治教育 <input checked="" type="checkbox"/>資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/>科技教育 <input type="checkbox"/>能源教育 <input checked="" type="checkbox"/>安全教育</p> <p><input type="checkbox"/>防災教育 <input checked="" type="checkbox"/>家庭教育 <input checked="" type="checkbox"/>生涯規劃教育 <input checked="" type="checkbox"/>多元文化教育 <input checked="" type="checkbox"/>閱讀素養教育</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>戶外教育 <input checked="" type="checkbox"/>國際教育 <input type="checkbox"/>原住民教育</p>
--	---

<p><b>學習目標</b></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>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>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>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>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><b>評量方式</b> (請具體說明)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>定期評量：每學期【 3 】次，採【 紙筆 】測驗</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>平時評量方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>口頭回答</li> <li>討論</li> <li>作業</li> </ol>
--------------------------------	---

週次/日期	單元名稱	教學內容(條列重點即可)
1 08/30-09/01	第一章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式	1. 由面積的計算導出公式 $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$ 的過程，進而認識此公式。
2 09/02-09/08	第一章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式	1. 由面積的計算導出公式 $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$ 的過程，進而認識此公式。
3 09/09-09/15	第一章 乘法公式與多項式 1-2 多項式的加法與減法	1. 由實例認識一個文字符號的多項式。 2. 由實例指出多項式的項及其係數，以及多項式的次數。 3. 將多項式按升冪排列或降冪排列。
4	第一章 乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘法與除法	1. 用橫式、直式或分離係數法做多項式的加法運算。

09/16-09/22		
5 09/23-09/29	第一章 乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘法與除法 第二章 平方根與畢氏定理 2-1 平方根與近似值	2. 用橫式、直式或分離係數法做同一文字符號的多項式的乘法運算。 3. 了解「被除式=商式 $\times$ 除式+餘式」的關係。
6 09/30-10/06	第二章 平方根與畢氏定理 2-1 平方根與近似值	1. 理解平方根的意義。 2. 求平方根的近似值。
7 10/07-10/13	第二章 平方根與畢氏定理 2-1 平方根與近似值	1. 理解平方根的意義。 2. 求平方根的近似值。
8 10/14-10/20(一段)	第二章 平方根與畢氏定理 2-2 根式的運算 復習評量(第一次段考)	1. 理解最簡根式的意義，並作化簡。 2. 理解平方根的加、減、乘、除規則。 3. 理解簡單根式的化簡及有理化。
9 10/21-10/27	第二章 平方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理	1. 由面積的關係導出直角三角形三個邊的關係。 2. 理解畢氏定理(商高定理)。
10 10/28-11/03	第二章 平方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理 第三章 因式分解 3-1 提公因式法與乘法公式因式分解	1. 由簡單面積計算導出勾股定理。 2. 理解勾股定理的應用。 3. 理解因式、倍式的意義，並能利用多項式的除法驗證一多項式是否為另一多項式的因式。
11 11/04-11/10	第三章 因式分解 3-1 提公因式法與乘法公式因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解	1. 從一個多項式的各項中提出公因式。 2. 用分組提出公因式的方法作因式分解。
12 11/11-11/17	第三章 因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解	1. 應用和的平方、差的平方以及平方差公式作因式分解。
13 11/18-11/24	第三章 因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解 課程複習	1. 用十字交乘法作首項係數為1的二次三項式的因式分解。 2. 用十字交乘法作一般二次三項式的因式分解。
14 11/25-12/01(二段)	第三章 因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解 課程複習 復習評量(第二次段考)	1. 用十字交乘法作首項係數為1的二次三項式的因式分解。 2. 用十字交乘法作一般二次三項式的因式分解。
15 12/02-12/08	第四章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式	1. 了解一元二次方程式的意義。 2. 根據問題中的數量關係列出一元二次方程式。 3. 知道一元二次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。 4. 知道一元二次方程式乘上一個不為0的數後，新方程式與原方程式有相同解。
16 12/09-12/15	第四章 一元二次方程式 4-2 配方法與一元二次方程式的公式解	1. 了解一元二次方程式的意義。 2. 根據問題中的數量關係列出一元二次方程式。 3. 知道一元二次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。 4. 知道一元二次方程式乘上一個不為0的數後，新方程式與原方程式有相同解。 5. 知道因式分解與一元二次方程式之間的關

		係。 6. 利用提公因式法解一元二次方程式。 7. 利用乘法公式作因式分解，解一元二次方程式。 8. 利用十字交乘法作因式分解，解一元二次方程式。
17 12/16-12/22	第四章 一元二次方程式 4-2 配方法與一元二次方程式的公式解 4-3 一元二次方程式的應用	1. 知道配方法與解一元二次方程式之間的關係。 2. 將一元二次方程式配成 $(ax+b)^2=c$ 的樣式。
18 12/23-12/29	第四章 一元二次方程式 4-3 一元二次方程式的應用	利用一元二次方程式運用到日常生活的情境解決問題。
19 12/30-01/05	第四章 一元二次方程式 4-3 一元二次方程式的應用第五章統計資料處理與圖表 5-1 相對與累積次數分配圖表	1. 利用一元二次方程式運用到日常生活的情境解決問題。 2. 藉由根據資料繪畫出統計圖表。 3. 根據圖表所表示的意義解決問題。
20 01/06-01/12	第五章統計資料處理與圖表 5-1 相對與累積次數分配圖表 課程複習	1. 藉由根據資料繪畫出統計圖表。 2. 根據圖表所表示的意義解決問題。
21 01/13-01/19	第五章統計資料處理與圖表 5-1 相對與累積次數分配圖表 課程複習	1. 藉由根據資料繪畫出統計圖表。 2. 根據圖表所表示的意義解決問題。
22 01/20-1/20(三段)	第五章統計資料處理與圖表 5-1 相對與累積次數分配圖表 課程複習 復習評量(第三次段考) 結業式	1. 藉由根據資料繪畫出統計圖表。 2. 根據圖表所表示的意義解決問題。

桃園市立青溪國民中學 113 學年度第二學期八年級領域學習課程【 數學領域 】課程計畫			
每週節數	【 4 】節	設計者	【 數學 領域】團隊教師
總綱 核心素養 (請用■)	A 自主行動	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	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。 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。 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	

	<p>圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。</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-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-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-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-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。</p>
<p style="text-align: center;"><b>學習內容</b></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>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>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>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。</p> <p>F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現<math>f(x)</math>的抽象型式）、常數函數（<math>y = c</math>）、一次函數（<math>y = ax + b</math>）。</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>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<math>n</math>邊形的每個內角度數。</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（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（<math>\cong</math>）。</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；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。</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>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><b>融入之議題</b> (請用■)</p>	<p>請用「■」符號(完成後請刪除此行文字)</p> <p>■性別平等教育 □人權教育 ■環境教育 □海洋教育 ■品德教育</p> <p>□生命教育 □法治教育 □資訊教育 ■科技教育 □能源教育 □安全教育</p>

防災教育 家庭教育 生涯規劃教育 多元文化教育 閱讀素養教育  
戶外教育 國際教育 原住民教育

**學習目標**

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。

**評量方式  
(請具體說明)**

定期評量：每學期【 3 】次，採【 紙筆 】測驗

平時評量方式：

1. 口頭回答
2. 討論
3. 作業

週次/日期	單元名稱	教學內容(條列重點即可)
1 02/10-02/16	第一章 數列與等差級數 1-1 等差數列	1. 培養學生觀察有次序的數列，並察覺規律性。 2. 由代數符號描述數列的項。 3. 寫出等差數列的一般項公式。
2 02/17-02/23	第一章 數列與等差級數 1-1 等差數列	1. 利用首項、公差（或其中某兩項的值）計算出等差數列的每一項。 2. 利用首項、公比（或其中某兩項的值）計算出等比數列的每一項。
3 02/24-03/02	第一章 數列與等差級數 1-2 等差級數	1. 利用首項、公比（或其中某兩項的值）計算出等比數列的每一項。 2. 級數的意義，及數列與級數的區別。 3. 推演導出等差級數的公式。 應用等差級數公式，活用於日常生活中。
4 03/03-03/09	第一章 數列與等差級數 1-2 等差級數 1-3 等比數列	1. 應用等差級數公式，活用於日常生活中。 2. 利用首項、公比（或其中某兩項的值）計算出等比數列的每一項。
5 03/10-03/16	第一章 數列與等差級數 1-3 等比數列 第二章函數及其圖形 2-1 一次函數及函數圖形與應用	1. 利用函數圖形運用到日常生活的情境解決問題。
6 03/17-03/23	第二章函數及其圖形 2-1 一次函數及函數圖形與應用	1. 利用函數圖形運用到日常生活的情境解決問題。
7 03/24-03/30(一段)	第二章函數及其圖形 2-1 一次函數及函數圖形與應用 復習評量(第一次段考)	1. 利用函數圖形運用到日常生活的情境解決問題。

8 03/31-04/06	第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-1 內角與外角	<ol style="list-style-type: none"> <li>理解三角形的內角和</li> <li>理解多邊形的內角和</li> <li>理解三角形的外角性質</li> </ol>
9 04/07-04/13	第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-1 內角與外角 3-2 基本尺規作圖	<ol style="list-style-type: none"> <li>理解三角形的外角性質</li> <li>了解尺規作圖的意義。</li> <li>利用尺規作圖作出等線段作圖、等角作圖。</li> <li>利用尺規作圖作出中垂線作圖、角平分線作圖。</li> </ol>
10 04/14-04/20	第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-2 基本尺規作圖 3-3 三角形全等	<ol style="list-style-type: none"> <li>利用尺規作圖作出中垂線作圖、角平分線作圖。</li> <li>全等圖形的意義與記法。</li> <li>已知三角形的三邊，用尺規畫出此三角形，並知道：若兩個三角形的三邊對應相等，則這兩個三角形全等（SSS全等）。</li> <li>已知三角形的兩邊及其夾角，用尺規畫出此三角形，並知道：若兩個三角形的兩邊及夾角對應相等，則這兩個三角形全等（SAS全等）。</li> <li>若兩個三角形的兩邊及其中一邊的對角對應相等，這兩個三角形不一定會全等。</li> <li>已知直角三角形的斜邊及一股，能用尺規畫出此直角三角形，並知道：若兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等，則這兩個直角三角形全等（RHS全等）。</li> </ol>
11 04/21-04/27	第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-3 三角形全等 3-4 全等三角形的應用	<ol style="list-style-type: none"> <li>已知三角形的兩角及其公共邊，能用尺規畫出此三角形，並能知道：若兩個三角形的兩角及其公共邊對應相等，則這兩個三角形全等（ASA全等）。</li> <li>從三角形內角和等於<math>180^\circ</math>的事實，推出：若兩個三角形的兩角及其中一角的對邊對應相等，則這兩個三角形全等（AAS全等）。</li> <li>若兩個三角形的三內角對應相等，這兩個三角形不一定會全等。</li> <li>理解等腰三角形性質。</li> <li>利用三角形的全等性質，驗證等腰三角形的兩底角相等，且兩底角相等的三角形也一定是等腰三角形。</li> </ol>
12 04/28-05/04	第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-4 全等三角形的應用 3-5 三角形的邊角關係	<ol style="list-style-type: none"> <li>利用三角形的全等性質，驗證一線段之中垂線性質及中垂線判別性質。</li> <li>利用三角形的全等性質，驗證角平分線性質及角平分線判別性質。</li> <li>理解三角形兩邊和大於第三邊。</li> <li>理解三角形中，若有兩角不相等，則大邊對大角。</li> <li>理解三角形中，若有兩角不相等，則大角對大邊。</li> </ol>
13 05/05-05/11	第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-5 三角形的邊角關係 課程複習	<ol style="list-style-type: none"> <li>辨識幾何圖形的性質敘述與其逆敘述，並能對逆敘述做非形式的檢驗。角平分線、底邊上的高、底邊的中線都是同一線段。</li> <li>理解三角形中，若有兩角不相等，則大角對大邊。</li> </ol>
14 05/12-05/18(二段)	第三章 三角形的性質與尺規作圖 3-5 三角形的邊角關係 課程複習 復習評量(第二次段考)	<ol style="list-style-type: none"> <li>理解三角形中，若有兩角不相等，則大角對大邊。</li> </ol>

15 05/19-05/25	第四章 平行與四邊形 4-1 平行線	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解平面上兩直線平行的意義，及兩平行線處處等距。</li> <li>2. 透過操作、實驗理解平行線的性質，再配合說理、推理以強化這些性質的概念與掌控。</li> <li>3. 了解平行線的截角性質。</li> <li>4. 了解平行線的判別法。</li> <li>5. 用尺規作出過直線 L 外一點，畫出與 L 平行的直線。</li> </ol>
16 05/26-06/01	第四章 平行與四邊形 4-1 平行線 4-2 平行四邊形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解平行四邊形的定義及表示法。</li> </ol>
17 06/02-06/08	第四章 平行與四邊形 4-2 平行四邊形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解平行四邊形的定義及表示法。</li> <li>2. 理解平行四邊形的性質：等邊等長、對角相等、對角線互相平分。</li> <li>3. 了解平行四邊形的判別法： 若 (1) 有兩雙對邊分別相等， 或 (2) 兩條對角線互相平分， 或 (3) 有一雙對邊平行且相等， 或 (4) 有兩雙對角分別相等， 則此四邊形為平行四邊形。</li> </ol>
18 06/09-06/15	第四章 平行與四邊形 4-2 平行四邊形 4-3 特殊的四邊形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解平行四邊形的判別法： 若 (1) 有兩雙對邊分別相等， 或 (2) 兩條對角線互相平分， 或 (3) 有一雙對邊平行且相等， 或 (4) 有兩雙對角分別相等， 則此四邊形為平行四邊形。</li> <li>2. 了解菱形與箏形的性質</li> <li>3. 了解菱形與箏形的對角線性質</li> </ol>
19 06/16-06/22	第四章 平行與四邊形 4-3 特殊的四邊形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解矩形(長方形)與正方形的性質</li> <li>2. 了解矩形(長方形)與正方形的對角線性質</li> </ol>
20 06/23-06/29	第四章 平行與四邊形) 4-3 特殊的四邊形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解梯形的性質</li> <li>2. 了解梯形的對角線性質</li> </ol>
21 06/30-06/30(三段)	第四章 平行與四邊形) 4-3 特殊的四邊形 復習評量(第三次段考)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解梯形的性質</li> <li>2. 了解梯形的對角線性質</li> </ol>

桃園市立青溪國民中學 113 學年度第一學期九年級領域學習課程【 數學 領域 】課程計畫			
每週節數	【 4 】節	設計者	【九年級數學領域】團隊教師
總綱 核心素養 (請用■)	A 自主行動	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	

	學習表現	<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>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。</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-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>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。</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-10 理解三角形相似的性質利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>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>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，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>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>
學習重點	學習內容	<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。</p> <p>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。</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（<math>\sim</math>）。</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；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。</p> <p>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</math>、<math>60^\circ</math>、<math>90^\circ</math> 其邊長比記錄為「<math>1:\sqrt{3}:2</math>」；三內角為 <math>45^\circ</math>、<math>45^\circ</math>、<math>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-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角</p>

		<p>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×內切圓半徑÷2；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和－斜邊）÷2。</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>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><b>融入之議題</b> (請用■)</p>	<p><input type="checkbox"/>性別平等教育<input type="checkbox"/>人權教育<input checked="" type="checkbox"/>環境教育<input type="checkbox"/>海洋教育<input checked="" type="checkbox"/>品德教育</p> <p><input type="checkbox"/>生命教育<input type="checkbox"/>法治教育<input checked="" type="checkbox"/>資訊教育<input type="checkbox"/>科技教育<input type="checkbox"/>能源教育<input type="checkbox"/>安全教育</p> <p><input type="checkbox"/>防災教育<input type="checkbox"/>家庭教育<input checked="" type="checkbox"/>生涯規劃教育<input type="checkbox"/>多元文化教育<input checked="" type="checkbox"/>閱讀素養教育</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>戶外教育<input type="checkbox"/>國際教育<input type="checkbox"/>原住民教育</p>	
<p><b>學習目標</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能由兩個兩個的比求出三個的連比。</li> <li>2. 能理解連比和連比例式的意義。</li> <li>3. 能熟練連比例式的應用。</li> <li>4. 理解平行線截比例線段性質。</li> <li>5. 能利用截比例線段判斷平行。</li> <li>6. 知道三角形兩邊中點連線性質。</li> <li>7. 利用尺規作圖，做出比例線段。</li> <li>8. 能理解縮放圖形的意義。</li> <li>9. 能將圖形縮放。</li> <li>10. 知道相似形的意義。</li> <li>11. 探索三角形 SSS、SAS、AAA(或 AA)相似性質。</li> <li>12. 能利用相似性質進行簡易的測量。</li> <li>13. 兩個相似三角形，其對應高的比與對應邊長的比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長平方的比。</li> <li>14. 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。</li> <li>15. 了解任何一個有固定銳角角度的直角三角形，其任兩邊長為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變。</li> <li>16. 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。</li> <li>17. 能計算弧長、弓形周長、扇形周長。</li> <li>18. 能理解扇形面積計算公式，並利用圓的性質計算扇形面積。</li> <li>19. 能理解點、直線與圓的位置關係。</li> <li>20. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。</li> <li>21. 知道過圓外一點的兩條切線段等長。</li> <li>22. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。</li> <li>23. 能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。</li> <li>24. 能理解半圓的圓周角是直角；平行弦的截弧度數相等；圓內接四邊形的對角互補。</li> <li>25. 能理解數學的推理與證明的意義。</li> <li>26. 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。</li> <li>27. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。</li> <li>28. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。</li> <li>29. 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。</li> <li>30. 能理解內心到三角形的三邊等距離。</li> <li>31. 能理解三角形的重心為三中線的交點。</li> <li>32. 能理解三角形的重心與中線的比例關係及面積等分性質。</li> </ol>	

<p>評量方式 (請具體說明)</p>	<p>■定期評量：每學期【 3 】次，採【 紙筆 】測驗          ■平時評量方式：          1. 紙筆測驗          2. 口頭詢問          3. 互相討論          4. 作業</p>	
週次/日期	單元名稱	教學內容(條列重點即可)
1 08/30-09/01	第一章 相似形 1-1 連比例	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解連比的意義。</li> <li>2. 由兩數關係求連比。</li> <li>3. 能理解連比例式的意義。</li> </ol>
2 09/02-09/08	第一章 相似形 1-1 連比例	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解連比例式的意義。</li> <li>2. 能理解連比例式的性質。</li> <li>3. 能解決生活中有關連比例的問題。</li> </ol>
3 09/09-09/15	第一章 相似形 1-2 比例線段	<ol style="list-style-type: none"> <li>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」。</li> <li>2. 能理解「平行線截比例線段性質」。</li> <li>3. 能利用「截比例線段」判斷平行。</li> <li>4. 能透過「平行線截比例線段性質」進行計算。</li> </ol>
4 09/16-09/22	第一章 相似形 1-2 比例線段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解三角形兩邊中點連線性質。</li> <li>2. 能利用尺規作圖，整數比等分一線段。</li> </ol>
5 09/23-09/29	第一章 相似形 1-3 縮放與相似	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解縮放的意義。</li> <li>2. 能理解線段經過縮放之後，與原線段的關係。</li> <li>3. 能理解一多邊形經過縮放之後，與原圖形相似。</li> <li>4. 能利用縮放，畫出原圖形的相似形。</li> <li>5. 能明瞭「相似多邊形」的定義。</li> <li>6. 能理解「<math>\triangle ABC \sim \triangle DEF</math>」的意義。</li> </ol>
6 09/30-10/06	第一章 相似形 1-3 縮放與相似	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能透過相似多邊形「對應邊成比例，對應角相等」，進行長度與角度的計算。</li> <li>2. 能理解「正 <math>n</math> 邊形皆相似」。</li> <li>3. 能理解兩個多邊形如果只有對應邊成比例或是對應角相等，這兩個多邊形不一定相似。</li> <li>4. 能理解相似三角形的判別性質。</li> </ol>
7 10/07-10/13	第一章 相似形 1-3 縮放與相似	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解相似三角形的判別性質。</li> <li>2. 能根據已知條件，證明兩三角形相似，並藉此得知邊長的比例關係。</li> <li>3. 能進行相似三角形長度與邊長的運算。</li> </ol>
8 10/14-10/20(一段)	第一章 相似形 1-4 相似三角形的應用	<p>【第一次評量週】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能利用相似性質進行簡易測量。</li> <li>2. 能理解三角形對應高的比，等於原來三角形對應邊的比。</li> <li>3. 能理解兩個相似三角形的面積比為對應邊長平方的比。</li> <li>4. 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。</li> </ol>

		<p>(2)周長為原來三角形周長的 <math>\frac{1}{2}</math>。</p> <p>(3)面積為原三角形面積的 <math>\frac{1}{4}</math>。</p>
9 10/21-10/27	第一章 相似形 1-4 相似三角形的應用	<p>1. 能理解直角三角形若其中一個銳角角度確定，則不論這個三角形的大小，此三角任兩邊所形成的比值也都跟著確定。</p> <p>2. 能用 <math>\sin</math>、<math>\cos</math>、<math>\tan</math> 表示直角三角形中任兩邊長的比值。</p> <p>3. 能理解直角三角形三內角為 <math>30^\circ</math>、<math>60^\circ</math>、<math>90^\circ</math>，則其邊長比為 <math>1:\sqrt{3}:2</math>。</p> <p>4. 能理解直角三角形三內角為 <math>45^\circ</math>、<math>45^\circ</math>、<math>90^\circ</math>，則其邊長比為 <math>1:1:\sqrt{2}</math>。</p>
10 10/28-11/03	第二章 圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係	<p>1. 了解圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角等名詞的意義。</p> <p>2. 能求弧長及扇形、弓形的面積與周長。</p> <p>3. 能利用點與圓心的距離來判斷點與圓的位置關係。</p> <p>4. 能利用直線與圓的交點數來區分直線與圓的位置關係。</p> <p>5. 能了解切線的意義及其性質。</p>
11 11/04-11/10	第二章 圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係	<p>1. 能了解切線的意義及其性質。</p> <p>2. 能了解切線段長的意義。</p> <p>3. 能知道圓外一點到圓上的兩條切線段長相等。</p>
12 11/11-11/17	第二章 圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係	<p>1. 能探索弦與弦心距的性質。</p>
13 11/18-11/24	第二章 圓 2-2 圓心角、圓周角與弧的關係	<p>1. 能了解一般度量弧有兩種方式。</p> <p>2. 能了解弧的度數就是它所對圓心角的度數。</p> <p>3. 能了解圓周角的定義。</p> <p>4. 能察覺到圓心角、圓周角與弧的度數之關係。</p>
14 11/25-12/01(二段)	第二章 圓 2-2 圓心角、圓周角與弧的關係	<p><b>【第二次評量週】</b></p> <p>1. 能察覺到圓心角、圓周角與弧的度數之關係。</p> <p>2. 能理解半圓的圓周角是直角。</p> <p>3. 能理解圓內接四邊形的對角互補。</p>
15 12/02-12/08	第三章 幾何與證明 3-1 證明與推理	<p>1. 能理解數學證明是由已知條件或已確認的性質來推導出結論的過程。</p> <p>2. 能理解「已知」、「求證」、「證明」的三段式之證明的意義。</p> <p>3. 能學習閱讀幾何性質完整推理的敘述。</p> <p>4. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。</p> <p>5. 能將每一步驟所根據的理由適切地表達出來。</p>
16	第三章幾何與證明	<p>1. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。</p>

<p>12/09-12/15</p>	<p>3-1 證明與推理</p>	<p>2. 能將每一步驟所根據的理由適切地表達出來。</p> <p>3. 能理解「舉例」與「證明」是不同的。</p> <p>4. 能理解「每一個偶數都可以用 <math>2k</math> 來表示，每一個奇數都可以用 <math>2k+1</math> 或 <math>2k-1</math> (其中 <math>k</math> 是整數) 來表示」。</p> <p>5. 能利用推理證明「任意一個偶數和任意一個奇數相加的和是奇數」。</p> <p>6. 能利用推理證明「奇數的平方還是奇數，偶數的平方還是偶數」。</p> <p>7. 能利用推理證明「直角三角形三邊長為 <math>a</math>、<math>b</math>、<math>c</math> (<math>a</math>、<math>b</math>、<math>c</math> 為正整數)，其中 <math>c</math> 為斜邊，則 <math>a^2</math> 是 <math>(b+c)</math> 的倍數」。</p> <p>8. 能利用推理證明「<math>a</math>、<math>b</math> 為正數，且 <math>a &gt; b</math>，則 <math>a^2 &gt; b^2</math>，反之，<math>a</math>、<math>b</math> 為正數，且 <math>a^2 &gt; b^2</math>，則 <math>a &gt; b</math>」。</p>
<p>17</p> <p>12/16-12/22</p>	<p>第三章 幾何與證明</p> <p>3-2 三角形的外心、內心與重心</p>	<p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 能利用尺規作圖找出三角形的外心。</p> <p>4. 能理解外心到三角形的三頂點的距離等長。</p> <p>5. 能於 <math>\triangle ABC</math> 是銳角、直角、鈍角三角形時，以尺規作圖找到外心位置，並且畫出它們的外接圓。</p>
<p>18</p> <p>12/23-12/29</p>	<p>第三章幾何與證明</p> <p>3-2 三角形的外心、內心與重心</p>	<p>1. 能理解直角三角形的外心在斜邊中點。</p> <p>2. 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。</p> <p>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。</p> <p>4. 能利用尺規作圖找出三角形的內心。</p> <p>5. 能理解內心到三角形的三邊等距離。</p> <p>6. 能理解三角形的內心一定都在三角形的內部。</p>
<p>19</p> <p>12/30-01/05</p>	<p>第三章 幾何與證明</p> <p>3-2 三角形的外心、內心與重心</p>	<p>1. 能理解若 <math>\triangle ABC</math> 周長為 <math>s</math>，內切圓半徑為 <math>r</math>，則 <math>\triangle ABC</math> 的面積 <math>= \frac{1}{2} sr</math>。</p> <p>2. 能理解直角三角形中，內切圓半徑 <math>= \frac{\text{兩股和一斜邊}}{2}</math>。</p> <p>3. 能知道三角形重心的物理意義。</p> <p>4. 能理解三角形的重心為三中線的交點。</p> <p>5. 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。</p> <p>6. 能利用尺規作圖找出三角形的重心。</p> <p>7. 能理解三角形的重心到一頂點距離等於過</p>

		該頂點之中線長的 $\frac{2}{3}$ 。
20 01/06-01/12	第三章幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心	1. 能理解三角形的重心與三頂點的連線段將三角形的面積三等分。 2. 能理解三角形的三中線將三角形的面積六等分。
21 01/13-01/19	總複習	總複習
22 01/20-1/20(三段)	總複習 課程結束	總複習 課程結束

桃園市立青溪國民中學 113 學年度第二學期九年級領域學習課程【 數學 領域 】課程計畫			
每週節數	【 4 】節	設計者	【九年級數學領域】團隊教師
總綱 核心素養 (請用■)	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	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。 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和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。 a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。 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。 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。 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。 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。	

- 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。
- f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。
- 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。
- n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
- n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。
- n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。
- 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-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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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-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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。
- 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。
- 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。
- 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-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。
- 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，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>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>s-IV-14 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-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>g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。</p> <p>g-IV-2 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>學習內容</p>	<p>N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。</p> <p>N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。</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>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；<math>-(a+b)=-a-b</math>；<math>-(a-b)=-a+b</math>。</p> <p>N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 <math> a-b </math> 表示數線上兩點 <math>a, b</math> 的距離。</p> <p>N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；<math>a \neq 0</math> 時 <math>a^0=1</math>；同底數的大小比較；指數的運算。</p> <p>N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」(<math>a^m \times a^n = a^{m+n}</math>、<math>(a^m)^n = a^{mn}</math>、<math>(axb)^n = a^n \times b^n</math>，其中 <math>m, n</math> 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」(<math>a^m \div a^n = a^{m-n}</math>，其中 <math>m \geq n</math> 且 <math>m, n</math> 為非負整數)。</p> <p>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（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。</p> <p>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。</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>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<math>\sqrt{\quad}</math>鍵。</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>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>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>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。</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。</p> <p>A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。</p> <p>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；具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>A-7-3 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>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</p>

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。
- 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 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；應用問題。
- A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。
- 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）。
- 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（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。
- 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。
- A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。
- 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。
- 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。
- 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）。
- 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  $AB = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$ ；生活上相關問題。
- 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。
- 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「 $\Sigma$ 」鍵計算平均數。
- 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。
- D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。
- D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。
- 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。
- 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（ $y=ax+b$ ）。
- F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。
- 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。

F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪  $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$  的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線； $y=ax^2$  的圖形與  $y=a(x-h)^2+k$  的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。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。

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。

S-7-2 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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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)。

S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定(SAS、SSS、ASA、AAS、RHS)；全等符號( $\cong$ )。

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。

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。

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；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。

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。

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。

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。

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。

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

		<p>相等；對應邊長成比例。</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 (<math>\sim</math>)。</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；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。</p> <p>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}:2</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-9-8 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= (兩股和一斜邊)<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>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-9-12 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>
<p><b>融入之議題</b> (請用 <input checked="" type="checkbox"/>)</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/>性別平等教育 <input type="checkbox"/>人權教育 <input type="checkbox"/>環境教育 <input type="checkbox"/>海洋教育 <input type="checkbox"/>品德教育</p> <p><input type="checkbox"/>生命教育 <input type="checkbox"/>法治教育 <input checked="" type="checkbox"/>資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/>科技教育 <input type="checkbox"/>能源教育 <input type="checkbox"/>安全教育</p> <p><input type="checkbox"/>防災教育 <input type="checkbox"/>家庭教育 <input checked="" type="checkbox"/>生涯規劃教育 <input type="checkbox"/>多元文化教育 <input type="checkbox"/>閱讀素養教育</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>戶外教育 <input type="checkbox"/>國際教育 <input type="checkbox"/>原住民教育</p>
<p><b>學習目標</b></p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解二次函數的意義、描繪二次函數的圖形。</li> <li>2. 能描繪二次函數 <math>y=ax^2(a\neq 0)</math> 的圖形，並能察覺圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。</li> <li>3. 能描繪二次函數 <math>y=ax^2+k(a\neq 0、k\neq 0)</math>、<math>y=a(x-h)^2(a\neq 0、h\neq 0)</math>、<math>y=a(x-h)^2+k(a\neq 0、k\neq 0、h\neq 0)</math> 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 <math>y=ax^2</math> 的圖形之關係。</li> <li>4. 能知道二次函數 <math>y=a(x-h)^2+k(a\neq 0)</math> 的圖形為拋物線，是以直線 <math>x=h</math> (或 <math>x-h=0</math>) 為對稱軸的線對稱圖形，<math>a&gt;0</math> 時，圖形開口向上，其頂點 <math>(h, k)</math> 是最低點，<math>a&lt;0</math> 時，圖形開口向下，其頂點 <math>(h, k)</math> 是最高點。</li> </ol>

	<p>5. 能由二次函數的圖形，求此二次函數圖形與 x 軸的交點個數、最大值或最小值、所對應的方程式。</p> <p>6. 理解四分位數的意義，且能計算出一群資料的四分位數。</p> <p>7. 能理解中位數和四分位數，可以表示某資料組在總資料中的相對位置。</p> <p>8. 能繪製盒狀圖，並利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。</p> <p>9. 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。</p> <p>10. 能從具體情境中認識機率的概概念。</p> <p>11. 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。</p> <p>12. 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。</p> <p>13. 能認識平面與平面、線與平面、線與線的垂直關係、平行關係與歪斜關係。</p> <p>14. 能理解柱體、錐體的基本展開圖。</p> <p>15. 能計算柱體的體積與表面積、錐體的表面積。</p>	
<p><b>評量方式</b> (請具體說明)</p>	<p>■定期評量：每學期【 3 】次，採【 紙筆 】測驗</p> <p>■平時評量方式：</p> <p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 互相討論</p> <p>4. 作業</p>	
<p><b>週次/日期</b></p>	<p><b>單元名稱</b></p>	<p><b>教學內容(條列重點即可)</b></p>
<p>1 02/10-02/16</p>	<p>第 1 章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值</p>	<p>1. 透過正方形邊長與面積的對應關係，理解二次函數的定義。</p> <p>2. 能判斷某函數是否為二次函數。</p> <p>3. 能以描點的方式在直角坐標平面上描繪二次函數的圖形。</p>
<p>2 02/17-02/23</p>	<p>第 1 章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值</p>	<p>1. 能描繪二次函數 <math>y=\pm x^2</math>、<math>y=\pm 2x^2</math>、<math>y=\pm \frac{1}{2}x^2</math>、……、<math>y=ax^2(a\neq 0)</math> 的圖形，並察覺圖形是以 y 軸(或 <math>x=0</math>)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(0, 0)。</p> <p>2. 能知道二次函數 <math>y=ax^2</math> 的圖形，當 <math>a&gt;0</math> 時，圖形的開口向上；當 <math>a&lt;0</math> 時，圖形的開口向下。且當 <math> a </math> 愈大，圖形的開口愈小；當 <math> a </math> 愈小，圖形的開口愈大。</p> <p>3. 能描繪二次函數 <math>y=ax^2+k</math> (<math>a\neq 0</math>、<math>k\neq 0</math>) 的圖形，察覺圖形是以 y 軸(或 <math>x=0</math>)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(0, k)，並發現把 <math>y=ax^2</math> 的圖形向上(或向下)平移 <math>k(k&gt;0)</math> 單位，就可以得到 <math>y=ax^2+k</math> (或 <math>y=ax^2-k</math>) 的圖形。</p>
<p>3 02/24-03/02</p>	<p>第 1 章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值</p>	<p>1. 能描繪二次函數 <math>y=a(x-h)^2(a\neq 0、h\neq 0)</math> 的圖形，察覺圖形是以直線 <math>x=h</math> (或 <math>x-h=0</math>) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(h, 0)，並發現把 <math>y=ax^2</math> 的圖形向右(或向左)平移 <math>h(h&gt;0)</math> 單位，就可得到 <math>y=a(x-h)^2</math> (或 <math>y=a(x+h)^2</math>) 的圖形。</p> <p>2. 能描繪二次函數 <math>y=a(x-h)^2+k(a\neq 0、k</math></p>

		<p><math>\neq 0, h \neq 0</math>) 的圖形，察覺圖形是以直線 <math>x=h</math> (或 <math>x-h=0</math>) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 <math>(h, k)</math>，並發現 <math>y=ax^2</math> 的圖形與 <math>y=a(x-h)^2+k</math> 的圖形之關係。</p> <p>3. 能知道二次函數 <math>y=a(x-h)^2+k(a \neq 0)</math> 的圖形為拋物線，是以直線 <math>x=h</math> (或 <math>x-h=0</math>) 為對稱軸的線對稱圖形，<math>a &gt; 0</math> 時，圖形開口向上，其頂點 <math>(h, k)</math> 是最低點，<math>a &lt; 0</math> 時，圖形開口向下，其頂點 <math>(h, k)</math> 是最高點。</p> <p>4. 能利用對稱軸與最高點或最低點之條件，快速描繪二次函數 <math>y=a(x-h)^2+k(a \neq 0)</math> 的大致圖形。</p>
4 03/03-03/09	<p>第 1 章 二次函數</p> <p>1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值</p>	<p>1. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數圖形與 <math>x</math> 軸的交點個數。</p> <p>2. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數的最大值或最小值。</p> <p>3. 能利用二次函數圖形的部分特性，求此圖形所對應的方程式。</p>
5 03/10-03/16	<p>第 2 章 統計與機率</p> <p>2-1 資料的分析</p>	<p>1. 能理解四分位數的意義。</p> <p>2. 能知道中位數相當於 <math>Q_2</math>。</p> <p>3. 能理解四分位數可以表示某資料組在總資料中的相對位置。</p> <p>4. 能利用一群資料的最小值、<math>Q_1</math>、<math>Q_2</math>、<math>Q_3</math>、最大值等 5 個數值繪製盒狀圖。</p> <p>5. 能理解四分位距和全距的意義。</p> <p>6. 能計算一組資料的四分位距和全距。</p> <p>7. 能利用四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。</p> <p>8. 能利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。</p>
6 03/17-03/23(一段)	<p>第 2 章 統計與機率</p> <p>2-2 機率</p>	<p>【第一次評量週】</p> <p>1. 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>。</p> <p>2. 能理解機率等於 0 與機率等於 1 的意義。</p> <p>3. 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>。</p> <p>4. 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>。</p> <p>5. 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。</p> <p>6. 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，</p>

		若某事件包含其中 $n$ 種可能的結果，則我們說此事件發生的機率為 $\frac{n}{m}$ 。
7 03/24-03/30	第 2 章 統計與機率 2-2 機率	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>2. 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。</li> </ol>
8 03/31-04/06	第 3 章 生活中的立體圖形 3-1 空間中的線、平面與形體	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能察覺長方體面與面、面與邊的垂直關係。</li> <li>2. 能判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相垂直。</li> <li>3. 能理解若直線 <math>L</math> 與平面 <math>S</math> 垂直於 <math>P</math> 點，則平面 <math>S</math> 上通過 <math>P</math> 點的任一條直線都與 <math>L</math> 垂直。</li> <li>4. 能判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相平行。</li> <li>5. 能理解長方體中不相交的兩邊為平行或歪斜關係。</li> <li>6. 能利用正四面體的實物觀察，了解空間中平面與直線的關係。</li> <li>7. 能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。</li> <li>8. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積，進而導出柱體體積計算公式。</li> <li>9. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。</li> <li>10. 能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。</li> <li>11. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積，進而導出柱體體積計算公式。</li> <li>12. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。</li> </ol>
9 04/07-04/13	第 3 章 生活中的立體圖形 3-1 空間中的線、平面與形體	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。</li> <li>2. 能理解錐體頂點、面、邊的組合因素。</li> <li>3. 能理解錐體的展開圖，並藉由展開圖計算錐體的表面積。</li> <li>4. 能理解圓錐展開圖的扇形半徑與底圓半徑的關係。</li> <li>5. 能計算圓錐的表面積</li> </ol>
10 04/14-04/20	總複習 數與量篇	總複習 數與量篇 複習數與量
11 04/21-04/27(二段)	總複習 代數篇、坐標幾何篇、函數篇	總複習 代數篇、坐標幾何篇、函數篇 【第二次/畢業考評量週】 複習代數
12 04/28-05/04	總複習 空間與形狀篇	總複習 空間與形狀篇

13 05/05-05/11	總複習 資料與不確定性篇	總複習 資料與不確定性篇
14 05/12-05/18	總複習	總複習
15 05/19-05/25	會考解題	會考試題逐題講解+分享數學知識影片
16 05/26-06/01	活化篇 摺其所好	活化篇 摺其所好
17 06/02-06/08	活化篇 數學遊戲	操作並教學各式格子數學遊戲(數織+數獨+九宮格……)
18 06/09-06/13	活化篇 影片探討數學知識	「十月的天空」研究二次函數軌跡 「決勝 21 點」探討機率的實踐