

114學年度嘉義縣竹崎高中特殊教育資優資班第一二學期數學領域 優二組教學計畫表 設計者： 楊怡玲 （表十一之二）

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，共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
數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。 數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。 數-J-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	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。 理解多項式之除法原理、因式定理與餘式定理 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。 何謂有理數和無理數 n次方根的意義 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	A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2;$ $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd。$ 三次式的乘法公式 巴斯卡三角形之乘法公式推導 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	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。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答

象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。 數-J-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。 數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。	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。 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 理解常用統計圖表分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。 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。	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。 高次多項式的乘除法 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 三次方根的意義及四則運算。 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。 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。 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。 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	8. 能以橫式或直式做多項式的乘法。 9. 能以長除法進行多項式的除法。 10. 能以長除法進行多項式的除法。 11. 能利用多項式的除法規則，求出被除式或除式。 12. 能透過正方形面積與邊長的關係，了解二次方根的意義。 13. 能利用平方數的反運算，求出根式的值。 14. 能以十分逼近法與計算機求出二次方根的近似值。 15. 能了解平方根的意義。 16. 能認識根式的表示。 17. 能進行根式的乘法且理解最簡	
---	--	---	--	--

	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。 理解等比級數的求和公式 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-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-13 理解直尺、圓規操作過	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。 理解雙十字交乘法 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。 一元高次不等式的解法與應用 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。 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）。 費氏數列之介紹	根式的意義並能運用標準分解式將根式化簡。 18. 能進行根式的除法與化簡。 19. 能進行根式的除法與化簡。 20. 能理解同類方根與進行根式的加減。 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。 22. 能透過拼圖與面積的計算，認識畢氏定理。 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。 24. 能計算直角坐標平面上兩點間的距離。 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。 26. 能理解因式分解的意義是將一	
--	--	--	--	--

	程的敘述，並應用於尺規作圖。 三角形三心之尺規作圖。 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-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-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-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。	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。 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。 等比級數求和公式 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。 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。 高次函數的圖形 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	個二次多項式分解為兩個以一次多項式的乘積。 27. 能由分配律的逆運算理解提公因式法因式分解。 28. 能由分配律的逆運算理解提公因式法因式分解。 29. 能利用已學過的乘法公式，進行二次多項式的因式分解。 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） 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） 32. 能由實例知道一元二次方程式及其解（根）的意義。 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。 34. 能以十字交乘因式分解法解一	
--	--	---	---	--

		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。 凸多邊形的外角和計算 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-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-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）。	元二次方程式。 35. 能以「平方根的概念」解形如$(ax+b)^2=c$的方程式。 36. 能透過圖式理解x^2+mx的配方並熟練配成完全平方式。 37. 能利用配方法將一元二次方程式變成$(x\pm a)^2=b$，再求其解。 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。 39. 能利用公式解一元二次方程式。 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。 41. 能完成相對次數分配表並畫出其折線圖。 42. 能完成累積次數分配表並畫出	
--	--	--	---	--

		S)；全等符號()。 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。 行列式計算座標上圖形的面積 海龍公式計算面積 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。 樞紐定理介紹及應用 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-8-9 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	其折線圖。 43. 能完成累積相對次數分配表並畫出其折線圖。 44. 能由累積相對次數分配折線圖作出資料的判讀。 45. 能觀察生活中的有序數列，理解其規則性，並認識「數列、首項、第n項、末項」等名詞。 46. 能察覺不同的數列樣式彼此間的關係。 47. 能觀察圖形的規律，找出其一般項，並利用一般項來解題。 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。 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。 50. 能觀察出等差數列a_1、$a_1 + d$、$a_1 + 2d \cdots$的規則性，進而推導出其第n項公式$a_n = a_1 + (n-1)d$。	
--	--	--	---	--

		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。	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。 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。 53. 能認識級數與等差級數，並利用<u>高斯</u>的方式求等差級數的和。 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。 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。 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。 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 $b = \pm (\sqrt[n]{ac})$ 解題。 58. 能認識函數並能判別兩變數是	
--	--	--	---	--

			否為函數關係。 59. 能求出函數值。 60. 能了解一次函數、常數函數的意義。 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。 62. 能由已知的兩點求出線型函數。 63. 能由線型函數或是已知的函數圖形解決生活中的問題。 64. 能認識角的種類、互餘與互補與對頂角的意義。 65. 能理解三角形的內角和定理：任意三角形內角和為180度。 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。 67. 能利用三角形的外角定理解決	
--	--	--	--	--

			相關問題。 68. 能利用三角形的外角定理解決相關問題。 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。 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。 71. 能用尺規作圖完成中垂線與角平分線作圖。 72. 能用尺規作圖完成過線上或線外一點的垂線作圖。 73. 能理解全等多邊形與全等、對應邊、對應角的意義。 74. 能理解全等三角形的意義與符號的記法。 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SSS全等性質。 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SAS全等性質。 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RHS全等性質。 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「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。 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AAS全等性質。 80. 能理解AAA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。	
--	--	--	---	--

			81. 能利用全等三角形的性質解題。 82. 能理解中垂線性質與判別。 83. 能理解角平分線性質與判別。 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。 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。 86. 能理解三角形中外角大於任一內對角。 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。 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的大於	
--	--	--	--	--

			第三邊推得。 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。 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。 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。 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。 93. 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。 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。 95. 能理解平行四邊形的兩條對角線會互相平分之性質。 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。 97. 能利用尺規作圖完成平行四邊形的作圖。 98. 能理解箏形與菱形的判別。 99. 能理解長方形的對角線性質與長方形、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。
第四~五週	第1章 乘法公式與多項式 1-3多項式的乘除	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。	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。
第六~七週	第2章 二次方根與畢氏定理 2-1二次方根的意義（第一次段考）	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。	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。	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. 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。	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。
第十~十一週	第2章 二次方根與畢氏定理	1. 畢氏定理證明。	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。

	2-3畢氏定理	2. 畢氏定理應用。 3. 坐標平面上兩點間的距離公式。	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	1. 因式與倍式定義。 2. 因式分解的方法	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

	因式分解、 3-2利用十字交乘法因式分解（第二次段考）	3. 多項式之十字交乘法。	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。
第十五~十六週	第4章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式、 4-2 配方法與公式解	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。	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。

			2 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。
第十七~十八週	第4章 一元二次方程式 4-2配方法與公式解、 4-3應用問題	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。	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	1. 數的平方問題。 2. 路寬問題。 3. 收費問題。	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。
第二十~二一週	第5章 統計資料處理 5 統計資料處理（第三次段考）	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。	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
第一~三週	第1章 數列與級數 1-1 認識數列與等差數列 1-2 等差級數	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	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<u>高斯</u>的方法求出少數項的等差級數和。 11. 由<u>高斯</u>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$S_n = n[2a_1 + (n-1)d] \div 2$解決生活中的應用問題。
第四~五週	第1章 數列與級數 1-3等比數列	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。	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。
第六~七週	第2章 線型函數與其圖形 2線型函數與其圖形	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	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

	(第一次段考)	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。	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。
第八~九週	第3章 三角形的基本性質 3-1 內角與外角	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.	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。
第十二~十三週	第3章 三角形的基本性質 3-3 三角形的全等性質 3-4 中垂線與角平分線性質	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	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<u>畢氏定理</u>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

		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。	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。
第十四週	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）	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。	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。
第十五週	第3章三角形的基本性質 3-5三角形的邊角關係	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。	1. 由兩點間距離以直線最短，推导出「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

		4. 大邊對大角和大角對大邊	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。
第十九~二十週	第4章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形（第三次段考）	1. 箏形的對角線性質。 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。	1. 知道箏形對角線性質，並能以此判別箏形或解題。 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各個學習領域（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。