南投縣仁愛國民中學109學年度課程計畫

【第二學期】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 課程名稱/類別 | 數學領域課程 | 年級/班級 | 八年級 |
| 教師 | 阿巫伊‧阿粟 | 上課節數/時段 | 每週（4）節，本學期共（84）節 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 設計理念：  本教材是根據教育部107年公布之12年國教課程綱要數學領域編輯而成，理念如下：  1.新知識介紹盡量選擇適當的生活情境引入，布題上也多採取與學生生活經驗有關的內容，形成解題活動，進而學得相關知識。  2.連結計算機、生活議題與跨領域等教學範疇，培養學生數學素養的思考力，進而解決生活中的數學問題。  3.搭配附件操作，方便教學者演示與學習者手動，形成教學向長的雙向互動模式，增加學習成效。  4.本教材亦搭配習作練習，供學生於課餘做練習使用。  核心素養：  A1身心素質與自我精進  A2系統思考與解決問題  B1符號運用與溝通表達  B3藝術涵養與美感素養  C1道德實踐與公民意識  課程目標：  （一）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。  （二）能察覺不同的數列樣式彼此間的關係。  （三）能由規律數列的觀察了解其一般項的表示法。  （四）能觀察圖形的規律，找出其一般項，並利用一般項來解題。  （五）能觀察出各種不同的等差數列的規則性，求出其第n項，並認識「公差、等差數列」等名詞。  （六）能觀察出等差數列a1、a1＋d、a1＋2d……的規則性，進而推導出其第 n 項公式 an＝a1＋（n－1）d。  （七）能運用等差數列公式an＝a1＋（n－1）d解題並解決生活中的問題。  （八）能知道a、b、c三數成等差數列，則b稱為a、b、c 的等差中項；並能應用公式b＝（a＋c）÷2解題。  （九）能認識解等比數與公比，並判別一個數列是否為等比數列。  （十）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。  （十一）能認識等差級數，並推導出等差級數n項和的公式Sn＝n（a1＋an）÷2，並應用公式解題。  （十二）能推導出等差級數n項和的公式Sn＝n〔2 a1＋（n－1）d〕÷2，並應用公式解題。2 a  （十三）能應用等差級數解決生活中的問題。  （十四）能認識函數與函數關係。  （十五）能求出函數值。  （十六）能以定義了解線型函數包含一次函數與常數函數，並解決相關問題。  （十七）能畫出線型函數之圖形。  （十八）能由已知的兩點求出線型函數。  （十九）能了已知的函數圖形解決相關問題。  （二十）能從三角形內角和為180度及一個內角與其外角和等於180度，推得外角等於兩個內對角的和。  （二十一）能理角的種類並求出角度。  （二十二）能理解三角形的內角和定理：三角形內角和為180度。  （二十三）能理解三角形的外角和等於360度。  （二十四）能利用三角形的外角定理解決相關問題。  （二十五）能熟悉多邊形的內角及相關應用。  （二十六）能了解尺規作圖的定義，即是利用直尺（沒有刻度）、圓規製作圖形。  （二十七）能用尺規作圖作一已知線段。  （二十八）能用尺規作圖作一已知線段的垂直平分線。  （二十九）能用尺規作圖作一已知角。  （三十）能用尺規作圖作一已知角的角平分線。  （三十一）能用尺規作圖過線上或線外一點作垂線。  （三十二）能理解全等三角形的意義與符號的記法。  （三十三）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，則此兩個三角形必全等」，即SSS全等性質。  （三十四）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，則此兩個三角形必全等」，即SAS全等性質。  （三十五）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，則此兩個三角形必全等」，即ASA全等性質。  （三十六）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，則此兩個三角形必全等」，即AAS全等性質。  （三十七）能推得「若兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等，則此兩個三角形必全等」，即RHS全等性質。  （三十八）能利用全等三角形的性質解題。  （三十九）能理解中垂線性質。  （四十）能理解角平分線性質。  （四十一）能理解特殊三角形的邊長與面積求法。  （四十二）能理解兩點間以直線的距離最短。  （四十三）能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。  （四十四）能理解三角形中外角大於任一內對角。  （四十五）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。  （四十六）能理解三角形若有兩角不相等，則大角對大邊，並以全等性質與外角定理推得。  （四十七）能理解平行線的定義及符號的使用，並能利用矩形來說明平行線的特性。  （四十八）能了解截線與截角（同位角、內錯角、同側內角）。  （四十九）能理解兩平行線被一線所截時，它們的同位角會相等，內錯角也會相等，而同側內角會互補。  （五十）能理解兩直線被一線所截出的同位角相等時，兩直線會平行。  （五十一）能理解兩直線被一線所截出的內錯角相等或同側內角互補時，兩直線會平行。  （五十二）利用截角性質計算有關平行線角度的問題。  （五十三）能根據截角性質，利用尺規作圖畫出過線外一點的平行線。  （五十四）利用「兩平行線之間距離處處相等」的性質，認識「同底等高」的三角形面積相等，並利用此關係求出相關圖形的面積。  （五十五）能理解平行四邊形具有下列性質：(1)任一對角線分原四邊形為兩個全等三角形。(2)兩組對邊等長。(3)兩組對角相等。(4)兩對角線互相平分。  （五十六）能理解平行四邊形的判別方法：(1)兩組對邊等長的四邊形會是平行四邊形。(2)一組對邊平行且等長的四邊形會是平行四邊形。  (3)兩組對角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。  （五十七）能利用尺規作出正方形及平行四邊形。  （五十八）能理解特殊四邊形對角線的性質。  （五十九）能理解特殊四邊形對角線的判別性質。  （六十）能了解等腰梯形，並理解其內角及對角線的關係。  （六十一）能了解梯形兩腰中點的連線段。 | | | | | | |
| 教學進度 | | | 教學重點 | 評量方式 | 議題融入/跨領域(選填) | 備註 |
| 週次 | 日期 | 單元/主題  名稱 |
| 第一週 | 1/20~1/26 | 第1章　數列與級數  1-1　數列 | 1.認識「數列、首項、第n項、末項」等名詞的定義。  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.由數列觀察出其規律並藉此推測未知的項。  4.察覺兩數列間可能隱含的關係。  5.認識等差數列的定義及其相關名詞。  6.判別一個數列是否為等差數列，並求出一等差數列之公差。  7.由已知項推算出等差數列的其他項。  8.由一等差數列的首項與公差，利用後項為前項加公差的觀念，逐步推算出各項。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.觀察  4.口頭回答（課本的隨堂練習） | 【閱讀素養教育】  【品德教育】  【家庭教育】 |  |
| 第二週 | 2/17~2/20 | 第1章　數列與級數  1-1　數列 | 1.由等差數列各項與首項、公差的關係，發現其規則性，並推導出等差數列第n項公式an＝a1＋（n－1）d。  2.應用等差數列第n項公式，由首項與公差求出指定的項。  3.應用等差數列第n項公式，由某項與公差求出首項。  4.應用等差數列第n項公式，由首項、公差與第n項求出項數。  5.應用等差數列第n項公式，由一等差數列任意兩項求出首項與公差。  6.應用等差數列第n項公式，解決日常生活應用問題。  7.知道等差中項的定義。  8.由等比數列各項與首項、公比的關係，發現其規則性，並推導出一般項公視式。  9.應用等比數列第n項公式，解決日常生活應用問題。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.口頭回答（課本的隨堂練習）  4.作業繳交  5.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】  【生命教育】 |  |
| 第三週 | 2/21~2/27 | 第1章　數列與級數  1-2　等差級數 | 1.由生活中的實例引入數學小故事，並藉此理解高斯求等差級數和的方法。  2.認識級數與等差級數的定義。  3.模仿高斯的方法求出少數項的等差級數和。  4.由高斯的方法推導出等差級數求和公式Sn＝n（a1＋an）÷2。  5.利用等差級數求和公式Sn＝n（a1＋an）÷2，依據給定的不同條件分別求出n項和、項數、公差。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.觀察  4.口頭回答（課本的隨堂練習）  5.資料蒐集  6.作業繳交  7.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第四週 | 2/28~3/6 | 第1章　數列與級數  1-2　等差級數 | 1.由公式Sn＝n（a1＋an）÷2推導出等差級數n項和的另一公式Sn＝n〔2a1＋（n－1）d〕÷2。  2.利用等差級數求和公式Sn＝n〔2a1＋（n－1）d〕÷2，依據給定的不同條件分別求出n項和、項數。  3.應用等差級數解決日常生活應用問題。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.口頭回答（課本的隨堂練習）  4.作業繳交 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第五週 | 3/7~3/13 | 第2章　線型函數  2-1　變數與函數 | 1.認識函數關係並能判別函數。  2.演練函數值的求法，並解決函數值相同的問題。 | 1.紙筆測驗  2.口頭回答（課本的隨堂練習）  3.資料蒐集  4.作業繳交  5.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第六週 | 3/14~3/20 | 第2章　線型函數  2-2　線型函數與圖形 | 1.認識一次函數與常數函數。  2.熟練一次函數與常數函數圖形的畫法。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.觀察  4.口頭回答（課本的隨堂練習）  5.資料蒐集  6.作業繳交  7.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第七週 | 3/21~3/27 | 第2章　線型函數  2-2　線型函數與圖形  （第一次段考） | 1.熟煉由已知兩點求出線型函數。  2.認識正比與線型函數圖形的關係。  3.解決生活中函數圖形的相關問題。 | 1.紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷）  2.小組討論  3.觀察  4.口頭回答（課本的隨堂練習）  5.資料蒐集  6.作業繳交  7.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第八週 | 3/28~4/3 | 第3章　三角形的基本性質  3-1　內角與外角 | 1.熟練角的種類、互補與互餘關係與對頂角的運算。  2.瞭解三角形的內角與外角的定義，並知道兩者互補。  3.由動態幾何的觀點理解三角形內角和為180度，並應用於解題。  4.瞭解三角形的外角和為360度。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.口頭回答（課本的隨堂練習）  4.作業繳交  5.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第九週 | 4/4~4/10 | 第3章　三角形的基本性質  3-1　內角與外角 | 1.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。  2.應用三角形外角定理解題。  3.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）×180°。  4.求出任意多邊形的內角和，並應用於解題。  5.瞭解正多邊形的定義，並求出任意正多邊形的每一內角度數。 | 1.紙筆測驗  2.觀察  3.口頭回答（課本的隨堂練習）  4.資料蒐集  5.作業繳交 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第十週 | 4/11~4/17 | 第3章　三角形的基本性質  3-2　尺規作圖與三角形的全等 | 1.瞭解尺規作圖的定義。  2.用尺規作圖複製一線段，並應用此作圖方法。  3.用尺規作圖作一已知線段的垂直平分線。  4.利用菱形的定義推導出「垂直平分線上任一點到線段兩端點等距離」的性質。  5.用尺規作圖複製一已知角。  6.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。  7.用尺規作圖過直線上一點作垂線。  8.用尺規作圖過直線外一點作垂線。  9.應用「過直線外一點作垂線」作圖方法作三角形的高。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.觀察  4.口頭回答（課本的隨堂練習）  5.資料蒐集  6.作業繳交  7.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】  【生命教育】 |  |
| 第十一週 | 4/18~4/24 | 第3章　三角形的基本性質  3-2　尺規作圖與三角形的全等 | 1.瞭解三角形全等的意義與記法，並認識其相關名詞，如對應頂點、對應邊、對應角。  2.應用全等三角形對應邊、對應角相等的性質解題。  3.用尺規作圖依據給定的三邊長作出三角形，即SSS作圖。  4.驗證「若有兩個三角形的三邊對應相等，則此兩個三角形必全等」，即SSS全等性質。  5.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。  6.驗證「若有兩個三角形的兩邊及其夾角對應相等，則此兩個三角形必全等」，即SAS全等性質。  7.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。  8.驗證「若有兩個三角形的兩角及其夾邊對應相等，則此兩個三角形必全等」，即ASA全等性質。  9.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，則此兩個三角形必全等」，即AAS全等性質。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.口頭回答（課本的隨堂練習）  4.作業繳交 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】  【人權教育】 |  |
| 第十二週 | 4/25~5/1 | 第3章　三角形的基本性質  3-3　全等三角形的應用 | 1..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，則此兩個三角形必全等」，即RHS全等性質。  2.運用三角形的全等性質作簡單推理，得出中垂線性質。3.熟練中垂線的判別。  4.運用三角形的全等性質作簡單推理，得出角平分線性質。  5.熟練角平分線的判別。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.觀察  4.口頭回答（課本的隨堂練習）  5.作業繳交  6.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第十三週 | 5/2~5/8 | 第3章　三角形的基本性質  3-3　全等三角形的應用、  3-4三角形的邊角關係 | 1.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。  2.熟練等腰三角形的判別。  3.熟練正三角形的高與面積計算。  4.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。  5.由「三角形任意兩邊長之和大於第三邊長」推導出「三角形任意兩邊長之差小於第三邊長」的性質。 | 1.紙筆測驗  2.口頭回答（課本的隨堂練習）  3.資料蒐集  4.作業繳交  5.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第十四週 | 5/9~5/15 | 第3章三角形的基本性質  3-4三角形的邊角關係（第二次段考） | 1.理解三角形中，外角大於任一內對角。  2.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。  3.利用「大邊對大角」的性質作簡易證明。  4.以全等性質與外角定理推得：三角形若有兩角不相等，則大角對大邊。  5.利用「大角對大邊」的性質作簡易證明。 | 1.紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷）  2.小組討論  3.觀察  4.口頭回答（課本的隨堂練習）  5.資料蒐集  6.作業繳交  7.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】  【法治教育】 |  |
| 第十五週 | 5/16~5/22 | 第4章　平行與四邊形  4-1　平行線與截角性質 | 1.瞭解平行線的定義與特性，並利用符號記錄平行線。  2.利用矩形來說明平行線的特性。  3.了解截線與截角（同位角、內錯角、同側內角）的定義。  4.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。  5.驗證兩直線被一線所截出的同位角相等時，兩直線會平行。  6.驗證兩直線被一線所截出的內錯角相等或同側內角互補時，兩直線會平行。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.口頭回答（課本的隨堂練習）  4.資料蒐集  5.作業繳交  6.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第十六週 | 5/23~5/29 | 第4章　平行與四邊形  4-1　平行線與截角性質 | 1.綜合平行線截角的特性得出平行線的截角性質，並應用於解題。  2.利用平行線截角性質計算有關平行線角度的應用問題。  3.用尺規作圖作出過直線外一點的平行線。  4.利用「兩平行線之間距離處處相等」的性質，認識「同底等高」的三角形面積相等，並利用此關係求出相關圖形的面積。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.觀察  4.口頭回答（課本的隨堂練習）  5.作業繳交 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第十七週 | 5/30~6/5 | 第4章　平行與四邊形  4-2　平行四邊形 | 1.利用三角形全等性質推得平行四邊形的對邊等長、對角相等。  2.利用三角形全等性質推得平行四邊形兩對角線互相平分。  3.歸納出平行四邊形具有下列性質：  (1)任一對角線將平行四邊形分為兩個全等三角形。  (2)兩組對邊等長。  (3)兩組對角相等。  (4)兩對角線互相平分。 | 1.紙筆測驗  2.觀察  3.口頭回答（課本的隨堂練習）  4.作業繳交 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】 |  |
| 第十八週 | 6/6~6/12 | 第4章　平行與四邊形  4-2　平行四邊形 | 1.歸納出平行四邊形具有下列性質：  (1)任一對角線將平行四邊形分為兩個全等三角形。  (2)兩組對邊等長。  (3)兩組對角相等。  (4)兩對角線互相平分。  2..利用三角形面積公式說明平行四邊形面積公式。  3.利用平行四邊形的性質解題。  4.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。  5.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。  6.利用三角形全等性質推得：兩組對角相等的四邊形是平行四邊形。  7.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。 | 1.紙筆測驗  2.口頭回答（課本的隨堂練習）  3.資料蒐集  4.作業繳交  5.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】  【生涯規劃教育】 |  |
| 第十九週 | 6/13~6/19 | 第4章　平行與四邊形  4-2　平行四邊形、  4-3　特殊四邊形與梯形 | 1.歸納出平行四邊形的判別性質：  (1)兩組對邊等長的四邊形會是平行四邊形。  (2)兩組對角相等的四邊形會是平行四邊形。  (3)兩對角線互相平分的四邊形會是平行四邊形。利用尺規作圖由已知線段與已知角作出平行四邊形，並加以驗證。  (4)一組對邊平行且等長的四邊形會是平行四邊形。  2.知道特殊四邊形（箏形、長方形、菱形、正方形）的對角線性質，並應用於解題。  3.利用三角形面積公式說明梯形面積公式。  4.求出梯形面積。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.口頭回答（課本的隨堂練習）  4.作業繳交  5.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】  【性別平等教育】 |  |
| 第二十週 | 6/20~6/26 | 第4章　平行與四邊形  4-3　特殊四邊形與梯形 | 1.瞭解等腰梯形的定義。  2.利用三角形全等性質推得：等腰梯形兩底角相等、兩頂角相等、兩對角線相等，並應用於解題。  3.瞭解梯形兩腰中點連線段的定義，並利用尺規作圖作出梯形兩腰中點連線段。  4.利用三角形全等性質推得：梯形兩腰中點的連線段平行上、下底及梯形兩腰中點連線段長公式。 | 1.紙筆測驗  2.小組討論  3.口頭回答（課本的隨堂練習）  4.作業繳交  5.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】  【環境教育】 |  |
| 第二十一週 | 6/27~6/30 | 第4章　平行與四邊形  4-3　特殊四邊形與梯形（第三次段考） | 1.利用三角形全等性質推得：梯形兩腰中點的連線段平行上、下底及梯形兩腰中點連線段長公式。 | 1.紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷）  2.小組討論  3.觀察  4.口頭回答（課本的隨堂練習）  5.資料蒐集  6.作業繳交  7.命題系統光碟 | 【閱讀素養教育】  【品德教育】  【家庭教育】 |  |

註:

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成，僅供學校參考利用。
2. 依課程設計理念，可採擇高度相關之總綱各教育階段核心素養或各領域/科目核心素養，以敘寫課程目標。
3. 若有單元需二週以上才能完成教學，可合併週次/日期部分之內涵。
4. 本表格灰底部分皆以一年級為舉例，倘二至六年級欲辦理十二年國教之彈性課程者，其上課『節數』請依照「九年一貫課程各學習領域學習節數一覽表」填寫。