臺北市萬芳高級中學國中部110學年度領域/科目課程計畫

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 領域/科目 | | | □國語文□英語文■數學□社會(□歷史□地理□公民與社會)  □自然科學(□理化□生物□地球科學)  □藝術(□音樂□視覺藝術□表演藝術)  □綜合活動(□家政□童軍□輔導)□科技(□資訊科技□生活科技)  □健康與體育(□健康教育□體育) | | | | | | |
| 實施年級 | | | □7年級 □8年級 ■9年級  ■上學期 ■下學期 | | | | | | | |
| 教材版本 | | | ■選用教科書: 南一 版  □自編教材 (經課發會通過) | | 節數 | 學期內每週 4 節 | | | | |
| 領域核心素養 | | | 數-J-A1對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。  數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。  數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。  數-J-B1具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，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-B2具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。  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。  數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。  數-J-C3具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。 | | | | | | |
| 課程目標 | | | 第一學期學習表現包含數與量、空間與形狀（比例、相似形、圓與三角形），  第二學期學習表現包含函數（二次函數）、空間與形狀（立體幾何圖形）、資料與不確定性（統計與機率）  課程目標為：  一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。  二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。  三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。  四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。  五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。  六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。 | | | | | | |
| 學習進度  週次 | | | 單元  活動主題 | 學習重點 | | | 評量方法 | 議題融入實質內涵 | 跨領域/科目協同教學 | |
| 學習  表現 | | 學習  內容 |
| 第1學期 | 第1週 | | **註冊、 開學**  **不排課** |  | |  |  |  |  | |
| 第2週 | | 第一章 比例線段與相似形  1-1 連比 | 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-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。 | 口頭回答、討論、作業、紙筆測驗 | 生涯規劃教育、家庭教育 |  | |
| 第3週 | | 1-2 比例線段 | s-IV-6  理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。  s-IV-10  理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 | | S-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。 | 口頭回答、討論 | 科技教育 |  | |
| 第4週 | | 1-2 比例線段  1-3 相似形 | 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-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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 科技教育 |  | |
| 第5週 | | 1-3 相似形  1-4 相似形的應用 | 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-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（～）。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 生涯規劃教育、戶外教育 |  | |
| 第6週 | | 1-4 相似形的應用 | 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-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-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（～）。  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 30°, 60°,90° 其邊長比記錄為「1：：1」；三內角為 45°,45°,90° 其邊長比記錄為「1：1：」。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 生涯規劃教育、戶外教育 | 社會科 | |
| 第7週 | | 復習評量(第一次段考) |  | |  | 紙筆測驗 |  |  | |
| 第8週 | | 第二章 圓的性質  2-1 圓形及點、直線與圓之間的關係 | 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。 | | S-9-5  **圓弧長與扇形面積：**以π表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。 | 口頭回答、討論、作業 | 戶外教育、生涯規劃教育、科技教育 |  | |
| 第9週 | | 2-1 圓形及點、直線與圓之間的關係 | 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。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業、紙筆測驗 | 多元文化教育、戶外教育、生涯規劃教育 | 社會科 | |
| 第10週 | | 2-2 弧與圓周角 | 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。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業、操作 | 多元文化教育、戶外教育、法治教育 |  | |
| 第11週 | | 2-2弧與圓周角 | 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。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業、紙筆測驗 | 多元文化教育、戶外教育、法治教育 |  | |
| 第12週 | | 2-2弧與圓周角 | 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。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 多元文化教育、戶外教育、生涯規劃教育 |  | |
| 第13週 | | 2-2弧與圓周角(第二次段考) | 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。 | | 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。 | 紙筆測驗 |  |  | |
| 第14週 | | 第三章 推理證明與三角形的心  3-1 推理與證明 | 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-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）。 | 口頭回答、討論、作業 | 多元文化教育、戶外教育、生涯規劃教育 |  | |
| 第15週 | | 3-1 推理與證明 | 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-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）。 | 口頭回答、討論、作業 | 多元文化教育、戶外教育、生涯規劃教育 |  | |
| 第16週 | | 3-1 推理與證明  3-2 三角形的外心、內心與重心 | 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。  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。 | | 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）。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 戶外教育  環境教育  多元文化教育  閱讀素養教育 |  | |
| 第17週 | | 3-2 三角形的外心、內心與重心 | s-IV-11  理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 戶外教育  環境教育  閱讀素養教育 | 自然科 | |
| 第18週 | | 3-2 三角形的外心、內心與重心 | s-IV-11  理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 戶外教育  環境教育  閱讀素養教育 | 自然科 | |
| 第19週 | | 3-2 三角形的外心、內心與重心 | s-IV-11  理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 | | 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 。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 家庭教育  科技教育  品德教育  閱讀素養教育 | 社會科 | |
| 第20週 | | 課程複習(第三次段考) | s-IV-11  理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 家庭教育  品德教育  閱讀素養教育 |  | |
| 第2學期 | 第1週 | | **註冊、開學不排課** |  | |  |  |  |  | |
| 第2週 | | 第一章 二次函數  1-1 二次函數及其圖形 | f-IV-2  理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業 | 戶外教育  環境教育 |  | |
| 第3週 | | 第一章 二次函數  1-1 二次函數及其圖形  1-2 二次函數的最大值或最小值 | 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。 | | 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=𝑎𝑥2、𝑦=𝑎𝑥2+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=𝑎𝑥2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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 戶外教育  環境教育  多元文化教育 |  | |
| 第4週 | | 第一章 二次函數  1-2 二次函數的最大值或最小值 | 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。 | | 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=𝑎𝑥2、𝑦=𝑎𝑥2+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=𝑎𝑥2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。 | 口頭回答、討論、作業 | 多元文化教育、戶外教育、生涯規劃教育 |  | |
| 第5週 | | 第一章 二次函數  1-2 二次函數的最大值或最小值  第二章統計與機率  2-1統計數據的分布 | 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。  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-9-1  **統計數據的分布：**全距；四分位距；盒狀圖。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 多元文化教育、戶外教育、生涯規劃教育 |  | |
| 第6週 | | 第二章統計與機率  2-1統計數據的分布 | 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。  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-9-1  **統計數據的分布：**全距；四分位距；盒狀圖。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 戶外教育、生涯規劃教育、科技教育 | 自然科 | |
| 第7週 | | 復習評量(第一次段考) |  | |  | 紙筆測驗 |  |  | |
| 第8週 | | 第二章 統計與機率  2-2機率 | 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。  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。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 戶外教育、生涯規劃教育、科技教育 |  | |
| 第9週 | | 第二章 統計與機率  2-2機率  第三章立體幾何圖形  3-1柱體、錐體、空間中的線與平面 | 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。  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。 | | 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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 戶外教育、生涯規劃教育、科技教育 |  | |
| 第10週 | | 第三章立體幾何圖形  3-1柱體、錐體、空間中的線與平面 | 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。  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。 | | 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-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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 戶外教育、生涯規劃教育、科技教育 |  | |
| 第11週 | | 第三章立體幾何圖形  3-1柱體、錐體、空間中的線與平面 | 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。  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。 | | 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-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。 | 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 | 家庭教育  品德教育  閱讀素養教育 | 社會科 | |
| 第12週 | | 課程總復習  數與量  代數 | n-IV-1～n-IV-9  a-IV-1 ～ a-IV-6  f-IV-1 ～ f-IV-3 | | N-7-1~ N-7-9  N-8-1~N-8-6  N-9-1  A-7-1~A-7-8  A-8-1~A-8-7  F-8-1~F-8-2  F-9-1~F-9-2 | 口頭回答、紙筆測驗 |  |  | |
| 第13週 | | 課程總復習  幾何 | s-IV-1～s-IV-16 | | S-7-1~S-7-5  G-7-1,G-8-1  S-8-1~S-8-11  S-9-1~S-9-13 | 口頭回答、紙筆測驗 |  |  | |
| 第14週 | | 課程總複習  資料與不確定性  教育會考 | d-V-1 ～d-V-7 | | D-7-1~D-7-2  D-8-1,  D-9-1~D-9-3 | 紙筆測驗 |  |  | |
| 第15週 | | 會考試題檢討 | n-IV-1～n-IV-9  a-IV-1 ～ a-IV-6  f-IV-1 ～ f-IV-3  s-IV-1～s-IV-16  d-V-1 ～d-V-7 | | 會考試題  N-7-1~ N-7-9  N-8-1~N-8-6  N-9-1  A-7-1~A-7-8  A-8-1~A-8-7  F-8-1~F-8-2  F-9-1~F-9-2  S-7-1~S-7-5  G-7-1,G-8-1  S-8-1~S-8-11  S-9-1~S-9-13  D-7-1~D-7-2  D-8-1,  D-9-1~D-9-3 | 口頭回答、討論 |  |  | |
| 第16週 | | 數學摺紙 | 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。 | | 平行星動  翻折六邊形 | 口頭回答、討論、操作 |  |  | |
| 第17週 | | 動手做 | s-V-2 察覺並理解空間的基本特質，以及空間中的點、直線與平面的關係。能在空間中認識特殊曲線，並能察覺與欣賞生活中的範例。 | | 莫比屋絲帶  猜數字魔術卡 | 口頭回答、討論、操作 |  |  | |
| 第18週 | | 益智 | 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。 | | 孔明棋  數獨  塞車遊戲 | 口頭回答、討論、操作 |  |  | |
| 教學設施  設備需求 | | 黑白板，大屏，教科書。 | | | | | | | | |
| 備 註 | |  | | | | | | | | |