**新北市文山國民中學112學年度 九 年級第 一 學期部定課程計畫 設計者：數學領域團隊**

一、課程類別：

 1.□\*國語文 2.□英語文 3.□健康與體育 4.■數學 5.□社會 6.□藝術 7.□自然科學 8.□科技 9.□綜合活動

 10.□閩南語文 11.□客家語文 12.□原住民族語文： \_\_\_\_族 13.□新住民語文： \_\_\_\_語 14. □臺灣手語

二、學習節數：每週(4)節，實施( 21 )週，共(84)節。

三、課程內涵：

|  |  |
| --- | --- |
| 總綱核心素養 | 學習領域核心素養 |
| **■** A1身心素質與自我精進**■** A2系統思考與解決問題**□** A3規劃執行與創新應變**■** 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**■** 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 | 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，並能和他人進行理性溝通與合作。 |

四、課程架構：(自行視需要決定是否呈現)

五、本學期達成之學生圖像素養指標：(每向度勾選1-2個即可)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 圖像 | 向度 | 素養指標 |
| 陽光 | 正向健康 | 正向 | 健康 |
| 1.關懷尊重 |  | 1.身心平衡 | V |
| 2.正面思考 | V | 2.快樂生活 |  |
| 飛鷹 | 宏觀卓越 | 宏觀 | 卓越 |
| 1.溝通表達 | V | 1.靈活創新 | V |
| 2.放眼國際 |  | 2.追求榮譽 |  |
| 碧水 | 適性學習 | 適性 | 學習 |
| 1.欣賞接納 |  | 1.終身學習 |  |
| 2.適性揚才 | V | 2.活學活用 | V |
| 獅子  | 領導勇敢 | 領導 | 勇敢 |
| 1.解決問題 | V | 1.自信創新 |  |
| 2.獨立思考 |  | 2.勇於承擔 | V |

六、素養導向教學規劃：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學期程 | 學習重點 | 單元/主題名稱與活動內容 | 節數 | 教學資源/學習策略 | 評量方式 | 融入議題 | 備註 |
|  | 學習內容 | 學習表現 |
| 第一週8/30-9/1(8/30(三)開學) | 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。 | 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。 | 第1章　相似形與三角比1-1 連比1.利用食譜中的食材比例，了解連比與連比例式的意義。2.利用三個比中的任意兩個比，求出連比。3.利用連比例式的性質，解決應用問題。 | 3 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.各組相互交流討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【家庭教育】**家J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 |  |
| 第二週9/4~9/8 | 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。 | 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。 | 第1章　相似形與三角比1-2比例線段1.利用三角形的分割，了解等高的三角形面積比等於底邊比。2.利用等高的三角形面積比等於底邊比，討論三角形內平行一邊的直線截另兩邊成比例線段。3.藉由討論，形成三角形內平行一邊的直線截另兩邊成比例線段的共識。4.藉由討論，形成一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.各組相互交流討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【生命教育】**生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 |  |
| 第三週9/11~9/15 | 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。 | 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。 | 第1章　相似形與三角比1-2比例線段1.討論一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊。2.藉由討論，形成一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊。3.利用平行線截比例線段性質，作應用題型的練習。4.利用平行線截比例線段性質及尺規作圖，將一直線*n*等分。5.練習利用比例線段來判別兩線段是否平行。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.線上測驗8.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第四週9/18~9/23(9/23(六)補班) | 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。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-9-3 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。 | 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。 | 第1章　相似形與三角比1-2比例線段、1-3 相似多邊形1.介紹三角形的兩邊中點連線必平行於第三邊，且為第三邊長的一半。2.利用平面上點的縮放，來討論平面上線段的縮放。3.藉由線段經過縮放，了解線段縮放後的性質。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.各組相互交流討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【家庭教育】**家J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。 |  |
| 第五週9/25~9/28 | 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。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-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。 | 第1章　相似形與三角比1-3 相似多邊形1.藉由三角形的縮放，了解角經過縮放後，其角度不變。2.藉由三角形的縮放概念，了解多邊形的縮放。3.藉由多邊形的縮放過程，了解對應角相等與對應邊成比例。4.由不同縮放中心，對同一圖形做縮放，所得的圖形會全等。5.介紹相似符號（～），且理解相似多邊形的對應角相等與對應邊成比例。6.理解兩個邊數一樣的多邊形，若對應角相等與對應邊成比例，則此兩個多邊形會相似。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.各組相互交流討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第六週10/2~10/6 | 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。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-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。 | 第1章　相似形與三角比1-3 相似多邊形1.理解兩個邊數一樣的多邊形，若對應角相等與對應邊成比例，則此兩個多邊形會相似。2.介紹*AA*相似性質與*AAA*相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。3.說明三角形內一直線與三角形的兩邊相交，且平行於三角形的第三邊，則截出的小三角形與原三角形相似。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.線上測驗8.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |
| 第七週.10/11~10/13 (10/9(一)彈性放假；10/10(二)國慶日放假) | 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。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-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。 | 第1章　相似形與三角比1-3 相似多邊形（第一次段考）1.介紹*SAS*相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。2.介紹*SSS*相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.各組相互交流討論4.平時表現5.作業練習情況6.學習態度7.紙筆測驗8.線上測驗9.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |
| 第八週10/16~10/20(預計段考週) | 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。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-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。 | 第1章　相似形與三角比1-4相似三角形的應用與三角比1.介紹相似三角形中，對應高的比＝對應邊的比、對應面積的比＝對應邊的平方比。2.利用相似三角形，作面積比與直角三角形中對應邊長比的應用題型練習。3.利用三角形的相似性質，運用於生活中實物的測量。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.各組相互交流討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.課堂問答8.定期評量 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第九週10/23~10/27 | 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：根號3：2」；三內角為45°,45°,90°其邊長比記錄為「1：1：根號2」。 | 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-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。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。 | 第1章　相似形與三角比1-4相似三角形的應用與三角比1.理解特殊直角三角形30°-60°-90°的邊長比為「1：根號3：2」。2.理解特殊直角三角形45°-45°-90°的邊長比為「1：1：根號2」。3.介紹直角三角形的三角比，並理解對邊、鄰邊與斜邊的意義。4.介紹直角三角形中，角*A*的對邊長與斜邊長、角*A*的鄰邊長與斜邊長、角*A*的對邊長與鄰邊長之比值不變性 (角*A*為非90度角)，並以sin*A*、cos*A*、tan*A*來表示。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.平時表現3.作業練習情況4.學習態度5.紙筆測驗6.線上測驗7.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |
| 第十週10/30~11/3 | 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：根號3：2」；三內角為45°,45°,90°其邊長比記錄為「1：1：根號2」。 | 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-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。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。 | 第1章　相似形與三角比1-4相似三角形的應用與三角比1.介紹直角三角形中，角*A*的對邊長與斜邊長、角*A*的鄰邊長與斜邊長、角*A*的對邊長與鄰邊長之比值不變性(角*A*為非90度角)，並以sin*A*、cos*A*、tan*A*來表示。2.利用已知三邊長的直角三角形，求出sin*A*、cos*A*、tan*A*之值。3.利用特殊角之直角三角形的邊長比，求出sin*A*、cos*A*、tan*A*之值。4.利用sin*A*、cos*A*、tan*A*之值解決生活中的應用問題。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.各組相互交流討論4.平時表現5.作業練習情況6.學習態度7.紙筆測驗8.線上測驗9.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【生命教育】**生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 |  |
| 第十一週11/6~11/10 | 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。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。 | 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。 | 第2章　圓形2-1點、線、圓1.說明圓、弦、弧、弓形、圓心角的意義。2.介紹扇形並說明圓心角為*x*度的扇形面積與扇形弧長的計算方式。3.說明平面上一點必在圓內、圓上或圓外。4.由點到圓心的距離與圓半徑長的比較，判別點與圓的位置關係。5.在坐標平面上，利用點到圓心的距離，判別點與圓的位置關係。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.線上測驗 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【人權教育】**人J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。 |  |
| 第十二週11/13~11/17 | 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。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。 | 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。 | 第2章　圓形2-1點、線、圓1.說明在平面上，一圓與一直線的位置關係有不相交、只交於一點或交於兩點三種情形。2.介紹切線、切點、割線的定義。3.由圓心到直線的距離與圓半徑長的比較，判別直線與圓的位置關係。4.介紹一圓的切線必垂直於圓心與切點的連線，且圓心到切線的距離等於圓的半徑。5.介紹切線的性質及練習如何求切線段長。6.介紹過圓外一點的兩切線性質，並利用此概念作應用練習。7.介紹切線段的應用。8.說明弦的意義及一弦的弦心距垂直平分此弦；弦的中垂線會通過圓心。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.各組相互交流討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |
| 第十三週11/20~11/24 | 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。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。 | 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。 | 第2章　圓形2-1點、線、圓2-2 圓心角與圓周角1.說明弦的意義及一弦的弦心距垂直平分此弦；弦的中垂線會通過圓心。2.說明在同一圓中，弦心距相等，則所對應的弦相等；若弦等長，則所對應的弦心距相等。3.說明在同一圓中，弦心距愈短，則所對應的弦愈長；若弦愈短，則所對應的弦心距愈長。4.說明圓上一弧的度數等於此弧所對圓心角的度數。5.說明在同圓或等圓中，度數相等的兩弧等長。6.說明在同圓或等圓中，兩圓心角相等，則它們所對的弦等長；如果兩弦等長，則它們所對的圓心角相等。7.說明當兩弦相交的交點在圓周上，其所形成的角稱為圓周角。8.說明一弧所對的圓周角度等於此弧度數的一半，也等於該弧所對圓心角度數的一半。9.說明同一圓中，一弧所對的所有圓周角的度數都相等。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.線上測驗 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十四週11/27~12/1(預計段考週) | 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。 | 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。 | 第2章　圓形2-2 圓心角與圓周角（第二次段考）1.說明一弧所對的圓周角度等於此弧度數的一半，也等於該弧所對圓心角度數的一半。2.說明同一圓中，一弧所對的所有圓周角的度數都相等。3.說明半圓所對的圓周角是直角。4.說明若兩直線平行，則此兩平行線在圓上所截出的兩弧度數相等。5.介紹圓內接四邊形與四邊形的外接圓。6.利用尺規作圖，過圓外一點作圓的切線。7.說明圓與切線的應用問題。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.各組相互交流討論4.平時表現5.作業練習情況6.學習態度7.紙筆測驗8.線上測驗9.課堂問答10.定期評量 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【法治教育】**法J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。 |  |
| 第十五週12/4~12/8 | 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）。 | 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-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。 | 第3章　推理證明與三角形的心3-1 推理證明1.認識什麼是「證明」。2.介紹幾何證明，並了解在幾何證明的寫作過程時，將「題目所給的條件」、「要說明的結論」與「推導或說明的過程」寫成已知、求證、證明的形式。3.介紹思路分析是從結論推導到題目所給的條件，而推理過程則依分析的結果由題目所給的條件逐步推理至結論。4.利用三角形的全等性質證明相關的幾何性質或問題。5.利用平行四邊形的性質證明相關的幾何問題。6.利用三角形的相似性質證明相關的幾何問題。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.各組相互交流討論4.平時表現5.作業練習情況6.學習態度7.紙筆測驗8.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十六週12/11~12/15 | 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）。 | 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。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。 | 第3章　推理證明與三角形的心3-1 推理證明1.介紹在幾何證明的過程中，有時僅由已知條件不能直接推導出結論，常需要再添加一些線條或圖形，以便連繫已知條件到要說明的結論之間的關係，而添加的線條或圖形稱為輔助線。2.利用輔助線證明相關的幾何證明。3.說明不同的思路分析會產生不同的輔助線，可以有不同的證法。4.利用奇偶數來介紹代數證明，並介紹在代數證明的寫作過程時，將「題目所給的條件」、「要說明的結論」與「推導或說明的過程」寫成已知、求證、證明的形式。5.利用代數證明方式解決奇偶數問題、數的大小問題與因數問題等。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.各組相互交流討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |
| 第十七週12/18~12/22 | 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）。 | 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。 | 第3章　推理證明與三角形的心3-1 推理證明1.利用奇偶數來介紹代數證明，並介紹在代數證明的寫作過程時，將「題目所給的條件」、「要說明的結論」與「推導或說明的過程」寫成已知、求證、證明的形式。2.利用代數證明方式解決奇偶數問題、數的大小問題與因數問題等。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.各組相互交流討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【品德教育】**品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十八週12/55~12/29 | 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。 | s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 | 第3章　推理證明與三角形的心3-2三角形的心1.透過實際操作，摺出一個銳角三角形其三邊的中垂線，觀察出此三條中垂線會交於同一點。2.說明當三角形的三個頂點都落在圓周上時，圓心到此三角形的三個頂點的距離都會相等。3.說明通過三角形三個頂點的圓稱為此三角形的外接圓，圓心稱為此三角形的外心，並可由尺規作圖作出此外接圓，而三角形稱為此圓的圓內接三角形。4.說明任意三角形三邊的中垂線交於同一點，此點稱為外心，且此點到三頂點的距離相等。5.說明銳角三角形的外心會落在三角形的內部，直角三角形的外心剛好落在斜邊中點上，鈍角三角形的外心會落在三角形的外部。6.說明直角三角形與等腰三角形的外接圓半徑。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.線上測驗 | **【生涯規劃教育】**涯J3 觀察自己的能力與興趣。涯J6 建立對於未來生涯的願景。 |  |
| 第十九週1/2~1/5(1/1(一)元旦放假) | 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。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。 | s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 | 第3章　推理證明與三角形的心3-2三角形的心1.說明任意三角形三邊的中垂線交於同一點，此點稱為外心，且此點到三頂點的距離相等。2.說明外心的角度問題與外心的應用問題。3.透過實際操作，摺出一個三角形其三個角的平分線，觀察出此三條角平分線會交於同一點。4.說明三角形的三內角的角平分線交於一點，此點就是三角形的內心，且說明三角形的內心到此三邊等距離。5.說明若以三角形的內心為圓心，到三邊的距離為半徑畫圓，可得到三角形的內切圓。6.說明任意三角形一定可以在其內部找到一個與三邊均相切的圓，此圓稱為三角形的內切圓，圓心稱為三角形的內心，而三角形稱為此圓的外切三角形。7.介紹若三角形的內心與三個頂點連接，可以將原三角形分成三個小三角形，且其面積比等於三邊長的比。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.各組相互交流討論3.平時表現4.作業練習情況5.學習態度6.紙筆測驗7.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【性別平等教育】**性J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。 |  |
| 第二十週1/8~1/12 | 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。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。 | s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 | 第3章　推理證明與三角形的心3-2三角形的心1.說明三角形的面積等於內切圓半徑與三角形周長之乘積的一半。2.說明直角三角形的兩股和等於斜邊長加內切圓半徑的2倍。3.操作探索三角形的三中線交於一點，此交點稱為三角形的重心。4.說明重心到一頂點的距離等於此中線長的三分之二倍；重心到一邊中點的距離等於此中線長的三分之一倍。5.說明重心到一頂點的距離等於重心到其對邊中點距離的2倍。6.說明三角形的重心到三頂點的連線，將此三角形面積三等分。7.說明三角形的三中線將此三角形分割成六個等面積的小三角形。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.各組相互交流討論4.平時表現5.作業練習情況6.學習態度7.紙筆測驗8.線上測驗9.課堂問答 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【環境教育】**環J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 |  |
| 第二十一週1/15~1/19(預計段考週) | 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。 | s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 | 第3章　推理證明與三角形的心3-2 三角形的心（第三次段考）1.說明三角形的重心到三頂點的連線，將此三角形面積三等分。2.說明三角形的三中線將此三角形分割成六個等面積的小三角形。3.利用重心的性質，演練直角三角形的重心應用題型。 | 4 | 紙筆類：1.習作教用版2.備課用書3.學習單與補充講義數位類：1.線上教學資源2.線上題庫資源3.主題式課程規劃4.幾何線上教材5.繪圖軟體6.翰林數位http://hanlindigi.hle.com.tw7.各項線上教育平台：均一、因材網……等。 | 1.想法發表2.組內互動討論3.各組相互交流討論4.平時表現5.作業練習情況6.學習態度7.紙筆測驗8.線上測驗9.課堂問答10.定期評量 | **【閱讀素養教育】**閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。**【環境教育】**環J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 |  |

七、本課程是否有校外人士協助教學

■否，全學年都沒有(以下免填)

□有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

□有，全學年實施

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學期程 | 校外人士協助之課程大綱 | 教材形式 | 教材內容簡介 | 預期成效 | 原授課教師角色 |
|  |  | □簡報□印刷品□影音□其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

\*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致