臺北市興福國民中學112學年度領域/科目課程計畫

|  |  |
| --- | --- |
| 領域/科目 | □國語文□英語文□本土語文■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: 康軒 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。(112-01,112-02)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。(112-01,112-02)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。(112-01)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。(112-01)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。(112-01,112-02)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。(112-02)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。(112-01,112-02)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。(112-02) |
| 課程目標 | 112-011. 能理解連比、連比例的意義，並能解決生活中有關連比例的問題。培養日常生活應用，將數學與生活結合。
2. 能理解平行線截比例線段性質及相似三角形對應邊成比例或對應角相等的觀念。能了解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。透過點、線段及角縮放的意義，及兩個多邊形相似的意義、符號的使用，解決生活情境的應用問題。
3. 能了解點與圓的位置關係，並能以點到圓心的距離與半徑的大小關係及了解圓與切線間的性質。能了解弧的度數就是它所對圓心角的度數，能了解圓心角、弦與所對劣弧的關係，並察覺到圓心角、圓周角與弧的度數之關係
4. 能了解在(幾何)證明的寫作過程中，依據分析的結果，由題目所給的條件逐步推理至結論，進而能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。
5. 操作式附件（利用對摺、摺紙與重心操作）的輔助實作，了解三角形三心的意義和相關性質，進而能知道多邊形的外心與內心。

112-021. 透過噴水池的噴泉弧線引起學生學習二次函數的動機，培養好奇心及觀察規律、推論，進而認識二次函數並能描繪圖形.並認識二次函數的數學樣式，能計算二次函數的最大值或最小值。
2. 能認識四分位數，並知道一群資料中第1、2、3四分位數的計算方式，且第2四分位數就是中位數。能認識全距及四分位距，並製作盒狀圖。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。能利用統計量，來認識資料分散的情形，以生活中實際的統計數據練習計算相關的統計數據,培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。
3. 能在具體情境中認識機率的概念.
4. 能了解線與平面、平面與平面的垂直與平行，了解正n角柱的頂點、面與稜邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其體積與表面積。能了解圓柱的展開圖，並知道它們的展開圖，計算其體積與表面積。培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力. 加入操作式附件（各角錐的展開圖）的輔助讓學生藉由操作觀察，增加學習動機與觀念理解
 |
| 學習進度週次 | 單元/主題名稱 | 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 |
| 第一學期 | 第一週 | 第1章相似形1-1 連比例 | 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。 | 1.觀察討論2.分享報告3.作業繳交4.課堂提問5.學習態度(均一平台) | **【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。**【**生涯規劃**教育】**涯J8工作/教育環境的類型與現況。**【家庭教育】**家J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。家J8親密關係的發展 |  |
| 第二週 | * 1. 連比例
 | 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 | 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。 | 1.實作2.口頭討論3.作業繳交4.學習態度5.評量(均一平台)  | **【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。**【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 | 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。 | 1.發表及報告2.小組互動3.學習單繳交4.學習態度5.課堂提問(classroom) | **【**家庭教育**】**家J8親密關係的發展。**【**科技教育**】**科E2了解動手實作的重要性。科E7依據設計構想以規劃物品。**【**生涯規劃教育**】**涯J8工作/教育環境的類型與現況。 |  |
| 第四週 | 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-9-1 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。 | 1實作分享2上課提問3.作業繳交4.學習態度5.評量(均一平台) | **【閱讀素養教育】**閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。【科技教育】科E5繪製簡單草圖以呈現設計構想。**【生涯規劃教育】**涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 |  |
| 第五週 | 1-3縮放與相似 | 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-9-2 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（～）。 | 1.發表2.口頭討論3.作業繳交4.學習態度5.紙筆測驗(酷課雲) | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第六週 | 1-3縮放與相似 | 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（～）。 | 1觀察討論2分享報告3.作業繳交4.課堂提問5.蒐集資料 | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第七週 | 1-3 相似形（第一次段考） | 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（～）。 | 1.發表2.小組互動3.平時上課表現4.作業繳交5.評量  | **【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第八週 | 1-4相似三角形的應用 | 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-9-1 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（～）。 | 1.發表2.作業繳交3.學習態度4.蒐集資料5.課堂問答(均一平台) | **【閱讀素養教育】**閱J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。【生涯規劃教育】涯J3 觀察自己的能力與興趣。 |  |
| 第九週 | 1-4相似三角形的應用 | 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-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。 | 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」。 | 1.實作分享2.口頭提問3.作業繳交4.學習態度5.評量(酷課雲) | **【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。【生涯規劃教育】涯J3 觀察自己的能力與興趣。**【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。 |  |
| 第十週 | 第2章 圓2-1點、直線與圓之間的位置關係 | 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。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。 | 1觀察討論2.口頭回答3.作業繳交4.學習態度5.蒐集資料(均一平台) | 【戶外教育】戶J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |
| 第十一週 | 2-1點、直線與圓之間的位置關係 | 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。 | 1觀察討論2.作業繳交3.課堂提問4.學習態度5.蒐集資料(均一平台) | **【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 | 2-2圓心角、圓周角與弧的關係 | 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-9-6 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。 | 1.發表2.作業繳交3.學習態度4.評量5.課堂問答 | 【科技教育】科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。科E2 了解動手實作的重要性。。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十三週 | 2-2圓心角、圓周角與弧的關係 | 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-9-6 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。 | 1.小組互動2.作業繳交3.學習態度4.紙筆測驗5.報告(均一平台) | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十四週 | 2-2圓心角、圓周角與弧的關係（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。 | 1.小組互動2.口頭討論3.作業繳交4.學習態度5.評量 (classroom) | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十五週 | 第3章 幾何與證明3-1證明與推理 | 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）。 | 1.分享討論2.口頭提問3.作業繳交4.學習態度5.評量(均一平台) | **【閱讀素養教育】**閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十六週 | 3-1證明與推理 | 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）。 | 1.觀察討論2.分享報告3.作業繳交4.學習態度5.蒐集資料(均一平台) | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十七週 | 3-1證明與推理 | 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）。 | 1.發表2.口頭討論3.作業繳交4.學習態度5.紙筆測驗  | **【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。**【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。 |  |
| 第十八週 | 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。 | 1.實作2.小組互動3.作業繳交4.上課提問5.分享報告(均一平台) | **【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。**【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 | 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。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。 | 1.學習單2.口頭討論3.作業繳交4.學習態度5.評量(酷課雲) | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。**【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 | 3-2三角形的外心、內心與重心（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-9-9 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。 | 1.小組互動2.上課提問3.學習單4.學習態度5.評量  | **【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。**【環境教育】**環J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 |  |
| 第二學期 | 第二學期第一週 | 第1章 二次函數1-1二次函數的圖形與最大值、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-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。 | 1實作2.小組互動3.作業繳交4.上課提問5.分享報告(均一平台) | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。**【資訊教育】**資 J8 選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達 |  |
| 第二週 | 1-1二次函數的圖形與最大值、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-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。 | 1.實作2.小組互動3.作業繳交4.上課提問5.分享報告 | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。**【生涯規劃教育】**涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 |  |
| 第三週 | 1-1二次函數的圖形與最大值、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*＝*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。 | 1.學習單2.作業繳交3.分享報告4.學習態度5.上課提問 (均一平台) | **【閱讀素養教育】**閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。**【家庭教育】**家J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 |  |
| 第四週 | 1-1二次函數的圖形與最大值、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*＝*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。 | 1學習單2.蒐集資料3.分享報告4.學習態度5.上課提問 (酷課雲) | **【閱讀素養教育】**閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。**【生涯規劃教育】**涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 |  |
| 第五週 | 第2章統計與機率2-1 資料的分析 | 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。 | 1.蒐集資料2.小組互動3.口頭討論4.作業繳交5.學習態度 (classroom) | **【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。**【資訊教育】**資 J14 具備探索資訊科技之興趣。**【生涯規劃教育】**涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 |  |
| 第六週 | 2-1 資料的分析 | 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。 | 1蒐集資料2.小組互動3.口頭討論4.作業繳交5.學習態度 (酷課雲) | **【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。**【生涯規劃教育】**涯 J6 建立對於未來生涯的願景。**【家庭教育】**家J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 |  |
| 第七週 | 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。 | 1.發表2.小組互動3.學習單4.學習態度5.評量(均一平台) | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。**【資訊教育】**資 J14 具備探索資訊科技之興趣。 |  |
| 第八週 | 2-2 機率 | 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-9-3 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。 | 1.小組互動2.口頭討論3.學習單4.學習態度5.評量(均一平台) | **【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。**【品德教育】**品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第九週 | 第3章生活中的立體圖形3-1空間中的線、平面與形體 | 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。 | 1.操作發表2.小組互動3.學習單4.學習態度5.上課提問(均一平台) | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。**【環境教育】**環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 |  |
| 第十週 | 3-1空間中的線、平面與形體(第一次段考) | 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-9-13 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。 | 1.小組互動2.口頭討論3.操作分享4.分享報告 5.學習態度(classroom) | **【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。【戶外教育】戶J2從環境中捕獲心靈面的喜悅 |  |
| 第十一週 | 數學的無限可能統計篇 | 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-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-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。 | 1.操作發表2.小組互動3.學習單4.學習態度5.上課提問(均一平台)●生活中的盒狀圖(以電腦繪製出盒狀圖) | **【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。**【生涯規劃教育】**涯 J7 :學習蒐集與分析工作/教育環境的資料**【資訊教育】**資 J8 選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達 |  |
| 第十二週 | 抽樣 | 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。 | 1.分組討論2.口頭回答3.觀察4.蒐集資料5. 學習單 | 【性別平等教育】性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十三週 | 數學好好玩~生活中的函數問題 | 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。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-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-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。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 = 𝑎𝑥2 、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 = 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。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:  : 2 」；三內角為 45°,45°,90° 其邊長比記 錄為「 1:1:」。 | 1.分組討論2.口頭回答3.觀察4.蒐集資料5. 學習單 (均一平台)●加深加廣生活中的函數問題,以銜接10年級課程 | **【資訊教育】**資 J14 具備探索資訊科技之興趣。**【環境教育】**環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 |  |
| 第十四週 | 神奇密碼~尋找生活中的規律 | 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-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-8-6等比數列：等比數列；給定 首項、公比計算等比數列的 一般項。 | 1. 蒐集資料2. 課程討論3. 實作成果4. 上課提問5. 學習單(酷課雲)●黃金比例●單利與複利 | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。**【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。 |  |
| 第十五週 | 數學史笛卡兒的情書 | 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-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）。 | 1.分組討論2.設計美麗的圖3.觀察4.蒐集資料5.學習單 | 【性別平等教育】性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。**【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十六週 | 創作拋物線 | 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。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。 | 1口頭回答2討論3學習單4操作 | 【性別平等教育】性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。**【資訊教育】**資 J14 具備探索資訊科技之興趣。【生涯規劃教育】涯J3 觀察自己的能力與興趣。**【品德教育】**品 J2 重視群體規範與榮譽。 |  |
| 第十七週 | [加深加廣週]巴斯卡三角形 | 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。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。 | 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）A-8-1 **二次式的乘法公式**：(𝑎 + 𝑏)2 = 𝑎 2 + 2𝑎𝑏 + 𝑏2；(𝑎 − 𝑏) 2 = 𝑎 2 − 2𝑎𝑏 + 𝑏2；(𝑎 + 𝑏)(𝑎 − 𝑏) = 𝑎 2 − 𝑏 2；(𝑎 + 𝑏)(𝑐 + 𝑑) = 𝑎𝑐 + 𝑎𝑑 + 𝑏𝑐 + 𝑏𝑑。●乘法公式的延伸，導入三次方的展開 | 1. 影片一段2. 課程討論3. 實作成果4. 學習單5. 分組合作(classroom) | **【品德教育】**品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。**【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。 |  |
| 第十八週 | [加深加廣週]根號篇 | 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-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。 | N-8-1二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。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 鍵。●透過小說簡單介紹博士熱愛的算式，認識的虛數，進而銜接高中的基本概念 | 1. 影片一段2. 課程討論3. 上課提問4. 分組合作5 學習單(classroom) | **【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。品J8 理性溝通與問題解決。**【生涯規劃教育】**涯 J6 :建立對於未來生涯的願景。 |  |
| 教學設施設備需求 | 教學資源光碟，課本，習作，學習單，正立方體積木，色紙，剪刀，膠帶，膠水，筆電，ipad，備課用書 |
| 備 註 |  |