

南投縣立中興國民中學 111 學年度彈性學習課程計畫

【第一學期】

課程名稱	密室逃脫	年級/班級	九年級/18 班
彈性學習課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性(<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程	上課節數	18 節
		設計教師	數學領域全體教師
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文(不含國小低年級) <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 新住民語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 資訊科技(國小) <input type="checkbox"/> 科技(國中)	<input checked="" type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input checked="" type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input checked="" type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生涯規劃教育	
設計理念	利用數學遊戲及實際動手操作的課程設計，促進學生對數學的興趣以及提升解決日常生活中常見問題的能力，涵養對數學的素養。在和諧有趣的實際操作中，增進學生對數學的興趣以及數感，並能一同享受數學之美。		
總綱核心素養	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		

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以分組合作競賽的方式，熟悉連比例式的運算。 2. 以分組接力和合作競賽的方式，熟悉連比例式的運算。 3. 能理解平行線截比例線段性質，並進行計算。 4. 透過卡牌上的圖形，讓學生理解相似形的意義。 5. 能藉由三角形的相似性質，判斷兩個三角形是否相似。 6. 能理解相似三角形與謝爾賓斯基三角形之間的關聯性。 7. 能熟悉弧長、弓形周長、扇形周長和面積的計算。 8. 熟悉正多邊形內角定理，並理解圓內接正多邊形的意義。 9. 能理解半圓所對的圓周角為直角，並利用曲尺解決生活情境中的問題。 10. 熟悉幾何推理與幾何性質的應用。 11. 藉由校園尋鑰匙活動，理解三角形外心、內心和重心的意義。 12. 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。 13. 能理解視覺符號的意義，並表達多元的觀點。
------	--

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
一	第一章/ 相似形/ 逃離魔法石/ 1	數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	1. 理解與應用連比例式。	1. 了解連比例的意義，並能計算連比例的算式，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
二	第一章/ 相似形/ 逃離水果陣/ 1	數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	1. 理解與應用連比例式。	1. 了解連比例的意義，並能計算連比例的算式，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單
三	第一章/ 相似形/ 逃離墓室/ 1	數 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。 數 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。 視 2-IV-2 能理解視覺符號的意義，並表達多元的觀點。	數 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。 視 A-IV-2 傳統藝術、當代藝術、視覺文化。	1. 理解平行線截比例線段性質。	1. 能理解「平行線截比例線段性質」。 2. 能透過「平行線截比例線段性質」進行計算。	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單
四	第一章/ 相似形/ 逃離墓室/ 1	數 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。	數 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	1. 理解平行線截比例線段性質。	1. 能理解「平行線截比例線段性質」。 2. 能透過「平行線截比例線段性質」進行計算。	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>數 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。</p> <p>視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。</p>	<p>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。</p> <p>視 P-IV-3 設計思考、生活美感。</p>				
五	第一章/ 相似形/ 逃離三角陣/ 1	<p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。</p>	<p>數 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。</p> <p>數 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 (~)。</p> <p>視 P-IV-3 設計思考、生活美感。</p>	<p>1. 理解與應用相似性質。</p> <p>2. 理解與應用三角形相似性質。</p>	<p>1. 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。</p> <p>2. 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。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 活動報告</p> <p>5. 操作</p>	<p>1. 粉筆</p> <p>2. 黑板</p> <p>3. 活動單</p> <p>4. 紙卡</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
六	第一章/ 相似形/ 逃離三角陣/ 1	數 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。 數 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。 視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。	數 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。 數 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 (~)。 視 P-IV-3 設計思考、生活美感。	1. 理解與應用相似性質。 2. 理解與應用三角形相似性質。	1. 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。 2. 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。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 活動報告 5. 操作	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單 4. 紙卡
七	段考週						
八	第一章/ 相似形/ 骰出謝爾賓斯基三角形/ 1	數 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。 視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。	數 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 (~)。 數 S-9-3:平行線截比例線段：連接三角形兩邊終點的	1. 能夠理解三角形相似性質及其應用。 2. 能理解三角形相似性質與謝爾賓斯基三角形的關聯，進而提升學生學習遷移的能力。 3. 能欣賞不同角度的思維所帶出的奧秘之趣。	1. 能理解三角型相似性質與謝爾賓斯基三角形之間的關聯性。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 活動報告 5. 操作	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單 4. 投影片 (已印製三角形) 5. 投影設備 5. 骰子 6. 簽字筆 (黑、紅、

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
			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。 視 P-IV-3 設計思考、生活美感。				藍、綠四色皆有為佳) 7. 30 公分直尺 8. youtube 影片
九	第一章/ 相似形/ 駁出謝爾賓斯基三角形/ 1	數 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。 視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。	數 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 (~)。 數 S-9-3:平行線截比例線段：連接三角形兩邊終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。 視 E-IV-4 環境藝術、社區藝術。	1. 能夠理解三角形相似性質及其應用。 2. 能理解三角形相似性質與謝爾賓斯基三角形的關聯，進而提升學生學習遷移的能力。 3. 能欣賞不同角度的思維所帶出的奧秘之趣。	1. 能理解三角型相似性質與謝爾賓斯基三角形之間的關聯性。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 活動報告 5. 操作	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單 4. 投影片 (已印製三角形) 5. 投影設備 5. 骰子 6. 簽字筆 (黑、紅、藍、綠四色皆有為佳) 7. 30 公分直尺 8. youtube 影片
十	第二章/ 圓/ 逃離 π 謎呀/ 1	數 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)，	數 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。	1. 能計算弧長、弓形周長、扇形周長。 2. 能理解扇形面積計算公式，並利用圓的性質計算扇形面積。	1. 能求弧長及扇形、弓形的面積與周長。	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。 視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。	視 P-IV-3 設計思考、生活美感。				
十一	第二章/ 圓/ 逃離 π 謎呀/ 1	數 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。 視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。	數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。 視 P-IV-3 設計思考、生活美感。	1. 能計算弧長、弓形周長、扇形周長。 2. 能理解扇形面積計算公式，並利用圓的性質計算扇形面積。	1. 能求弧長及扇形、弓形的面積與周長。	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單
十二	第二章/ 圓/ 曲尺/ 1	數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。 視 2-IV-2 能理解視覺符號的意義，並表達多元的觀點。	數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。 視 A-IV-2 傳統藝術、當代藝術、視覺文化。	1. 理解與應用圓心角性質。 2. 理解與應用圓周角與圓心角的關係。	1. 認識圓心角；圓周角的相關概念，並能運用此概念解決生活中的問題。 2. 由古代的曲尺，來發現圓周角的數學概念，活用於生活中。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 活動報告 5. 操作	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十三	第二章/ 圓/ 曲尺/ 1	數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理,表達情感與想法。 視 1-IV-4 能透過議題創作,表達對生活環境及社會文化的理解。	數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。 視 E-IV-4 環境藝術、社區藝術。	1. 理解與應用圓心角性質。 2. 理解與應用圓周角與圓心角的關係。	1. 認識圓心角;圓周角的相關概念,並能運用此概念解決生活中的問題。 2. 由古代的曲尺,來發現圓周角的數學概念,活用於生活中。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 活動報告 5. 操作	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單 4. 剪刀
十四	段考週						
十五	第三章/ 幾何與證明/ 證明給我看/ 1	數 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。 數 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。	數 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)。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。 視 P-IV-3 設計思考、生活美感。	1. 能理解數學的推理與證明的意義。 2. 能做簡單的「幾何」推理與證明。	1. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。 2. 能將每一步驟所根據的理由適切地表達出來。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 活動報告 5. 操作	1. 粉筆 2. 黑板 3. 紙卡 4. 活動單

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。</p> <p>視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十六	第三章/ 幾何與證明/ 證明給我看/ 1	<p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p>	<p>數 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）。</p> <p>視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。</p> <p>視 P-IV-3 設計思考、生活美感。</p>	<p>1. 能理解數學的推理與證明的意義。</p> <p>2. 能做簡單的「幾何」推理與證明。</p>	<p>1. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。</p> <p>2. 能將每一步驟所根據的理由適切地表達出來。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 活動報告</p> <p>5. 操作</p>	<p>1. 粉筆</p> <p>2. 黑板</p> <p>3. 紙卡</p> <p>4. 活動單</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。					
十七	第三章/ 幾何與證明/ 三心尋鑰匙/ 1	<p>數 s-IV-11:理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</p> <p>視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。</p> <p>視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。</p>	<p>數 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。</p> <p>數 S-9-9:三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形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=(兩股和一斜邊)÷2。</p> <p>數 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。</p> <p>視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。</p> <p>視 E-IV-4 環境藝術、社區藝術。</p>	<p>1. 能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。</p> <p>2. 能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此三角形內切圓的圓心。</p> <p>3. 能理解三角形的重心為三中線的交點。</p> <p>4. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。</p>	<p>1. 能理解一個三角形三邊中垂線會交於一點，這一點就是此三角形的外心，也是此三角形外接圓的圓心。</p> <p>2. 能理解在找三角形的外心時，只要作兩個邊中垂線的交點即可。</p> <p>3. 能理解一個三角形三個角的角平分線會交於一點，這一點就是此三角形內心的圓心。</p> <p>4. 能理解在找三角形的內心時，只要作兩個角的角平分線交點即可。</p> <p>5. 能理解三角形的重心為三中線的交點。</p> <p>6. 能理解在找三角形的重心時，只要作兩個邊中線的交點即可。</p> <p>7. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心和重心。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 活動報告</p> <p>5. 操作</p>	<p>1. 粉筆</p> <p>2. 黑板</p> <p>3. 活動單</p> <p>4. 直尺</p> <p>5. 圓規</p> <p>6. 筆</p> <p>7. GGB 程式</p> <p>8. 學校平面圖</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十八	第三章/ 幾何與證明/ 三心尋鑰匙/ 1	數 s-IV-11:理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。 視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。	數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。 數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=(兩股和一斜邊)÷2。 數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。 視 E-IV-4 環境藝術、社區藝術。	1. 能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。 2. 能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此三角形內切圓的圓心。 3. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 4. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。	1. 能理解一個三角形三邊中垂線會交於一點，這一點就是此三角形的外心，也是此三角形外接圓的圓心。 2. 能理解在找三角形的外心時，只要作兩個邊中垂線的交點即可。 3. 能理解一個三角形三個角的角平分線會交於一點，這一點就是此三角形的內心，也是此三角形內切圓的圓心。 4. 能理解在找三角形的內心時，只要作兩個角的角平分線交點即可。 5. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 6. 能理解在找三角形的重心時，只要作兩個邊中線的交點即可。 7. 能利用尺規作圖找出三角形的三心。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 活動報告 5. 操作	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單 4. 直尺 5. 圓規 6. 筆 7. GGB 程式 8. 學校平面圖
十九	第三章/ 幾何與證明/ 三心尋鑰匙/ 1	數 s-IV-11:理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數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。 數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	1. 能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。 2. 能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此三角形內切圓的圓心。	1. 能理解一個三角形三邊中垂線會交於一點，這一點就是此三角形的外心，也是此三角形外接圓的圓心。 2. 能理解在找三角形的外心時，只要作兩個邊中垂線的交點即可。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 活動報告 5. 操作	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單 4. 直尺 5. 圓規 6. 筆 7. GGB 程式

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。	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 = (兩股和一斜邊) ÷ 2。 數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。 視 E-IV-4 環境藝術、社區藝術。	3. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 4. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。	3. 能理解一個三角形三個角的角平分線會交於一點，這一點就是此三角形的內心，也是此三角形內切圓的圓心。 4. 能理解在找三角形的內心時，只要作兩個角的角平分線交點即可。 5. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 6. 能理解在找三角形的重心時，只要作兩個邊中線的交點即可。 7. 能利用尺規作圖找出三角形的三心。		8. 學校平面圖
二十	第一~三章/ 魔王關卡/ 1	數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。 視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。	數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。 視 P-IV-3 設計思考、生活美感。	1. 理解一筆畫問題，訓練分析、邏輯推理能力。 2. 理解魔算問題，訓練分析、邏輯推理能力。	1. 能理解奇數點和偶數點與能否一筆畫之關聯。 2. 運用正負數的四則運算於數獨中。	1. 紙筆測驗 2. 課堂問答 3. 實測 4. 討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 活動單
二十一	段考週						

南投縣立中興國民中學 111 學年度彈性學習課程計畫

【第二學期】

課程名稱	密室逃脫	年級/班級	九年級/18 班
彈性學習課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性(<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程	上課節數	15 節
		設計教師	數學領域全體教師
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文(不含國小低年級) <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 新住民語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 資訊科技(國小) <input type="checkbox"/> 科技(國中)	<input checked="" type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input checked="" type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input checked="" type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生涯規劃教育	
設計理念	利用數學遊戲及實際動手操作的課程設計，促進學生對數學的興趣以及提升解決日常生活中常見問題的能力，同時涵養對數學的素養。在和諧有趣的實際操作中，增進學生對數學的興趣以及數感，並能一同享受數學之美。 利用數學遊戲及實際動手操作增進學生對數學的興趣以及數感、將數學實際應用於日常生活中的問題解決。		
總綱核心素養	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		

課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 藉由活潑的情境遊戲，讓學生練習求二次函數的頂點坐標，並結合解謎遊戲，增加學生的學習興趣。 觀察與探索生活中的拋物線，例如手電筒燈罩、鋁罐底部等等，並帶學生尋找拋物面焦點及其應用。 藉由網路上摺紙盒的影片，帶學生探索生活中的立體圖形，並從中分析與欣賞設計者的巧思，表達情感與想法。 將生活中的立體圖形柱體、錐體的性質結合在遊戲情境中，讓學生從玩遊戲練習立體圖形的性質。 熟悉盒狀圖的繪製，學習利用電腦軟體繪製盒狀圖，並能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點。 以紙上迷你棒球賽引入機率的概念，並利用樹狀圖討論遊戲的最佳策略。 以六大主題：數與量、空間與形狀、坐標幾何、代數、函數、資料與不確定性，複習國中數學概念。
------	--

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
一	第 1 章/ 二次函數/ 密室中的女僕/1	數 f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	<ol style="list-style-type: none"> 理解二次函數的圖形。 能由給定的二次函數方程式，求得頂點坐標，並判斷其在坐標平面上的位置。 能求得平移後的二次函數頂點坐標。 	<ol style="list-style-type: none"> 複習由二次函數方程式，求其頂點坐標。 複習平移後的二次函數，其頂點也同樣跟著平移。 帶領學生進入課本附件的故事裡，並解說提示 1~3。 發展作答區的活動進行解謎。 	<ol style="list-style-type: none"> 口頭詢問 實作評量 互相討論 	<ol style="list-style-type: none"> 粉筆 黑板 學習單
二	第 1 章/ 二次函數/ 「拋」除流言追追/1	數 f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 數 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。	數 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。 數 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	<ol style="list-style-type: none"> 理解二次函數的圖形。 透過實作活動，了解拋物線的光學性質及應用。 	<ol style="list-style-type: none"> 對二次函數的圖形進行複習及重點講解，喚起學生概念。 透過網路影片，帶出二次函數的圖形是否有焦點呢？並且解釋焦點的物理意義，引起學生的學習動機及興趣。 	<ol style="list-style-type: none"> 口頭詢問 實作評量 互相討論 	<ol style="list-style-type: none"> 粉筆 黑板 手電筒燈罩 方格紙 黑色厚紙板 雙面膠(寬度 6mm)

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		視 1-IV-2 能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點。	繪 $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形。 視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。		3. 透過活動 1 觀察、繪製手電筒燈罩的拋物線及尋找其焦點。		7. 香 8. 鋁箔紙 9. 手機(拍攝燈罩三視圖用) 10. 學習單
三	第 1 章/ 二次函數/ 「拋」除流言追追/1	數 f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數 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。 數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	1. 理解二次函數的圖形。 2. 透過實作活動，了解拋物線的光學性質及應用。	1. 透過網路影片，帶出鋁罐的底部是否符合拋物面呢？引起學生的學習動機及興趣。 2. 帶著學生將一瓶鋁罐底部拋光，另一瓶不拋光，接著利用鋁箔紙和太陽光，找尋到鋁罐底部拋物面的焦點位置，並將火柴的頭部固定其上。 3. 將兩瓶鋁罐放在太陽下，觀察兩根火柴點燃的時間，接著進行學習單上的問題探討。	1. 口頭詢問 2. 實作評量 3. 互相討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 網路影片 4. 投影機 5. 剪刀 6. 水砂紙 800 號 7. 鋁罐 2 罐(相同牌子) 8. 牙膏 9. 鋁線 10. 火柴 11. 學習單
四	第 2 章/ 統計與機率/ 逃出密室的機率/1	數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數 D-9-1: 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	1. 理解盒狀圖的概念，並能計算出 Q1、Q2、Q3，且能繪製出盒狀圖，以解決生活中的問題。 2. 運用 EXCEL 表，繪製出盒狀圖。	1. 複習盒狀圖的繪製。 2. 帶學生進入學習單的故事情境，並進行繪製盒狀圖的活動。 3. 將學習單上的算式組合起來，並求出密碼。	1. 口頭詢問 2. 實作評量 3. 互相討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
五	第 2 章/ 統計與機率/ 逃出密室的機率/1	數 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。 視 2-IV-1 能體驗藝術作品，並接受多元的觀點。	數 D-9-1: 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。視 A-IV-1 藝術常識、藝術鑑賞方法。	1. 理解盒狀圖的概念，並能計算出 Q1、Q2、Q3，且能繪製出盒狀圖，以解決生活中的問題。 2. 運用 EXCEL 表，繪製出盒狀圖。	1. 使用 EXCEL 一步一步教學生繪製出盒狀圖。 2. 讓學生練習用 EXCEL 繪製出學習單上的盒狀圖。	1. 口頭詢問 2. 實作評量 3. 互相討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 學習單 4. 電腦
六	第 2 章/ 統計與機率/ 棒賽好好玩/1	數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數 D-9-2: 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。 數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	1. 藉由棒賽好好玩的數學遊戲，熟悉機率的概念，並了解機率在生活中的應用	1. 簡述遊戲規則，並舉例說明打擊紀錄表的記錄方式。 2. 兩兩分組進行遊戲活動。 3. 計算球員資料表中的實際打擊率與出局率，並澄清理論打擊率與實際打擊率的不同。	1. 口頭詢問 2. 實作評量 3. 互相討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 數學一點也不無聊 「棒賽好好玩」學習單
七	段考週						
八	第 3 章/ 生活中的立體圖形/ /密室中的藏寶箱/1	數 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。	數 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、直角錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。	1. 能夠理解直角柱、直角錐的體積，表面積及展開圖等數學概念。 2. 透過摺紙技巧，讓學生得以製作出簡單紙盒，將	1. 對直角柱和直角錐的體積和表面積、展開圖等進行複習，喚起學生概念。 2. 透過紙盒製作影片，引起學生學習動機及興趣，	1. 口頭詢問 2. 實作評量 3. 互相討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 網路影片 4. 投影機 5. 剪刀

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	視 P-IV-3 設計思考、生活美感。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	數學概念與實際經驗相結合。 3. 透過包裝紙盒設計的概念，讓學生得以了解各種強化紙盒的結構，以及飛機盒的設計理念，同時發揮設計能力，設計出不同類型的飛機盒。	並講解影片中紙盒的製作原理。 3. 帶領學生發展學習單上的摺紙活動，並探討數學概念與實際摺紙技巧中的差異性。 4. 分組討論有效率的摺紙方法及摺紙經驗，並探討摺出來的紙盒容積與色紙面積的關係。		6. 美工刀 7. 切割墊 8. 雙面膠 (寬度 6mm) 9. 膠水 10. 報紙或廣告紙 11. 直尺 12. 原子筆管 13. 色紙 14. 學習單
九	第 3 章/ 生活中的立體圖形/ /密室中的藏寶箱/1	數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數 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、直角錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	1. 能夠理解直角柱、直角錐的體積，表面積及展開圖等數學概念。 2. 透過摺紙技巧，讓學生得以製作出簡單紙盒，將數學概念與實際經驗相結合。 3. 透過包裝紙盒設計的概念，讓學生得以了解各種強化紙盒的結構，以及飛機盒的設計理念，同時發揮設計能力，設計出不同類型的飛機盒。	1. 透過網路影片，介紹優秀的紙盒設計範例，同時引入理想的紙盒設計基本概念及包裝設計的專有名詞。同時讓學生了解立體的數學概念和實際應用的差異性。 2. 發展學習單上的活動，將附件一的立方體和附件二的飛機盒的展開圖裁剪下來後，並組裝完成。 3. 分享與討論不同紙盒設計的優缺點。	1. 口頭詢問 2. 實作評量 3. 互相討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 網路影片 4. 投影機 5. 剪刀 6. 美工刀 7. 切割墊 8. 雙面膠 (寬度 6mm) 9. 膠水 10. 報紙或廣告紙 11. 直尺 12. 原子筆管 13. 色紙 14. 學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十	第 3 章/ 生活中的立體圖形/ /密室中的錐柱/1	數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	1. 能熟練各種角柱、角錐的頂點、邊、面數的計算。	1. 帶學生進入錐柱賽跑的故事情境，並講解比賽規則。 2. 發展錐柱賽跑上的活動，記算兩位選手的總秒數，並回答問題。	1. 口頭詢問 2. 實作評量 3. 互相討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 課本附件 P. IV
十一	總複習/ 挑戰大魔王/1	數 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 數 n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。 數 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。 數 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。 數 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方	數 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。 數 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。 數 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； $y=a(x-h)^2+k$ 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. 數的四則運算 2. 最大公因數、最小公倍數 3. 比與比例式 4. 平方根的運算 5. 等差數列與等差級數 6. 一元一次方程式 7. 二元一次聯立方程式 8. 二元一次方程式的圖形 9. 線型函數 10. 一元一次不等式 11. 乘法公式與多項式 12. 畢氏定理 13. 因式分解 14. 一元二次方程式 15. 二次函數	複習數與量、代數。	1. 紙筆測驗	1. 教學資源光碟

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。 數 g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。				
十二	總複習/ 挑戰大魔王/1	數 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。 數 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。 數 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。 數 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。	數 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。 數 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。 數 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	1. 生活中的平面圖形 2. 尺規作圖 3. 線對稱圖形 4. 三角形的基本性質 5. 平行四邊形 6. 相似形 7. 圓 8. 幾何與證明 9. 生活中的立體圖形 10. 統計與機率	複習幾何、統計與機率。	1. 紙筆測驗	1. 教學資源光碟

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。 數 D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。 數 D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。 數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。				
十三	總複習/ 挑戰大魔王/1	數 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。 數 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。 數 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。	數 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）。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。 視 A-IV-2 傳統藝術、當代藝術、視覺文化。 視 A-IV-3 在地及各族群藝術、全球藝術。	1. 訓練分析、邏輯推理能力。	1. 理解愛因斯坦、數學之謎、猜帽子等問題。	1. 紙筆測驗 2. 課堂問答 3. 實測 4. 討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 挑戰腦細胞「愛因斯坦、數學之謎、猜帽子」學習單

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。</p> <p>視 2-IV-2 能理解視覺符號的意義，並表達多元的觀點。</p> <p>視 2-IV-3 能理解藝術產物的功能與價值，以拓展多元視野。</p>					
十四	段考週						

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十五	總複習/ 挑戰大魔王/ 1	<p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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</p>	<p>數 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。</p> <p>數 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）。</p> <p>數 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。</p> <p>視 E-IV-1 色彩理論、造型表現、符號意涵。</p> <p>視 A-IV-2 傳統藝術、當代藝術、視覺文化。</p> <p>視 A-IV-3 在地及各族群藝術、全球藝術。</p>	1. 訓練分析、邏輯推理能力。	1. 理解彩色對對碰、電梯邏輯、IQ 智力戰等問題。	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 課堂問答</p> <p>3. 實測</p> <p>4. 討論</p>	<p>1. 粉筆</p> <p>2. 黑板</p> <p>3. 挑戰腦細胞「彩色對對碰、電梯邏輯、IQ 智力戰」學習單</p>

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		應用於解決幾何與日常生活的問題。 數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。 視 2-IV-2 能理解視覺符號的意義，並表達多元的觀點。 視 2-IV-3 能理解藝術產物的功能與價值，以拓展多元視野。					
十六	總複習/ 挑戰大魔王/ 1	數 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。 數 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。 數 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。	數 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。 數 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）。 數 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。 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。	1. 訓練分析、邏輯推理能力。	1. 理解數迴、數謎、吹牛等問題。	1. 紙筆測驗 2. 課堂問答 3. 實測 4. 討論	1. 粉筆 2. 黑板 3. 挑戰腦細胞「數迴、數謎、吹牛」學習單

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。</p> <p>視 2-IV-2 能理解視覺符號的意義，並表達多元的觀點。</p> <p>視 2-IV-3 能理解藝術產物的功能與價值，以拓展多元視野。</p>	<p>視 A-IV-2 傳統藝術、當代藝術、視覺文化。</p> <p>視 A-IV-3 在地及各族群藝術、全球藝術。</p>				

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十七	總複習/ 挑戰大魔王/ 1	<p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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。</p> <p>數 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</p>	<p>數 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。</p> <p>數 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）。</p> <p>數 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。</p> <p>視 E-IV-1 色彩理論、造型表現、符號意涵。</p> <p>視 A-IV-2 傳統藝術、當代藝術、視覺文化。</p> <p>視 A-IV-3 在地及各族群藝術、全球藝術。</p>	1. 訓練分析、邏輯推理能力。	1. 理解渡河、鬼腳圖、線流動等問題。	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實作評量</p> <p>4. 互相討論</p>	<p>1. 粉筆</p> <p>2. 黑板</p> <p>3. 挑戰腦細胞「渡河、鬼腳圖、線流動」學習單</p>

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		應用於解決幾何與日常生活的問題。 數 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。 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。 視 2-IV-2 能理解視覺符號的意義，並表達多元的觀點。 視 2-IV-3 能理解藝術產物的功能與價值，以拓展多元視野。					
十八	【畢業週】						