

南投縣立仁愛國民中學 114 學年度部定課程計畫

【第一學期】

領域 /科目	數學	年級/班級	九年級，共 2 班
教師	阿巫伊·阿粟	上課週節數	每週（4）節，共 21 週，本學期共（84）節

課程目標：

本冊學習表現包含數與量、空間與形狀，其各單元融入議題－戶外（單車）等、資訊－計算機、跨領域－科技、自然、綜合等，將數學與生活結合。第一單元教學中透過連比的卡牌附件讓學生可以利用分組方式玩數學並熟練求連比觀念，而第二、三單元的課程則加入操作式附件（利用對摺、摺紙與重心操作）的輔助，讓學生藉由操作觀察，增加學習動機與觀念理解，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力。

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。

教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元名稱				

一	第 1 章 相似形與三角比 1-1 連比	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素	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，解決相關的應用問題。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育：引導學生理解「連比」的數學意義。 品德教育：小組討論藉圖表理解解決分組題目，培養協作精神。 家庭教育：以「家庭烹飪」或「食品營養」為主題，設計活動幫助學生了解比例如何在日常生活中發揮作用。探討合理的飲食比例對家庭健康的影響，增強對自然環境與飲食來源的關注。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 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。 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。
---	------------------------------------	--	---	--	---

		養。 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。			
二	第 1 章 相似形與三角比 1-2 比例線段	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 引導學生理解「比例」的數學意義。 品德教育：小組討論 藉圖表理解解決分組題目，培養協作精神。 生命教育： 以「生命思考」為主題，設計相關問答。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答 8. 實測	【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。

		力，並用以描述情境中的現象。 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。 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。			
三	第 1 章 相似形與三角比 1-2 比例線段	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	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. 練習利用比例線段來判別兩線段是否平行。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育：引導學生理解「比例」的數學意義。 品德教育：小組討論藉圖表理解解決分組題目，培養協作精神。	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告 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。 品 J8 理性溝通與問題解決。

		力，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 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。 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。			
四	第 1 章 相似形與三角形 1-2 比例線段、1-3 相似多邊形	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	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。 【議題融入與延伸學習】	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答 8. 實測	【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。

		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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 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。 數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的	閱讀素養教育： 引導學生運用學科知識進行判讀題意。 品德教育：小組討論 藉圖表理解解決分組題目，培養協作精神。		
--	--	---	---	--	--

		論述。			
五	第 1 章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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	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（$\sim$），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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育：學生需要理解數學詞彙（如「縮放」、「角度」）的定義和意涵，並能準確運用這些術語與同學進行討論。這樣的學習不僅能促進對學科知識的理解，同時幫助學生表達和交流這些概念。 品德教育：在學習概念的過程中，學生會進行合作討論，協同解釋縮放對三角形角度影響的過程。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 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。 品 J8 理性溝通與問題解決。

		的現象。 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。 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。			
六	第 1 章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形	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，在生活情境或可理	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育：學生需要理解「相似」這一數學詞彙及其相關條件（對應角相等、對應邊成比例）。學生必須清晰地掌握這些專有名詞並能夠準確運用它們來解釋數學現象。在小組討論或課堂上，學生會用這些術語與同學溝通，藉以促進學科知識理解。 品德教育：學生在學習過程中會進行合作討論，共同探索多邊形相似性質的應用。這樣的學習模式能夠促進學生之間的溝通與協作，並在小組內部培養和諧的人際關係。理性討論和問題解決的過程會促使學生更加深入地思考如	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告 8. 蒐集資料 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。 品 J8 理性溝通與問題解決。

		解的想像情境中。 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。 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。 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。	何應用這些概念，從而提升理性溝通與解決數學問題的能力。		
七	第 1 章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形（第一次段考）	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	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育：學生需要理解「相似」這一數學詞彙及其相關條件（對應角相等、對應邊成比例）。學生必須清晰地掌握這些專有名詞並能夠準確運用它們來解釋數學現象。在小組討	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 蒐集資料 10. 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。 品 J8 理性溝通與問題解決。

	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 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。 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。	論或課堂上，學生會用這些術語與同學溝通，藉以促進學科知識理解。 品德教育：學生在學習過程中會進行合作討論，共同探索多邊形相似性質的應用。這樣的學習模式能夠促進學生之間的溝通與協作，並在小組內部培養和諧的人際關係。理性討論和問題解決的過程會促使學生更加深入地思考如何應用這些概念，從而提升理性溝通與解決數學問題的能力。	11. 實測	
--	--	--	--------	--

八	第 1 章 相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育：學生需要掌握數學詞彙並將其運用於解題和溝通中，藉以提升學科理解力和語言運用能力。 品德教育：學生在進行小組合作、討論、發表以及實踐應用時，需學習如何理性溝通、協作解決問題，以培養和諧人際關係和團隊合作精神。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 蒐集資料 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。 品 J8 理性溝通與問題解決。
---	--	--	--	---	--

		養。 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。			
九	第 1 章 相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育：學生需要掌握數學詞彙並將其運用於解題和溝通中，藉以提升學科理解力和語言運用能力。 品德教育：學生在進行小組合作、討論、發表以及實踐應用時，需學習如何理性溝通、協作解決問題，以培養和諧人際關係和團隊合作精神。	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 作業繳交 4. 學習態度 5. 紙筆測驗 6. 報告 7. 蒐集資料 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。 品 J8 理性溝通與問題解決。

		力，並用以描述情境中的現象。 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。 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。			
十	第 1 章 相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比	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	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育：藉教學引導學生理解三角函數 ($\sin$ 、 $\cos$ 、 $\tan$) 的數學概念並能正確運用。學生需要理解這些基本的三角比及其公式，並能夠用清晰的數學語言表達它們的定義。教師應助學生提	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答 10. 實測	【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。

		力，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 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。 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。	高數學理解力及運用數學詞彙進行有效的溝通能力，尤其是在討論和解釋三角形的性質時。 品德教育： 學生通過學習這些比值的性質，學會如何理性地進行推理與分析。 生命教育： 這些三角函數的應用能幫助學生了解如何在現實生活中測量物體的高度、距離等，進而提升他們對生活中各種迷思的覺察。學生能在學習過程中體會數學在日常生活中的重要性，進而提升他們對健康促進、休閒娛樂和日常生活中的數學思維的關注。		
十一	第 2 章 圓形 2-1 點、線、圓	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	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。	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告 8. 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。 【人權教育】

		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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 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。 數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的	【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 藉教學引導學生理解三角函數（sin、cos、tan）的數學概念並能正確運用。學生需要理解這些基本的三角比及其公式，並能夠用清晰的數學語言表達它們的定義。教師應助學生提高數學理解力及運用數學詞彙進行有效的溝通能力，尤其是在討論和解釋三角形的性質時。 品德教育： 學生通過學習這些比值的性質，學會如何理性地進行推理與分析。這對學生的問題解決能力和理性思維有很大幫助，並有助於他們學會在解決問題過程中保持清晰的邏輯與思考。 人權教育： 學習如何根據具體條件（如距離圓心的遠近）判斷點的相對位置，教師可進一步延伸至社會中的群體，根據其處境的不同（例如貧困、教育或健康狀況），來進行適當的關懷和支持。		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。
--	--	---	--	--	---------------------------------------

		論述。			
十二	第 2 章 圓 2-1 點、 線、圓	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 理解弦及其性質有助於學生掌握圓與弦的幾何關係，進而更清楚地表達數學理論。 品德教育： 弦心距平分弦，如同社會中的公平與正義也需要基於理性和平等的基礎，學生在學習中能夠理解如何在現實中維護這些價值，並進行理性溝通和解決問題。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 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。 品 J8 理性溝通與問題解決。

		的現象。 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。 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。			
十三	第 2 章 圓形 2-1 點、線、圓 2-2 圓心角與圓周角	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，在生活情境或可理	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。	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 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。

		解的想像情境中。 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。 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。 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。	【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 理解弦及其性質有助於學生掌握圓與弦的幾何關係，進而更清楚地表達數學理論。 品德教育： 弦心距平分弦，如同社會中的公平與正義也需要基於理性和平等的基礎，學生在學習中能夠理解如何在現實中維護這些價值，並進行理性溝通和解決問題。		
十四	第 2 章 圓形 2-2 圓心角與圓周角（第二次段考）	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	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。	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答 10. 實測	【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。 【法治教育】 法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。

	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 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。 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。	【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 理解弦及其性質有助於學生掌握圓與弦的幾何關係，進而更清楚地表達數學理論。 品德教育： 弦心距平分弦，如同社會中的公平與正義也需要基於理性和平等的基礎，學生在學習中能夠理解如何在現實中維護這些價值，並進行理性溝通和解決問題。 法治教育：圓內接四邊形與外接圓的概念可以象徵社會中的法律與社會規範的關係，法律規範是如何影響社會中的各個領域，並將各種社會活動包容在其範圍內。		
--	--	--	--	--

十五	第 3 章 推理證明與三角形的心 3-1 推理證明	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 1. 理解學科知識內的重要詞彙的意涵。 2. 透過對題目條件與結論的分析，學生能培養提取與運用相關詞彙的能力。 3. 懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 品德教育： 在幾何證明的學習過程中，學生經常需要與同學合作解題或進行討論，藉以培養團隊合作精神和和諧的人際互動。	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 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 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。
----	---	--	---	--	--

		養。 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。			
十六	第 3 章 推理證明與三角形的心 3-1 推理證明	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 學生在幾何證明過程中需理解「已知」、「求證」、「證明」、「全等」、「相似」等幾何術語的意涵。 品德教育： 幾何證明過程要求學生以邏輯為基礎進行推理，從題目條件到結論一步步證明。這種嚴謹的過程幫助學生培養理性思維和解決問題的能力。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答 8. 實測	【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。

		力，並用以描述情境中的現象。 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。 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。			
十七	第 3 章 推理證明與三角形的心 3-1 推理證明	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	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 幾何證明的過程本質上是一種邏輯推理與表達活動，學生需要將自己的理解用精準的數學語言表達清楚，便於與他人討論與溝通。 品德教育： 當學生在證明中遇到分歧時，也需要透過理性溝通解決爭議，而非情緒化反應。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 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。 品 J8 理性溝通與問題解決。

		力，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 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。 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。			
十八	第 3 章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的心	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	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	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 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】

	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 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。 數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 學生需掌握「中垂線」、「外接圓」、「外心」、「圓內接三角形」等幾何詞彙的意涵，並理解這些詞彙在數學語境中的應用。 品德教育： 在小組活動如摺紙與作圖中，學生需要協同合作，共同探討與驗證幾何概念。這過程中能增進人際和諧與合作能力。 生涯規劃教育： 實際操作與幾何探究過程中，學生能觀察自己是否具備邏輯推理與數學表達的能力，並確認對數學學科的興趣。	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。
--	---	--	--

		論述。			
十九	第 3 章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的心	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 學生需掌握「中垂線」、「外接圓」、「外心」、「圓內接三角形」等幾何詞彙的意涵，並理解這些詞彙在數學語境中的應用。 品德教育： 在小組活動如摺紙與作圖中，學生需要協同合作，共同探討與驗證幾何概念。這過程中能增	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 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。 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。

		的現象。 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。 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。	進入際和諧與合作能力。 生涯規劃教育： 實際操作與幾何探究過程中，學生能觀察自己是否具備邏輯推理與數學表達的能力，並確認對數學學科的興趣。		
二十	第 3 章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的心	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，在生活情境或可理	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 透過實際操作與觀察，學生能加深對相關概念的理解，並熟悉將理論用語言清晰表達的能	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 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。 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。

		解的想像情境中。 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。 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。 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。	力。 品德教育： 幾何證明過程強調邏輯推理與數據支持，學生需以理性方式討論與驗證觀察結果，進一步解決幾何問題。 生涯規劃教育： 透過幾何學習，學生對數學相關領域（如科學、工程、建築）的應用價值有更深的認識，並可能萌發未來在相關領域發展的願景。		
二十一	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）	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	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。 【議題融入與延伸學習】 閱讀素養教育： 透過實際操作與觀察，學生能加深對相關概念	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答 10. 實測	【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 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。

	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，在生活情境或可理解的想像情境中。 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。 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。 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。	的理解，並熟悉將理論用語言清晰表達的能力。 品德教育： 幾何證明過程強調邏輯推理與數據支持，學生需以理性方式討論與驗證觀察結果，進一步解決幾何問題。 生涯規劃教育： 透過幾何學習，學生對數學相關領域（如科學、工程、建築）的應用價值有更深的認識，並可能萌發未來在相關領域發展的願景。		
--	--	---	--	--