

彰化縣縣立埤頭國民中學 110 學年度第 一 學期 九 年級 數學 領域/科目課程

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週( 4 )節，本學期共( 84 )節。
課程目標	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-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。 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-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-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。 s-IV-11理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 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。 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。				
領域核心素養	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-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。				
重大議題融入	家庭教育            科技教育            環境教育            人權教育 品德教育            多元文化教育        生涯規劃教育 閱讀素養教育        性別平等教育				
課程架構					

教學進度 (週次)	教學單元名稱	節數	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容				
一 8/30- 9/3	第一章 比例線段與相似形 1-1 連比	4	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 <b>連比</b> ：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.能瞭解連比與連比例式意義。 2.能瞭解 $a:b:c=ma:mb:mc$ 及最簡整數比。 3.能瞭解「 $x:y:z=a:b:c$ 」與「 $x=ak, y=bk, z=ck$ 」的意義相同。 4.能熟練連比例式的應用。	連比與連比例式由兩組比求連比的應用問題	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 家庭教育
二 9/6- 9/10	第一章 比例線段與相似形 1-1 連比	4	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 <b>連比</b> ：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.能瞭解連比與連比例式意義。 2.能瞭解 $a:b:c=ma:mb:mc$ 及最簡整數比。 3.能瞭解「 $x:y:z=a:b:c$ 」與「 $x=ak, y=bk, z=ck$ 」的意義相同。 4.能熟練連比例式的應用。	連比與連比例式由兩組比求連比的應用問題	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 家庭教育
三 9/13- 9/17	第一章 比例線段與相似形 1-2 比例線段	4	s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經	S-9-3 <b>平行線截比例線段</b> ：連接	1.能瞭解比例線段的意義。	平行線截比例線段 平行線截比例線段	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	科學教育

				<p>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>s-IV-10 理解三角形相似的性质，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>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。</p>	<p>2.能瞭解「平行於一個三角形一邊的直線，截此三角形的另兩邊成比例線段」。</p> <p>3.能瞭解平行線截比例線段。</p> <p>4.三角形兩邊中點連線平行於第三邊，且此線段長為第三邊長度的一半。</p>	<p>的應用 由比例線段判別平行線</p>		
四	9/20-9/24	<p>第一章 比例線段與相似形</p> <p>1-2 比例線段</p> <p>1-3 相似形</p>	4	<p>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>S-9-1 <b>相似形</b>：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>1.兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。</p> <p>2.相似形的判別。</p> <p>3.能瞭解相似三角形的意義。</p> <p>4.能知道「若兩個三角形有兩組內角對應相等，則這兩個三角形相似(AA相似性質)」。</p>	<p>縮放圖形與比例線段 相似多邊形</p>	<p>口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗</p>	科學教育
五	9/27-10/1	<p>第一章 比例線段與相似形</p> <p>1-3 相似形</p> <p>1-4 相似形的應用</p>	4	<p>s-IV-10 理解三角形相似的性质，利用對應角相等或對應邊成比例，</p>	<p>S-9-2 <b>三角形的相似性質</b>：三角形的相似判</p>	<p>1.能知道「若兩個三角形有一組內角相等且</p>	<p>三角形的相似判定</p>	<p>口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗</p>	科學教育

				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。	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(～)。	夾此角的兩邊對應成比例，則這兩個三角形相似(SAS相似性質)。 2.能知道「若兩個三角形的三邊成比例，則這兩個三角形相似(SSS相似性質)」。			
六	10/4-10/8	第一章 比例線段與相似形 1-4 相似形的應用	4	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 <b>三角形的相似性質</b> ：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	1.兩相似三角形中，對應角平分線長度的比等於對應邊長的比。 2.兩個相似三角形中，對應中線長度的比等於對應邊長的比。 3.能知道「相似三角形對應高的比等於其對應邊長的比，而且面積的比等於對應邊平方的比」 4.能利用相似三角形的概念	相似三角形的對應直角三角形的相似及其應用	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育

				<p>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<math>30^\circ, 60^\circ, 90^\circ</math> 其邊長比記錄為「<math>1:\sqrt{3}:1</math>」；三內角為<math>45^\circ, 45^\circ, 90^\circ</math> 其邊長比記錄為「<math>1:1:\sqrt{2}</math>」。</p>	計算應用問題。				
七	10/11-10/15	第一章 比例線段與相似形 1-4 相似形的應用	4	<p>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。</p> <p>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>S-9-2 <b>三角形的相似性質</b>：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(<math>\sim</math>)。</p> <p>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</p>	<p>1. 兩相似三角形中，對應角平分線長度的比等於對應邊長的比。</p> <p>2. 兩個相似三角形中，對應中線長度的比等於對應邊長的比。</p> <p>3. 能知道「相似三角形對應高的比等於其對應邊長的比，而且面積的比等於對應邊平方的比」</p> <p>4. 能利用相似</p>	相似三角形的對應直角三角形的相似及其應用	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育

					<p>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<math>30^\circ, 60^\circ, 90^\circ</math> 其邊長比記錄為「<math>1:\sqrt{3}:1</math>」；三內角為<math>45^\circ, 45^\circ, 90^\circ</math> 其邊長比記錄為「<math>1:1:\sqrt{2}</math>」。</p>	<p>三角形的概念 計算應用問題。</p>			
八	10/18-10/22	第二章 圓的性質 2-1 圓形及點、直線與圓之間的關係	4	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 <b>圓弧長與扇形面積</b> ：以 $\pi$ 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。	<p>1.能掌握弧長與扇形面積的算法。 2.能掌握點、直線與圓的位置關係。</p>	圓、扇形與弓形 弧長與扇形面積	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育 科學教育
九	10/25-10/29	第二章 圓的性質 2-1 圓形及點、直線與圓之間的關係	4	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 <b>點、直線與圓的關係</b> ：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	<p>1.知道同圓或等圓中，等弦之弦心距等長，反之亦然。 2.能掌握切線的性質。</p>	點、直線與圓的位置關係 弦與弦心距	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育 科學教育

					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。				
十	11/1-11/5	第二章 圓的性質 2-1 圓形及點、直線與圓之間的關係	4	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 <b>點、直線與圓的關係:</b> 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. 知道過圓外一點的切線性質。	圓的切線	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育 科學教育
十一	11/8-11/12	第二章 圓的性質 2-2 弧與圓周角	4	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 <b>圓的幾何性質:</b> 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. 知道同圓或等圓中, 等弦對等弧、等圓心角。反之, 等弧對等圓心角、等弦。 2. 知道圓周角的度數等於其所對弧度數的	弧的度數	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育 多元文化教育

						一半。			
十二	11/15-11/19	第二章 圓的性質 2-2 弧與圓周角	4	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 <b>圓的幾何性質</b> ：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. 知道在同一圓中，同弧或等弧所對的圓周角相等。 2. 知道半圓所對的圓周角都是 $90^\circ$ ，圓周角為 $90^\circ$ 時，所對的弧為半圓，所對的弦為直徑。	圓周角	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育 多元文化教育
十三	11/22-11/26	第二章 圓的性質 2-2 弧與圓周角	4	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 <b>圓的幾何性質</b> ：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. 圓內接四邊形的對角互補。	圓周角	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育 多元文化教育
十四	11/29-12/3	第二章 圓的性質 2-2 弧與圓周角	4	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 <b>圓的幾何性質</b> ：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. 圓內接四邊形的對角互補。	圓周角	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育 多元文化教育
十	12/6-	第三章 推理證明與三角	4	s-IV-3	S-9-11	1. 能理解「幾何	認識與學習證明	口頭回答、討	生涯規劃教



五	12/10	形的心 3-1 推理與證明		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。	<b>證明的意義：</b> 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）。	推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。 2.能作推理或簡單的證明。	幾何推理與證明 代數推理與證明	論、作業、操作、紙筆測驗	育 戶外教育 法學教育
十六	12/13- 12/17	第三章 推理證明與三角形的心 3-1 推理與證明	4	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 <b>證明的意義：</b> 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.能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。 2.能作推理或簡單的證明。	認識與學習證明 幾何推理與證明 代數推理與證明	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育 法學教育
十七	12/20- 12/24	第三章 推理證明與三角形的心 3-1 推理與證明	4	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	S-9-11 <b>證明的意義：</b> 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.能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。 2.能作推理或簡單的證明。	認識與學習證明 幾何推理與證明 代數推理與證明	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育 法學教育

				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。					
十八	12/27-12/31	第三章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的外心、內心與重心	4	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 <b>三角形的外心</b> ：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.能理解三角形「外心」的定義及相關性質。	外心 內心 重心	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育
十九	1/3-1/7	第三章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的外心、內心與重心	4	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 <b>三角形的內心</b> ：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.能理解三角形「外心」的定義及相關性質。	外心 內心 重心	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育

廿	1/10-1/14	第三章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的外心、內心與重心	4	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 <b>三角形的重心</b> ：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.能理解三角形「外心」的定義及相關性質。	外心 內心 重心	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育
廿一	1/17-1/21	第三章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的外心、內心與重心	4	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 <b>三角形的重心</b> ：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.能理解三角形「外心」的定義及相關性質。	外心 內心 重心	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	生涯規劃教育 戶外教育

彰化縣縣立埤頭國民中學 110 學年度第二學期九年級數學領域/科目課程

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週( 4 )節，本學期共( 76 )節。
課程目標	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。 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。 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-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。				
領域核心素養	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-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-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。				
重大議題融入	家庭教育	科技教育	環境教育	閱讀素養	品德教育
	生涯規劃教育	性別平等教育			

### 課程架構

教學進度 (週次)	教學單元名稱	節數	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容				
一 2/7- 2/11	第一章 二次函數 1-1 二次函數及其圖形	4	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-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。	1. 二次函數的意義 2. 二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形 3. 二次函數圖形的平移	1. 二次函數的開口方向 2. 二次函數的圖形 3. 二次函數的頂點、對稱軸	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育 生涯發展教育 科技教育 家庭教育
二 2/14- 2/18	第一章 二次函數 1-1 二次函數及其圖形	4	F-9-1 二次函數的意義；二次函數的意義；具體	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能	1. 二次函數的意義	1. 二次函數的開口方向 2. 二次函數的圖形 3. 二次函數的頂點、對	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育 生涯發展教育

				情境中列出兩量的二次函數關係。	描繪二次函數的圖形。	2. 二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形 3. 二次函數圖形的平移	稱軸		科技教育 家庭教育
三	2/21- 2/25	第一章 二次函數 1-1 二次函數及其圖形	4	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-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。	1. 二次函數的意義 2. 二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形 3. 二次函數圖形的平移	1. 二次函數的開口方向 2. 二次函數的圖形 3. 二次函數的頂點、對稱軸	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育 生涯發展教育 科技教育 家庭教育
四	2/28- 3/04	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	4	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。	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。	1. 二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ 的最大值或最小值	1. 二次函數的配方法 2. 二次函數的圖形特徵	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育 生涯發展教育 科技教育 家庭教育
五	3/07- 3/11	第一章 二次函數 1-2 二次函數的最大值或最小值	4	F-9-2 二次函數的圖形與極值；二次函數的相	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能	1. 二次函數圖形與兩軸的交	1. 二次函數的圖形與x軸的交點 2. 二次函數圖形的平移	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育 生涯發展教育

				<p>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 <math>y=ax^2</math>、<math>y=ax^2+k</math>、<math>y=a(x-h)^2</math>、<math>y=a(x-h)^2+k</math> 的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；<math>y=ax^2</math> 的圖形與 <math>y=a(x-h)^2+k</math> 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。</p>	<p>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。</p>	點個數	3. 二次函數的極端值		科技教育 家庭教育
六	3/14- 3/18	<p>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</p>	4	<p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p>	<p>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。</p>	<p>1. 全距 2. 四分位數 3. 四分位距</p>	<p>1. 數據分布的最大值、最小值 2. 一群數值資料的四分位數 3. 四分位距的球法</p>	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育、 資訊教育、 性別平等教育
七	3/21- 3/25	<p>第二章 統計與機率 2-1 統計數據的分布</p>	4	<p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀</p>	<p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜</p>	<p>1. 全距 2. 四分位數</p>	<p>1. 數據分布的最大值、最小值</p>	口頭回答、討論、作業、操	環境教育、 資訊教育、

				圖。	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。	3. 四分位距	2. 一群數值資料的四分位數 3. 四分位距的球法	作、紙筆測驗	性別平等教育
八	3/28-4/01	第二章 統計與機率 2-1 統計數據的分布	4	D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。	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。	1. 全距 2. 四分位數 3. 四分位距	1. 數據分布的最大值、最小值 2. 一群數值資料的四分位數 3. 四分位距的球法	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育、資訊教育、性別平等教育
九	4/04-4/08	第二章 統計與機率 2-2 機率	4	D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。	n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數	1. 某事件發生的機率	1. 機率事件的意義 2. 事件的所有機率總和等於 1	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育、資訊教育、性別平等教育

				<p><b>D-9-3</b> 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。</p>	<p>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。 <b>d-IV-2</b> 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。</p>				
十	4/11-4/15	<p>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</p>	4	<p><b>D-9-2</b> 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。 <b>D-9-3</b> 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。</p>	<p><b>n-IV-9</b> 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。 <b>d-IV-2</b> 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。</p>	1. 樹狀圖求機率	<p>1. 計算機率的方法 2. 利用樹狀圖求機率</p>	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育、資訊教育、性別平等教育



十一	4/18-4/22	第三章立體幾何圖形 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面	4	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。	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。	1. 立體圖形 2. 立體圖形的表面積與體積	1. 柱體與椎體的展開圖 2. 柱體與椎體的表面積與體積	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育、生涯規劃教育、資訊教育
十二	4/25-4/29	第三章立體幾何圖形 3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面	4	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。	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。	1. 空間中的線與平面	1. 空間中的直線與平面 2. 空間中直線的平行與歪斜 3. 空間中平面的平行與垂直	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	環境教育、生涯規劃教育、資訊教育
十三	5/02-5/06	總複習 數與量篇、代數篇、坐標幾何篇、函數篇	4	n-IV-1、n-IV-2、n-IV-3、n-IV-4、n-IV-5、n-IV-6、n-IV-7、n-IV-8、n-IV-9、a-IV-1、a-IV-2、a-IV-3、a-IV-4、a-	N-7-1、N-7-2、N-7-3、N-7-4、N-7-5、N-7-6、N-7-7、N-7-8、N-7-9、N-8-1、	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	複習數與量、代數	1. 紙筆測驗	【性別平等教育】 性 J11:去除性別刻板與性別偏見的

				IV-5、a-IV-6、f-IV-1 f-IV-2、f-IV-3、g-IV-1、g-IV-2、	N-8-2、N-8-3、 N-8-4、N-8-5、 N-8-6、N-9-1、 A-7-1、A-7-2、 A-7-3、A-7-4、 A-7-5、A-7-6、 A-7-7、A-7-8、 A-8-1、A-8-2、 A-8-3、A-8-4、 A-8-5、A-8-6、 A-8-7、G-7-1、 G-8-1、F-8-1、 F-8-2、F-9-1、 F-9-2	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			情感表達與 溝通，具備 與他人平等 互動的能力。 【生涯規劃 教育】 涯 J6: 建立 對於未來生 涯的願景。 涯 J11: 分析 影響個人生 涯決定的因 素。
十四	5/09- 5/13	總複習 空間與形狀篇、資料與不 確定性篇	4	s-IV-1、s-IV-2、s-IV- 3、s-IV-4、s-IV-5、s- IV-6、s-IV-7、s-IV-8、 s-IV-9、s-IV-10、s-IV- 11、s-IV-12、s-IV-13、 s-IV-14、s-IV-15、s- IV-16、d-IV-1、d-IV- 2	S-7-1、S-7-2、 S-7-3、S-7-4、 S-7-5、S-8-1、 S-8-2、S-8-3、 S-8-4、S-8-5、 S-8-6、S-8-7、 S-8-8、S-8-9、 S-8-10、S-8- 11、S-8-12、S- 9-1、S-9-2、S- 9-3、S-9-4、S- 9-5、S-9-6、S- 9-7、S-9-8、S- 9-9、S-9-10、 S-9-11、S-9- 12、S-9-13、D- 7-1、D-7-2、D- 8-1、D-9-1、D-	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	【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。 【生涯規劃 教育】 涯 J6: 建立 對於未來生 涯的願景。 涯 J11: 分析 影響個人生 涯決定的因

十五	5/16-5/20	摺其所好	4	<p>s-IV-7:理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。</p> <p>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。</p>	<p>9-2、D-9-3</p> <p>S-8-6:畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p> <p>N-8-1:二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。</p>	<p>1. 理解畢氏定理。</p> <p>2. 求的長度。</p>	<p>進行摺其所好，透過不同的摺紙方法，結合畢氏定理，摺出 <math>n</math> 的長度。</p>	<p>1. 互相討論</p> <p>2. 口頭回答</p> <p>3. 作業</p>	<p>素。</p> <p>【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。</p> <p>【科技教育】 科 E2:了解動手實作的重要性。 科 E4:體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9:具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【資訊教育】 資 E3:應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J10:主動尋求多元的詮釋，並試</p>
----	-----------	------	---	---	--	-----------------------------------	---	--	---

									著表達自己的想法。 【戶外教育】 戶 J5:在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。
十六	5/23-5/27	數學好好玩	4	s-IV-3、s-IV-4、s-IV-5、s-IV-6、s-IV-9、s-IV-10、a-IV-1	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-9-11: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. 認識黃金比例、白銀比例、青銅比例。 2. 培養觀察、分析解決問題的能力。	1. 進行數學好好玩－財源滾滾，透過摺紙理解黃金比例、白銀比例、青銅比例。 2. 進行數學好好玩－數學九宮，遊戲 1、2，訓練邏輯思考能力；遊戲 3 根據提示分析、推理數字放法，完成數學九宮。	1. 互相討論 2. 口頭回答 3. 作業	【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。 【科技教育】 科 E2:了解動手實作的重要性。 科 E4:體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9:具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】

									<p>資 E3:應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J10:主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5:在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>
十七	5/30-6/03	植物中的黃金比例	4	<p>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>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>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>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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解黃金比例、五芒星及費波那契數列。</li> <li>2. 能將所學與生活中出現的事物結合。</li> <li>3. 學習觀察身邊的事物。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 詢問學生什麼是黃金比例。</li> <li>2. 教師介紹黃金比例、五芒星及費波那契數列。</li> <li>3. 讓學生看植物的圖片，找一找植物中的黃金比例。</li> </ol> <p>參考資料： 自然界的密碼 -----黃金比例</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 學生到校園中撿拾不同的植物落葉，觀察這些植物葉片或花瓣分別有哪些規則。</li> <li>5. 將觀察到的畫下來，並與全班分享。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課程討論</li> <li>2. 實作成果</li> <li>3. 上台分享</li> </ol>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與</p>

									自然生態永續發展。 品 J7 同理分享與多元接納。
十八	6/06-6/10	邏輯推理	4	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。	N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。 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。	1. 透過遊戲訓練學生找規律及邏輯推理能力。 2. 透過遊戲複習數列的特性。	1. 教師利用以下兩個資源，進行分組競賽，訓練學生邏輯推理能力。 參考資源： （1）誰是邏輯客（2）遊戲學校 2. 教師介紹西洋骨牌的玩法（若無骨牌，可帶學生利用紙板製作）。 參考影片：多米諾骨牌遊戲的主要目標是，把你手上的牌先出完的玩家獲勝。 3. 複習數列的計算方式，並進行撲克牌拉密遊戲。	1. 影片觀賞 2. 課程參與 3. 分組競賽	【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。
十九	6/13-6/17	彈跳卡片	4	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	N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學	1. 透過立體書了解空間概念。 2. 藉由立體書的機關運用對稱等數學概念。	1. 教師介紹立體書。 參考影片：機關算不盡文自秀的「立體書。」收藏 2. 教師介紹立體書內常見的不同機關。	1. 影片觀賞 2. 課程討論 3. 實作成果	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並

			<p>或公比計算其他各項。</p> <p>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。</p>	<p>情境應以有意義之比值為例。</p> <p>S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。</p>		<p>3. 學生實際動手做 pop-up 基本機關。</p> <p>4. 學生利用學過的原理以及各種機關，上網查找資料並設計 pop-up 卡片並上台分享。</p>		<p>懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p><b>【品德教育】</b></p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p>
--	--	--	--	---	--	--	--	---