

臺北市 北投 國民中學

108 學年度第 1 學期 九 年級 特教資優 領域 數學 課程計畫

教科書版本：翰林 版

編撰教師：黃國斌

**本學期學習目標**

1. 能知道相似多邊形的意義，理解與證明三角形相似性質。
2. 探討點、直線與圓的關係與兩圓的位置關係。
3. 能了解圓心角、圓周角、弦切角、圓內角、圓外角與弧的關係。
4. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。
5. 能理解三角形三心的意義與性質。

**本學期各單元內涵**

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
一	第一週	1-1 比例線段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能瞭解比例線段意義。</li> <li>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」。</li> <li>3. 能瞭解平行線截比例線段。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能解出生活中比例線段的問題。</li> </ol>	家政教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
二	第二週	1-2 縮放與相似	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能瞭解平行線截比例線段。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 透過比例線段，能了解縮放概念中的數形關係。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用平行線截等比例線解決線段長度問題。</li> <li>2. 利了解三角形中點性質，並熟練此性質應用於相關問題。</li> </ol>	家政教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
三	第三週	1-2 縮放與相似	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。</li> <li>2. 相似形的判別。</li> <li>3. 能瞭解相似三角形的意義。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉相似形須具備的條件。</li> <li>2. 熟練兩三角形相似的判別性質</li> </ol>	生涯發展	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
四	第四週	1-2 縮放與相似	<ol style="list-style-type: none"> <li>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）」。</li> <li>能知道「若兩個三角形有一組內角相等且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）」。</li> <li>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）」。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>熟練兩三角形相似的判別性質。</li> <li>能區別全等與相似形的差異。</li> </ol>	生涯發展	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
五	第五週	1-3 相似三角形的應用	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>兩個相似三角形中，對應中線長度的比等於對應邊長的比。</li> <li>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」</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能熟練相似形對應邊長比、周長比、中線比、分角線比、面積比之間的關係。</li> </ol>	家政教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
六	第六週	1-3 相似三角形的應用	<ol style="list-style-type: none"> <li>能利用相似三角形的概念計算應用問題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能利用相似形的比例關係解決生活中面臨的問題，例如：山高、水深、湖長。</li> </ol>	環境教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
七	第七週	復習評量				4	紙筆評量	
八	第八週	2-1 點、直線、圓之間的位置	<ol style="list-style-type: none"> <li>能由 <math>\overline{OP}</math> 與圓O半徑的大小關係判斷P點與圓O</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能探討點與點、點與線、線與圓的相關性質。</li> </ol>	生涯發展	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
		關係	<p>的位置關係。</p> <p>2. 知道圓與直線在平面上有不相交、相交於兩點與相交於一點三種情形。</p> <p>3. 知道切線、切點、割線、切線段長的意義。</p>					
九	第九週	2-1 點、直線、圓之間的位置關係	<p>1. 設圓O半徑為<math>r</math>，O到直線L的垂足P，知道： 當圓O到L不相交時，<math>\overline{OP} &gt; r</math>。 當L為圓O的割線時，<math>\overline{OP} &lt; r</math>。 當L為圓O的切線時，<math>\overline{OP} = r</math>。</p> <p>2. 知道圓心到切線的距離等於圓的半徑。</p> <p>3. 知道圓心與切點的連線必垂直過此切點的切線。</p>	1. 能探討線與圓的相關性質。	生涯發展	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十	第十週	2-1 點、直線、圓之間的位置關係	<p>1. 知道同圓或等圓中，等弦之弦心距等長，反之亦然</p> <p>2. 知道過圓O上任一點P且與<math>\overline{OP}</math>垂直的直線都是此圓的切線。</p> <p>3. 知道圓外一點到此圓的兩切線段等長。</p>	1. 能探討線與圓的相關性質。	環境教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十一	第十一週	2-1 點、直線、圓之間的位置	<p>1. 如果一個四邊形有內切圓，那麼這個四邊形的對邊長的和相等。</p> <p>2. 知道兩圓外離、內離、</p>	<p>1. 能探討線與圓的相關性質。</p> <p>2. 知道切線、割</p>	環境教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
		關係	<p>外切與內切的意義。</p> <p>3. 知道兩圓公切線的意義。</p>	線、公切線的意義。				
十二	第十二週	2-2 圓心角、圓周角與弦切角	<p>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。</p> <p>2. 知道圓周角的度數等於其所對弧度數的一半。</p> <p>3. 知道在同一圓中，同弧或等弧所對的圓周角相等。</p>	<p>1. 能用弦與弦心距與弧的性質解出問題。</p> <p>2. 能熟練圓心角、圓周角、弦切角的關係。</p>	環境教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十三	第十三週	2-2 圓心角、圓周角與弦切角	<p>1. 知道半圓所對的圓周角都是 <math>90^\circ</math>，並能利用此性質過圓外一點作此圓的切線。</p> <p>2. 圓內接四邊形的對角互補。</p> <p>3. 知道圓內角的度數等於這個角及其對頂角所對弧的度數和的一半。</p> <p>4. 知道圓外角的度數等於其所對大弧與小弧度數差的一半。</p> <p>5. 知道弦切角的度數等於它所夾弧度數的一半。</p> <p>6. 知道圓的內、外幂性質與切割線成比例。</p>	<p>1. 能熟練圓心角、圓周角、弦切角的關係。</p> <p>2. 能熟練圓外一點的性質。</p> <p>3. 利用相似形比例線段得到內外幂的性質。</p>	環境教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗 口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十四	第十四週	復習評量				4	紙筆評量	
十五	第十五週	3-1 證明與推理	<p>1. 能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。</p>	<p>1. 能使用幾何推理做簡單幾何證明。</p>	環境教育 家政教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
十六	第十六週	3-1 證明與推理	1. 能作推理或簡單的證明。	2. 能使用幾何推理做複雜幾何證明(二階段)。	環境教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十七	第十七週	3-2 外心、內心與重心	1. 能理解三角形「外心」的定義及相關性質。	1. 理解及熟記外心的定義(外接圓圓心,各邊中垂線的交點)。 2. 理解及能應用外心的各個性質。	家政教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十八	第十八週	3-2 外心、內心與重心	3. 能理解三角形「內心」的定義及相關性質。	1. 理解及熟記內心的定義(內切圓圓心,各角分角線的交點)。 2. 理解及能應用內心的各個性質。	家政教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十九	第十九週	3-2 外心、內心與重心	1. 能理解三角形「重心」的定義及相關性質。	1. 理解及熟記重心的定。 2. 理解及能應用重心的各個性質。	家政教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
二十	第二十週	3-2 外心、內心與重心	1. 能理解特殊三角形與正多邊形的心。	1. 能理解並說出特殊三角形的相關性質。 2. 能理解並做出正多邊形的心的判別。	家政教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
二十一	第二十一週	復習評量 結業式				4	紙筆評量	

臺北市 北投 國民中學

108 學年度第 2 學期 九 年級 特教資優 領域 數學 課程計畫

教科書版本：翰林 版

編撰教師：黃國斌

本學期學習目標

1. 能理解二次函數圖形的線對稱性，求出其線對稱軸以及最高點或最低點，並應用來畫出坐標平面上二次函數的圖形。
2. 能利用配方法，計算二次函數的最大值或最小值。
3. 能理解簡單立體圖形的展開圖，並能利用展開圖來計算立體圖形的表面積或側面積。
4. 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。
5. 能報讀或解讀生活中的統計圖表。
6. 能以中位數、四分位數、百分位數，來認識資料在群體中的相對位置。
7. 能在具體情境中認識機率的概念。

本學期各單元內涵

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
一	第一週	1-1 二次函數的圖形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解二次函數的意義。</li> <li>2. 能理解二次函數的樣式並畫出圖形。</li> <li>3. 能觀察了解二次函數圖形的特徵。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解並畫出二次函數圖形。</li> <li>2. 能判斷二次函數圖形的變化。</li> </ol>	家政教育 環境教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
二	第二週	1-1 二次函數的圖形 1-2 二次函數的最大值、最小值	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解拋物線的線對稱性質。</li> <li>2. 能理解二次函數圖形的疊合。</li> <li>3. 能理解二次函數圖形與拋物線的概念。</li> <li>4. 能由二次函數圖形的頂點坐標求出其最大值或最小值。</li> <li>5. 能由配方法畫出二次函數的圖形，並求出二次函數的最大值或最小值。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解並畫出二次函數開口大小、方向、平移的概念。</li> <li>2. 能用二次函數求出最大值或最小值。</li> <li>3. 能使用配方法找出二次函數的極值。</li> </ol>	家政教育 環境教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
三	第三週	1-2 二次函數的最大值、最小值	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解在坐標平面上二次函數圖形與兩軸的交點。</li> <li>2. 能判斷與求出二次函數圖形與 x 軸的交點個數及坐標。</li> <li>3. 能理解二次函數的最大值或最小值與其圖形的關係。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能判斷二次函數與兩軸上的交點情形。</li> <li>2. 能找出與兩軸的交點座標。</li> <li>3. 能由二次函數圖形反推係數</li> </ol>	家政教育 環境教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
				的正負情形。				
四	第四週	1-3 應用問題	1. 能應用二次函數的最大值或最小值解決簡單應用問題。	1. 能用二次函數解決應用問題。 2. 能用代數的方式或幾何圖解的方式理解“算幾不等式”。	環境教育 生涯發展 資訊教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
五	第五週	2-1 空間中的垂直與形體	1. 能理解空間中線與面的關係。 2. 能辨識直立柱體的頂點、邊與面。 3. 能畫出直角柱的展開圖。 3. 能計算直立柱體的體積、表面積。	1. 能理解尤拉(歐拉)公式。 2. 能算出直角柱體立體圖形體積及表面積。	環境教育 生涯發展	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
六	第六週	2-1 空間中的垂直與形體	1. 能辨識直立錐體的頂點、邊與面。 2. 能畫出直角錐的展開圖。 3. 能計算直立圓錐的表面積，複合立體圖形的體積與表面積。	1. 能算出直角錐體立體圖形體積及表面積。 2. 能由圖形理解錐體體積與柱體體積的關係。	環境教育 生涯發展	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
七	第七週	復習評量				4	紙筆測驗	
八	第八週	3-1 資料整理與統計圖表	1. 培養學生將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。 2. 培養學生報讀統計圖表的能力。	1. 能整理資料，閱讀統計圖表。	環境教育 資訊教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
九	第九週	3-1 資料整理與統計圖表	1. 能理解算術平均數、中位數與眾數的意義。 2. 能認識算術平均數、中位數與眾數均可以某種程度地表示整群資料集中的位置。 3. 培養學生了解算術平均數、中位數與眾數在不同狀況下，被使用的需求度有些微的差異。	1. 能理解併找出未分組與分組時算術平均數、中位數與眾數的意義。	環境教育 資訊教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十	第十週	3-2 資料的分析	1. 能理解百分位數的概念。	1. 能理解並算出	環境	4	口頭回答、討	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
			2. 能認識第 10、25、50、75、90 百分位數。 3. 能利用資料說明常見的百分位數，並認識某一筆資料在所有資料中的位置。 4. 能認識全距，並理解全距大小的意義。 5. 能認識第 1、2、3 四分位數，以及了解四分位距的意義。 6. 能理解當存在少數特別大或特別小的資料時，四分位距比全距更適合來描述整組資料的分散程度。 7. 能利用一群資料的最小值、 $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$ 、最大值製作盒狀圖，並了解整群資料分佈的概況。	資料中所遇求出的百分位數。 2. 能知道為何需要研究資料集中情形與資料的分散情形。 3. 知道並能找出全距、四分位距來表示資料的分散情形。 4. 能製作一群資料的盒狀圖。	教育 資訊 教育		論、作業、操作、紙筆測驗	
十一	第十一週	3-3 機率	1. 能由具體情境中了解機率的意義與概念。 2. 能在機會均等的條件下，求出簡單事件的機率。 3. 能利用樹狀圖，分析試驗的可能結果與事件的機率。	1. 能理解並應用機率的定義。 2. 能使用樹狀圖求出事件機率。 3. 區分加法原理及乘法原理。	環境 教育 資訊 教育 性別 教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十二	第十二週	復習	1. 能統合國中階段課程內容。			4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十三	第十三週	教育會考	2. 能理解國中階段課程內容。	全	環境 教育 家政 教育	4	口頭回答、討論、作業、操作、紙筆測驗	
十四	第十四週	基礎立體圖形、數獨與七巧板	1. 生活數學與動手做數學	全	環境 教育 資訊 教育 性別 教育	4	口頭回答、討論、操作、	

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
十五	第十五週	以摺紙完成星狀立體圖形	1. 生活數學與動手做數學	全	環境教育 資訊教育 性別教育	4	口頭回答、討論、操作、	
十六	第十六週	北投親水公園數學步道	1. 學校本位課程與鄉土地教學	全	環境教育 資訊教育 性別教育	4	口頭回答、討論、操作、	
十七	第十七週	畢業前校園數學步道巡禮	1. 學校本位課程與鄉土地教學	全	環境教育 資訊教育 性別教育	4	口頭回答、討論、操作、	
十八	第十八週	畢業典禮						