

天主教道明高級中學 國中部 105 學年度第 1 學期 二年級彈性課程領域「數學補救」科教學計畫表

主題：動手操作學幾何 II

說明：國中數學三上課程的學習目標為進階幾何，包括相似形、圓形與三角形的心，除了基本定義與性質的認識之外，另也導入相當份量的幾何推理，幾何推理著重於觀察與推論的過程，而不強調證明的格式化寫作。學習幾何須運用豐富的想像力與創造力，此能力可以靠親自動手操作來培養，手到眼到，觀念容易貫通，本冊規劃主題為「動手操作學幾何 II」，蒐集課外書籍中饒有趣味的單元活動，由老師自行挑選合宜者進行教學。

使用教材：黃敏晃著，「動手做幾何」。臺北市：遠見天下文化，2014，繁體中文，ISBN：978-986320472-5。

教學期程 (週次)	單元主題	能力指標	教學目標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式
1	1-1 比例 線段	9-s-04 能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。	1.能知道等高的三角形，面積比等於其對應底邊長的比。 2.能了解三角形內平行一邊的直線，截另兩邊成比例線段。	5.人面獅身話複製 • 生成的方法 • 結構的檢驗	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	分組討論 口頭評量
2	1-1 比例 線段	9-s-04 能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。	1.能了解三角形內平行一邊的直線，截另兩邊成比例線段。 2.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。	5.人面獅身話複製 • 製造放大圖	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	分組討論 口頭評量

教學期程 (週次)	單元主題	能力指標	教學目標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式
3	1-1 比例 線段	9-s-04 能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。	1.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。 2.能了解三角形兩邊中點連線必平行於第三邊，且長度等於第三邊長的一半。	5.人面獅身話複製 • 人面獅身卡 • 因數分解法	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	分組討論 口頭評量
4	1-2 相似 多邊形	9-s-01 能理解平面圖形縮放的意義。 9-s-02 能理解多邊形相似的意義。 9-s-03 能理解三角形的相似性質。	1.能了解點及線段縮放的意義。 2.能了解平面圖形縮放的意義。	5.人面獅身話複製 • 多樣子母獅	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量
5	1-2 相似 多邊形	9-s-01 能理解平面圖形縮放的意義。 9-s-02 能理解多邊形相似的意義。 9-s-03 能理解三角形的相似性質。	1.能了解兩個多邊形相似的意義及符號的使用。 2.能判別兩個多邊形是否相似。	6.漫談平面圖形的變幻 • 舊飯重炒 • 切割組合	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量
6	1-2 相似 多邊形	9-s-01 能理解平面圖形縮放的意義。 9-s-02 能理解多邊形相似的意義。 9-s-03 能理解三角形的相似性質。	1.能了解 AA (AAA) 相似性質，並以此判別兩個三角形是否相似。 2.能了解 SAS 相似性質，並以此判別兩個三角形是否相似。 3.能了解 SSS 相似性質，並以此判別兩個三角形是否相似。	6.漫談平面圖形的變幻 • 實驗報告	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	分組討論 口頭評量

教學期程 (週次)	單元主題	能力指標	教學目標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式
7	1-3 相似三角形的應用	9-s-03 能理解三角形的相似性質。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。	1.能了解相似三角形中，對應邊長的比=對應高的比=對應角平分線的比=對應中線的比。 2.能了解相似三角形中，面積的比=對應邊長的平方比。	6.漫談平面圖形的變幻 • 加強條件	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量
8	1-3 相似三角形的應用	9-s-03 能理解三角形的相似性質。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。	1.能了解直角三角形的相似關係。 2.能透過比例線段的關係，了解坐標平面上的中點。	6.漫談平面圖形的變幻 • 追根究柢 • 對稱圖形	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量
9	1-3 相似三角形的應用	9-s-03 能理解三角形的相似性質。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。	1.能利用相似形對應邊成比例，說明坐標平面上一次方程式的圖形是一條直線。 2.能利用三角形的相似性質解決相關的問題，並運用於生活中實物的測量。	6.漫談平面圖形的變幻 • 圖形作法 • 最後題目	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量
10	2-1 點、線、圓	9-s-06 能理解圓的幾何性質。 9-s-07 能理解直線與圓及兩圓的關係。	1.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，判斷圓與點的位置關係。 2.能了解直線與圓的位置關係，並能以圓心到直線的距離與半徑的大小關係，來判斷圓與直線的位置關係。 3.能了解切線、切點、割線的意義。	7.足球和截角正多面體 • 以簡馭繁真數學	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量

教學期程 (週次)	單元主題	能力指標	教學目標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式
11	2-1 點、線、圓	9-s-06 能理解圓的幾何性質。 9-s-07 能理解直線與圓及兩圓的關係。	1.能了解圓與切線間有兩個性質：(1)一圓的切線必垂直於圓心與切點的連線。(2)圓心到切線的距離等於圓的半徑。 2.能了解由圓外一點對此圓所作的兩切線段長相等。 3.能了解圓外切四邊形兩組對邊長的和相等。 4.能了解弦與弦心距的意義與其性質：(1)弦心距必垂直平分此弦。(2)在同一圓中，弦心距愈長則弦愈短，弦心距愈短則弦愈長，弦心距相等則弦相等。	7.足球和截角正多面體 • 具體操作形式想	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量
12	2-1 點、線、圓	9-s-06 能理解圓的幾何性質。 9-s-07 能理解直線與圓及兩圓的關係。	1.能了解兩圓的位置關係。 2.能知道兩圓連心線的意義，並能以連心線段與兩圓半徑的大小關係，判斷兩圓的位置關係。 3.能了解兩圓公切線的意義，並知道其在日常生活中的簡單應用。 4.能知道如何求得兩圓的公切線段長。	7.足球和截角正多面體 • 由上而下作推論 • 無畏名氣敢檢驗	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量
13	2-2 圓心角、圓周角與弦切角	9-s-06 能理解圓的幾何性質。	1.能了解弧的度數就是所對圓心角的度數。 2.能了解圓心角、弦與所對劣弧的關係。	7.足球和截角正多面體 • 由下而上歸納法 • 互偶自偶有歸屬	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量

教學期程 (週次)	單元主題	能力指標	教學目標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式
14	2-2 圓心角、圓周角與弦切角	9-s-06 能理解圓的幾何性質。	1.能了解圓周角的定義。 2.能了解一弧所對的圓周角度數，是此弧所對圓心角度數的一半，也就是此弧度數的一半。 3.能了解半圓內的圓周角都是直角。	7.足球和截角正多面體 • 切割組合造新型	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量
15	2-2 圓心角、圓周角與弦切角	9-s-06 能理解圓的幾何性質。	1.能了解圓內接四邊形的對角互補。 2.能了解弦切角的定義。 3.能了解弦切角的度數是它所夾弧度數的一半。 4.能了解圓內角與所夾兩弧的度數關係。 5.能了解圓外角與所夾兩弧的度數關係。	8.從隱形金字塔談起 • 一樣玩具 • 正字標記	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量
16	3-1 推理證明	9-s-12 能認識證明的意義。	能了解幾何推理是由「已知條件」逐步推導出結論。	8.從隱形金字塔談起 • 拼湊組合	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	分組討論 口頭評量
17	3-1 推理證明	9-s-12 能認識證明的意義。	能利用填充證明開始學習推理，進而慢慢獨立完成推理幾何證明的寫作。	8.從隱形金字塔談起 • 體積計算 • 真不可能	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	分組討論 口頭評量
18	3-1 推理證明	9-s-12 能認識證明的意義。	能了解輔助線，且運用輔助線進行推理。	8.從隱形金字塔談起 • 計算推論 • 遇見同構	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	分組討論 口頭評量

教學期程 (週次)	單元主題	能力指標	教學目標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式
19	3-2 三角形與多邊形的心	9-s-08 能理解多邊形外心的意義和相關性質。 9-s-09 能理解多邊形內心的意義和相關性質。 9-s-10 能理解三角形重心的意義和相關性質。 9-s-11 能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。	1.能了解三角形外接圓的圓心稱為三角形的外心。 2.能了解三角形的外心為三邊中垂線的交點，且外心至三頂點等距離。 3.能了解直角三角形斜邊中點到三頂點等距離。 4.能了解三角形內切圓的圓心稱為三角形的內心。 5.能了解三角形的內心為三內角平分線的交點，且內心至三邊等距離。	9.一塊花布 • 意外的轉折 • 花布和藝術	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	分組討論 口頭評量
20	3-2 三角形與多邊形的心	9-s-08 能理解多邊形外心的意義和相關性質。 9-s-09 能理解多邊形內心的意義和相關性質。 9-s-10 能理解三角形重心的意義和相關性質。 9-s-11 能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。	1.能了解三角形的面積=內切圓半徑x三角形的周長÷2 2.能了解直角三角形的兩股和=斜邊長+2x內切圓半徑。 3.能了解多邊形內切圓的圓心稱為多邊形的內心。	9.一塊花布 • 設計要創新 • 更小的單位	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	分組討論 口頭評量

教學期程 (週次)	單元主題	能力指標	教學目標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式
21	3-2 三角形與多邊形的心	9-s-08 能理解多邊形外心的意義和相關性質。 9-s-09 能理解多邊形內心的意義和相關性質。 9-s-10 能理解三角形重心的意義和相關性質。 9-s-11 能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。	1.能了解三角形三條中線必交於同一點，這個點稱為三角形的重心。 2.能了解三角形的重心到一頂點距離等於它到對邊中點的兩倍。 3.能了解三角形的重心到三頂點的連線，將此三角形面積三等分。 4.能了解三角形的三中線將三角形分割成六個等面積的小三角形。 5.能了解正多邊形的外心、內心與重心是同一點。	9.一塊花布 • 運作的平方 • 不變的追求	1	動手做幾何 (黃敏晃著)	紙筆測驗 分組討論 口頭評量