

主題/單元名稱		2-2 圓心角、圓周角與弧的關係	設計者			
實施年級		三年級	節數	6節課		
總綱核心素養		A 自主行動 A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 C 社會參與 C2 人際關係與團隊合作				
領域 學習 重點	核心素養	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，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-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。	議題	學習主題	1. 圓心角與弧的關係 2. 圓周角與弧的關係	
	學習表現	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。			實質內涵	閱J1 發展多元文本的閱讀策略。 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。 閱J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 戶J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。 戶J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 戶J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。
	學習內容	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。				
學習目標		1. 能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。 2. 能理解半圓的圓周角是直角。 3. 能理解平行弦的截弧度數相等。 4. 能理解圓內接四邊形的對角互補。				
教學資源		教學資源光碟				
學習活動設計						

學習活動內容及實施方式	時間	備註
<p>一、老師講解：(P107) 主題 1 圓心角與弧的關係</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能了解圓中圓心角所對弧和弦的意義和符號。 2.生活口語中的「弧度」意思為「弧的度數」，與三角函數中所談的「弧度」不同，它是一種單位，或稱「徑」。 3.本段需強調所對(應)的意思，例如：圓心角$\angle AOB$所對的弧、圓心角$\angle AOB$所對的弦等。 4. 利用量角器剛好將半圓弧分成 180 等分，而量角器上半圓弧的圓心角也是180°，即每一等分弧所對應的圓心角是1°，就定義這一等分弧的度數為1°。 5.採用由圓心角的度數來定義弧的度數。 	12 分鐘	
<p>二、老師講解：(P108)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 告訴學生圓上一弧的度數就是它所對圓心角的角度。且該弧的長為圓周長乘上$\frac{x}{360}$ 的值。 2.在同圓或等圓中，因為圓周長相等，故可推得： <ol style="list-style-type: none"> (1) 度數相同的兩弧，其弧長也相等；長度相等的兩弧，其度數亦相等。 (2) 度數較大的弧，其弧長也較長；長度較長的弧，其度數也較大。 3. 提醒學生看到弧的符號，有三種意義： <ol style="list-style-type: none"> (1) 表示圖形。 (2) 表示度數。 (3) 表示長度。 	10 分鐘	
<p>三、隨堂練習：(P108)</p> <p>讓學生練習弧的度數與長度。</p>	8 分鐘	
<p>四、老師講解：例題 1 (P109)</p> <p>能了解並應用度數為 x 的弧的長度為所在圓的圓周長乘上$\frac{x}{360}$ 的值。</p>	10 分鐘	
<p>五、隨堂練習：(P109)</p> <p>讓學生練習圓心角與所對弧的關係。</p> <p style="text-align: center;">(第一節結束)</p>	5 分鐘	
<p>一、老師講解：例題 2 (P110) 主題 1 圓心角與弧的關係</p> <p>讓學生練習同圓中等弧對等弦的問題。</p>	10 分鐘	
<p>二、隨堂練習：(P98)</p> <p>讓學生練習同圓中等弧對等弦的問題。</p>	8 分鐘	
<p>三、老師講解：(P110)</p> <p>了解在同圓或等圓中，度數相等的兩弧，其所對弦長也相等；長度相等的兩弦，其所對的弧也相等。</p>	5 分鐘	
<p>四、老師講解：例題 3 (P111)</p> <p>探討同圓中等弦對等弧的性質。</p>	10 分鐘	

五、隨堂練習：(P111) 讓學生練習同圓中等弦對等弧的問題。	5 分鐘
六、老師講解：(P112) 主題 2 圓周角與弧的關係 強調頂點在圓周上的角稱為圓周角。	7 分鐘
(第二節結束)	
一、老師講解： 問題探索 1 (P112~113) 主題 2 圓周角與弧的關係 1.利用等腰三角形兩底角相等、外角定理及圓心角的度數等於所對弧的度數，來推得「同一弧所對圓周角的度數是其所對圓心角度數的一半」和「一弧所對圓周角的度數等於該弧度數的一半」。 2.問題探索 1 圓周角分為三種情況作探討： (1) 圓周角的一邊為直徑。 (2) 圓周角的兩邊都不是直徑，且圓心在圓周角內。 (3) 圓周角的兩邊都不是直徑，且圓心不在圓周角內。 3.能了解圓周角的度數等於它所對弧度數的一半。	35 分鐘
二、老師講解：(P114) 宣告圓的性質： 1.一弧所對圓周角的度數等於該弧度數的一半。 2. 在同圓(等圓)中，同(等)弧所對的圓周角相等。	5 分鐘
三、隨堂練習：(P114) 讓學生練習圓周角的觀念解題。	5 分鐘
(第三節結束)	
一、老師講解：(P114) 主題 2 圓周角與弧的關係 能了解一弧所對圓周角的度數等於它所對圓心角度數的一半。	5 分鐘
二、隨堂練習：(P114) 讓學生練習圓心角與圓周角的關係。	5 分鐘
三、老師講解： 例題 4 (P115) 圓周角與對弧關係的練習。	10 分鐘
四、隨堂練習：(P116) 讓學生練習圓周角與對弧的關係。	5 分鐘
五、老師講解：(P116) 說明直徑或半圓所對的圓周角是直角。	4 分鐘
六、隨堂練習：(P116) 讓學生練習直徑或半圓所對的圓周角是直角的觀念解題。	3 分鐘
七、老師講解： 例題 5 (P117) 求算同圓中，平行弦所截的弧會相等的題目。	8 分鐘
八、隨堂練習：(P117)	5 分鐘

隨堂練習為例 5 的逆敘述。

(第四節結束)

一、老師講解：(P118) **主題 2 圓周角與弧的關係** 10 分鐘
利用圓周角的性質來介紹圓內接四邊形，並說明圓內接四邊形的名詞，及其對角互補的性質。

二、老師講解：**例題 6** (P119) 10 分鐘
利用圓內接四邊形對角互補的性質解題。

三、隨堂練習：(P119) 10 分鐘
讓學生練習圓內接四邊形對角互補的觀念解題。

四、老師講解：(P120) 15 分鐘
讓學生思考直徑所對圓周角為直角的性質，去判斷 \overline{PM} 、 \overline{PN} 為圓的切線，而四邊形 $PMON$ 為圓 Q 的內接四邊形。

(第五節結束)

一、重點整理：(P121) 5 分鐘
教師利用這裡的重點整理幫學生複習本節所學的概念。

二、自我評量：(P122~123) 15 分鐘
先讓學生練習後，教師再視情況決定是否補充說明。

三、一題多解：(P124~125) 10 分鐘
先讓學生自行解題，再看看學生間是否有不同的解法，教師可逐步引導。

四、數學新視界：(P126~127) 15 分鐘
將本章所學跨領域結合，教師可視學生程度及教學時數決定是否教學。

(第六節結束)