

彰化縣花壇國中教案

科目/領域別：數學領域---數學		演示者		王怡惠	
學習/教育階段 第四學習階段/國中		教學年級：九年級(資源班九 A 組)			
單元名稱：點、直線與圓之間的關係					
教學資源/設備需求：課本、習作、教師手冊、學習單、教學 PPT、電腦、單槍					
總節數：4 節 本次為第 2 節					
學習目標、核心素養、學習重點(含學習表現與學習內容)對應情形					
學習目標		1. 能認識圓形的定義及相關名詞：圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角。 2. 能理解點與圓的三種位置關係：點在圓外、點在圓上、點在圓內。 3. 能理解直線與圓的三種位置關係：相交於兩點、相切、相離。 4. 能學習從點到圓心的距離與半徑大小關係來判斷點與圓的位置關係。 5. 能學習從圓心到直線的距離與半徑大小關係來判斷直線與圓的位置關係。			
核心素養	總綱	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 (課)綱	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。			
議題融入		【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。 【戶外教育】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。			
與其他領域/ 科目的連結		綜合活動、科技			
各單元學習重點詮釋與轉化					
學習表現	s-IV-14-1	認識與圓相關的概念(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)。			
	s-IV-14-2	理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。			
	特學 1-J-1	運用記憶方法輔助學習。			
	特學 1-J-2	運用組織方法輔助學習。			
	特學 2-J-1	具備正向之學習態度。			

學習內容	S-9-5	以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。
	S-9-6	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。
	S-9-7	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。
	特學 II-J-1	學習課程或教材內容的精熟程度
	特學 III-J-2	學習內容大綱或組織圖。
	特學 V-J-2	正向的學習行為。
教學活動略案：		評量策略（包含評量方法、過程、規準）
一、準備活動 （一）請學生於課前先行複習之前已指導過的本單元的教材內容。 （二）引起動機： 教師播放本單元的概念動畫或相關補充影片，請學生專心及仔細欣賞相關內容。 二、發展活動 （一）利用具體圖像操作，再帶入各項圓的相關名詞及其概念的理解，並結合生活相關實例來說明之。 （二）請學生操作具體圖像來求出情境中的未知數，以帶入移向法則概念的理解。 （三）引導學生能看著圖像列出方程式，並練習將情境中移動的圖像配合指式來列出簡單的方程式。 （四）利用提問及指導學生完成學習單來增進對移項法則概念的理解與澄清，讓學生對演練步驟有基本重點的掌握，並確認學生是否理解該解題方法。 （五）請學生訂正所練習的代數式運算的基本學習單，並依學生程度及表現給予不同的加強練習。 三、綜合活動 （一）對本次授課中所指導的基本概念意涵及相關問題的歸納與整理。 （二）檢閱學生在本節課的上課表現情形給予評分，並請學生累積記錄在表現紀錄表中，再請教師檢視簽名。 （三）交代本次的回家作業之內容範圍，並請學生註記於聯絡簿中，也再次提示於下周上課前須完成作業的獎懲規則。		1. 觀察學生在觀看影片及進行的各個學習活動時的專注度與配合度情形。 2. 引導課堂討論問題及練習歸納主要概念，並觀察學生回應的主動性及對內容的掌握情形等。 3. 口語問答——了解學生對所指導的概念及演練步驟的理解程度，並依其能力程度給予不同提示與要求標準。 4. 本單元基本學習單的習寫。 5. 引導回答基本概念與簡單的相關問題。 6. 對自我表現的檢視與訂正。

「教學省思」

本組學生的基本數學能力均較一般同儕低落，通常只是被動地接受訊息，也很少表達自我及去感知自己的周遭生活，因此利用相關活動來讓學生有較多反覆練習的機會及引導學生思考及練習去感受與體會，但因學生程度彼此有落差，而需適時給予不同支持程度的提示與鼓勵，也需隨時注意學生的專注與持續度的表現。

參考資料：

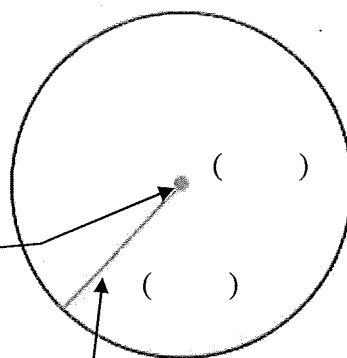
南一版數學第五冊教科書及備課用書、網路影音資源、圓相關概念名稱之字圖卡、圓規及直尺等

2-1 點、直線與圓之間的位置關係

圓

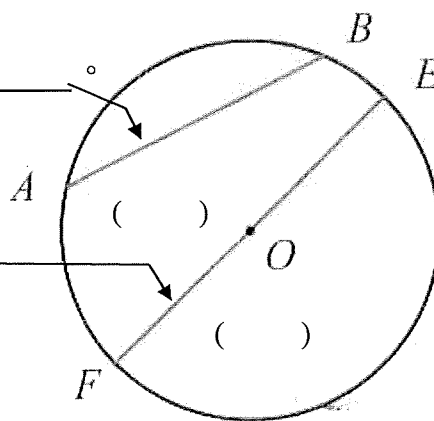
1. 圓形

與一個固定點距離_____的所有點，
組成的圖形稱為_____。這個固定點
稱為_____。圓心到圓上任一點的
連線段稱為_____（簡記為_____）。



2. 將圓上相異兩點所連接的線段稱為_____。

通過圓心的弦稱為_____。



3. 每一條弦都會將圓分成兩部份，

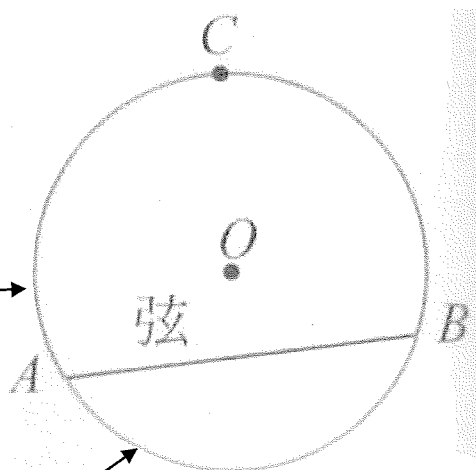
每一部份都稱為_____。

如右圖， $\overline{AB}$ 將圓分成大小

兩弧，此兩弧分別稱為弧 ACB

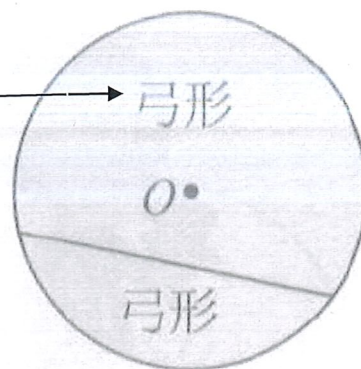
（簡記為_____）及弧 AB

（簡記為_____）。



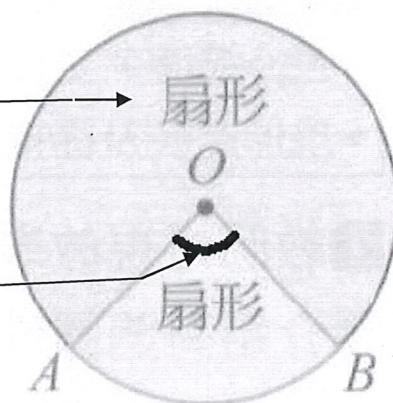
4. 一條弦會將圓分為兩部分，每一部分

都稱為 () 形。



5. 圓的兩半徑與其夾的弧所組成的

圖形稱為 ()。

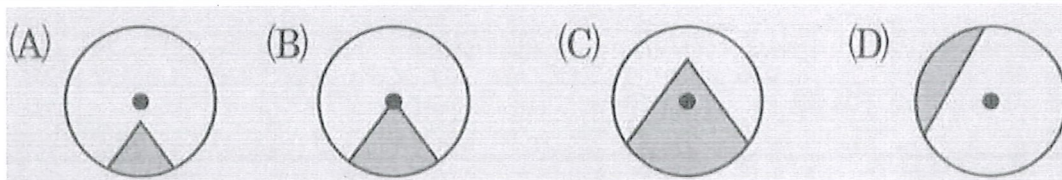


6. 兩半徑的夾角稱為 ()。

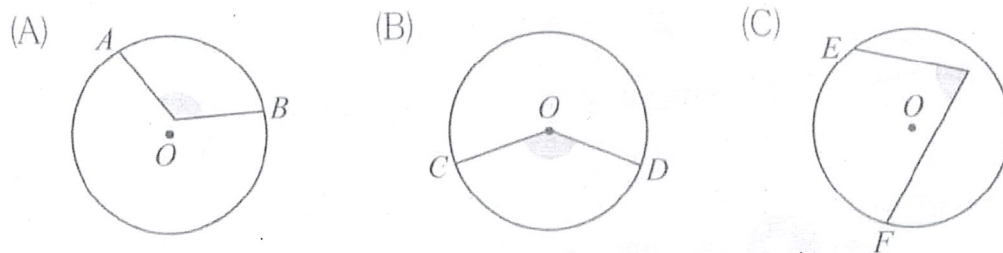


寫寫看

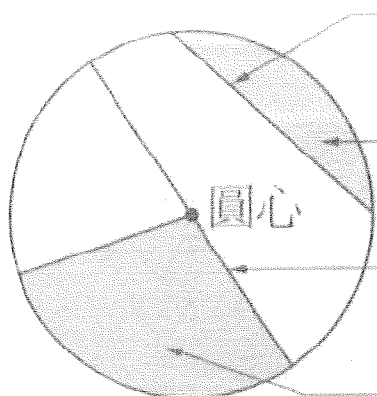
1. () 下列四個圖形中，哪一個是扇形？



2. () 下列各角何者是圓 O 的圓心角？



3. 在下列空格中填入適當名稱。



連接圓上任兩點的線段：_____

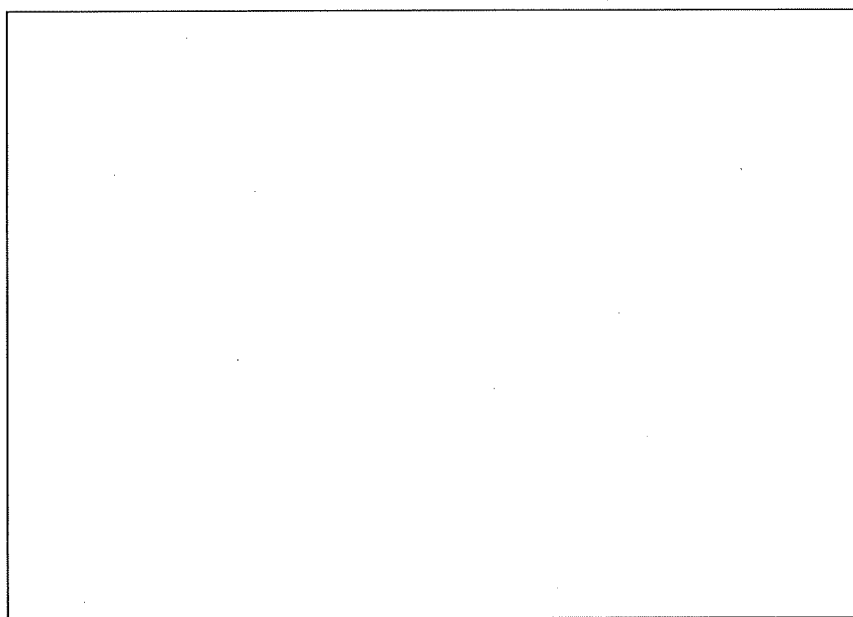
圓的一弦和一弧所圍成的圖形：_____

通過圓心的弦：_____

兩半徑和一弧所圍成的圖形：_____

4. 畫畫看：

(1) 請用圓規畫出一個圓。



(2) 請在圓上標出圓心、畫上半徑，並寫上名稱。

(3) 請在圓上畫一條弦，並寫上名稱。

(4) 請在圓上劃出一塊扇形，用紅筆標出圓心角部分，用黑筆標出所對應弧的部分。

彰化縣花壇國中公開授課—觀課前會談紀錄表

授課教師：王怡惠 任教年級：九年級

任教領域/科目：數學領域 / 資源班九A組數學

回饋人員：邱琬婷 .

教學單元：點、直線與圓之間的關係 .

觀察前會談(備課)日期：113年11月4日第四節 地點：學習教室 2-1

預定入班教學觀察(公開授課) 日期：113年11月7日第二節

地點：學習教室 2-1 .

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

(一)學習表現：

s-IV-14-1 認識與圓相關的概念(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)。

s-IV-14-2 理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。

特學 1-J-1 運用記憶方法輔助學習。

特學 1-J-2 運用組織方法輔助學習。

特學 2-J-1 具備正向之學習態度。

(二)學習內容：

S-9-5 以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。

S-9-6 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。

S-9-7 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。

特學 II-J-1 學習課程或教材內容的精熟程度

特學 III-J-2 學習內容大綱或組織、流程圖。

特學 V-J-2 正向的學習行為。

(三)學習目標：

1. 能認識圓形的定義及相關名詞：圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角。

2. 能理解點與圓的三種位置關係：點在圓外、點在圓上、點在圓內。

3. 能理解直線與圓的三種位置關係：相交於兩點、相切、相離。

4. 能學習從點到圓心的距離與半徑大小關係來判斷點與圓的位置關係。
5. 能學習從圓心到直線的距離與半徑大小關係來判斷直線與圓的位置關係。

(四)核心素養：

總綱：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

領綱：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。

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

1. 本組學生有五位學習障礙類學生，尚具基本聽說讀寫算的能力，但一般語文及數學能力表現均明顯較同儕表現低落，在口語表達的能力表現偏弱(回答句子較簡短)，其中有1位在識字有困難且閱讀理解速度較緩慢的學生，則會依需求提供報讀試題服務，使學生用聽覺代替視覺理解評量題目，另學生的學習動機與意願均偏低落，但有增強制度下多半會較積極地表現。
2. 本單元內容對本組學生學習能力而言，可能需透過具體操作及提示引導下較能理解概念並配合練習之。
3. 本組的五位學生目前在數學能力的表現有些落差，其中宋生的數學能力表現在同組中最佳，但學習動機低落而常需提醒與要求參與活動，李生的基本數學能力尚可，但學習動機非常低落、常會趴在桌上而需提醒；阮生、阮生及林生因容易分心，理解能力也不佳，動機也不高而多須鼓勵及引導解題步驟，尤其是林生在識字與閱讀理解上有較大困難，需他人不斷的督導才會配合進行學習活動。

三、教師教學預定流程與策略：

1. 教師先熟悉課本教材、教師手冊及補充資料等，進行備課準備及製作本單元之學習作業單，再揀選適合本單元使用的多媒體教學檔案資料。

2. 教師在授課時會運用到講述教學法、圖示教學法、討論教學法、欣賞教學法等，會讓學生觀看相關影片介紹，再輔以講解說明，及舉生活周遭或具體的實例來幫助學生理解相關概念，並透過提問讓學生去練習思考及回應表達，從中去訓練口語表達能力，也從學生的表現中去了解學生仍不理解的概念，再給予澄清及講解，加深學生對本單元重點內容的掌握程度。

3. 教師指導學生學習基本的記憶與組織策略，並利用學習單的習寫來演練之，也引導學生多主動學習與練習去監控自己的學習成效，並正向回饋學生合宜的表現(包括口頭讚美、計分集點及抽獎活動等)。

四、學生學習策略或方法：

- 1.從聆聽他人說明及課堂討論的過程中，並在引導下去學習歸納出本單元的各項重點內容，並練習紀錄與適宜地回應他人的問題。
- 2.學習利用已指導過的記憶及組織策略，來加深對本單元的各項重點內容的理解表現。
- 3.經由自我檢視及反覆練習的方式，來增進對本單元的各項重點內容的學習成效，並練習運用於日常生活中。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

- 1.觀察學生的課堂參與度及發表意見的口語表現情形。
- 2.利用學習作業單進行紙筆、實作及口頭問答方式多元評量，讓學生運用不同方式呈現其學習成效。
- 3.讓學生練習批改自己習寫的學習單，學習自我檢視自身的學習成效，並知道如何去調整與修正之。

六、會談人員其他建議

應多隨時注意程度不同學生各自在課堂中的專心度與反應情形。

七、預計回饋會談日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期：日期： 113 年 11 月 8 日第 四 節 地點： 學習教室 2-1

彰化縣花壇國中公開授課——觀課記錄表

觀課教師： 邱琬婷

授課教師： 王怡惠 任教年級： 九年級 任教領域/科目： 數學/九A 數學
 觀課教師： 邱琬婷
 教學單元： 點、直線與圓之間的關係；教學節次：共 4 節，本次教學為第 2 節
 觀察日期： 113 年 11 月 7 日

層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	A-2-1 從生活實物操作來引起學生的學習興趣，也搭配提問以結合學生的新舊知能，更能了解學生目前的學習情況。
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	A-2-2 利用視聽媒體設備，呈現目前主要進行的學習主題，讓學生更能掌握目前正進行的概念及其意涵。
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	A-2-3 從實物操作、到台前回答問題及學習單的習寫等練習活動，讓學生更能理解目前所學的概念相關內容。
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	A-2-4 歸納學生從操作活動中所發現的來連結相關概念的理解，並提示及引導學生可簡單總結出學習本單元的學習重點概念。
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	A-3-1 透過學生分組討論作答方式並用獎勵制度提高學生對數學樂趣達到最大效益。
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	A-3-2 上台講解作答以及學習單填寫，提示相關的學習策略可運用，更有助於學生對於學習內容的理解。
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	A-3-3 教師除口語提示外，也會利用眼神、手勢等來提示學生目前該進行的事項，也會經常走動到學生身邊以關注其目前的學習情況。

層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生儕互動之情形)
A 課程設計與教學	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	A-4-1 透過問答，確認學生對於所指導的概念及步驟是否有理解。
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	A-4-2 根據學生所發現的差異，予以歸納，適時提供學生適切的學習回饋。
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	A-4-3 當學生不清楚講解內容時，會以口語再次說明，以助學生更加理解。
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。	
B 班級經營與輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	B-1-1 面對經常分心及趴在桌上的學生會經常提醒之。
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	B-1-2 課堂規則明確，並有加減分為增強，當教師說明時，學生皆多能專心聽講。
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	B-2-1 教學環境採光良好，座位安排得宜，也有各項視聽媒體設施以輔助教學活動之進行。
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	B-2-2 師生互動良好，學生會主動回答老師的提問。

彰化縣花壇國中公開授課—觀課後專業回饋記錄表

授課教師：王怡惠 任教年級：九年級

任教領域/科目：數學/資源班九A數學 教學單元：點、直線與圓之間的關係

回饋人員：邱琬婷

專業回饋會談時間：113年11月8日第四節 地點：學習教室2-1

與教學者討論後之專業回饋：

一、教學的優點與特色：

1. 教師運用實際生活比喻引用帶入主課程，讓學生更加速融入課程主題。
2. 師生上課互動良好，能力程度低落的學生，老師會多以口頭提示並隨時做調整，也會利用上台一對一解題、遊戲方式作答來引起學生的學習意願。
3. 會以遊戲的方式來進行問題的引導回答，學生會有興趣並積極作答，完成後也會立即給予回饋獎勵。

二、教學上待調整或改變之處：

1. 在個別指導答題時，可再多注意其他學生的專心狀況(是否有持續注意同儕如何回答問題)。
2. 課後可再提供一些相關的練習題，以維持學習成效。

三、具體成長方向：

1. 上課氣氛和諧，能有利於活動的進行與討論。

2. 引起學生的學習意願與提供其主動回答的意願。

四、觀課者的收穫：

1. 課堂教學融入觀課前會議的意見，讓觀課者也從中有所收穫及回饋。

2. 能依學生學習狀況調整教學進度及講解方式，並以適性、個別化方式來進行教學及評量，最後能利用多元評量來讓學生呈現更好的學生表現。