

彰化縣私立精誠國民中學附設國中部 111 學年度第一學期 九年級 數學 領域/科目

| 教材版本 | 南一版 | 實施年級 (班級/組別) | 三年級 | 教學節數 | 每週(4)節，本學期共(84)節。 |
|--------|--|-----------------|-----|------|-------------------|
| 課程目標 | <p>第五冊</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解連比、連比例的意義，並能解決生活中有關連比例的問題。 2. 能知道相似多邊形的意義，並理解兩個相似的圖形中，對應邊的邊長成比例、對應角相等。 3. 理解與證明三角形相似性質，並應用於平行截線和實體測量。 4. 探討點、直線與圓的位置關係。 5. 能了解圓心角、圓周角與弧的關係。 6. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。 7. 能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。 8. 能了解三角形外心、內心與重心的性質。 | | | | |
| 領域核心素養 | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | | | | |
| 重大議題融入 | <p>【戶外教育】</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>【品德教育】</p> | | | | |

【家庭教育】
【資訊教育】
【閱讀素養教育】
【環境教育】

課程架構

| 教學進度 (週次/日期) | 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 | 一、相似形 1-1 連比例 | 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-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 | N-9-1 連比：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. 能由兩個兩個的比求出三個的連比。 2. 能理解連比和連比例式的意義。 | 1. 能理解連比的意義。 2. 由兩數關係求連比。 3. 能理解連比例式的意義。 4. 能理解連比例式的性質。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【戶外教育】 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。 【閱讀素養教育】 |

| | | | | | | | | |
|---|------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|---|
| | | | 似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 | | | | | <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【環境教育】</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> |
| 二 | 一、相似形 1-1 連比例 | 4 | n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並 | N-9-1 連比：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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解連比和連比例式的意義。 2. 能熟練連比例式的應用。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解連比例式的意義。 2. 能理解連比例式的性質。 3. 能解決生活中有關連比例的問題。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | <p>【戶外教育】</p> <p>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</p> |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|----------------------------|--|--|--|--|
| | | | <p>能運用到日常生活的情境解決問題。</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。</p> | <p>題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。</p> | | | | <p>風景區及國家森林公園等。</p> <p>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。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【環境教育】</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。 |
| 三 | 一、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-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 | S-9-3 平行線截比例線段：連接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。 | 1. 理解平行線截比例線段性質。 2. 能利用截比例線段判斷平行。 | 1. 能理解「如果兩個三角形的高相等，則這兩個三角形面積比會等於對應底邊的比」。 2. 能理解「平行線截比例線段性質」。 3. 能利用「截比例線段」判斷平行。 4. 能透過「平行線截比例線段性質」進行計算。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【戶外教育】 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。 【閱讀素養教育】 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 |

| | | | | | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|--|--|--|---|
| | | | 決幾何與日常生活的問題。 | | | | | 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。 【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 |
| 四 | 一、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-9-3 平行線截比例線段：連接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 | 1. 知道三角形兩邊中點連線性質。 2. 利用尺規作圖，做出比例線段。 | 1. 能理解三角形兩邊中點連線性質。 2. 能利用尺規作圖，整數比等分一線段。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【戶外教育】 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 |

| | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--|-------------------------------|----------------|--------------|--------------------|--|
| | | | <p>s-IV-10 理解三角形相似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>判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。</p> | | | | <p>察、描述、測量、紀錄的能力。 【閱讀素養教育】 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。 【環境教育】 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> |
| 五 | 一、相似形 1-3 縮放與相似 | 4 | s-IV-6 理解平面 | S-9-1 相似形：平面圖 | 1. 能理解縮放圖形的意義。 | 1. 能理解縮放的意義。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 | 【戶外教育】 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|------------------------------------|---|--------------------------|--|
| | | | <p>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-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>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-9-2 三角形的相似性質：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（\sim）。</p> | <p>2. 能將圖形縮放。 3. 知道相似形的意義。</p> | <p>2. 能理解線段經過縮放之後，與原線段的關係。 3. 能理解一多邊形經過縮放之後，與原圖形相似。 4. 能利用縮放，畫出原圖形的相似形。 5. 能明瞭「相似多邊形」的定義。 6. 能理解「$\triangle ABC \sim \triangle DEF$」的意義。</p> | <p>3. 互相討論 4. 作業</p> | <p>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。 【閱讀素養教育】 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</p> |
|--|--|--|--|---|------------------------------------|---|--------------------------|--|

| | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|--|---|---|---|--|--|
| | | | | | | | | 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。 【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 |
| 六 | 一、相似形 1-3 縮放與相似 | 4 | 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-10 理解三角形相似性質利用對應角相等或對應 | 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-9-2 三角形的相似性質：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 | 1. 知道相似形的意義。 2. 探索三角形 SSS、SAS、AAA(或 AA)相似性質。 | 1. 能透過相似多邊形「對應邊成比例，對應角相等」，進行長度與角度的計算。 2. 能理解「正 n 邊形皆相似」。 3. 能理解兩個多邊形如果只有對應邊成比例或是對應角相等，這兩個多邊形不一定相似。 4. 能理解相似三角形的判別性質。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【戶外教育】 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。 【閱讀素養教育】 |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|---|---|
| | | | <p>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>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（\sim）。</p> | | | | <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【環境教育】</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> |
| 七 | <p>一、相似形</p> <p>1-3 縮放與相似</p> <p>【第一次評量週】</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</p> | <p>S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比＝</p> | <p>1. 探索三角形 SSS、SAS、AAA(或 AA)相似性質。</p> | <p>1. 能理解相似三角形的判別性質。</p> <p>2. 能根據已知條件，證明兩三角形相似，並藉此得知邊長的比例關係。</p> | <p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 互相討論</p> <p>4. 作業</p> | <p>【戶外教育】</p> <p>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</p> |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|-----------------------------|--|--|
| | | | <p>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>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（\sim）。</p> | | <p>3. 能進行相似三角形長度與邊長的運算。</p> | | <p>風景區及國家森林公園等。</p> <p>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。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【環境教育】</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。 |
| 八 | 一、相似形 1-4 相似三角形的應用 | 4 | s-IV-10 理解三角形相似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 三角形的相似性質：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（ \sim ）。 | 1. 能利用相似性質進行簡易的測量。 2. 兩個相似三角形，其內部對應的線段比，例如高、角平分線、中線，都與原來三角形的邊長比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長平方的比。 3. 了解連接三角形各邊中點後，新圖形與原圖形周長與面積的關係。 | 1. 能利用相似性質進行簡易測量。 2. 能理解三角形對應高的比，等於原來三角形對應邊的比。 3. 能理解兩個相似三角形的面積比為對應邊長平方的比。 4. 能理解三角形各邊中點連線所形成的新三角形與原三角形的關係： (1)與原三角形相似。 (2)周長為原來三角形周長的 $\frac{1}{2}$ 。 (3)面積為原三角形面積的 $\frac{1}{4}$ 。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【戶外教育】 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。 【閱讀素養教育】 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 |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---|--|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | | <p>得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>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。</p> <p>【環境教育】 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> |
| 九 | 一、相似形 1-4 相似三角形的應用 | 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 | 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，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內 | 1. 了解任何一個有固定銳角角度的直角三角形，其任兩邊長為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變。 | 1. 能理解直角三角形若其中一個銳角角度確定，則不論這個三角形的大小，此三角任兩邊所形成的比值也都跟著確定。 2. 能用 \sin 、 \cos 、 \tan 表示直角三角形中任兩邊長的比值。 3. 能理解直角三角形三內角為 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【戶外教育】 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 |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|
| | | <p>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-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日</p> | <p>角為 30°、60°、90° 其邊長比記錄為「1:3:2」；三內角為 45°、45°、90° 其邊長比記錄為「1:1:2」。</p> | <p>30°、60°、90°，則其邊長比為 $1:\sqrt{3}:2$。</p> <p>4. 能理解直角三角形三內角為 45°、45°、90°，則其邊長比為 $1:\sqrt{2}$。</p> | | <p>察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【環境教育】</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> |
|--|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|--|---|--|--|--|--|
| | | | 常生活的情境解決問題。 | | | | | |
| 十 | 二、圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係 | 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 圓弧長與扇形面積：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-9-7 點、直線與圓的關係：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 | 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. 能計算弧長、弓形周長、扇形周長。 3. 能理解扇形面積計算公式，並利用圓的性質計算扇形面積。 4. 能理解點、直線與圓的位置關係。 5. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。 | 1. 了解圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角等名詞的意義。 2. 能求弧長及扇形、弓形的面積與周長。 3. 能利用點與圓心的距離來判斷點與圓的位置關係。 4. 能利用直線與圓的交點數來區分直線與圓的位置關係。 5. 能了解切線的意義及其性質。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外 |

| | | | | | | | | |
|----|--------------------------|---|---|---|---|---|--|---|
| | | | | 到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。 | | | | 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。 |
| 十一 | 二、圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係 | 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 | 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 | 1. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。 2. 知道過圓外一點的兩條切線段等長。 | 1. 能了解切線的意義及其性質。 2. 能了解切線段長的意義。 3. 能知道圓外一點到圓上的兩條切線段長相等。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【閱讀素養教育】 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 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|---|
| | | | <p>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。</p> | <p>角互補；切線段等長。S-9-7 點、直線與圓的關係：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。</p> | | | <p>彙與他人進行溝通。</p> <p>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。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>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</p> |
|--|--|--|---|--|--|--|---|

| | | | | | | | | |
|----|--------------------------|---|--|---|----------------------|-----------------|--|---|
| | | | | | | | | 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。 |
| 十二 | 二、圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係 | 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-9-6 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。 | 1. 能理解切線與弦心距的意義及其性質。 | 1. 能探索弦與弦心距的性質。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【閱讀素養教育】 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 |

| | | | | | | | | |
|----|-------------------------|---|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|--|---|
| | | | | | | | | <p>意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> |
| 十三 | 二、圓 2-2 圓心角、圓周角與弧的關係 | 4 | s-IV-14 認識圓的相關概念（如半 | S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對 | 1. 能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。 | 1. 能了解一般度量弧有兩種方式。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【閱讀素養教育】 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---------------------------------------|--|---|--|--|
| | | | <p>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。</p> | <p>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。</p> | | <p>2. 能了解弧的度數就是它所對圓心角的度數。 3. 能了解圓周角的定義。 4. 能察覺到圓心角、圓周角與弧的度數之關係。</p> | | <p>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。 【戶外教育】 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</p> |
|--|--|--|--|---------------------------------------|--|---|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|---------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|
| | | | | | | | | 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。 |
| 十四 | 二、圓 2-2 圓心角、圓周角與弧的關係【第二次評量週】 | 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 | 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。 | 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。 | 1. 能察覺到圓心角、圓周角與弧的度數之關係。 2. 能理解半圓的圓周角是直角。 3. 能理解圓內接四邊形的對角互補。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【閱讀素養教育】 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 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|--|--|--|---|
| | | | 補等)，並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。 | | | | <p>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。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的</p> |
|--|--|--|------------------------|--|--|--|---|

| | | | | | | | | |
|----|----------------------|---|---|---|--|--|--|---|
| | | | | | | | | 喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。 |
| 十五 | 三、幾何與證明 3-1 證明與推理 | 4 | 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 | 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. 能理解數學的推理與證明的意義。 2. 能做簡單的「幾何」推理與證明。 3. 能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。 | 1. 能理解數學證明是由已知條件或已確認的性質來推導出結論的過程。 2. 能理解「已知」、「求證」、「證明」的三段式之證明的意義。 3. 能學習閱讀幾何性質完整推理的敘述。 4. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。 5. 能將每一步驟所根據的理由適切地表達出來。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 【家庭教育】 家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生涯規劃教育】 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>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> <p>s-IV-9 理解三角形的邊角</p> | | | | <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> <p>涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | <p>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。</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>a-IV-1 理解並應</p> | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|----------------------|---|---|---|--|---|--|---|
| | | | 用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 | | | | | |
| 十六 | 三、幾何與證明 3-1 證明與推理 | 4 | 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 | 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. 能做簡單的「幾何」推理與證明。 2. 能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。 | 1. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。 2. 能將每一步驟所根據的理由適切地表達出來。 3. 能理解「舉例」與「證明」是不同的。 4. 能理解「每一個偶數都可以用 $2k$ 來表示，每一個奇數都可以用 $2k+1$ 或 $2k-1$ (其中 k 是整數)來表示」。 5. 能利用推理證明「任意一個偶數和任意一個奇數相加的和是奇數」。 6. 能利用推理證明「奇數的平方還 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 【家庭教育】 家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J8 理性溝通與問題解決。 |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | | <p>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> | | | <p>是奇數，偶數的平方還是偶數」。</p> <p>7. 能利用推理證明「直角三角形三邊長為 a、b、c (a、b、c 為正整數)，其中 c 為斜邊，則 a^2 是 $(b+c)$ 的倍數」。</p> <p>8. 能利用推理證明「a、b 為正數，且 $a > b$，則 $a^2 > b^2$，反之，a、b 為正數，且 $a^2 > b^2$，則 $a > b$」。</p> | <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> <p>涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p> |
|--|--|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>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。</p> <p>s-IV-10 理解三角形相似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</p> | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------------|---|--|--|--|---|--|---|
| | | | 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。 | | | | | |
| 十七 | 三、幾何與證明 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 三角形的外心：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. 能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。 2. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。 3. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。 | 1. 能理解一個三角形三邊中垂線會交於一點，這一點就是此三角形的外心，也是此三角形外接圓的圓心。 2. 能理解在找三角形的外心時，只要作兩個邊中垂線的交點即可。 3. 能利用尺規作圖找出三角形的外心。 4. 能理解外心到三角形的三頂點的距離等長。 5. 能於 $\triangle ABC$ 是銳角、直角、鈍角 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 【家庭教育】 家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 |

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------------|---|---------------------------------|--|--|---|--|---|
| | | | | | | 三角形時，以尺規作圖找到外心位置，並且畫出它們的外接圓。 | | 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生涯規劃教育】 涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 |
| 十八 | 三、幾何與證明 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 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點 | 1. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。 2. 能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此 | 1. 能理解直角三角形的外心在斜邊中點。 2. 能理解一個三角形三個角的角平分線會交於一點，這一點就是此三角 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|--|
| | | | | <p>等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。</p> <p>S-9-9 三角形的內心：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=(兩股和一斜邊)÷2。</p> | <p>三角形內切圓的圓心。</p> <p>3. 能理解內心到三角形的三邊等距離。</p> <p>4. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。</p> | <p>形的內心，也是此三角形內切圓的圓心。</p> <p>3. 能理解在找三角形的內心時，只要作兩個角的角平分線交點即可。</p> <p>4. 能利用尺規作圖找出三角形的內心。</p> <p>5. 能理解內心到三角形的三邊等距離。</p> <p>6. 能理解三角形的內心一定都在三角形的內部。</p> | <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> |
|--|--|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------------|---|------------------------------------|---|---|--|--|---|
| | | | | | | | | 涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 |
| 十九 | 三、幾何與證明 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 三角形的內心：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=（兩股和一斜邊）÷2。 S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等 | 1. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 2. 能理解三角形的重心與中線的比例關係及面積等分性質。 3. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。 | 1. 能理解若△ABC 周長為 s，內切圓半徑為 r，則 $\triangle ABC$ 的面積 = $\frac{1}{2}sr$ 。 2. 能理解直角三角形中，內切圓半徑 = $\frac{\text{兩股和一斜邊}}{2}$ 。 3. 能知道三角形重心的物理意義。 4. 能理解三角形的重心為三中線的交點。 5. 能理解在找三角形的重心時，只要作兩個邊中線的交點即可。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 【家庭教育】 家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J8 理性溝通與問題解決。 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|------------------------------------|---|------------------------------|--|--|---|
| | | | | 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。 | | 6. 能利用尺規作圖找出三角形的重心。 7. 能理解三角形的重心到一頂點距離等於過該頂點之中線長的 $\frac{2}{3}$ 。 | | 【生涯規劃教育】 涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 |
| 廿 | 三、幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心 【第三次評量週】 | 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 三角形的重心：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 | 1. 能理解三角形的重心與中線的比例關係及面積等分性質。 | 1. 能理解三角形的重心與三頂點的連線段將三角形的面積三等分。 2. 能理解三角形的三中線將三角形的面積六等分。 | 1. 紙筆測驗 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 作業 | 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 【家庭教育】 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|
| | | | | 倍；重心的物理意義。 | | | | <p>家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> <p>涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。</p> |
|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|-------------------|---|---|--|-----------|-----|--------------------|---|
| | | | | | | | | 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 |
| 廿一 | 總複習 總複習 休業式 | 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 | N-9-1 連比：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。 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-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、 | 全冊對應之學習目標 | 總複習 | 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 | 【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。 |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | <p>應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</p> <p>s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-14 識圓的相關概念</p> | <p>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 (\sim)。</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 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記</p> | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | | <p>(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。</p> | <p>錄為「1: $\sqrt{3}:2$」;三 內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記 錄為「1: $1:\sqrt{2}$」。 S-9-5 圓弧 長與扇形面 積: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。 S-9-8 三角 形的外心:</p> | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | | <p>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。</p> <p>S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的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。</p> <p>S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三</p> | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | | <p>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。</p> <p>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）。</p> | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|

備註：

1. 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】

彰化縣私立精誠國民中學附設國中部 111 學年度第二學期 九年級 數學 領域/科目

| 教材版本 | 南一版 | 實施年級 (班級/組別) | 三年級 | 教學節數 | 每週(4)節，本學期共(68)節。 |
|--------|---|-----------------|-----|------|-------------------|
| 課程目標 | <p>第六冊</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識二次函數並能描繪圖形。 2. 能計算二次函數的最大值或最小值。 3. 能認識四分位數，並知道一群資料中第 1、2、3 四分位數的計算方式，且第 2 四分位數就是中位數。 4. 能認識全距及四分位距，並製作盒狀圖。 5. 能在具體情境中認識機率的觀念。 6. 在實驗(活動)中觀察並討論事件發生的可能性，以判斷其中某特定事件發生的機會大小多寡。 7. 能求出簡單事件的機率。 8. 認識平面與平面、直線與平面、直線與直線的垂直、平行與歪斜關係。 9. 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。 10. 能計算直角柱、直圓柱的體積。 11. 複習之前學過有關數與量、空間與形狀、坐標幾何、代數、函數、資料與不確定性六大主題的相關觀念及解題方法。 | | | | |
| 領域核心素養 | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>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。</p> <p>數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>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，並能和其他人進行理性溝通與合作。</p> | | | | |

| | 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。 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 | 【戶外教育】 【生涯規劃教育】 【性別平等教育】 【科技教育】 【資訊教育】 【閱讀素養教育】 | | | | | | | |
| 課程架構 | | | | | | | | |
| 教學進度 (週次/日期) | 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 | 第1章二次函數 1-1 二次函數的 圖形與最大值、 最小值 | 4 | 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 | 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-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 | 1. 能理解二 次函數的意 義。 2. 能描繪二 次函數的圖 形。 | 1. 透過正方形邊 長與面積的對應 關係，理解二次 函數的定義。 2. 能判斷某函數 是否為二次函 數。 3. 能以描點的方 式在直角坐標平 面上描繪二次函 數的圖形。 | 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 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 E9 具備與 他人團隊合作 的能力。 【資訊教育】 資 E3 應用運 算思維描述問 |

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|
| | | | 軸與極值等問題。 | 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。 | | | | 題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【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。 |
| 二 | 第 1 章二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值 | 4 | 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 | 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、 | 1. 能描繪二次函數 $y=ax^2(a\neq 0)$ 的圖形，並能察覺圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。 2. 能描繪二次函數 $y=ax^2+k(a\neq 0、k\neq 0)$ 的圖形，發現圖形 | 1. 能描繪二次函數 $y=\pm x^2$ 、 $y=\pm 2x^2$ 、 $y=\pm \frac{1}{2}x^2$ 、 \dots 、 $y=ax^2(a\neq 0)$ 的圖形，並察覺圖形是以 y 軸(或 $x=0$)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 $(0, 0)$ 。 | 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 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 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 |

| | | | | | | | |
|---|-----------|---|-----------------|--|--|---|---|
| | | | 小、頂點、對稱軸與極值等問題。 | 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。 | 的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y=ax^2$ 的圖形之關係。 | <p>2. 能知道二次函數$y=ax^2$的圖形，當$a>0$時，圖形的開口向上；當$a<0$時，圖形的開口向下。且當a愈大，圖形的開口愈小；當a愈小，圖形的開口愈大。</p> <p>3. 能描繪二次函數$y=ax^2+k$ ($a\neq 0$、$k\neq 0$)的圖形，察覺圖形是以y軸(或$x=0$)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為$(0, k)$，並發現把$y=ax^2$的圖形向上(或向下)平移$k(k>0)$單位，就可以得到$y=ax^2+k$(或$y=ax^2-k$)的圖形。</p> | <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】 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】 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> |
| 三 | 第 1 章二次函數 | 4 | f-IV-2 理解二次 | F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次 | 1. 能描繪二次函數 $y=a(x$ | <p>1. 能描繪二次函數$y=a(x-$</p> | <p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 互相討論</p> <p>【性別平等教育】</p> |

| | | | | | | | |
|----------------------------|--|---|---|--|--|--------------------------|--|
| <p>1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值</p> | | <p>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。</p> | <p>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。</p> | <p>$-h)^2(a \neq 0$、$h \neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y = ax^2$ 的圖形之關係。 2. 能描繪二次函數 $y = a(x-h)^2 + k(a \neq 0$、$k \neq 0$、$h \neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y = ax^2$ 的圖形之關係。 3. 能知道二次函數 $y = a(x-h)^2 + k(a \neq 0)$ 的圖形為拋物線，</p> | <p>$h)^2(a \neq 0$、$h \neq 0)$ 的圖形，察覺圖形是以直線 $x = h$(或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 $(h, 0)$，並發現把 $y = ax^2$ 的圖形向右(或向左)平移 $h(h > 0)$ 單位，就可得到 $y = a(x-h)^2$ (或 $y = a(x+h)^2$) 的圖形。 2. 能描繪二次函數 $y = a(x-h)^2 + k(a \neq 0$、$k \neq 0$、$h \neq 0)$ 的圖形，察覺圖形是以直線 $x = h$(或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 (h, k)，並發現 $y = ax^2$ 的圖形與 $y = a(x-h)^2 +$</p> | <p>3. 口頭回答 4. 作業</p> | <p>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 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【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。</p> |
|----------------------------|--|---|---|--|--|--------------------------|--|

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|----------------------------|--|---|--|--|-----------------------------------|
| | | | | | <p>是以直線 $x=h$ (或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，$a > 0$ 時，圖形開口向上，其頂點 (h, k) 是最低點，$a < 0$ 時，圖形開口向下，其頂點 (h, k) 是最高點。</p> | <p>k 的圖形之關係。</p> <p>3. 能知道二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a \neq 0)$ 的圖形為拋物線，是以直線 $x=h$ (或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，$a > 0$ 時，圖形開口向上，其頂點 (h, k) 是最低點，$a < 0$ 時，圖形開口向下，其頂點 (h, k) 是最高點。</p> <p>4. 能利用對稱軸與最高點或最低點之條件，快速描繪二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a \neq 0)$ 的大致圖形。</p> | | |
| 四 | 第 1 章二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值 | 4 | f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次 | 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、 | 1. 能由二次函數的圖形，求此二次函數圖形與 x 軸的交點個數、最 | 1. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數圖 | 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 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 |

| | | | | | | | |
|---|-------------------------|---|--|--|------------------------|---|---|
| | | | <p>函數的圖形。</p> <p>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> | <p>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。</p> | <p>大值或最小值、所對應的方程式。</p> | <p>形與 x 軸的交點個數。</p> <p>2. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數的最大值或最小值。</p> <p>3. 能利用二次函數圖形的部分特性，求此圖形所對應的方程式。</p> | <p>達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> <p>【科技教育】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，並試著表達自己的想法。</p> <p>【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。</p> |
| 五 | 第 2 章統計與機率 2-1 資料的分析 | 4 | d-IV-1 理解常用統計圖 | D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。 | 1. 能理解四分位數的意義，且能計算 | 1. 能理解四分位數的意義。 | <p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 互相討論</p> <p>3. 口頭回答</p> <p>【性別平等教育】</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--------------|--|
| | | | <p>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>出一群資料的四分位數。</p> <p>2. 能理解中位數和四分位數，可以表示某資料組在總資料中的相對位置。</p> <p>3. 能繪製盒狀圖，並利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。</p> <p>4. 能理解全距與四分位距的意義，且能計算出一群資料的全距與四分位距。</p> <p>5. 能由四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。</p> | <p>2. 能知道中位數相當於 Q_2。</p> <p>3. 能理解四分位數可以表示某資料組在總資料中的相對位置。</p> <p>4. 能利用一群資料的最小值、Q_1、Q_2、Q_3、最大值等 5 個數值繪製盒狀圖。</p> <p>5. 能理解四分位距和全距的意義。</p> <p>6. 能計算一組資料的四分位距和全距。</p> <p>7. 能利用四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。</p> <p>8. 能利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。</p> | <p>4. 作業</p> | <p>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 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，並試著表達自己的想法。</p> <p>【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。</p> |
|--|--|--|---|---|--|--------------|--|

| | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|---|---|--|--|--|---|
| 六 | 第 2 章統計與機率 2-2 機率 | 4 | 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。 | D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。D-9-3 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。 | 1. 能從具體情境中認識機率的觀念。 2. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的每一種組合，就稱為一個事件。 | 1. 能利用投擲一枚硬幣的實驗，來理解出現正、反面的機率。正、反面朝上的次數與總投擲次數的比值各會接近 $\frac{1}{2}$ ，此時我們說出現正面與反面的機率各約是 $\frac{1}{2}$ 。 2. 能理解機率等於 0 與機率等於 1 的意義。 3. 能理解若一個實驗所有可能的結果共 n 種，而且每一種結果發生的機會都相等，則我們說每一種結果發生的機率是 $\frac{1}{n}$ 。 4. 能理解一個實驗中，如果每一種結果發生的機 | 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 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 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互 |
|---|----------------------|---|---|---|--|--|--|---|

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------------------------|---|---|--|--|---|
| | | | | | <p>會不是都相等時，就不能說每種結果發生的機率都是$\frac{1}{n}$。</p> <p>5. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。</p> <p>6. 能理解進行一個實驗時，所有可能的結果共 m 種，而且每一種結果發生的機會都相等，若某事件包含其中 n 種可能的結果，則我們說此事件發生的機率為$\frac{n}{m}$。</p> | | 動的良好態度與技能。 | |
| 七 | 第 2 章統計與機率 2-2 機率 【第一次評量週】 | 4 | d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以 | D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。 D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下(銅板、骰子、 | 1. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合， | 1. 能理解進行一個實驗時，所有可能的結果共 m 種，而且每一種結果發生的機會都相等，若某事 | 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 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 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|---|---|---|
| | | | <p>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> | <p>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>就稱為一個事件。</p> <p>2. 能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能結果，進而求出某事件發生的機率。</p> | <p>件包含其中 n 種可能的結果，則我們說此事件發生的機率為 $\frac{n}{m}$。</p> <p>2. 能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能發生的結果，進而求出某事件發生的機率。</p> | | <p>備與他人平等互動的能力。</p> <p>【科技教育】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，並試著表達自己的想法。</p> <p>【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。</p> |
| 八 | <p>第 3 章生活中的立體圖形</p> <p>3-1 空間中的線、平面與形體</p> | 4 | <p>s-IV-15 認識線與線、線與平面在空</p> | <p>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</p> | <p>1. 能認識平面與平面、線與平面、線與線的垂直關</p> | <p>1. 能察覺長方體面與面、面與邊的垂直關係。</p> | <p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 互相討論</p> <p>3. 口頭回答</p> <p>4. 作業</p> | <p>【性別平等教育】性 J11 去除性別刻板與性別</p> |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | | <p>間中的垂直關係和平行關係。</p> <p>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。</p> | <p>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。</p> <p>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。</p> | <p>係、平行關係與歪斜關係。</p> <p>2. 能以最少性質辨認立體圖形。</p> <p>3. 能理解柱體的基本展開圖。</p> <p>4. 能計算柱體的體積與表面積。</p> | <p>2. 能判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相垂直。</p> <p>3. 能理解若直線L與平面S垂直於P點，則平面S上通過P點的任一條直線都與L垂直。</p> <p>4. 能判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相平行。</p> <p>5. 能理解長方體中不相交的兩邊為平行或歪斜關係。</p> <p>6. 能利用正四面體的實物觀察，了解空間中平面與直線的關係。</p> <p>7. 能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。</p> <p>8. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體</p> | <p>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】</p> <p>科E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【資訊教育】</p> <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>積，進而導出柱體體積計算公式。</p> <p>9. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。</p> <p>10. 能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。</p> <p>11. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積，進而導出柱體體積計算公式。</p> <p>12. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。</p> | | <p>【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。</p> |
| 九 | 第 3 章生活中的立體圖形 3-1 空間中的線、平面與形體 | 4 | 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 | 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。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能計算柱體的體積與表面積。 2. 能理解錐體的基本展開圖。 3. 能計算錐體的表面積。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。 2. 能理解錐體頂點、面、邊的組合因素。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業 | <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> |

| | | | | | | |
|--|--|--|----------------|--|--|---|
| | | | 圖形的表面積、側面積及體積。 | | <p>3. 能理解錐體的展開圖，並藉由展開圖計算錐體的表面積。</p> <p>4. 能理解圓錐展開圖的扇形半徑與底圓半徑的關係。</p> <p>5. 能計算圓錐的表面積</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，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互</p> |
|--|--|--|----------------|--|--|---|

| | | | | | | | | |
|---|-------------|---|---|--|--|-------|---------|--|
| | | | | | | | | 動的良好態度與技能。 |
| 十 | 總複習 數與量篇 | 4 | n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境 | N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。 N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。 N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 | 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 5. 等差數列與等差級數 | 複習數與量 | 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素。 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>解決問題。</p> <p>n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>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。</p> <p>n-IV-5 理解二次</p> | <p>$a-b$ 表示數線上兩點 a, b 的距離。</p> <p>N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 $a^0=1$；同底數的大小比較；指數的運算。</p> <p>N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」 $(a^m \times a^n = a^{m+n}, (a^m)^n = a^{m \times n}, (a \times b)^n = a^n \times b^n$，其中 m, n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」 $(a^m \div a^n = a^{m-n}$，其中 $m \geq n$ 且 m, n 為非負整數)。</p> <p>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）。</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|
| | | <p>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>n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。</p> <p>n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中</p> | <p>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，教學情境應以有意義之比值為例。</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>N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機$\sqrt{\quad}$鍵。</p> <p>N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。</p> <p>N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。</p> <p>N-8-5 等差級數求和：等差級數求和</p> | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|
| | | <p>的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。</p> <p>n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。</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</p> | <p>公式；生活中相關的問題。</p> <p>N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。</p> <p>N-9-1 連比：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。</p> | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|---|--|--|---|------|---------|--|
| | | | 似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 | | | | | |
| 十一 | 總複習 代數篇、坐標幾何篇、函數篇 【第二次評量週】 | 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。 a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 | A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。 A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。 A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。 A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一 | 1. 一元一次方程式 2. 二元一次聯立方程式 3. 二元一次方程式的圖形 4. 線型函數 5. 一元一次不等式 6. 乘法公式與多項式 7. 畢氏定理 8. 因式分解 9. 一元二次方程式 10. 二次函數 | 複習代數 | 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。 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | <p>a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</p> <p>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活</p> | <p>次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p> <p>A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義：$ax+by=c$的圖形；$y=c$的圖形（水平線）；$x=c$的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。</p> <p>A-7-7 一元一次不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不</p> | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | <p>的情境解決問題。</p> <p>a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。</p> <p>a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>f-IV-1 理解常數函數和一</p> | <p>等式的解；在數線上標示解的範圍；應用問題。</p> <p>A-8-1 二次式的乘法公式：$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$；$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$；$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$；$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$。</p> <p>A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。</p> <p>A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。</p> | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|--|--|
| | | | <p>次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>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> | <p>A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。</p> <p>A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。</p> <p>A-8-6 一元二次方程的意義；一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。</p> <p>A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。</p> <p>G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角</p> | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|
| | | <p>g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。</p> <p>g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。</p> | <p>坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。</p> <p>G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點A(a, b)和B(c, d)的距離為</p> $AB = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2} ;$ <p>生活上相關問題。</p> <p>F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現f(x)的抽象型式）、常數函數（y=c）、一次函數（y=ax+b）。</p> <p>F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。</p> <p>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。</p> | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|---------------|---|------------------------------------|--|---|------|---------|---|
| | | | | 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。 | | | | |
| 十二 | 總複習 空間與形狀篇 | 4 | s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何 | 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。 S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右） | 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 | 複習幾何 | 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。 |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>問題的解題。</p> <p>s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>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</p> | <p>視圖。立體圖形限制內嵌於 $3 \times 3 \times 3$ 的正方體且不得中空。</p> <p>S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。</p> <p>S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。</p> <p>S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。</p> <p>S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。</p> <p>S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形</p> | <p>5. 平行四邊形</p> <p>6. 相似形</p> <p>7. 圓</p> <p>8. 幾何與證明</p> <p>9. 生活中的立體圖形</p> | | <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。</p> |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | <p>與日常生活的問題。</p> <p>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。</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>的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正n邊形的每個內角度數。</p> <p>S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。</p> <p>S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。</p> <p>S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（\cong）。</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</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-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>s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角</p> | <p>史；畢氏定理在生活中的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p> <p>S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。</p> <p>S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。</p> <p>S-8-9 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。</p> <p>S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線</p> | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>三角 形)、特 殊四邊形 (如正方 形、矩 形、平行 四邊形、 菱形、等 形、梯 形)和正 多邊形的 幾何性質 及相關問 題。</p> <p>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。</p> | <p>互相垂直平分；等 形的其中一條對角 線垂直平分另一條 對角線。</p> <p>S-8-11 梯形的基 本性質：等腰梯形 的兩底角相等；等 腰梯形為線對稱圖 形；梯形兩腰中點 的連線段長等於兩 底長和的一半，且 平行於上下底。</p> <p>S-8-12 尺規作圖 與幾何推理：複製 已知的線段、圓、 角、三角形；能以 尺規作出指定的中 垂線、角平分線、 平行線、垂直線； 能寫出幾何推理所 依據的幾何性質。</p> <p>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。</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-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</p> <p>s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的</p> | <p>S-9-2 三角形的相似性質：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（\sim）。</p> <p>S-9-3 平行線截比例線段：連接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>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，該比值為不變量，不</p> | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。</p> <p>s-IV-14 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</p> | <p>因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「1：$\sqrt{3}$：2」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「1：1：$\sqrt{2}$」。</p> <p>S-9-5 圓弧長與扇形面積：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。</p> <p>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。</p> <p>S-9-7 點、直線與圓的關係：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</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | <p>的對角互補等)，並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | <p>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。</p> <p>S-9-8 三角形的外心：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。</p> <p>S-9-9 三角形的內心：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。</p> <p>S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形</p> | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | | <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|---------------------|---|---|--|----------|---------|---------|--|
| 十三 | 總複習 資料與不確定性 篇 | 4 | <p>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>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情境解決問題。</p> | <p>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。</p> <p>D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。</p> <p>D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。</p> <p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p> <p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀</p> | 1. 統計與機率 | 複習統計與機率 | 1. 紙筆測驗 | <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>【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。</p> |
|----|---------------------|---|---|--|----------|---------|---------|--|

| | | | | | | | | |
|----|-------------|---|---|--|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---|
| | | | | 圖（以兩層為限）。 D-9-3 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。 | | | | |
| 十四 | 活化篇 摺其所好 | 4 | 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。 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 | 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。 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 | 1. 理解畢氏定理。 2. 求 \sqrt{n} 的長度。 | 進行摺其所好，透過不同的摺紙方法，結合畢氏定理，摺出n的長度。 | 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。 |

| | | | | | | | | |
|----|--------------|---|---------------------------------|---|--|---|---|---|
| | | | 情境解決問題。 | | | | | <p>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，並試著表達自己的想法。</p> <p>【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。</p> |
| 十五 | 活化篇 數學好好玩 | 4 | 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 | 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。 | <ol style="list-style-type: none"> 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。 | <ol style="list-style-type: none"> 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， | <ol style="list-style-type: none"> 1. 互相討論 2. 口頭回答 3. 作業 | <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</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|--|
| | | <p>能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>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。</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</p> | <p>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）。</p> | | <p>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。</p> | | <p>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。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>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，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</p> |
|--|--|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------|
| | | <p>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-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。</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> |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------|

| | | | | | | | | |
|----|--------------|---|---|---|--|---|---|--|
| | | | <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>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。</p> | | | | | |
| 十六 | 活化篇 腦力大激盪 | 4 | n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的 | N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟練數的運算規則。 2. 訓練分析、邏輯推理能力。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行腦力大激盪－單元1，不斷嘗試可能的數字組合，算式答案後回答問題。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 互相討論 2. 口頭回答 3. 作業 | <p>【性別平等教育】</p> <p>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|---|
| | | <p>表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>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。</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</p> | <p>數；數的四則混合運算。</p> <p>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b)=-a-b$；$-(a-b)=-a+b$。</p> <p>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，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>N-9-1 連比：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。</p> <p>A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。</p> | <p>3. 能運用一元一次方程式，解決生活中的問題。</p> <p>4. 能運用二元一次聯立方程式，解決生活中的問題。</p> <p>5. 能運用比例式，解決生活中的問題。</p> | <p>2. 進行腦力大激盪—單元 2，透過題目訓練分析、邏輯推理能力。</p> <p>3. 進行腦力大激盪—單元 3，在生活中遇到的問題，運用一元一次方程式列式並求解，回答問題。</p> <p>4. 進行腦力大激盪—單元 4，在生活中遇到的問題，運用二元一次聯立方程式列式並求解，回答問題。</p> <p>5. 進行腦力大激盪—單元 5，不斷嘗試可能的路線，找出正確的路線，突破迷宮。</p> <p>6. 進行腦力大激盪—單元 6，在生活中遇到的問</p> | | <p>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。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>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，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</p> |
|--|--|--|---|--|--|--|---|

| | | | | | |
|--|--|--|--|------------------------|---------------------------------------|
| | | <p>似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>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。</p> <p>a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> | <p>A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。</p> <p>A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p> <p>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）。</p> | <p>題，運用比例式求解，回答問題。</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> |
|--|--|--|--|------------------------|---------------------------------------|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>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。</p> | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>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。</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</p> | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | | <p>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-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。</p> <p>s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角</p> | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|--------------|---|---|---|---|--|-----------------------------|--|
| | | | 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。 | | | | | |
| 十七 | 活化篇 腦力大激盪 | 4 | n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比 | N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。 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，教學情境應 | 1. 理解函數的定義。 2. 訓練分析、邏輯推理能力。 3. 能從生活情境中，理解二元一次方程式的應用。 4. 認識畢氏勝率。 5. 認識生活中，黃金比例的運用。 | 1. 進行腦力大激盪－單元7，透過題目理解摩斯密碼是一種函數的對應關係。 2. 進行腦力大激盪－單元8，利用天秤分析、比較題目所給物品重量，回答問題。 3. 進行腦力大激盪－單元9，回答題目問題發現得到的圖案皆是愛心，透過二元一次方程式的運 | 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。 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|---|
| | | <p>的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</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。</p> <p>f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的</p> | <p>以有意義之比值為例。</p> <p>F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現$f(x)$的抽象型式）、常數函數（$y=c$）、一次函數（$y=ax+b$）。</p> <p>A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。</p> <p>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</p> | | <p>算，理解愛心皆在9的倍數上。</p> <p>4. 進行腦力大激盪—單元10，由畢氏定理引進畢氏勝率，回答問題以理解畢氏勝率。</p> <p>5. 進行腦力大激盪—單元11，分析文字所構成的圖案，回答問題。</p> <p>6. 進行腦力大激盪—單元12，透過題目問題以熟悉黃金比例，最後回答符合黃金比例的穿著搭配。</p> | | <p>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，並試著表達自己的想法。</p> <p>【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。</p> |
|--|--|--|--|--|---|--|---|

| | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------------|--|--|--|--|
| | | <p>圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>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</p> | <p>(須說明所依據的代數性質)。</p> | | | | |
|--|--|---|-----------------------|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>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。</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</p> | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>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-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。</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> | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|

備註：

1. 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】