彰化縣立 源泉 國民小學113學年度第一學期 六 年級 數學領域 ／科目課程（部定課程）

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃

符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或19項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	翰林版	實施年級（班級/組別）	六年級	教學節數	每週（4）節，本學期共（84）節
課程目標	1.認識質數、合數和質因數，並運用樹狀圖或短除法分解一個合數做質因數分解，同時使用短除法計算兩數的最大公因數，理解互質的概念，以及透過短除法計算兩數的最小公倍數，解決生活中涉及最大公因數和最小公倍數的問題。 2.了解最簡分數、同分母分數的除法、異分母分數的除法，以及被除數、除數和商的概念。 3.具備能力簡化問題、找出規律，解決間隔問題和數形問題，同時理解加法原理和乘法原理。 4.認識比和相等的比，包括最簡單的整數比以及比值的概念。 5.解決除數為一位小數和二位小數的除法問題，同時認識比值的概念。 6.認識基準量與比較量，解決比較量未知問題，並理解倍的關係與比，同時處理基準量未知問題。 7.理解圓周率的意義，並應用其公式求算圓周長、直徑長，同時計算扇形的周長。 8.認識放大圖和縮小圖，繪製相應的放大和縮小圖，同時理解比例尺的概念。 9.觀察兩量關係，並列式解決和差問題和雞兔問題。				
領域核心素養	數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 數-E-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。				

	數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。
重大議題融入	【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。 【生命教育】 生 E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。 【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 【閱讀素養教育】 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 【國際教育】 國 E4 了解國際文化的多樣性。 國 E5 發展學習不同文化的意願。 國 E12 觀察生活中的全球議題，並構思生活行動策略。

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				
第一週	一、最大公因數與最小公倍數 1-1 質數與合數、 1-2 質因數分解	4	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與	N-6-1 20 以內的質數和質因數分解：小於 20 的質數與合數。 2、3、5 的	1.認識質數、合數和質因數。 2.運用樹狀圖或短除法將一個合數做質因數分	**1-1 質數與合數** 1.教師先複習如何找這些數的因數，再觀察這些數的因數，請學生依據因數的個數將 1~13 各數分類，最後教師宣告質數和	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。

			應用。	質因數判別法。以短除法做質因數的分解。	解。	合數的定義。 2.學生慣用九九乘法將一整數分成兩整數相乘找因數，當一個整數除了1和本身以外，還可以分成其他的整數相乘，就表示此數有3個以上的因數。如果一數有2或5的因數，表示此數有3個以上的因數，此數為合數。最後教師小結：只要確定這個數能分成除了1和本身以外的整數相乘，即可判斷此數為合數，可以從2、3或5開始找。 3.引導學生判斷個位數字是否為偶數；個位數字是否為5或0；不是2或5的倍數時，再用除法算算看能否為3的倍數。 4.引導學生用除以3試試看，261可以整除，所以有3的因數。教師排261個積木或配合課本說明261有3的因數。最後歸納：一個整數的各個數字相加後是3的倍數，就是有因數3。 5.引導學生將這些數的幾個數字相加後除		

						以3，若能整除這個數就有因數3。 **1-2 質因數分解** 1.先找出18的所有因數，在這些因數中，找出哪些是質數，最後教師宣告質因數的定義。 2.可以找出70的所有因數，再從這些因數中找出是質數，也可以利用2、3、5、7都是質數，再從最小的質因數2、3、5、7開始找，判斷質因數2、3、5、7是否為70的因數。 3.教師引導學生找30的質因數，並用樹狀圖做30的質因數分解紀錄，30分解到最後都會是2、3、5這三個基本的質因數相乘。最後教師宣告質因數分解的意義與記法。 4.做42的質因數分解，引導學生討論哪一種分解順序都可以，但最後都要分解成只有質因數相乘。 5.教師利用除法找質因數，再用樹狀圖做質因數分解的舊經驗，連結短除法與除		

						法算式並說明兩者的關聯，最後引導學生寫成質因數分解，以後亦可用短除法做一數的質因數分解。 6.布題 6 以短除法做質因數分解，本題教學要讓學生察覺：用短除法做質因數分解時，可從最小的質因數依序往大的質因數找，比較不會漏掉要找的質因數。 **思考帽**從質因數分解中，找出其他的因數 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。		
第二週	一、最大公因數與最小公倍數 1-3 最大公因數、 1-4 最小公倍數	4	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。	N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。	1.用短除法求兩數的最大公因數，並知道互質的意義。 2.利用短除法求兩數的最小公倍數。	**1-3 最大公因數** 1.教師先複習找兩數的公因數與最大公因數，把一數分成兩整數相乘，再找出共同的因數。讓學生觀察兩數的共同部分是哪些數，並察覺兩數質因數分解的最大共同部分就是最大公因數。 2.請學生將先將 28 和 42 的質因數分解的共同部分圈起來，	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。

						再問這些數相乘後就是兩數的最大公因數嗎？所以可以從兩數質因數分解中找到兩數的最大公因數。 3.請學生用短除法分別將 12 和 20 做質因數分解，圈出共同的質因數後再寫出最大公因數。最後教師小結：先找到兩數的共同質因數，再將這些數相乘即是最大公因數。 4.教師引導學生將 18 和 30 合併用一個短除法找最大公因數，左邊要寫兩數的共同質因數，直到找不出共同質因數即停止，再將這些共同質因數相乘即是最大公因數。第 2 題 45 和 75 教學流程同第 1 題。 5.引導學生用短除法找最大公因數，左邊要寫兩數的共同質因數，直到找不出共同質因數即停止。 6.引導學生用短除法找最大公因數，再觀察當兩數沒有共同質因數時，唯一的公因數是 1。教師宣告：兩數的唯一公因數是 1，也就是最大公因		

						數是 1，這時稱兩數互質。 **1-4 最小公倍數** 1.教師先複習舊經驗，請學生說一說如何找兩數的公倍數。請學生觀察表格並說一說看到還有哪種找倍數的方法，並找出 18 和 45 的最小公倍數是 90，並從兩數的質因數分解先找出兩數的共同質因數相乘，引導學生觀察最小公倍數就是把共同的質因數相乘再和剩下非共同的質因數相乘的結果。 2.教師引導學生從兩數的質因數分解中，兩數的共同質因數是 2 和 5，剩下非共同的質因數相乘是 2×3，請學生再用連乘積的方式記錄最小公倍數。 3.請學生用短除法找 30 和 45 的共同質因數，引導學生知道剩下非共同質因數必須互質，兩數共同質因數相乘和剩下互質的兩數相乘的結果，就是 30 和 45 的最小公倍數。		

						4.請學生用短除法找15和105的共同質因數，利用兩數共同質因數相乘和剩下互質的兩數相乘的結果，就是15和105的最小公倍數。 5. 請學生用短除法找4和15的最小公倍數，當兩數沒有共同質因數時，表示兩數互質。教師小結：當兩個整數互質時，沒有共同質因數，它們的最小公倍數就是剩下非共同的因數相乘的乘積，也就是兩數相乘的積。 6.教師先複習舊經驗，請學生分別找50以內4和6的倍數，再找所有公倍數，最後再找出最小公倍數。請學生觀察4和6的公倍數和最小公倍數12的倍數，教師小結：只要找出兩數的最小公倍數，最小公倍數的倍數也是這兩數的公倍數。 7.請學生用短除法找到15和20的最小公倍數。引導學生知道最小公倍數是60，利用最小公倍數的倍數也是這兩數的公倍		

						數，找出 200 到 400 之間的所有公倍數。		
第三週	一、最大公因數與最小公倍數、二、分數除法 1-5 應用與解題、練習園地(一)、2-1 最簡分數	4	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。 n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。	N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。 N-6-3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式。	1.解決生活中最大公因數和最小公倍數的問題。 2.最簡分數	**1-5 應用與解題** 1.引導學生判斷是求公因數問題後，再運用短除法找出公因數。60 個男生和 48 個女生混合分組，剛好分完，每一組的男生一樣多，每一組的女生一樣多。引導學生說出「最多的組數是 60 和 48 的最大公因數」。男生和女生分開編組後，也是要求出 60 和 48 的最大公因數，得知一組的人數，用 60 除以一組人數後得到需要幾間房，女生亦是如此求得，最後相加總。 2.引導學生判斷是求公因數問題後，再運用短除法找出公因數。84 個橡皮擦和 66 枝鉛筆混合裝袋，剛好裝完，每一袋的橡皮擦一樣多，每一袋的鉛筆也一樣多。引導學生說出「最多的袋數是 84 和 66 的最大公因數」。教師可提醒若不理解題意時，可用文字算式思考，先判斷此題為公因數問題後再解題。	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。

						3.引導學生先理解題意，判斷是求公因數問題後，再運用短除法找出公因數。 4.引導學生先理解題意，判斷是求公倍數問題後，再運用短除法找出最小公倍數。 第1題每12顆裝一盒，剛好裝完，每16顆裝一盒，也剛好裝完，引導學生說出「蓮霧最少顆數是12和16的最小公倍數。」第2題平分成8盒或平分成12盒，都剛好分完，也是求8和12的最小公倍數。教師可提醒若不理解題意時，可用文字算式思考，先判斷此題為公倍數問題後再解題。 **素養評量**解決生活中的公倍數問題 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 5.教師先複習舊經		

						驗，引導學生切割出來的正方形邊長一樣長，所以正方形邊長和長方形的寬邊有什麼關係？和長邊有什麼關係？請學生觀察正方形邊長是長方形長邊 108 的因數，正方形邊長也是長方形寬邊 60 的因數，最大的正方形邊長是 108 和 60 的最大公因數。 6.教師引導學生排成的正方形邊長一樣長，請學生觀察正方形邊長是 20 和 16 的公倍數嗎，並求出 20 和 16 的最小公倍數是 80， 橫列排 4 張，直排排 5 張，總共需要 20 張卡片。 **練習園地(一)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。 **2-1 最簡分數** 1.布題 1 為學生的舊經驗，利用等值的概念找出等值分數，教師說明，最簡分數是分子和分母無法再約		

						分的分數，所以分子、分母最小，看起來最簡單，比較容易感覺出這些等值分數的大小，因此這些等值分數就可以用最簡分數來代表。 2.以帶分數確認學生對「最簡分數」的概念，找出分子150和分母400的因數，再進行一個一個的約分；也可以找出150和400的最大公因數，再用最大公因數去約分。 3.以假分數確認學生對「最簡分數」的概念，教師說明兔子老師的說法，並說明分子和分母互質的做法。		
第四週	二、分數除法 2-2同分母分數的除法、2-3異分母分數的除法	4	n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。	N-6-3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式。	1.同分母分數的除法。 2.異分母分數的除法。	**2-2 同分母分數的除法** 1.先由整數相除的情境引入，再用同分母分數的除法布題，透過圖示表徵，並輔以對話框的文字說明，讓學生理解單位量轉換的概念。 2.將分數除法擴充到被除數為整數，學生先考量除數的分母，將被除數換為同分母	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【生命教育】** 生E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。

						的假分數，再透過單位量轉換將$\frac{12}{3}$轉換為12個$\frac{1}{3}$、$\frac{2}{3}$轉換為2個$\frac{1}{3}$，轉換為12÷2的同構關係，並透過圖像表徵$\frac{12}{3}\div\frac{2}{3}$與12÷2的同構歷程。 3.布題3被除數為整數的分數除法問題，以「商為分數」的結果布題。本題可從評量的角度進行教學，讓學生寫出算式並說明理由，學生應可透過布題1及布題2的舊經驗解決問題。 4.布題4為評量學生是否能應用已學的概念解題。若學生在解題時產生困難，教師可提示學生以圖示具體呈現，再利用整數除法同構的概念解決問題，也可仿照布題3，透過提問及討論培養學生的數感。 5.帶分數相除的問題，解題的關鍵為將帶分數化為假分數，知道總量是幾個$\frac{1}{4}$公升、每幾個$\frac{1}{4}$公升裝		

						一瓶後，便可透過單位轉換與除法同構的概念解決問題 6.布題6為被除數小於除數的問題，學生容易在未澄清題意的情形下，用情境的數字出現先後次序進行列式，教師宜透過提問確認學生了解題意，再利用已知單位量轉換方式解題。 **2-3 乘法算式的規律** 1.教師讓學生利用分數拼板操作，發現$\frac{1}{6}$就是$\frac{1}{2}$和$\frac{1}{3}$的共測單位，在教學上不需引入新名詞，可用「相同的單位」稱呼，找到共測單位後，就可以用單位量轉換解決異分母分數的除法問題。 2.布題2先讓學生找出答案，再引導學生觀察並發覺答案與原題數字的關係，進而找到分數除法的通則。 3.布題3以被除數為帶分數布題，再對所發現的規則進行驗		

						證，此題為舊概念的延伸，故教師可採評量的觀點來進行，或提醒學生帶分數要先換成假分數後讓學生自行計算並驗證規則的可行性。 4.布題4為綜合統整含有分數的除法，教學重點不在於解題，而是擴充分數除法的規則，因此以「分數除以整數」和「整數除以分數」二類進行命題。 **思考帽**由學生的分數除法算式，透過數字表徵理解問題 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。		
第五週	二、分數除法、 三、規律問題 2-4被除數、除數與商、練習園地(二)、3-1間隔問題、 3-2數形規則	4	n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。 n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，	N-6-3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式。 N-6-9 解	1.被除數、除數與商。 2.能簡化問題，找出規律，解決間隔問題 3.能簡化問題，找出規律，解決數形問題。	**2-4被除數、除數與商** 1.布題1在於了解除數為分數時，被除數與商的關係，教師利用本題進行引導，先透過問話，確認學生理解題意，再透過比較，理解除數對商的影響及被除數與商的關係，最後再透過第	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【生命教育】** 生E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。 **【科技教育】** 科E5 繪製

			並據以推理或解題。	題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同R-6-4）。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同N-6-9）。		2題的問題，了解分數除法中，除數、被除數與商的關係。 **素養評量**能做分數的除法運算，並能透過比例運思概念 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 **練習園地(二)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。 **3-1 間隔問題** 1.教師先與學生溝通：我們將兩朵花中間的線段稱為「間隔」，剪開後的該線段仍命名為「間隔」。透過較小數量的觀察與操作，歸納封閉圖形（如髮圈）、線段的情境中，花朵數量和間隔數的關係，幫助學生統整思考。教師宜引		簡單草圖以呈現設計構想。 **【戶外教育】** 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。

						導學生觀察理解，不須背公式。必要時簡化問題，畫圖想想看間隔物的數量和間隔數的關係。 2.教師引導學生思考橋長 80 公尺，每 20 公尺分一段，共會分成幾段？是幾個間隔？列出算式表示段數。再請學生將燈標示在線段上，觀察燈數和間隔數的關係，列出算式表示燈數。教師可連結布題 1 思考與討論：線段情境時，兩端都要計數、一端計數一端不計數、兩端都不計數時，間隔數和間隔物（如花朵、燈）之間的關係。 3.引導學生思考圓周長 30 公分，每 6 公分 1 個間隔，會有 5 個間隔，用算式表示成 30÷6＝5。教師可連結布題 1 思考與討論，簡化問題，用較少的數量思考：圓形情境時，間隔數和間隔物（如花朵、奶油花）的數量相同。 4.引導學生把問題改成比較簡單的數來想，圓形的池塘如果		

						立4個告示牌，會有幾個間隔？也可以讓學生畫畫看。連結布題1思考與討論，學生發現圓形情境中，間隔物的數量和間隔數會相同。 5.引導學生把問題改成比較簡單的數來想，可以學生畫圖想想看，發現只要是封閉圖形，間隔物和間隔數都是一樣的。 6.引導學生把問題改成比較簡單的數來想，也可以畫圖想想看間隔物和間隔數的關係。並連結布題1思考與討論，學生發現線段情境中，兩端都掛，間隔物－1＝間隔數。 7.引導學生把問題改成比較簡單的數來想，也可以畫圖想想看有幾個間隔，引導學生發現後數減前數，和間隔數一樣多。 **3-2 數形規則** 1.布題1觀察一組圖案重複排列，以除法算式的餘數推論圖案。教學重點在引導學生找出圖案是幾個		

						一組，觀察餘數和圖案規律。 2.布題2是觀察數字順序和位置排列，以座位一橫排為一組。教學重點在引導學生找出數字的變化是幾個一組，觀察餘數和數字位置的規律。教師在進行位置的規律類型評量時，應加上圖示，且所求的部分宜再往下推20個以內。 3.布題3讓學生配合附件排列圖形，觀察排列的正方形數量與所用的棉花棒數並記錄在表格內。教師引導學生觀察，多排一個正方形，會多3根棉花棒。這類題目的解法多元，學生的做法只要合邏輯，教師均應給予肯定。		
第六週	三、規律問題 3-2數形規則、3-3選擇與組合、練習園地(三)、工作中的數學（一）	4	n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量	N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同R-6-4）。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從	1.能簡化問題，找出規律，解決數形問題。 2.能理解加法原理和乘法原理。	**3-2 數形規則** 4.布題4讓學生配合附件排列圖形，觀察排列的三角形列數與花片總量的關係。課堂中可引導學生列表記錄數量關係。請學生列出算式求算花片總量，說明算式中的數字代表的意義。為避免學生計算負荷，	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【科技教育】** 科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 **【戶外教育】** 戶E3 善用五官的感知，培養

			關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 N-6-9）。		評量時的圖形列數，限制在 10 層以內。 5.布題 5 讓學生配合附件排列圖形，同布題 4 的步驟引導學生。先讓學生自己思考排列與算式的關係，在討論課本上的做法，討論算式中每個數字的意義。 6.布題 6 讓學生配合附件排列圖形，觀察排列的正方形每邊花片數量與花片總量的關係。課堂中也可引導學生列表記錄數量關係。點數花片總數的方法不同，所延伸的算式也會不一樣。 **思考帽**用 72 個花片圍成正三角形，算出每邊的花片個數 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。 **3-3 選擇與組合** 1.加法原理是將集合分類後，不同的選擇之間互相干擾，選擇 A 就不能選擇 B，所以加法求得選擇數量		眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。

						的總數。布題1中，只點1個餐，在已經分類好的菜單中，義大利麵類有5種選擇；燉飯類有6種選擇；披薩類有3種選擇。選A就不能選B，因此用加法計算所有選擇的數量。 2.教師可請學生在紙片上寫上0、3、5、8，讓學生排成一個二位數的偶數，討論有哪些排法。從學生自由發表的排法中歸納系統性的思考方法，將排列的方式加以分類， 3.乘法原理是集合分類後，不同的選擇之間不會干擾，選A類，同時也要選B類，而產生組合的問題，因此用乘法來計算選擇的總數量。 4.教師引導學生先看兩個分類，主餐和副餐都要各選一個，會有3×4＝12種組合。接著可以選擇綠茶或汽水2種選擇，最後引導學生將算式合併，列出3×4×2＝24。 5.請學生畫畫看，過橋之前，從妮妮家走		

						到橋，有幾種走法可選擇？過橋之後，從橋到學校有幾種走法？討論：過橋前的3種走法中的任一種， 都可以配上過橋後的2 種走法，所以共有3x2種走法。 6.布題6第1題是加法原理，選A類後就不能選B類，第2、3題是乘法原理，選A類，同時也要選B類，因此用乘法來計算。 **素養評量**在限制條件下，能以乘法原理解決組合問題。 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 **練習園地(三)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。 **工作中的數學（一）**		

						1.介紹數學搖滾的由來，及各種樂器的每小節幾拍的拍數可以譜出美妙的樂音，並與數學概念連結相關的內容。 2.請學生透過文中的關鍵資訊，利用最小公倍數的概念編曲，進行解題求出樂曲在第幾拍的時候會剛好合在一起。		
第七週	四、比與比值 4-1 比和相等的比、4-2 最簡單整數比	4	n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。	1.比和相等的比。 2.最簡單整數比。	**4-1 比和相等的比** 1.布題 1 藉由生活中交換情境幫助學生認識比的問題。請學生實際操作附件進行交換活動。透過交換幾次建立同乘以一數，兩量交換關係不變的概念。最後教師宣告比的記法、符號以及前項、後項。 2.布題 2 藉由生活中酸度情境引入相等的比。教師以布題 2 第 2 題為例，說明 a 與 b 的關係跟 c 與 d 的關係相同時，可以記成 a：b＝c：d。 3.教師引導學生在情境中判斷兩比是不是相等的比。解法一是前後項乘的數是否相同；解法二是使兩比前項相同（乘以某	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【國際教育】** 國 E5 發展學習不同文化的意願。

						數)，由後項是否也相同來判斷；解法三是使兩比前項相同(除以某數)，由後項是否也相同來判斷。由教師引入，幫助學生在情境中理解前後項同除以一數後所得的比也會是是相等的比。 4.布題4藉由生活中組合情境引導學生先將問題用比例式表示出來後，再利用前後項乘以一個數可得相等的比來求解。 5.布題5藉由生活中組合情境引導學生解決未知數在等號左邊的比例式問題。 6.布題6可從評量的角度進行教學，學生應可透過布題4及5的舊經驗解決問題。 7.布題7引導學生解決前後項同乘以分數與小數的比例式問題。 8.布題8利用除法將比化為前後項都是整數的比，為下一小節最簡整數比奠定基礎。引導學生察覺，除以的數是前項的因數，也是後項的因數，所以必須除以前		

						後項的公因數。 **4-2 最簡單整數比** 1.布題 1 藉由生活中濃度情境幫助學生認識最簡單整數比的意義。 2.學生已認識最簡整數比，請學生從列出的相等的比中，找出最簡整數比。 3.布題 3 藉由生活中組合情境強化學生對最簡整數比意義的理解。 4.布題 4 連續除以公因數以求得最簡整數比。引導學生討論兩種方法都可以，但最後都要計算到前項與後項互質為止。 5.布題 5 解決非整數比求最簡整數比的問題。教師引導學生察覺只要將分數比或小數比先換成整數比，再連續除以公因數即可求得最簡整數比。 6.教師引導學生先將鐵絲長度與重量用比表示後，利用比例式解題。可提醒學生，以兩量描述同一事件或物件都可以用比來表示再求解。		
第八週	四、比與比值、	4	n-III-7 理	N-6-4 小數	1.認識比	**4-3 認識比值**	紙筆評量	**【國際教**

	五、小數除法 4-3 認識比值、練習園地(四)、5-1 除以一位小數		解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	的除法：整數除以小數、小數除以小數的意義。直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理商一定比被除數小的錯誤類型。 N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。	值。 2.解決除數為一位小數的除法問題。	1.布題1主要是藉由生活中單價情境，透過比較活動幫助學生認識比值的意義。教師引導學生先將表格中總價與數量用比記錄下來，再討論如何知道哪家店文具比較便宜。最後教師引入比值的定義。 2.布題2藉由生活中濃度情境，引導學生利用比值來進行比較。 教師可引導學生討論以「紅色顏料：白色顏料」和以「白色顏料：紅色顏料」表示兩量的關係，比值代表的意涵。教師說明可用前項除以後項求比值。 **思考帽**利用比值判斷顏色深度 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。 3.布題3呈現使後項為1求比值，和利用前項除以後項求比值兩種方法。教師提醒學生比值可以是分	作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**育】** 國E4 了解國際文化的多樣性。 國E5 發展學習不同文化的意願。

						數、小數或整數。 4..布題4藉由生活中速率情境，引導學生理解相等的比，比值會相同。教師引導學生先將表格中數量與時間用比記錄下來，再討論如何知道哪幾條生產線製造玩具一樣快速？本題呈現兩種方法：(1)求出最簡整數比，再找相等的比。(2)求出比值，透過比值意涵的解釋知道比值相同的比表示一樣快速。 **素養評量**透過設計班旗的情境，解決比的問題 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 **練習園地(四)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。		

						5-1 除以一位小數 1.複習一位小數除以整數，注意被除數和商的位值。 2.複習二位小數除以整數，注意被除數和商的位值。提醒學生注意不夠除時，商要補 0。 3.布題 3 為除法中的包含除問題。透過圖像表徵理解如何將 2.4 公尺每 0.3 公尺剪成一段。教師說明直式紀錄時，劃掉 0.3 和 2.4 的小數點，可以看成 24÷3 來計算。 4.布題 4 是為除法中的包含除問題。將 6 公升和 0.5 公升換成以 0.1 公升為單位，6÷0.5 即可看作 60÷5 來計算。 5.布題 5 為除法中的包含除問題。將 12 公斤和 2.5 公斤換成以 0.1 公斤為單位，12÷2.5 即可看作 120÷25 來計算。 6.布題 6 為除法中的倍數型問題。將 0.3 公斤和 0.5 公斤換成以 0.1 公斤為單位，0.3÷0.5 即可看作 3÷5 來計算。提醒學生		

						當3不能除以5時，商的個位要補0，被除數變成3.0，再繼續除。 7布題7為除法中的包含除問題。將4.05公頃和2.7公頃換成以0.1公頃為單位，4.05÷2.7可看作40.5÷27來計算。教師歸納：在進行除數為小數的除法時，(1)先把除數變成整數，被除數的小數點跟著除數小數點移動。(2)商的小數點與被除數新的小數點對齊。		
第九週	五、小數除法 5-2除以二位小數、5-3除法與概數、練習園地(五)	4	n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。	N-6-4 小數的除法：整數除以小數、小數除以小數的意義。直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理商一定比被除數小的錯誤類型。	1.解決除數為二位小數的除法問題。 2.能運用四捨五入的方法，解決對商在指定位數取概數的小數除法問題。	**5-2 除以二位小數** 1.承接除以一位小數的想法，將被除數和除數都換成以0.01為單位後再進行計算。布題1為除法中的包含除問題。將1.75公尺和0.25公尺換成以0.01公尺為單位，1.75÷0.25可看作175÷25來計算。 2.布題2為除法中的倍數型問題。將4.5公升和1.25公升換成以0.01公升為單位，4.5÷1.25可看作450÷125來計算。	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【國際教育】** 國E4 了解國際文化的多樣性。 國E5 發展學習不同文化的意願。

						3.布題3為除法中的包含除問題。將4公升和0.16公升換成以0.01公升為單位，4÷0.16可看作400÷16來計算。 4.布題4為除法中的面積型問題。將除數2.16的小數點向右移動二位，被除數7.56的小數點也要向右移動二位再計算。 **思考帽**透過繩子剪成幾段的情境，解決小數除法餘數問題 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。 5.布題5透過圖像表徵及整理，理解當除數是大於1、等於1或小於1時的除法結果。 6.透過表格統整，看到除數與1的比較，發現商與被除數的大小關係。教師歸納：小數除法中，除數小於1，商大於被除數；除數等於1，商等於被除數；除數大		

						於1，商小於被除數。 **5-3 除法與概數** 1.布題1運用生活常見題材，讓學生結合生活經驗練習小數的除法。將商計算到小數點後第一位，再用四捨五入法判斷該進位還是捨去，取到整數位。 2.布題2為章首頁情境問題。將商計算到小數點後第二位，再用四捨五入法判斷該進位還是捨去，取概數到小數點後第一位。 3.布題3可結合自然科學領域，認識海洋動物。將商計算到小數點後第三位，再用四捨五入法判斷該進位還是捨去，取概數到小數點後第二位。 **素養評量**觀察直式除法紀錄，判斷其正確性，並能完整說明理由 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確		

						解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 **練習園地(五)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。		
第十週	學習加油讚（一） 綜合與應用、探索中學數學、看繪本學數學	4	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。 n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。 n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比	N-6-1 20以內的質數和質因數分解：小於20的質數與合數。2、3、5的質因數判別法。以短除法做質因數的分解。 N-6-3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式。 N-6-4 小數的除法：整數除以小數、小數除以小數的意	1.認識質數、合數和質因數。 2.運用樹狀圖或短除法將一個合數做質因數分解。 3.利用短除法求兩數的最小公倍數。 4.異分母分數的除法。 5.能簡化問題，找出規律，解決數形問題。 6.比和相等的比。 7.解決除數為一位小數的除法問題。	**綜合與應用** 1.學生讀題後，先自行解題再討論。判斷某數是否為質數或合數的問題。從7到16的整數中，找出三組互質的合數。先找出各組的最小公倍數再依據題目的要求做記號。 2.學生讀題後，先自行解題再討論。解決分數的乘法或除法的問題。 3.學生讀題後，先自行解題再討論。解決排列梯形圖卡的邊上放鈕扣總量的問題。 4.學生讀題後，先自行解題再討論。面積單位平方公尺換算成坪，解決二位小數除以一位小數的問題。 5.學生讀題後，先自行解題再討論。在布的長度和重量生活情	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【科技教育】** 科E2 了解動手實作的重要性。 **【閱讀素養教育】** 閱E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。

			率、比例尺、速度、基準量等。 n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推或解題。	義。直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理商一定比被除數小的錯誤類型。 N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。 N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。 R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 N-6-9）。		境中，解決相等的比的問題。 **探索中學數學** 1.從紙上已寫出的算式中，利用計算機驗算後，觀察計算機上顯示的數字和紙上的算式，比較看看不同之處在哪裡。 2.想一想，當餘數為 1 和 2，計算機所顯示的小數點後的數，怎麼計算出來的。 3.由動作操作計算機，求出某數是否為 3 的倍數。 **看繪本學數學**－《妙廚師丘依斯》 1.教師播放《妙廚師丘依斯》繪本動畫。 2.教師配合繪本詢問學生： (1)丘依斯做成的曲奇麵有多少道不同的料理？ (2)丘依斯將植物類、動物類、礦物類的食材進行分類，這樣各有多少種？ (3)丘依斯將 4 種植物食材，3 種動物食材，配上 3 種礦物類食材，總共可以調出多少種組合？		

第十一週	六、兩量關係與比 6-1 認識基準量與比較量、6-2 比較量未知問題	4	n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	N-6-8 解題：基準量與比較量。比和比值的應用。含交換基準時之關係。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。	1.認識基準量與比較量。 2.比較量未知問題。	**6-1 認識基準量與比較量** 1.布題 1 藉由測量情境幫助學生認識基準量與比較量的意義。本題每一個子題都是以小翰身高去測量其他動物身高，藉以幫助學生建立以小翰身高作為基準量的意義。教師引入基準量、比較量等名詞，並小結，可用「比較量÷基準量」算出比較量是基準量的幾倍。 2.教師先說明「大杯容量是中杯容量的幾倍？」這問題就是問「大杯容量和幾個中杯容量一樣大？」，幫助學生進行語意轉換後，判別哪一個是基準量，哪一個是比較量，最後教師引導學生用幾倍描述兩數關係。 3.教師先說明「17 是 8 的幾倍？」這問題就是問「17 和幾個 8 一樣大？」，幫助學生進行語意轉換後，判別哪一個是基準量，哪一個是比較量，最後教師引導學生用幾倍描述兩數關	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。

						係。 **6-2 比較量未知問題** 1.布題1藉由長度情境幫助學生掌握兩量關係，以利用給定的幾倍和基準量求出比較量。教師引導學生讀題後，先找出描述兩量關係的句子，再找出基準量。 2.布題2藉由長度情境引導學生理解在同一個基準量的情況下，求兩比較量的和，可以先算幾倍的和，再與基準量相乘。 3.引導學生以先求幾倍和再與基準量相乘的方法解決求基準量與比較量和的問題。 4.解決加成問題情境，求基準量與比較量的和。 5.引導學生以先求幾倍差，再與基準量相乘的方法解決求基準量與比較量的差之問題。 6.解決打折問題情境，求基準量與比較量差的問題。教師透過線段圖說明「打四折」的意涵。 7.解決求兩個比較量		

						的和之問題。教師透過線段圖說明「三個人點餐的費用」的意涵。 8.解決比率問題情境，求兩個比較量的差之問題。本題有兩種做法：(1)分別求出有打疫苗和沒打疫苗的人數再相減。(2)求出相差人數是全班的幾倍後，再與全班人數相乘。		
第十二週	六、兩量關係與比 6-3 倍的關係與比、6-4 基準量未知問題、練習園地(六)、工作中的數學（二）	4	n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	N-6-8 解題：基準量與比較量。比和比值的應用。含交換基準時之關係。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量	3.倍的關係與比。 4.基準量未知問題。	**6-3 倍的關係與比** 1.布題 1 主要是幫助學生理解「比較量是基準量的幾倍」，用比可以記成「比較量：基準量＝幾倍：1」，比值就是幾倍。教師說明以比來表示比較量和基準量的關係時，將基準量寫在後項，幾倍就會是比值。 2.教師引導學生讀題後，先找出描述兩量關係的句子，再找出基準量。 **思考帽**透過倍數關係和比，讓學生思考反向的比和倍數各是多少 1.學生讀題後先自行思考解題。	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。

				關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。 3.布題3是幫助學生能將比率問題用比來描述，為下一小節用比解決求基準量問題鋪路。 4.布題4是幫助學生能將加成問題用比來描述，然後利用比例式來解題，算出定價是多少。 **6-4 基準量未知問題** 1.布題1是引導學生利用給定的比較量與幾倍，求基準量。教師引導學生找出描述兩量關係的句子，再找出基準量。 2.教師引導學生比較布題1與布題2，幫助學生察覺，比較量相同，幾倍關係不同，表示基準量不同。 3.布題3是打折問題，引導學生利用給定的比較量與幾倍，求基準量。 4.引導學生利用給定的幾倍（整數倍）、基準量與比較量的		

						和，求出基準量。本題提供兩種求基準量的方法：(1)教師請學生將基準量用（　）表示，將問題用乘法記錄下來，再解題。(2)教師請學生先用比表示兩量關係，再將問題記成比例式來求解。 5.引導學生利用給定的幾倍（分數倍）、基準量與比較量的差，求出基準量。本題提供兩種求基準量的方法：(1)教師請學生將基準量用（　）表示，將問題用乘法記錄下來，再解題。(2)教師請學生先用比表示兩量關係，再將問題記成比例式來求解。 6.引導學生利用給定的幾倍（漲價40%）、基準量與比較量的的和，求出基準量。 7.引導學生利用給定的幾倍（打七折）、基準量與比較量的差，求出基準量。 8.引導學生利用給定的幾倍（加三成五）、基準量與比較量的和，求出基準量。		

						素養評量能將總花費當作基準量1，以其他花費占的比率計算比較量間的幾倍關係 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 **練習園地(六)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。 **工作中的數學（一）** 1.介紹調香師調製香氣的比例，並與數學概念連結相關的內容。 2.請學生透過文中的關鍵資訊，進行解題求出給定比的應用問題。		
第十三週	七、圓周長與扇形周長 7-1 圓周率、7-2 圓周長	4	s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長	S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積	1.能理解圓周率的意義。 2.能理解並應用圓周率的公式，求	**7-1 圓周率** 1.布題1以烘焙時，幫助製作者製作出相同尺寸的材料的烘焙墊上印製的圓，來引發學生察覺當圓的直	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【國際教育】** 國 E12 觀察生活中的全球議題，並構思生活行

			之計算方式。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	公式。求扇形弧長與面積知道以下三個比相等：(1)圓心角：360；(2)扇形弧長：圓周長；(3)) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用(1)求弧長或面積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。	算圓周長、直徑長。	徑越長，圓周長也會越長。為幫助學生能更清楚察覺此關係，因此課本頁面將圓改設計成不同顏色。教師可以補充真實的烘焙墊讓學生認識。 2.請學生操作附件實作，第1題目的是複製圓的直徑長。第2題目的是測量圓的直徑長。第3題目的是複製並測量圓的圓周長。 3.請學生操作附件實作，請學生分組用不同顏色的繩子，複製附件上圓的直徑長（紅色）與圓周長（藍色）後，分別利用複製出來的繩長比一比，發現圓周長是直徑長的3倍多一些。 4.教師請學生測量複製圓周長的繩長、直徑長的繩長的長度，填入表格後，將圓周長除以直徑的商，以四捨五入法將答案取概數到小數第二位，發現算出來的結果都很接近3.14。教師宣告圓周長都大約是直徑的3.14 倍，圓周長÷直徑＝圓周率、		動策略。

						直徑×圓周率＝圓周長。 **7-2 圓周長** 1.教師指導學生利用「圓周率=圓周長÷直徑」的公式，來推出「圓周長=直徑×圓周率」來求算。教師宣告:「求算圓周長時，圓周率用 3.14 計算。」 2.布題 2 給定半徑長，求圓周長。教師指導學生利用「圓周長=直徑×圓周率」，先算出直徑，再列出算式。 3.引導學生利用直徑求測距輪的圓周長後，再引導學生算出轉了幾圈後的總長。 4.教師指導學生利用「圓周率＝圓周長÷直徑」的公式，推出「直徑＝圓周長÷圓周率」來求算。		
第十四週	七、圓周長與扇形周長 7-3 扇形弧長與周長、7-4 圓周長與弧長的應用、練習園地(七)	4	s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。 r-III-3 觀	S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積知道以下	1.能計算扇形的周長。 2.解決跟圓或扇形有關的複合圖形的周長問題。	**7-3 扇形弧長與周長** 1.教師先複習扇形是圓的一部分，回顧扇形的基本結構：圓心、半徑、圓心角、弧，再介紹弧的長稱為弧長。 2.透過觀察半徑相同的扇形與圓，察覺將	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【國際教育】** 國 E12 觀察生活中的全球議題，並構思生活行動策略。

			察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	三個比相等：(1)圓心角：360；(2)扇形弧長：圓周長；(3)) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用(1)求弧長或面積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		圓等分割成扇形時，圓心角跟弧長同時被等分割。因此扇形弧長與圓周長的比值與扇形的圓心角與周角的比值相同。布題2第1題目的是透過比較半徑相同，圓心角不同的扇形，發現扇形弧長與圓周長的比值與扇形的圓心角與周角的比值相同。布題2第2題目的是比較扇形和圓心角的角度是否相同，發現「扇形弧長和圓周長」的比值與「扇形圓心角和周角」的比值一樣。 3.布題3首次引入求扇形弧長的問題，教師先列出圓周長的算式，再列出$\frac{1}{5}$圓的弧長的算式，最後引導學生改用一個併式來記錄。 4.布題4給定$\frac{3}{10}$圓扇形和直徑長，求扇形弧長。教師請學生以一個算式來列式計算，引導學生發現先約分再算，能簡化計算。		

						5.布題5給定扇形圓心角和圓周長，求扇形弧長。教師引導學生算出圓心角150°的扇形是幾分之幾圓後，接著列式算出扇形弧長，最後引導學生改用一個併式來記錄。 6.布題6首次引入求扇形周長的問題，教師先請學生指出扇形的周界在哪裡，理解扇形周長是弧長和2條半徑合起來。接著用算式記錄解題過程，最後引導學生改用一個併式來記錄。 7.布題7教師先請學生指出扇形的周界在哪裡，先別列式算出圓心角40°是幾分之幾圓、弧長、扇形周長，再引導學生改記成一個併式來計算。 **7-4 圓周長與弧長的應用** 1.教師引導學生觀察圖形，先指一指甲、乙兩圖的周界在哪裡？該怎麼畫出來？再利用計算與觀察圖形的結果，來說明甲、乙兩圖的周長一樣長。最後引導學生		

						計算或比較複合圖形的周長時，要先找出周界是由哪些弧或線段組成，再計算或比較。 2.教師引導學生觀察圖形，先說出圖形可以看成哪些圖形後，接著請學生指出圖形的周界，再計算。 3.布題3形成紅色弧線的大半圓的半徑和形成藍色弧線小半圓的直徑相同，教師引導學生分別指出形成紅色弧的扇形的圓心在哪裡？直徑有多長？形成藍色弧的扇形的圓心在哪裡？直徑有多長？再列式求算。若時間充足，教師可進一步引導學生發現紅色弧長會等於2個藍色弧長。教師應鼓勵學生使用併式來解題，併式可以簡化計算的過程，同時為以後國中列方程式來鋪路。 **素養評量**能理解圓周率的公式，計算圓的直徑長 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表		

						解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 **練習園地(七)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。		
第十五週	八、放大、縮小與比例尺 8-1 認識放大圖和縮小圖、8-2 繪製放大圖和縮小圖	4	n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。 S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比	1.認識放大圖和縮小圖。 2.繪製放大圖和縮小圖。	**8-1 認識放大圖和縮小圖** 1.布題 1 藉由學生日常生活影印的經驗，建立放大圖的圖形會跟原圖相同，也就是相似圖形的概念心像，再透過測量察覺對應邊長間有同樣的倍數關係。引導學生觀察甲、乙、丙、丁四圖，找出由甲圖影印放大的圖，並說明理由。教師宣告放大圖的對應邊、對應點與對應角的定義。 2.布題 2 的教學重點有二，一是察覺放大圖與原圖對應角會相等的性質。二是何謂「2 倍放大圖」。本題圖形為三角形，對應角與對應邊長的關係	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【戶外教育】** 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。

				例。 S-6-2 解題：地圖比例尺。地圖比例尺之意義、記號與應用。地圖上兩邊長的比和實際兩邊長的比相等。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。		都透過操作附件進行疊合、測量來進行。學生可透過附件實作，察覺乙圖邊長都是甲圖對應邊長的2倍，進而宣告2倍放大圖的定義。 3.布題3重點主要是以放大圖的定義來檢驗兩圖是否具有放大的關係。引導學生觀察甲、乙兩圖，對應角是否相等，對應邊是否有同樣倍數關係兩方面，來檢查乙圖是否為甲圖的放大圖。 4.教師引導學生應用放大圖與原圖對應角會相等，對應邊有同樣倍數關係來解題。 5.布題5重點主要是藉由學生日常生活影印的經驗，介紹縮小圖、對應邊、對應點與對應角的定義，進而透過測量與計算察覺縮小圖與原圖對應角相等，對應邊有固定倍數關係。學生可透過附件實作，察覺乙圖邊長都是甲圖對應邊長的$\frac{1}{2}$倍，宣告		

						$\frac{1}{2}$倍縮小圖的定義。 6.布題6教學重點主要是以縮小圖的定義來檢驗兩圖是否具有縮小的關係。引導學生觀察丙、丁兩圖，從對應角是否相等，對應邊是否有同樣倍數關係，兩方面來檢查丁圖是否為丙圖的縮小圖。 **8-2 繪製放大圖和縮小圖** 1.教師引導學生在方格紙上畫出指定長方形的3倍放大圖，再透過檢查兩圖的邊長關係，察覺原圖是放大圖的$\frac{1}{3}$倍縮小圖。學生畫出長方形ABCD的放大圖EFGH後，教師引導學生從對應角是否相等，對應邊是否有同樣倍數關係說明長方形ABCD是否為長方形EFGH的縮小圖，是幾倍縮小圖。 2.教師引導學生在方格紙上畫出指定直角		

						三角形的$\frac{1}{4}$倍縮小圖，再透過檢查兩圖的邊長關係，察覺原圖是縮小圖的4倍放大圖。學生畫出三角形ABC的縮小圖三角形DEF後，教師引導學生從對應角是否相等，對應邊是否有同樣倍數關係，說明三角形ABC是否為三角形DEF的放大圖，是幾倍放大圖。		
第十六週	八、放大、縮小與比例尺 8-2 繪製放大圖和縮小圖、8-3 認識比例尺、練習園地(八)	4	n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，	N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。 S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道	1.繪製放大圖和縮小圖。 2.認識比例尺。	**8-2 繪製放大圖和縮小圖** 3.教師引導學生將三角形ABC切割成兩個直角三角形，利用畫直角三角形縮小圖的方法繪製三角形ABC的縮小圖。提供學生縮小圖內部線段也會是原圖內部線段的$\frac{1}{2}$倍這樣的經驗，為下一節「比例尺」鋪路。 4.布題4主要是藉由將方格紙影印放大的情境，引導學生察覺放大對圓形半徑，扇形半徑以及圓心角的	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【戶外教育】** 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。

			協助推理與解題。	縮放時，對應角相等，對應邊成比例。 S-6-2 解題：地圖比例尺。地圖比例尺之意義、記號與應用。地圖上兩邊長的比和實際兩邊長的比相等。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。		影響。 **8-3 認識比例尺** 1.布題1主要是藉由將方格紙影印縮小的情境引導學生察覺縮小圖上的線段長度也是縮小$\frac{1}{n}$倍。最後教師宣告乙圖是甲圖的$\frac{1}{2}$倍縮小圖，乙圖內部的線段也會是甲圖對應線段的$\frac{1}{2}$倍。 2.透過比較活動，引導學生使用幾倍縮小圖描述不同縮小圖的需求。教師連結幾倍縮小圖與縮小圖比例尺的比值記法，再將比值記法記成比，說明比值與比形式的比例尺。 3.給定實際長度與地圖上的長度，請學生寫出比與比值形式的比例尺。本題給定的實際長度單位與地圖長度的單位不同，學生須作單位上的轉換。給定比例尺和實際長度，請學生求地圖上的長度。本題提		

						供兩種解法：(1)利用比形式的比例尺記錄問題，再用比例式求解。(2)利用「比值$\frac{1}{n}$的比例尺」表示「地圖是實際的$\frac{1}{n}$倍縮小圖」的概念，直接將實際長度乘以$\frac{1}{n}$求出地圖上的長度。 **素養評量**能從兩校地圖的比例尺，比較實際學校的大小。 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 4.布題4提供兩種解法：(1)先將比值換成比，再將地圖與實際的關係用比表示出來，再用比例式記錄問題並求解。(2)利用「比值$\frac{1}{n}$的比例尺」表示「地圖是實際的$\frac{1}{n}$倍縮小圖」的		

						概念，將實際長度以（　）表示，列出「（　）×$\frac{1}{n}$＝地圖長度」的式子後，利用乘除互逆求解。 5.布題5的教學重點在於不同形式比例尺的轉換。 **練習園地(八)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。		
第十七週	九、怎樣解題 9-1 和差問題	4	n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同R-6-4）。可包含(1)較複雜的模式（如座位排列模式）；(2)較複雜的計算：乘法原理、加法原理或其混合；(3)較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差	1.觀察兩量關係，列式解決和差問題。	**9-1 和差問題** 1.在察得知「和不變」的關係，並將此關係用文字與算式表示。教師不須介紹「和不變」的名詞，應指導學生從情境中判斷兩個量的和都相同即可。布題1第1題目的在引導學生觀察：在夏至日時，緯度不同的地區，晝長和夜長不同，越往北，晝長越長、夜長越短；往南則相反。透過表格得知，各緯度地區的晝長和夜長雖有不同，但都是24小時，也就是1日。第2題引導學生將晝	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。

				問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。 R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同N-6-9）。可包含(1)較複雜的模式（如座位排列模式）；(2)較複雜的計算：乘法原理、加法原理或其混合；(3)較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差		長、夜長的關係列成算式，學生可以記成：晝長＋夜長＝24，24－晝長＝夜長，24－夜長＝晝長。第3題引導學生從算式中發現，晝長變短、夜長就會變長，這樣合起來才會都是24小時。 2.配合圖示，引導學生觀察並歸納直角三角形中的兩個銳角和是90度，列成算式：∠A＋∠C＝90，此算式可看出和不變的關係。也可列成90－∠A＝∠C；90－∠C＝∠A，可以看出∠A愈大，則∠C就會愈小，反之亦然。 3.教師指導學生完成表格，學生從生活經驗可以得知每過一年，爸爸增加1歲，小翰也會增加1歲。布題3第1題目的在引導學生從表格的規律中，發現相差的歲數都是28歲，此兩量的關係為「差不變」。教師不須介紹「差不變」的名詞，應指導學生從情境中判斷兩個量的差都相同即可。布題3第		

				問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。		2、3題讓學生從差不變的關係，已知一量，求另一量。布題3第4題讓學生將兩量差不變的關係，用文字及算式來表示。 4.學生從布題3理解兩人的年齡差會不變，在此題加以應用，並列出算式表示兩人的年齡的關係15－12＝3歲。10年後仍相差3歲。引導學生將兩人關係列成文字算式：表姐年齡－皮皮年齡＝3，表示差不變的關係。學生亦可以寫成：表姐年齡－3＝皮皮年齡，皮皮年齡＋3＝表姐年齡。便於解題。 5.布題5應用差不變及和不變的關係，求得兩數，引導學生透過畫線段圖來理解題意並幫助解題。布題5第1題先討論價目表的意思，將價目表記錄成表格形式，接著指導學生根據題意畫線段圖，先畫一線段表示單點的價格，再畫一條套餐的價格，套餐比較多錢，所以畫的長度要比單點的線段長，相差的		

						部分表示 80 元。教師要注意此單元所畫的線段圖，皆用以表示兩量的關係，以長短示意比較多還是比較少，不須按比例畫線段圖。第 2 題學生可根據線段圖理解總和減去多的 80 元，剩下的兩線段一樣長， 除以 2 就可以得到單點的價格。在從單點價格＋80 元，得到套餐的價格。最後要引導學生根據算出來的答案，回到題目檢查，是否符合題意，以建立學生後設認知能力。此單元重點在學生思維的訓練與引導，學生可多步驟解題，不須要求學生以一個算式來解題。		
第十八週	九、怎樣解題 9-1 和差問題、9-2 雞兔問題	4	n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用	N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。可包含(1)較複雜的模式（如座位排列模式）；(2)較複雜	1.觀察兩量關係，列式解決和差問題。 2.觀察兩量關係，列式解決雞兔問題。	**9-1 和差問題** 1.教師可指導學生根據題意畫線段圖，先畫一條線段表示蛋糕，蛋糕比果汁貴，表示果汁比較便宜，再畫一條比較短的線段表示果汁，相差的部分是 100 元。兩條線段的加總表示 240 元。本題有兩種不同的思考解題方式，	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。

			文字或符號正確表述，協助推理與解題。	的計算：乘法原理、加法原理或其混合；(3)較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。 R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同N-6-9)。可包含(1)較複雜的模式（如座位排列模式)；(2)較複雜		(1)總和減去差數，再除以2，可以得到較小的數；(2)總和加上差數，會是2倍較大的數，除以2就可以得到比較大的數。兩個策略，學生都可以彈性運用。最後要提醒學生根據算出來的答案，回到題目檢查，是否符合題意，以建立學生後設認知能力。 7.教師可先複習長方形的周長概念，(長＋寬）x2＝周長。指導學生畫線段圖表示長與寬的關係，再進行解題。解題後，提醒學生將算出來的答案代入題目情境檢查是否符合。 8.布題8為平均問題，限兩量，更多量的平均問題會放在六下進行教學。此題布題數字較小，方便學生操作。學生可透過畫圖操作以多補少的平均概念，看出移補的時候會將差量的一半移到較少的量，這樣兩量就會一樣多。如果學生不易理解，教師可輔助以實體教具（如小白積木）操		

				的計算：乘法原理、加法原理或其混合；(3)較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。		作。本題有兩種不同的思考解題方式，(1)先算出總和，平分後，得出平分後的結果，再求出移動的量；(2)透過圖示，幫助學生覺察：只要把差量的一半移動就好，可以簡化計算量。解題後，提醒學生將算出來的答案代入題目情境檢查是否符合。 9.教師可指導學生畫線段圖表示兩個瓶子裝水的毫升數，覺察將差量的一半移補到綠瓶子就可以讓兩個瓶子的水一樣多。解題後，提醒學生將算出來的答案代入題目情境檢查是否符合。 10.布題10有兩種不同的思考解題方式，(1)先算出兩人一樣多時的量，再扣掉姐姐給的部分，就是弟弟原有的；(2)教師可指導學生畫圖：先畫兩條線段，分別表示姐姐和弟弟原有的貼紙，姐姐給弟弟後兩人才會一樣多，表示姐姐的貼紙比弟弟多，姐姐的線段要畫得比弟弟的長。兩人		

						相差的部分，移動一半就會使兩人一樣多，所以4張就是差量的一半，表示差量是（4x2）張。姐姐的貼紙減去差量就是弟弟原有的貼紙。解題後，提醒學生將算出來的答案代入題目情境檢查是否符合。 11.教師可對照布題11與布題10 的異同。請學生發表誰的貼紙比較多？誰的比較少？已經知道的量是多的還是少的？本題有兩種不同的思考解題方式，(1)先求一樣多的量是多少，再加上差量，就是弟弟的量；(2)教師可指導學生畫出線段圖表示兩量的關係再進行解題。解題後，提醒學生將算出來的答案代入題目情境檢查是否符合。 **素養評量**能解決兩量的平均問題 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。		

						4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 **9-2 雞兔問題** 1.讓學生列表和圖示，理解四人帳和六人帳的帳數分配變化，對總人數的影響。先請學生填完表格，教師說明：如果全部都是 4 人帳，共是 20 人，把 1 頂四人帳換成六人帳，就可以多住 2 個人，再把 1 頂四人帳換成六人帳，就可以再多住 2 個人……，直到 5 頂帳棚都是六人帳，最多可以住 30 人。 2.教師引導學生說明題意，請學生拿出附件實作，透過遊戲操作卡牌覺察雞兔問題的規律。		
第十九週	九、怎樣解題 9-2 雞兔問題、練習園地(九)	4	n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用	N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。可包含(1)較複雜的模式（如座位排列模式）；(2)較複雜	1.觀察兩量關係，列式解決雞兔問題。	**9-2 雞兔問題** 3.配合附件實際操作，並引導學生完成表格，列表尋找雞和兔子的數量變化對腳的總數的影響。也可以引導學生用畫圖的方式來思考，再列出算式表示。本題有兩種不同的思考解題方式，(1)假設全部都是雞；(2)假設全部	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。

			文字或符號正確表述，協助推理與解題。	的計算：乘法原理、加法原理或其混合；(3)較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。 R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同N-6-9)。可包含(1)較複雜的模式（如座位排列模式)；(2)較複雜		都是兔子，教師仿照課本教學流程提問並說明，解題後，提醒學生將算出來的答案帶入題目情境檢查是否符合。教師要注意，本小節列式以呈現學生解題思維的過程為主，教師不應要求列成一個算式來計算。 4.布題4在利用雞兔問題的概念，解決生活問題。本題有兩種不同的思考解題方式，(1)假設全部都是六邊形；(2)假設全部都是三角形，學生解題時，擇一個方法作答即可，教師不應限制其做法。解題後，提醒學生將算出來的答案代入題目情境檢查是否相符。 5.布題5在利用雞兔問題的概念，解決生活問題。本題有兩種不同的思考解題方式，(1)假設全部都是10元；(2)假設全部都是5元，學生解題時，擇一個方法作答即可，教師不應限制其做法。解題後，提醒學生將算出來的答案代入題目情境檢		

				的計算：乘法原理、加法原理或其混合；(3)較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。		查是否相符。 6.布題6在利用雞兔問題的概念，解決生活問題。本題有兩種不同的思考解題方式，(1)假設全部都是圓桌；(2)假設全部都是方桌，學生解題時，擇一個方法作答即可，教師不應限制其做法。解題後，提醒學生將算出來的答案代入題目情境檢查是否相符。 7.布題7在利用雞兔問題的概念，解決生活問題。本題有兩種不同的思考解題方式，(1)假設全部都是機車；(2)假設全部都是汽車，學生解題時，擇一個方法作答即可，教師不應限制其做法。解題後，提醒學生將算出來的答案代入題目情境檢查是否相符。 **思考帽**透過考卷分數的情境，利用雞兔問題的概念思考如何解題 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。		

						3.學生發表解題想法與答案。 **練習園地(九)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。		
第二十週	學習加油讚(二) 綜合與應用、探索中學數學、看繪本學數學	4	n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。 s-III-7 認	N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。 N-6-8 解題：基準量與比較量。比和比值的應用。含交換基準時之關係。 N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。	1.認識比例尺。 2.比較量未知問題。 3.能計算扇形的周長。 4.能理解圓周率的意義。 5.認識放大圖和縮小圖。 6.觀察兩量關係，列式解決雞兔問題。	**綜合與應用** 1.學生讀題後，先自行解題再討論。解決已知比例尺與實際長，求地圖上的長度的問題。 2.學生讀題後，先自行解題再討論。解決已知比例尺與地圖上的長度，求實際長的問題。 3.學生讀題後，先自行解題再討論。解決已知基準量(步道面積)，求基準量和比較量的合成問題（百分率）。 4.學生讀題後，先自行解題再討論。解決縮小圖上的兩個扇形弧長和周長的倍數問題。 5.學生讀題後，先自行解題再討論。利用雞兔問題的概念，解決投籃得分的生活問題。	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【科技教育】** 科 E2 了解動手實作的重要性。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。

			識平面圖形縮放的意義與應用。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。 S-6-2 解題：地圖比例尺。地圖比例尺之意義、記號與應用。地圖上兩邊長的比和實際兩邊長的比相等。 S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積知道以下三個比相等：(1)圓心角：360；(2)扇形弧長：圓周長；		**探索中學數學** 1.學生操作附件中的正六邊形，動手摺摺看，發現可以摺出 6 個全等的三角形。 2.觀察正六邊形的周長和圓直徑的比值是 3，思考正八邊形的周長和圓直徑的比值會比 3 大或是小？ 3.透過正六邊形的摺線恰好是圓的直徑，思考正六邊形的周長是圓直徑的幾倍，以及哪一個正多邊形的邊長與圓的直徑的倍數關係更接近圓周率。 **看繪本學數學**－《黃金 φ 學員的神祕密碼》 1.教師播放《黃金 φ 學員的神祕密碼》繪本動畫。 2.教師配合繪本和學生討論： (1)雕像的全身長比下半身長（161.8：100），和下半身長比上半身長的比例（100：61.8）是不是相等的比？ (2)紙上米羅維納斯全身長 51 公分，如		

				(3)) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用(1)求弧長或面積。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		何算出下半身的長度？ (3)米羅維納斯符合黃金比例（1.618：1）嗎？你怎麼知道的？		
第二十一週	數學園地 數學符號的由來、質因數對對碰	4	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。	N-6-1 20以內的質數和質因數分解：小於20的質數與合數。2、3、5的質因數判別法。以短除	1.認識質數、合數和質因數。 2.運用樹狀圖或短除法將一個合數做質因數分解。	**數學符號的由來** 1.教師介紹加號和減號的由來及相關的故事。 2.教師介紹乘號的由來及相關的故事。 3.教師介紹除號的由來及相關的故事。 4.教師介紹等號的由	口頭評量 實作評量	**【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 **【國際教育】** 國 E4 了解

				法做質因數的分解。		來及相關的故事。 5.教師介紹分數符號的由來及相關的故事。 **質因數對對碰** 1.可讓學生依課本的桌遊遊戲，實際操作利用遊戲卡的數字是合數和其對應的質因數分解可以配對，符合條件者可將排取走，贏得分數；都沒有對應的關係時，則要將一張手牌蓋牌在自己的前方，依此規則進行遊戲。 2.當最後一個人把牌出完，遊戲結束。最後統計配對的分數，最高分的人獲勝。		國際文化的多樣性。 **【科技教育】** 科 E2 了解動手實作的重要性。

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】

2.**教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。**

彰化縣立 源泉 國民小學113學年度第二學期 六 年級 數學領域 ／科目課程（部定課程）

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃

符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或19項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	翰林版	**實施年級（班級/組別）**	六年級	**教學節數**	每週（4）節，本學期共（72）節
課程目標	1.解決小數四則運算、解決分數四則運算、解決小數與分數的混合計算、解決小數與分數的簡化計算。 2.理解圓面積公式、理解並應用圓面積公式，求算圓面積、計算扇形的面積、解決跟圓或扇形有關的複合圖形的面積問題。 3.速率的意義與記錄方式、秒速、分速和時速的單位化聚、解決日常生活中速率的問題。 4.認識並報讀圓形圖、整理生活中的資料，繪製成圓形圖、從各項資料裡判斷事情發生的可能性。 5.解決追趕與流水問題、解決年齡問題、解決平均問題。 6.理解柱體的體積為底面積與高的乘積、計算簡單複合形體的體積、計算角柱與圓柱的表面積。				
領域核心素養	數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。				
重大議題融入	【環境教育】 環E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。				

	環 E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 【海洋教育】 海 E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 【能源教育】 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。 【閱讀素養教育】 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 【國際教育】 國 E4 了解國際文化的多樣性。 國 E5 發展學習不同文化的意願。

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				
第一週	一、小數與分數的四則運算 1-1 小數的四則運算、1-2 分數的四則運算	4	n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。 r-III-2 熟練數（含分數、小數）的四則混合計算。	N-6-5 解題：整數、分數、小數的四則運算。二到三步驟的應用解題。含使用概數協助解題。 R-6-1 數的計算規律：小學最後應認識（1）整數、小	1.解決小數四則運算。 2.解決分數四則運算。	**1-1 小數的四則運算** 1.布題 1 配合大聲公詢問，引導學生思考題意並合併成一個算式。教學前，教師可以先複習整數四則運算的規則：(1)括號先算；(2)先乘除後加減；(3)由左而右算。並針對小數運算流暢度做先備經驗的診斷與補救。藉由與整數四則連結，教師最後歸納，小數四則	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 環 E15 覺知能資源過度

				數、分數都是數，享有一樣的計算規律。(2)整數乘除計算及規律，因分數運算更容易理解。(3)逐漸體會乘法和除法的計算實為一體。併入其他教學活動。		運算規則與整數相同。 2.布題2讀題後，教師先指導學生報讀折線圖。本題目的在引導學生列出一個算式，第1題運用括號先算的運算規則解題，第2題運用先乘除後加減的運算規則解題，第3題加總後除以次數求得平均油價，為四步驟四則問題。 **1-2 分數的四則運算** 1.布題1讀題後，配合大聲公詢問，引導學生思考題意並合併成一個算式。教學前，教師可針對學生分數運算流暢度做先備經驗的診斷與補救。教師最後歸納：分數四則運算規則與整數相同。 2.布題2讀題後，配合大聲公提問，引導學生列成一個算式並按照括號先算的規則計算答案。列式時，學生依照思維順序而列成單位量在後的乘法算式，因高年級學生已熟練乘法交換律，教學中可以討		利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。

						論，但評量時不予扣分。 3.布題3讀題後，配合大聲公提問，引導學生列成一個算式並按照先乘除後加減的規則計算答案。教師可結合環保教育、能源教育討論省水議題。 4.布題4讀題後，配合大聲公提問，引導學生列成一個算式並按照先乘除後加減的規則計算答案。		
第二週	一、小數與分數的四則運算 1-3小數與分數的混合運算、1-4小數與分數的簡化計算	4	n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。 r-III-2 熟練數（含分數、小數）的四則混合計算。	N-6-5 解題：整數、分數、小數的四則運算。二到三步驟的應用解題。含使用概數協助解題。 R-6-1 數的計算規律：小學最後應認識（1）整數、小數、分數都是數，享有一樣的計算規律。(2)整數乘除計算及規律，因分數運算	1.解決小數與分數的混合計算。 2.解決小數與分數的簡化計算。	**1-3 小數與分數的混合運算** 1.布題1目的在於讓學生能順暢的解決生活中常見的分數、小數混合計算問題，引導學生觀察分數、小數的數線，從數線等分的圖像，幫助學生建立簡單分數（分母為2、5、4、8等）與小數換算的心象，避免死記。分數、小數混合計算時，讓學生觀察可以都換成分數，也可以都換成小數來計算。教師在評量布題時，盡量以簡單分數為主，避免複雜的數字增加學生計算負荷。	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 環E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。

				更容易理解。(3)逐漸體會乘法和除法的計算實為一體。併入其他教學活動。		2.布題2學生根據前一題的經驗，當分數小數混合要計算加減法時，化成小數比較容易，可能會想都化成小數作答，但化成小數無法除盡。所以將0.75化成分數來計算。教師歸納，當分數無法換成小數，無法整除時，必須都換成分數來計算。 3.布題3化成小數無法除盡時，若將0.13改成分數，可以透過約分簡化計算。教師歸納，分數乘除計算時可以進行約分讓數字變小，因此分數、小數混合的乘、除法算式，都化成分數計算比較方便。 4.布題4目的是小數乘以分數時，小數也可以直接和分數約分，用約分規則簡化計算。 5.布題5目的是小數除以小數時，也可用約分規則簡化計算。左邊的算式是學生舊經驗。右邊是引導學生，將兩數相除，用分數表示，此時分子、分母為小數，是為過程分數。應留意		

						數字設計引發簡化計算的需求，但不應限制用小數或分數作答，讓學生有多元解題的機會。 6.布題6透過生活情境，解決分數與小數混合計算後取概數的問題。評量時教師可透過數字設計，讓學生發現當限制取概數時，學生可以將分數化為小數再計算。 7.布題7教師先複習梯形面積公式。請學生發表：在算式中的數字有什麼特別的地方，可以先處理以簡化計算？引導學生發現÷2，就是×$\frac{1}{2}$，再透過約分規則先將小數部分與分母約分，可以簡化計算。評量時，教師應設計數字，以引發約分的需求感。 **素養評量**小數和分數混合運算的概算推理 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。		

						3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 **1-4 小數與分數的簡化計算** 1.布題 1 教師可先以簡單整數讓學生複習，先加再減和先減再加、先除再乘和先乘再除的答案相同。第 1 題引導學生發現小數部分的數字關係 1.99－0.99＝1，會讓數字比較好算。第 2 題引導學生發現同分母相加減可以先處理。第 3 題引導學生發現常見特殊數字的運算可以先處理，1.25×8＝10，教師可複習 25×4＝100，125×8＝1000，20×5＝100 提高學生對數字的敏感度。 2.布題 2 教師先引導學生觀察算式中數字間的關係，根據先除再乘和先乘再除的答案相同。第 1 題引導學生運算時可以直接在原算式約分，結果相同。第 2 題引導學生運算時可以化成分數再約分以簡化計		

						算。		
第三週	一、小數與分數的四則運算、二、圓面積與扇形面積 1-4 小數與分數的簡化計算、練習園地(一)、2-1 圓面積	4	n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。 s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。 r-III-2 熟練數（含分數、小數）的四則混合計算。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	N-6-5 解題：整數、分數、小數的四則運算。二到三步驟的應用解題。含使用概數協助解題。 R-6-1 數的計算規律：小學最後應認識（1）整數、小數、分數都是數，享有一樣的計算規律。(2)整數乘除計算及規律，因分數運算更容易理解。(3)逐漸體會乘法和除法的計算實為一體。併入其他教學活動。 S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積	1.解決小數與分數的混合計算。 2.理解圓面積公式。 3.理解並應用圓面積公式，求算圓面積。	**1-4 小數與分數的簡化計算** 3.布題 3 教師可先以簡單整數讓學生複習連減和先加再減的答案相同、連除和先乘再除的答案相同。並引導學生理解此規則也可以應用在分數或小數。教師評量時須留意數字設計，引發學生簡化計算的需求。 4.布題 4 皮皮做法是學生舊經驗，逐次逐步減項計算，教師請學生完成計算。多多做法是引導學生，先同時將分數連除改成顛倒連乘，進而發現部分數字可以先約分，可以簡化計算。 5.布題 5 教師可先複習整數分配律的應用，引導學生應用分配律簡化計算，再請學生算算看。教師在評量此類型題目時，需留意數字設計，以引發使用分配律簡化計算的需求。 **思考帽**運用常見分數、小數互換以簡化計算	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環 E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。

				公式。求扇形弧長與面積知道以下三個比相等：(1) 圓心角：360；(2) 扇形弧長：圓周長；(3) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用 (1) 求弧長或面積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。 **練習園地(一)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。 **2-1 圓面積** 1.布題 1 的目的在請學生透過附件操作，第 1 題讓學生發現拼出來的圖形越來越接近長方形。教師可配合動畫再一次幫助學生建立心像。第 2 題的目的在請學生找出切割重組後的長方形的長、寬，與圓周長和半徑間的關係，並引出圓面積公式。教師說明， 圓周率的近似值是 3.14，計算圓面積時，圓周率用 3.14 來計算。 2.布題 2 教師指導學生利用「圓面積＝半徑×半徑×3.14」的公式，先列出算式，再計算圓面積。		

						3.布題3教師指導學生利用「圓面積＝半徑x半徑x3.14」的公式，先找出圓的半徑，再求圓面積。 4.布題4教師指導學生利用「圓周長＝直徑x圓周率」的公式，先找出圓的直徑，再找出半徑，最後求圓面積。		
第四週	二、圓面積與扇形面積 2-2扇形面積、2-3圓面積與扇形面積的應用	4	s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積知道以下三個比相等：(1) 圓心角：360；(2) 扇形弧長：圓周長；(3) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用 (1) 求弧長或面積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與	1.計算扇形的面積。 2.解決跟圓或扇形有關的複合圖形的面積問題。	**2-2扇形面積** 1.布題1學生於六上，已學習扇形弧長與圓周長的比值與扇形的圓心角與周角的比值相同。本學期要能理解扇形面積與圓面積的比值、圓心角與周角的比值、以及扇形弧長與圓周長的比值，三者相同。第1題目的是透過比較半徑相同，圓心角不同的扇形，發現扇形面積與圓面積的比值與扇形的圓心角與周角的比值相同。第2題目的是比較半徑不同，圓心角相同的扇形，發現扇形的圓心角與周角的比值與扇形面積與圓面積的比值相同。第3題目的是半徑或圓心角其一相同，其一不同，所	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。

				函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		得的結論都是「扇形圓心角與周角」的比值、「扇形弧長與周角」的比值，「扇形面積與圓面積」的比值都一樣。 2.布題2教師透過幾分之幾圓扇形的說明，引導學生扇形面積就是圓面積的幾倍的概念，分別列式算出圓面積與扇形面積，然後指導學生如何併式計算。 3.布題3教師引導學生先判斷扇形的圓心角是幾分之幾圓，再引導學生列式計算面積。計算前，請學生觀察算式中的數字，提醒學生先約分再算可以簡化計算。 4.布題4教師指導學生先判斷扇形的圓心角是幾分之幾圓、找出圓的半徑，再計算。 **2-3 圓面積與扇形面積的應用** 1.布題1第1題的目的在引導學生發現觀察算式即能找到乙圓是甲圓面積的4倍。第2題的目的在引導學生能先列式，再觀		

						察算式裡的數字，找到丙圓是甲圓面積的9倍。 2.布題2教師引導學生觀察圖形，先請學生說出要怎麼畫出甲圖，再利用計算（皮皮的做法）與觀察圖形（丹丹的做法）的結果，兩種方式，來說明甲、乙兩圖的面積一樣大。最後引導學生計算或比較複合圖形的面積時，要先找出著色部分是由哪些圖形切割拼湊而成，再計算或比較。 **思考帽**觀察圖形，找出圖形是如何切割拼湊的方法 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。		
第五週	二、圓面積與扇形面積 2-3圓面積與扇形面積的應用、練習園地(二)	4	s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。 r-III-3 觀	S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積知道以下	1.計算扇形的面積。 2.解決跟圓或扇形有關的複合圖形的面積問題。	**2-3 圓面積與扇形面積的應用** 3.布題3教師引導學生觀察圖形，說出圖形是怎麼畫出來的？可以看成哪兩個圖形相減？接著請學生找出圓形或扇形的圓心及半徑，再計算。	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【環境教育】** 環E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。

			察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	三個比相等：(1) 圓心角：360；(2) 扇形弧長：圓周長；(3) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用 (1) 求弧長或面積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		4.布題 4 教師引導學生觀察圖形，說出圖形是怎麼畫出來的？可以看成哪兩個圖形相加？接著請學生找出圓形或扇形的圓心及半徑，再計算。 5.布題 5 利用大圓面積減小圓面積，算出環狀圖形面積。指導學生能併式並運用分配律來簡化計算。 6.布題 6 教師引導學生透過操作附件，再說明計算方式。本題的解法多元，學生只要提出合理的說明，教師應予以接受。 7.布題 7 教師透過題幹及配合操作，幫助學生發現羊的最大活動區域面積是圓面積後，再配合子題引導學生觀察發現綁的位置與繩長會形成多大的扇形。 **素養評量**能理解圓面積公式並計算圓面積 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學		

						生透過討論釐清。 **練習園地(二)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。		
第六週	三、速率 3-1 認識速率、3-2 距離、速率與時間的關係	4	n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	N-6-7 解題：速度。比和比值的應用。速率的意義。能做單位換算（大單位到小單位）。含不同時間區段的平均速度。含「距離＝速度×時間」公式。用比例思考協助解題。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與	1.速率的意義與記錄方式。	**3-1 認識速率** 1.布題 1 透過玩具車在比賽比快慢的經驗，引導說出當玩具車跑一樣的距離時，所花的時間較短，跑得較快。多舉生活中的跑馬拉松比賽等例子，讓學生察覺比快慢比的是速率。教師引導學生小結，比快慢時，可以先算出每 1 秒移動的距離，再做比較。 2.布題 2 請學生讀題後觀察圖示，介紹圖示代表的意義，引導學生列出算式，當學生理解每一秒都跑一樣的距離，就是秒速，圖示表示每一秒鐘移動的距離，圖的下方表示每一秒，上方表示移動距離幾公尺（或公里、公分）。 3.布題 3 教師介紹圖示代表的意義，引導	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。

				函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		學生列出算式，騎腳踏車每一分鐘都騎150公尺，就是分速150公尺。 4.布題4請學生讀題後，引導學生列出算式。最後教師總結並宣告課本重點框的內容。 5.布題5學生認識了何謂速率後，知道如何算出汽車時速幾公里、電動機車的分速幾公尺和腳踏車的秒速幾公尺，教師可以請學生觀察這三個算式，提問並討論：「要如何找出物體移動的速率？」「距離、時間和速率有什麼關係？」教師最後再宣告速率的公式與單位，並請學生讀一讀汽車時速92公里，可以說汽車速率是每小時92公里，記成92公里／時等。 **3-2 距離、速率與時間的關係** 1.布題1請學生讀題後，能察覺速率一定時，距離是速率的倍數，並透過速率的圖示表徵觀察到速率×		

						時間，就可以知道移動的距離。 2.布題2請學生讀題後，可透過速率的圖示表徵引導學生列出算式。解題後，再討論做法。 3.布題3請學生讀題後，可透過速率的圖示表徵或用比來算，引導學生列出算式。解題後，再討論做法。 4.布題4請學生讀題後，可透過速率的圖示表徵或用比來算，引導學生列出算式。解題後，再討論做法。 5.布題5請學生讀題後，可透過速率的圖示表徵或用比來算。開放學生解題並討論想法。 6.布題6透過情境，讓學生知道可以利用小數來表示時間量；並引導學生利用速率、距離和時間的關係解題，也可以利用速率、距離和時間的關係，先列出等比例式，再解題。 7.布題7透過情境，讓學生知道可以利用分數來表示時間量；		

						並，開放學生多元解題，可以利用速率、距離和時間的關係解題，也可以利用速率、距離和時間的關係，先列出等比例式，再解題。 **素養評量**能運用速率、距離和時間之間的關係解決實際問題 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。		
第七週	三、速率 3-3 秒速、分速、時速的換算、3-4 平均速率、練習園地(三)	4	n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與	N-6-7 解題：速度。比和比值的應用。速率的意義。能做單位換算（大單位到小單位）。含不同時間區段的平均速度。含「距離＝速度×時間」公式。用比例思考協助解題。 R-6-2 數量	1.速率的意義與記錄方式。 2.秒速、分速和時速的單位化聚。 3.解決日常生活中速率的問題。	**3-3 秒速、分速、時速的換算** 1.布題 1 透過比快慢情境，引導學生解決時間單位固定，需換算長度單位後的速率比較的問題。教師小結：(1)速率比快慢，需要時間和長度單位都相同時才能比較。(2)時速 0.048 公里和時速 48 公尺，速率是相同的。再宣告如何用比記錄距離和時間的關係，如重點框。 2.布題 2 請學生讀題	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【科技教育】** 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。

			解題。	關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		後，可透過速率的圖示表徵或用比來算，引導學生列出算式。開放學生解題並討論想法。教師小結，速率比快慢時，當距離單位相同，時間單位不同，可先將時間換成同單位再比較。 3.布題3請學生讀題後，可透過速率的圖示表徵，引導學生將龍捲風的速率150公里／時，先換成分速幾公里、分速幾公尺後，再與颱風做比較。教師可詢問是否還有其他方法，請學生發表，並與之討論這些方法的優點，雖不限定用何種方法，但以學生能理解與正確解題為主。 4.布題4透過情境讓學生理解分速、秒速和時速是可以相互換算的。請學生將距離和時間的等比關係用四項比例式記錄下來後再求解。 **3-4 平均速率** 1.布題1要求從甲地到丙地的平均速率，得先知道從甲地到丙地的總距離，以及共		

						花多少時間。教師宣告，爸爸和朋友都是騎了相同距離與相同時間，朋友的固定速率是 40 公里／時，雖然爸爸在兩段距離的速率不一樣，我們也可以說爸爸的平均速率是 40 公里／時。教師小結，計算兩段路程的平均速率，可以用「總距離÷總時間＝平均速度」。 2.布題 2 請學生讀題後，依據線段圖引導學生理解題意，請學生算出家裡經過花店再到朋友家的總距離和總時間，引導學生利用「總距離÷總時間＝平均速率」算出平均速率。 3.布題 3 引導學生說出要算平均速率，必須先知道總距離和總時間，因為上山和下山是同一條路，請學生先算出上山和下山的總距離。接著，引導學生算出總時間，並利用「總距離÷總時間＝平均速率」找到登山健行的平均速率。		

						思考帽培養學生分析和推理的能力，合理的推導出是否會同時到達目的地的結論 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。 **練習園地(三)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。		
第八週	四、統計圖表 4-1 報讀圓形圖、 4-2 繪製圓形圖	4	d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。 d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。	D-6-1 圓形圖：報讀、說明與製作生活中的圓形圖。包含以百分率分配之圓形圖（製作時應提供學生已分成百格的圓形圖）。 D-6-2 解題：可能性。從統計圖表資料，回答可能性問題。機率前置經驗。「很有可	1.認識並報讀圓形圖。 2.整理生活中的資料，繪製成圓形圖。	**4-1 報讀圓形圖** 1.布題1學生於四年級時已學過長條圖，對於統計有基本的認識，而百分率則是在五年級下學期時學過，因此本單元從長條圖銜接至圓形圖的認識與繪製。第1、2題運用五下學過的百分率概念，計算出各項廢棄物來源的百分率。第3題完成百分率的計算後，將之呈現於圓形圖中。教師帶領學生認識百分率圓形圖的構成，包括1%在圓形圖上可以從周長來看，也可以從	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【海洋教育】** 海E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。

				能」、「很不可能」、「A比B可能」。		面積來看，而各項的面積大小可以直觀看出所占的多寡。第4題報讀圓形圖，擷取所需資訊。最後教師歸納圓形圖的定義、構成要素及報讀。 2.布題2用圖書館借閱的各類書籍比率呈現在圓形圖上。教師帶領學生認識圓形圖的構成，各項比率合起來必須是1。第1題各項的面積大小可以直觀比較所占的多寡。第2題用比率換成百分率。第13題用比率計算出所占區域的圓心角。最後教師歸納圓形圖的定義、構成要素及報讀。 **4-2 繪製圓形圖** 1.布題1為總和是100%的統計數據，並繪製成百分率圓形圖。第1題完成統計表各種上學方式的百分率計算，並檢查總和是否為100%。第2題依據計算結果，繪製百分率圓形圖。教師引導學生注意繪製完成需具有的幾點關鍵要素：標題、項目		

						名稱及百分率。繪製圓形圖時，沒有規定一定從哪個項目開始畫，也無強制要求必須從圖中的哪裡開始畫，但為了繪製及報讀的方便，可請學生從12點鐘的位置開始，依順序繪製；而各項次出現的順序可依統計表中出現的順序呈現，也可以從比率的大小依序呈現。 2.布題2為總和不是100%的統計數據，並繪製成圓形圖。第1題完成統計表各類回收物重量的百分率計算，因無法除盡，使用四捨五入法求商到小數點後第二位即可，再換成百分率。第2題檢查總和是否為100%，若不是100%時，教師帶學生討論，超過的1%從百分率占最多的項目扣除較不會影響整體結果。第3題將調整後的百分率填入統計表中，再將統計表的數據呈現在百分率圓形圖中。最後教師引導學生注意繪製完成需具有的幾點關鍵要素：標題、項目名稱		

						及百分率。		
第九週	四、統計圖表 4-2 繪製圓形圖、 4-3 可能性、練習園地(四)、工作中的數學	4	d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。 d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。	D-6-1 圓形圖：報讀、說明與製作生活中的圓形圖。包含以百分率分配之圓形圖（製作時應提供學生已分成百格的圓形圖）。 D-6-2 解題：可能性。從統計圖表資料，回答可能性問題。機率前置經驗。「很有可能」、「很不可能」、「A比B可能」。	1.整理生活中的資料，繪製成圓形圖。 2.從各項資料裡判斷事情發生的可能性。	**4-2 繪製圓形圖** 3.布題3為先求出各血型人數的比率，計算出圓心角，再繪製成一般圓形圖。第1題完成各血型人數所占的比率。第2題計算出各血型人數所占的圓心角角度。第3題根據計算出的圓心角角度，繪製圓形圖。提醒學生，繪製時須使用量角器，找出正確的圓心角度數，但不需要在圓形圖上寫出角度。教師引導學生注意繪製完成需具有的幾點關鍵要素：標題、項目名稱及數據。 **素養評量**能對圓形圖中扇形圓心角與學生人數之間的關係進行思考和分析，思考扇形圓心角相同是否代表人數相同 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【海洋教育】** 海E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 **【閱讀素養教育】** 閱E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。

						4-3 可能性 1.布題 1 運用生活常見題材，讓學生感受不確定現象及可能性的發生。第 1 題討論當只有黑棋沒有白棋時，一定能抽到黑棋，一定不能抽到白棋。帶出一定能與一定不能兩個名詞。第 2 題討論箱子裡有黑棋也有白棋時，抽出黑棋或白棋的可能性。第 3、4 題在放入大量白棋後，白棋數量遠多於黑棋，此時抽出黑棋或白棋的可能性會如何改變。第 5 題討論在連續抽兩次的情境下，第一次抽出的結果是否會影響第二次抽出的結果。最後教師歸納，一定能與一定不能的情境。 2.布題 2 設計兩種顏色球的抽球情境，讓學生從具體的數量中討論可能性的發生。第 1、2 題從白紅兩球的數量去判斷很有可能抽中哪個顏色的球、很不可能抽中哪個顏色的球。第 3、4 題帶出一定能、很有		

						可能、很不可能及一定不能四個程度的可能性名詞。最後教師歸納，很有可能、可能性很大與很不可能、可能性很小的情境。 3.布題3運用生活常見題材，討論A比B可能的情形。第1題由轉盤上藍色區域和紅色區域的範圍大小比較判斷比較有可能轉到藍色還是紅色區域。第2題由轉盤上黃色區域和藍色區域的範圍大小比較，判斷比較不可能轉到黃色還是藍色區域。第3題討論雖然黃色區域很小，但是否就表示一定不能轉到黃色區域呢？ 4.布題4題利用本單元所學的圓形圖討論可能性問題。利用可能性的語言討論丹丹、多多和美美的說法哪一個比較正確？ **思考帽**從生活情境中進行A比B可能的判斷 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問		

						引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。 **練習園地(四)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。 **工作中的數學（一）** 1.介紹完成建築物的過程，及建築投影面積和建築基地面積的比率「建蔽率」，並與數學概念連結相關的內容。 2.請學生透過文中的關鍵資訊，利用建蔽率的概念進行解題進行進行，求出爺爺買的基地最大建築面積是多少平方公尺。		
第十週	學習加油讚(一) 綜合與應用、探索中學數學、看繪本學數學	4	n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解	N-6-5 解題：整數、分數、小數的四則運算。二到三步驟的應用解題。含使用概數協助解題。 N-6-7 解題：速度。比和比值的	1.整理生活中的資料，繪製成圓形圖。 2.秒速、分速和時速的單位化聚。 3.理解並應用圓面積公式，求算圓面積。	**綜合與應用** 1.學生讀題後，先自行解題再討論。依據百分率計算結果，繪製圓形圖，並透過題目給的線索填入圓形圖中的各組別。 2.學生讀題後，先自行解題再討論。給定距離和時間求出速率，並利用「總距離÷總時間＝平均速	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【科技教育】** 科E2 了解動手實作的重要性。 科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 **【閱讀素養教育】** 閱E3 熟悉

			題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。 s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。 r-III-2 熟練數（含分數、小數）的四則混合計算。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	應用。速率的意義。能做單位換算（大單位到小單位）。含不同時間區段的平均速度。含「距離＝速度x時間」公式。用比例思考協助解題。 D-6-1 圓形圖：報讀、說明與製作生活中的圓形圖。包含以百分率分配之圓形圖（製作時應提供學生已分成百格的圓形圖）。 R-6-1 數的計算規律：小學最後應認識（1）整數、小數、分數都是數，享有一樣的計算規律。(2）整數乘除計算及規律，因分數運算		率」找到阿姨在半馬組的平均速率。 3.學生讀題後，先自行解題再討論。利用「圓周長＝直徑x圓周率」的公式，先找出圓的直徑，再找出半徑，最後用「圓面積＝半徑x半徑x3.14」的公式，先列出算式，再計算圓面積。 **探索中學數學** 1.觀察不同容量的紅茶和所付的錢圖示關係，求出小杯紅茶和中杯紅茶的價錢。 3.透過圖示找出關係，思考多多的做法是如何求出小杯紅茶和中杯紅茶的價錢。 4.依據題目給的線索，觀察圖示的關係，動手做做看解出各種尺寸的果汁和爆米花的價錢問題。 **看繪本學數學**－《可能有鯨喜》 1.教師播放《可能有鯨喜》繪本動畫。 2.教師配合繪本和學生討論： (1)小智有可能看到海豚，也看到鯨魚		與學科學習相關的文本閱讀策略。

				更容易理解。(3) 逐漸體會乘法和除法的計算實為一體。併入其他教學活動。 S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積知道以下三個比相等：(1) 圓心角：360；(2) 扇形弧長：圓周長；(3) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用 (1) 求弧長或面積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模		嗎？		

				式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。				
第十一週	五、怎樣解題 5-1 速率問題	4	n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。可包含（1）較複雜的模式（如座位排列模式）；（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；（3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結 R-6-2、R-6-3。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或	1.解決追趕與流水問題。	**5-1 速率問題** 1.本節為速率概念的延伸應用，布題 1 老師宜先透過問話確認學生對於速率導出單位的理解，第 1 題學生可能有二種解法，一是先算出甲、乙輸送帶各自運行 10 秒的距離，再相減得出結果；二為本題所示，先用（5－3）算出每一秒乙比甲多運行的距離，再乘以 10 得出 10 秒後相距的距離。教師可提問確認學生對於（5－3）意思的理解，再次強調單位化的概念，確認學生知道（5－3）為乙輸送帶每 1 秒比甲輸送帶多前進的距離。第 2 題為給定距離求追趕所需時間，教師可提問：「 已知乙輸送帶每 1 秒比甲輸送帶多前進 2 公尺，運行幾秒後，兩輸送帶的貨物會相距 100 公尺？」。第 3	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【能源教育】** 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。 **【國際教育】** 國 E5 發展學習不同文化的意願。

				數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。 R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 N-6-9）。可包含（1）較複雜的模式（如座位排列模式）；（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；（3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問		題為第 2 題的延伸，教師需先確認學生理解題意後，再進行提問 2.布題 2 第 1 題為同時同地反向前進，學生可能有二種解法，一是分別算出二人各自跑 10 秒後的距離，再相加得出結果；二為本題所示，先用（4＋6）算出每一秒兩人間增加的距離，再乘以 10 得出 10 秒後相距多少公尺。教師先確認學生理解題意後，再透過提問確認學生對於（4＋6）意思的理解：「 每跑 1 秒，兩人間的距離都多了多少公尺？」「這裡的（4＋6）是什麼意思？」。第 2 題為給定距離求所需時間，教師可提問:「 已知每 1 秒兩人相距增加（4＋6）公尺，跑幾秒後，兩人的距離會相距 200 公尺？如何列出算式？」 3.布題 3 透過第 1、2 題的討論，學生應能利用每單位時間兩人行進的距離和／速率和，思考問題的解決		

				題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。		方式。教師先確認學生理解題意後，再進行提問：「每走1秒，兩人間的距離都減少了多少公尺？」「這裡的（56＋64）是什麼意思？」「960÷（56＋64）是什麼意思？」。 **思考帽**能應用時間、距離和速率的關係來解決追趕問題 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。 4.布題4將流水問題轉為日常生活中常見的機場平面電扶梯移動距離問題。第1題以靜止站立於電扶梯的情境引入，讓學生察覺行人會隨著電扶梯前進移動，人移動的速率和電扶梯前進的速率一樣。教師可利用學生搭電扶梯的生活經驗進行問話：「行人站在電扶梯上未移動腳步，為何仍會往前移動呢？」「1分鐘後前進了幾		

						公尺？2 分鐘呢？你怎麼知道的？」第 2 題為行人和電扶梯同向前進，教師可先提問：「 行人靜止站立於電扶梯時，1 分鐘後會前進多少公尺？」再配合圖示引導學生思考，若人以 50 公尺／分的速率往前走 1 分鐘，相當於再多往前進 50 公尺，因此人在手扶梯上往前走 1 分鐘後，就會與起點相距（30＋50）公尺，若是行走 2 分鐘，則會往前進（30＋50）x2 公尺。第 3 題為檢修員和手扶梯反向前進，教師可先進行手扶梯安全性的說明，了解手扶梯設置的目的為加快行走效率，故不可隨意以反方向行走。		
第十二週	五、怎樣解題 5-2 年齡問題	4	n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 r-III-3 觀察情境或模	N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。可包含（1）較複雜的模式（如座位排	1.解決年齡問題。	**5-2 年齡問題** 1.布題 1 第 1 題透過列表察覺年齡倍數的變化。教師先提問：「小文 6 歲時，叔叔是 18 歲，隨著年紀越來越大，他們兩人的年齡有何關係？」引導學生觀察列表察覺，隨著年歲增長，	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【能源教育】** 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。 **【國際教育】** 國 E5 發展學習不同文

			式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	列模式）；（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；（3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		兩人的年齡倍數會越來越小。教師再透過提問統整：「 當叔叔年齡是小文年齡的5倍時，你會如何預測他們的年齡？往上增加或往下減少？為什麼？」。第2題利用年齡差不變的關係畫出線段圖，再觀察線段圖，連結算式解決年齡問題。第3題透過重新布題，讓學生熟悉用線段圖表徵及列式，教師可提問：「觀察線段圖，兩人年齡差12歲，剛好是小文當時年齡的幾倍？」「當時叔叔會是幾歲？」再讓學生寫出算式，說明各算式代表的意思。 2.布題2透過線段圖可得知年齡差與倍數之間的關係為（n－1）倍＝m，再分別得出二人當時的年齡。請學生先讀題後，教師透過提問確認學生理解題意，並請學生說明預計的解題計畫，利用差不變及倍數關係所算出的阿姨年齡及美美年齡，是當兩者年齡關係為4倍時當年的歲數，需		化的意願。

				R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同N-6-9）。可包含（1）較複雜的模式（如座位排列模式）；（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；（3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。		再回顧題目得出經過幾年才會發生。 3.布題3教師提醒學生仿照布題1、2畫出年齡倍數線圖後解題，或利用題目所說的「幾年前」及布題1表格的年齡倍數變化，知道隨著年歲增長，兩人的年齡倍數會越小，往年齡小的方向猜測，再透過逐步逼進的猜測策略，可減少猜測次數，找出正確的答案。		
第十三週	五、怎樣解題 5-3平均問題、練習園地(五)	4	n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量	N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同R-6-4）。可包含（1）較複雜的模式（如座位排列模式）；	1.解決平均問題。	**5-3 平均問題** 1.布題1第1題先由已知總量及個數求平均的舊經驗引入，並利用線段圖表徵，教師可透過提問帶領學生觀察線段圖：「皮皮出了190 元，丹丹花了230元，先不計算，你認為他們平均要出的錢會落在哪	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【能源教育】** 能E5 認識能源於生活中的使用與安全。 **【國際教育】** 國E5 發展學習不同文化的意願。

			關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合； （3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。 R-6-4 解		裡？比 190 元少、190 元到 230 元之間、比 230 元多？為什麼你會這樣想？」解題時，教師可帶學生連結以前所學的平均問題，透過線段圖看出兩人差 40 元，用移補法得知皮皮要再拿出(40÷2)元給丹丹。第 2 題進入「已知平均與一部分數量，求其他數量」的問題，學生可用舊經驗「平均每人要出 250 元」先得出總量，再一一扣除皮皮和丹丹所出的錢數來解題，但也要學會利用第 1 題所得出「皮皮和丹丹每人平均要付 210 元」，以 210×2 和 250×3，利用已知平均得出總量的概念來解題。 2.布題 2 為「已知部分數量的平均，求其他數量」的延伸問題，主要利用線段圖的圖示表徵，觀察得出未知量的可能範圍，培養學生對於平均問題的量感及策略提昇。學生先讀題後，教師透過提問，引導學生思考未知量		

				題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同N-6-9）。可包含（1）較複雜的模式（如座位排列模式）；（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；（3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。		的可能範圍，學生可用舊經驗「三天的平均入場人數是600人、四天平均入場人數是560人」，分別算出三天及四天的總人數，再得出第四天的入場人數。教師亦可利用提問引導學生利用平均概念解題。 3.布題3為已知二個群體的平均及個數，求整體平均的問題。為培養學生對平均問題的概念及量感，在學生讀題後，教師先提醒學生：「在先不計算的情形下，想想看，五科的平均成績可能會落在哪個範圍？會不會超過88分，或低於83分？為什麼你會這樣想？」若有學生尚未能自行解題，教師可再提示。 **素養評量**能理解平均的概念並解題 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學		

						生透過討論釐清。 **練習園地(五)** 1.教師帶領學生理解題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。		
第十四週	六、角柱與圓柱 6-1 角柱與圓柱的體積	4	s-III-4 理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。	1.理解柱體的體積為底面積與高的乘積。	**6-1 角柱與圓柱的體積** 1.布題1學生於五年級已認識角柱與圓柱，知道柱體的兩底面互相平行、底面與側面互相垂直。六年級從舊經驗引進教學，利用同一塊四角柱的切割，來引出兩底面之間的距離為柱高。第1題透過問話引導學生觀察形體，複習長方體的「長、寬、高」。第2題引導學生將長方體與四角柱做連結，介紹長方體的高，也就是四角柱的柱高。第3題教師先引導學生察覺是由同一塊四角柱切割出來的形體，且擺放方式不變，因此這些切割出來的形體柱高相同。再宣告「角柱和圓柱兩個全等的底面互相平行，且距	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【國際教育】** 國E4 了解國際文化的多樣性。

						離相等，此距離就是它們的柱高。」5 教師進一步準備各種柱體，並以不同的方式擺放，請學生指出柱體的柱高在哪裡。 2.布題 2 利用相同的三角柱、四角柱及圓柱的堆疊，讓學生察覺柱體的底面形狀不變，但柱高越高，體積越大。 3.布題 3 利用多個相同長方體的堆疊，計算四角柱的體積。教師說明在長方體體積公式中，「長×寬」是長方體底面的面積，並透過堆疊，讓學生理解長方體體積公式也可以看成「底面積×柱高」。第 1 題複習長方體體積公式為「長×寬×高」。第 2 題透過堆疊長方體，認識名詞「底面積」，幫助學生理解長方體體積公式也可以看成「底面積×柱高」。 4.布題 4 採用切割重組長方體的方式，引入角柱的體積公式：「角柱的體積＝底面積×高」。教學時，由於切割重組的過程		

						中，雖然體積、柱高不會改變，但底面的形狀會改變。教師須提問：「 原來柱體的底面積和切割拼組後的長方體的底面積是否相等？」 利用附件將平行四邊形的四角柱，切分成的2塊，可拼成長方體，再拼回底面是平行四邊形的四角柱。第1題目的在幫助學生察覺原來柱體在切割拼組後的體積、柱高、底面積都不會改變，並理解底面是平行四邊形的四角柱體積也可看成「底面積×柱高」。		
第十五週	六、角柱與圓柱 6-1 角柱與圓柱的體積	4	s-III-4 理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置	1.理解柱體的體積為底面積與高的乘積。	**6-1 角柱與圓柱的體積** 5.布題5教師引導學生找出柱體的底面在哪裡？柱高在哪裡？再求算柱體的體積。 6.布題6教材採用切割、拼組成底面是平行四邊形的四角柱的方式，引入角柱的體積公式：「角柱的體積＝底面積×高」教學時，由於切割、拼組的過程中，雖然柱高不會改變，但體積與底面的形狀會改	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【國際教育】** 國 E4 了解國際文化的多樣性。

				經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		變。教師利用附件，兩兩一組，讓學生將兩個一樣大的三角柱、兩個一樣大的底面是梯形的四角柱，拼成一個底面是平行四邊形的四角柱。第1題的目的在藉由將底面是平行四邊形的四角柱延著其中一條對角線切分成2個一樣大的三角柱，幫助學生理解三角柱的體積也可以看成「底面積×柱高」。第2、3題的目的在利用2個底面是一樣大的梯形的四角柱拼成一個底面是平行四邊形的四角柱，幫助學生理解底面是梯形的四角柱的體積也可以看成「底面積×柱高」。最後教師歸納不論是三角柱或四角柱的體積，都可以用底面積×柱高來計算。 7.布題7教師引導學生找出柱體的底面在哪裡？柱高在哪裡？再求算柱體的體積。 8.布題8教師引導學生找出柱體的底面在哪裡？柱高在哪裡？再求算柱體的體積。		

						思考帽知道容器內的液體體積相等，先算出三角柱的體積，再利用乘除互逆的概念算出長方體的柱高 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.老師透過關鍵提問引導思考。 3.學生發表解題想法與答案。 9.布題9利用切割再重新拼合成長方體的方式，引導學生理解圓柱的體積公式。教師先說明：「將圓柱分別平分為8、16、32等分，分割的份數越多，拼成的柱體越接近長方體，也就是四角柱，所以圓柱的體積也可由四角柱的體積公式得出。」第1題的目的在幫助學生察覺圓柱在切割拼組後的體積、柱高、底面積都不會改變。第2題的目的在說明「圓柱的底面積和四角柱的底面積相同，所以圓柱的體積＝底面積×柱高」。		
第十六週	六、角柱與圓柱 6-2 柱體體積的應用	4	s-III-4 理解角柱（含正方體、長	S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱	1.理解柱體的體積為底面積與高的	**6-2 柱體體積的應用** 1.布題1將簡單複合形體切分為上方小圓	紙筆評量 作業評量 口頭評量	**【國際教育】** 國 E4 了解

			方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。	乘積。 2.計算簡單複合形體的體積。	柱及下方大圓柱，美美的做法是分別計算小、大圓柱的體積後，再加起來。丹丹的做法除了以併式來計算外，更重要的是要引導學生學習運用乘法對加法的分配律，來簡化計算。 2.布題2皮皮的做法是將柱體看成圓柱的$\frac{1}{4}$。老師則引導學生察覺這也是一個柱體，體積可以用底面積×柱高來計算。計算時，提醒學生先約分再算可以簡化計算。 3.布題3皮皮的做法是用填補的方式，將要計算的柱體看成大圓柱拿走中間的小圓柱。老師則引導學生察覺這也是一個柱體（空心柱），先算底面積，再用底面積×柱高來算柱體體積。計算時，引導學生察覺，以併式列式來簡化計算。 4.布題4皮皮用切割的方式，將要計算的柱體看成三角柱和底面是梯形的四角柱。	習作評量 實作評量	國際文化的多樣性。

						老師引導學生察覺這也是一個柱體，先算底面積，再用底面積×柱高來算柱體體積。 5.布題5教師引導學生將此簡單複合形體看成柱體，教師透過提問引導學生，請學生以「底面積×柱高」來計算。		
第十七週	六、角柱與圓柱 6-3 角柱與圓柱的表面積、練習園地(六)	4	s-III-4 理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。	3.計算角柱與圓柱的表面積。	**6-3 角柱與圓柱的表面積** 1.布題1教師先引導學生觀察圖示與附件，找出三角柱的底面、柱高、底面數量、側面數量後，接著分別計算底面總面積、側面總面積，最後引導學生將「底面總面積＋ 側面總面積」就是三角柱的表面積。美美和丹丹的做法差別在求算側面總面積的方法。皮皮是分別計算3個側面積再加總，丹丹則將側面3個長方形展開後看成一個長方形，來找到答案。 2.布題2請學生拿出附件，將附件做成四角柱但不要黏貼，再攤開成展開圖。再引導學生察覺，側面4	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【國際教育】** 國 E4 了解國際文化的多樣性。

						個長方形可以看成1個長方形，這個長方形的長，就是底面平行四邊形的周長。 3.布題3請學生拿出附件，將附件做成圓柱但不要黏貼，再攤開成展開圖。教師提問：「圓柱有幾個面？有幾個圓形？圓形的面積都一樣嗎？側面是什麼形狀？」「2個底面的圓形面積該怎麼算？」「側面長方形的長也就是底面圓形的哪一個部分？側面長方形的寬是圓柱的哪一個部分？側面長方形的面積該怎麼算？」「圓柱的表面積一共是多少？該怎麼算？」 **素養評量**能計算柱體的體積並進行比較 1.學生讀題後先自行思考解題。 2.請不同的學生發表解題想法。 3.引導學生了解正確解題的策略。 4.針對解題錯誤的學生透過討論釐清。 **練習園地(六)** 1.教師帶領學生理解		

						題意，完成練習園地。 2.全班共同檢討，並澄清學生的錯誤。		
第十八週	學習加油讚(二)、畢業旅行、數學園地 綜合與應用、探索中學數學、看繪本學數學、數學闖關、生活中的記號、換方向看一看、不一樣的單位、運算高手	4	n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 s-III-4 理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。可包含（1）較複雜的模式（如座位排列模式）；（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；（3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結 R-6-2、R-6-3。 S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積	1.理解柱體的體積為底面積與高的乘積。 2.計算角柱與圓柱的表面積。 3.計算簡單複合形體的體積。 4.解決追趕與流水問題。 5.解決平均問題。 6.解決年齡問題。	**綜合與應用** 1.學生讀題後，先自行解題再討論。解決角柱的體積的問題，當柱高相同時，可以比較底面積的大小來解題。 2.學生讀題後，先自行解題再討論。在生活的情境中，解決圓柱表面積的問題。 3.學生讀題後，先自行解題再討論。先柱體的底面在哪裡，柱高在哪裡，再求算複合形體的體積。 4.學生讀題後，先自行解題再討論。能類比速率的追趕問題，解決生產線的問題，及利用平均問題的概念來解題。 5.學生讀題後，先自行解題再討論。利用差不變及倍數關係，算出的爺爺年齡及孫子年齡，是當兩者年齡關係為 4 倍時當年的歲數，需再回顧題目得出經過幾年才會發生。 6.學生讀題後，先自	紙筆評量 作業評量 口頭評量 習作評量 實作評量	**【科技教育】** 科 E2 了解動手實作的重要性。 **【閱讀素養教育】** 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。

				＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。 R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同N-6-9)。可包含（1）較複雜的模式（如座位排		行解題再討論。利用，每單位時間距離之和不變的關係，解決甲、乙機器人的追趕問題。 **探索中學數學**－《圓錐帽》、《船在河流中的速率》 1.觀察剪開後的圓錐帽，觀察會是什麼形狀。 2.操作附件實作，思考半徑不同、圓心角相同的扇形，哪一種做成的圓錐帽會比較高。並思考半徑相同、圓心角不同的扇形，哪一種做成的圓錐帽會比較高。 3.操作附件動手做做看，自行選擇半徑長做出2種高度不同的圓錐帽。 4.類比電扶梯的情境來解決流水問題，先觀察兩者有什麼相似之處。 5.在順流或逆流的情境，思考如何類比電扶梯的情境解題。 6.動手做做看，給定船速和水速，求出順流或逆流時，船行駛的距離。		

				列模式)；（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；（3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結R-6-2、R-6-3。		**看繪本學數學**－《籃球大賽》 1.教師播放《籃球大賽》繪本動畫。 **數學闖關** 1.使用天平，找出重量不同的那一包綠豆。 2.給定2個水桶，量出指定的公升數。 3.透過九宮格找出符合的數字。 **生活中的記號** 1.在悠遊卡、社會增加人口數、海平面之下，及登雪山的情境中，認識生活中的負數。 **換方向看一看** 1.培養觀察和分析能力，能夠根據提供的照片及場景特徵，判斷每張照片是從哪個方位拍攝而來。 **不一樣的單位** 1.能理解平均配速的概念，並掌握平均配速與速率的關係。 2.能理解油耗的概念，並解釋油耗的表示方式。 3.能理解價格與重量		

						（或個數）組成的單位，並解釋表示方式。 **運算高手** 1.學生依課本的桌遊遊戲，實際操作利用遊戲卡的分數、小數和整數轉盤，將轉到的3個數加上數學運算符號，來進行計算結果比大小，最後在遊戲板先連成一條線的人獲勝。		

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】

2.**教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。**