

國民小學六年級數學基本學習內容綱要

數與量

| | | |
|--------|--|--------|
| 6-n-01 | 能認識質數、合數，並用短除法做質因數的分解。 (質數 <20 ，質因數 <20 ，被分解數 <100)。 | N-3-04 |
|--------|--|--------|

基本學習內容

6-nc-01-1 能認識質數、合數。

6-nc-01-2 能用短除法做質因數的分解(質數 <20 ，質因數 <20 ，
被分解數 <100)。

基本學習表現

6-ncp-01-1 能認識質數。

6-ncp-01-2 能認識合數。

6-ncp-01-3 知道 1 不是質數也不是合數。

6-ncp-01-4 知道偶數中只有 2 是質數，其它偶數皆不是質數。

6-ncp-01-5 能認識質因數。

6-ncp-01-6 能用樹狀圖做質因數的分解。

6-ncp-01-7 能用短除法做質因數的分解。

說明：

- 本基本學習內容為 5-n-04 及 5-n-05 之後續學習概念，故學生應該已經理解因數和倍數的意義；也認識兩數的公因數、公倍數，最大公因數與最小公倍數。
本基本學習內容幫助學生認識質數、合數，並用短除法做質因數的分解。
- 本基本學習內容要求學生能檢驗 20 以內的質數，國中階段(7-n-01)才要求學生檢驗 100 以內的質數。

- 本基本學習內容限制進行質因數分解時，質因數 <20 ，被分解數 <100 。學生應熟悉 2、3、5、7、11、13、17、19 在 100 以內的倍數。
- 質數：除了 1 和自己之外，沒有其它因數的整數稱為質數。
或不能分解成兩個大於 1 整數之乘積的整數稱為質數。
合數：有 3 個以上因數的整數稱為合數。
或能分解成兩個大於 1 整數之乘積的整數稱為合數。
1 不是質數，1 也不是合數。
- 質因數分解算式中的質數，可以要求由小至大排列，但使用短除法解題時不受限制。
- 國小階段質因數分解算式的乘積不寫成指數的形式。
- 可以利用樹狀圖或短除法做質因數分解，面對較大數字時短除法比較有效率，本基本學習內容要求學生能利用短除法做質因數分解。

範例：

1. 下列哪一個數不是質數？

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 13
- (4) 17

2. 下列哪一個選項是「42」質因數分解的結果？

- (1) $2 \times 3 \times 7$
- (2) 6×7
- (3) 2×21
- (4) 3×14

| | | |
|--------|-----------------------|--------|
| 6-n-02 | 能用短除法求兩數的最大公因數、最小公倍數。 | N-3-05 |
|--------|-----------------------|--------|

基本學習內容

6-nc-02-1 能用短除法求兩數的最大公因數。

6-nc-02-2 能用短除法求兩數的最小公倍數。

基本學習表現

6-ncp-02-1 能用短除法求兩數的最大公因數。

6-ncp-02-2 能用短除法求兩數的最小公倍數。

6-ncp-02-3 能解決求公因數或最大公因數的情境問題。

6-ncp-02-4 能解決求公倍數或最小公倍數的情境問題。

說明：

- 本基本學習內容為 5-n-05 及 6-n-01 之後續學習概念，故學生應該已經已有列出兩數所有因數及部份倍數的方式，尋找兩數的(最大)公因數和(最小)公倍數的解題經驗；也應該已經能用短除法做質因數的分解。
本基本學習內容幫助學生利用質因數分解法或短除法，找出兩數最大公因數或最小公倍數。
- 本基本學習內容限制用短除法求兩數的最大公因數、最小公倍數時，質因數都要小於 20，被分解數要小於 100。
- 利用質因數分解算式求兩數最大公因數和最小公倍數時，應幫助學生察覺最大公因數是這兩數共同質因數的乘積；最小公倍數是這兩數質因數分解算式的乘積，但共同質因數只乘一次。
例如： $36 = \underline{2} \times \underline{2} \times \underline{3} \times 3$ ， $48 = \underline{2} \times \underline{2} \times 2 \times 2 \times \underline{3}$
36 和 48 的最大公因數「 $\underline{2} \times \underline{2} \times \underline{3}$ 」，是這兩數共同質因數的乘積。
36 和 48 的最小公倍數「 $\underline{2} \times \underline{2} \times 2 \times 2 \times \underline{3} \times 3$ 」，是這兩數質因數分解算式的乘積，但共同質因數只乘一次。

- 本基本學習內容只處理二個整數最大公因數和最小公倍數的問題，不處理三個整數(以上)最大公因數和最小公倍數的問題。
- 學生必須先知道「最大公因數是這兩數共同質因數的乘積；最小公倍數是這兩數質因數分解算式的乘積，但共同質因數只乘一次」，以及理解「兩數互質」的意義，才能開始學習利用短除法求兩數的最大公因數及最小公倍數。
- 「兩數互質」是判斷短除法運算結果的依據，例如用短除法求 36 和 48 兩數的最大公因數和最小公倍數時，先提出共同的質因數，發現兩數互質時，最大公因數「 $2 \times 2 \times 3$ 」就是共同質因數的乘積，最小公倍數「 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 4 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2$ 」是這兩數質因數分解算式的乘積，但共同質因數只乘一次。

$$2 \begin{array}{|l} 36 \\ 48 \end{array} \Rightarrow 2 \text{ 是共同的質因數}$$

$$2 \begin{array}{|l} 18 \\ 24 \end{array} \Rightarrow 2 \text{ 是共同的質因數}$$

$$3 \begin{array}{|l} 9 \\ 12 \end{array} \Rightarrow 3 \text{ 是共同的質因數}$$

$$3 \quad 4 \Rightarrow (3, 4) = 1, \text{ 互質表示沒有其它共同的質因數}$$

$$(36, 48) = \underline{2 \times 2 \times 3} \text{ (共同質因數的乘積)}$$

$$[36, 48] = \underline{2 \times 2 \times 3} \times 3 \times 4 = \underline{2 \times 2 \times 3} \times 3 \times 4 \text{ (} 4 = 2 \times 2 \text{) (兩數質因數分解算式的乘積，但共同質因數只乘一次)}$$

- 學生面對利用最大公因數或最小公倍數性質解題的文字題時，常不知道該用哪一種性質來解題。教師不宜要求學生記憶題型，看到題目就直接作答，應幫助學生養成利用嘗試錯誤方式解題的能力。
 例如解「長方形紙長 96 公分，寬 54 公分，哥哥要裁成一樣的的正方形，此正方形最大的邊長是幾公分？」時，先假設正方形的邊長是 1 公分，發現滿足題意，再假設正方形的邊長是 2 公分，發現也滿足題意，就知道必須利用最大公因數的性質來解題。
 例如解「弟弟想用長 4 公分、寬 6 公分的長方形色紙，排成正方形，最少需要幾張色紙？」時，先假設正方形的邊長都是 1 公分，發現不滿足題意，再假設正方形的邊長都是 24 公分，發現滿足題意，就知道必須利用最小公倍數的性質來解題。

範例：

1. 把長 18 公分、寬 12 公分的長方形方格紙，剪成大小相同且邊長為整數公分的正方形，全部剪完，沒有餘下。可以剪成的正方形最大的邊長是幾公分？

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 6

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 20} \\ 2 \overline{) 6 \quad 10} \\ \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

上面是利用短除法求 12 和 20 最小公倍數的算式，下列何者是 12 和 20 最小公倍數？

- (1) 2×2
- (2) 3×5
- (3) $2 \times 3 \times 5$
- (4) $2 \times 2 \times 3 \times 5$

| | | |
|--------|------------------------|--------|
| 6-n-03 | 能認識兩數互質的意義，並將分數約成最簡分數。 | N-3-05 |
|--------|------------------------|--------|

基本學習內容

- 6-nc-03-1 能認識兩數互質的意義。
 6-nc-03-2 能將分數約成最簡分數。

基本學習表現

- 6-ncp-03-1 能認識兩數互質的意義。
 6-ncp-03-2 能認識最簡分數的意義。
 6-ncp-03-3 能將分數約成最簡分數。

說明：

- 本基本學習內容為 6-n-01 之後續學習概念，故學生應該已經認識質數、合數，並能用短除法做質因數的分解。
 本基本學習內容幫助學生認識兩數互質的意義，並將分數約成最簡分數。
- 區分「質數」和「互質」的差異。
 質數：質數討論的是一個數的性質，判斷該數是否滿足只有 1 和自己兩個因數的條件。
 互質：互質討論的是 a、b 兩個數的關係，當 $(a, b)=1$ ，數學上稱 a 和 b 互質。
 例如：1 不是質數，但是 $(1, 6)=1$ ，所以 1 和 6 互質。
- 五年級時不要求最後的答案必須是最簡分數。
 六年級在容許的因、倍數範圍中，應要求最後的答案必須是最簡分數。
- 最簡分數是很多等值分數比較的結果，教師不宜透過直接宣告「一個分數的分子和分母互質，我們稱這個分數為最簡分數」的方式引入最簡分數。

教師應透過比較活動引入最簡分數，例如列出一些分子和分母都比 $\frac{18}{30}$ 小的等值分數 $\frac{9}{15}$ 、 $\frac{6}{10}$ 、 $\frac{3}{5}$ ，說明這些分數中， $\frac{3}{5}$ 的分子和分母最小，稱 $\frac{3}{5}$ 為這些等值分數中的最簡分數，最後再說明可以利用分子和分母互質，判斷該分數是最簡分數。

範例：

1. 下列哪兩個數互質？

- (1) 1、5
- (2) 3、18
- (3) 17、34
- (4) 21、14

2. 下列哪一個數不是最簡分數？

- (1) $\frac{8}{9}$
- (2) $\frac{19}{20}$
- (3) $\frac{14}{21}$
- (4) $\frac{7}{10}$

| | | |
|--------|-----------------------------|--------|
| 6-n-04 | 能理解分數除法的意義及熟練其計算，並解決生活中的問題。 | N-3-10 |
|--------|-----------------------------|--------|

基本學習內容

6-nc-04-1 能理解分數除法的意義及熟練其計算，並解決生活中的問題。

基本學習表現

6-ncp-04-1 能理解分(整)數除以分數且有餘數的分數除法意義，並解決生活中的問題。

6-ncp-04-2 能理解分(整)數除以分數但沒有餘數的分數除法意義，並解決生活中的問題。

6-ncp-04-3 知道「分數除以分數(沒有餘數)」的結果和「分數乘以分數倒數」的結果相同。

6-ncp-04-4 能在分數的情境中，理解乘除互逆。

說明：

- 本基本學習內容為 5-n-09 之後續學習概念，故學生應該已經能處理被除數是分數，除數是整數的分數除法問題。
本基本學習內容將除數的範圍由整數擴充至分數的情境。
- 學生三年級(3-a-01)已在整數情境中，理解乘除互逆的意義。
六年級已處理完分數及小數的乘、除問題，建議教師檢查學生是否能在分數及小數的情境中，理解乘除互逆的意義。
- 分數計算的課題，不論是由形式練習著手，或由情境說明著手，學童都需要經常練習，兩者俱進，才會熟練。

- 包含除問題的商數是單位數(次數)的意義，等分除問題的除數是單位數的意義，單位數不是整數時的除法問題稱之為「當量除問題」或「相當問題」，應用「相當於」來溝通單位數。

例如：

包含除情境：14 公尺長的緞帶，3 公尺做一朵緞帶花，全部做完，相當於

$$\frac{14}{3} \text{ 朵。}$$

等分除情境：14 公尺長的緞帶，相當於 $\frac{14}{3}$ 朵緞帶花，一朵緞帶花長多少公尺？

其它「相當於」的例子：

走一步是 25 公分，走了 15 公分相當於走了 $\frac{3}{5}$ 步。

一人份是 5 個包子，3 個包子相當於 $\frac{3}{5}$ 人份。

轉 1 圈是 360 度，轉 144 度相當於轉了 $\frac{2}{5}$ 圈。

1 枝鉛筆賣 12 元，1 元相當於買 $\frac{1}{12}$ 枝鉛筆。

上面這些例子雖然沒有日常生活的具體意義，但卻具有解題上的意義。

- 國小學生不易接受單位數不是整數的問題，建議教師教學時以分數除以分數的包含除問題為主，分數除以分數的等分除可以在課堂中討論，但是不宜過度評量。

例如：

分數除以分數的 $\frac{41}{5}$ 公升果汁， $\frac{4}{7}$ 公升裝 1 瓶，全部裝完，相當於裝成幾瓶？

分數除以分數的等分除問題：包含除問題：

$\frac{41}{5}$ 公升果汁相當於 $\frac{4}{7}$ 瓶，1 瓶果汁有幾公升？

- 分數除以分數的包含除問題可以有餘數，也可以沒有餘數。

例如：

沒有餘數： $\frac{14}{5}$ 公升果汁， $\frac{3}{5}$ 公升裝 1 瓶，全部裝完，相當於裝成幾瓶？

有餘數： $\frac{14}{5}$ 公升果汁， $\frac{3}{5}$ 公升裝 1 瓶，最多可裝滿幾瓶，剩下多少公升？

- 分數除以整數的等分除問題，或分數除以分數的當量除問題，都沒有餘數。

例如：

$\frac{12}{5}$ 公尺長的繩子，全部平分成 5 段，1 段長多少公尺？

$\frac{12}{5}$ 公尺長的繩子，相當於 $\frac{6}{7}$ 條，一條繩子長幾公尺？

- 以「 $\frac{41}{5}$ 公升果汁， $\frac{4}{7}$ 公升裝 1 瓶，全部裝完，相當於裝成幾瓶？」為例，

說明如何引入沒有餘數的分數除法算則(顛倒相乘)。

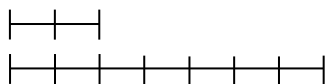
方法一：透過被除數及除數同時換單位策略說明

$$\begin{aligned}
 & \frac{41}{5} \div \frac{4}{7} \\
 &= \frac{41 \times 7}{5 \times 7} \div \frac{4 \times 5}{7 \times 5} \quad [\text{通分}] \\
 &= (41 \times 7) \div (4 \times 5) \quad [\text{同時以 } \frac{1}{35} \text{ 公升換單位}] \\
 &= \frac{41 \times 7}{4 \times 5} \quad [\text{得到答案}] \\
 &= \frac{41 \times 7}{5 \times 4} \quad [\text{乘法交換律}] \\
 &= \frac{41}{5} \times \frac{7}{4} \quad [\text{顛倒相乘可以得到相同的答案}]
 \end{aligned}$$

方法二：透過倒數策略說明

倒數策略較能掌握分數除法算則(顛倒相乘)的意義，但是概念比較困難，僅提供教師參考。

$$\frac{2}{7} \text{公升} \Rightarrow 1 \text{瓶}$$



$$1 \text{公升} \Rightarrow ? \text{瓶}$$

透過上面線段圖，可以理解「 $\frac{2}{7}$ 公升裝成1瓶，1公升是 $\frac{7}{2}$ 瓶」。

$$\frac{41}{5} \text{公升是} \frac{41}{5} \text{個} 1 \text{公升}$$

$$\Rightarrow \frac{41}{5} \text{個} 1 \text{公升是} \frac{41}{5} \text{個} \left(\frac{7}{2} \text{瓶}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{41}{5} \text{個} 1 \text{公升是} \frac{41}{5} \times \frac{7}{2} \text{瓶}$$

範例：

1. 一桶沙拉油有 12 公升，每 $2\frac{4}{5}$ 公升裝成一罐，最多可裝滿幾罐？還剩下多少公升？

(1) 最多可裝滿 6 罐，還剩下 $\frac{4}{5}$ 公升

(2) 最多可裝滿 6 罐，還剩下 $2\frac{6}{25}$ 公升

(3) 最多可裝滿 4 罐，還剩下 $\frac{2}{7}$ 公升

(4) 最多可裝滿 4 罐，還剩下 $\frac{4}{5}$ 公升

2. 一桶米重 $15\frac{2}{5}$ 公斤，每 $2\frac{1}{3}$ 公斤裝成一袋，全部裝完，相當於裝成幾袋？

(1) $6\frac{2}{15}$ (2) $6\frac{3}{5}$ (3) $7\frac{1}{2}$ (4) $7\frac{3}{5}$

| | | |
|--------|----------------------------|------------------|
| 6-n-05 | 能在具體情境中，解決分數的兩步驟問題，並能併式計算。 | N-3-02 A-3-01 |
|--------|----------------------------|------------------|

基本學習內容

6-nc-05-1 能在具體情境中，解決分數的兩步驟問題，並能併式計算。

基本學習表現

6-ncp-05-1 能在具體情境中，解決分數的兩步驟問題，並用併式記錄兩步驟問題的解題活動。

6-ncp-05-2 能用併式列出分數兩步驟問題的算式，並利用逐次減項的記法記錄解題活動。

說明：

- 本基本學習內容為 4-n-04 之後續學習概念，故學生應該已經能在具體情境中，解決整數兩步驟問題，並能利用併式來列式，並據以計算。
本基本學習內容延伸整數兩步驟問題情境至分數的問題。
- 兩步驟問題是包含兩個運算的文字題，三步驟問題是包含三個運算的文字題。
本基本學習內容在二年級引入「加、減」及「加(減)、乘」兩步驟問題；三年級引入「加(減)、除」及「連乘」兩步驟問題；四年級引入「乘、除」及「連除」兩步驟問題；五年級引入三步驟問題。
二年級至四年級的兩步驟問題，以及五年級的三步驟問題，都限制在整數情境，六年級才引入分數及小數的兩步驟問題。
- 二步驟問題的教學包含三個重點，第一個重點是能夠解決問題，並用二個算式記錄解題過程；第二個重點是能夠用併式記錄解題過程；第三個重點是能夠列式，並用逐次減項的記法記錄解題過程。
本基本學習內在二、三年級處理第一個教學重點，在四年級才處理第二個及第三個教學重點。

- 本基本學習內容只處理分數的兩步驟問題，不處理分數的三步驟(含以上)問題；也不處理分數與小數混合的兩步驟問題。
- 以分數兩步驟問題「媽媽買了 $\frac{10}{3}$ 公升的果汁6瓶，全部分裝到 $\frac{5}{4}$ 公升的杯子裡，相當於裝滿幾杯？」為例，如果學生無法解題，建議教師先將原問題修改為整數情境的問題，例如修改為「媽媽買了10公升的果汁6瓶，全部分裝到5公升的瓶子裡，相當於裝滿幾瓶？」。待學生解題成功後，再回到原分數情境的問題，希望學生能類比整數情境的問題來解決相同情境分數的問題。

範例：

1. 「一瓶果汁 $3\frac{2}{5}$ 公升，弟弟喝了 $\frac{3}{8}$ 瓶，果汁還剩下多少公升？」

下列哪一個算式可以算出正確答案？

(1) $3\frac{2}{5} - \frac{3}{8}$ (2) $3\frac{2}{5} \times \frac{3}{8} - \frac{3}{8}$ (3) $3\frac{2}{5} \times (1 - \frac{3}{8})$ (4) $3\frac{2}{5} \div (1 - \frac{3}{8})$

2. 「每塊綠豆椪重120公克，其中油脂佔 $\frac{3}{10}$ ，小元吃了 $\frac{3}{4}$ 塊綠豆椪，請問他吃進幾公克的油脂？」

下列哪個算式能算出正確的答案？

(1) $120 \times \frac{3}{10} \times \frac{3}{4}$

(2) $120 \times \frac{3}{10} \div \frac{3}{4}$

(3) $120 \div \frac{3}{10} \div \frac{3}{4}$

(4) $120 \div \frac{3}{10} \times \frac{3}{4}$

| | | |
|--------|--------------------------|------------------|
| 6-n-06 | 能用直式處理小數除法的計算，並解決生活中的問題。 | N-3-10 N-3-11 |
|--------|--------------------------|------------------|

基本學習內容

6-nc-06-1 能用直式處理小數除法的計算，並解決生活中的問題。

基本學習表現

6-ncp-06-1 能用直式處理除數是小數且能除盡的除法計算。

6-ncp-06-2 能用直式處理除數是小數，商數是整數且有餘數的除法計算。

6-ncp-06-3 能解決生活中除數是小數的除法問題。

說明：

- 本基本學習內容為 5-n-12 之後續學習概念，故學生應該已經能處理小數除以整數或整數除以整數，商的小數位數為三位以內的計算。
本基本學習內容將小數除法除數的範圍，由整數延伸至小數。
- 本基本學習內容限制被除數及除數小數點位數都不超過 2 位。
- 評量時，直式計算以整除為主，如果有餘數，僅討論商為整數的情境(餘數會小於除數) $a \div b = q \dots r$ ，當 q 是整數時， $0 \leq r < b$ 。
- 以問題「 $\square \div 1.04 = 1.7 \dots 0.12$ ， $\square = ?$ 」為例，因為 $0 \leq 0.12 < 1.04$ ，所以多數教師都認為它是合理的問題。
但是當我們算出 $\square = 1.04 \times 1.7 + 0.12 = 1.888$ ，再代入原式驗算時，發現 $1.888 \div 1.04 = 1.8 \dots 0.016$ ，驗算不成立的理由是當商數是一位小數時，餘數必須比除數的 0.1 倍小，而問題中的餘數 0.12 比 1.04×0.1 大，因此原問題的算式不成立，下面說明其理由。
以「將 29 公升果汁，平分成 7 杯」為例，29 公升果汁，平分成 7 杯，每杯分到 4 公升，還剩下 1 公升(1 個 1 公升)不夠分，可以記成 $29 \div 7 = 4 \dots 1$ ，其中 $0 \leq 1 < 7$ 。

繼續往下分，將剩下的(餘數)1 公升換成 10 個 0.1 公升，10 個 0.1 公升，平分成 7 杯，每杯分到 1 個 0.1 公升，還剩下 3 個 0.1 公升不夠分(剩下 0.1 公升的個數不能超過 7 個)，可以記成 $29 \div 7 = 4.1 \dots 0.3$ ，其中 $0 \leq 0.3 < 0.7$ (7 個 0.1)。

繼續往下分，將剩下的(餘數)0.3 公升換成 30 個 0.01 公升，30 個 0.01 公升，平分成 7 杯，每杯分到 4 個 0.01 公升，還剩下 2 個 0.01 公升不夠分(剩下 0.01 公升的個數不能超過 7 個)，可以記成 $29 \div 7 = 4.14 \dots 0.02$ ，其中 $0 \leq 0.02 < 0.07$ (7 個 0.01)。

由上面的說明可以得到下面的結果

$a \div b = q \dots r$ ，當 q 是整數時， $0 \leq r < b$ 。

當 q 是一位小數時， $0 \leq r < b \times 0.1$ (餘數要比 b 個 0.1 小)。

當 q 是二位小數時， $0 \leq r < b \times 0.01$ (餘數要比 b 個 0.01 小)。

- 本基本學習內容不進行循環小數的學習，但是可以對商數以四捨五入法取概數。
- 以整數情境為例，說明「被除數和除數同時換單位」解題策略的意義。
 - (1) 14 張 1000 元鈔票，每人分 3 張 1000 元鈔票，最多可以分給幾人，剩下幾張 1000 元鈔票?也就是剩下多少元?」。

教師幫助學生透過 $14(\text{張}) \div 3(\text{張}) = 4(\text{人}) \dots 2(\text{張})$ ，得到最多可以分給 4 個人，剩下 2 張 1000 元鈔票，也就是剩下 2000 元的答案。
 - (2) 「14000 元，每人分 3000 元，最多可以分給幾人，剩下幾元?」。

教師幫助學生將被除數 14000 元及除數 3000 元，同時以 1000 元為單位來換單位，14000 元換成 14 張千元鈔票，3000 元換成 3 張千元鈔票，再透過 $14(\text{張}) \div 3(\text{張}) = 4(\text{人}) \dots 2(\text{張})$ 得到最多可以分給 4 個人，剩下 2 張 1000 元鈔票，也就是剩下 2000 元的答案。
- 以小數除以小數，商數是整數且有餘數的包含除問題「36.2 公升果汁，1.4 公升裝一瓶，最多裝滿幾瓶，剩下多少公升?」為例，說明如何透過「被除數和除數同時以 0.1 公升換單位」的策略幫助學生解題。

教師幫助學生將被除數 36.2 公升及除數 1.4 公升，同時以 0.1 公升為單位來換單位，36.2 公升轉換成 362 個 0.1 公升，1.4 公升換成 14 個 0.1 公升，再透過 $362 \div 14 = 25 \dots 12$ ，得到最多可以裝滿 25 瓶，剩下 12 個 0.1 公升，也就是剩下 1.2 公升的答案。

如果學生無法掌握以 0.1 公升為單位的意義，教師可以透過命名 0.1 公升為 1 罐的方式，將被除數 36.2 公升及除數 1.4 公升，轉換成 362 罐和 14 罐，再透過 $362 \div 14 = 25 \dots 12$ ，得到最多可以裝滿 25 瓶，剩下 12 罐，也就是剩下 1.2 公升的答案。

- 當商數較小時，例如商數是一位數字時，教師也可以幫助學生利用先乘後減的策略解題。

例如：41.57 公升果汁，11.4 公升裝一瓶，最多裝滿幾瓶，剩下多少公升？利用先乘後減「 $11.4 \times 3 = 34.2$ ， $41.57 - 34.2 = 7.37$ ，答：最多裝滿 3 瓶，剩下 7.37 公升」來解題，不但學生較易理解其意義，而且也有效率。

範例：

1. 長 12.5 公尺的鐵絲，每 1.6 公尺剪成一段，最多可剪成幾段，剩下多少公尺？

- (1) 可剪成 7 段，剩下 1.3 公尺
- (2) 可剪成 7 段，剩下 13 公尺
- (3) 可剪成 7 段，剩下 0.13 公尺
- (4) 可剪成 7 段，剩下 1.03 公尺

2. 一桶 25.48 公升的沙拉油，每 2.6 公升裝成一瓶，最多可以裝滿幾瓶？

- (1) 7
- (2) 8
- (3) 9
- (4) 10

| | | |
|--------|--|--------|
| 6-n-07 | 能在具體情境中，對整數及小數在指定位數取概數(含四捨五入法)，並做加、減、乘、除之估算。 | N-3-12 |
|--------|--|--------|

基本學習內容

6-nc-07-1 能在具體情境中，對小數在指定位數取概數(含四捨五入法)。

6-nc-07-2 能在具體情境中，對整數及小數在指定位數取概數(含四捨五入法)後，再做加、減、乘、除之計算。

基本學習表現

6-ncp-07-1 能在具體情境中，對小數在指定位數利用無條件進入法取概數。

6-ncp-07-2 能在具體情境中，對小數在指定位數利用無條件捨去法取概數。

6-ncp-07-3 能在具體情境中，對小數在指定位數利用四捨五入法取概數。

6-ncp-07-4 能在具體情境中，對整數在指定位數取概數(含四捨五入法)後，再做乘、除之計算。

6-ncp-07-5 能在具體情境中，對小數在指定位數利用四捨五入法取概數後，再做加、減之計算。

說明：

- 本基本學習內容為 4-n-06 之後續學習概念，故學生應該已經能對整數在指定位數，利用無條件進入法、無條件捨去法和四捨五入法取概數，並做加、減之計算。
本基本學習內容延伸整數概算至乘、除計算，以及對小數在指定位數取概數，並做加、減、乘、除之計算。
- 教師應先複習在整數情境取概數並做加、減計算的問題，再引入在整數情境取概數並做乘、除計算的問題。

- 計算百分率時，經常要利用四捨五入法取概數，例如將 $\frac{18}{32}$ 先轉換成小數0.5625，再轉換成整數值百分率56%。教師應加強學生利用四捨五入法對小數在指定位數取概數的能力。

範例：

1. 將5.1763用四捨五入法取概數到小數點後第二位是多少？
 - (1) 5.2
 - (2) 5.17
 - (3) 5.18
 - (4) 5.176

2. 「一包麵粉重0.463公斤，4袋麵粉，大約是多少公斤？」先用四捨五入法把一包麵粉的重量取概數到小數點後第二位再計算。
 - (1) 1.88
 - (2) 1.85
 - (3) 1.84
 - (4) 1.83

| | | |
|--------|----------------------------|------------------|
| 6-n-08 | 能在具體情境中，解決小數的兩步驟問題，並能併式計算。 | N-3-02 A-3-01 |
|--------|----------------------------|------------------|

基本學習內容

6-nc-08-1 能在具體情境中，解決小數的兩步驟問題，並能併式計算。

基本學習表現

6-ncp-08-1 能在具體情境中，解決小數的兩步驟問題，並用併式記錄兩步驟問題的解題活動。

6-ncp-08-2 能用併式列出小數兩步驟問題的算式，並利用逐次減項的記法記錄解題活動。

說明：

- 本基本學習內容為 4-n-04 之後續學習概念，故學生應該已能在具體情境中，解決整數兩步驟問題，並能利用併式來列式，並據以計算。
本基本學習內容延伸整數兩步驟問題情境至小數的問題。
- 本基本學習內容只處理小數的兩步驟問題，不處理小數的三步驟(含以上)問題；也不處理分數與小數混合的兩步驟問題。
- 以小數兩步驟問題「媽媽買了 1.5 公升的果汁 6 瓶，全部分裝到 0.5 公升的杯子裡，相當於裝滿幾杯？」為例，如果學生無法解題，建議教師先將原問題修改為整數情境的問題，例如修改為「媽媽買了 15 公升的果汁 6 瓶，全部分裝到 5 公升的瓶子裡，相當於裝滿幾瓶？」待學生解題成功後，再回到原小數情境的問題，希望學生能類比整數情境的問題來解決相同情境小數的問題。

範例：

1. 「甲水桶的容量是 3.17 公升，乙水桶的容量是甲水桶的 2.3 倍多 2 公升，乙水桶的容量是多少公升？」

下列哪一個算式可以算出正確答案？

(1) $3.17 + 2.3 + 2$

(2) $3.17 - 2.3 + 2$

(3) $3.17 \div 2.3 + 2$

(4) $3.17 \times 2.3 + 2$

2. 「本週 95 無鉛汽油每公升 24.45 元，下週每公升將降價 0.3 元。爸爸下週加 95 無鉛汽油 40 公升，需付多少錢？」

下列哪個算式能算出正確的答案？

(1) $(24.45 - 0.3) \times 40$

(2) $24.45 - 0.3 \times 40$

(3) $(24.45 + 0.3) \times 40$

(4) $24.45 + 0.3 \times 40$

| | | |
|--------|--------------------|--------|
| 6-n-09 | 能認識比和比值，並解決生活中的問題。 | N-3-15 |
|--------|--------------------|--------|

基本學習內容

6-nc-09-1 能認識比和比值，並解決生活中的問題。

基本學習表現

6-ncp-09-1 能認識比。

6-ncp-09-2 能認識相等的比。

6-ncp-09-3 能利用比的概念解決生活中的問題。

6-ncp-09-4 能認識比值。

6-ncp-09-5 能利用比值的概念解決生活中的問題。

6-ncp-09-6 能認識最簡單整數比。

說明：

- 本基本學習內容為 5-n-14 之後續學習概念，故學生應該已經認識比率、百分率及其在生活上的應用。
本基本學習內容將部份與全體比率的情境，延伸至基準量與比較量比或比值的情境。
- 五年級比率教學的重點是部份及全體的關係，例如全班 30 人，男生有 18 人，男生人數佔全班的 $\frac{3}{5}$ (或 60%)。
六年級比值的教學重點是兩量(基準量及比較量)間的關係，例如甲的體重是 18 公斤，乙的體重是 30 公斤，乙的體重是甲的 $\frac{5}{3}$ 倍。
- 比率問題包含「比率未知」、「部份量未知」及「全部量未知」三類問題。因為「全部量未知」的問題涉及除數是分數的除法計算(6-n-04)，因此五年級只處理「比率未知」及「部份量未知」的問題，六年級再處理「全部量未知」的問題。

下面以「全班有 25 人，女生有 10 人」為例說明這三類問題的題型。

比率未知問題：全班有 25 人，女生有 10 人，女生佔全班的幾分之幾？

部份量未知問題：全班有 25 人，女生佔全班的 $\frac{2}{5}$ ，女生有多少人？

全部量未知問題：女生有 10 人，佔全班的 $\frac{2}{5}$ ，全班有多少人？

- 75% 是溝通部份與全體關係的比值，例如 $75\% = 75:100 = \frac{75}{100}:1 = \frac{75}{100}$ ，因此 75% 指的是當全體佔 100 份時，部份佔 75 份，或當全體佔 1 份時，部份佔 $\frac{75}{100}$ 份。

- 以甲=8、乙=5 為例，有二種溝通「乙：甲的比值」的方法。

(1) 乙：甲 = $5:8 = \frac{5}{8}:1$ ，因為數學上將基準量都看成 1，因此可以將基

準量 1 省略不記，只記比較量 $\frac{5}{8}$ ，並稱 $5:8 = \frac{5}{8}:1 = \frac{5}{8}$ 中的比較量 $\frac{5}{8}$ 為 5:8 的比值。

$a:b = \frac{a}{b}:1 = \frac{a}{b}$ ，稱 a:b 的比值是 $\frac{a}{b}$ 。

(2) 乙：甲 = $5:8 = 5\div 8 = \frac{5}{8}$ ， $5\div 8$ 指的是將基準量甲看成 1 時，比較量乙

會是 $\frac{5}{8}$ ，並稱乙：甲 = $5:8 = 5\div 8 = \frac{5}{8}$ 中的比較量 $\frac{5}{8}$ 為 5:8 的比值。

$a:b = a\div b = \frac{a}{b}$ ，稱 a:b 的比值是 $\frac{a}{b}$ 。

- 國小課本常出現「乙是甲的 $\frac{5}{8}$ 倍」的語句，下面都是可以由「乙是甲的 $\frac{5}{8}$ 倍」推論得到的說法。

(1) 基準量甲是 1 時，比較量乙是 $\frac{5}{8}$ 。

(2) 乙：甲 = $\frac{5}{8}:1$ 。

(3) 乙：甲的比值是 $\frac{5}{8}$ 。

(4) 乙：甲的最簡單整數比是 $5:8$ ($\frac{5}{8}:1=5:8$)，也就是乙有5份時，甲有8份，其中的1份可以是任意的量。

- 最簡單整數比是很多相等的比比較的結果，教師不宜透過直接宣告「一個整數比的前項和後項互質，我們稱這個整數比為最簡單整數比」的方式引入最簡單整數比。教師應透過比較活動引入最簡單整數比，例如列出一些和 $3:5$ 相等的整數比 $6:10$ 、 $15:25$ 、 $60:100$ 等，說明這些整數比中， $3:5$ 的前項和後項最小，我們稱 $3:5$ 為這些相等整數比中的最簡單整數比，再說明最簡單整數比的前項和後項會互質。

當學生學過最簡單整數比 $3:5$ 後，最簡單整數比 $3:5$ 指的是3份：5份，其中的1份可以是任意的整數，也可以擴充至任意的數。

- 以「3枝鉛筆賣5元，9枝鉛筆賣幾元？」為例，提出四種解題策略，教師可以提供學生這四種解題策略的經驗，但不宜限制學生使用某種解題策略來解題。

(1) 單價法：先利用除法「 $5\div 3=\frac{5}{3}$ 」算出1枝鉛筆的單價是 $\frac{5}{3}$ 元，再利

用乘法「 $\frac{5}{3}\times 9=\frac{45}{3}=15$ 」算出9枝鉛筆賣15元的答案。

(2) 倍數法：先用除法「 $9\div 3=3$ 」算出9枝鉛筆是3枝鉛筆的3倍，再用乘法「 $5\times 3=15$ 」算出5元的3倍是15元，也就是9枝鉛筆賣15元的答案。

(3) 比的加法：

$$\begin{array}{r} 3 \text{ 枝} : 5 \text{ 元} \\ 3 \text{ 枝} : 5 \text{ 元} \\ \hline 3 \text{ 枝} : 5 \text{ 元} \\ \text{合起來} : 9 \text{ 枝} : 15 \text{ 元} \end{array}$$

(4) 外項乘以外項等於內項乘以內項(內項乘以內項等於外項乘以外項)

先用算式「 $3:5=9:y$ 」記錄問題，透過『外項乘以外項會等於內項乘以內項』得到算式『 $3\times y=5\times 9$ 』後，再利用乘除互逆「 $3\times y=45$ ，則 $y=45\div 3=15$ 」或等量公理「 $3\times y=45$ ， $y=45\div 3=15$ 」算出9枝鉛筆賣15元的答案。

- 教師可以引入「外項乘以外項會等於內項乘以內項」的性質，幫助學生較有效率的解決四項比例式(相等的比)的問題。

以「 $3:5=\square:15$ 」為例，說明為什麼外項乘以外項會等於內項乘以內項。

$$3:5=\square:15$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5}=\frac{\square}{15} \text{ (兩個比相等，則兩個比的比值也相等)}$$

$$\Rightarrow \frac{3 \times 15}{5 \times 15}=\frac{\square \times 5}{15 \times 5} \text{ (以 } 5 \times 15 \text{ 為公分母，將 } \frac{3}{5} \text{ 和 } \frac{\square}{15} \text{ 通分)}$$

$$\Rightarrow 3 \times 15=\square \times 5 \text{ (兩個相等分數的分母及分子都會相等)}$$

看著原問題「 $3:5=\square:15$ 」和結果「 $3 \times 15=\square \times 5$ 」，發現兩者間有「外項乘以外項會等於內項乘以內項」的關係。

範例：

1. 若 4 個鍋貼賣 30 元，姐姐買了 12 個，要花多少元？

(1) 90 (2) 80 (3) 120 (4) 60

2. 大袋衛生紙有 48 包，小袋衛生紙有 8 包，請問大袋衛生紙和小袋衛生紙包數的比值是多少？

(1) $48:8$ (2) $8:48$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) 6

| | | |
|--------|---------------------|--------|
| 6-n-10 | 能理解正比的意義，並解決生活中的問題。 | N-3-15 |
|--------|---------------------|--------|

基本學習內容

6-nc-10-1 能理解正比的意義，並解決生活中的問題。

基本學習表現

6-ncp-10-1 能理解正比的意義。

6-ncp-10-2 能利用正比的概念解決生活中的問題。

說明：

- 本基本學習內容為 6-n-09 之後續學習概念，故學生應已認識比和比值。本基本學習內容透過列表的方式，幫助學生理解正比的意義，為國中引入正比的定義(7-n-13)鋪路。
- 「正比」和「比或比值」的關係密切，比的相等關係強調將相比的兩類量寫在一起，直覺上較簡單；而正比則是兩類量關係中的一種，應採用列表的方式記錄，並強調要使用比值來記錄正比關係，兩者間的關係，可運用列表的方式來統整。

下面以同學們同時量出不同長度的竹竿和對應影子長度的表格來說明：

| | | | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|----|-----|
| 竹竿長(公分) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 影子長(公分) | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |

國小階段可以透過比或比值的方式來表示不同長度的竹竿和對應影子長度的關係。

(1) 利用最簡單整數比『竹竿長：影子長=2：1』來表示：

竹竿和對應影子長度的對應關係可以記成「40：20」、「50：25」、...、「100：50」，它們都是相等的比，可以利用最簡單整數比「竹竿長：影子長=2：1」來表示。

(2) 利用比值「竹竿長：影子長=2」來表示：

「40：20」、「50：25」、...、「100：50」這些相等的比的比值都是 2，可以透過比值「竹竿長：影子長=2」來表示這些相等的比，也可以說成「竹竿長是影子長的 2 倍」。

- 成正比是兩個集合間特殊的對應關係，下面都是成正比的定義。
 - (1) 竹竿的長度和對應影子的長度同時改變，而它們的比值不變，數學上稱竹竿的長度和影子的長度「成正比」或「成正比例」。
 - (2) 形如「 $y=kx$ 」的函數，數學上稱之為成正比。
 - (3) 如果函數的圖形是過原點的直線，數學上稱之為成正比。
 國小階段尚未引入函數的記法，只能透過(1)溝通成正比的意義。

- 讓學生知道兩量變化時，一量增加，另一量也跟著增加的現象，並不一定是正比關係，並能判斷。

例如父和子的年齡、正方形邊長與面積的關係等，都不是正比的關係。

- 本基本學習內容不引入反比。

範例：

1. 正三角形的邊長與周長成正比，請完成下面表格。

| | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|----|---|---|----|
| 正三角形的邊長(公分) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 正三角形的周長(公分) | 3 | 6 | | 12 | | | 21 |

2. 下列哪一個選項中的兩量成正比？

(1) 正方形的邊長和面積的關係

| | | | | | |
|----------|---|---|---|----|----|
| 邊長(公分) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 面積(平方公分) | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 |

(2) 白米的重量和售價的關係

| | | | | | |
|--------|----|----|----|-----|-----|
| 重量(公斤) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 售價(元) | 32 | 64 | 96 | 128 | 160 |

(3) 姐姐年齡和妹妹年齡的關係

| | | | | | |
|---------|---|---|---|---|----|
| 姐姐年齡(歲) | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 妹妹年齡(歲) | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

(4) 幸福國小五年級各班男生人數和女生人數的關係

| | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|
| 班級 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 | 5班 |
| 男生人數(人) | 12 | 11 | 13 | 10 | 14 |
| 女生人數(人) | 13 | 12 | 11 | 15 | 10 |

| | | |
|--------|--------------------------|--------|
| 6-n-11 | 能理解常用導出量單位的記法，並解決生活中的問題。 | N-3-16 |
|--------|--------------------------|--------|

說明：

- 本基本學習內容不處理分年細目 6-n-11。
- 多數學生無法掌握導出單位的意義，教師不易幫助學生以單位的角度來分析問題。

| | | |
|--------|-----------------|------------------|
| 6-n-12 | 能認識速度的意義及其常用單位。 | N-3-16 N-3-17 |
|--------|-----------------|------------------|

基本學習內容

- 6-nc-12-1 能認識速度的意義，並解決生活中的速度問題。
- 6-nc-12-2 能認識速度常用單位，並進行速度常用單位間的化聚。

基本學習表現

- 6-ncp-12-1 能認識速度的意義。
- 6-ncp-12-2 能解決生活中的速度問題。
- 6-ncp-12-3 能認識速度常用單位。
- 6-ncp-12-4 能進行速度常用單位間的化聚。

說明：

- 本基本學習內容為 6-n-09 之後續學習概念，故學生應該已經認識比和比值，並能解決生活中的問題。
本基本學習內容為比或比值的應用課程，只在等速的情境下討論平均速率。
- 速度與速率是兩種不同的概念，速度是向量的概念，速率是純量的概念；但是日常生活中常混用這兩個名詞，將速率與速度都稱之為速度。
本基本學習內容的速度，指的是日常生活中常用的一般名詞，只在等速的情境下討論平均速率。
- 日常生活中常見速率的用語「時速 60 公里或每小時跑 60 公里」，可以改記成比「60 公里：1 小時」或比值「60 公里/小時」。

- 以「甲車的速率是 60 公里/小時，跑 300 公里要花多少時間？」為例，提出四種解題策略，教師可以提供學生這四種解題策略的經驗，但不宜限制學生使用某種解題策略來解題。

(1) 單價法：

甲車的速率是 60 公里/小時，也就是甲車每 1 小時跑 60 公里， $300 \div 60 = 5$ ，就能得到甲車跑 300 公里要 5 小時的答案。

(2) 倍數法：

甲車的速率是 60 公里/小時，也就是甲車每 1 小時跑 60 公里，300 公里是 60 公里的 5 倍， $1 \times 5 = 5$ ，就能得到甲車跑 300 公里要 5 小時的答案。

(3) 比的加法：

60 公里/小時 = 60 公里：1 小時，

60 公里：1 小時

60 公里：1 小時

60 公里：1 小時

60 公里：1 小時

60 公里：1 小時

合起來：300 公里：5 小時

就能得到甲車跑 300 公里要 5 小時的答案。

(4) 內項乘內項等於外項乘外項：

60 公里/小時 = 60 公里：1 小時，

$60 : 1 = 300 : \square$ ，利用內項乘內項等於外項乘外項，

得到 $60 \times \square = 1 \times 300$ ， $\square = 5$ ，就能得到甲車跑 300 公里要 5 小時的答案。

- 也可以引入速度的公式： $\text{速度} = \frac{\text{距離}}{\text{時間}}$ 或 $\text{距離} = \text{速度} \times \text{時間}$ ，並幫助學生觀察「當速度一定時，距離和時間成正比」。

- 當學生能夠掌握長度、重量、容量等分小數倍化聚後，時間單位換算與計算也可以引入分數及小數倍的化聚問題，例如： $20 \text{ 分鐘} = \frac{1}{3} \text{ 小時}$ ，或 $0.3 \text{ 分鐘} = 18 \text{ 秒鐘}$ 等問題。

- 學生比較無法掌握比值想法解決速度換單位問題解題的意義

$$\begin{aligned} \text{例如：} 90 \frac{\text{公里}}{\text{小時}} &= 90 \times \frac{1000 \text{公尺}}{60 \text{分鐘}} \\ &= 90 \times \frac{1000 \text{公尺}}{60 \text{分鐘}} \\ &= 1500 \frac{\text{公尺}}{\text{分鐘}} \end{aligned}$$

教師可以透過比的想法來解決換單位的問題。

$$\begin{aligned} \text{例如：} 90 \text{ 公里/小時} &= 90 \text{ 公里} : 1 \text{ 小時} \\ &= 90000 \text{ 公尺} : 60 \text{ 分鐘} \\ &= 1500 \text{ 公尺} : 1 \text{ 分鐘} \\ &= 1500 \text{ 公尺/分鐘} \end{aligned}$$

範例：

1. 電動摩托車 3 小時跑 60 公里，5 小時共跑多少公里？

- (1) 100
- (2) 60
- (3) 36
- (4) 20

2. 算算看，12 公尺/秒 = () 公尺/分，() 中應填入哪一個數字？

- (1) 0.2
- (2) 12
- (3) 288
- (4) 720

| | | |
|--------|---|--|
| 6-n-13 | 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。(同 6-a-04) | N-3-18 A-3-02 A-3-03 A-3-04 A-3-05 |
|--------|---|--|

基本學習內容

6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

基本學習表現

6-ncp-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

說明：

- 本基本學習內容為多步驟問題之總結，希望學生能整合國小階段學到的數與量、代數等經驗，解決常見的文字題。
- 本基本學習內容評量重點在解題，希望能整合國小階段所學到之數、量、運算、數量關係，解未知數等式之經驗，進行文字題之解題，包含說明題意，列式表述問題，發展策略解題。
內容包含傳統之應用問題：年齡問題、平均問題、追趕問題、雞兔問題、比例問題、基準量及比較量問題等。
- 常用的數量關係包括：和不變、差不變、積不變、比例關係等。
- 傳統之應用問題有些困難，課堂中可以討論，但是不宜過度評量。

範例：

1. 全班餐費共花了 1500 元，其中男生花的餐費比女生多 426 元，男生的餐費是多少元？

- (1) 537
- (2) 963
- (3) 1074
- (4) 1926

2. 媽媽買了綠茶跟珍珠奶茶共 9 杯，花了 160 元，綠茶 1 杯 15 元，珍珠奶茶 1 杯 20 元，媽媽買了幾杯珍珠奶茶？

- (1) 3
- (2) 4
- (3) 5
- (4) 6

| | | |
|--------|-------------------------------------|------------------|
| 6-n-14 | 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形的面積。(同 6-s-03) | N-3-23 S-3-07 |
|--------|-------------------------------------|------------------|

基本學習內容

6-nc-14-1 能理解圓周率的意義。

6-nc-14-2 能理解圓面積的公式，並計算簡單扇形的面積。

6-nc-14-3 能理解圓周長的公式，並計算簡單扇形的周長。

基本學習表現

6-ncp-14-1 能理解圓周率的意義。

6-ncp-14-2 能理解圓面積的公式。

6-ncp-14-3 能計算簡單扇形的面積。

6-ncp-14-4 能運用圓面積公式解決問題。

6-ncp-14-5 能理解圓周長的公式。

6-ncp-14-6 能計算簡單扇形的周長。

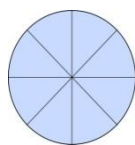
6-ncp-14-7 能運用圓周長公式解決問題。

說明：

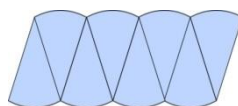
- 本基本學習內容為 3-s-03 及 5-s-03 之後續學習概念，故學生應該已經能使用圓規畫圓，認識圓的「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」；也應該已經認識扇形及圓心角。
本基本學習內容幫助學生理解圓面積與圓周長公式，並計算簡單扇形的面積。
- 五年級(5-s-03)已引入扇形，學生已經認識圓的圓心角是周角，周角的角度是 360 度，也知道扇形的圓心角是周角的部份。透過「圓心角÷周角」，可以計算給定圓心角及半徑的扇形面積或周長，或計算給定面積或弧長的扇形之圓心角角度。

- 所有的圓都相似，相似圖形對應邊長度的比值都相等，因此可以透過「圓周長：直徑長」的比值求出圓周率。
 教師可以透過測量不同圓的直徑和圓周長，再分別求出不同圓「圓周長：直徑長」的比值，幫助學生理解「圓周長：直徑長」的比值都比3多一點，認識圓周率大約是3.14。
 為了讓「圓周長：直徑長」的比值不要差異太大，建議教師選擇直徑超過20公分的圓，因為直徑太小的圓，算出來圓周率的值誤差比較大。
- 當學生知道「圓周長：直徑長」的比值是圓周率，就可以透過算式「圓周長：直徑長 = $\frac{\text{圓周長}}{\text{直徑}} = \text{圓周率}$ 」，得到「圓周長 = 直徑 × 圓周率」。
- 圓周率是無理數，而利用直尺測量出的圓周長及直徑都是有理數，「有理數 ÷ 有理數」還是有理數，為了不妨礙以後無理數概念的發展，建議教師提供一些簡單說明圓周率的文章(數學史)，讓有興趣的學生自行閱讀。
- 先將圓切成兩個半圓，再將兩個半圓都切成很多個(例如8個或16個)全等的扇形，將這兩個切成扇形的半圓上下交錯疊合起來，會變成一個接近平行四邊形(或長方形)的圖形，平行四邊形的底(長方形的長)是圓周長的一半，平行四邊形的高(長方形的寬)是圓的半徑，可以透過平行四邊形(長方形)面積求出圓面積。

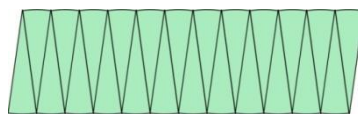
$$\begin{aligned}
 \text{圓面積} &= \text{平行四邊形面積} \\
 &= \text{底} \times \text{高} \\
 &= \text{圓周長的一半} \times \text{半徑} \\
 &= (\text{直徑} \times 3.14) \div 2 \times \text{半徑} \\
 &= (\text{直徑} \div 2 \times 3.14) \times \text{半徑} \\
 &= \text{半徑} \times \text{半徑} \times 3.14
 \end{aligned}$$



一個被八等分分割的圓



重新組一個被八等分割的圓



重新組一個被二十四等分割的圓

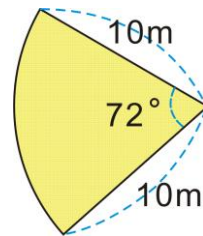
範例：

1. 有一個半徑 8 公尺的圓形花園，周長大約是幾公尺？(圓周率為 3.14)

- (1) 25.12
- (2) 50.24
- (3) 200.96
- (4) 803.84

2. 如圖，半徑為 10 公尺，圓心角 72° 的扇形，面積是多少平方公尺？(圓周率為 3.14)

- (1) 314
- (2) 78.5
- (3) 62.8
- (4) 15.7



| | | |
|--------|--------------------------------|------------------|
| 6-n-15 | 能理解簡單直柱體的體積為底面積與高的乘積。(同6-s-05) | N-3-24 S-3-10 |
|--------|--------------------------------|------------------|

基本學習內容

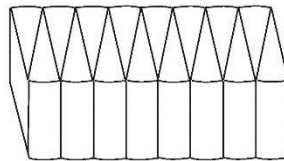
6-nc-15-1 能理解簡單直柱體的體積為底面積與高的乘積。

基本學習表現

- 6-ncp-15-1 能理解四角柱的體積為底面積與高的乘積。
- 6-ncp-15-2 能理解角柱的體積為底面積與高的乘積。
- 6-ncp-15-3 能理解圓柱的體積為底面積與高的乘積。
- 6-ncp-15-4 能計算簡單複合形體的體積。

說明：

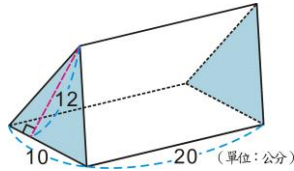
- 本基本學習內容為 5-n-20 之後續學習概念，故學生應該已經理解長方體和正方體體積的計算公式。
本基本學習內容將體積計算公式的範圍擴充至簡單直柱體。
- 可以由長方體體積公式「(長×寬)×高」，說明四角柱體積公式「底面積×高」，並推廣至簡單直柱體體積公式「底面積×高」。
- 告知或透過切割圓柱體的步驟，例如類比引入圓面積公式的方法，先將直圓柱切成兩個半圓柱，再將兩個半圓柱都切成很多個全等的扇形柱，將這兩個切成扇形柱的半圓柱上下交錯疊合起來，會變成一個接近直四角柱的立體(如下圖)，直四角柱的體積是「底面積×高」，所以直圓柱的體積也是「底面積×高」。



範例：

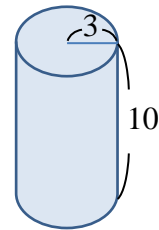
1. 如圖，三角柱的體積是多少立方公分？

- (1) 60
- (2) 120
- (3) 1200
- (4) 2400



2. 如圖是高為 10 公分，底面半徑為 3 公分的圓柱，此圓柱的體積是多少立方公分？(圓周率=3)

- (1) 60
- (2) 180
- (3) 270
- (4) 540



單位：公分

幾何

| | | |
|--------|----------------------|--------|
| 6-s-01 | 能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。 | S-3-01 |
|--------|----------------------|--------|

基本學習內容

6-sc-01-1 能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。

基本學習表現

6-scp-01-1 知道 n 邊形的內角和($n \leq 6$)

6-scp-01-2 能計算簡單複合圖形的面積。

6-scp-01-3 能計算簡單複合形體的表面積。

6-scp-01-4 能計算簡單複合形體的體積。

說明：

- 本基本學習內容為幾何問題(包含面積、體積、周長、角度等計算)的總結。
- 課堂中可以討論較困難複合圖形(重疊、嵌入等)的面積，或較困難複合形體(重疊、嵌入等)的體積或表面積，但是不宜評量。

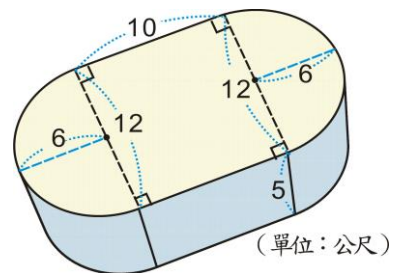
範例：

1. 六邊形的內角和是幾度？

- (1) 180 (2) 360 (3) 540 (4) 720

2. 如圖，柱體的底面是由兩個半圓與一個長方形所組成，體積是多少立方公尺？(圓周率=3.14)

- (1) 233.04
 (2) 565.2
 (3) 1165.2
 (4) 2860.8



| | | |
|--------|----------------------------------|--------|
| 6-s-02 | 能認識平面圖形放大、縮小對長度、角度與面積的影響，並認識比例尺。 | S-3-04 |
|--------|----------------------------------|--------|

基本學習內容

- 6-sc-02-1 能認識平面圖形放大、縮小對長度、角度與面積的影響。
6-sc-02-2 能認識比例尺。

基本學習表現

- 6-scp-02-1 能認識給定圖形的放大圖與縮小圖。
6-scp-02-2 能認識平面圖形放大、縮小對長度的影響。
6-scp-02-3 能認識平面圖形放大、縮小對角度的影響。
6-scp-02-4 能認識平面圖形放大、縮小對面積的影響。
6-scp-02-5 能認識比例尺。

說明：

- 本基本學習內容為 4-s-03 之後續學習概念，故學生應該已經認識平面圖形全等的意義。
本基本學習內容幫助學生認識平面圖形的放大與縮小圖，以及放大、縮小對長度、角度與面積的影響。

- 「 n 倍放大圖或 $\frac{1}{n}$ 倍縮小圖(n 是大於 1 的整數)」是專有名詞，指的是對應長度放大為 n 倍或縮小為 $\frac{1}{n}$ 倍的關係。

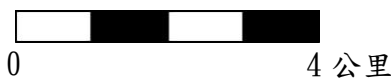
「將甲圖放大為 n 倍或縮小為 $\frac{1}{n}$ 倍」是日常生活用語，教學或評量時應說

明是將「長度」或「面積」放大為 n 倍或縮小為 $\frac{1}{n}$ 倍。

例如：將甲圖的邊長影印放大為 120% 後得到乙圖。

將丙圖的面積影印縮小為 80% 後得到丁圖。

- 在溝通放大圖或縮小圖時，可以用同單位的比或比值來溝通，數學上習慣將原圖形當作基準量，放大或縮小的圖形當作比較量，例如原圖形的長度是 500 公尺時，縮小圖是 1 公尺，我們會用「 $\frac{1}{500} : 1$ 」，或用 $\frac{1}{500} : 1$ 的比值「 $\frac{1}{500}$ 」來溝通看到的是 $\frac{1}{500}$ 倍的縮小圖。原圖形的長度是 1 微米時，放大圖是 10000 微米，我們會用「 $10000 : 1$ 」，或 $10000 : 1$ 的比值「10000」來溝通看到的是 10000 倍的放大圖。
- 也可以用不同單位的比或比值來溝通放大圖或縮小圖。
例如原圖形是 1 公里時，縮小圖是 1 公分，我們會用「1 公分 : 1 公里」，或用 1 公分 : 1 公里的比值「1 公分/公里」來溝通原圖形上是 1 公里時，縮小圖是 1 公分。
- 下圖中的比例尺，指的是地圖上 1 公分代表實際長度是 1 公里。
1 公里 = 100000 公分，下圖的比例尺也可以改用比例尺「 $1 : 100000$ 」或比例尺「 $\frac{1}{100000}$ 」來描述。

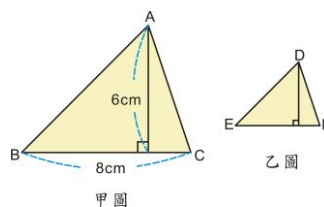


- 日常生活中經常使用地圖，可以透過地圖認識比例尺，經由實測地圖來計算實際的距離。

範例：

1. 如圖，乙圖是甲圖的 $\frac{1}{2}$ 倍縮圖，乙圖的面積是甲圖面積的幾倍？

- (1) 4 (2) 2 (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{4}$



2. 兩地實際距離是 800 公尺，在比例尺 $1 : 20000$ 的地圖上兩地距離是幾公分？

- (1) 0.04 (2) 0.25 (3) 4 (4) 25

| | | |
|--------|-------------------------------------|------------------|
| 6-s-03 | 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形的面積。(同 6-n-14) | N-3-23 S-3-07 |
|--------|-------------------------------------|------------------|

基本學習內容

- 6-sc-03-1 能理解圓周率的意義。
- 6-sc-03-2 能理解圓面積的公式，並計算簡單扇形的面積。
- 6-sc-03-3 能理解圓周長的公式，並計算簡單扇形的周長。

基本學習表現

- 6-scp-03-1 能理解圓周率的意義。
- 6-scp-03-2 能理解圓面積的公式。
- 6-scp-03-3 能計算簡單扇形的面積。
- 6-scp-03-4 能運用圓面積公式解決問題。
- 6-scp-03-5 能理解圓周長的公式。
- 6-scp-03-6 能計算簡單扇形的周長。
- 6-scp-03-7 能運用圓周長公式解決問題。

說明：

- 同 6-n-14

| | | |
|--------|--|--------|
| 6-s-04 | 能認識面與面的平行與垂直，線與面的垂直，並描述正方體與長方體中面與面、線與面的關係。 | S-3-08 |
|--------|--|--------|

基本學習內容

6-sc-04-1 能認識面與面的平行與垂直，線與面的垂直。

6-sc-04-2 能描述正方體與長方體中面與面、線與面的關係。

基本學習表現

6-scp-04-1 能認識面與面的平行。

6-scp-04-2 能認識面與面的垂直。

6-scp-04-3 能認識線與面的垂直。

6-scp-04-4 能描述正方體與長方體中面與面的平行關係。

6-scp-04-5 能描述正方體與長方體中面與面的垂直關係。

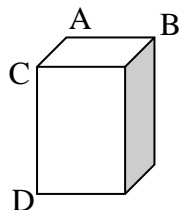
6-scp-04-6 能描述正方體與長方體中線與面的垂直關係。

說明：

- 本基本學習內容為 4-s-06 之後續學習概念，故學生應該已經理解平面上兩直線垂直與平行的意義。
本基本學習內容延伸平面的情境至空間，幫助學生認識面與面的平行與垂直，以及線與面的垂直關係。
- 本基本學習內容不討論線與面的平行關係，只討論線與面的垂直關係；也不討論空間中線與線的垂直關係。
- 數學上的面向四面八方無限的延伸，而長方體的面是封閉的多邊形區域。在檢驗長方體底面和側面是否互相垂直時，常將長方體底面平放在桌面上來檢驗，當底面在桌面上時，無法檢驗底面和側面是否互相垂直，只能檢驗桌面和側面是否互相垂直，許多學生無法掌握長方體的底面與桌面之間的包含關係，不知道長方體的側面和桌面互相垂直時，長方體的側面也和底面互相垂直。

建議教師製作上底和下底是空的，而側面都存在的長方體燈籠骨架模型，將下底平放在桌面上，幫助學生察覺：燈籠骨架模型的底面都在桌面上，底面和桌面都是同一個平面，底面和桌面重合；燈籠骨架模型側面的邊和桌面互相垂直時，側面的邊和底面也會互相垂直。

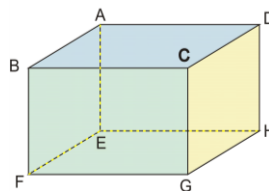
- 本基本學習內容不引入面與面平行與垂直的嚴格定義。
- 不宜將兩線平行的定義直接類比至兩平面的平行關係。
兩線平行的定義：和一線同時垂直的兩線互相平行。
兩平面平行的定義不是：和一平面同時垂直的兩平面互相平行；
而是：和一線同時垂直的兩平面互相平行。
- 以下圖中的直線 AB 和 CD 為例，國小階段討論垂直時，討論的對象是兩條給定的線段，圖中 AB 和 CD 這兩條直線並沒有相交，所以沒有交角是直角，回到垂直的定義，AB 和 CD 兩線不垂直。
高中階段討論的對象是兩類直線(等價類)，我們可以製定一個三維的直角坐標，將 AB 線段的 A 點平移至原點，CD 線段的 C 點也平移至原點，平移後的 AB 和 CD 線段相交於原點，且有一個交角是直角，所以高中階段稱 AB 和 CD 兩線互相垂直。
教師在評量時，不宜出現此類問題，避免引起爭議。



範例：

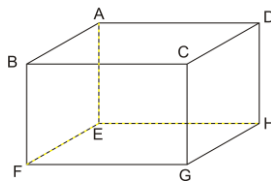
1. 如圖，在長方體中，和面 ABFE 互相平行的是哪一個面？

- (1) 面 ABCD
- (2) 面 EFGH
- (3) 面 CGHD
- (4) 面 BFGC



2. 如圖，在長方體中，邊 BF 與哪一個面互相垂直？

- (1) 面 ABCD
- (2) 面 AEHD
- (3) 面 CGHD
- (4) 面 BFGC



| | | |
|--------|--------------------------------|------------------|
| 6-s-05 | 能理解簡單直柱體的體積為底面積與高的乘積。(同6-n-15) | N-3-24 S-3-10 |
|--------|--------------------------------|------------------|

基本學習內容

6-sc-05-1 能理解簡單直柱體的體積為底面積與高的乘積。

基本學習表現

6-scp-05-1 能理解四角柱的體積為底面積與高的乘積。

6-scp-05-2 能理解角柱的體積為底面積與高的乘積。

6-scp-05-3 能理解圓柱的體積為底面積與高的乘積。

6-scp-05-4 能計算簡單複合形體的體積。

說明：

- 同 6-n-15

代數

| | | |
|--------|----------|--------|
| 6-a-01 | 能理解等量公理。 | A-3-03 |
|--------|----------|--------|

基本學習內容

6-ac-01-1 能理解等量公理。

基本學習表現

6-acp-01-1 能理解等量加法及減法公理。

6-acp-01-2 能理解等量乘法公理。

6-acp-01-3 能理解等量除法公理。

6-acp-01-4 能利用等量公理解決含有未知數符號的單步驟算式。

說明：

- 本基本學習內容為 2-n-03 之後續學習概念，故學生應該已經知道 $5+3=4\times 2$ ，等號表示兩邊計算的結果一樣大。
本基本學習內容延伸等號表示兩邊數字一樣大的經驗，幫助學生理解等量公理。
- 教師可透過操作天平，幫助學生理解利用等量公理解題的意義，不宜透過數的運算公式來理解等量公理解題的意義。
教師可以幫助學生將未知數 x 看成沙包、數字看成砝碼，透用操作天平，說明如何解決「 $x+5=8$ 」，並用多個等式記錄解題過程。
 - (1) 「 $x+5=8$ 」可以看成天平左邊有 1 個沙包和 5 個砝碼，天平右邊有 8 個砝碼，天平兩邊一樣重。
 - (2) 將天平兩邊同時拿走 5 個砝碼，天平兩邊還是一樣重，可以記成「 $x+5-5=8-5$ 」。
 - (3) 此時，天平左邊剩下 1 個沙包，天平右邊剩下 3 個砝碼，得到沙包和 3 個砝碼一樣重，也就是 $x=3$ 的答案。

- 等量公理： a, b, c 三個數，若 $a=b$ 則滿足 $a+c=b+c$ ； $a-c=b-c$ ； $a\times c=b\times c$ ； $a\div c=b\div c$ ($c\neq 0$)。
- 本基本學習內容限定在單步驟問題中，運用等量公理解含有未知數符號的問題，讓學生體認如何以等量公理重新思考解題的意義即可，較複雜之兩步驟問題為國中階段的評量重點。

範例：

1. 利用等量公理，求出算式「 $x-3.2=5.4$ 」中的未知數 x 。
2. 利用等量公理，求出算式「 $y\times 5=8$ 」中的未知數 y 。

| | | |
|--------|------------------------------------|------------------|
| 6-a-02 | 能將分數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並求解及驗算。 | A-3-04 A-3-05 |
|--------|------------------------------------|------------------|

基本學習內容

6-ac-02-1 能將分數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能解釋算式、求解及驗算。

基本學習表現

6-acp-02-1 能將分數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式。

6-acp-02-2 能解釋將分數單步驟具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能求解及驗算。

6-acp-02-3 能將小數單步驟具體情境問題列成含有未知數符號的算式。

6-acp-02-4 能解釋將小數單步驟具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能求解及驗算。

說明：

- 本基本學習內容為 5-a-04 之後續學習概念，故學生應該已經能將整數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能解釋算式、求解及驗算。
本基本學習內容將含有未知數符號的整數算式延伸至分數的情境。
- 六年級已經引入等量公理，建議教師先布整數單步驟具體情境問題，再布分數或小數單步驟具體情境問題，限制學生利用等量公理來解題。
如果學生利用加減互逆或乘除互逆的概念來解題，教師應該先接受，再幫助學生利用等量公理來解題。

範例：

1. 「爸爸做杯子蛋糕需要用到 75 公克，也就是 $\frac{5}{8}$ 杯的麵粉，1 杯麵粉是多少公克？」，如果用 a 公克表示 1 杯麵粉的重量，下列列式何者正確？

(1) $a + \frac{5}{8} = 75$

(2) $a - \frac{5}{8} = 75$

(3) $a \times \frac{5}{8} = 75$

(4) $a \div \frac{5}{8} = 75$

2. 「1 條繩子長 $\frac{41}{8}$ 公尺，剪下一段後，還剩下 $\frac{3}{4}$ 公尺，請問剪下的繩子長幾公尺？」。如果用 y 公尺表示剪下的繩子長，下列列式何者正確？

(1) $\frac{41}{8} + y = \frac{3}{4}$

(2) $\frac{41}{8} - y = \frac{3}{4}$

(3) $\frac{41}{8} \times y = \frac{3}{4}$

(4) $\frac{41}{8} \div y = \frac{3}{4}$

| | | |
|--------|--------------|--------|
| 6-a-03 | 能用符號表示常用的公式。 | A-3-06 |
|--------|--------------|--------|

基本學習內容

6-ac-03-1 能用符號表示常用的公式。

基本學習表現

6-acp-03-1 能用符號表示常用的周長公式(正方形、長方形、圓)。

6-acp-03-2 能用符號表示常用的面積公式(正方形、長方形、
平行四邊形、三角形、梯形、圓)。

6-acp-03-3 能用符號表示常用的體積公式(正方體、長方體、角柱、圓柱)。

說明：

- 本基本學習內容為周長、面積及體積公式之總結，幫助學生用符號表示常用的公式。
- 能用符號表示常用公式中的符號，是變數的概念，不是未知數的概念。以用符號表示長方形面積公式為例，教師應提供學生一些求長方形面積的問題，例如可以用「 3×4 」算出長 3 公分、寬 4 公分的長方形面積，用「 5×6 」算出長 5 公分、寬 6 公分的長方形面積，...，幫助學生抽象出可以透過「長 \times 寬」算出已知長邊和寬邊長度的長方形面積，並注意到長邊和寬邊的長度單位必須相同，例如當長邊和寬邊的長度單位是公分時，算出來面積的單位是平方公分。
- 本基本學習內容教學重點是利用未知數符號來替代學生已學過的中文簡記式，讓學生理解用符號代表數的好處。
 - 4-n-18：能理解長方形和正方形的面積公式與周長公式。
 - 5-n-20：能理解長方體和正方體體積的計算公式，並能求出長方體和正方體的表面積。
 - 6-n-14：能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形的面積。
 - 6-n-15：能理解簡單直柱體的體積為底面積與高的乘積。
 - 6-a-03：能用符號表示常用的公式。

範例：

1.如果正方體的邊長為 a 公分，下列哪個選項可以算出體積是多少立方公分？

- (1) $a \times a$
- (2) $a \times a \times 6$
- (3) $a \times a \times 12$
- (4) $a \times a \times a$

2.如果圓的半徑為 r 公分，下列哪個選項可以算出圓的周長是多少公分？(圓周率為 3.14)

- (1) $r \times r$
- (2) $r \times r \times 3.14$
- (3) $r \times 2 \times 3.14$
- (4) $r \times r \times 2 \times 3.14$

| | | |
|--------|---|--|
| 6-a-04 | 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。(同 6-n-13) | N-3-18 A-3-02 A-3-03 A-3-04 A-3-05 |
|--------|---|--|

基本學習內容

6-ac-04-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

基本學習表現

6-acp-04-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

說明：

- 同 6-n-13

統計與機率

| | | |
|--------|-------------------|--------|
| 6-d-01 | 能整理生活中的資料，並製成長條圖。 | D-3-01 |
|--------|-------------------|--------|

| |
|-----------------------------|
| 基本學習內容 |
| 6-dc-01-1 能整理生活中的資料，並製成長條圖。 |

| |
|------------------------------------|
| 基本學習表現 |
| 6-dcp-01-1 能整理生活中的資料，並製成長條圖。 |
| 6-dcp-01-2 能整理生活中的資料，並製成有省略符號的長條圖。 |

說明：

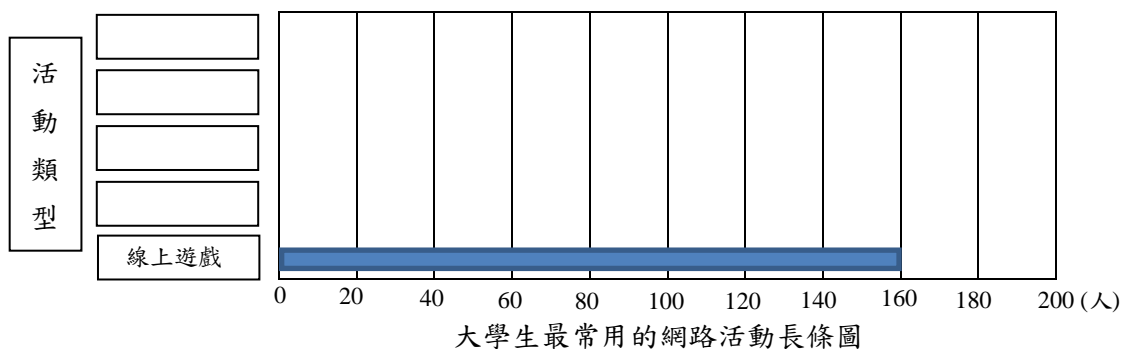
- 本基本學習內容為 4-d-01 之後續學習概念，故學生應該已經能報讀生活中常用的長條圖。
本基本學習內容幫助學生整理生活中的資料，並製成長條圖。
- 在課堂活動中讓學生有繪製長條圖的經驗即可，不宜過度評量學生繪製長條圖的問題。

範例：

1. 下表是大學生最常用的網路活動統計表，根據上表資料完成下面統計圖：

大學生最常用的網路活動統計表

| 活動類型 | 線上遊戲 | 線上購物 | 通訊平台 | 資料搜尋 | 文書處理 |
|-------|------|------|------|------|------|
| 人數(人) | 180 | 160 | 160 | 120 | 70 |



| | | |
|--------|----------------------|--------|
| 6-d-02 | 能整理生活中的有序資料，並繪製成折線圖。 | D-3-01 |
|--------|----------------------|--------|

基本學習內容

6-dc-02-1 能整理生活中的有序資料，並繪製成折線圖。

基本學習表現

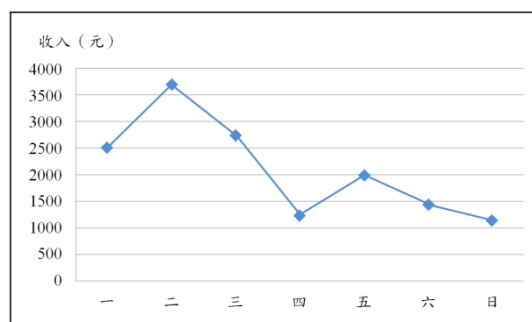
6-dcp-02-1 能整理生活中的有序資料，並繪製成折線圖。

說明：

- 本基本學習內容為 4-d-02 之後續學習概念，故學生應該已經能報讀生活中常用的折線圖。
本基本學習內容幫助學生整理生活中的有序資料，並繪製成折線圖。
- 在課堂活動中讓學生有繪製折線圖的經驗即可，不宜過度評量學生繪製折線圖的問題。

範例：

1. 下列的統計圖缺少橫軸名稱及標題，請問下列何者可能是這張統計圖的標題？



- (1) 大大量販店 2014 年 5 月某週一到週日來店人數統計圖
- (2) 來富便利超商 2014 年 7 月每日收入統計圖
- (3) 快速美髮店 2014 年 4 月某週一至週日收入統計圖
- (4) 美味蔥油餅連鎖店 2014 年 6 月連續 7 天賣出蔥油餅張數統計圖

| | | |
|--------|--------------------------------|--------|
| 6-d-03 | 能報讀生活中常用的圓形圖，並能整理生活中的資料，製成圓形圖。 | D-3-01 |
|--------|--------------------------------|--------|

基本學習內容

6-dc-03-1 能報讀生活中常用的圓形圖，並能整理生活中的資料，製成圓形圖。

基本學習表現

6-dcp-03-1 能報讀生活中常用的圓形圖。

6-dcp-03-2 能整理生活中的資料，製成圓形圖。

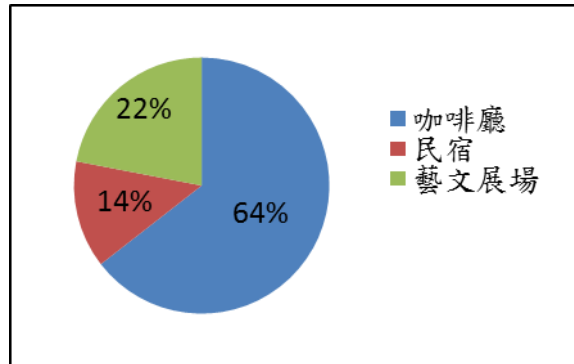
說明：

- 本基本學習內容引入圓形圖，教學重點包含能報讀生活中常用的圓形圖，及能整理生活中的資料，製成圓形圖。
- 圓形圖和長條圖都適用於類別變數的情境，只是長條圖溝通的重點是部份和部份的關係，而圓形圖溝通的重點是部份和全體的關係。
- 本基本學習內容要求學生必須有報讀圓形圖的能力，有足夠的報讀經驗後，才能在課堂活動中由教師帶領學生繪製圓形圖。
- 評量繪製圓形圖時，項數不宜超過4項，百分率的計算結果必須都是整數，而且必須提供已畫出100等份的圓形圖。轉換成圓心角時，各項圓心角的計算結果必須都是整數。

範例：

1. 小新調查米芙市的老屋再生經營方式，結果如下圖。米芙市 350 間老屋中，有幾間改造成咖啡廳呢？

- (1) 224
- (2) 77
- (3) 64
- (4) 49



米芙市老屋再生經營方式圓形圖

2. 下表是六年一班 25 位學生在四種球類運動的偏好人數統計表，各球類運動偏好人數佔全班人數的百分率是多少？請完成下表，並畫出圓形圖。

| 球類名稱 | 籃球 | 羽毛球 | 足球 | 躲避球 |
|--------|----|-----|----|-----|
| 偏好人數 | 6 | 8 | 4 | 7 |
| 百分率(%) | | | | |

