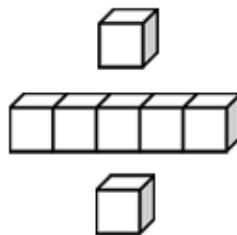


基本學習內容：NC-3-15-1

認識容量單位「公升」、「毫升」，並作
相關的實測、估測與計算；公升、毫
升單位間的化聚

【教師版】





學習內容：

N-3-15 容量：「公升」、「毫升」。實測、量感、估測與計算。單位換算。

備註：基於 N-3-1 的限制，單位換算公升數限個位數。可使用複名數協助加減計算（複名數不做乘除）。

基本學習內容：

NC-3-15-1 認識容量單位「公升」、「毫升」，並作相關的實測、估測與計算；公升、毫升單位間的化聚。

基本學習表現：

NCP-3-15-1-1 能認識容量單位「毫升」，能以毫升為單位作相關的實測與估測。

NCP-3-15-1-2 能認識量杯，並能利用量杯測量液量。

NCP-3-15-1-3 能以毫升為單位進行加、減及整數倍乘法計算。

NCP-3-15-1-4 能認識容量單位「公升」，能以公升為單位作相關的實測與估測。

NCP-3-15-1-5 能以公升為單位進行加、減及整數倍乘法計算。

NCP-3-15-1-6 認識「1 公升=1000 毫公升」，並進行公升、毫升間的整數倍化聚。

概要說明

- 基本學習內容 NC-3-15-1 為 NC-2-12-1 之後續學習概念，故學生應該已經認識容量，並能進行容量的直接、間接與個別單位比較。
本基本學習內容開始引入容量的常用單位「毫升」及「公升」，幫助學生作相關的實測、估測與計算；也幫助學生作公升、毫升單位間的整數倍化聚。
- 建議教師先引入「毫升」單位，待學生能進行毫升單位的實測、估測與加減計算後，再引入「公升」單位。
- 學生必須先學會描述容器中有多少液量，才能夠描述容器中最多裝了多少液體，因此學生先學習如何描述液量後，才能夠溝通容器的容量是多少。例如將容器中的水倒入量杯中，測量出水有 5 毫升，我們稱容器中水的液量是 5 毫升，將容器中裝滿水再倒入量杯中，測量出水有 8 毫升，我們稱容器的容量是 8 毫升。
- 飲料包裝盒上經常使用「500c.c.」描述瓶中有多少飲料，因此很多人都認為「c.c.」是容量的單位；這是不正確的想法，「c.c.」是英文「cubic centimeter(立方公分)」的簡記，而立方公分是體積的單位，因此「c.c.」是體積的單位，ml(毫公升)才是容量的單位。多數人混淆容量和體積的意義，因此誤認為「c.c.」是容量的單位。
- 因為「公升、毫公升」單位間是 1000 倍的關係，建議教師先處理大單位化為小單位的問題，再處理小單位聚成大單位的問題，但兩單位間的化聚限制在整數倍，例如「5 公升=()毫公升」，「3000 毫公升=()公升」。
- 以長度的單位為例，我國每十倍就有一個單位的名稱，例如公里、公引、公丈、公尺、公寸、公分、公厘都是長度的單位；公制單位每十倍也有一個單位的名稱，例如 km(千米)、hm(百米)、dam(十米)、m(米)、dm(分米)、cm(厘米)、mm(毫米) 等都是長度的單位，但是日常生活中，並不需要用到這麼多的單位。

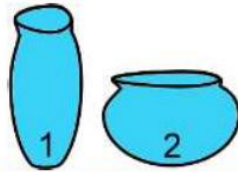


基本學習內容：NC-3-15-1 認識容量單位「公升」、「毫升」，並作相關的實測、估測與計算；公升、毫升單位間的化聚。

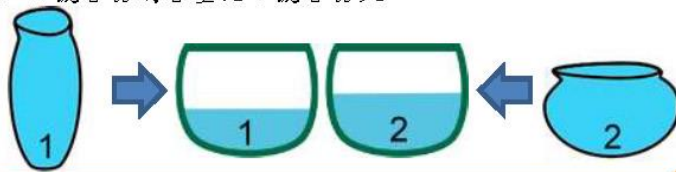


我們用杯子、盆子、碗等容器來裝液體，一個容器最多能裝多少液體，稱為這個容器的「容量」。

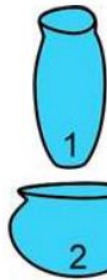
1 號容器和 2 號容器，誰比誰的容量大呢？



把 1 號容器和 2 號容器都裝滿水，分別倒入相同的桶子中。
2 號容器倒入的桶子水面比較高，可以裝的水比較多。所以，2 號容器的容量比 1 號容器大。



把 1 號容器和 2 號容器都裝滿水，分別倒入相同的飲料罐。



1 號容器的水剛好倒滿 4 個飲料罐



2 號容器的水剛好倒滿 5 個飲料罐



5 罐比 4 罐多，知道 2 號容器裝的水比 1 號容器多。
所以，2 號容器的容量比 1 號容器大。





教材內容說明

1. 本教材第 1-3 頁教學重點是運用量杯為工具，介紹容量單位「毫公升」，並進行實測、估測與計算。
2. 本頁教材教學重點在介紹「容量」的定義，以及不同大小容器容量的間接比較。
3. 本頁教材下半部，在進行以個別單位進行不同容器間容量的間接比較。
4. 教學時教師可引導學生使用適當的工具，進行容量的估測和實測，有助液量量感的建立，也能與之後標準單位量的教學結合。



基本學習內容：NC-3-15-1 認識容量單位「公升」、「毫升」，並作相關的實測、估測與計算；公升、毫升單位間的化聚。

◎認識量杯並利用量杯認識容量單位「毫公升」，並作實測與估測

這是一個量杯，可以用來量出水有多少。

量杯上有和直尺一樣的刻度，上面每一刻度代表 1 毫公升。

由下而上標示出 0 毫公升、1 毫公升、

2 毫公升、……、10 毫公升。

這個量杯一次最多能量出 10 毫公升的水。



將一個瓶蓋裝滿水倒入量杯，

水面對齊 1 毫公升刻度，量杯中有 1 毫公升的水，

知道這個瓶蓋的容量是 1 毫公升。

倒入 2 瓶蓋的水，量杯中有 2 個 1 毫公升的水，

2 個 1 毫公升的水合起來是 2 毫公升，

水面對齊 2 毫公升刻度。

……

倒入 5 瓶蓋的水，量杯中有 5 個 1 毫公升的水，

5 個 1 毫公升的水合起來是 5 毫公升，

水面對齊 5 毫公升刻度。



使用不同大小的量杯，可以一次量出需要的水量。

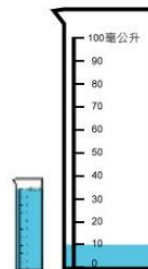
圖中的量杯，上面每一刻度代表 10 毫公升。

倒入 5 個 10 毫公升的水，

量杯中有 50 毫公升的水；

倒入 10 個 10 毫公升的水，

量杯中有 100 毫公升的水。



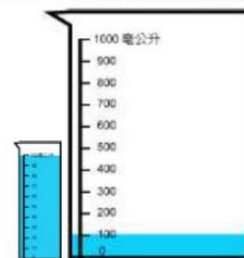
圖中水壺，上面每一刻度代表 100 毫公升。

倒入 5 個 100 毫公升的水，

量杯中有 500 毫公升的水；

倒入 10 個 100 毫公升的水，

量杯中有 1000 毫公升的水。





教材內容說明

1. 本頁教材的重點在於引進以 1 毫公升、10 毫公升、100 毫公升為刻度的量杯來測量容量。
2. 本頁教材的第一段，是以 1 毫公升為刻度的量杯來測量容量。
 - 先說明這個杯身的刻度，以底部為原點，由下而上每 1 刻度代表 1 毫公升，最多可以正確報讀 10 毫公升。
 - 用瓶蓋裝滿水倒入量杯，水面高度對齊 1 毫公升刻度，知道倒入的水有 1 毫公升，也就是這個杯蓋容量是 1 毫公升。
3. 本頁教材的第二段，介紹 1 毫公升當作容量的計數單位。
4. 本頁教材的第三段，是以 10 毫公升和 100 毫公升為刻度的量杯來測量容量，介紹 10 毫公升、100 毫公升當作容量的計數單位。



基本學習內容：NC-3-15-1 認識容量單位「公升」、「毫升」，並作相關的實測、估測與計算；公升、毫升單位間的化聚。

(1) 53 毫公升加上 42 毫公升，共有多少毫公升？

$$53 + 42 = 95$$

答：95 毫公升

(2) 一瓶葡萄汁有 570 毫公升，喝掉了 340 毫公升，還剩下多少毫公升？

$$570 - 340 = 230$$

答：230 毫公升

(3) 一個瓶子裝了 50 毫公升牛奶，同樣的瓶子有 5 瓶，共有多少毫公升？

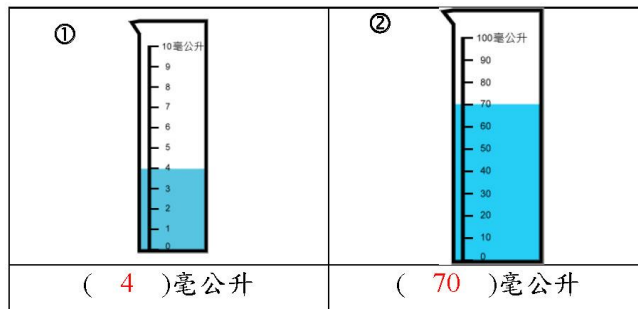
$$50 \times 5 = 250$$

答：250 毫公升



小試身手

(1) 量杯中有多少水？



(2) 45 毫公升 + 30 毫公升 = (75) 毫公升

(3) 60 毫公升 - 35 毫公升 = (25) 毫公升

(4) 23 毫公升 $\times 4$ = (92) 毫公升



教材內容說明

1. 本頁教材的教學重點是以毫公升為單位進行加、減及整數倍數乘法的計算。
2. 本頁第 1 題是以毫公升為單位的添加型問題；第 2 題是以毫公升為單位的拿走型問題；第 3 題是以毫公升為單位的乘法問題。
 - 教師應強調 1 毫公升為計數單位，以第 1 題為例，53 毫公升是 53 個 1 毫公升，42 毫公升是 42 個 1 毫公升，53 個 1 毫公升和 42 個 1 毫公升合起來是 95 個 1 毫公升，95 個 1 毫公升合起來的液量是 95 毫公升。
3. 本頁《小試身手》是量杯報讀和以毫公升為單位的加、減及乘法的的計算問題。
 - 第 1 題是不同大小量杯刻度的報讀。
 - 第 2 題是以毫公升為單位的加法問題。
 - 第 3 題是以毫公升為單位的減法問題。
 - 第 4 題是以毫公升為單位的乘法問題。



基本學習內容：NC-8-15-1 認識容量單位「公升」、「毫升」，並作相關的實測、估測與計算；公升、毫升單位間的位罝。

◎能認識容量單位「公升」，並以公升為單位進行加、減及整數倍乘法計算

養樂多罐裝滿水，倒入量杯，

水面對齊 100 毫公升的刻度，量杯中有 100 毫公升的水

知道養樂多罐的容量是 100 毫公升。

10 個 100 毫公升的水，總共是 1000 毫公升，又稱為「1 公升」。

1 公升 = 1000 毫公升

所以，1 公升的水和 10 個養樂多罐裝水倒在一起一樣多。



用容量 1 公升的水桶裝水

裝滿後倒一次，就會有 1 個 1 公升的水，

倒了 2 次，會有 2 個 1 公升的水，

2 個 1 公升的水合起來是 2 公升的水；

倒了 5 次，會有 5 個 1 公升的水，

5 個 1 公升的水合起來是 5 公升的水。



(1) 桶子裡有 25 公升果汁，不小心打翻了 7 公升，還剩下多少公升的果汁？

$$25 - 7 = 18$$

答：18 公升

(2) 水袋裝滿有 7 公升的水，同樣的水袋有 9 個，請問共有多少公升的水？

$$7 \times 9 = 63$$

答：63 公升



教材內容說明

1. 本教材第 4-6 頁教學重點是介紹容量單位「公升」，並進行實測、估測與計算。
2. 本頁教材的上半部，教學重點在於透過 1000 毫公升介紹 1 公升，並能以 1 公升作為容量的計數單位。
 - 倒入 1 個 1 公升的水，共有 1 公升的水；倒入 2 個 1 公升的水，共有 2 公升的水；倒入 5 個 1 公升的水，共有 5 公升的水……，每倒入 1 個 1 公升的水，容器中的水便會增加 1 公升。
3. 本頁第 1 題是以公升為單位的拿走型問題；第 2 題是以公升為單位的乘法問題。
 - 教師應強調 1 公升為計數單位，以第 1 題為例，25 公升是 25 個 1 公升，7 公升是 7 個 1 公升，25 個 1 公升減掉 7 個 1 公升是 18 個 1 公升，也就是 18 公升。



基本學習內容：NC-3-15-1 認識容量單位「公升」、「毫升」，並作相關的實測、估測與計算；公升、毫升單位間的化聚。

(3) 4 公升 = () 毫公升

方法一：

1 公升 = 1000 毫公升

1000 + 1000 = 2000 (2 個 1000 毫公升是 2 公升)

2000 + 1000 = 3000 (3 個 1000 毫公升是 3 公升)

2000 + 1000 = 4000 (4 個 1000 毫公升是 4 公升)

方法二：

1 公升 = 1000 毫公升

$1000 \times 4 = 4000$

4 公升也就是 4 個 1 公升，
也就是 4 個 1000 毫公升。



答：4000 毫公升

(4) 5000 毫公升 = () 公升

方法一：

1000 毫公升 = 1 公升

1000 + 1000 = 2000 (2 個 1000 毫公升是 2 公升)

2000 + 1000 = 3000 (3 個 1000 毫公升是 3 公升)

3000 + 1000 = 4000 (4 個 1000 毫公升是 4 公升)

4000 + 1000 = 5000 (5 個 1000 毫公升是 5 公升)

方法二：

1000 毫公升 = 1 公升

$5000 - 1000 = 4000$ (拿 1000 毫公升換 1 公升)

$4000 - 1000 = 3000$ (再拿 1000 毫公升換 1 公升)

$3000 - 1000 = 2000$ (再拿 1000 毫公升換 1 公升)

$2000 - 1000 = 1000$ (再拿 1000 毫公升換 1 公升)

$1000 - 1000 = 0$ (再拿 1000 毫公升換 1 公升)

5000 毫公升可以換成 5 個
1000 毫公升，
也就是 5 個 1 公升。



答：5 公升



教材內容說明

1. 第 6 頁至第 7 頁的教學重點是「公升、毫公升」單名數及複名數的化聚活動。
2. 本頁的教學重點是公升、毫公升單位的整數倍化聚活動，第 7 頁的教學重點是公升、毫公升單位的單名數及複名數化聚活動。教師應先說明 $1 \text{ 公升} = 1000 \text{ 毫公升}$ 的雙向化聚，為後面的問題做準備。
3. 本頁第 3 題是公升化成毫公升的問題。教師應強調 4 公升是 4 個 1 公升，也就是 4 個 1000 毫公升，4 個 1000 毫公升合起來是 4000 毫公升。學生可用連加或乘法解題，建議在理解之後，鼓勵以乘法方式解題。
4. 本頁第 4 題是毫公升聚成公升的問題。教師應強調每 1000 毫公升可以換成 1 公升，再算出 5000 毫公升可以換成 5 個 1000 毫公升，也就是 5 公升。
 - 因為三年級學生的除法運算尚不熟練，鼓勵學生用加法累加到 5000 毫公升，或用減法算式逐一換算。



基本學習內容：NC-3-15-1 認識容量單位「公升」、「毫升」，並作相關的實測、估測與計算；公升、毫升單位間的化聚。

(5) 2 公升 360 毫公升 = () 毫公升

1 公升 = 1000 毫公升

$1000 \times 2 = 2000$

$2000 + 360 = 2360$

2 公升 360 毫公升是

2 公升和 360 毫公升合起來的。



答：2360 毫公升

(6) 3090 毫公升 = () 公升 () 毫公升

$3090 - 1000 = 2090$ (拿 1000 毫公升換 1 公升)

$2090 - 1000 = 1090$ (再拿 1000 毫公升換 1 公升)

$1090 - 1000 = 90$ (再拿 1000 毫公升換 1 公升)

3090 毫公升，

可以換成 3 公升還剩下 90 毫公升

3 公升和 90 毫公升合起來，

也就是 3 公升 90 毫公升。



答：3 公升 90 毫公升



小試身手

(1) $25 \text{ 公升} + 15 \text{ 公升} = (\text{ 40 }) \text{ 公升}$

(2) $5 \text{ 公升} \times 24 = (\text{ 120 }) \text{ 公升}$

(3) $10 \text{ 公升} = (\text{ 10000 }) \text{ 毫公升}$

(4) $5000 \text{ 毫公升} = (\text{ 5 }) \text{ 公升}$

(5) $1 \text{ 公升 } 240 \text{ 毫公升} = (\text{ 1240 }) \text{ 毫公升}$

(6) $3570 \text{ 毫公升} = (\text{ 3 }) \text{ 公升} (\text{ 570 }) \text{ 毫公升}$



教材內容說明

1. 本頁的教學重點是公升、毫公升單位的單名數及複名數化聚活動。
2. 本頁第 5 題是複名數公升、毫公升化成單名數毫公升的問題。
 - 教師可複習複名數的命名活動，說明兩個不同單位的容量合起來用複名數的形式呈現。
 - 2 公升 360 毫公升，也就是 2 公升和 360 毫公升合起來的液量。
 - 2 公升 360 毫公升也就是 2 個 1 公升加上 360 毫公升，也就是 2 個 1000 毫公升加上 360 毫公升，合起來共是 2360 毫公升。
3. 本頁第 6 題是單名數毫公升聚成複名數公升及毫公升的問題。
 - 教師應強調每 1000 毫公升可以換成 1 公升，再用減法算式算出 3090 毫公升可以換成 3 個 1000 毫公升，也就是 3 公升，剩下 90 毫公升，3 公升和 90 毫公升合起來是 3 公升 90 毫公升。
 - 本頁《小試身手》第 1、2 題是以公升為單位的加法和乘法計算；第 3、4 題是單名數公升與毫公升的化聚問題；第 5、6 題是複名數公升及毫公升與單名數毫公升的雙向化聚問題。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

3 年級數學

