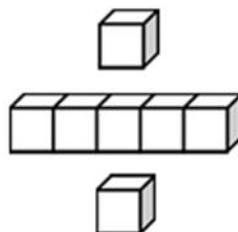
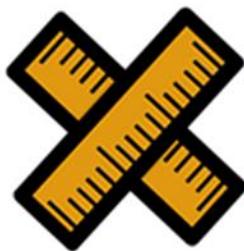




基本學習內容：NC-5-13-1

認識重量單位「公噸」；
「公噸」與「公斤」單位的化聚
【教師用】





基本學習內容：NC-5-13-1

分年細目：

重量：「公噸」。生活實例之應用。含與「公斤」的換算與計算。使用概數。

備註：教師應運用學生熟悉的生活示例，體會各單位的量感。

基本學習內容：

NC-5-13-1 認識重量單位「公噸」；「公噸」與「公斤」單位的化聚。

基本學習表現：

NCP-5-13-1-1 能認識重量單位「公噸」。

NCP-5-13-1-2 能以「公噸」為單位作加、減及整數倍乘法計算。

NCP-5-13-1-3 能認識「1 公噸=1000 公斤」，並進行公噸與公斤單位的整數倍化聚。

NCP-5-13-1-4 能認識「1 公噸=1000 公斤」，並進行公噸與公斤單位的分、小數倍化聚。



概要說明

- 基本學習內容 NC-5-13-1 為 NC-3-16-1 及 NC-3-16-2 之後續學習概念，故學生應該已經認識重量單位「公斤」、「公克」，及「公斤」、「公克」單位的整數倍化聚；也應該能做「公斤、公克」複名數的加減及整數倍乘法計算。
- 本基本學習內容在三年級引入「公斤」及「公克」單位，五年級引入「公噸」單位。
- 本基本學習內容限制三年級只能進行重量情境整數倍的化聚，五年級開始才可以進行重量情境分數或小數倍的化聚。
 - ◆ 整數倍單名數化聚(大單位化成小單位)：例如：5 公噸=()公斤
 - ◆ 整數倍單名數化聚(小單位聚成大單位)：例如：3000 公克=()公斤
 - ◆ 分、小數倍單名數化聚(大單位化成小單位)：例如：3.2 公噸=()公斤
 - ◆ 分、小數倍單名數化聚(小單位聚成大單位)：例如：40 公克=()公斤
- 三年級重量單位複名數的加減及整數倍乘法計算，不可以進退位。
五年級重量單位複名數的加減及整數倍乘法計算，可以進退位。
- 以「1 公克=()公斤」為例，教師可以透過將「1000 公克=1 公斤」等號兩邊同時平分成 1000 份的想法，將幫助學生掌握「1 公克 = $\frac{1}{1000}$ 公斤(或 0.001 公斤)」的結果。
- 將 1000 公克平分成 1000 份，其中的 1 份是 1 公克，將 1 公斤平分成 1000 份，其中的 1 份是 $\frac{1}{1000}$ 公斤(或 0.001 公斤)，可以得到「1 公克 = $\frac{1}{1000}$ 公斤(0.001 公斤)」的結果。



基本學習內容：NC-5-13-1 認識重量單位「公噸」；「公噸」與「公斤」單位的化聚

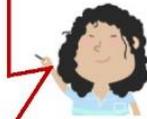
◎認識重量單位「公噸」，並以公噸為單位作加、減及整數倍乘法計算



我們學過「公克」、「公斤」兩個重量單位，
知道 1000 公克合起來的重量和 1 公斤一樣重，
可以記成 1 公斤 = 1000 公克。
相同的方式，
1000 公斤合起來的重量和 1 公噸一樣重，
可以記成 1 公噸 = 1000 公斤，
卡車、輪船、大象……等重物，常用「公噸」為單位來表示。

一顆雞蛋的重量大約是 6 公克；一隻雞大約是 2 公斤；
一隻犀牛大約是 5 公噸。

2 個 1 公克合起來的重量是 2 公克；
5 個 1 公斤合起來的重量是 5 公斤。
相同方式，
2 個 1 公噸合起來的重量是 2 公噸；
5 個 1 公噸合起來的重量是 5 公噸。



(1) $20 \text{ 公噸} - 7 \text{ 公噸} = (\quad) \text{ 公噸}$

$$20 - 7 = 13$$

答：13 公噸

(2) $12 \text{ 公噸} \times 6 = (\quad) \text{ 公噸}$

$$12 \times 6 = 72$$

答：72 公噸



小試身手

- (1) $13 \text{ 公噸} + 8 \text{ 公噸} = (\text{ 21 }) \text{ 公噸}$
 (2) $45 \text{ 公噸} - 13 \text{ 公噸} = (\text{ 32 }) \text{ 公噸}$
 (3) $6 \text{ 公噸} \times 15 = (\text{ 90 }) \text{ 公噸}$



教材內容說明

1. 本頁的教學重點是認識重量單位「公噸」，並能以公噸為單位作加、減及整數倍乘法計算。
2. 本頁教材第一段對話，幫助學生複習「1 公斤=1000 公克」，並以此類比，帶入 1000 公斤和 1 公噸一樣重，知道「1 公噸=1000 公斤」。
 - 分別舉出實例，讓學生對於公克、公斤、公噸等單位的使用時機，能有初步了解。
 - 教師應多提供學生以「1 公克」、「1 公斤」為單位的實測活動或實例，幫助學生根據物品重量的輕重，選擇較常用的重量單位。
3. 本頁教材第二段對話，類比學生已經知道的「公克、公斤」為單位進行加、減、乘的計算，引入較大重量單位「公噸」為單位的加、減、乘計算。



基本學習內容：NC-5-13-1 認識重量單位「公噸」、「公噸」與「公斤」單位的化聚

◎公噸與公斤單位的整數倍化聚

(1) 17 公噸和多少公斤一樣重？

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ 公噸} & = & 1000 \text{ 公斤} \\
 \times 17 \downarrow & & \downarrow \times 17 \\
 17 \text{ 公噸} & = & (\quad) \text{ 公斤}
 \end{array}$$

將 1 公噸 = 1000 公斤放入關係式，
左側 1 公噸乘以 17，
得到 17 公噸；
右側 1000 公斤同樣乘以 17，
得到 17000 公斤。

知道
17 公噸和 17000 公斤一樣大。



答：17 公噸和 17000 公斤一樣重

(2) 12000 公斤和多少公噸一樣重？

$$\begin{array}{rcl}
 1000 \text{ 公斤} & = & 1 \text{ 公噸} \\
 \times 12 \downarrow & & \downarrow \times 12 \\
 12000 \text{ 公斤} & = & (\quad) \text{ 公噸}
 \end{array}$$

將 1000 公斤 = 1 公噸放入關係式，
左側 1000 公斤乘以 12，
得到 12000 公斤；
右側 1 公噸同樣乘以 12，
得到 12 公噸。

知道
12000 公斤和 12 公噸一樣重。



答：12000 公斤和 12 公噸一樣重



小試身手

- (1) 7 公噸 = (7000) 公斤
- (2) 5000 公斤 = (5) 公噸



教材內容說明

1. 本頁的教學重點是「公噸」、「公斤」兩種重量單位的整數倍單名數化聚活動。
2. 第(1)題是單名數公噸化成公斤的活動，本教材只引入利用關係式解題的方法。
1 公噸和 1000 公斤一樣重，1 公噸乘以 17 是 17 公噸，1000 公斤也乘以 17 是 17000 公斤，知道 17 公噸等於 17000 公斤。
3. 第(2)題是單名數公斤聚成公噸的活動，本教材只引入利用關係式解題的方法。
1000 公斤和 1 公噸一樣重，1000 公斤乘以 12 是 12000 公斤，1 公噸乘以 12 是 12 公噸，知道 12000 公斤等於 12 公噸。



基本學習內容：NC-5-13-1 認識重量單位「公噸」、「公噸」與「公斤」單位的化聚

◎「公斤與公克」、「公噸與公斤」的單位小數倍化聚

(1) 1000 公克是 1 公斤，1 公克是多少公斤？

$$\begin{array}{rcl}
 1000 \text{ 公克} & = & 1 \text{ 公斤} \\
 \div 1000 \downarrow & & \downarrow \div 1000 \\
 1 \text{ 公克} & = & (\quad) \text{ 公斤}
 \end{array}$$

$$1 \div 1000 = \frac{1}{1000} \text{ 或 } 1 \div 1000 = 0.001$$

答：1 公克是 $\frac{1}{1000}$ 公斤或 0.001 公斤

將 1000 公克 = 1 公斤放入關係圖，左側 1000 公克除以 1000，得到 1 公克；右側 1 公斤同樣除以 1000，得到 $\frac{1}{1000}$ 公斤或 0.001 公斤。

知道

1 公克是 $\frac{1}{1000}$ 公斤或 0.001 公斤。

(2) 1000 公斤是 1 公噸，1 公噸是多少公斤？

$$\begin{array}{rcl}
 1000 \text{ 公斤} & = & 1 \text{ 公噸} \\
 \div 1000 \downarrow & & \downarrow \div 1000 \\
 1 \text{ 公斤} & = & (\quad) \text{ 公噸}
 \end{array}$$

$$1 \div 1000 = \frac{1}{1000} \text{ 或 } 1 \div 1000 = 0.001$$

答：1 公斤是 $\frac{1}{1000}$ 公噸或 0.001 公噸

將 1000 公斤 = 1 公噸放入關係圖，左側 1000 公斤除以 1000，得到 1 公斤；右側 1 公噸同樣除以 1000，得到 $\frac{1}{1000}$ 公噸或 0.001 公噸。

知道

1 公斤是 $\frac{1}{1000}$ 公噸或 0.001 公噸。

重點整理

1 公斤 = 1000 公克 → 1 公克 = 0.001 公斤
 1 公噸 = 1000 公斤 → 1 公斤 = 0.001 公噸



教材內容說明

1. 本教材第 3~5 頁是「公斤與公克」、「公噸與公斤」的單位小數倍化聚活動。

2. 第(1)題給定 $1000 \text{ 公克} = 1 \text{ 公斤}$ ，要求學生算出 1 公克是多少公斤，

本教材只引入利用關係式解題的方法。

1000 公克和 1 公斤一樣大，當 1000 公克除以 1000 時，1 公斤也需同除以 1000，1 公克和 0.001 公斤一樣大，所以 $1 \text{ 公克} = 0.001 \text{ 公斤}$ 。

3. 第(2)題給定 $1000 \text{ 公斤} = 1 \text{ 公噸}$ ，要求學生算出 1 公斤是多少公噸，

本教材只引入利用關係式解題的方法。

1000 公斤和 1 公噸一樣大，當 1000 公斤除以 1000 時，1 公噸也需同除以 1000，1 公斤和 0.001 公噸一樣大，所以 $1 \text{ 公斤} = 0.001 \text{ 公噸}$ 。

4. 若學生對於 $1 \div 1000$ 無法轉換成小數，可以先記錄成分數 $\frac{1}{1000}$ 。

引導學生子由 $\frac{a}{1} = a$ 、 $\frac{a}{10} = 0.a$ 、 $\frac{a}{100} = 0.0a$ 、 $\frac{a}{1000} = 0.00a$ 、……的關係中，發覺當分母為 10 的 n 次方時，商數的小數點會由整數位往右移動 n 位。

● 教師也可以幫助學生利用定位板來解題，將分數 $\frac{1}{1000}$ 記在定位板的千分位中，就可以得到 $\frac{1}{1000} = 0.001$ 。



基本學習內容：NC-5-13-1 認識重量單位「公噸」、「公噸」與「公斤」單位的化聚

(3) 2.7 公斤和多少公克一樣重？

1 公斤	=	1000 公克	
$\times 2.7$ ↓		↓ $\times 2.7$	左、右兩側同乘以 2.7
2.7 公斤	=	() 公克	2.7 公斤和 2700 公克一樣重

$1000 \times 2.7 = 2700$

答：2.7 公斤和 2700 公克一樣重

(4) 1827 公克也就是多少公斤？

1000 公克	=	1 公斤	
$\div 1000$ ↓		↓ $\div 1000$	左、右兩側同除以 1000
1 公克	=	0.001 公斤	1 公克和 0.001 公斤一樣重
$\times 1827$ ↓		↓ $\times 1827$	左、右兩側同乘以 1827
1827 公克	=	() 公斤	1800 公克和 1.827 公斤一樣重

$1 \div 1000 = 0.001$
 $0.001 \times 1827 = 1.827$

答：1800 公克和 1.827 公斤一樣重



教材內容說明

1. 本教材第 3~5 頁是「公斤與公克」、「公噸與公斤」的單位小數倍化聚活動。
2. 第(3)題是單名數公斤化成公克的活動，本教材只引入利用關係式解題的方法。
1 公斤和 1000 公克一樣重，1 公斤乘以 2.7 是 2.7 公斤，1000 公克也乘以 2.7 是 2700 公克，得到 2.7 公斤等於 2700 公克。
3. 第(4)題是單名數公克聚成公斤的活動，本教材只引入利用關係式解題的方法。
1000 公克和 1 公斤一樣重，1000 公克除以 1000 是 1 公克，1 公斤除以 1000 是 0.001 公斤，知道 1 公克等於 0.001 公斤。
1 公克和 0.001 公斤一樣重，1 公克乘以 1827 是 1827 公克，0.001 公斤乘以 1827 是 1.827 公斤，得到 1827 公克等於 1.827 公斤。



基本學習內容：NC-5-13-1 認識重量單位「公噸」、「公噸」與「公斤」單位的化聚

(5) 3.09 公噸也就是多少公斤？

1 公噸	=	1000 公斤	
$\times 3.09$ ↓		↓ $\times 3.09$	左、右兩側同乘以 3.09
3.09 公噸	=	() 公斤	3.09 公噸和 3090 公斤一樣重

$1000 \times 3.09 = 3090$

答：3.09 公噸和 3090 公斤一樣重

(6) 465 公斤和多少公噸一樣重？

1000 公斤	=	1 公噸	
$\div 1000$ ↓		↓ $\div 1000$	左、右兩側同除以 1000
1 公斤	=	0.001 公噸	1 公斤和 0.001 公噸一樣重
$\times 465$ ↓		↓ $\times 465$	左、右兩側同乘以 465
465 公斤	=	() 公噸	465 公斤和 0.465 公噸一樣重

$1 \div 1000 = 0.001$
 $0.001 \times 465 = 0.465$

答：465 公斤和 0.465 公噸一樣重



小試身手

- (1) 5.7 公斤 = (5700) 公克
- (2) 247 公克 = (0.247) 公斤
- (3) 2.04 公噸 = (2040) 公斤
- (4) 2090 公斤 = (2.09) 公噸



教材內容說明

1. 本教材第 3~5 頁是「公斤與公克」、「公噸與公斤」的單位小數倍化聚活動。
2. 第(5)題是單名數公噸化成公斤的活動，本教材只引入利用關係式解題的方法。
1 公噸和 1000 公斤一樣重，1 公噸乘以 3.09 是 3.09 公噸，1000 公斤也乘以 3.09 是 3090 公斤，得到 3.09 公噸等於 3090 公斤。
3. 第(6)題是單名數公斤聚成公噸的活動，本教材只引入利用關係式解題的方法。
1000 公斤和 1 公噸一樣重，1000 公斤除以 1000 是 1 公斤，1 公噸除以 1000 是 0.001 公噸，知道 1 公斤等於 0.001 公噸。
1 公斤和 0.001 公噸一樣重，1 公斤乘以 465 是 465 公斤，0.001 公噸乘以 465 是 0.465 公噸，得到 465 公斤等於 0.465 公噸。
4. 本頁小試身手第 1~4 題是公噸、公斤、公克三種重量單位間的單名數小數倍化聚問題。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

5 年級數學

