



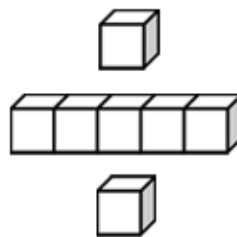
基本學習內容：NC-6-9-1 (同 RC-6-4-1)

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

(流水問題)

【教師用】





基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

學習內容：

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。

備註：乘法原理如3件上衣與5件裙子的搭配方式；加法原理如允許重複，1、2、3 可排出幾種二位奇數；乘法原理與加法原理混合如1、2、3可排出幾種三位奇數。乘法原理和加法原理旨在初步學習計數的觀點，而非複雜的計數問題。本條目不要求併式。

基本學習內容：

NC-6-9-1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：

NCP-6-9-1-1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。

概要說明：

- 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、流水問題等。
- 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。
- 本基本學習內容教材的重點為流水問題。



基本學習內容：NC-6-9-1 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(流水問題)。

(1)車站設置一條電動步道，方便旅客拖拉行李與趕時間時快速前進。

美美站在電動步道旁的走道，觀察以下四種情況：

- ① 小新行走在走道上
- ② 小新站在電動步道上
- ③ 小新以行走在走道上的速率在電動步道上行走
- ④ 小新以行走在走道上的速率逆向在電動步道上行走

美美將每一種情況 3 分鐘後 小新離起點的距離記錄下來，如下表。

情況	3 分鐘後的距離
小新走在走道上	150 公尺
小新站在電動步道上	105 公尺
小新以走路的速率在電動步道上行走	255 公尺
小新以走路的速率在電動步道上逆向行走	45 公尺

- ① 小新在走道上行走的速率是每分鐘多少公尺？
- ② 小新站在電動步道上移動的速率是每分鐘多少公尺？
- ③ 小新以走路的速率在電動步道上行走的速率是每分鐘多少公尺？
- ④ 小新以走路的速率在電動步道上逆向行走的速率是每分鐘多少公尺？

①

速率 = 距離 : 時間



小新3分鐘移動了150公尺： $150 \div 3 = 50$

小新走在走道上的速率是每分鐘50公尺。

②

小新3分鐘移動了105公尺： $105 \div 3 = 35$

小新站在電動步道上移動的速率是每分鐘35公尺。

③

小新3分鐘移動了255公尺： $255 \div 3 = 85$

小新以走路的速率在電動步道上行走的速率是每分鐘85公尺。

④

小新3分鐘移動了45公尺： $45 \div 3 = 15$

小新以走路的速率在電動步道上逆向行走的速率是每分鐘15公尺。

答：①每分鐘50公尺 ②每分鐘35公尺

③每分鐘85公尺 ④每分鐘15公尺

**教材內容說明：**

1. 本教材的教學重點是幫助學生解決流水問題。

第 1~3 頁提供人在電動步道上行走的情境，幫助學生理解相對速率的求法，進而解決求時間或距離的問題。

第 4~5 頁類比人在電動步道上行走的情境，幫助學生解決船在水中行駛情境，求相對速率、時間或距離的問題。

2. 本頁第(1)題提供小新行走在走道上、站在電動步道上、行走在電動步道上與逆向行走在電動步道上四種情況，以及小新 3 分鐘後移動距離的表格，要求學生求出各種情況下移動的速率。

3. 如果學生在求速率上有困難，請參閱 NC-6-7-1 的教材，或提供 NC-6-7-1 的教材給學生練習。



基本學習內容：NC-6-9-1 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(流水問題)。

- 小新在走道上行走的速率我們稱為「走路的速率」。
- 小新站在電動步道上不動，但會被電動步道帶著前進，也就是小新會以電動步道的速率前進。
美美觀察到小新站在電動步道上移動的速率就是電動步道的速率。
- 小新在電動步道上行走，美美在走道觀察到他移動的速率我們稱為「移動的速率」。
小新以走路的速率在電動步道上行走和逆向行走的速率都是移動的速率。



上頁第(1)題中，小新在走道上行走的速率，也就是走路速率是每分鐘 50 公尺，小新站在電動步道上移動的速率，也就是電動步道的速率是每分鐘 35 公尺，小新以走路的速率在電動步道上行走時，移動的速率是每分鐘 85 公尺。

$$50 + 35 = 85$$

回到原題目給的條件來看，50 是小新走路的速率，35 是電動步道的速率。

$$\text{走路的速率} + \text{電動步道的速率} = \text{移動的速率}$$

上頁第(1)題中，小新走路速率是每分鐘 50 公尺，電動步道的速率是每分鐘 35 公尺，小新以走路的速率在電動步道上逆向行走時，移動的速率是每分鐘 15 公尺。

$$50 - 35 = 15$$

回到原題目給的條件來看，50 是小新走路的速率，35 是電動步道的速率。

$$\text{走路的速率} - \text{電動步道的速率} = \text{移動的速率}$$



(2) 某賣場電動步道以每分鐘 26 公尺的速率運行，從一樓上到二樓。小樂原本以每分鐘 54 公尺的速率行走，在一樓踏上電動步道後維持這樣的行走速率上到二樓。

- ① 小樂從一樓上到二樓移動的速率是每分鐘多少公尺？
- ② 小樂花 1.2 分鐘走完電動步道，電動步道長多少公尺？

①

小樂在電動步道上行走，移動的速率 = 走路的速率 + 電動步道速率。



② 移動速率：80 公尺/分鐘，移動的時間：1.2 分鐘

→ 電動步道長就是小樂移動的距離：80 × 1.2 = 120

答：① 小樂移動的速率是每分鐘 80 公尺 ② 電動步道長 120 公尺

**教材內容說明：**

1. 本教材的教學重點是幫助學生解決流水問題。

第 1~3 頁提供人在電動步道上行走的情境，幫助學生理解相對速率的求法，進而解決求時間或距離的問題。

第 4~5 頁類比人在電動步道上行走的情境，幫助學生解決船在水中行駛情境，求相對速率、時間或距離的問題。

2. 本頁第一個對話框定義上頁第(1)題中四種情況的速率說法，以利後續問題探討。

人在走道上行走的速率稱為走路的速率。

人站在電動步道上不動，移動的速率就是電動步道的速率。

人在電動步道上行走或逆向行走均稱為移動的速率。

3. 本頁第二個對話框針對上頁第(1)題求出的速率進行討論，得出「人在電動步道上行走時，走路的速率+電動步道的速率=移動的速率」之結果。

4. 本頁第三個對話框針對上頁第(1)題求出的速率進行討論，得出「人在電動步道上逆向行走時，走路的速率－電動步道的速率=移動的速率」之結果。

5. 本頁第(2)題提供人在電動步道上行走的情境，給定電動步道速率、走路速率後，提出 2 個子問題。

子問題①要求學生算出移動的速率。

子問題②給定走完電動步道所需的時間，要求學生利用給定的時間與子問題①求出的移動速率求出小樂移動的距離，也就是電動步道的長度。

6. 如果學生在求距離上有困難，教師請參閱 NC-6-7-1 的教材，或提供 NC-6-7-1 的教材給學生練習。



基本學習內容：NC-6-9-1 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(流水問題)。

(3)某電動步道長 120 公尺，電動步道的速率是每分鐘 25 公尺。

- ① 小泰站在電動步道上，從電動步道起點移動到終點要花多少分鐘？
- ② 小泰趕時間，以每分鐘 55 公尺的速率在電動步道上行走，小泰走完電動步道要花多少分鐘？
- ③ 小泰不遵守規定，在電動步道上以每分鐘 55 公尺的速率逆向行走，小泰走完電動步道要花多少分鐘？

- ① 小泰站在電動步道上，移動的速率就是電動步道的速率。



小泰移動的速率：每分鐘 25 公尺

小泰移動的時間： $120 \div 25 = 4.8$

- ② 小泰行走在電動步道上，
移動的速率=走路的速率+電動步道速率。



小泰移動的速率： $55 + 25 = 80$

小泰移動的時間： $120 \div 80 = 1.25$

- ③ 小泰逆向行走在電動步道上，
移動的速率=走路的速率－電動步道速率。



小泰移動的速率： $55 - 25 = 30$

小泰移動的時間： $120 \div 30 = 4$

答：①4.8 分鐘 ②1.25 分鐘 ③4 分鐘



小試身手

列出算式算算看：

某機場的電動步道以每分鐘 32 公尺的速率運行，浩浩原以每分鐘 48 公尺的速率行走，踏上電動步道後維持這樣的行走速率，0.8 分鐘走完電動步道。

此電動步道長多少公尺？

答：64 公尺

**教材內容說明：**

1. 本教材的教學重點是幫助學生解決流水問題。
第 1~3 頁提供人在電動步道上行走的情境，幫助學生理解相對速率的求法，進而解決求時間或距離的問題。
第 4~5 頁類比人在電動步道上行走的情境，幫助學生解決船在水中行駛情境，求相對速率、時間或距離的問題。
2. 本頁第(3)題提供人在電動步道上行走的情境，給定電動步道長度與運行速率後，提出 3 個子問題。
子問題①要求學生算出人站在電動步道上從起點移動至終點所需的時間。
子問題②再給定走路的速率，要求學生算出走完電動步道所需的時間。
● 先求出人移動速率後再利用給定的電動步道距離，就能求出時間。
子問題③再給定走路的速率，要求學生算出逆向行走時，走完電動步道所需的時間。
● 先求出人逆向行走時移動的速率後，再利用給定的電動步道距離，就能求出時間。
3. 如果學生在求距離上有困難，教師請參閱 NC-6-7-1 的教材，或提供 NC-6-7-1 的教材給學生練習。
4. 本頁小試身手為一題文字題，給定電動步道速率、走路速率與走完電動步道的時間，要求學生回答求電動步道長度。

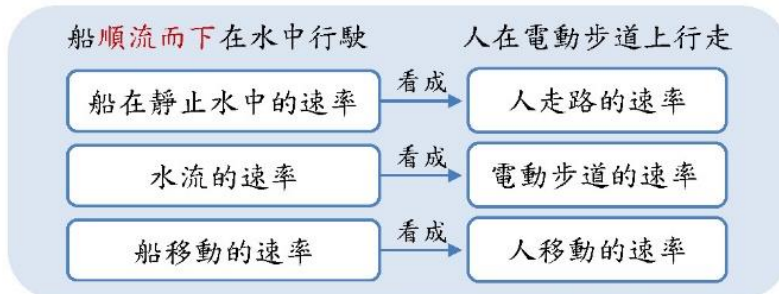


基本學習內容：NC-6-9-1 利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性(流水問題)。

人在電動步道行走，移動的速率會因人走路速率、電動步道速率以及行走方向與電動步道運行方向是否相同，而有所不同。

船在水中航行，移動的速率也是會因船本身動力產生的速率(即在靜止水中的速率)、水流速率以及船航行方向與水流方向是否相同，而有所不同。

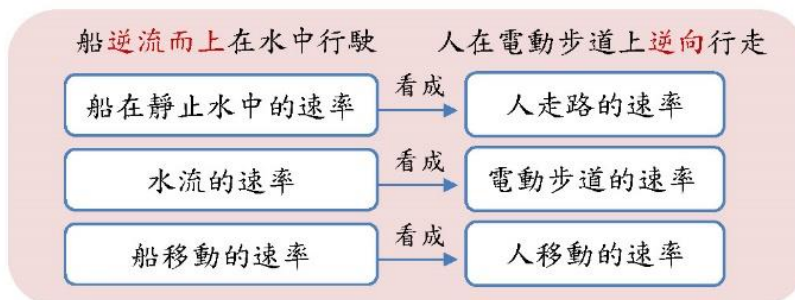
因此我們可以將「船順流往下游行駛(簡稱船順流而下)」和「人在電動步道上行走」可以看成同類的情況：



$$\text{人移動的速率} = \text{走路的速率} + \text{電動步道速率}$$

$$\rightarrow \text{船移動的速率} = \text{船在靜水中的速率} + \text{水流速率}$$

「船逆流往上游行駛(簡稱船逆流而上)」和「人在電動步道上逆向行走」可以看成同類的情況：



$$\text{人移動的速率} = \text{走路的速率} - \text{電動步道速率}$$

$$\rightarrow \text{船移動的速率} = \text{船在靜水中的速率} - \text{水流速率}$$



**教材內容說明：**

1. 本教材的教學重點是幫助學生解決流水問題。

第 1~3 頁提供人在電動步道上行走的情境，幫助學生理解相對速率的求法，進而解決求時間或距離的問題。

第 4~5 頁類比人在電動步道上行走的情境，幫助學生解決船在水中行駛情境，求相對速率、時間或距離的問題。

2. 本頁對話框透過類比人行走在電動步道上的情境，幫助學生理解船在水中行駛時，移動速率的求法。

● 解決「船在流水中行駛」的問題時，可以把問題想成「人在電動步道上行走」的問題。

● 「船順流而下在水中行駛」和「人在電動步道上行走」可以看成同類的情況：

船在靜止水中的速率可以看成人走路的速率，水流的速率可以看成電動步道的速率，船移動的速率可以看成人移動的速率。

人在電動步道上行走時，人移動的速率=人走路的速率+電動步道的速率。

船順流而下在水中行駛時，船移動的速率=船在靜止水中的速率+水流的速率。

● 「船逆流而上在水中行駛」和「人在電動步道上逆向行走」可以看成同類的情況：

船在靜止水中的速率可以看成人走路的速率，水流的速率可以看成電動步道的速率，船移動的速率可以看成人移動的速率。

人在電動步道上逆向行走時，人移動的速率=人走路的速率-電動步道的速率。

船逆流而上在水中行駛時，船移動的速率=船在靜止水中的速率+水流的速率。



基本學習內容：NC-6-9-1 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(流水問題)。

(4) 已知船在靜止水中的速率是每小時42公里，水流速率是每小時3公里。

- ① 船順流而下時，移動的速率是每小時多少公里？
- ② 船順流而下行駛了1.5小時，輪船行駛了多少公里？
- ③ 船逆流而上時，移動的速率是每小時多少公里？
- ④ 甲地到乙地距離78公里，船從甲地到乙地逆流而上需要多少小時？

①



「船順流而下」和「人在電動步道上行走」可以看成同類的情況：
 人移動的速率=走路的速率+電動步道速率
 → 船移動的速率=船在靜水中的速率+水流的速率

船移動的速率： $42+3=45$

② 船移動的距離： $45 \times 1.5 = 67.5$

③

船逆流而上行駛時，
 → 船移動的速率=船在靜水中的速率－水流的速率



船移動的速率： $42 - 3 = 39$

④ 船移動的時間： $78 \div 39 = 2$

答：①45km/hr ②67.5km ③39 km/hr ④2 小時

(5) 輪船在靜止水中的速率是42km/hr，水流速率是2km/hr。

- ① 小魯搭乘輪船從甲地到乙地順流而下共花了3小時。甲地到乙地距離多少公里？
- ② 小魯搭輪船從乙地返到甲地需要多少小時？

①



先算順流而下時船的速率，再算距離。

$42+2=44$
 $44 \times 3 = 132$

②

先算逆流而上時船的速率，再算時間。



$42 - 2 = 40$
 $132 \div 40 = 3.3$

答：①132 公里 ②3.3 小時

**教材內容說明：**

1. 本教材的教學重點是幫助學生解決流水問題。

第 1~3 頁提供人在電動步道上行走的情境，幫助學生理解相對速率的求法，進而解決求時間或距離的問題。

第 4~5 頁類比人在電動步道上行走的情境，幫助學生解決船在水中行駛情境，求相對速率、時間或距離的問題。

2. 本頁第(4)題提供船在水中行駛的情境，給定船在靜止水中的速率與水流速率後，提出 4 個子問題。

子問題①要求學生算出船順流而下時移動的速率。

子問題②給定船行駛的時間，要求學生算出船順流而下時行駛的距離。

子問題③要求學生算出船逆流而上時移動的速率。

子問題④給定距離，要求學生算出船逆流而上時所需的時間。

3. 本頁第(5)題提供輪船在水中行駛的情境，給定輪船在靜止水中的速率與水流速率後，提出 2 個子問題。

子問題①給定輪船行駛的時間，要求學生算出船順流而下時行駛的距離。

子問題②要求學生算出輪船逆流而上時所需的時間。



基本學習內容：NC-6-9-1 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(流水問題)。



小試身手

寫出算式算算看：

(1)某電動步道速率是每分鐘30公尺，小奇原本以每分鐘50公尺的速率行走，在踏上電動步道後維持這樣的速率行走。

- ①小奇移動的速率是每分鐘多少公尺？
- ②小奇花1.5分鐘走完電動步道，電動步道長多少公尺？

答：①80m/m ②120 公尺

(2)某賣場從一樓上到二樓的電動步道長 70 公尺，電動步道的速率是每分鐘 25 公尺。

- ①小婕站在電動步道上，從一樓到二樓要花多少分鐘？
- ②小婕趕時間，在電動步道上以每分鐘45公尺的速率往上走，小婕從一樓到二樓要花多少分鐘？
- ③小婕不遵守規定，在電動步道上以每分鐘45公尺速率往下走，小婕從二樓到一樓要花多少分鐘？

答：①2.8 分鐘 ②1 分鐘 ③3.5 分鐘

(3)某賣場電動步道的速率是每分鐘 26 公尺。小葉在電動步道上以每分鐘 44 公尺的速率行走，走完電動步道需 0.75 分鐘，電動步道長多少公尺？

答：52.5 公尺

(4)輪船在靜止水中的速率是55km/hr，水流速率是5km/hr。

- ①小魯搭乘輪船從甲地到乙地逆流而上共花了2.4小時。甲地到乙地距離多少公里？
- ②小魯搭輪船從乙地返到甲地需要多少小時？

答：①120km ②2 小時



基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 6、7 頁為小試身手。

2. 本教材小試身手包含 8 個問題，針對流水問題進行練習。

本頁呈現問題(1)至問題(4)，下一頁呈現問題(5)至問題(8)。

第(1)題為電動步道情境問題，給定電動步道速率、走路速率後，提出 2 個子問題。

子問題①要求學生算出人移動的速率。

子問題②再給定走完電動步道的時間，要求學生算出電動步道長度。

第(2)題為電動步道情境問題，給定電動步道長度、速率後，提出 3 個子問題。

子問題①要求學生算出站在電動步道上時，人移動所需時間。

子問題②再給定走路速率，要求學生算出人移動的速率。

子問題③再給定走路速率，要求學生算出人逆向行走移動的速率。

第(3)題為電動步道情境問題，給定電動步道長度、走路速率、走完電動步道時間，要求學生算出電動步道長度。

第(4)題為船在水中行駛情境問題，給定船在靜止水中的速率、水流速率後，提出 2 個子問題。

子問題①再給定船逆流而上時所需的時間，求船行駛的距離。

子問題②求船順流而下時所需的時間。



基本學習內容：NC-6-9-1 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(流水問題)。

(5)小船菲力號在靜止水中的速率是每小時 28 公里，今日行駛在水流速率每小時 2 公里的河流中。

①菲力號順流而下行駛，移動的速率是每小時多少公里？

②菲力號逆流往上行駛，移動的速率是每小時多少公里？

答：①30km/hr ②26km/hr

(6)輪船在靜止水中的速率是每小時 45 公里，水流速率是每小時 5 公里。

①喬巴搭乘輪船從甲地到乙地順流而下，輪船移動的速率是每小時多少公里？

②輪船行駛了 1.4 小時，甲地到乙地距離多少公里？

答：①50km/hr ②70km

(7)快艇在靜止水中的速率是每小時 64 公里，水流速率是每小時 4 公里。美娜駕駛快艇從 A 城市和 B 城市逆流而上，A 城市和 B 城市距離 45 公里，快艇需行駛多少小時？

答：0.75hr

(8)輪船在靜止水中的速率是 55km/hr，水流速率是 5km/hr。

①小魯搭輪船從甲地到乙地逆流而上花了 2.4 小時。甲地到乙地距離多少公里？

②小魯搭輪船從乙地返到甲地需要多少小時？

答：①120km ②2 小時

**教材內容說明：**

1. 本教材第 6、7 頁為小試身手。
2. 本教材小試身手包含 8 個問題，針對流水問題進行練習。

本頁呈現問題(5)至問題(8)，下一頁呈現問題(1)至問題(4)。

第(5)題為船在水中行駛情境問題，給定船在靜止水中的速率、水流速率後，提出 2 個子問題。

子問題①求船順流而下時的移動速率。

子問題②求船逆流而上時的移動速率。

第(6)題為船在水中行駛情境問題，給定船在靜止水中的速率、水流速率後，提出 2 個子問題。

子問題①求船順流而下時的移動速率。

子問題②再給定船行駛的時間，求移動的距離。

第(7)題為船在水中行駛情境問題，給定船在靜止水中的速率、水流速率、船移動的距離，求時間。

第(8)題為船在水中行駛情境問題，給定船在靜止水中的速率、水流速率後，提出 2 個子問題。

子問題①再給定船行駛的時間，求船逆流而上時行駛的距離。

子問題②求船順流而下時所需的時間。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

6 年級數學

