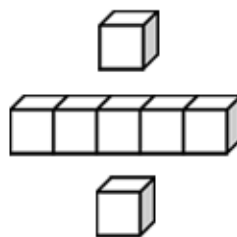


基本學習內容：RC-3-2-1

找出一維變化模式的下一項，

並說明理由

【教師版】





基本學習內容:RC-3-2-1

學習內容：

R-3-2 數量模式與推理(I)：以操作活動為主。一維變化模式之觀察與推理，例如數列、一維圖表等。

備註：含學生之簡單推理與說明。本教學活動不可出現公視，此非本條目之學習目標。可結合表格教學(D-3-1)。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。

基本學習內容：

RC-3-2-1 找出一維變化模式的下一項，並說明理由。

基本學習表現：

RCP-3-2-1-1 能說出一維變化模式之規律。

RCP-3-2-1-2 能找出一維變化模式的下一項，並說明理由。

概要說明：

- 本基本學習內容 RC-3-2-1 首次引入數量模式與推理，希望學生透過觀察數列、一維圖表等，能說出一維變化模式之規律；找出一維變化模式的下一項，並說明理由。
- 本基本學習內容教材分成四部分：
 - 1.圖形問題
 - 2.週期問題
 - 3.數列問題
 - 4.奇偶問題
- 以問題「想想看，第 4 個圖形有幾個圈？○○○、○○○○、○○○○○」為例，本基本學習內容只要求學生找出下一個圖形有 6 個圈，並說明理由即可，不必要求學生找出其它項，例如不必找出第 18 個圖形是什麼。
- 教師提供數列讓學生討論時，並沒有定義數列的一般項，因此當我們只給定數列前幾項時，可以有很多定義數列的方法。

以「2、3、5、□、□」為例，下面都是合理的答案。

 - (1) 2、3、5、8、12 (3 比 2 多 1、5 比 3 多 2、8 比 5 多 3、12 比 8 多 4)
 - (2) 2、3、5、8、13 ($2+3=5$ 、 $3+5=8$ 、 $5+8=13$)
 - (3) 2、3、5、8、20 ($2+3=5$ 、 $2+3+5=10$ 、 $2+3+5+10=20$)
 - (4) 2、3、5、7、11 (將質數由小至大依序排列)
- 教師提供數列讓學生討論時，應接受不同的合理答案，但學生只要能說出一種合理的答案即可。

基本學習內容：RC-3-2-1 找出一維變化模式的下一項，並說明理由。

◎圖形問題

(1)下圖為小泰用吸管排出的圖形。圖5要怎麼排？說說看為什麼？



圖 1

圖 2

圖 3

圖 4

方法一



圖 1 有 1 個正方形、圖 2 有 2 個正方形、圖 3 有 3 個正方形、圖 4 有 4 個正方形。所以圖 5 應該是要排 5 個正方形。

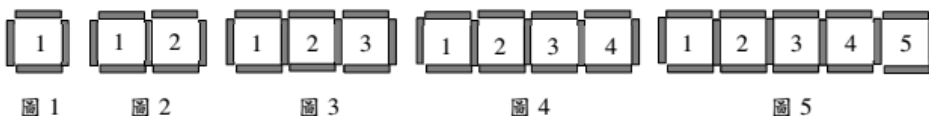


圖 1

圖 2

圖 3

圖 4

圖 5

方法二

圖 1：1 個正方形

圖 2：在圖 1 的右方多排 3 根，就有 2 個正方形。

圖 3：在圖 2 的右方多排 3 根，就有 3 個正方形。

圖 4：在圖 3 的右方多排 3 根，就有 4 個正方形。

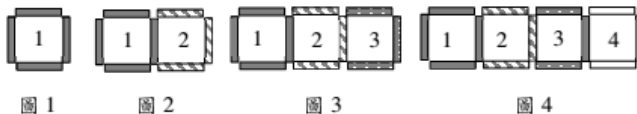


圖 1

圖 2

圖 3

圖 4

圖 5 會在圖 4 的右方多排 3 根：



答：





教材內容說明：

1. 本教材第 1~2 頁的教學重點是求呈規律排列圖形下一項的問題。
2. 第(1)題提供 4 個用吸管依序排列成正方形的圖形，要求學生回答依此排列的方法排下去，圖 5 要怎麼排，並說明理由。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：圖 1 有 1 個正方形、圖 2 有 2 個正方形、圖 3 有 3 個正方形、
圖 4 有 4 個正方形。依此類推，圖 5 要排五個正方形。

方法二：圖 1：1 個正方形

圖 2：在圖 1 的右方多排 3 根，就有 2 個正方形。

圖 3：在圖 2 的右方多排 3 根，就有 3 個正方形。

圖 4：在圖 3 的右方多排 3 根，就有 4 個正方形。

依此類推，圖 5 是在圖 4 的右方多排 3 根，會有 5 個正方形。

● 學生說明的理由只要合理，教師都應接受。

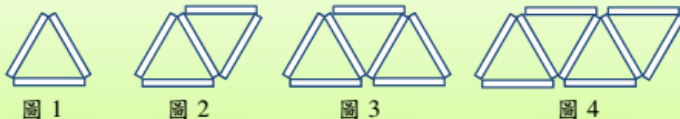
3. 本基本學習內容的教學重點是找圖形的規律以及下一項，教師宜引導學生先說出對圖 1 到圖 4 圖形排法的觀察，再進一步討論圖形排列的規律，並引導學生說出下一個圖比上一個圖多排了什麼，幫助學生由圖 1 到圖 4 的排列方式，推理出圖 5 要排出 5 個正方形，以及圖 5 比圖 4 多 1 個正方形。

● 本基本學習內容的重點在於找出下一項，教師不必要求學生找出其它項，例如不必找出圖 20 要排幾個正方形。

4. 本基本學習內容的教學重點不在於觀察正方形個數(自變數)和吸管根數(應變數)間的關係，教師不宜要求學生回答圖 5 有幾根吸管這類的問題。

基本學習內容：RC-3-2-1 找出一維變化模式的下一項，並說明理由。

(2)下圖為小東用吸管排出的圖形。①圖5要怎麼排？②圖6和圖7分別要怎麼排？說說看為什麼？

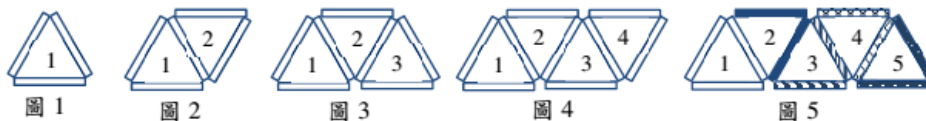


方法一



圖 1 有 1 個三角形、圖 2 有 2 個三角形、圖 3 有 3 個三角形、圖 4 有 4 個三角形。所以圖 5 應該是要排 5 個三角形。

①



②圖 6 要排出 6 個三角形，圖 7 要排出 7 個三角形：



方法二：

圖 1：1 個三角形

圖 2：在圖 1 的右方多排 2 根，就有 2 個三角形。

圖 3：在圖 2 的右方多排 2 根，就有 3 個三角形。

圖 4：在圖 3 的右方多排 2 根，就有 4 個三角形。



①

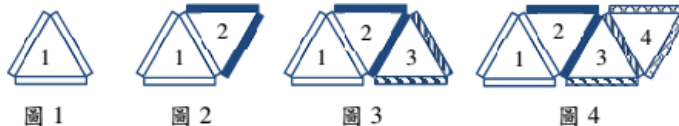


圖 5 會在圖 4 的右方多排 2 根：



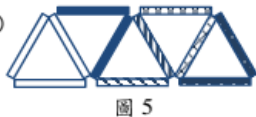
②圖 6 會在圖 5 的右方多排 2 根：



圖 7 會在圖 6 的右方多排 2 根：



答：①



②





教材內容說明：

1. 本教材第 1~2 頁的教學重點是求呈規律排列圖形下一項的問題。
2. 第(2)題提供 4 個用吸管依序排列成正三角形的圖形，要求學生回答依此排列的方法排下去，圖 5、圖 6 與圖 7 要怎麼排，並說明理由。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：圖 1 有 1 個三角形、圖 2 有 2 個三角形、圖 3 有 3 個三角形、

圖 4 有 4 個三角形。

依此類推，圖 5 要排五個三角形。

圖 6 要排六個三角形，圖 7 要排七個三角形。

方法二：圖 1：1 個三角形

圖 2：在圖 1 的右方多排 2 根，就有 2 個三角形。

圖 3：在圖 2 的右方多排 2 根，就有 3 個三角形。

圖 4：在圖 3 的右方多排 2 根，就有 4 個三角形。

依此類推，圖 5 是在圖 4 的右方多排 2 根，會有 5 個三角形。圖 5 是在圖 4 的右方多排 2 根，會有 5 個三角形，

圖 6 是在圖 5 的右方多排 2 根，會有 6 個三角形。

圖 7 是在圖 6 的右方多排 2 根，會有 7 個三角形。

● 學生說明的理由只要合理，教師都應接受。



3. 本基本學習內容的教學重點不在於觀察正方形個數(自變數)和吸管根數(應變數)間的關係，教師不宜要求學生回答圖 5 有幾根吸管這類的問題。

◎週期問題

依序念出珠子的形狀：正方形、三角形、圓形、正方形、三角形、圓形……，珠子排列的規律是「正方形、三角形、圓形」。所以正方形的下一顆是三角形。

依序念出圖案：葡萄、蘋果、鳳梨、草莓……，圖案排列的規律是「葡萄、蘋果、鳳梨、草莓」。所以蘋果的下一張是鳳梨、再下一張是草莓。

依序念出筆尖方向：朝上、朝右、朝下、朝左……，鉛筆排列的規律是「筆尖朝上、朝右、朝下、朝左」。所以筆尖朝左的下一個是筆尖朝上、再下一個是筆尖朝右。

答：下一個是筆尖朝上、再下一個是筆尖朝右。

**教材內容說明：**

1. 本教材第 3 頁的教學重點是解決周期排列的問題。
2. 第(1)題提供以「正方形、三角形、圓形」為周期串成一串的珠子圖像，要求學生回答下一顆珠子是什麼形狀，並說明理由。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：最後一顆是正方形，觀察珠子的排列可發現，正方形珠子的下一顆都是三角形，所以下一顆是三角形。

方法二：依序念出珠子的形狀後發現排列的規律是「正方形、三角形、圓形……」，所以正方形的下一顆是三角形。

- 本基本學習內容的教學重點是找圖形的規律，教師宜引導學生先說出對珠子排列規律的觀察，再進一步推理出下一顆珠子是什麼形狀。
 - 學生說明的理由只要合理，教師都應接受。
3. 本基本學習內容的教學重點在於能找出規律以及下一項，不在於推理出第 n 項，教師不必要求學生找出其它項，例如不必找出第 20 顆珠子是什麼形狀。
 4. 第(2)題提供以四種不同水果圖案貼紙周期排列的圖像，要求學生回答下一張以及再下一張貼紙是什麼圖案，並說明理由。
 - 教師可仿第(1)題進行教學活動。
 5. 第(3)題提供鉛筆筆尖朝上、朝右、朝下、朝左周期排列的圖像，要求學生回答下一個以及再下一個要怎麼排，並說明理由。
 - 教師可仿第(1)題進行教學活動。



基本學習內容：RC-3-2-1 找出一維變化模式的下一項，並說明理由。

◎數列問題

(1)下列各組數，都有按照規律排列，()內的數是多少？

- ①2、4、6、8、()、()
- ②5、10、15、20、()、()
- ③11、22、33、44、()、()
- ④2、12、22、32、()、()

①

方法一：

2、4、6、8 都是偶數，由小到大排，下一個偶數是 10、再下一個偶數是 12。

方法二：

前一個數加 2 就會是後一個數

$2 \xrightarrow{+2} 4 \xrightarrow{+2} 6 \xrightarrow{+2} 8 \xrightarrow{+2} () \xrightarrow{+2} ()$
 $8 + 2 = 10$ 、 $10 + 2 = 12$

答：10、12

②

方法一：

我會念 5、10、15、20，下一個數是 25、再下一個數是 30。

方法二：

前一個數加 5 就會是後一個數

$5 \xrightarrow{+5} 10 \xrightarrow{+5} 15 \xrightarrow{+5} 20 \xrightarrow{+5} () \xrightarrow{+5} ()$
 $20 + 5 = 25$ 、 $25 + 5 = 30$

答：25、30

③

方法一：

11、22、33、44，每一個數的十位數字和個位數字都一樣，個位數字依序多 1，十位數字也依序多 1，所以下一個數是 55、再下一個數是 66。

方法二：

前一個數加 11 就會是後一個數

$11 \xrightarrow{+11} 22 \xrightarrow{+11} 33 \xrightarrow{+11} 44 \xrightarrow{+11} () \xrightarrow{+11} ()$
 $44 + 11 = 55$ 、 $55 + 11 = 66$

答：55、66

④

方法一：

我會念 2、12、22、32、42、52，下一個數是 42、再下一個數是 52。

方法二：

2、12、22、32，個位數字都是

2，十位數字依序多 1，

所以下一個數是 42、再下一個數是 52。

答：42、52

**教材內容說明：**

1. 本教材第 4~5 頁的教學重點是解決呈規律排列的數列下一項的問題。

2. 第(1)題有 4 個小題，每題均提供兩種解題方法：

第①題

方法一：由小到大排列的偶數：2、4、6、8、 $\boxed{10}$ 、 $\boxed{12}$ 。

方法二：前一個數加 2 就會是後一個數： $8+2=10$ 、 $10+2=12$ 。

第②題

方法一：五個一數，唱數：5、10、15、20、 $\boxed{25}$ 、 $\boxed{30}$ 。

方法二：前一個數加 5 就會是後一個數： $20+5=25$ 、 $25+5=30$ 。

第③題

方法一：每一個數的十位數字和個位數字都一樣，個位數字依序多 1，

十位數字也依序多 1，44 下一個是 55，再下一個是 66。

方法二：前一個數加 11 就會是後一個數： $44+11=55$ 、 $55+11=66$ 。

第④題

方法一：累 10 唱數：2、12、22、32、 $\boxed{42}$ 、 $\boxed{52}$ 。

方法二：個位數字都是 2，十位數字依序多 1。32 下一個是 42，再下一個是 52。

3. 定義數列的方法有很多，教師應接受學生不同的合理答案，但學生只要能說出一種合理的答案即可。

4. 本基本學習內容的教學重點在於能找出規律以及下一項，不在於推理出第 n 項，教師不要求學生找出其它項，例如不必找出第 20 個數為何。



基本學習內容：RC-3-2-1 找出一維變化模式的下一項，並說明理由。

(2)下面數列按照規律排列，()內的數是多少？

10、1010、101010、()、()

10、1010、101010，第一個數是10，第二個數10出現2次，第三個數10出現3次，所以下一個數10要出現4次，是10101010；再下一個數10要出現5次，是1010101010。

答： 10101010、1010101010

(3)下面數列按照規律排列，()內的數是多少？

1、2、2、3、3、3、4、4、4、4、()、()、()、()、()、()、()、()、()、()

1、2、2、3、3、3、4、4、4、4

2有2個，3有3個、4有4個，所以
接下來，5有5個、6有6個……



答： (5)、(5)、(5)、(5)、(5)、(6)、(6)、(6)、(6)、(6)、(6)

**教材內容說明：**

1. 本教材第 4~5 頁的教學重點是解決呈規律排列數列下一項的問題。
2. 第(2)題提供數字「10」出現次數依序遞增的數列問題，要求學生回答下一項以及再下一項為何。

教師應幫助學生觀察第一個數字是 10，第二個數字 1010 出現了 2 個 10，第三個數字 101010 出現了 3 個 10，第四個數字會出現了 4 個 10，

所以第四個數字是 10101010，第五個數字會出現了 5 個 10，所以第五個數字是 10101010。

● 本題是要求學生看到數字的變化，與數字表示的值無關。

3. 第(3)題提供數字遞增、數字出現次數亦依序遞增的數列問題，要求學生回答接下來的數為何。

教師應幫助學生觀察整體數字變化的關係，不宜只看前後項的關係。

數字 1 只出現一次，數字 2 出現了兩次，數字 3 出現了三，數字 4 出現了四次，所以接下來數字 5 要出現 5 次，數字 6 要出現 6 次，以此類推。

4. 定義數列的方法有很多，教師應接受學生不同的合理答案，但學生只要能說出一種合理的答案即可。
5. 本基本學習內容的教學重點在於能找出規律以及下一項，不在於推理出第 n 項，教師不要求學生找出其它項，例如不必找出第 20 個數為何。



基本學習內容：RC-3-2-1 找出一維變化模式的下一項，並說明理由。

◎奇偶問題

- (1) ①8 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完嗎？
 ②10 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完嗎？
 ③14 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完嗎？
 ④22 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完嗎？

①8 個花片，每 2 個一數：



可以剛好數完。

②10 個花片，每 2 個一數：



可以剛好數完。

③14 個花片，每 2 個一數：



可以剛好數完。

④20 個花片，每 2 個一數：



可以剛好數完。

答：①8 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完
 ②10 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完
 ③14 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完
 ④20 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完

- (2) ①9 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完嗎？
 ②13 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完嗎？
 ③17 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完嗎？
 ④21 個花片，每 2 個一數，可以剛好數完嗎？

①9 個花片，每 2 個一數：



不能剛好數完，會剩下 1 個。

②13 個花片，每 2 個一數：



不能剛好數完，會剩下 1 個。

③17 個花片，每 2 個一數：



不能剛好數完，會剩下 1 個。

④21 個花片，每 2 個一數：



不能剛好數完，會剩下 1 個。

答：①9 個花片，每 2 個一數，不能剛好數完，會剩下 1 個
 ②13 個花片，每 2 個一數，不能剛好數完，會剩下 1 個
 ③17 個花片，每 2 個一數，不能剛好數完，會剩下 1 個
 ④21 個花片，每 2 個一數，不能剛好數完，會剩下 1 個



教材內容說明：

1. 本教材第 6～7 頁的教學重點是認識奇數、偶數以及其餘數的規律。
2. 第(1)題有 4 個小題，提供 4 個偶數個花片的情境，幫助學生經驗偶數個花片，每兩個一數可以剛好數完。
3. 第(2)題有 4 個小題，提供 4 個奇數個花片的情境，幫助學生經驗奇數個花片，每兩個一數，不能剛好數完，會剩下 1 個。
● 本頁尚未給奇數和偶數下定義。
4. 學生在一年級已有 2 個一數的解題經驗，本頁教材幫助學生透過 2 個一數會全部數完或剩下一個的解題經驗，為下一頁透過除法定義奇數和偶數鋪路。



基本學習內容：RC-3-2-1 找出一維變化模式的下一項，並說明理由。

①像 8 個花片、10 個花片、14 個花片、22 個花片這類個數的花片，每 2 個一數，剛好可以數完，我們稱 8 個、10 個、14 個、22 個為偶數個，稱 8、10、14、22 為偶數。

②像 9 個花片、13 個花片、17 個花片、21 個花片這類個數的花片，每 2 個一數，會剩下 1 個，我們稱 9 個、13 個、17 個、21 個為奇數個，稱 9、11、17、21 為奇數。



8、10、14、22 為偶數。

$$8 \div 2 = 4 \dots 0 \quad 10 \div 2 = 5 \dots 0 \quad 14 \div 2 = 7 \dots 0 \quad 22 \div 2 = 11 \dots 0$$

→除以 2，餘數是 0

偶數除以 2，餘數會是 0

9、11、17、21 為奇數。

$$9 \div 2 = 4 \dots 1 \quad 13 \div 2 = 6 \dots 1 \quad 17 \div 2 = 8 \dots 1 \quad 21 \div 2 = 10 \dots 1$$

→除以 2，餘數都是 1

奇數除以 2，餘數會是 1



(3) ①1 是偶數還是奇數？

②63 是偶數還是奇數？

③36 是偶數還是奇數？

$$①1 \div 2 = 0 \dots 1$$

餘數是 1，1 是奇數。

$$②36 \div 2 = 18 \dots 0$$

餘數是 0，36 是偶數。

$$③63 \div 2 = 31 \dots 1$$

餘數是 1，63 是奇數。

答：①1 是奇數 ②36 是偶數 ③63 是奇數



小試身手

下列各數，是偶數的畫○，是奇數的打✓：

87	78	50	16	61	36
(✓)	(○)	(○)	(○)	(✓)	(○)

**教材內容說明：**

1. 本教材第 6～7 頁的教學重點是認識奇數、偶數以及其餘數的規律。
2. 本頁第一段延續上頁第(1)題和第(2)題的解題經驗，說明偶數個和偶數，奇數個與奇數的意義。
3. 本頁第二段延續第一段的解題經驗，分別以 4 個偶數與 4 個奇數，呈現將其除以 2 後所得的餘數，幫助學生察覺：偶數除以 2 後，餘數為 0；奇數除以 2 後，餘數為 1。
4. 第(3)題有 3 個小題，要求學生判斷給定的數為偶數還是奇數。

本教材只提供一種利用除法算式解題的方法。

- 如果學生無法解題，教師應先回到 2 個一數判斷偶數或奇數的方法，再說明 2 個一數剛好數完，除以 2 的餘數是 0，是偶數個，2 個一數剩下 1 個，除以 2 的餘數是 1，是奇數個

5. 本基本學習內容的教學重點是察覺偶數餘數的規律和奇數餘數的規律，教師不宜要求學生以個位數字判斷奇數與偶數。
6. 本頁小試身手進行判斷偶數奇數的練習。



基本學習內容：RC-3-2-1 找出一維變化模式的下一項，並說明理由。



小試身手

一、寫出答案並說明理由：

(1)如下圖，將撲克牌按照「♠、♣、♥、♦」的規律排成一行：

「♠、♣、♥、♦、♠、♣、♥、♦……」

下一張撲克牌的花色是什麼？

再下一張撲克牌的花色是什麼？

答：下一張是♠
再下一張是♣

(2)園遊會時，老師將氣球按照「白、黃、綠、紅、紫」的規律排成一行：

「白、黃、綠、紅、紫、白、黃、綠、紅、紫……」

下一個氣球是什麼顏色？

再下一個氣球是什麼顏色？

答：下一個是白色
再下一個是黃

(3)下圖為小南用吸管排出的圖形。

畫畫看，圖4是什麼圖形？



圖 1



圖 2



圖 3

答：



(4)下圖為小南用螢光棒排出的圖形。

畫畫看，圖4是什麼圖形？圖5是什麼圖形？



圖 1



圖 2



圖 3

答：



二、填填看

(1)下列各組數，都有按照規律排列，()內的數是多少？

①1、3、5、7、(9)、(11)

②65、75、80、85、(95)、(105)

③7、17、27、37、(47)、(57)

④101、202、303、404、(505)、(606)

⑤11、222、3333、(44444)、(555555)

(2)下列各數，是偶數的畫○，是奇數的打✓：

30	1	45	54	92	79	23
(○)	(✓)	(✓)	(○)	(○)	(✓)	(✓)

**教材內容說明：**

1. 本教材第 8 頁為小試身手，針對本基本學習內容進行總結性的練習。
2. 小試身手包含二大題。

第一大題有 4 小題，進行圖形問題與週期問題的練習。

第(1)題：週期問題，提供撲克牌依♠、♣、♥、♦規律排列的圖案，要求學生回答下一張與再下一張撲克牌的圖案。

第(2)題：週期問題，提供氣球依白、黃、綠、紅、紫規律排列的圖像，要求學生回答下一個與再下一個氣球的顏色。

第(3)題：圖形問題，提供 3 個利用吸管排出正三角形的圖形，要求學生畫出依此方法排下去，圖 4 的圖形。

第(4)題：圖形問題，提供 3 個利用螢光棒排出正六邊形的圖形，要求學生畫出依此方法排下去，圖 4 和圖 5 的圖形。

第二大題有 2 小題，進行數列問題與奇偶問題的練習。

第(1)題有 5 小題，要求學生找出各組數列的規律並回答下一項與再下一項為何。

第(2)題有 7 小題，要求學生判斷給定的數為偶數還是奇數。



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

