



## 學習引導

- (1) 在日常生活中，我們經常遇到一些不斷重複的現象，如一年有春、夏、秋、冬四個季節，一個星期有 7 天，等等。像這種具有一定周期的問題，我們稱之為周期問題。
- (2) 解決這類問題的關鍵是要先發現不斷重複的規律，找出其周期，然後利用除法算式，根據餘數得出正確結果。

## 精選例題



### 例題 1

根據下圖，你能算出第 47 個圖形是什麼嗎？

□□○△□□○△□□○△……

### 解析

- (1) 從上圖可以看出，圖形是按照“兩個正方形，一個圓形，一個三角形”的規律不斷重複出現的，即四個圖形一個周期。
- (2)  $47 \div 4 = 11$ （組）……3（個），47 個圖形中有 11 個周期多 3 個，所以第 47 個圖形就是重複了 11 個周期以後的第 3 個圖形，是圓形。

解答： $47 \div 4 = 11$ （組）……3（個）（圓形）

答：第 47 個圖形是圓形

### 類題 1

一排彩燈按“紅、黃、藍、綠、紫”的順序重複排列，第 40 個彩燈是什麼顏色的？第 62 個呢？



### 例題 2

2008 年 2 月 5 日是星期二，那麼 3 月 14 日是星期幾？

### 解析

- (1) 由於 2 月 5 日和 3 月 14 日這兩個日子不是在一個月裡，要知道從 2 月 5 日再過幾天是 3 月 14 日，就要先知道 2008 年 2 月有幾天。由於 2008 年是閏年，2 月有 29 天。
- (2) 從 2 月 5 日到 29 日有  $29-5=24$  (天)，而從 2 月 29 日再過 14 天就是 3 月 14 日。所以從 2 月 5 日到 3 月 14 日，共經過了  $24+14=38$  (天)， $38\div 7=5$  (星期)  $\cdots\cdots 3$  (天)，則 3 月 14 日是星期五。

解答： $29-5+14=38$  (天)

$38\div 7=5$  (星期)  $\cdots\cdots 3$  (天) (星期五)

答：3 月 14 日是星期五

### 類題 2

2014 年 5 月 20 日是星期二，那麼 6 月 8 日是星期幾？

### 例題 3

一列數字按“821396458213964582139645……”排列，那麼前 35 個數字之和是多少？

### 解析

這列數字以“82139645”不斷重複出現，則周期數是 8，要求出前 35 個數字之和，要先求出這列數共有多少組“82139645”。 $35\div 8=4$  (組)  $\cdots\cdots 3$  (個)，餘下的 3 個數應為 821。則和為：

$4\times (8+2+1+3+9+6+4+5)+8+2+1=163$

答：前 35 個數字之和為 163

### 類題 3

一列數字按“294732947329473……”排列，那麼前 28 個數字之和是多少？

### 例題 4

100 個 3 相乘，積的個位數字是幾？

### 解析

- (1) 這道題我們只需考慮積的個位數的排列規律。

3

$$3\times 3=9$$

$$3\times 3\times 3=27$$

$$3\times 3\times 3\times 3=81$$

$$3\times 3\times 3\times 3\times 3=243$$

$\vdots$

可以發現積的個位數分別以 3、9、7、1 不斷重複出現，即每 4 個 3 乘積的個位數為一周期。

- (2)  $100\div 4=25$  (個)，因此 100 個 3 相乘的積的個位數是第 25 個周期中的最後一個，即是 1。

解答：3

$$100\div 4=25 \text{ (個)}$$

答：積的個位數字是 1

$$3\times 3=9$$

$$3\times 3\times 3=27$$

$$3\times 3\times 3\times 3=81$$

$$3\times 3\times 3\times 3\times 3=243$$

$\vdots$

### 類題 4

$3\times 3\times 3\times \cdots \times 3$ ，積的個位數是幾？

23 個 3

### 例題 5

右表中，每一列兩個符號組成一組，如第一組“a 我”，第

a	b	c	a	b	c	a	b	...
我	愛	數	學	我	愛	數	學	...

二組“b 愛”……問第 18 組是什麼？



### 解析

觀察上表，我們發現上面一行以“ $a$ 、 $b$ 、 $c$ ”三個字母為一個周期重複出現，下面一行以“我、愛、數、學”四個字為一個周期重複出現，要求第 18 組是哪兩個符號，必須分別求出上、下兩行各是什麼符號才行。

解答：上面一行： $18 \div 3 = 6$ （組），第 18 個字母是“ $c$ ”

下面一行： $18 \div 4 = 4$ （組）……2（個），第 18 個字是“愛”

答：第 18 組是“ $c$  愛”兩個符號。

### 類題 5

下表每一列兩個符號為一組，如第一組“1A”，第二組“2B”……問第 26 組是什麼？

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	…
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	…

### 例題 6

有一串珠子按照 6 紅、3 黃的順序排列著。從頭開始小敏先取下 6 個紅珠，再取下 3 個黃珠，當第 10 次取出 3 個黃珠後黃珠都取完了，還剩 2 個紅珠。這串珠子一共有多少個？

### 解析

(1) 根據題意，每  $6+3=9$  個珠子為一個周期。當黃珠取了 10 次，說明紅珠也取了 10 次，因為每次都是先取 6 個紅珠再取 3 個黃珠的，即取了 10 個周期的珠子再加 2 個紅珠。

(2) 一個周期有 9 個珠子，10 個周期就有  $9 \times 10 = 90$ （個）珠子，再加 2 個紅珠，一共有  $90+2=92$ （個）珠子。

解答： $(6+3) \times 10 + 2 = 9 \times 10 + 2 = 90 + 2 = 92$ （個）

答：這串珠子一共有 92 個

### 類題 6

有一列數：2, 3, 6, 9, 2, 3, 6, 9, 2, …現在知道這一系列數的和是 1271，請你算一算這一系列數一共有多少個？

### 加強練習

1. 把 1~56 號的卡片依次分給澤明、文慧、和雅三人，你知道 13 號給誰了嗎？54 號呢？

2. 2012 年 9 月 21 日是星期五，那麼 10 月 15 日是星期幾？

3. 有一列數字按“532476153247615324761……”排列，那麼前 50 個數字之和是多少？

4. 130 個 2 相乘，積的末位數字是幾？

5.  $\triangle \square \bigcirc \triangle \bigcirc \triangle \square \bigcirc \triangle \bigcirc \dots$  第 59 個圖形是什麼？

6. 一列數字“752193752193752193……”依次重複出現，第 81 個數字是什麼？

7. 校門口擺一排花。每兩盆菊花之間擺 3 盆月季花，共擺了 112 盆花。如果第一盆花是菊花，那麼共擺了多少盆月季花？

8. 2013 年 8 月 15 日是星期四，11 月 10 日是星期幾？

9.  $9 \times 9 \times 9 \times \dots$ ，50 個 9 相乘的積的個位數字是幾？

10.

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	...
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	...
我	愛	數	學	我	愛	數	學	我	愛	數	...

上表中，每一列有 3 項（數字、字母、國字）組成，如第一列是“1，A，我”，第二列是“2，B，愛”……，問第 140 列是什麼？

11. 有一些珠子按照 3 紅、2 綠、1 藍（見下圖）的規律排列著，請問第 40 個珠子是什麼顏色的？

紅
紅
紅
綠
綠
藍
紅
紅
紅
綠
綠
藍
紅
紅
紅
綠

12. 元旦期間在人行道的一側插彩旗，從頭至尾一共插了 160 面。第 1 面插紅旗，每兩面紅旗中間插兩面綠旗。問一共插了多少面綠旗？

13. 馬路上的交通號誌燈，三種顏色燈亮的順序是：紅燈 58 秒、綠燈 58 秒、黃燈 4 秒、紅燈 58 秒、綠燈 58 秒、黃燈 4 秒、紅燈 58 秒、綠燈 58 秒、……強強站在路邊 20 分鐘，最少一共可以看見幾次紅燈？幾次黃燈？幾次綠燈？