



翰林雲端學院  
e 名師課程系列

郭威數學  
KUO WEI MATH

影音教學講義

# 國中數學 4

國二下期適用

## 特色激爆

- ◆全國正統升學品牌 翰林出版 領航數位學習
- ◆掌握 108 課綱脈動，全新試題蒐錄，無縫銜接
- ◆講義完美搭配線上名師教學影片

 業界名師指點複習重點、題目解析、  
親自輔導教學，解除概念疑慮，考試脫穎而出



# 數列

## 數列（學會觀察規律性）

① 依序排成一列的數，我們稱這一串數為數列。

例：(1) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16。

(2) 3, 1, 4, 1, 5, 9, 2, 6, 5。

【例題】：觀察數列規律填入空格

(1) 1, 4, 7, 10, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。

(2) 2, 4, 8, 16, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。

(3) -1, 0, 2, 5, 9, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。

(4) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。



### 隨堂練習

觀察數列  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$  的規律，預測第 15 項為何？

- (A)  $\frac{13}{14}$  (B)  $\frac{14}{15}$  (C)  $\frac{15}{16}$  (D) 沒有任何規律，無法預測

【例題】：

有一個數列 1, 3, 4, 7, 11, ……，請問此數列的第 8 項是多少？

【例題】：

有一數列為 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, □，觀察其規律後，則 □ = \_\_\_\_\_。

② 數列可以寫成  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 。其中， $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  都叫做這個數列的項， $a_1$  叫做第 1 項（或首項）， $a_2$  叫做第 2 項，…， $a_n$  叫做第  $n$  項，而數列的最後一項叫做末項。這個數列表示為  $\langle a_n \rangle$ 。

**3** 數列的第  $n$  項  $a_n$  又稱為一般項， $n$  叫做項數。

【例如】：

數列  $\langle a_n \rangle$  : 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 共有 8 項，其中首項  $a_1=2$ ，  
第 2 項  $a_2=4$ , ……, 第 8 項 (末項)  $a_8=16$ ，即一般項  $a_n=2n$ ，項數  $n=8$ 。

**4** 一個項數無限多的數列叫做無限數列；項數有限多的數列叫做有限數列，  
國中討論的數列以有限數列為主。



### 隨堂練習

有一個數列 15, 13, 11, ……，請問這個數列的第幾項是 0？

- (A) 第 7 項 (B) 第 8 項 (C) 第 9 項 (D) 這個數列中沒有任何一項是 0

## 題型一：觀察數的規律

### 教學例題 1 觀察數的規律

有一數列的  $a_1=4$ ,  $a_2=9$ ,  $a_3=16$ ,  $a_4=25$ ，求此數列的  $a_8=$  ?

#### 類題 1-1

有一個很特別的數列如下： $\sqrt{0+1}$ ,  $\sqrt{1+2}$ ,  $\sqrt{2+3}$ , ……，則此數列的第 13 項為多少？

- (A)  $\sqrt{23}$  (B)  $2\sqrt{6}$  (C) 5 (D)  $3\sqrt{3}$

#### 類題 1-2

有一數列為 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ……，請問該數列的第 10 項是下列哪一個數？

- (A) 21 (B) 23 (C) 29 (D) 31

## ● 教學例題 2

小威在一本有一千頁的書中，從第 1 頁開始，逐頁依順序在第 1 頁寫 1，第 2 頁寫 2、3，第 3 頁寫 3、4、5，……，依此規則，即第  $n$  頁從  $n$  開始，寫  $n$  個連續正整數。求他第一次寫出數字 1000 是在第幾頁？

- (A) 500 (B) 501 (C) 999 (D) 1000

## 類題 2

已知下列各數列分別隱含某種規律，依其規律在空格中填入適當的數。

- (1) 22, 18, 14, \_\_\_\_\_, 6, 2
- (2) 128, 64, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 8, 4, 2, 1
- (3) 1, 8, 27, \_\_\_\_\_, 125, 216
- (4) 2, 2, 4, 6, 10, 16, \_\_\_\_\_, 42

## ● 教學例題 3 依題意進行

在 89 後接連寫出一串數，每一數都是前兩數數字和的個位數，如  $8+9=17$ ，所以 89 後就接 7， $9+7=16$ ，所以在 897 後就接 6，以此類推，則從前面算起第 105 個數為多少？

### 類題 3-1

觀察下列數列：1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ……，可發現第 3 項開始其值會等於前 2 項之和，試問前 100 項中共有幾項是奇數？

- (A) 64 (B) 65 (C) 66 (D) 67

### 類題 3-2

把分數  $\frac{19}{111}$  化成小數，並將小數點後的數

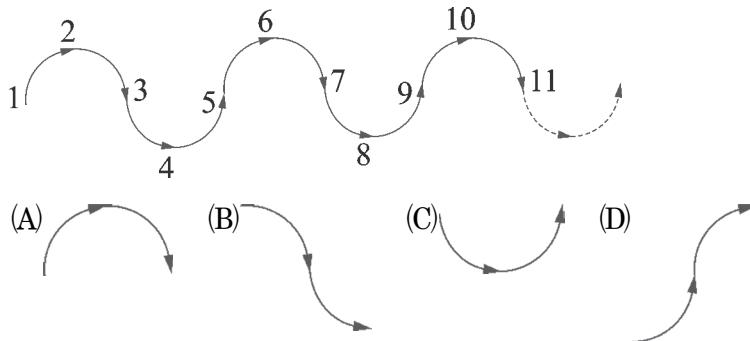
依序排成數列，則第 250 項的數為多少？

- (A) 1 (B) 2 (C) 6 (D) 7

## 題型二：觀察圖形的規律

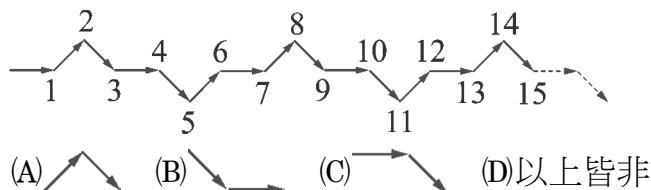
### 教學例題 1

某一物質的波動圖是以附圖的形式連續下去，則「從 98 到 100 的路徑」是下列哪一種？



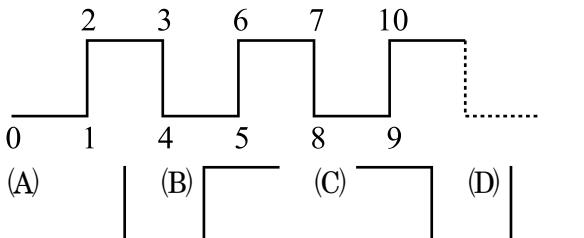
#### 類題 1-1

已知某路徑是以附圖的形式連續下去，則從 135 到 137 是下列何種路徑？



#### 類題 1-2

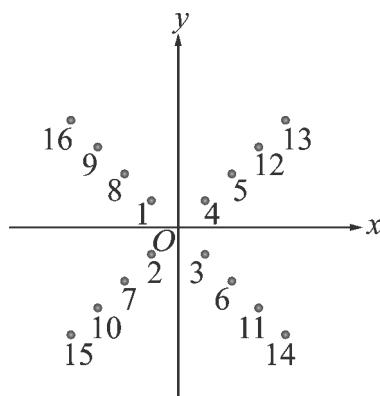
某路徑是依附圖形式連續，則 146 到 148 是下列何種情形？



#### 類題 1-3

如圖，若按此規則一直排列下去，則數字 423 在哪一個象限？

- (A) 第一象限
- (B) 第二象限
- (C) 第三象限
- (D) 第四象限



#### 類題 1-4

依下面圖形的規律，請在第 200 行中畫出其圖樣。

