

# 1-5 科學記號

## 本節性質與公式摘要

### 1. 科學記號表示法：

以  $a \times 10^m$  表示一個數，其中  $1 \leq a < 10$ ， $m$  為整數，此種記錄方法稱為科學記號表示法。

**例** 38200000 以科學記號可表示為  $3.82 \times 10^7$ 。  
 $\rightarrow 1 \leq 3.82 < 10$

### 2. 幾位數的判別：

$n$  是正整數，如果某數的科學記號表示法為  $a \times 10^n$ ，則該數的整數部分是  $(n+1)$  位數。

**例**  $4.2 \times 10^8$  是 9 位數。

### 3. 小數點後第幾位不為 0 的判別：

$n$  是正整數，如果某數的科學記號表示法為  $a \times 10^{-n}$ ，則該數在小數點後第  $n$  位開始出現不是 0 的數字。

**例**  $1.25 \times 10^{-5}$  在小數點後第 5 位開始出現不是 0 的數字。

### 4. 科學記號的比較大小：

比較兩個以科學記號表示的數  $a \times 10^m$  與  $b \times 10^n$  的大小，

(1) 如果  $m > n$ ，則  $a \times 10^m > b \times 10^n$ 。

(10 的次方越大，其值越大)

**例**  $3.5 \times 10^6 > 7.2 \times 10^3$

(2) 如果  $m = n$ ，且  $a > b$ ，則  $a \times 10^m > b \times 10^n$ 。

**例**  $9.1 \times 10^4 > 6.4 \times 10^4$

$m = n$

## 基礎題

- ① 以科學記號表示法，記錄下列各數：  
 (1) 4000000  
 $4 \times 10^6$   
 (2) 98100000000  
 $9.81 \times 10^{10}$

每題 6 分，共 24 分

每題 6 分，共 24 分

課 P81~83 例 1~2

- (3) 0.00000007  
 $7 \times 10^{-8}$   
 (4) 0.0000000015  
 $1.5 \times 10^{-9}$

- ② 回答下列問題：  
 (1) 將  $1.56 \times 10^7$  化成整數的形式，並判別它是幾位數。  
 $1.56 \times 10^7 = 15600000$ ，八位數。

每題 6 分，共 12 分

每題 6 分，共 12 分

課 P84 例 3

- (2) 將  $2.1 \times 10^{-4}$  化成小數的形式，並判別它從小數點後第幾位開始出現不是 0 的數字。  
 $2.1 \times 10^{-4} = 0.00021$ ，小數點後第四位開始出現不是 0 的數字。

- ③ 比較下列各小題中  $a$ 、 $b$  的大小：  
 (1)  $a = 1.234 \times 10^{11}$ 、 $b = 9.87 \times 10^{10}$   
 $a > b$   
 (2)  $a = 1.234 \times 10^{-6}$ 、 $b = 9.87 \times 10^{-5}$   
 $a < b$

每題 8 分，共 16 分

每題 6 分，共 12 分

課 P85 例 4

每題 9 分，共 36 分

每題 6 分，共 24 分

④ 計算下列各式的值，並以科學記號表示其結果：

課 P86~87 例 5~7

(1)  $(4 \times 10^4) \times (2 \times 10^2)$

$$= 4 \times 2 \times 10^4 \times 10^2$$

$$= 8 \times 10^6$$

(2)  $10^{11} \div (2 \times 10^3)$

$$= \frac{10^{11}}{2 \times 10^3}$$

$$= \frac{10 \times 10^{10}}{2 \times 10^3}$$

$$= 5 \times 10^7$$

(3)  $6 \times 10^5 - 7 \times 10^4$

$$= 6 \times 10 \times 10^4 - 7 \times 10^4$$

$$= (60 - 7) \times 10^4$$

$$= 53 \times 10^4$$

$$= 5.3 \times 10 \times 10^4$$

$$= 5.3 \times 10^5$$

(4)  $2.15 \times 10^8 + 9.36 \times 10^8$

$$= (2.15 + 9.36) \times 10^8$$

$$= 11.51 \times 10^8$$

$$= 1.151 \times 10 \times 10^8$$

$$= 1.151 \times 10^9$$

⑤ 已知 1 天文單位（地球與太陽的平均距離）約為  $1.5 \times 10^{11}$  公尺。如果有一顆小行星與地球的距離是 4.3 天文單位，則這顆小行星與地球的距離大約是多少公尺？（以科學記號表示）

12 分 8 分

課 P89~90 例 8~9

$$(1.5 \times 10^{11}) \times 4.3$$

$$= 6.45 \times 10^{11}$$

答：  $6.45 \times 10^{11}$  公尺。


**精熟題**

- ① 「莫耳」是化學上計量的單位，1 莫耳的銅有  $6 \times 10^{23}$  個銅原子，求 50 莫耳的銅共有幾個銅原子？(以科學記號表示) **10 分**

$$\begin{aligned} & (6 \times 10^{23}) \times 50 \\ &= 6 \times 50 \times 10^{23} \\ &= 300 \times 10^{23} \\ &= 3 \times 10^{25} \end{aligned}$$

**答：** $3 \times 10^{25}$  個。

- ② 宇宙中有一顆恆星爆炸了，經過數年後，爆炸的光線傳到了地球。已知 1 光年(光前進 1 年所走的距離)約為  $9.5 \times 10^{15}$  公尺，且這顆恆星爆炸時，距離地球大約是  $1.52 \times 10^{17}$  公尺，那麼當時爆炸的光線大約經過多少年才傳到地球？(以科學記號表示) **10 分**

$$\begin{aligned} & (1.52 \times 10^{17}) \div (9.5 \times 10^{15}) \\ &= (1.52 \div 9.5) \times (10^{17} \div 10^{15}) \\ &= 0.16 \times 10^2 \\ &= 1.6 \times 10 \end{aligned}$$

**答：** $1.6 \times 10$  年。