

# 主題 19 有效數字



## 【觀念一】有效數字

- (1) 定義：從左邊數起，第一個不為 0 的數字  
到末位數字是此數的有效數字

《說明》近似數 0.003970  $\Rightarrow$  有效數字有 \_\_\_\_\_

- (2) 有效數字愈多位，近似值更精確

《說明》圓周率  $\pi \doteq 3.141 \Rightarrow$  有效數字 4 位

圓周率  $\pi \doteq 3.14159 \Rightarrow$  有效數字 6 位

- (3) 有效數字求近似值  $\Rightarrow$  以最後一位有效數字取值

《說明》保留三個有效數字得 18.1 的近似數

$$\Rightarrow \text{準確數取值範圍：} 18.1 - \frac{0.1}{2} \leq \text{準確數} < 18.1 + \frac{0.1}{2}$$

$$\Rightarrow 18.05 \leq \text{準確數} < 18.15$$

- (4) 科學記號近似值的有效數字計算

《說明 1》 $2.731 \times 10^9 \Rightarrow$  有效數字為 2,7,3,1

《說明 2》6.57 萬  $= 6.57 \times 10^4 \Rightarrow$  有效數字為 6,5,7

- (5) 由有效數字推導精確數字的位名

《說明 1》0.0721053  $\xrightarrow{\text{保留四個有效數字}}$  近似數 0.07211  $\rightarrow$  精確到十萬分位

《說明 2》2.054370  $\xrightarrow{\text{保留四個有效數字}}$  近似值 2.054  $\rightarrow$  精確到千分位

**例 1. (能力指標：近似值精確位數與有效數字)**

完成下列各小題：

- (1) 近似值 1.5 萬精確到 \_\_\_\_\_ 位，有 \_\_\_\_\_ 個有效數字，  
有效數字為 \_\_\_\_\_
- (2) 近似值  $3.140 \times 10^{-4}$  精確到 \_\_\_\_\_ 位，有 \_\_\_\_\_ 個有效數字，有效數字  
為 \_\_\_\_\_
- (3) 近似值 0.78 精確到 \_\_\_\_\_ 位，有 \_\_\_\_\_ 個有效數字，有效數字  
為 \_\_\_\_\_

**解：**



**例 2. (能力指標：科學記號與有效數字)**

某城市有 200 萬個家庭，平均每個家庭每天丟棄一個塑膠袋。  
每 1000 個塑膠袋污染 1 平方公尺土地，那麼這城市一年污染  
多少土地？(保留二個有效數字)

**解：**





## 回家作業



1. 2008 年中國月球探測工程的“嫦娥一號”衛星將發射升空飛向月球，已知地球距離月球表面約為 384000 公里，那麼這個距離用科學記號 (保留 2 個有效數字) 表示應為多少公里？



(A)  $3.84 \times 10^4$       (B)  $3.8 \times 10^5$       (C)  $3.8 \times 10^6$       (D)  $38.4 \times 10^4$

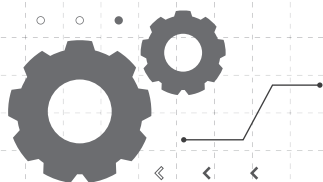
2. (1) 將 3.062 保留一位小數得\_\_\_\_\_
- (2) 將 7.448 保留整數得\_\_\_\_\_
- (3) 將 15.267 保留兩位小數得\_\_\_\_\_。

3. 下列由四捨五入法得到的近似數，各精確到哪一位？各有哪幾個有效數字？
- (1) 132.4      (2) 0.0572      (3) 2.40 萬

### 簡 答

1. (B)    2. (1) 3.1    (2) 7    (3) 15.27    3. (1) 十分位，有效數字 1, 3, 2, 4  
(2) 萬分位，有效數字 5, 7, 2    (3) 百分位，有效數字 2, 4, 0

# 心得欄



# 心得欄

