

# 4-1 指數

## 一、指數的定義

指數代表每一個數的連乘積。

以記號 $a^n$ 表示 $a$ 自乘 $n$ 次的乘積，讀作「 $a$ 的 $n$ 次方」，其中 $a$ 為底數、 $n$ 稱為實數。

## 二、指數律

設 $a$ 、 $b$ 、 $m$ 、 $n$ 皆為實數：

$$(1) a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$(2) a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$(3) (a^m)^n = a^{mn}$$

$$(4) a^n \times b^n = (ab)^n$$

## 三、各類型指數

### 1. 整數指數

設 $a \in \mathcal{R}$ 、 $a \neq 0$ 且 $n \in \mathcal{Z}^+$ 。

$$(1) a^0 = 1 \quad (2) a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

〈說明〉

### 2. 有理數指數

(1) 若 $a > 0$ 且 $n$ 為正整數，則 $x^n = a$ 恰有一個正實數根為 $x =$ \_\_\_\_\_。

(2) 若 $a > 0$ ，則\_\_\_\_\_且\_\_\_\_\_。

(3) 假設 $a > 0$ 且 $n$ 為正整數、 $m$ 為正整數，則：

$$(1) \sqrt[n]{a} = \text{_____}。$$

$$(2) \sqrt[n]{a^m} = \text{_____} = \text{_____}。$$

〈說明〉