

### 【学习目标】

1. 会用同底数幂的除法性质进行计算.
2. 掌握零指数幂和负整数指数幂的意义.
3. 掌握科学记数法.

### 【要点梳理】

#### 要点一、同底数幂的除法法则

同底数幂相除，底数不变，指数相减，即  $a^m \div a^n = a^{m-n}$  ( $a \neq 0$ ， $m, n$  都是正整数，并且  $m > n$ )

要点诠释：（1）同底数幂乘法与同底数幂的除法是互逆运算 .

（2）被除式、除式的底数相同，被除式的指数大于除式指数，0 不能作除式 .

（3）当三个或三个以上同底数幂相除时，也具有这一性质 .

（4）底数可以是一个数，也可以是单项式或多项式 .

#### 要点二、零指数幂

任何不等于 0 的数的 0 次幂都等于 1. 即  $a^0 = 1$  ( $a \neq 0$ )

要点诠释：底数  $a$  不能为 0， $0^0$  无意义 . 任何一个常数都可以看作与字母 0 次方的积 . 因此常数项也叫 0 次单项式 .

#### 要点三、负整数指数幂

任何不等于零的数的  $-n$  ( $n$  为正整数) 次幂，等于这个数的  $n$  次幂的倒数，

即  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$  ( $a \neq 0$ ， $n$  是正整数) .

引进了零指数幂和负整数指数幂后，指数的范围已经扩大到了全体整数，以前所学的幂的运算性质仍然成立 .

$a^m a^n = a^{m+n}$  ( $m, n$  为整数， $a \neq 0$ ) ;

$(ab)^m = a^m b^m$  ( $m$  为整数， $a \neq 0$ ， $b \neq 0$ )

$$(a^m)^n = a^{mn} \quad (m、n \text{ 为整数}, a \neq 0)$$

要点诠释： $a^{-n} (a \neq 0)$  是  $a^n$  的倒数， $a$  可以是不等于 0 的数，也可以是不等

于 0 的代数式。例如  $(2xy)^{-1} = \frac{1}{2xy} \quad (xy \neq 0)$ ， $(a+b)^{-5} = \frac{1}{(a+b)^5}$   
 $(a+b \neq 0)$ 。

#### 要点四、科学记数法的一般形式

(1) 把一个绝对值大于 10 的数表示成  $a \times 10^n$  的形式，其中  $n$  是正整数， $1 \leq a < 10$

(2) 利用 10 的负整数次幂表示一些绝对值较小的数，即  $a \times 10^{-n}$  的形式，其中  $n$  是正整数， $1 \leq a < 10$ 。

用以上两种形式表示数的方法，叫做科学记数法。