

# （苏科版）七年级上册数学《第2章 有理数》

## 2.7 有理数的乘方

### 知识要点归纳

#### 知识点一 有理数的乘方的意义

◆ **有理数乘方的定义**：求  $n$  个相同因数积的运算，叫做乘方。一般地， $n$  个相同的数  $a$  相乘，

$\underbrace{a \times a \times a \times \cdots \times a}_{n \text{ 个 } a}$  简记为  $a^n$ ，即  $\underbrace{a \times a \times a \times \cdots \times a}_{n \text{ 个 } a} = a^n$ 。乘方的结果叫做幂，在  $a^n$  中， $a$  叫做底数， $n$  叫

做指数。 $a^n$  读作  $a$  的  $n$  次方，也可以读作  $a$  的  $n$  次幂。（将  $a^n$  看作是  $a$  的  $n$  次方的结果时）

#### 【注意】

- (1) 一个数可以看作这个数本身的一次方，例如，5 就是  $5^1$ ，指数 1 通常省略不写。
- (2) 指数是 2 时读作平方（或二次方），指数是 3 时读作立方（或三次方）。
- (3) 指数  $n$  是正整数，底数  $a$  可以是任意有理数。

#### 知识点二 有理数的乘方的运算

◆ **1、乘方运算的符号法则**：

- (1) 负数的奇次幂是负数，负数的偶次幂是正数；
- (2) 正数的任何正整数次幂都是正数，  
0 的任何正整数次幂都是 0。

◆ **2、有理数的乘方运算**

计算一个有理数的乘方时，应将乘方运算转化为乘法运算，先确定幂的符号，再计算幂的绝对值。

有相反意义的量就可以用负数表示。

#### 知识点三 科学记数法

◆ **1、科学记数法—表示较大的数**

- (1) **科学记数法** 把一个大于 10 的数记成  $a \times 10^n$  的形式，其中  $a$  是整数数位只有一位的数， $n$  是正整数，

这种记数法叫做科学记数法.【科学记数法形式： $a \times 10^n$ ，其中  $1 \leq a < 10$ ， $n$  为正整数.】

### (2) 规律方法总结:

①科学记数法中  $a$  的要求和  $10$  的指数  $n$  的表示规律为关键，由于  $10$  的指数比原来的整数位数少  $1$ ；按此规律，先数一下原数的整数位数，即可求出  $10$  的指数  $n$ .

②记数法要求是大于  $10$  的数可用科学记数法表示，实质上绝对值大于  $10$  的负数同样可用此法表示，只是前面多一个负号.

## ◆2、科学记数法—原数

(1) 科学记数法  $a \times 10^n$  表示的数，“还原”成通常表示的数，就是把  $a$  的小数点向右移动  $n$  位所得到的数.

(2) 把一个数表示成科学记数法的形式及把科学记数法还是两个互逆的过程，这也可以作为检查用科学记数法表示一个数是否正确的方法.



## 题型归纳





∴  $(-3)^3$  和  $-3^3$  底数不同，运算结果相同.

故选：D.

**【点评】** 本题考查了有理数的乘方，熟练掌握有理数的乘方是解题的关键.

**【变式 1-2】** 把  $(-3) \times (-3) \times (-3)$  写成幂的形式是 \_\_\_\_\_，底数是 \_\_\_\_\_，指数是 \_\_\_\_\_.

**【分析】** 根据有理数的乘方的定义解答.

**【解答】** 解：把  $(-3) \times (-3) \times (-3)$  写成幂的形式是  $(-3)^3$ ，底数是  $-3$ ，指数是  $3$ ，故答案为： $(-3)^3$ ， $-3$ ， $3$ .

**【点评】** 本题考查了有理数的乘方，是基础题，熟记概念是解题的关键.

**【变式 1-3】**  $-5^3$  表示的意义为 ( )

- A.  $(-5) \times (-5) \times (-5)$                       B.  $-5 \times 5 \times 5$   
C.  $(-5) + (-5) + (-5)$                       D.  $(-5) \times 3$

**【分析】** 根据有理数的乘方的意义，即可作出判断.

**【解答】** 解： $-5^3$  表示的意义为  $-5 \times 5 \times 5$ ，

故选：B.

**【点评】** 此题考查了有理数的乘方，以及有理数的加法，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

**【变式 1-4】** (2023 春·肇东市期末) 已知 4 个数中： $(-1)^{2005}$ ， $-(-1.5)$ ， $-3^2$ ， $0$ ，其中正数的个数有 ( )

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

**【分析】** 根据有理数的乘方，相反数的定义分别计算后，再由正数、负数的意义进行判断即可.

**【解答】** 解： $(-1)^{2005} = -1$ ，结果是负数，

$-(-1.5) = 1.5$ ，结果是正数，

$-3^2 = -9$ ，结果是负数，

$0$  既不是正数，也不是负数，

综上所述，结果是正数的有 1 个，

故选：A.

**【点评】** 本题考查正数、负数，相反数以及有理数的乘方，理解正数、负数的意义是正确判断的关键.

**【变式 1-5】** 设  $n$  是一个正整数，则  $10^n$  是 ( )

A. 10 个  $n$  相乘所得的积

B. 一个  $(n-1)$  位整数

C. 一个  $n$  位整数

D. 一个 1 后面有  $n$  个 0 的数

**【分析】**根据乘方的含义，求  $n$  个相同因数的积的运算，叫做乘方。在  $a^n$  中， $a$  叫做底数， $n$  叫做指数。

**【解答】**解： $n$  是一个正整数，则  $10^n$  表示的是  $n$  个 10 相乘所得的结果，它是一个  $(n+1)$  位的整数。

故选：D。

**【点评】**本题考查了有理数乘方的定义，解决本题的关键是一定要完全理解  $a^n$  中表示的含义，能做到灵活应用。如本题所示的  $10^n$  的意义。

**【变式 1-6】**(2023·许昌一模) 计算  $\frac{\overbrace{2 \times 2 \times \cdots \times 2}^{m \text{ 个 } 2}}{\underbrace{3+3+3+\cdots+3}_{n \text{ 个 } 3}} = ( \quad )$

A.  $\frac{2m}{3^n}$

B.  $\frac{2^m}{3n}$

C.  $\frac{2m}{n^3}$

D.  $\frac{m^2}{3n}$

**【分析】**根据幂的意义和乘法是相同加数的和的简便运算即可得出答案。

**【解答】**解：原式 =  $\frac{2^m}{3n}$ ，

故选：B。

**【点评】**本题考查了有理数的乘方，掌握求  $n$  个相同因数积的运算，叫做乘方是解题的关键。

**【变式 1-7】**(2022 秋·怀仁市校级期末) 设  $a$  是任意有理数，下列说法正确的是 ( )

A.  $(a+1)^2$  的值总是正的

B.  $a^2+1$  的值总是正的

C.  $-(a+1)^2$  的值总是负的

D.  $a^2+1$  的值中，最大值是 1

**【分析】**根据偶次方的非负性，即  $a^2 \geq 0$  进行判断即可。

**【解答】**解： $(a+1)^2 \geq 0$ ，A 错误；

$a^2+1 > 0$ ，B 正确；

$-(a+1)^2 \leq 0$ ，C 错误；

$a^2+1$  的值中，最小值是 1，D 错误，

故选：B。

**【点评】**本题考查的是偶次方的非负性，掌握  $a^2 \geq 0$  是解题的关键。

## 题型二 有理数的乘方运算

**【例题 2】** 下列各组数中，结果一定相等的是（ ）

A.  $-2^2$  与  $(-2)^2$

B.  $2^2$  与  $(-2)^2$

C.  $2^2$  与  $-(-2)^2$

D.  $(-2)^2$  与  $-(-2)^2$

**【分析】** 根据有理数的乘方的定义与运算法则逐一计算可得.

**【解答】** 解: A、 $-2^2 = -4$ ,  $(-2)^2 = 4$ , 结果不相等, 故此选项不符合题意;

B、 $2^2 = 4$ ,  $(-2)^2 = 4$ , 结果相等, 故此选项符合题意;

C、 $2^2 = 4$ ,  $-(-2)^2 = -4$ , 结果不相等, 故此选项不符合题意;

D、 $(-2)^2 = 4$ ,  $-(-2)^2 = -4$ , 结果不相等, 故此选项不符合题意.

故选: B.

**【点评】** 本题主要考查有理数的乘方, 解题的关键是掌握绝对值的定义和相反数的定义及有理数的乘方的定义与运算法则.

### 解题技巧提炼

1、有理数的乘方运算与有理数的加减乘除运算一样, 首先要确定幂的符号, 然后再计算幂的绝对值;

2、乘方的符号法则: 正数的任何次幂都是正数; 负数的奇次幂是负数, 负数的偶次幂是正数; 0 的任何正整数次幂都是 0.

**【变式 2-1】** 下列各组数中, 运算结果相等的是（ ）

A.  $-4^2$  和  $3^4$

B.  $-5^3$  和  $(-5)^3$

C.  $-4^2$  和  $(-4)^2$

D.  $(\frac{2}{3})^3$  和  $(\frac{3}{2})^2$

**【分析】** 根据有理数的乘方解决此题.

**【解答】** 解: A. 根据有理数的乘方,  $-4^2 = -16$ ,  $3^4 = 81$ , 那么  $-4^2 \neq 3^4$ , 故 A 不符合题意.

B. 根据有理数的乘方,  $-5^3 = -125$ ,  $(-5)^3 = -125$ , 那么  $-5^3 = (-5)^3$ , 故 B 符合题意.

C. 根据有理数的乘方,  $-4^2 = -16$ ,  $(-4)^2 = 16$ , 那么  $-4^2 \neq (-4)^2$ , 故 C 不符合题意.

D. 根据有理数的乘方,  $(\frac{2}{3})^3 = \frac{8}{27}$ ,  $(\frac{3}{2})^2 = \frac{9}{4}$ , 那么  $(\frac{2}{3})^3 \neq (\frac{3}{2})^2$ , 故 D 不符合题意.

故选: B.

【点评】本题主要考查有理数的乘方, 熟练掌握有理数的乘方是解决本题的关键.

【变式 2-2】计算:  $(-\frac{2}{5})^3 =$  \_\_\_\_\_, 平方等于 4 的数是 \_\_\_\_\_.

【分析】根据有理数的乘方运算法则即可求出答案.

【解答】解: 原式  $= -\frac{8}{125}$ ,

平方等于 4 的数是  $\pm 2$ ,

故答案为:  $-\frac{8}{125}$ ,  $\pm 2$ .

【点评】本题考查有理数的乘方, 解题的关键是熟练运用有理数的乘方运算法则, 本题属于基础题型.

【变式 2-3】(2023 春·香坊区校级期中) 下列各对数中, 不相等的一对数是 ( )

A.  $(-3)^3$  与  $-3^3$     B.  $|-3^3|$  与  $|3^3|$     C.  $(-3)^4$  与  $-3^4$     D.  $(-3)^2$  与  $3^2$

【分析】根据乘方的法则及绝对值的性质计算.

【解答】解: A、 $(-3)^3 = -27$ ,  $-3^3 = -27$ ,  $\therefore$  不符合题意;

B、 $|-3^3| = 27$ ,  $|3^3| = 27$ ,  $\therefore$  不符合题意;

C、 $(-3)^4 = 81$ ,  $-3^4 = -81$ ,  $\therefore$  符合题意;

D、 $(-3)^2 = 9$ ,  $3^2 = 9$ ,  $\therefore$  不符合题意;

故选: C.

【点评】本题考查有理数乘方, 掌握乘方的法则及绝对值的性质是解题关键.

【变式 2-4】若  $a = -2 \times (\frac{1}{3})^2$ ,  $b = (-2 \times \frac{1}{3})^2$ ,  $c = -(2 \times \frac{1}{3})^2$ , 则下列大小关系中正确的是 ( )

A.  $a > b > c$     B.  $b > c > a$     C.  $b > a > c$     D.  $c > a > b$

【分析】根据有理数的乘方的定义化简后, 再根据负数  $< 0 <$  正数, 两个负数比较, 绝对值大的反而小判断即可.

【解答】解:  $a = -2 \times (\frac{1}{3})^2 = -\frac{2}{9}$ ,  $b = (-2 \times \frac{1}{3})^2 = \frac{4}{9}$ ,  $c = -(2 \times \frac{1}{3})^2 = -\frac{4}{9}$ ,

$\therefore |-\frac{2}{9}| = \frac{2}{9}$ ,  $|-\frac{4}{9}| = \frac{4}{9}$ , 而  $\frac{2}{9} < \frac{4}{9}$ ,

$\therefore -\frac{4}{9} < -\frac{2}{9} < \frac{4}{9}$ ,

$\therefore b > a > c$ ,

故选：C.

【点评】本题考查了有理数大小比较以及有理数的乘方，熟练掌握两个负数比较，绝对值大的反而小是解题的关键.

【变式 2-5】(2022·新都区模拟) 计算  $(-2) \times (-5)^2$  的结果等于 ( )

- A. 10                      B. -50                      C. 50                      D. 20

【分析】先计算乘方，再计算乘法即可得出答案.

【解答】解：原式  $= (-2) \times 25 = -50$ .

故选：B.

【点评】本题考查了有理数的乘方，乘法，掌握  $a^n$  表示  $n$  个  $a$  相乘是解题的关键.

【变式 2-6】计算：

(1)  $-(-3)^2$ ；                      (2)  $-3^2$ ；

(3)  $(-5)^3$ ；                      (4)  $0.1^3$ ；

(5)  $(-1)^9$ ；                      (6)  $(-1)^{12}$ ；

【分析】根据有理数的乘方和乘法分别计算各选项中的数即可得出答案.

【解答】解：(1)  $-(-3)^2 = -(-3) \times (-3) = -9$ ；

(2)  $-3^2 = -3 \times 3 = -9$ ；

(3)  $(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$ ；

(4)  $0.1^3 = 0.1 \times 0.1 \times 0.1 = 0.001$ ；

(5)  $(-1)^9 = -1$ ；

(6)  $(-1)^{12} = 1$ ；

【点评】本题考查了有理数的乘方计算，把乘方运算转化成乘法计算是解题的关键.

【变式 2-7】计算：(1)  $-(-3)^3$ ；      (2)  $(-\frac{3}{4})^2$ ；      (3)  $(-\frac{2}{3})^3$ ；      (4)  $(-1)^{2015}$ .

【分析】可根据乘方的意义，先把乘方转化为乘法，再根据乘法的运算法则来计算；

【解答】解：(1)  $-(-3)^3 = -(-3^3) = 3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$ ；

(2)  $(-\frac{3}{4})^2 = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$ ；

(3)  $(-\frac{2}{3})^3 = -(\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}) = -\frac{8}{27}$ ；

(4)  $(-1)^{2015} = -1$ .

【点评】 本题考查了有理数的乘方计算，把乘方运算转化成乘法计算是解题的关键.

### 题型三 非负数的性质：偶次方

【例题 3】 (2022 秋·陈仓区期末) 已知  $|3a+1| + (b-3)^2 = 0$ ，则  $(ab)^{2022}$  的值是 ( )

- A. 1                      B. -1                      C. 0                      D. 3

【分析】 根据题意得  $a = -\frac{1}{3}$ ， $b = 3$ ，将  $a = -\frac{1}{3}$ ， $b = 3$  代入  $(ab)^{2022}$ ，进行计算即可得.

【解答】 解：  $\because |3a+1| + (b-3)^2 = 0$ ，

$\therefore 3a+1=0, b-3=0$ ，

解得， $a = -\frac{1}{3}$ ， $b = 3$ ，

则  $(ab)^{2022} = [(-\frac{1}{3}) \times 3]^{2022} = 1$ ，

故选：A.

【点评】 本题考查了绝对值，代数式求值，解题的关键是理解题意，掌握这些知识点.

#### 解题技巧提炼

偶次方具有非负性. 任意一个数的偶次方都是非负数，当几个数或式的偶次方相加和为 0 时，则其中的每一项都必须等于 0.

【变式 3-1】 (2022 秋·澄海区期末) 若  $(m-2)^2$  与  $|n+3|$  互为相反数，则  $n^m$  的值是 ( )

- A. -8                      B. 8                      C. -9                      D. 9

【分析】 首先根据互为相反数的定义，可得  $(m-2)^2 + |n+3| = 0$ ，再根据乘方运算及绝对值的非负性，即可求得  $m$ 、 $n$  的值，据此即可解答.

【解答】 解：  $\because (m-2)^2$  与  $|n+3|$  互为相反数，

$\therefore (m-2)^2 + |n+3| = 0$ ，

$$\therefore m - 2 = 0, n + 3 = 0,$$

$$\text{解得 } m = 2, n = -3,$$

$$\therefore n^m = (-3)^2 = 9,$$

故选：D.

【点评】本题考查了互为相反数的性质，乘方运算及绝对值的非负性，代数式求值问题，求得  $m$ 、 $n$  的值是解决本题的关键.

【变式 3-2】(2022 秋·嘉祥县期末) 已知  $a, b$  满足  $|a - 3| + (b + 2)^2 = 0$ ，则式子  $(a + b)^{2022}$  的值是 ( )

A. 1

B. -1

C. 2022

D. -2022

【分析】先根据非负数的性质求出  $a, b$  的值，再代入代数式进行计算即可.

【解答】解：∵  $|a - 3| + (b + 2)^2 = 0$ ,

$$\therefore a - 3 = 0, b + 2 = 0,$$

$$\therefore a = 3, b = -2,$$

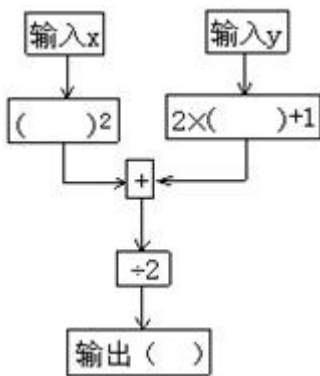
$$\therefore (a + b)^{2022} = (3 - 2)^{2022} = 1.$$

故选：A.

【点评】本题考查的是非负数的性质，熟知当几个数或式的偶次方或绝对值相加和为 0 时，则其中的每一项都必须等于 0 是解题的关键.

【变式 3-3】(2022 秋·越城区期中) 根据右边的数值转换器，当输入的  $x$  与  $y$  满足  $|x + 1| + (y - \frac{1}{2})^2 = 0$

时，请列式求出输出的结果.



【分析】根据非负数的性质，求出  $x, y$  的值，再由转换器  $(x^2 + 2y + 1) \div 2$ ，求得输出的值即可.

【解答】解：∵  $|x + 1| + (y - \frac{1}{2})^2 = 0$ ,

$$\therefore x + 1 = 0, y - \frac{1}{2} = 0,$$

解得  $x = -1$ ,  $y = \frac{1}{2}$ ,

把  $x = -1$ ,  $y = \frac{1}{2}$  代入  $(x^2 + 2y + 1) \div 2$ , 得  $(1 + 2) \div 2 = 1.5$ ,

故答案为 1.5.

**【点评】** 本题考查了非负数的性质, 有限个非负数的和为零, 那么每一个加数也必为零.

把转换器用数学符号表示是解决此题的关键.

**【变式 3-4】** (2023·沙坪坝区校级开学)  $|x+y-3| + (m-n+1)^2 = 0$ , 则  $n-m-2x-2y$  的值为 ( )

A. -7

B. 7

C. -5

D. 5

**【分析】** 根据绝对值、偶次方的非负性得出  $x+y=3$ ,  $m-n=-1$ , 再整体代入计算即可.

**【解答】** 解:  $\because |x+y-3| + (m-n+1)^2 = 0$ , 而  $|x+y-3| \geq 0$ ,  $(m-n+1)^2 \geq 0$ ,

$\therefore x+y-3=0$ ,  $m-n+1=0$ ,

即  $x+y=3$ ,  $m-n=-1$ ,

$\therefore n-m-2x-2y$

$= -(m-n) - 2(x+y)$

$= 1 - 6$

$= -5$ .

故选: C.

**【点评】** 本题考查绝对值、偶次方的非负性, 掌握绝对值、偶次方的非负性是正确解答的前提, 求出  $x+y$ ,  $m-n$  的值是得出正确答案的关键.

**【变式 3-5】** (2022 秋·龙马潭区期中) 如果  $|a-1| + (b+2)^2 + |c-3| = 0$ , 求  $(a+b)^{2018} - 3abc$  的值.

**【分析】** 根据  $|a-1| + (b+2)^2 + |c-3| = 0$ , 由非负数性质可以求得  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的值, 从而可以求得所求式子的值.

**【解答】** 解: 由题意得,  $a-1=0$ ,  $b+2=0$ ,  $c-3=0$ ,

解得  $a=1$ ,  $b=-2$ ,  $c=3$ ,

$\therefore (a+b)^{2018} - 3abc$

$= (-1)^{2018} - 3 \times 1 \times (-2) \times 3$

$= 1 + 18$

=19.

**【点评】** 本题考查数字的变化类、非负数的性质，解答本题的关键是明确题意，求出  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的值.

**【变式 3-6】** 已知有理数  $x$ 、 $y$ 、 $z$ ，且  $|x-3|+2|y+1|+7(2z+1)^2=0$ ，求  $x+y+z$  的相反数的倒数.

**【分析】** 根据非负数的性质列出方程求出  $x$ 、 $y$ 、 $z$  的值，代入所求代数式计算即可.

**【解答】** 解：∵  $|x-3|+2|y+1|+7(2z+1)^2=0$ ，

$$|x-3| \geq 0, 2|y+1| \geq 0, 7(2z+1)^2 \geq 0$$

$$\therefore x-3=0, y+1=0, 2z+1=0$$

$$\text{解得 } x=3, y=-1, z=-\frac{1}{2},$$

$$\therefore x+y+z = \frac{3}{2},$$

$$\therefore x+y+z \text{ 的相反数的倒数是 } -\frac{2}{3}.$$

**【点评】** 本题考查了非负数的性质：几个非负数的和为 0 时，这几个非负数都为 0.

**【变式 3-7】** 如果有理数  $a$ 、 $b$  满足  $|ab-2|+(1-b)^2=0$ ，试求  $\frac{1}{ab} + \frac{1}{(a+1)(b+1)} + \frac{1}{(a+2)(b+2)} + \cdots + \frac{1}{(a+2017)(b+2017)}$  的值.

**【分析】** 根据非负数的性质列方程求出  $a$ 、 $b$  的值，然后代入代数式裂项求解即可.

**【解答】** 解：由题意得， $ab-2=0$ ， $1-b=0$ ，

解得  $a=2$ ， $b=1$ ，

$$\begin{aligned} \text{所以, } & \frac{1}{ab} + \frac{1}{(a+1)(b+1)} + \frac{1}{(a+2)(b+2)} + \cdots + \frac{1}{(a+2017)(b+2017)}, \\ & = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2018 \times 2019}, \\ & = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2018} - \frac{1}{2019}, \\ & = 1 - \frac{1}{2019}, \\ & = \frac{2018}{2019}. \end{aligned}$$

**【点评】** 本题考查了非负数的性质：几个非负数的和为 0 时，这几个非负数都为 0，本题难点在于裂项.

## 题型四 乘方与相反数、倒数、绝对值等的综合

**【例题 4】** 已知： $|a|=3$ ， $|b|=2$ ，且  $a < b$ ，求  $(a+b)^3$  的值.

**【分析】** 先根据绝对值的性质去绝对值符号，再根据  $a < b$  确定出  $a$ 、 $b$  的值，代入代数式进行计算即可.

**【解答】** 解： $\because |a|=3$ ,

$$\therefore a = \pm 3,$$

$$\because |b|=2,$$

$$\therefore b = \pm 2,$$

$$\text{又} \because a < b,$$

$$\therefore a = -3, b = \pm 2.$$

当  $a = -3$ ， $b = 2$  时.

$$\therefore (a+b)^3 = (-3+2)^3 = -1.$$

当  $a = -3$ ， $b = -2$  时.

$$\therefore (a+b)^3 = (-3-2)^3 = -5^3 = -125.$$

$\therefore (a+b)^3$  的值是  $-1$  或  $-125$ .

**【点评】** 本题考查的是有理数的乘方，熟知有理数乘方的法则是解答此题的关键.

### 解题技巧提炼

- 1、互为相反数的两个数的偶次幂相等、奇次幂仍互为相反数；
- 2、相反数是它本身的数是 0；
- 3、倒数等于它本身的数是 1 和  $-1$ ；
- 4、绝对值和偶次方都具有非负性.

**【变式 4-1】** 下列各数中，互为相反数的是 ( )

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/41512100003011214>