
指数基本概念与符号计算练习

• namishu.com • 2026-04-05

Copyright © 2026 Namishu. All rights reserved.

1. 把下面的乘法写成幂的形式：

(1) $3 \times 3 \times 3 \times 3$

(2) $a \times a \times a \times a \times a$

(3) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$

(4) $x \times x$

2. 根据幂的定义，把下面各式展开成乘法：

(1) 5^3

(2) b^4

(3) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$

(4) m^1

3. 填空：

(1) 在 a^n 中， a 叫做_____， n 叫做_____。

(2) 7^2 读作_____。

(3) 根据运算规律， $a^0 =$ _____。

(4) 若 $x^2 = 9$ 且 $x > 0$ ，则 $x =$ _____。

4. 直接写出结果：

(1) 2^1

(2) 2^4

(3) 10^0

(4) $\left(\frac{1}{3}\right)^2$

(5) 5^0

(6) 1^8

5. 比较大小，在横线上填入 >、< 或 =：

(1) 2^3 _____ 3^2

(2) 5^0 _____ 1

(3) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ _____ $\frac{1}{2}$

(4) 2^{-1} _____ $\frac{1}{2}$

6. 计算下列各式，并把结果写成最简形式：

(1) $2^3 \times 2^4$

(2) $3^5 \times 3^2$

(3) $a^m \times a^n$

(4) $x^{\frac{1}{2}} \times x^{\frac{3}{2}}$

7. 计算下列各式，并把结果写成幂的形式：

(1) $2^7 \div 2^3$

(2) $5^4 \div 5$

(3) $a^m \div a^n$

(4) $y^{\frac{5}{2}} \div y^{\frac{1}{2}}$

8. 利用同底数幂的运算法则化简：

(1) $3^2 \times 3^5 \div 3^4$

(2) $a^7 \div a^2 \times a$

(3) $x^3 \times x^{-5}$

(4) $b^{-2} \div b^{-5}$

9. 把下面各式改写成只含正指数的形式：

(1) 2^{-3}

(2) x^{-1}

(3) $a^{-4}b^2$

(4) $\frac{m^{-2}}{n^{-3}}$

10. 直接写出结果：

(1) 2^{-1}

(2) 10^{-2}

(3) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$

(4) $4^{-1} \times 4$

(5) $6^0 \times 6^{-1}$

11. 填空：

(1) $\frac{1}{2} = 2$ _____

(2) $\frac{1}{a^3} = a$ _____

(3) $\frac{1}{x} = x$ _____

(4) $\frac{1}{5^2} = 5$ _____

12. 不用小数，按从大到小的顺序排列：

$$2^2, \quad 2^0, \quad 2^{-1}, \quad 2^{-3}$$

13. 已知 $x^2 = 2$ 且 $x > 0$ 。

- (1) 用根式表示 x 。
- (2) 用幂的形式表示 x 。
- (3) 求 x^4 。

14. 已知 $y^3 = 5$ 且 $y > 0$ 。

- (1) 用幂的形式表示 y 。
- (2) 写出 y^6 的值。
- (3) 写出 $y \times y^2$ 的值，并用幂的形式表示。

15. 根据分数指数的定义填空：

- (1) $9^{\frac{1}{2}} =$ _____
- (2) $16^{\frac{1}{2}} =$ _____
- (3) $8^{\frac{1}{3}} =$ _____
- (4) 若 $x^2 = 7$ 且 $x > 0$ ，则 $x = 7$ _____

16. 计算下列各式：

- (1) $2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}}$
- (2) $2^{\frac{3}{2}} \div 2^{\frac{1}{2}}$
- (3) $3^{\frac{1}{2}} \times 3^{-\frac{1}{2}}$
- (4) $a^{\frac{5}{3}} \div a^{\frac{2}{3}}$

17. 把下列各式化简成只含一个幂的形式：

- (1) $(2^{\frac{1}{2}})^2$
- (2) $x^{\frac{1}{2}} \times x^{-1}$
- (3) $a^2 \times a^{-1.7}$
- (4) $b^{-\frac{3}{4}} \times b^{\frac{1}{4}}$

18. 化简下列各式，并把结果写成最简形式：

- (1) $\frac{2^5 \times 2^{-3}}{2^2}$
- (2) $\frac{x^4 \times x^{-\frac{1}{2}}}{x^{\frac{3}{2}}}$
- (3) $\frac{a^{-2} \times a^5}{a}$
- (4) $\frac{y^{\frac{7}{3}}}{y^{\frac{1}{3}} \times y}$

19. 阅读下面的等式，并补全空格：

$$a^m \times a^n = \underbrace{a \times a \times \cdots \times a}_{m \text{ 个}} \times \underbrace{a \times a \times \cdots \times a}_{n \text{ 个}} = a \text{_____}$$

20. 根据指数的定义或运算法则，判断下列等式是否成立；若成立，请写“成立”，若不成立，请写“不

成立”:

$$(1) a^2 + a^3 = a^5$$

$$(2) a^2 \times a^3 = a^5$$

$$(3) a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$(4) a^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}} = a$$

$$(5) a^{\frac{1}{2}} \times a^{\frac{1}{2}} = a$$