



# B1 2-4 指數律



## 概念 ① 數的乘方

一.正數

①  $7 \times 7 \times 7 = 7^{\square}$

②  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} =$

☆注意：

③  $(\frac{5}{3})^3 =$

二.負數

①  $(-\frac{2}{3})^3 =$

②  $(-\frac{2}{5})^4 =$

☆筆記



## 牛刀小試 ①

1. 求下列  $\square$  內的數：

(1)  $6 \times 6 \times 6 \times 6 = 6^{\square}$ ,  $\square =$

(2)  $(-2.1) \times (-2.1) \times (-2.1) = (-2.1)^{\square}$ ,  
 $\square =$

(3)  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = (\frac{2}{3})^{\square}$ ,  
 $\square =$

2. 算出下列乘方數值

(1)  $(-4)^3 =$

(2)  $(-\frac{3}{5})^3 =$

(3)  $(-1\frac{1}{2})^4 =$

3. 下列式子正確嗎？如果不正確，應該如何修正？

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2^4}{3}$$

4. 求下列  $\square$  內的數：

(1)  $(\frac{3}{5})^4 = \frac{3^{\square}}{5^{\square}}$ ,  $\square =$

(2)  $(\frac{4}{3})^6 = \frac{4^{\square}}{3^{\square}}$ ,  $\square =$

(3)  $(-\frac{2}{7})^3 = \frac{(-2)^{\square}}{7^{\square}}$ ,  $\square =$

(4)  $(-1\frac{1}{6})^5 = \frac{(-7)^{\square}}{6^{\square}}$ ,  $\square =$



# 例題 1 乘方比大小



①  $(\frac{4}{5})^3 \square (\frac{4}{5})^2$

②  $(1.2)^3 \square (1.2)^2$

☆筆記

☆注意

$(-\frac{4}{5})^3 \square (-\frac{4}{5})^2$

☆注意

$(-1.2)^3 \square (-1.2)^2$



## 牛刀小試 2

1. 請在  $\square$  內填入  $>$ 、 $<$  或  $=$ ：

(1)  $3^4 \square 3^6$ 。

(2)  $(\frac{7}{13})^4 \square (\frac{7}{13})^3$ 。

(3)  $(\frac{12}{5})^6 \square (\frac{12}{5})^5$ 。

(4)  $(1.1)^5 \square (1.1)^4$

(5)  $(0.5)^4 \square (0.5)^3$

2. 判斷下列各數是正數還是負數。

(1)  $(-3)^5$  是\_\_\_\_\_數。

(2)  $(-7)^6$  是\_\_\_\_\_數。

(3)  $(-1.8)^7$  是\_\_\_\_\_數。

(4)  $(-\frac{2}{9})^8$  是\_\_\_\_\_數。

3. 請在  $\square$  內填入  $>$ 、 $<$  或  $=$ ：

(1)  $(-3)^2 \square (-3)^4$ 。

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

(3)  $(-0.2)^2 \square (-0.2)^4$

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

4. 請在  $\square$  內填入  $>$ 、 $<$  或  $=$ ：

(2)  $(-2) \square (-2)^3$ 。

(8)  $(-\frac{3}{2}) \square (-\frac{3}{2})^3$ 。

(4)  $(-0.2) \square (-0.2)^3$

(6)  $(-\frac{1}{2}) \square (-\frac{1}{2})^3$ 。



概念

② 指數律 1 —— ( $a^3 \times a^2$ )若  $a \neq 0$ ，則

$$a^3 \times a^2 = a^{\square}, \text{ Why?}$$

〈例〉

①  $3^5 \times 3^2 = 3^{\square}$

②  $(0.8)^2 \times (0.8)^4 = (0.8)^{\square}$

③  $(-\frac{2}{3})^2 \times (-\frac{2}{3})^3 = (\quad)^{\square}$

④  $\star^7 \times \star^5 = \star^{\square}$

☆筆記



## 牛刀小試 3

1. 求下列  $\square$  內的數：

(1)  $2^5 \times 2^3 = 2^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(2)  $5^4 \times 5^3 = 5^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(3)  $(0.1)^3 \times (0.1)^4 = (0.1)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(4)  $(-1.2)^3 \times (-1.2)^2 = (-1.2)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(5)  $(-\frac{4}{5})^2 \times (-\frac{4}{5})^4 = (-\frac{4}{5})^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(6)  $(3\frac{2}{3})^2 \times (3\frac{2}{3})^6 = (3\frac{2}{3})^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

2. 求下列  $\square$  內的數：

(1)  $4^5 \times 4^3 = 4^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(2)  $(-3)^2 \times (-3)^7 = (-3)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(3)  $(-0.7)^3 \times (-0.7)^4 = (-0.7)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(4)  $(1.5)^3 \times (1.5)^4 = (1.5)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(5)  $(-\frac{5}{7})^4 \times (-\frac{5}{7})^2 = (-\frac{5}{7})^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(6)  $(1\frac{2}{3})^5 \times (1\frac{2}{3})^2 = (1\frac{2}{3})^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。



若  $a \neq 0$ ，則

$$a^5 \div a^3 = a^{\square}, \text{ Why?}$$

〈例〉

❶  $3^5 \div 3^3 = 3^{\square}$

❷  $(\frac{3}{4})^5 \div (\frac{3}{4})^2 = (\frac{3}{4})^{\square}$

❸  $(-0.5)^7 \div (-0.5)^4 = (-0.5)^{\square}$

❹  $\star^6 \div \star^4 = \star^{\square}$

☆筆記

若  $a \neq 0$ ，則  $a^3 \div a^3 = ?$



### 牛刀小試 4

1. 求下列  $\square$  內的數：

(1)  $2^5 \div 2^3 = 2^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(2)  $5^7 \div 5^3 = 5^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(3)  $(0.1)^8 \div (0.1)^4 = (0.1)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(4)  $(-1.2)^9 \div (-1.2)^2 = (-1.2)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(5)  $(-\frac{4}{5})^6 \div (-\frac{4}{5})^4 = (-\frac{4}{5})^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(6)  $(3\frac{2}{3})^6 \div (3\frac{2}{3})^5 = (3\frac{2}{3})^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

2. 求下列  $\square$  內的數：

(1)  $4^5 \div 4^3 = 4^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(2)  $(-3)^7 \div (-3)^2 = (-3)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(3)  $(-0.7)^8 \div (-0.7)^4 = (-0.7)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(4)  $(1.5)^9 \div (1.5)^4 = (1.5)^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(5)  $(-\frac{5}{7})^4 \div (-\frac{5}{7})^2 = (-\frac{5}{7})^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。

(6)  $(-1\frac{2}{3})^5 \div (-1\frac{2}{3})^2 = (-1\frac{2}{3})^{\square}$ ，  
 $\square =$ \_\_\_\_\_。



若  $a \neq 0$ ，則

$$(a^3)^2 = a^{\square}, \text{ Why?}$$

〈例〉

❶  $(3^4)^3 = 3^{\square}$

❷  $[(\frac{3}{4})^3]^2 = (\frac{3}{4})^{\square}$

❸  $[(-1.3)^2]^3 = (-1.3)^{\square}$

❹  $(\star^3)^2 = \star^{\square}$

☆筆記



### 牛刀小試 5

1. 在下列各式的  $\square$  中，填入正確的數：

(1)  $(3^2)^5 = 3^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(2)  $(5^4)^2 = 5^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(3)  $(1.1^4)^3 = (1.1)^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(4)  $[(0.7)^3]^5 = (0.7)^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(5)  $[(\frac{3}{2})^3]^2 = (\frac{3}{2})^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(6)  $[(-\frac{1}{4})^3]^5 = (-\frac{1}{4})^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

2. 在下列各式的  $\square$  中，填入正確的數：

(1)  $(5^7)^2 = 5^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(2)  $[(-11)^5]^4 = (-11)^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(3)  $(1.1^3)^4 = (1.1)^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(4)  $[(-0.2)^8]^6 = (-0.2)^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(5)  $[(\frac{3}{4})^5]^3 = (\frac{3}{4})^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。

(6)  $[(-1\frac{3}{4})^5]^2 = (-1\frac{3}{4})^{\square}$ ， $\square =$ \_\_\_\_\_。



若  $a \neq 0, b \neq 0$  則

$$(a \times b)^3 = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ Why?}$$

〈例〉

①  $(4 \times 5)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

②  $(-5)^4 \times 2^4 = \underline{\hspace{2cm}}$

③  $(\frac{2}{3})^7 \times (\frac{3}{2})^7 = \underline{\hspace{2cm}}$

☆筆記



### 牛刀小試 6

1. 在下列各式的  $\square$  中，填入正確的數：

(1)  $5^3 \times 2^3 = \square^3$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $7^3 \times 3^3 = \square^3$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)  $(3 \times 4)^5 = 3^{\square} \times 4^{\square}$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4)  $(11 \times 3)^2 = 11^{\square} \times 3^{\square}$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(5)  $(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4})^4 = (\frac{1}{2})^{\square} \times (\frac{3}{4})^{\square}$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(6)  $[(-\frac{2}{3}) \times \frac{6}{7}]^3 = (-\frac{2}{3})^{\square} \times (\frac{6}{7})^{\square}$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 在下列各式的  $\square$  中，填入正確的數：

(1)  $(-5)^3 \times 2^3 = \square^3$ ,  $\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $(\frac{4}{3})^5 \times (-\frac{3}{4})^5 = \square^5$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)  $4^6 \times 25^6 = \square^6$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4)  $(-4)^7 \times 5^7 = \square^7$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(5)  $[\frac{8}{9} \times (-\frac{9}{4})]^4 = (\frac{8}{9})^{\square} \times (-\frac{9}{4})^{\square}$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(6)  $[\frac{5}{6} \times (-\frac{6}{7})]^3 = (\frac{5}{6})^{\square} \times (-\frac{6}{7})^{\square}$ ,

$\square = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



## 例題 ② 含有乘方的四則運算



①  $(2^0 + 2^3) \times 3^2 - |-5|$

②  $1 - \frac{9}{14} \times (-\frac{7}{3})^2$

☆筆記



### 牛刀小試 7

1. 計算下列各式：

(1)  $(3^0 + 3^2) \times 2^3 - |-7| =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $5 - (-\frac{3}{2})^2 \div \frac{3}{8} =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $8 \div (-\frac{2}{3})^3 - (-4^2) =$  \_\_\_\_\_。

2. 計算下列各式：

(1)  $1 - \frac{3}{16} \div (-\frac{7}{4})^2 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $|- \frac{9}{5}| + \frac{8}{35} \div \frac{2}{7} \times (-\frac{1}{2})^2$   
 $=$  \_\_\_\_\_。

(3)  $9 \times (-\frac{1}{3})^3 \times |- \frac{3}{18}| \div (-2)^2$   
 $=$  \_\_\_\_\_。



牛刀小試 1

1. (1) 4  
(2) 3  
(3) 6
2. (1)  $-64$   
(2)  $-\frac{27}{125}$   
(3)  $\frac{81}{16}$

3. 不正確

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{16}{81}$$

$$\text{而 } \frac{2^4}{3} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{3} = \frac{16}{3}$$

兩個答案不相等

正確寫法要加括號

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

4. (1) 4  
(2) 6  
(3) 3  
(4) 5

牛刀小試 2

1. (1)  $<$  (2)  $<$  (3)  $>$  (4)  $>$  (5)  $<$
2. (1) 負  
(2) 正  
(3) 負  
(4) 正
3. (1)  $<$   
(2)  $<$   
(3)  $>$   
(4)  $>$
4. (1)  $>$   
(2)  $>$   
(3)  $<$   
(4)  $<$

牛刀小試 3

1. (1) 8  
(2) 7  
(3) 7  
(4) 5  
(5) 6  
(6) 8
2. (1) 8  
(2) 9  
(3) 7  
(4) 7  
(5) 6  
(6) 7

牛刀小試 4

1. (1) 2  
(2) 4  
(3) 4  
(4) 7  
(5) 2  
(6) 1
2. (1) 2  
(2) 5  
(3) 4  
(4) 5  
(5) 2  
(6) 3

牛刀小試 5

1. (1) 10  
(2) 8  
(3) 12  
(4) 15  
(5) 6  
(6) 15
2. (1) 14  
(2) 20  
(3) 12  
(4) 48  
(5) 15  
(6) 10

牛刀小試 6

1. (1) 10  
(2) 21  
(3) 5  
(4) 2  
(5) 4  
(6) 3
2. (1)  $-10$   
(2)  $-1$   
(3) 100  
(4)  $-20$   
(5) 4  
(6) 3

牛刀小試 7

1. (1) 73  
(2)  $-1$   
(3)  $-11$
2. (1)  $\frac{46}{49}$   
(2) 2  
(3)  $-\frac{1}{72}$