



## 第 2 课时 分式的乘方及乘除混合运算



# A 自主课堂

## 【要点导航】

① 分式乘方要把 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 分别乘方.

② 分式乘方公式： $(\frac{a}{b})^n =$  \_\_\_\_\_ .

③ 分式的乘方及乘除混合运算中先算 \_\_\_\_\_，再算 \_\_\_\_\_.

## 【经典导学】

【例 1】 计算：

$$(1) \left(-\frac{b^2}{3a}\right) \div \left(-\frac{b}{a^2}\right)^3 \div \left(\frac{1}{ab}\right)^3;$$

$$(2) \frac{a^2 - b^2}{(a - b)^2} \cdot \left(\frac{b - a}{ab}\right)^2 \div \frac{a + b}{a}.$$

破解思路：先算乘方再将除法转化为乘法，然后约分化简。

## 【学生解答】

技法点拨：分式的乘方、乘除混合运算中先算乘方，再将除法统一成乘法，从左往右算。

**【易错易混】**弄错分式乘方的意义和运算顺序而出错

**【例 2】** 计算： $\left(\frac{a^2b}{-cd^3}\right)^3 \div \frac{2a}{d^3} \cdot$

$\left(\frac{c}{2a}\right)^2 \cdot$

**【学生解答】**

# B 固本夯基 —— 逐点练

## 知识点 1 分式的乘除混合运算

1. 计算： $a \div b \times \frac{a}{b}$  的结果是 ( )

A. 1

B.  $a^2$

C.  $b^2$

D.  $\frac{a^2}{b^2}$

2. 计算： $\frac{a}{a^2 - b^2} \div \frac{1}{a - b} \cdot \frac{a + b}{a}$  的结果是 ( )

A. 1

B.  $a + b$

C. -1

D.  $a - b$

3. 计算:

$$(1) \frac{2x^2y}{3mn^2} \cdot \frac{5m^2n}{4xy^2} \div \frac{5xym}{3n};$$

$$(2) \frac{a+2}{a^2-1} \cdot \frac{a-1}{a^2+4a+4} \div \frac{1}{a+2}.$$

### 知识点 2 分式的乘方

4. 计算:  $\left(-\frac{x^2}{y}\right)^2 =$  \_\_\_\_\_ .

5. (教材 P<sub>139</sub> 例题 5 变式) 计算:

$$(1) \left(-\frac{x^4}{y}\right)^5;$$

$$(2) \left(\frac{2a^2b}{c}\right)^3;$$

$$(3) \left(\frac{2b}{3a^2}\right)^4.$$

### 知识点 3 分式乘方、乘除的混合运算

6. 计算:  $\left(\frac{x^3}{y^2}\right)^2 \cdot \frac{y^3}{x^2} \div \left(\frac{1}{3}xy\right)^2 =$  \_\_\_\_\_ .



7. 计算：

$$(1) \left( \frac{2xy^3}{-z^2} \right)^2 \div \frac{6x^2}{y^3};$$

$$(2) \frac{2a}{d^3} \cdot \left( \frac{a^2b}{-cd^3} \right)^3 \div \left( \frac{2a}{c} \right)^2;$$

$$(3) \left( \frac{3a^2}{x+2y} \right)^3 \cdot (x^2 - 4xy + 4y^2) \div \left( \frac{2y-x}{x+2y} \right)^2.$$

8. 下列计算中,错误的是 ( )

A.  $\left(\frac{2y}{-x^2}\right)^3 = \frac{-8y^3}{x^6}$

B.  $\left(\frac{4b^3}{-3c^2}\right)^2 = \frac{16b^6}{9c^4}$

C.  $\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2 = \frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$

D.  $\left(-\frac{b^2}{a^3}\right)^{2n} = \frac{b^{4n}}{a^{6n}}$

9. (包头市中考)化简  $\frac{16-a^2}{a^2+4a+4} \div \frac{a-4}{2a+4} \cdot \frac{a+2}{a+4}$ , 其结果是 ( )

A.  $-2$

B.  $2$

C.  $-\frac{2}{(a+2)^2}$

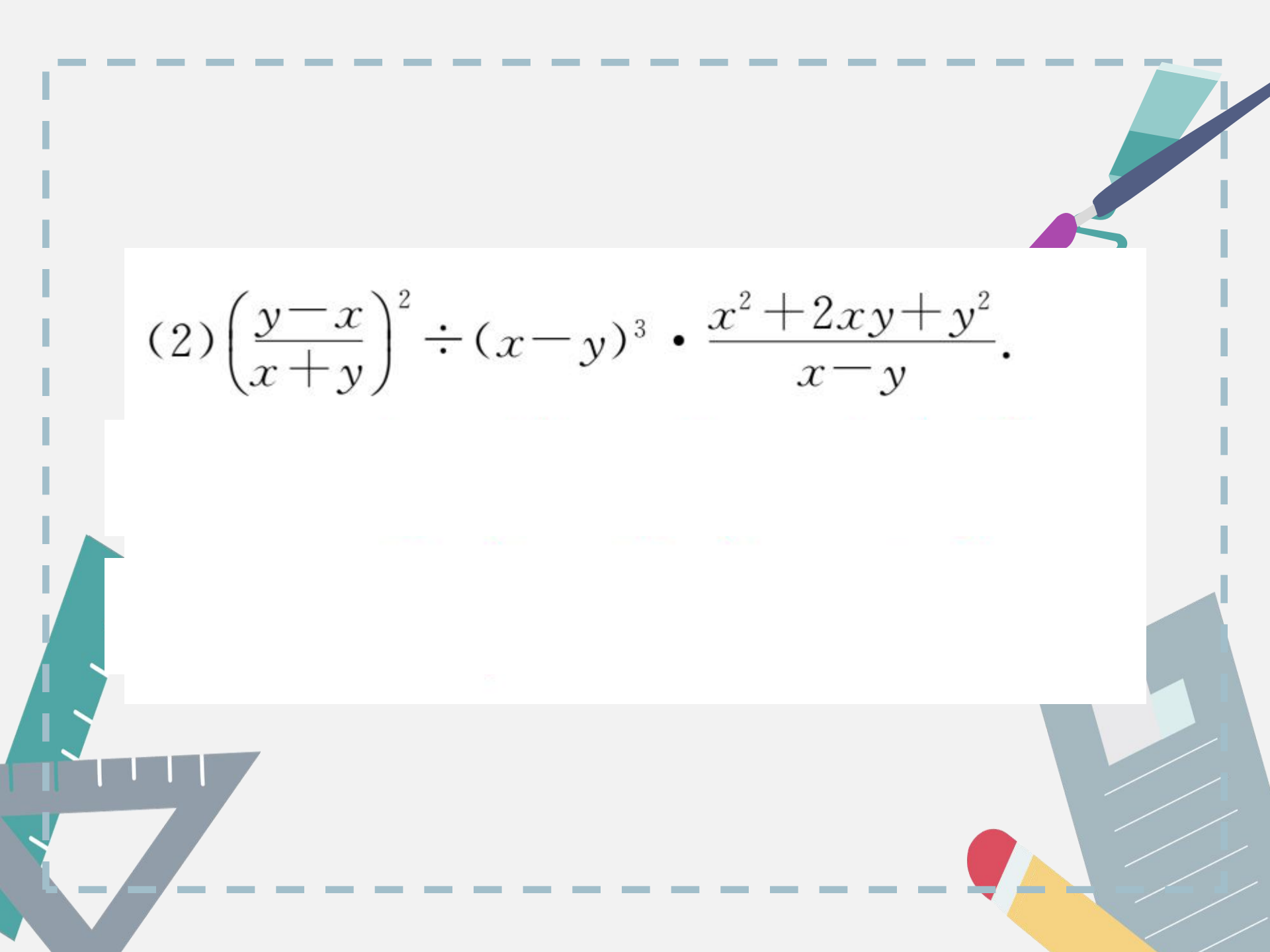
D.  $\frac{2}{(a+2)^2}$

10. 计算： $\left(-\frac{x}{y}\right)^2 \cdot \left(-\frac{x^2}{y^3}\right)^3 \div \left(-\frac{x}{y}\right)^4 =$  \_\_\_\_\_ .

11. (易错题) 计算： $1 \div \frac{1+m}{1-m} \cdot (m^2 - 1) =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ .  
12. 计算：

(1)  $(xy - x^2) \div \frac{x^2 - 2xy + y^2}{xy} \cdot \frac{x - y}{x^2}$  ;


$$(2) \left( \frac{y-x}{x+y} \right)^2 \div (x-y)^3 \cdot \frac{x^2 + 2xy + y^2}{x-y}.$$

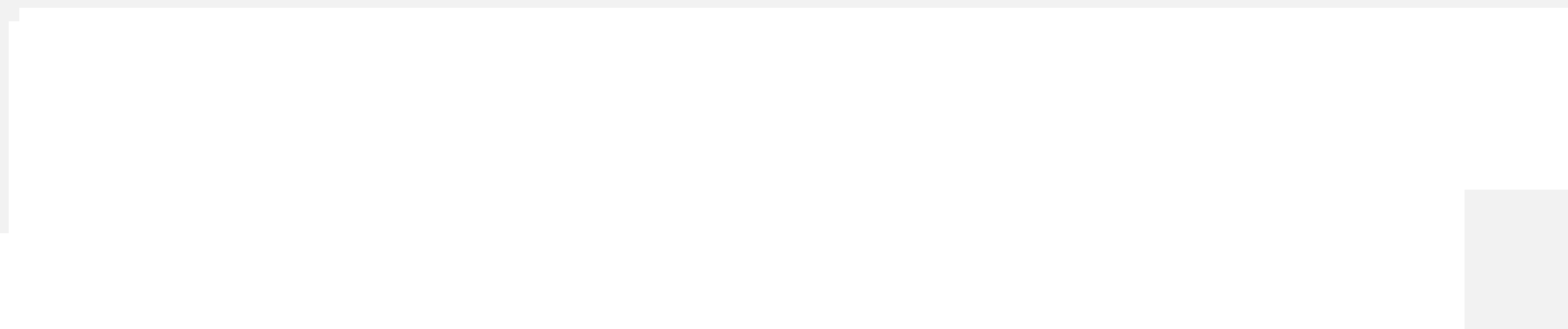


13. (龙岩市中考)先化简,再求值:

$$\frac{x}{2x-3} \div \frac{3}{4x^2-9} \times \frac{1}{2x+3}, \text{其中 } x=2.$$

14. 已知  $|3a - b + 1| + \left(3a - \frac{3}{2}b\right)^2 = 0$ , 求  $\frac{b^2}{a+b} \div$

$\left(\frac{b}{a-b} \cdot \frac{ab}{a+b}\right)$  的值.



15. (成都市七中单元卷)  $x$  取何值时, 代数式

$$\frac{(x+1)(x+2)}{x^2+4x+4} \cdot \frac{3x+6}{2x^2-8} \div \frac{1}{x^2-4}$$

的值为负数?



16. 阅读下面的解题过程：

已知  $\frac{x}{x^2+1} = \frac{1}{3}$ ，求  $\frac{x^2}{x^4+1}$  的值。

解：由  $\frac{x}{x^2+1} = \frac{1}{3}$  知  $x \neq 0$ ，所以  $\frac{x^2+1}{x} = 3$ ，即  $x +$

$\frac{1}{x} = 3$ ，所以  $\frac{x^4+1}{x^2} = x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 3^2 -$

$2 = 7$ ，故  $\frac{x^2}{x^4+1}$  的值为  $\frac{1}{7}$ 。

该题的解法叫做“倒数法”，请你利用“倒数法”解下面的题目：

已知  $\frac{x}{x^2 - 3x + 1} = \frac{1}{5}$ , 求  $\frac{x^2}{x^4 + x^2 + 1}$  的值.