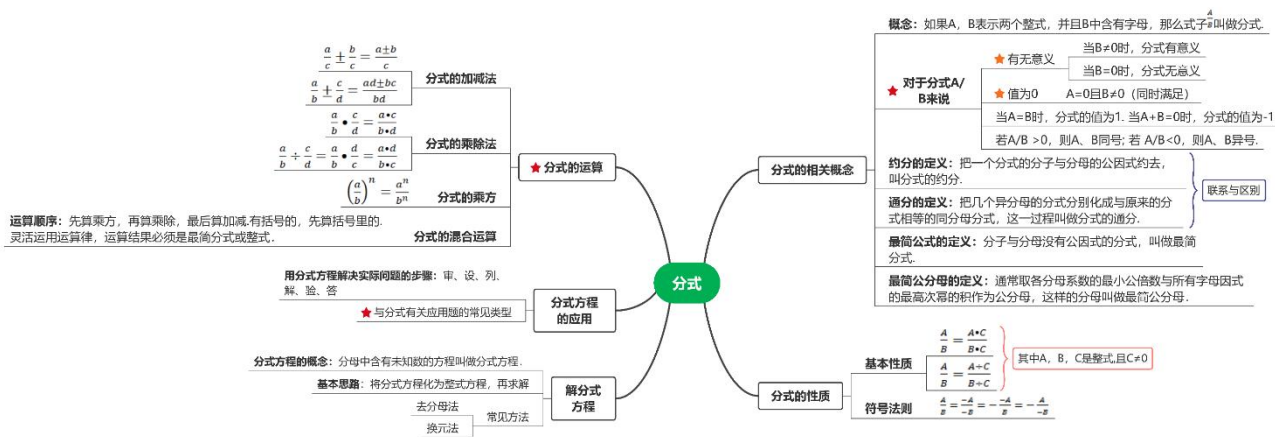


清单 03 分式 全章复习

(4 个考点梳理+9 种题型解读)



考点一 分式的基础

分式的概念: 如果 A, B 表示两个整式, 并且 B 中含有字母, 那么式子 $\frac{A}{B}$ 叫做分式, A 为分子, B 为分母.

对于分式 $\frac{A}{B}$ 来说: ① 当 B ≠ 0 时, 分式有意义; 当 B = 0 时, 分式无意义.

② 当 A = 0 且 B ≠ 0 这两个条件同时满足时, 分式值为 0.

③ 当 A = B 时, 分式的值为 1. 当 A + B = 0 时, 分式的值为 -1.

④ 若 $\frac{A}{B} > 0$, 则 A, B 同号; 若 $\frac{A}{B} < 0$, 则 A, B 异号.

约分的定义: 把一个分式的分子与分母的公因式约去, 叫分式的约分.

最简公式的定义: 分子与分母没有公因式的分式, 叫做最简分式.

通分的定义: 把几个异分母的分式分别化成与原来的分式相等的同分母分式, 这一过程叫做分式的通分.

通分步骤: ① 定最简公分母; ② 化异分母为最简公分母.

最简公分母的定义: 通常取各分母系数的最小公倍数与所有字母因式的最高次幂的积作为公分母, 这样的分母叫做最简公分母.

确定最简公分母的方法:

类型	方法步骤
----	------

分母为单项式	1) 取单项式中所有系数的最小公倍数作为最简公分母的系数; 2) 取单项式中每个字母出现的最高次数作为最简公分母中该字母的次数.
分母为多项式	1) 对每个分母因式分解; 2) 找出每个出现的因式的最高次幂, 它们的积为最简公分母; 3) 若有系数, 求各分母系数的最小公倍数作为最简公分母的系数.

【考试题型 1】根据分式有/无意义、值为 0 判断未知数的值

1. (23-24 八年级上·全国·课后作业) 对于分式 $\frac{x-y}{x+2y}$:

- (1) 如果 $x=1$, 那么 y 取何值时, 分式无意义?
- (2) 如果 $y=1$, 那么 x 取何值时, 分式无意义?
- (3) 使分式无意义的 x, y 有多少对?
- (4) 要使得分式有意义, x, y 应有什么关系?
- (5) 如果 $x=-1$, 那么 y 取什么值时, 分式的值为零?

【答案】(1) $y = -\frac{1}{2}$

(2) $x = -2$

(3) 无数对

(4) $x \neq -2y$

(5) $y = -1$

【分析】(1) 根据分式无意义的条件可得 $x+2y=0$, 再把 $x=1$ 代入可得 y 的值;

(2) 根据分式无意义的条件可得 $x+2y=0$, 再把 $y=1$ 代入可得 x 的值;

(3) 根据分式值为零的条件可得当 $x+y=0$;

(4) $x+2y \neq 0$ 时, 即 $x \neq -2y$ 时, 分式有意义;

(5) $-1-y=0$ 且 $-1+2y \neq 0$, 即 $y=-1$ 时, 分式的值为零.

【详解】(1) 解: 当 $x+2y=0$ 时, 分式无意义, 把 $x=1$ 代入可得 $y = -\frac{1}{2}$, 分式无意义;

(2) 当 $x+2y=0$ 时, 分式无意义, 把 $y=1$ 代入可得当 $x+2=0$, 即 $x=-2$ 时, 分式无意义;

(3) 当 $x+2y=0$, 即 $x=-2y$ 时, 分式无意义, 分式无意义的 x, y 有无数对;

(4) 当 $x+2y \neq 0$ 时, 即 $x \neq -2y$ 时, 分式有意义;

(5) $x-y=0$ 且 $x+2y \neq 0$ 时, 分式值为 0, 把 $x=-1$ 代入, 当 $-1-y=0$ 且 $-1+2y \neq 0$, 即 $y=-1$ 时, 分式的值为零.

【点睛】 此题主要考查了分式无意义, 分式值为零, 分式的值的条件, 关键是注意分式有意义, 分母 $\neq 0$.

2. (22-23 八年级下·河南南阳·阶段练习) 对于分式 $\frac{2x-a}{3x+b}$, 当 $x=-1$ 时, 分式无意义; 当 $x=4$ 时, 分式的值为 0, 求 $\frac{a}{b}$ 的值.

【答案】 $\frac{8}{3}$

【分析】 根据分式无意义的条件: 分母为 0, 得出当 $x=-1$ 时, $3x+b=0$; 分式值为 0 的条件: 分母不为 0, 分子等于 0, 得出当 $x=4$ 时, $2x-a=0$, 求出 a 和 b 的值, 即可求解.

【详解】 解: \because 当 $x=-1$ 时, 分式无意义,

$$\therefore \text{当 } x=-1 \text{ 时, } 3x+b=3 \times (-1)+b=0,$$

解得: $b=3$,

\because 当 $x=4$ 时, 分式的值为 0,

$$\therefore \text{当 } x=4 \text{ 时, } 2x-a=2 \times 4-a=0, \quad 3x+b=3 \times 4+b \neq 0,$$

解得: $a=8, b \neq -12$,

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{8}{3}.$$

【点睛】 本题主要考查了分式无意义的条件和分式值为 0 的条件, 解题的关键是掌握分式无意义的条件: 分母为 0; 分式值为 0 的条件: 分母不为 0, 分子等于 0.

3. (22-23 八年级上·湖南永州·期中) 已知关于 x 的分式 $\frac{x^2-1}{(x+1)(x-3)}$, 求下列问题:

(1) 当 x 满足什么条件, 分式无意义;

(2) 当 x 满足什么条件, 分式有意义;

(3) 当 x 满足什么条件, 分式的值等于 0.

【答案】 (1) $x=-1$ 或 $x=3$

(2) $x \neq -1$ 且 $x \neq 3$

(3) $x=1$

【分析】 (1) 根据分母为零时, 分式无意义解题即可;

(2) 根据分母不为零时, 分式有意义解题即可;

(3) 根据分式值为 0 的条件: 分子为 0, 而分母不等于 0, 解题即可.

【详解】 (1) 解: 由题可得 $(x+1)(x-3)=0$,

解得: $x=-1$ 或 $x=3$,

\therefore 当 $x=-1$ 或 $x=3$ 时, 分式 $\frac{x^2-1}{(x+1)(x-3)}$ 无意义;

(2) 解: 由题可得 $(x+1)(x-3) \neq 0$,

解得: $x \neq -1$ 且 $x \neq 3$,

\therefore 当 $x \neq -1$ 且 $x \neq 3$ 时, 分式 $\frac{x^2-1}{(x+1)(x-3)}$ 有意义;

(3) 解: 由题可得 $\begin{cases} x^2-1=0 \\ (x+1)(x-3) \neq 0 \end{cases}$,

解得 $x=1$,

\therefore 当 $x=1$ 时, 分式 $\frac{x^2-1}{(x+1)(x-3)}$ 的值等于 0.

【点睛】 本题考查分式有意义, 无意义, 值为 0 时的条件, 掌握分式值为 0 时分子为零而分母不为零的条件是解题的关键.

【考试题型 2】利用分式的基本性质进行分式变形

4. (23-24 八年级上·全国·课后作业) 在括号中填上恰当的式子:

(1) $\frac{3a}{5xy} = \frac{(\quad)}{10axy} (axy \neq 0)$;

(2) $\frac{a+2}{a^2-4} = \frac{1}{(\quad)} (a \neq \pm 2)$;

(3) $\frac{x+y}{2} = \frac{(\quad)}{2x-2y} (x \neq y)$;

(4) $\frac{a^2-2ab+b^2}{a-b} = \frac{a^2-b^2}{(\quad)} (a+b \neq 0 \text{ 且 } a-b \neq 0)$.

【答案】 (1) $6a^2$; (2) $a-2$; (3) x^2-y^2 ; (4) $a+b$

【分析】 (1) 利用分式的基本性质解答, 即可求解;

(2) 利用分式的基本性质解答, 即可求解;

(3) 利用分式的基本性质解答, 即可求解;

(4) 利用分式的基本性质解答, 即可求解.

【详解】 解: (1) $\frac{3a}{5xy} = \frac{3a \times 2a}{5xy \times 2a} = \frac{6a^2}{10axy}$;

故答案为: $6a^2$

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

故答案为: $a-2$

(3) $\frac{x+y}{2} = \frac{(x+y)(x-y)}{2(x-y)} = \frac{x^2-y^2}{2x-2y}$;

故答案为： $x^2 - y^2$

$$(4) \frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} = \frac{(a - b)^2}{a - b} = \frac{a - b}{1} = \frac{(a + b)(a - b)}{a + b} = \frac{a^2 - b^2}{a + b}.$$

故答案为： $a + b$

【点睛】 本题主要考查了分式的基本性质，熟练掌握分式的基本性质是解题的关键.

5. (23-24 八年级上·全国·课堂例题) 不改变分式的值，使下列分式的分子和分母都不含“-”号：

(1) $-\frac{3b}{-5a}$;

(2) $-\frac{-3m}{-5n}$;

(3) $\frac{-3x - 3}{-2x}$;

(4) $-\frac{2}{-3x + 2}$.

【答案】 (1) $\frac{3b}{5a}$

(2) $-\frac{3m}{5n}$

(3) $\frac{3x + 3}{2x}$

(4) $\frac{2}{3x - 2}$

【分析】 (1) 根据分式的性质：分式分子分母分式前三个位置任意改变两个位置的符号分式值不变直接计算即可得到答案；

(2) 根据分式的性质：分式分子分母分式前三个位置任意改变两个位置的符号分式值不变直接计算即可得到答案；

(3) 根据分式的性质：分式分子分母分式前三个位置任意改变两个位置的符号分式值不变直接计算即可得到答案；

(4) 根据分式的性质：分式分子分母分式前三个位置任意改变两个位置的符号分式值不变直接计算即可得到答案；

【详解】 (1) 解：原式 = $\frac{3b}{5a}$;

(2) 解：原式 = $-\frac{3m}{5n}$;

(3) 解：原式 = $\frac{3x + 3}{2x}$;

(4) 解：原式 = $\frac{2}{3x - 2}$;

【点睛】 本题考查分式的性质：分式分子分母分式前三个位置任意改变两个位置的符号分式值不变。

6. (21-22 八年级上·全国·课后作业) 不改变分式的值, 把下列各式的分式与分母中各项的系数都化为整数.

$$\textcircled{1} \frac{0.6x-0.3y}{0.5x^2+0.7y^2}; \quad \textcircled{2} \frac{0.25a^2+0.5b^2}{0.75a^2-2b^2}; \quad \textcircled{3} \frac{\frac{1}{2}a-\frac{1}{3}b+\frac{1}{6}c}{\frac{1}{6}a+\frac{1}{4}b}; \quad \textcircled{4} \frac{\frac{1}{8}x-\frac{3}{5}y-1}{4-3x^2}.$$

【答案】 $\textcircled{1} \frac{6x-3y}{5x^2+7y^2}; \quad \textcircled{2} \frac{a^2+2b^2}{3a^2-8b^2}; \quad \textcircled{3} \frac{6a-4b+2c}{2a+3b}; \quad \textcircled{4} \frac{5x-24y-40}{160-120x^2}$

【分析】 分式的基本性质：分式的分子分母都乘以或除以同一个不为零的数或整式，分式的值不变，根据分式的基本性质： $\textcircled{1}$ 分式的分子分母都乘以10，可得答案； $\textcircled{2}$ 分式的分子分母都乘以4，可得答案； $\textcircled{3}$ 分式的分子分母都乘以12，可得答案； $\textcircled{4}$ 分式的分子分母都乘以40，可得答案；

【详解】 解： $\textcircled{1} \frac{0.6x-0.3y}{0.5x^2+0.7y^2} = \frac{10(0.6x-0.3y)}{10(0.5x^2+0.7y^2)} = \frac{6x-3y}{5x^2+7y^2},$

$$\textcircled{2} \frac{0.25a^2+0.5b^2}{0.75a^2-2b^2} = \frac{4(0.25a^2+0.5b^2)}{4(0.75a^2-2b^2)} = \frac{a^2+2b^2}{3a^2-8b^2},$$

$$\textcircled{3} \frac{\frac{1}{2}a-\frac{1}{3}b+\frac{1}{6}c}{\frac{1}{6}a+\frac{1}{4}b} = \frac{12\left(\frac{1}{2}a-\frac{1}{3}b+\frac{1}{6}c\right)}{12\left(\frac{1}{6}a+\frac{1}{4}b\right)} = \frac{6a-4b+2c}{2a+3b},$$

$$\textcircled{4} \frac{\frac{1}{8}x-\frac{3}{5}y-1}{4-3x^2} = \frac{40\left(\frac{1}{8}x-\frac{3}{5}y-1\right)}{40(4-3x^2)} = \frac{5x-24y-40}{160-120x^2}.$$

【点睛】 本题考查的是利用分式的基本性质把分子分母的各项系数化为整数，掌握变形的方法是解题的关键。

考点二 分式的运算

分式运算	说明
分式的加减法	1) 同分母：分母不变，分子相加减，即： $\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}$. 2) 异分母：先通分，化为同分母的分式，再加减. 即： $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$.
分式的乘除法	1) 乘法：用分子的积作为积的分子，分母的积作为积的分母. 即： $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ 2) 除法：把除式的分子、分母颠倒位置，再与被除式相乘. 即： $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$
分式的乘方	把分子、分母分别乘方，即： $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
分式的混合运算	运算顺序：先算乘方，再算乘除，最后算加减。有括号的，先算括号里的. 灵活运用运算律，运算结果必须是最简分式或整式.

【考试题型3】整式与分式相加减

7. (23-24 八年级上·山东潍坊·阶段练习) 计算:

$$(1) \frac{12}{m^2-9} + \frac{2}{3-m}$$

$$(2) \frac{x^2}{x+1} - x + 1$$

【答案】 (1) $-\frac{2}{m+3}$

(2) $\frac{1}{x+1}$

【分析】 (1) 先通分, 然后根据分式的加法进行计算即可求解;

(2) 根据分式的加法进行计算即可求解.

【详解】 (1) 解: $\frac{12}{m^2-9} + \frac{2}{3-m}$

$$= \frac{12}{(m+3)(m-3)} - \frac{2(m+3)}{(m+3)(m-3)}$$

$$= \frac{12-2m-6}{(m+3)(m-3)}$$

$$= \frac{6-2m}{(m+3)(m-3)}$$

$$= \frac{2(3-m)}{(m+3)(m-3)}$$

$$= -\frac{2}{m+3};$$

(2) 解: $\frac{x^2}{x+1} - x + 1$

$$= \frac{x^2}{x+1} - (x-1)$$

$$= \frac{x^2}{x+1} - \frac{(x-1)(x+1)}{x+1}$$

$$= \frac{x^2 - x^2 + 1}{x+1}$$

$$= \frac{1}{x+1}$$

【点睛】 本题考查了分式的加减法运算, 熟练掌握分式的加减运算法则是解题的关键.

8. (23-24 八年级上·全国·课后作业) 计算:

$$(1) \frac{2x^2}{x-y} - \frac{x^2-4xy}{y-x} + \frac{2y^2-x^2}{x-y}$$

$$(2) \frac{3}{2x+4} - \frac{6}{4-x^2} + \frac{9}{2x-4};$$

$$(3) \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{1-x};$$

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

【答案】(1) $2x - 2y$

$$(2) \frac{6}{x-2}$$

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

$$(4) \frac{1}{1-x}$$

【分析】(1) 先将第二项的分母化为 $x-y$ ，再根据同分母分式的加减运算法则计算，即可得出答案；

(2) 先通分，再根据同分母分式的加减运算法则计算，即可得出答案；

(3) 先通分，再根据同分母分式的加减运算法则计算，即可得出答案；

(4) 先通分，再根据同分母分式的加减运算法则计算，即可得出答案。

【详解】(1) 解：原式 $= \frac{2x^2}{x-y} + \frac{x^2-4xy}{x-y} + \frac{2y^2-x^2}{x-y}$

$$= \frac{2x^2 + x^2 - 4xy + 2y^2 - x^2}{x-y}$$
$$= \frac{2x^2 - 4xy + 2y^2}{x-y}$$
$$= \frac{2(x^2 - 2xy + y^2)}{x-y}$$
$$= \frac{2(x-y)^2}{x-y}$$
$$= 2x - 2y;$$

(2) 解：原式 $= \frac{3}{2(x+2)} + \frac{6}{x^2-4} + \frac{9}{2(x-2)}$

$$= \frac{3(x-2)}{2(x+2)(x-2)} + \frac{2 \times 6}{2(x+2)(x-2)} + \frac{9(x+2)}{2(x+2)(x-2)}$$
$$= \frac{3x-6+12+9x+18}{2(x+2)(x-2)}$$
$$= \frac{12x+24}{2(x+2)(x-2)}$$
$$= \frac{12(x+2)}{2(x+2)(x-2)}$$
$$= \frac{6}{x-2};$$

$$\begin{aligned}
 (3) \text{ 解: 原式} &= \frac{1}{x+1} + \frac{1}{(x+1)(x-1)} - \frac{1}{x-1} \\
 &= \frac{x-1}{(x+1)(x-1)} + \frac{1}{(x+1)(x-1)} - \frac{x+1}{(x+1)(x-1)} \\
 &= \frac{x-1+1-(x+1)}{(x+1)(x-1)} \\
 &= \frac{-1}{x^2-1} \\
 &= \frac{1}{1-x^2};
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \text{ 解: 原式} &= \frac{x^2(x-1)}{x-1} + \frac{x(x-1)}{x-1} - \frac{x^3}{x-1} + \frac{x-1}{x-1} \\
 &= \frac{x^3 - x^2 + x^2 - x - x^3 + x - 1}{x-1} \\
 &= \frac{-1}{x-1} \\
 &= \frac{1}{1-x}.
 \end{aligned}$$

【点睛】 本题考查了分式的加减混合运算，熟练掌握运算法则及运算顺序是解题的关键。

9. (2022·四川泸州·一模) 化简: $\frac{x^2-x}{x^2-1} + \left(1 - \frac{1}{x+1}\right)$

【答案】 $\frac{2x}{x+1}$

【分析】 根据分式的加减法则计算，然后根据分式的性质化简

$$\begin{aligned}
 \text{【详解】解: 原式} &= \frac{x(x-1)}{(x+1)(x-1)} + \left(\frac{x+1}{x+1} - \frac{1}{x+1}\right) \\
 &= \frac{x}{x+1} + \frac{x}{x+1} \\
 &= \frac{2x}{x+1}
 \end{aligned}$$

【点睛】 本题考查了分式的加减运算，掌握分式加减运算法则是解题的关键。

【考试题型 4】分式加减乘除混合运算

10. (23-24 八年级上·山东聊城·阶段练习) 计算:

$$(1) \left(\frac{b}{2a}\right)^2 \div \left(-\frac{b}{a}\right) \cdot \left(\frac{3b}{4a}\right)^3 \cdot \left(\frac{4a}{3b}\right)^2.$$

$$(2) \frac{4x^2-4xy+y^2}{2x-y} \div (4x^2-y^2) \cdot \frac{1}{2x+y};$$

【答案】 (1) $-\frac{3b^2}{16a^2}$

$$(2) \frac{1}{(2x+y)^2}$$

【分析】

本题考查了分式的混合运算、完全平方公式、平方差公式：

(1) 先计算乘方，再计算乘除；

(2) 先根据完全平方公式以及平方差公式进行化简，然后计算即可；

熟练掌握分式运算法则是解题的关键。

【详解】(1) 解：原式 $= \frac{b^2}{4a^2} \cdot \left(-\frac{a}{b}\right) \cdot \frac{27b^3}{64a^3} \cdot \frac{16a^2}{9b^2} = -\frac{3b^2}{16a^2}$ ；

(2) 解：原式 $= \frac{(2x-y)^2}{2x-y} \cdot \frac{1}{(2x+y)} \cdot \frac{1}{(2x-y)} \cdot \frac{1}{2x+y} = \frac{1}{(2x+y)^2}$ 。

11. (23-24 八年级上·山东烟台·期中) 计算

$$(1) 8x^2y^4 \cdot \left(-\frac{3x}{4y^3}\right) \div \left(-\frac{x^2y}{2}\right);$$

$$(2) \frac{x^2}{x-1} + \frac{x}{1-x};$$

$$(3) \frac{2x-6}{x^2-4x+4} \div \frac{3-x}{4x^2-16} \cdot \frac{x-2}{x+3};$$

$$(4) \left(\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y}\right) \div \frac{xy}{x^2-y^2}.$$

【答案】(1) $12x$

(2) x

$$(3) -\frac{8x+16}{x+3}$$

$$(4) \frac{2}{x}$$

【分析】 本题考查分式的运算，掌握分式的混合运算法则是解题的关键。

(1) 利用分式的乘除法法则计算即可；

(2) 利用分式的加减法法则计算即可；

(3) 利用分式的乘除法法则计算即可；

(4) 利用分式的混合运算法则计算即可。

【详解】(1) 解：原式 $= 8x^2y^4 \cdot \left(-\frac{3x}{4y^3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{x^2y}\right)$

$= 12x$ ；

(2) 原式 $= \frac{x^2}{x-1} - \frac{x}{x-1}$

$$= \frac{x^2 - x}{x - 1}$$

$$= x;$$

$$(3) \text{ 原式} = \frac{2(x-3)}{(x-2)^2} \cdot \frac{4(x+2)(x-2)}{3-x} \cdot \frac{x-2}{x+3}$$

$$= -\frac{8x+16}{x+3};$$

$$(4) \text{ 原式} = \left[\frac{x+y}{(x-y)(x+y)} - \frac{x-y}{(x-y)(x+y)} \right] \div \frac{xy}{x^2 - y^2}$$

$$= \frac{2y}{(x-y)(x+y)} \cdot \frac{x^2 - y^2}{xy}$$

$$= \frac{2}{x}.$$

12. (23-24 八年级上·山东东营·阶段练习) 计算:

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

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

$$(3) \frac{x+3y}{x^2 - y^2} - \frac{x+2y}{x^2 - y^2} + \frac{2x-3y}{x^2 - y^2}$$

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

【答案】 (1) 6

$$(2) -y$$

$$(3) \frac{2}{x+y}$$

$$(4) \frac{1}{x-1}$$

【分析】 本题考查了分式的混合运算:

(1) 先算分式的乘方, 再进行约分即可;

(2) 将除法变成乘法, 同时能因式分解的进行因式分解, 然后约分即可;

(3) 将分子相加减, 分母进行因式分解, 然后约分即可;

(4) 将第一个分式化简后, 根据同分母分式的减法法则计算即可.

【详解】 (1) 解: 原式 = $\frac{2x}{3y} \cdot \frac{9y^2}{z^2} \cdot \frac{z^2}{xy}$

$$= 6;$$

$$(2) \text{ 解: 原式} = x(y-x) \cdot \frac{xy}{(x-y)^2} \cdot \frac{x-y}{x^2}$$

$$= -y;$$

$$(3) \text{ 解: 原式} = \frac{x+3y-x-2y+2x-3y}{(x+y)(x-y)}$$

$$= \frac{2(x-y)}{(x+y)(x-y)}$$

$$= \frac{2}{x+y};$$

$$(4) \text{ 解: 原式} = \frac{(x+1)^2}{(x+1)(x-1)} - \frac{x}{x-1}$$

$$= \frac{x+1}{x-1} - \frac{x}{x-1}$$

$$= \frac{1}{x-1}.$$

【考试题型 5】分式的化简求值

13. (22-23 八年级下·贵州六盘水·阶段练习) 先化简, 再求值: $\frac{x^2-4x+4}{2x+2} \div \left(\frac{3}{x+1} - x+1\right)$, 其中 x 是不等式 $3x-8 < 1$ 的正整数解.

$$\text{【答案】 } \frac{2-x}{2(x+2)}, \frac{1}{6}.$$

【分析】 本题考查了分式的化简求值, 求不等式的正整数解. 原式括号中两项通分并利用同分母分式的减法法则计算, 同时利用除法法则变形, 约分得到最简结果, 把合适的 x 的值代入计算即可求出值.

$$\text{【详解】 解: } \frac{x^2-4x+4}{2x+2} \div \left(\frac{3}{x+1} - x+1\right)$$

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

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

$$= \frac{(x-2)^2}{2(x+1)} \cdot \frac{x+1}{(x+2)(x-2)}$$

$$= \frac{2-x}{2(x+2)},$$

解不等式 $3x-8 < 1$, 得 $x < 3$,

\therefore 不等式 $3x-8 < 1$ 的正整数解为 1 和 2,

\therefore 当 $x = \pm 2$, $x = -1$ 时, 分式没有意义,

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/955321311002011312>