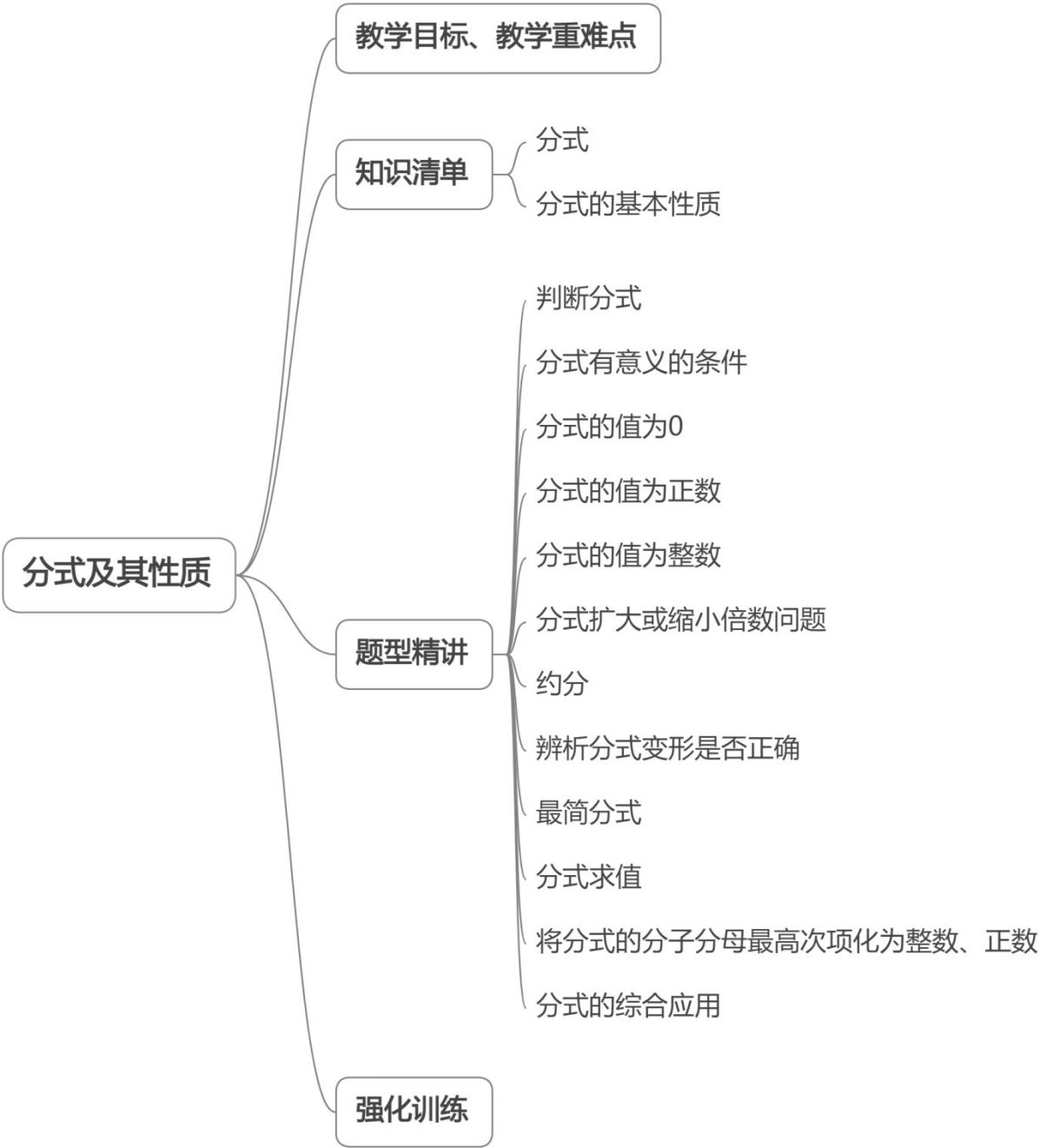


专题 13.1 分式及其性质

内容概览



教学目标、教学重难点

教学目标	1. 知道分式的概念及有意义的条件；
------	--------------------

	2. 学会分式的求值； 3. 掌握分式的基本性质、最简分式、约分等。
教学重难点	1.重点 (1) 学会判断分式，根据分式有意义的条件求参数范围； (2) 掌握分式的基本性质及其应用； (3) 了解约分的过程，利用约分将分式化为最简分式。 2.难点 (1) 利用分式的基本性质求解有关化简、变形、求值问题等； (2) 分式的基本性质的综合应用。

知识清单

知识点 1 分式

一、分式的概念

一般地，对于两个整式 A 、 B (B 是非零整式)， $A \div B$ 可以表示为 $\frac{A}{B}$ 的形式， $\frac{A}{B}$ 叫作分式，也称为有理式，其中 A 称为分子， B 称为分母。本章主要讨论分母中含有字母的分式。

要点：

(1) 分式的形式和分数类似，但它们是有区别的。分数是整式，不是分式，分式是两个整式相除的商式。分式的分母中含有字母；分数的分子、分母中都不含字母。

(2) 分式与分数是相互联系的：由于分式中的字母可以表示不同的数，所以分式比分数更具有一般性；分数是分式中字母取特定值后的特殊情况。

(3) 分母中的“字母”是表示不同数的“字母”，但 π 表示圆周率，是一个常数，不是字母，如 $\frac{a}{\pi}$ 是整式而不能当作分式。

(4) 分母中含有字母是分式的一个重要标志，判断一个代数式是否是分式不能先化简，如 $\frac{x^2 y}{x}$ 是分式，与 xy 有区别， xy 是整式，即只看形式，不能看化简的结果。

二、分式有意义，无意义或等于零的条件

1. 分式有意义的条件：分母不等于零。

2. 分式无意义的条件：分母等于零。

3. 分式的值为零的条件：分子等于零且分母不等于零。

要点：

(1) 分式有无意义与分母有关但与分子无关，分式要明确其是否有意义，就必须分析、讨论分母中所含字母不能取哪些值，以避免分母的值为零。

(2) 必须在分式有意义的前提下，才能讨论分式的值.

【即学即练】

1. 下列各式是分式的是 ()

A. $\frac{3}{x}$ B. $\frac{1}{2}x^2 - y$ C. $\frac{x+y}{5}$ D. $-\frac{x}{9}$

2. 使分式 $\frac{x}{2x-4}$ 有意义的 x 的取值范围是 ()

A. $x = 2$ B. $x \neq 2$ C. $x = -2$ D. $x \neq 0$

3. 若分式 $\frac{x}{x-4}$ 的值为 0，则 $x =$ _____.

4. 若分式 $\frac{|x|-2}{x-2}$ 的值为 0，则 x 应满足的条件是 ()

A. $x = -2$ B. $x = 2$ C. $x \neq -2$ D. $x = \pm 2$

5. 分式 $\frac{2}{x+1}$ 的值是正整数，则正整数 x 的值是 _____.

知识点 2 分式的基本性质

一、分式的基本性质

分式的分子和分母乘(或除以)同一个整式，当该整式的值不为 0 时，分式的值不变，即

$$\frac{A}{B} = \frac{A \cdot M}{B \cdot M} \quad (M \neq 0), \quad \frac{A}{B} = \frac{A \div N}{B \div N} \quad (N \neq 0).$$

这个性质叫做分式的基本性质.

二、分式的变号法则

对于分式中的分子、分母与分式本身的符号，改变其中任何两个，分式的值不变；改变其中任何一个或三个，分式成为原分式的相反数.

$$\frac{-b}{-a} = \frac{b}{a}, \quad \frac{-b}{a} = -\frac{b}{a}, \quad \frac{-b}{a} = \frac{b}{-a} = -\frac{b}{a}, \quad \frac{a}{b}$$

与 $-\frac{a}{b}$ 互为相反数. 分式的符号法则在以后关于分式的运算中起着重要的作用.

三、分式的约分，最简分式

1. 约分

$2x$ 是分式 $\frac{-6xy^2}{10x^2y}$ 分子、分母的一个公因式，运用分式的基本性质，可以把分子、分母中的 $2xy$ 约去. 像这样，把一个分式的分子与分母中的公因式约去的过程，叫作约分.

2. 最简分式

分式 $\frac{2x}{3y}$ 、 $\frac{7}{9(x-y)}$ 、 $\frac{1}{x-2}$ 的分子与分母没有一次及以上的公因式，这样的分式叫作最简分式。 $\frac{6x}{9y}$ 与 $\frac{2x}{3y}$ 都是最简分式，习惯上，在结果中将 $\frac{6x}{9y}$ 化为 $\frac{2x}{3y}$ 。

注意：如无特殊说明，本章出现的分式的变形与运算，总是在分式有意义的前提下进行。

3. 约分可以化简分式.如果分式的分子和分母是几个因式的积的形式，可约去相同因式.有时，需要先对分子、分母因式分解，再约分.分式的约分一般要使结果成为最简分式.

要点：

- (1) 约分的实质是将一个分式化成最简分式，即约分后，分式的分子与分母再没有公因式.
- (2) 约分的关键是确定分式的分子与分母的公因式.分子、分母的公因式是分子、分母的系数的最大公约数与相同因式最低次幂的积；当分式的分子、分母中含有多项式时，要将其分解因式，使之转化为分子与分母是不能再分解的因式积的形式，然后再进行约分.

【即学即练】

1. 将分式 $\frac{2n}{m-n}$ 中的 m, n 的值都扩大为原来的 2 倍，则分式的值 ()

- A. 不变
- B. 扩大为原来的 2 倍
- C. 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$
- D. 扩大为原来的 4 倍

2. 化简分式： $\frac{5xy}{20x^2y} =$ _____ .

3. 下列分式是最简分式的是 ()

- A. $\frac{4m}{6n}$
- B. $\frac{a+b}{a^2-b^2}$
- C. $\frac{2a}{a^2+a}$
- D. $\frac{x+y}{x^2+y^2}$

4. 若 $\frac{16x}{16-\Delta}$ 是一个最简分式，则 Δ 可以是 ()

- A. x
- B. $\frac{1}{4}$
- C. 4
- D. $4x$

5. 化简：

(1) $\frac{2x^2-8x}{x^2-16}$

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

题型精讲

题型 01 判断分式

【典例 1】. 下列各式中，是分式的是 ()

- A. $\frac{1}{2025}$ B. $\frac{2025}{x}$ C. $\frac{1}{2}xy$ D. $x+y$

【变式 1】. 在代数式 $-\frac{1}{a}$, $\frac{x}{2\pi}$, $\frac{x-6y}{7}$, $\frac{a+2}{b}$ 中，分式有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【变式 2】. 下列各式中： $\frac{x-y}{2}$, $\frac{3b}{a}$, $\frac{1}{x+y}$, $\frac{x+y}{2}$, $\frac{3+y}{\pi}$ ，分式的个数为 ()

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

题型 02 分式有意义的条件

【典例 1】. 若 $\frac{x}{x-3}$ 有意义，则下列说法正确的是 ()

- A. $x > 3$ B. $x \neq 3$ C. $x > 3$ 且 $x \neq 0$ D. $x \neq 0$

【变式 1】. 使分式 $\frac{x}{2x-4}$ 有意义的 x 的取值范围是 ()

- A. $x = 2$ B. $x \neq 2$ C. $x = -2$ D. $x \neq 0$

【变式 2】. 若分式 $\frac{x-2}{x+3}$ 有意义，则 x 的取值范围是 ()

- A. $x \neq 2$ B. $x = -2$ C. $x = -3$ D. $x \neq -3$

题型 03 分式的值为 0

【典例 1】. 若分式 $\frac{x-2}{x+3}$ 的值为 0，则实数 x 的值为 ()

- A. 2 B. 0 C. -2 D. -3

【变式 1】. 若分式 $\frac{|x|-2}{x-2}$ 的值为 0，则 x 应满足的条件是 ()

- A. $x = -2$ B. $x = 2$ C. $x \neq -2$ D. $x = \pm 2$

【变式 2】. 若分式 $\frac{x^2-4}{x^2-4x+4}$ 的值为 0，则 x 的值为 ()

- A . 0 B . 2 C . 2 或 -2 D . -2

题型 04 分式的值为正数

【典例 1】 . 若分式 $\frac{x-3}{x+1}$ 的值为正数，则 x 的取值范围是 ()

- A . $x > 3$ B . $x < -1$ 或 $x > 3$ C . $x < -1$ 或 $x > 3$ D . $-1 < x < 3$

【变式 1】 . 若分式 $\frac{x-1}{3x^2}$ 的值为正数，则 ()

- A . $x > 0$ B . $x < 0$ C . $x > 1$ D . $x < 1$

【变式 2】 . 已知分式 $\frac{x+4}{x^2}$ 的值是非负数，那么 x 的取值范围是 ()

- A . $x > -4$ 且 $x \neq 0$ B . $x = -4$ C . $x \neq 0$ D . $x = -4$ 且 $x \neq 0$

题型 05 分式的值为整数

【典例 1】 . 对于正整数 x ，使分式 $\frac{2x-2}{x+1}$ 的值是一个整数，则 x 可能取值的个数是 ()

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

【变式 1】 . 若 x 取整数，则使分式 $\frac{6x+3}{2x-1}$ 的值为整数的 x 值有 ()

- A . 3 个 B . 4 个 C . 6 个 D . 8 个

【变式 2】 . 若 $\frac{x^2-5x+4}{x-3}$ 的值为整数，则符合要求的整数 x 的个数为 ()

- A . 1 个 B . 2 个 C . 3 个 D . 4 个

题型 06 分式扩大或缩小倍数问题

【典例 1】 . 如果把分式 $\frac{3y}{x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大为原来的 3 倍，那么分式的值 ()

- A . 不变 B . 缩小为原来的 $\frac{1}{3}$ C . 扩大为原来的 3 倍 D . 扩大为原来的 6 倍

【变式 1】 . 将分式 $\frac{2xy}{x+y}$ 中的 x, y 同时扩大为原来的 3 倍，则分式的值 ()

- A . 扩大为原来的 2 倍 B . 缩小为原来的 2 倍

C. 扩大为原来的³倍

D. 缩小为原来的³倍

题型 07 约分

【典例 1】. 约分：

$$(1) \frac{4a^2c}{-2ab} ;$$

$$(2) \frac{24x^3y^2}{-36x^2y^4} ;$$

$$(3) \frac{x^2 - 4xy}{4xy^2 - x^2y} ;$$

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

【变式 1】. 约分：

$$(1) \frac{-4ma^2}{6m^2ab} ;$$

$$(2) \frac{a^2 - ab}{a^2 - b^2} ;$$

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

$$(4) \frac{4 - 8b}{4b^2 - 1} .$$

【变式 2】. 约分：

$$(1) \frac{10a^3bc}{5a^2b^3c^2} ;$$

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

题型 08 辨析分式变形是否正确

【典例 1】. 下列各式的变形中，正确的是 ()

A. $\frac{na}{ma} = \frac{n}{m}$

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

C. $\frac{n}{m} = \frac{na}{ma}$

D. $\frac{n}{m} = \frac{n-a}{m-a}$

【变式 1】. 下列计算结果正确的是 ()

A. $\frac{-x+y}{x-y} = -1$ B. $\frac{x+m}{x+n} = \frac{m}{n}$ C. $\frac{x^2+y^2}{x+y} = x+y$ D. $\frac{x^6}{x^2} = x^3$

【变式2】. 下列变形一定正确的是 ()

A. $\frac{3}{x} = \frac{3(y-2)}{x(y-2)}$ B. $\frac{3(y-2)}{x(y-2)} = \frac{3}{x}$ C. $\frac{x}{1-x^2} = \frac{x}{x^2+1}$ D. $\frac{\frac{1}{2}a^2+b^2}{a+b} = \frac{a^2+b^2}{2a+b}$

题型 09 最简分式

【典例1】. 下列分式是最简分式的是 ()

A. $\frac{4m}{6n}$ B. $\frac{a+b}{a^2-b^2}$ C. $\frac{2a}{a^2+a}$ D. $\frac{x+y}{x^2+y^2}$

【变式1】. 要将分式 $\frac{12x^2yz}{18x^3y^2}$ 化成最简分式，应将其分子分母同时约去的公因式为 ()

A. xy B. x^2y C. $6x^2y$ D. $6xyz$

【变式2】. 下列各式中，是最简分式的是 ()

A. $\frac{x^2+y^2}{x^2y+xy^2}$ B. $\frac{y^2-x^2}{x+y}$ C. $\frac{12(x-y)}{15(x+y)}$ D. $\frac{x^2-y^2}{(x+y)^2}$

题型 10 分式求值

【典例1】. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$ ，则分式 $\frac{x^2+y^2}{y^2}$ 的值是 ()

A. 10 B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{10}{9}$ D. 4

【变式1】. 如果 $x^2-3x-4=0$ ，那么分式 $\frac{x}{x^2-x-4}$ 的值为 ()

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $\frac{1}{3}$ D. 3

【变式2】. 若 $x+y=2xy$ ，则分式 $\frac{3x+3y-xy}{xy}$ 的值为 ()

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

题型 11 将分式的分子分母最高次项化为整数、正数

【典例 1】 . 不改变分式的值，使分式 $\frac{1-2x}{-x^2+3x-3}$ 的分子、分母中的最高次项的系数都是正数，则分式可化为 ()

- A. $\frac{2x-1}{x^2+3x-3}$ B. $\frac{2x-1}{x^2-3x+3}$ C. $\frac{2x+1}{x^2+3x-3}$ D. $\frac{2x+1}{x^2+3x+3}$

【变式 1】 . 不改变分式 $\frac{-3x+1}{-x^2+7x-2}$ 的值，使分式的分子、分母中 x 的最高次项的系数都是正数，应该是 ()

- A. $\frac{3x+1}{x^2-7x+2}$ B. $\frac{3x+1}{x^2+7x+2}$
C. $\frac{3x-1}{x^2-7x+2}$ D. $\frac{3x-1}{x^2-7x-2}$

【变式 2】 . 不改变分式的值，把 $\frac{0.02x-3}{0.3x+5}$ 的分子、分母中含 x 项的系数化为整数为 ()

- A. $\frac{2x-3}{3x+5}$ B. $\frac{-2x-3}{30x+5}$
C. $\frac{2x-300}{30x+500}$ D. $\frac{2x+300}{-30x+500}$

【变式 3】 . 不改变分式的值，将分式 $\frac{0.02x+0.5y}{x+0.004y}$ 中分子、分母的系数都化为整数，其结果为 ()

- A. $\frac{20x+500y}{1000x+4y}$ B. $\frac{20x+500y}{100x+4y}$ C. $\frac{2x+50y}{1000x+4y}$ D. $\frac{2x+5y}{x+4y}$

题型 12 分式的综合应用

【典例 1】 . 先化简，再求值： $\frac{a^2-b^2}{a^2+2ab+b^2}$ ，其中 $a=-3$ ， $b=5$.

【变式 1】 . 甲、乙两人都加工 a 个零件，甲每小时加工 20 个，如果乙比甲晚工作 1 小时，且两人同时完成任务，那么乙每小时加工_____个零件 (用含 a 的代数式表示) .

【变式 2】 . 如果一个分式的分子或分母可以因式分解，且这个分式不可约分，那么我们称这个分式为“友好分式” . 例如分式 $\frac{x-2y}{x^2-y^2}$ 是友好分式 . 若 a 为整数，且关于 x 的分式 $\frac{x-3}{x^2+ax+9}$ 是“友好分式”，则 a 的值为_____ .

【变式3】. 观察下列等式 (式子中“!”是一种数学运算符号, n 是正整数) : $1!=1$ $2!=2 \times 1$ $3!=3 \times 2 \times 1$

$4!=4 \times 3 \times 2 \times 1, \dots$ 计算: $\frac{n!}{(n-2)!} = \underline{\hspace{2cm}}$.

强化训练

一、单选题

- 在 $\frac{4y^2}{y}$, $\frac{y}{4}$, $\frac{6}{x+y}$, $\frac{x+y}{2x}$, $\frac{2xy}{\pi}$ 中分式的个数有 ()
 A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
- 要使分式 $\frac{x-7}{x+2}$ 有意义, x 的取值范围是 ()
 A. $x \neq -2$ B. $x \neq 2$ C. $x \neq 7$ D. $x \neq -2$
- 如果把分式 $\frac{x+y}{5xy}$ 中的 x 、 y 都扩大到原来的 5 倍, 则分式的值 ()
 A. 扩大到原来的 25 倍 B. 扩大到原来的 5 倍
 C. 不变 D. 缩小到原来的 $\frac{1}{5}$
- 下列分式中, 当 a 取任何实数时, 该分式总有意义的是 ()
 A. $\frac{a-1}{a}$ B. $\frac{a-1}{a^2}$ C. $\frac{a}{a^2-1}$ D. $\frac{a}{a^2+1}$
- 下列分式中是最简分式的是 ()
 A. $\frac{2x}{4x^2}$ B. $\frac{x^2+y^2}{x+y}$ C. $\frac{x^2+2x+1}{x+1}$ D. $\frac{x^2-4}{x+2}$
- 化简 $\frac{x^2-4}{x(x+2)}$ 的结果是 ()
 A. $\frac{x-2}{x}$ B. $\frac{x+2}{x}$ C. $\frac{2}{x}$ D. $\frac{x-2}{x+2}$
- 分式 $\frac{x^2-1}{(x+1)(x+2)}$ 值为 0, 则 x 应满足 ()
 A. $x=-1$ B. $x=1$ C. $x=\pm 1$ D. $x=-2$

8. 下列变形中，正确的是 ()

A. $\frac{a-b}{b-a} = -1$

B. $\frac{0.3a+b}{0.5a-2b} = \frac{3a+b}{5a-2b}$

C. $\frac{a-1}{1-a^2} = \frac{1}{a+1}$

D. $\frac{b}{2a} = \frac{bc}{2ac}$

9. 下列关于分式的判断，正确的是 ()

A. 当 $x=2$ 时， $\frac{x+1}{x-2}$ 的值为零

B. 当 x 为任意实数时， $\frac{3}{x^2+1}$ 的值总为正数

C. 无论 x 为何值， $\frac{3}{x+1}$ 不可能得整数值

D. 当 $x \neq 3$ 时， $\frac{x-3}{x}$ 有意义

10. 使分式 $\frac{3x-3}{x^2-2x+1}$ 的值为整数，则整数 x 可取的个数为 ()

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

二、填空题

11. 式子① $\frac{2}{x}$ ，② $\frac{x+y}{5}$ ，③ $\frac{1}{2-a}$ ，④ $\frac{x}{\pi-1}$ ，是分式的有_____.

12. 化简： $\frac{8a^2}{4ab} =$ _____.

13. 在函数 $y = \frac{x}{5x-3}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____.

14. 如果把分式 $\frac{x+y}{xy}$ 中的 x 、 y 同时扩大为原来的 2 倍，那么该分式的值_____.

15. 填空：

(1) $\frac{2x}{x-y} = \frac{(\quad)}{(x-y)(x+y)} (x+y \neq 0)$;

(2) $\frac{y+2}{y^2-4} = \frac{1}{(\quad)}$.

16. 当 x 的取值满足_____时，分式 $\frac{x+2}{x-2}$ 有意义_____时，分式 $\frac{x-2}{2x+5}$ 无意义_____时，式子 $\frac{|x|-3}{3-x}$ 的值为 0.

17. 不改变分式的值，把 $\frac{0.2x+y}{0.02x-0.5y}$ 的分子与分母中各项系数都化为整数为_____.

18. 约分：

$$\frac{a^2bc}{ab} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{-32a^3b^2c}{24a^2b^3d} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{-15(a+b)^2}{-25(a+b)} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\frac{12a^2(b-a)^2}{27(a-b)^3} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{x^2-4x+4}{x-2} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{x^2-7x}{49-x^2} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\frac{m^2-4m}{16-m^2} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{x^2+3x+2}{x^2-x-6} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{4n^2-12mn+9m^2}{4n^2-9m^2} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

三、解答题

19. 下列各式中，哪些是整式？哪些是分式？

(1) $\frac{b}{2a}$;

(2) $\frac{a+b}{2}$;

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

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

20. x 满足什么条件时下列分式有意义？

(1) $\frac{1}{3x}$;

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

(3) $\frac{x-5}{3x+5}$;

(4) $\frac{1}{x^2-16}$.

21. 在括号中填上恰当的式子：

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

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

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

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

22. 把下列分式化为最简分式 .

$$(1) \frac{-16a}{36a^2} ;$$

$$(2) \frac{x^2-4y^2}{x^2-5xy+6y^2} ;$$

$$(3) \frac{(m+n)(p-s)^2}{(m+n)^2(s-p)} .$$

23. 约分 :

$$(1) \frac{6ab^2}{-2b} ;$$

$$(2) \frac{-4a^2b^2}{-8a^3b} ;$$

$$(3) \frac{a^2+2ab}{a^2b+2ab^2} ;$$

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

24. 如果一个分式的分子或分母可以因式分解，且这个分式不可约分，那么我们称这个分式为“和谐分式” .

(1) 下列分式：① $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$ ；② $\frac{x^2-1}{x^2-2x+1}$ ；③ $\frac{m^2-n^2}{(m+n)^2}$ ；④ $\frac{2a+2b}{a^3+b^3}$ 其中不是“和谐分式”的是(填写序号即可)；

(2) 若 a 为整数，且 $\frac{x+2}{x^2+ax+16}$ 为“和谐分式”请求出 a 的值 .

25. 我们知道，假分数可以化为整数与真分数的和的形式 . 例如： $\frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4}$. 在分式中，对于只含有一个

字母的分式，当分子的次数大于或等于分母的次数时，称之为“假分式”；当分子的次数小于分母的次数时，

称之为“真分式”。例如：像 $\frac{x+5}{x+2}$ ， $\frac{x^2}{x-1}$ ，...，这样的分式是假分式；像 $\frac{3}{x-4}$ ， $\frac{x}{x^2-1}$ ，...，这样的分式是

真分式。类似的，假分式也可以化为整式与真分式的和的形式。例如： $\frac{x+5}{x+2} = \frac{(x+2)+3}{x+2} = 1 + \frac{3}{x+2}$ ；

$\frac{x^2}{x-1} = \frac{(x+1)(x-1)+1}{x-1} = x+1 + \frac{1}{x-1}$ 。解决下列问题：

(1) 写出一个假分式为：_；

(2) 将分式 $\frac{x+1}{x-3}$ 化为整式与真分式的和的形式为：_；（直接写出结果即可）

(3) 如果分式 $\frac{x^2-x}{x-2}$ 的值为整数，求 x 的整数值。