

人教版课标本



课堂感悟 与探究

八年级数学（下册）

■ 黄荣臻 编著

广东高等教育出版社

学法指导

很多同学都说：数学难学，学来学去都学不会。那么数学是不是真的这般的难学？学习数学有没有好的方法呢？怎样才能轻松地在中考中取胜呢？

我们先从学习过程来看，学习过程总的来说有六个环节：预习——听课——复习——做作业——课外练习——小结。如果同学们真的能认真去做好每个环节，学好数学是不难的。但有很多同学很拼命地去学习，也按以上环节做了，还是学不好。这是为什么呢？是因为同学们没有学到点上，也就是同学们没有把每一节课的重点、难点及时消化，又没有很好地对疑点、难点、易错点小结攻克，导致日积月累，将不懂的、模糊的知识越堆越多，学习当然有困难啦。

基础知识和人的身体一样，如果消化不好，就会生病出问题。学习也是如此，同学们在课外没有很好地消化吸收、或吸收些无关紧要的知识，做练习时，做些不是太深就是太浅，或是垃圾题目（用途不大的题目），就不可能很好地巩固和吸收。所以，同学们除了预习、听课、复习方面做好外，更重要的是要多做与教材有关的课外习题，少做怪题、难题、垃圾题，将基础知识学牢固，这是每个同学和老师都应该清醒的一点。

所以，学好数学并非难事，只要把基础知识学好学牢固，经常将学习中的难点、易错点、技巧小结出来，是可以将多变少、将难化易的，数学是可以学得很轻松的。

《数学课堂感悟与探究》这套参考书，就是针对同学们出现的这些问题，紧扣教材和中考，将每一节课的重点、难点，以课堂练习、课外作业的形式编写出来，将怪题、难题、垃圾题排除在外，引导同学们及时消化重点，攻克难点。

《数学课堂感悟与探究》共分为七册，其中“课堂练习与课外作业篇”共六册（包括七年级、八年级、九年级上、下各一册）、“中考篇”一册，均按人教版数学新课标实验教材的内容和思想编写，对每一节课进行跟踪，让同学们少走弯路，及时把重点、难点消化掉，让学习变轻松。

此书有一个“与众不同”的特色：编者不但将每一节课的知识进行精选，还穿插了一些“学习”内容，即是学习上的一些技巧和方法，同时在章末还进行“知识小结”，让同学们更清楚本章的内容和难点易错点。如何利用和学习这个知识点，对同学们来说很重要。每当我们学习完一个单元或一个章节都应该进行小结，这样可以将知识化难为易、变繁为简，还可以巩固知识、加深记忆。而写小结不必写些笼统难懂高深的东西，应该写自己的思想，用自己易明白的形式，只要将知识点小结完整就行了。

这里介绍编者写小结的一种方法：（1）写知识内容小结，将章节里的知识点进行简化，但要完整；（2）写易错的知识 and 注意点，即将自己平时在练习、作业中错得多的，反复错的写出来，而自己在看课外书或听课中老师讲的方法和技巧也都记录下来，同时，自己认为应该注意的地方、常见的图形也要写下，这样，在中考复习时，就可以拿出自己十几张的小结来复习，不必搬出六本书来。

同学们应该知道，写好一篇小结胜过做 100 道习题！所以，同学们在使用这套书时，要多模仿写小结的方法，认真写好自已的小结，那时你的数学成绩就可以轻轻松松地提高了。

在这套书中，还有两个特点：（1）编者在最后还编写了“期末复习篇”，内容是针对期末复习对前面章节进行重复，让同学们更清晰重、难点，这也是检验同学们对知识是否掌握的好方法，及时对遗忘点进行补漏。（2）每节还设计了“五分钟测试”，老师、同学们在使用时，不妨将这一内容放在下节课上课前进行，这样效果会更好的。

为了紧密结合当年的中考信息和试题，编者每年都会进行适当的修改，力求更贴近同学们的学习，更贴近中考，望老师们、同学们用当年版，这对你们会有更大的帮助。

编者

2006 年 1 月

目 录

第十六章 分式	(1)
16.1 分式 (一)	(1)
16.1 分式 (二)	(3)
16.1 分式 (三)	(6)
16.2 分式的运算 (一)	(8)
16.2 分式的运算 (二)	(10)
16.2 分式的运算 (三)	(12)
16.3 整数指数幂	(16)
16.4 分式方程 (一)	(20)
16.4 分式方程 (二)	(22)
16.4 分式方程 (三)	(26)
全章知识小结	(30)
第十六章总复习测试	(32)
第十七章 反比例函数	(36)
17.1 反比例函数 (一)	(36)
17.1 反比例函数 (二)	(38)
17.1 反比例函数 (三)	(42)
17.2 实际问题与反比例函数 (一)	(47)
17.2 实际问题与反比例函数 (二)	(52)
全章知识小结	(55)
第十七章总复习测试	(56)
第十八章 勾股定理	(60)
18.1 勾股定理 (一)	(60)
18.1 勾股定理 (二)	(63)
18.2 勾股定理的应用 (一)	(67)
18.2 勾股定理的应用 (二)	(71)
全章知识小结	(74)
第十八章总复习测试	(75)
第十九章 四边形	(78)
19.1 平行四边形 (一)	(78)
19.1 平行四边形 (二)	(80)
19.1 平行四边形 (三)	(84)
19.1 平行四边形 (四)	(87)
19.2 特殊的平行四边形 (一)	(90)
19.2 特殊的平行四边形 (二)	(94)
19.2 特殊的平行四边形 (三)	(97)
19.3 梯形 (一)	(102)
19.3 梯形 (二)	(107)

19.4 课题学习 重心	(112)
全章知识小结	(115)
第十九章总复习测试	(117)
第二十章 数据的分析	(122)
20.1 数据的集中程度 (一)	(122)
20.1 数据的集中程度 (二)	(126)
20.1 数据的集中程度 (三)	(130)
20.2 数据的离散程度 (一)	(136)
20.2 数据的离散程度 (二)	(141)
20.3 抽样	(144)
20.4 用样本估计总体	(146)
20.5 课题学习 体检后的数据分析	(148)
全章知识小结	(151)
第二十章总复习测试	(152)
期末总复习	(158)
第十六章 分式	(158)
内容复习	(158)
练习 (一)	(159)
练习 (二)	(162)
第十七章 反比例函数	(167)
内容复习	(167)
练习 (一)	(167)
练习 (二)	(171)
第十八章 勾股定理	(175)
内容复习	(175)
练习	(175)
第十九章 四边形	(179)
内容复习	(179)
练习 (一)	(179)
练习 (二)	(183)
练习 (三)	(186)
第二十章 数据分析	(188)
内容复习	(188)
练习	(188)

参考答案 (另册)

第十六章 分 式

16.1 分式 (一)

一、复习指导

1. 请你写出五个分数: _____.
2. 计算: $\frac{5}{32} \times \frac{42}{30} =$ _____; $3\frac{1}{4} \div \left(-1\frac{1}{2}\right) =$ _____; $\frac{7}{4} \times \left(-\frac{13}{4}\right) =$ _____.
3. 计算: $3\frac{1}{7} \div \left(-\frac{11}{12}\right) =$ _____; $\left(-\frac{8}{9}\right) \times \frac{1}{4} =$ _____.

二、课堂练习

(一) 基础填空

1. 路程为 200 千米, 速度为 $(x-3)$ 千米/时, 则时间是 _____ 小时.
2. n 公顷麦田共收小麦 m 吨, 平均每公顷产量是 _____ 吨.
3. A 、 B 两地相距 50 千米, 已知乙速为甲速的 2.5 倍, 设甲的速度为 x 千米/时, 则乙的速度是 _____ 千米/时, 行完全程, 甲所用的时间是 _____ 小时, 乙所用的时间是 _____ 小时.
4. 某化工厂计划生产 300 吨原料, 设每天生产化工原料 x 吨, 则需要 _____ 天.
5. 面对日益严重的土地沙化问题, 某县决定分期分批固沙造林, 一期工程计划在一定期限内固沙造林 2400 公顷, 实际每月固沙造林的面积比原计划多 30 公顷. 如果设原计划每月固沙造林 x 公顷, 那么原计划完成一期工程需要 _____ 个月, 实际每月固沙造林 _____ 公顷, 则实际完成一期工程用了 _____ 个月.

6. 整式 A 除以整式 B , 可以表示成 $\frac{A}{B}$ 的形式, 如果整式 B 中 _____, 那么称 $\frac{A}{B}$ 为分式, 其中 A 称为 _____, B 称为 _____, $B \neq$ _____.

7. 下列式中: ① $-3x + \frac{2}{5}$; ② $1 + \frac{3}{x}$; ③ $\frac{x+1}{x+2}$; ④ $\frac{m-3}{m}$; ⑤ $\frac{a+3b}{5}$; ⑥ $\frac{4}{3-2x}$; ⑦ $\frac{m-n}{4}$; ⑧ $\frac{3}{2x+1}$; ⑨ $\frac{2x^2}{x}$; ⑩ $\frac{1}{\pi}(x+y)$. 整式有: _____, 分式有: _____.

8. 在分式 $\frac{A}{B}$ 中, 当 B _____ 时, 分式无意义; 当 B _____ 时, 分式有意义; 当 A _____ 时, 分式等于 0.

9. 当 x _____ 时, 分式 $\frac{x+1}{x+2}$ 无意义; 当 x _____ 时, 分式 $\frac{x+1}{3x-2}$ 无意义.

10. 当 x _____ 时, 分式 $\frac{4x+5}{x-3}$ 有意义; 当 x _____ 时, 分式 $\frac{4}{3-2x}$ 有意义.

11. 当 $x = -2$ 时, $\frac{1+x}{x^2-1} =$ _____; 当 $x = 2$ 时, 分式 $\frac{2-x}{x} =$ _____.

12. 当分式 $\frac{m-3}{2m+1}$ 的值是 0, 则 $m =$ _____; 当分式 $\frac{|x|-3}{x+3}$ 的值是 0, 则 $x =$ _____.

13. 当 $x =$ _____ 时, $\frac{3x}{|x|-2}$ 无意义, 当 $x =$ _____ 时, 这个分式的值为零.

14. 分式 $\frac{3}{2x+1}$ 的值为负, 则 x 的取值范围是 _____.

(二) 选择

1. 设 m 个人 n 天能完成一项工作, 那么 $m-1$ 个人完成这项工作的天数是 ().

- A. $\frac{m-1}{mn}$ B. $\frac{mn}{m-1}$ C. $\frac{n}{m(m-1)}$ D. $\frac{m}{n(m-1)}$

2. 分式 $\frac{x^2-4}{x+2}$ 的值等于零, 则 x 的值是 ().

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

3. 使分式 $\frac{a-b}{2ab}$ 无意义的条件是 ().

- A. a, b 互为相反数 B. $a=b$ C. $a=b=0$ D. $a=0$ 或 $b=0$

4. 在代数式 $5x, -\frac{3}{x}, 16, \frac{2}{a-3b}, -x^2+3, \frac{2x-1}{3\pi}, \frac{x-1}{x+1}, \frac{x^2-x}{2}$ 中, 是分式的有 ().

- A. 5 个 B. 4 个 C. 3 个 D. 2 个

5. 若分式 $-\frac{a^2}{2a-7}$ 的值为正, 则 a 的取值范围为 ().

- A. $a > 0$ B. $a < 0$ C. $a > \frac{7}{2}$ D. $a < \frac{7}{2}$

6. 分式 $\frac{2}{|x|-1}$ 没有意义, 则 x 的值是 ().

- A. 2 B. -2 C. 1 D. ± 1

【课堂感悟】 1. 分式是指分母中含有字母; 2. 字母可以表示任意一个有理数, 所以分式的分母可能等于 0, “分母 = 0, 分式就没有意义”.

三、课外作业

1. 一组学生乘汽车去春游, 预计共需车费 120 元, 设这组学生的人数是 x 人, 则平均每人需要 _____ 元.

2. 甲单独做比乙多用 18 天, 设乙单独做 x 天, 则甲单独做 _____ 天, 每天做 _____, 乙每天做 _____, 两人合作每天做 _____.

3. 相距 900 千米的 A、B 两地, 甲车比乙车每小时多走 10 千米, 设乙的速度是 x 千米/时, 则甲的速度是 _____ 千米/时, 行完全程, 甲所用的时间是 _____ 小时, 乙所用的时间是 _____ 小时.

4. 某商店运来 126 台空调准备销售, 原计划若干天售完, 实际每天比原计划多售出 4 台, 设原计划每天销售 x 台, 则实际每天销售 _____ 台, 原计划需要 _____ 天, 实际需要 _____ 天.

5. 当 x _____ 时, $\frac{-1}{1-x}$ 的值为负数; 当 x _____ 时, 分式 $\frac{3x-15}{x-5}$ 有意义.

6. 若 $\frac{1}{y-x}$ 有意义, 则 x 与 y 的关系是 _____.

7. 分式 $\frac{2x+1}{2-x}$ 中, 当 x _____ 时, 分式没有意义, 当 $x =$ _____ 时, 分式的值为零.

8. 若分式 $\frac{x^2-9}{x+3}$ 的值为 0, 则 $x =$ _____.

9. 若分式 $\frac{-1}{x^2+1}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 _____.

10. 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{2}{|x|-2}$ 没有意义; 当 x _____ 时, 分式 $\frac{x-5}{x^2}$ 的值是非负数.

四、五分钟测试

1. 当 x _____ 时, 分式 $\frac{x-2}{3x+8}$ 无意义; 当 x _____ 时, $\frac{x^2-1}{x+1}$ 的值为零.
2. 要使分式 $\frac{x-1}{x-2}$ 有意义, 则 x 应满足 _____.
3. 当 x _____ 时, 分式 $\frac{1}{5-x}$ 的值为正.
4. 某项工程, 甲单独完成要 a 天, 乙单独完成要 b 天, 甲、乙合作此工作所需天数是 ().
A. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ B. $\frac{1}{ab}$ C. $\frac{1}{a+b}$ D. $\frac{ab}{a+b}$
5. 在代数式 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{xy}{x+y}$ 、 $\frac{x}{2} - \frac{2}{x}$ 、 $\frac{1}{\pi}$ 、 $a + \frac{b}{4}$ 中, 是分式的有 ().
A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

16.1 分式 (二)

一、复习指导

1. 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{x+2}{2x}$ 的值为零; 若分式 $\frac{2}{x-2}$ 没有意义, 则 $x =$ _____.
2. 请你写出四个分式: _____.
3. $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 的依据是 _____.
4. 分数的基本性质是 _____.
5. $\frac{2 \times 5}{3 \times 5} =$ _____; $\frac{12 \div 3}{15 \div 3} =$ _____.
6. 因式分解的方法有 _____.
7. 因式分解: $x^2 - 64 =$ _____; $x^2y - 2xy =$ _____; $1 - x + \frac{1}{4}x^2 =$ _____;
 $a^4 - 2a^2 + 1 =$ _____; $(a-b)^2 - 4 =$ _____; $4m^2 - n^2 =$ _____.

二、课堂练习

(一) 基础填空

1. 分式的基本性质是 _____, 用式子表示为 $\frac{A}{B} = \frac{A \times M}{B \times M}$, $\frac{A}{B} = \frac{A}{B}$. (M 是不等于 0 的整式)
2. 解释下列等式右边是怎么得到的: $\frac{b}{2a} = \frac{by}{2ay}$ ($y \neq 0$): 分子、分母都同时乘以 y ; $\frac{ax}{bx} = \frac{a}{b}$ _____
_____ ; $\frac{a}{b} = \frac{a(a+b)}{b(a+b)}$ _____.
3. 写出下列等式中未知分母或分子: $\frac{1}{xy} = \frac{(\quad)}{3xy^2}$; $\frac{a+b}{ab} = \frac{(\quad)}{2a^2b}$; $\frac{z}{2xy} = \frac{(\quad)}{6x^2y}$; $\frac{x+2}{x^2-4} = \frac{1}{(\quad)}$; $\frac{2a}{a-b} = \frac{(\quad)}{(a-b)(a+b)}$; $\frac{b+1}{a} = \frac{(\quad)}{am}$.
4. 不改变分式的值, 使分子、分母都不含负号: $\frac{-5a}{-3b} =$ _____; $\frac{-2}{3x} =$ _____; $\frac{3m}{-n} =$ _____.
5. 不改变分式的值, 使分子、分母都不含负号: $\frac{2}{-x} =$ _____; $\frac{-z}{-yz} =$ _____;

$$-\frac{-2}{-ab} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{-5-y}{-x} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

6. 写出下列等式中未知的分子或分母: $\frac{4-x}{x} = \frac{(\quad)}{-x}$;

$$\frac{x+y}{a(x+y)} = \frac{1}{(\quad)}; \quad \frac{1}{3m} = \frac{(\quad)}{6m^2n}; \quad -\frac{a}{a-1} = \frac{(\quad)}{1-a}.$$

7. 不改变分式的值, 把分式的分子、分母中各项系数化成整数:

$$\frac{\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y}{\frac{5}{6}x + y} = \frac{(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y) \times 6}{(\frac{5}{6}x + y) \times 6} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{\frac{1}{2}a - b}{a + \frac{1}{2}b} = \frac{a - 2b}{(\quad)};$$

$$\frac{\frac{x}{4} + \frac{3}{2}y}{\frac{x}{2} - 2y} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{0.3x - 2t}{-a + 0.7t} = \frac{(0.3x - 2t) \times 10}{(-a + 0.7t) \times 10} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{0.2x - 0.3x}{0.4x + y} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

8. 利用分式的基本性质变形: $\frac{1 - 0.2a}{2 - 0.01a} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{\frac{1}{4}x - y}{x + \frac{1}{2}y} = \frac{x - 4y}{(\quad)}$.

9. 不改变分式的值, 使分式里次数最高的项的系数都是正数:

$$\frac{1-a}{2-a} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad -\frac{1-x}{1+x-x^2} = -\frac{(\quad)}{x^2-x-1}; \quad \frac{-x^2-1}{3-x} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{-2x+1}{x^2-2x} = -(\quad).$$

(二) 选择

1. 下列各式从左向右的变化一定成立的是 ().

A. $\frac{a}{b} = \frac{ax}{bx}$ B. $\frac{a}{b} = \frac{a^2}{ab}$ C. $\frac{a}{b} = \frac{a^2b}{ab^2}$ D. $\frac{a}{b} = \frac{ab}{b^2}$

2. 若使式子 $\frac{1}{x-3} = \frac{x+2}{x^2-x-6}$ 从左到右变形成立, 应满足的条件是 ().

A. $x+2 > 0$ B. $x+2 = 0$ C. $x+2 < 0$ D. $x+2 \neq 0$

3. 下列等式成立的是 ().

A. $\frac{n}{m} = \frac{n^2}{m^2}$ B. $\frac{n}{m} = \frac{n+a}{m+a}$ ($a \neq 0$) C. $\frac{n}{m} = \frac{n-a}{m-a}$ ($a \neq 0$) D. $\frac{n}{m} = \frac{na}{ma}$ ($a \neq 0$)

4. 下面三个式子: $\frac{-a+b}{c} = \frac{-a-b}{c}$, $\frac{-a-b}{c} = -\frac{a-b}{c}$, $\frac{-a+b}{c} = -\frac{a+b}{c}$, 其中正确的是 ().

A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

5. 下列等式成立的是 ().

A. $\frac{-a+b}{-b-c} = \frac{a+b}{b-c}$ B. $\frac{a^2+b^2}{a+b} = a+b$ C. $\frac{-xy}{2x-y} = \frac{xy}{y-2x}$ D. $\frac{-a}{b-c} = \frac{a}{-b-c}$

6. 把分式 $\frac{x}{x+y}$ ($x \neq 0, y \neq 0$) 中的分子、分母的 x, y 同时扩大 2 倍, 那么分式的值 ().

A. 都扩大 2 倍 B. 都缩小 2 倍 C. 改变原来的 $\frac{1}{4}$ D. 不改变



【课堂感悟】 1. 分式的基本性质是指分子、分母都乘以或除以同一个不为 0 的数 (或分子), 分式的值不变; 2. 分式的基本性质是以后分式约分和通分的依据; 3. 所以再做题, 你首先要弄清楚分子 (或分母) 多了还是少了什么.

三、课外作业

1. 不改变分式的值,使分子、分母都不含负号: $\frac{-2a}{-b} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{-2x}{3y} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{m}{-2n} = \underline{\hspace{2cm}}$;
 $\frac{-4x}{-y} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{-2a}{3b} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{abc}{-d} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{-2x}{7y} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{-x}{-y} = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 写出下列等式中未知分母或分子: $\frac{3a}{a+b} = \frac{(\hspace{2cm})}{4(a+b)}$; $\frac{a}{a(b+1)} = \frac{1}{(\hspace{2cm})}$; $\frac{4x}{8x^2y} = \frac{1}{(\hspace{2cm})}$;
 $\frac{2(x+y)}{4(x+y)^2} = \frac{1}{(\hspace{2cm})}$; $\frac{2a}{3b^2c} = \frac{(\hspace{2cm})}{6ab^3c}$; $\frac{x}{2y} = \frac{(\hspace{2cm})}{12x^2y^3z}$.

3. 在括号内填上适当的代数式,使等式成立:

$\frac{-a+b}{c} = -\frac{(\hspace{2cm})}{c}$; $\frac{n}{nm-n^2} = \frac{1}{(\hspace{2cm})}$; $\frac{2}{-ax} = \frac{(\hspace{2cm})}{3a^2xy}$; $\frac{1}{x+2} = \frac{(\hspace{2cm})}{x^2-4}$.

4. 不改变分式的值,把分式的分子、分母中各项系数化成整数:

$\frac{0.02a-0.3}{0.5a+0.1} = \frac{2a-30}{(\hspace{2cm})}$; $\frac{\frac{1}{5}x+\frac{1}{3}y}{\frac{3}{5}x-y} = \frac{3x+5y}{(\hspace{2cm})}$; $\frac{\frac{1}{2}a-\frac{1}{3}b}{\frac{1}{3}a+\frac{1}{2}b} = \frac{3a-2b}{(\hspace{2cm})}$.

5. 不改变分式的值,使分式里次数最高的项的系数都是正数: $\frac{a}{1-a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{-x^2-1}{x-2} = \underline{\hspace{2cm}}$;

$\frac{3-x}{1-x^2-x} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{x-x^2}{1+x} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{-x-1}{-x+1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

6. 与分式 $\frac{-x+1}{-x-1}$ 相等的分式是 ().

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

7. 与 $\frac{-a-1}{a^2-2}$ 的值相等的是 ().

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

8. 下列等式中成立的是 ().

A. $\frac{-x-y}{x-y} = -1$ B. $\frac{a-b}{(a+b)(c-d)} = c-d$ C. $\frac{a \cdot b}{a^2-b^2} = \frac{1}{a-b}$ D. $\frac{0.01-5y}{0.2y} = \frac{1-500y}{20y}$

9. 把分式 $\frac{ab}{a+b}$ 中 a 、 b 的值都扩大 3 倍,则分式的值 ().

A. 扩大 6 倍 B. 不变 C. 缩小 3 倍 D. 扩大 3 倍

四、五分钟测试

1. 在括号内填上适当的整式,使等式成立: $\frac{x}{y} = \frac{-x}{(\hspace{2cm})}$; $\frac{4a}{7b} = \frac{20a}{(\hspace{2cm})}$; $\frac{x}{(\hspace{2cm})} = \frac{xy}{y^2}$;
 $\frac{a-b}{ab} = \frac{(\hspace{2cm})}{ab(a+b)}$; $\frac{3a+3b}{9} = \frac{a+b}{(\hspace{2cm})}$; $\frac{x}{y} = \frac{x^2}{(\hspace{2cm})}$.

2. 解释下列等式右边是怎么得到的: $\frac{2}{x+1} = \frac{2x-2}{x^2-1} = \underline{\hspace{2cm}}$;

$\frac{0.1x-t}{3x+0.2y} = \frac{x-10y}{3x+2y} \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{c}{ab} = \frac{c^2}{abc} \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 化简: $\frac{\frac{1}{2}x-0.2y}{0.5y-\frac{1}{4}x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

16.1 分式 (三)

一、复习指导

1. 写出下列等式中未知的分子或分母: $\frac{a}{b} = \frac{2a}{(\quad)}$; $\frac{x^2}{xy} = \frac{x}{(\quad)}$; $\frac{a+1}{a^2-1} = \frac{1}{(\quad)}$.

2. 下列说法正确的是 ().

A. 分式 $\frac{m}{2m}$ 和 $\frac{1}{2}$ 相等

B. 分式 $\frac{x}{x^2+1}$ 中 x 取任意数都有意义

C. $\frac{1}{2}$ 是分式

D. $\frac{3a}{4+a} = \frac{3}{4}$

3. 分式的基本性质是 _____.

二、课堂练习

(一) 基础填空

1. 把一个分式的分子与分母的 _____ 约去叫做分式的约分.

2. 约分的法则: 单项式约分是直接把分子与分母的公因式 _____; 多项式约分是先把分子与分母因式分解, 再把公因式 _____.

3. 约分: $\frac{a^2bc}{ab} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{x(x-y)}{y(x-y)} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{5xy}{20x^2y^2z} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{(a-b)}{(a-b)^3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 约分: $\frac{-21ax^2}{14xa^2} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{x^2-25}{x^2-6x+5} = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 约分: $\frac{6x^2y}{3x} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{a^2b+ab^2}{a^2-b^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

6. 把几个异分母的分式分别化成与原来分式相等的 _____ 分式叫做分式的通分.

7. 通分的方法: ① 分母都是单项式的, 取各分母所有因式的最高次幂的积作为公分母即最简公分母; ② 分母是多项式的, 先把分母分别因式分解, 再找 _____.

8. $\frac{b}{2a}$ 与 $\frac{a}{3b}$ 的最简公分母是 _____; $\frac{b}{ax}$, $\frac{c}{-3bx^2}$, $\frac{a}{5x^2}$ 的最简公分母是 _____.

9. $\frac{6x}{x^2+x-12}$, $\frac{x+2}{3-x}$, $\frac{x-1}{x}$ 的最简公分母是 _____.

10. 分式 $\frac{3}{4xy}$ 与 $\frac{5}{2x^2y}$ 的最简公分母是 _____, 通分后这两个分式分别是 _____ 与 _____.

11. 写出三个式子通分后的结果: $\frac{a}{2b} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{b}{3a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{c}{4ab} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 写出通分后的结果: $\frac{1}{x^2-4} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{1}{4-2x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(二) 选择

1. 下列分式中最简分式是 ().

A. $\frac{ab}{a^2}$

B. $\frac{4x-1}{4x}$

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

D. $\frac{4y^2}{6x}$

2. 分式 $\frac{2c}{3a^2b^2}$, $\frac{3a}{-4b^4c}$, $\frac{5b}{2a^2c}$ 的最简公分母是 ().

A. $12a^2b^4c^2$

B. $24a^2b^4c^2$

C. $24a^4b^6c$

D. $12a^2b^4c$

(三) 解答下列各题

1. 不改变分式本身的符号和分式的值, 使下列各组里第一个分式的分母与第二个分式的分母相同:

(1) $\frac{1}{a-4}, \frac{5}{4a-a^2}$; (2) $\frac{a}{(a-b)(b-c)}, \frac{b}{(b-a)(c-b)}$; (3) $\frac{x^3+y^3}{(x+y)(2y-x)}, \frac{x+y}{x-2y}$

解: (1)

2. 约分: (1) $\frac{a+1}{a^2-1}$

(2) $\frac{-35a^4b^3c^2}{21a^2b^4c}$

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

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

【课堂感悟】 1. 分式约分: (1) 将分子、分母中数的最大公约数约去; (2) 将分子、分母中公因式约去; 2. 公因式可以是几个字母的积, 也可以是几个字母和数用加减号连起来的公式; 3. 通分与约分相反, 关键是找出最简公分母.

三、课外作业

1. $\frac{-8a^2b^2}{-6a^4b} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{9x^2y^2}{15x^3y^3z} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{ab-ab^2}{a^2-a^2b} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{4a^2b}{-2a} = \underline{\hspace{2cm}}$;
 $\frac{a^2-1}{a^2+2a+1} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{x^2-6x+9}{x^2-9} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{a^2+ab}{a^2+2ab+b^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 分式 $\frac{1}{x-1}$ 与 $\frac{1}{x+1}$ 的最简公分母是 $\underline{\hspace{2cm}}$, 通分后两个分式分别是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 与 $\underline{\hspace{2cm}}$.

3. 写出通分后的结果: (1) $\frac{5}{6xy} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{1}{8xz^2} = \underline{\hspace{2cm}}$; (2) $\frac{a}{a+b} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{b}{a-b} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) $\frac{a}{a+b} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{a+b}{a^2-ab} = \underline{\hspace{2cm}}$; (4) $\frac{3y^2}{2x} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{4z}{-3y} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{-2x^2}{5z} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(5) $\frac{1}{a-1} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{1}{a^2-1} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{1}{a^2+a} = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 约分: (1) $\frac{a+2b}{a^2-4b^2}$

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

5. 通分: (1) $\frac{1}{x-3}$, $-\frac{6}{x^2-9}$, $\frac{x-1}{6+2x}$; (2) $\frac{1}{(x-1)^2}$, $\frac{x}{x^2-1}$.

四、五分钟测试

1. 约分: $\frac{16ab^2c}{12a^3b}$ = _____; $\frac{8a^3c}{10a^2b^2c^2}$ = _____; $\frac{m^2-3m}{9-m^2}$ = _____.

2. 写出通分的结果: (1) $\frac{y}{2x}$ = _____, $\frac{x}{3y^2}$ = _____, $\frac{1}{4xy}$ = _____.

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

16.2 分式的运算 (一)

一、复习指导

1. 有理数除法法则 _____.

2. 计算: $(-m^3n^2)^3$ = _____, $(3a^2b^2)^2$ = _____, $(-2xy^2)^3$ = _____, $(-5a^5b^4)^2$ = _____.

3. 分式约分是指 _____.

4. $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} =$ _____; $\frac{5}{6} \div \frac{2}{7} = \frac{5}{6} \times \frac{7}{2} =$ _____.

二、课堂练习

(一) 基础填空

1. 两个分式相乘, 把分子相乘的积作为积的_____, 把分母相乘的积作为积的_____; 两个分式相除, 把除式的分子和分母颠倒位置后再与被除式_____.

2. 计算: $\frac{b}{3a^2} \div \left(-\frac{2b}{3a}\right) =$ _____; $\frac{3x}{4y} \cdot \frac{16y}{9x^2} =$ _____; $-3ab \div \frac{2b^2}{3a} =$ _____.

3. 计算: $\frac{x^2-4}{x^2-9} \cdot \frac{x+3}{x-2} =$ _____; $(xy-x^2) \div \frac{x-y}{xy} =$ _____;

$$\frac{5-a}{a+3} \div \frac{a^2-25}{a^2-9} =$$
 _____.

4. 计算: $\frac{x^2-2x}{y} \cdot \frac{y^2}{x^2-4} =$ _____; $\frac{a+2}{a-2} \cdot \frac{1}{a^2+2a} =$ _____; $\frac{3bc}{5a^2} \cdot \frac{2a^2b}{3c^2} =$ _____.

5. 计算: $\frac{x^2-9}{x^2+2x} \cdot \frac{x^2-4}{x^2-3x} =$ _____; $\frac{a^2-1}{a^2+4a+4} \div \frac{a+1}{a+2} =$ _____; $\frac{4x}{3y} \cdot \frac{9y^2}{16x} =$ _____.

(二) 计算下列各题

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

2. $\frac{ab+b^2}{a^2+2ab+b^2} \cdot \frac{a^2-b^2}{a^2-ab}$

$$3. 8x^2y^4 \cdot \left(-\frac{3x}{4y^6}\right) \cdot \left(-\frac{6z}{x^2y}\right)$$

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

$$5. \frac{5c}{2a^2b^4} \div (-6ab^6c^2) \div \frac{20c^3}{3a^3b^{10}}$$

$$6. \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - x - 6} \cdot \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 9} \cdot \frac{x + 3}{2(x - 5)}$$

【课堂感悟】约分：(1) 分子(分母)能因式分解的，要先因式分解；(2) 把除变乘；(3) 先确定符号，再约分。

三、课外作业

$$1. \text{计算: } \frac{-3a}{b} \cdot \frac{2b^2}{a} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{-3a}{b} \div \frac{2b^2}{a} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad -3xy \div \frac{2y^2}{3x} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$2. \text{计算: } \frac{x+y}{x-y} \div (x^2 - y^2) = \underline{\hspace{2cm}}; \quad a \div b \cdot \frac{1}{b} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad -2xy \div \frac{5x}{2y} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$3. \text{计算: } \frac{-3z}{10xy} \cdot 5x^2y = \underline{\hspace{2cm}}; \quad -\frac{5}{24}xy \div \frac{5y}{8x} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{3c}{4a^2b} \cdot \frac{3ab}{2c^2} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$4. \text{计算: } \frac{x^2y}{x^3} \cdot \left(-\frac{1}{y}\right) = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 6xy \div \left(-\frac{3x}{5y}\right) = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (xy - x^2) \div \frac{x-y}{xy} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$5. \text{计算: } \frac{2b}{a} \cdot \frac{-c^2}{4bc^2} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 4m^2n \div \frac{2m}{-n} \cdot \frac{m}{n^3} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{x^2 - y^2}{xy} \div (x - y)^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

6. 计算下列各题:

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

$$(2) \frac{2ax}{by} \cdot \frac{ay}{3bx} \div \frac{9b^2}{8a^2x}$$

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

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

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

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

四、五分钟测试

1. 计算: $\frac{-b}{2a^2} \cdot \frac{a}{-b^2} =$ _____; $\frac{x+y}{x-y} \div (x^2-y^2) =$ _____.
2. 下列计算正确的是 ().
- A. $m \div n \cdot \frac{1}{n} = 1$ B. $m \cdot n \div m \cdot n = 1$ C. $\frac{1}{m} \div m \cdot m \div \frac{1}{m} = 1$ D. $m^3 \div \frac{1}{m} \div m^2 = 1$
3. 已知 $x=2005$, $y=2006$, 则 $(x+y) \cdot \frac{x^2+y^2}{x^4-y^4} =$ _____.
4. 计算: (1) $\frac{a^2+ab}{b^2} \cdot \frac{a^2-ab}{a^2-b^2}$ (2) $\frac{a-b}{a+b} \div (b-a) \cdot \frac{2}{a-b}$

16.2 分式的运算 (二)

一、复习指导

1. 计算: $a \div b \cdot \frac{1}{b} =$ _____; $8a^2b^4 \div \frac{4b^3}{-3a} =$ _____.
2. 分式 $\frac{2}{3a^2}$, $\frac{3}{4b}$, $-\frac{5}{6ab}$ 的最简公分母是 _____.
3. 写出下列分式通分后的结果: $\frac{2}{x-1} =$ _____, $\frac{3}{x^2-1} =$ _____, $\frac{4}{3+3x} =$ _____.
4. 计算: $\frac{5}{6} + \frac{4}{6} - \frac{7}{6} =$ _____; $\frac{1}{2} - \frac{3}{4} =$ _____; $3 - \frac{7}{5} =$ _____; $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{3}{4} =$ _____.

二、课堂练习

(一) 基础填空

1. 同分母的分式相加减: 分母 _____.
2. 计算: $\frac{3}{x} + \frac{12}{x} - \frac{5}{x} =$ _____; $\frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b} =$ _____; $\frac{x^2}{x-2} - \frac{4}{x-2} =$ _____.
3. 计算: $\frac{5a}{a-3} + \frac{2a}{3-a} =$ _____; $\frac{2x}{2x-y} + \frac{y}{y-2x} =$ _____; $\frac{a+ab}{ab} - \frac{a-ab}{ab} =$ _____.
4. 计算: $\frac{3a}{x} - \frac{a}{x} =$ _____; $\frac{a}{a-b} - \frac{a}{b-a} =$ _____; $\frac{m+2n}{n-m} + \frac{n}{n-m} + \frac{2n}{m-n} =$ _____.
5. 异分母分式相加减: 先 _____, 化为同分母分式, 再按同分母分式的加减法则进行计算.
6. 计算: $\frac{c}{6a^2b} - \frac{a}{2b^2} + \frac{b}{3a} = \frac{(\quad)}{6a^2b^2} - \frac{(\quad)}{6a^2b^2} + \frac{(\quad)}{6a^2b^2} = \frac{(\quad)}{6a^2b^2}$.
7. 计算: $\frac{12}{x^2-9} + \frac{2}{3-x} = \frac{(\quad)}{(x+3)(x-3)} - \frac{(\quad)}{(x+3)(x-3)} = \frac{(\quad)}{(x+3)(x-3)} =$ _____.
8. 计算: $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} =$ _____; $\frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a} =$ _____; $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{c} =$ _____.
9. 计算: $\frac{1}{a+b} - \frac{1}{a-b} =$ _____; $\frac{x+1}{x^2-4} - \frac{1}{x-2} =$ _____; $\frac{5}{6a^2b} - \frac{2}{3ab^2} + \frac{3}{4abc} =$ _____.

10. 计算: $\frac{b^2}{4a} - c =$ _____; $\frac{b^2}{a+b} - b =$ _____; $a - 1 + \frac{1}{a+1} =$ _____.

11. 计算: $\frac{a^2}{a-1} - 1 + a =$ _____; $a - 1 - \frac{a^2}{a+1} =$ _____; $m - n + \frac{2n^2}{m+n} =$ _____.

(二) 解答下列各题

1. 计算: (1) $\frac{3}{8x^2y} + \frac{5}{6y^2z} - \frac{1}{4z^2x}$ (2) $\frac{2}{x^2-1} - \frac{x}{x+1} + 1$

(3) $\frac{1}{x-3} - \frac{6}{x^2-9} - \frac{x-1}{6+2x}$ (4) $\frac{1}{a} + \frac{6}{6a-a^2} - \frac{4-a}{2(a-6)}$

2. 根据规划设计, 某市工程队准备在开发区修建一条长 1 120 m 的盲道. 由于采用新的施工方式, 实际每天修建盲道的长度比原计划增加 10 m, 从而缩短了工期. 假设原计划每天修建盲道 x m, 求: (1) 原计划修建这条盲道需要多少天? (2) 实际修建这条盲道的工期比原计划缩短了几天?

3. 从甲地到乙地有两条路, 每条路都是 3 km, 其中第一条是平路, 第二条有 1 km 的上坡路, 2 km 的下坡路, 小丽在上坡路上的骑车速度为 v km/h, 在平路上的骑车速度为 $2v$ km/h, 在下坡路上的骑车速度为 $3v$ km/h, 求: (1) 当走第二条路时, 她从甲地到乙地需要多长时间? (2) 她走哪条路花费时间少? 少用多长时间?

【课堂感悟】 1. 同分母分式加减, 只要把分子加减就可; 2. 异分母分式加减: (1) 把分母因式分解, 找最简公分母; (2) 通分, 化为同分母分式; (3) 将分子的括号去掉; (4) 同分母分式加减; (5) 看结果能否再约分. 3. 在进行分式计算时, 同学们千万不要跳步, 一步一步进行.

三、课外作业

1. 计算: $\frac{2xy}{x-y} + \frac{2y^2}{y-x} =$ _____; $-\frac{4}{x} + \frac{8}{x} =$ _____; $-\frac{x}{2-x} - \frac{1}{x-2} =$ _____;

$$-\frac{a}{bc} - \frac{3}{bc} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. 计算: $-\frac{y}{2x} - \frac{x}{2y} + \frac{2}{xy} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{x+3}{x} - \frac{a-3}{a} = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 计算: $\frac{x}{x-1} - \frac{x}{x+1} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{2}{x} - \frac{x}{x-2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 计算: $\frac{a^2}{a-b} - a = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{4x}{3y} \cdot \frac{9y^2}{16x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 计算: $\frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{2x}{x^2-9} - \frac{1}{x+3} = \underline{\hspace{2cm}}$;

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

6. 计算: $\frac{x^2}{x+y} - x + y = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{a}{a+1} - a = \underline{\hspace{2cm}}$; $x+1 - \frac{x^2}{x-1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. 计算: $1 + \frac{b}{a-b} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{5}{x-2} - x - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{6}{a} - a + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 计算: (1) $\frac{x}{x^2-9} - \frac{1}{x^2+6x+9}$ (2) $\frac{3}{x+2} + \frac{1}{2-x} + \frac{2x}{x^2-4}$

(3) $\frac{c}{6a^2b} + \frac{a}{8b^2c} + \frac{b}{3c^2a}$

(4) $\frac{3}{1+a} - \frac{12}{a^2-1} - \frac{6}{1-a}$



四、五分钟测试

1. 已知 $x \neq 0$, $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{3x}$ 等于 ().

A. $\frac{1}{2x}$

B. $\frac{1}{6x}$

C. $\frac{5}{6x}$

D. $\frac{11}{6x}$

2. 下列计算正确的是 ().

A. $\frac{1}{2a} + \frac{1}{2b} = \frac{1}{2(a+b)}$

B. $\frac{b}{a} + \frac{b}{c} = \frac{2b}{ac}$

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

D. $\frac{1}{a-b} + \frac{1}{b-a} = 0$

3. 计算: $\frac{2}{1-a} - \frac{1}{a-1} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{1}{2x} + \frac{3}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{2}{1-a} - a - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

16.2 分式的运算 (三)

一、复习指导

1. 计算: $-a^3 \div \frac{a^2}{b} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{ab^2}{2cd} \div \frac{-3ax}{4cd} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{a}{a+1} \cdot \frac{a^2-1}{a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.