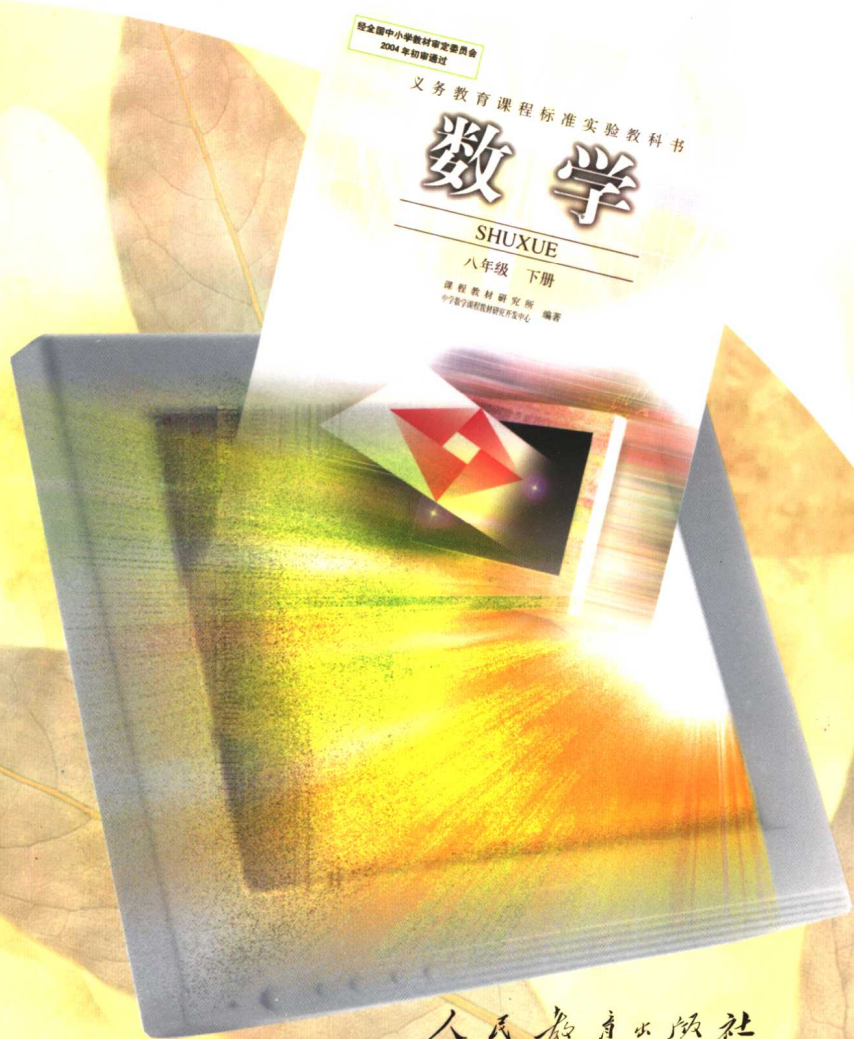


# 新教材新学案

配合义务教育课程标准实验教科书

## 数学 八年级 下册

人民教育出版社教学资源分社 策划组编



人民教育出版社

配合义务教育课程标准实验教科书

# 新教材新学案

# 数 学

八年级 下册

人民教育出版社教学资源分社 策划组编

编 者 胡安全 赵殿君  
唐庆春

责任编辑 王 华

封面设计 李 华

版式设计 李 华

印 刷 李 华

发 行 李 华

地址：北京海淀区中关村大街22号

人民教育出版社教学资源分社

http://www.pep.com.cn

北京市版权局登记：京市版权局登字01-2004-1234

印刷：北京人民教育出版社印刷厂

电话：(010) 6040000

网址：http://www.pep.com.cn

电子邮箱：pep@pep.com.cn

**人民教育出版社**

地址

(北京海淀区)

XINJIAOCAI XINXUEAN

新教材新学案

SHU XUE

数 学

八年级 下册

人民教育出版社教学资源分社 策划组编

\*

人民教育出版社 出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

唐山市润丰印务有限公司印装 全国新华书店经销

\*

开本: 787毫米×1092毫米 1/16 印张: 9 字数: 180 000

2005年11月第1版 2006年1月第1次印刷

ISBN 7-107-19216-7 定价: 10.40元  
G·12306 (课)

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版科联系调换。

(联系地址:北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编:100081)

## 《新教材新学案》编委会

丛书编委会主任 韦志榕 陈 晨 郑长利

编 委 (按姓氏笔画)

马雅森	王 晶	王永春	王本华
卢 江	李伟科	李松华	陈松铨
赵 昕	赵占良	高俊昌	袁书琪
富 兵	彭前程	章建跃	扈文华
蔡亚夫			

本 册 主 编 郭清波 郭岗田

本 册 副 主 编 刘晓林 李 杰

本 册 编 者 (按章节顺序)

陈冬梅	康永彪	胡安全	赵殿君
刘 巍	刘丽娜	陶英才	唐庆春
王丽娜	于 辉		

责 任 编 辑 李建红

审 稿 陈 晨 郑长利

审 定 韦志榕 林立军

## 说 明

第三次全国教育工作会议后，颁发了《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》，2001年国务院又召开了全国基础教育工作会议，并颁布了《国务院关于基础教育改革与发展的决定》，教育部也颁布了《基础教育课程指导纲要》，这一系列文件的颁布，对我国基础教育的发展起到了极大的推动作用。同时，也给我们的教育理念、教育方式、学习策略带来了深刻的变革。

为了帮助广大师生更好地使用人教版义务教育课程标准实验教材，我们组织编写了这套《新教材新学案》丛书。本套丛书体现了以下教育理念的渗透和运用：

关注教学中教师的导向，更关注学生的主体性。

关注学生的学业成绩，更关注学生的品德、审美意识、科学精神和人文精神的培养和发展。

关注达标性内容和终结性学习成果的评价，更关注形成性和拓展性能力的评价。

关注知识的科学传授，但也关注课外广泛教育资源的运用。

关注已有的成功的课堂教学模式，更关注运用现代教育理念进行教学模式的创新。

关注学生的学习过程，更关注学生的兴趣激发以及学习过程中的情感体验和价值观的形成。

时代是进步的，教育观念也在与时俱进。新课标的实验正在稳步推进，广大一线教师从认识、接受到创造出有价值的实践成果，尚有一个过程。为了帮助教师更好地走进新课程，我们组织了课程专家、人教版实验区有经验的优秀教师和教研人员等编写出这套丛书，欢迎广大读者提出批评和建议，以便再版修订时参考。

在《新教材新学案》丛书编写过程中，引用了部分相关材料，有的已与原作者取得联系，但有些无法与原作者联系，希望原作者看到此书后，与我们联系，以便支付相应的稿酬，谢谢合作。

注：人民教育出版社出版的《素质教育新学案》（配合义务教育课程标准实验教科书）教辅图书1~9年级各册，从2005年秋季开始更名为《新教材新学案》，以便与人民教育出版社出版的配合普通高中课程标准实验教科书的《新教材新学案》教辅品牌相统一。此更名启事已在我社《新书导报》2005年第一期刊登。由此带来的不便，请各位谅解！

编 者  
2005年12月

# 目 录

<b>第十六章 分 式</b> .....	(1)
16.1 分 式.....	(1)
16.2 分式的运算.....	(8)
16.3 分式方程.....	(20)
第十六章阶段自评.....	(24)
<b>第十七章 反比例函数</b> .....	(27)
17.1 反比例函数.....	(27)
17.2 实际问题与反比例函数.....	(33)
第十七章阶段自评.....	(35)
<b>第十八章 勾股定理</b> .....	(39)
18.1 勾股定理.....	(39)
18.2 勾股定理的逆定理.....	(46)
第十八章阶段自评.....	(49)
<b>期中检测</b> .....	(52)
<b>第十九章 四边形</b> .....	(56)
19.1 平行四边形.....	(56)
19.2 特殊的平行四边形.....	(65)
19.3 梯 形.....	(76)
第十九章阶段自评.....	(80)
<b>第二十章 数据的分析</b> .....	(84)
20.1 数据的代表.....	(84)
20.2 数据的波动.....	(97)
第二十章阶段自评.....	(109)
<b>期末检测</b> .....	(115)
<b>参考答案</b> .....	(122)

# 第十六章 分式

## 16.1 分式

### 16.1.1 从分数到分式

#### 学习引领

**知识技能:**了解分式的概念,明确分式与整式的区别,能用分式表示现实情境中的数量关系;理解和掌握分式有意义的条件.

**数学思考:**使学生经历分数与分式的类比过程,培养学生归纳总结的自学能力及获取新知的常用方法.

**解决问题:**经历用字母表示现实情境中的数量关系的过程,了解分式的概念,体会分式的模型思想,进一步发展符号感.

**情感态度:**用分式表示现实情境中的一些数量关系,使学生体会到数学的实用性.

#### 学习策略

**例 1** 下列各式中,哪些是整式? 哪些是分式?

$$\frac{2}{\pi}, \frac{1}{x}, -\frac{z}{x^2y}, \frac{x+z}{5}, \frac{a^2+b^2}{3}, \frac{1}{2}x^2-y.$$

**解:**整式有:  $\frac{a^2+b^2}{3}, \frac{1}{2}x^2-y, \frac{2}{\pi}$ ; 分式有:  $\frac{1}{x}, -\frac{z}{x^2y}, \frac{x+z}{5}$ .

**评析:**区分整式与分式的标准就是看分母,分母中不含字母的是整式,分母中含字母的是分式. 注意:  $\frac{2}{\pi}$  中  $\pi$  是常数,故  $\frac{2}{\pi}$  是整式.

**例 2** 当  $x$  为何值时,分式  $\frac{|x|-3}{x-3}$  (1) 有意义; (2) 值为 0.

**解:** (1) 当  $x-3 \neq 0$  即  $x \neq 3$  时,分式  $\frac{|x|-3}{x-3}$  有意义;

(2) 依题意有:  $|x|-3=0, \therefore x=\pm 3$ . 当  $x=3$  时,  $x-3=0$  分式无意义.  $\therefore x=-3$ .

**评析:**(1)分式中的分母是含字母的整式,它的取值随着式中字母取值的不同而变化,字母所取的值有可能使分母的值为0,当分母的值为0时,分式就没意义了.这与分数不同.

(2)必须在分式有意义的前提下,才能谈分式的值是多少,也就是说,分式的值等于0的条件是分子为0且分母不为0.

## 阶梯训练

### 复习巩固

#### 1. 选择题

(1)下列各式中不是分式的有( ).

- (A)  $\frac{x}{y}$                       (B)  $\frac{y}{3+x}$                       (C)  $\frac{x}{\pi}$                       (D)  $\frac{1}{a}+1$

(2)当  $x$  为任意有理数时,下列分式中一定有意义的是( ).

- (A)  $\frac{x+1}{x^2}$                       (B)  $\frac{x+1}{x^2+1}$                       (C)  $\frac{x-1}{x^2-1}$                       (D)  $\frac{x+1}{x-1}$

(3)下列分式中,当  $y=-2$  时,有意义的分式是( ).

- ①  $\frac{y+2}{y-2}$     ②  $\frac{y-2}{(y+2)^2}$     ③  $\frac{y+2}{|y|+2}$     ④  $\frac{y-2}{|y|-2}$     ⑤  $\frac{(y-2)(y+2)}{(y+2)(y-1)}$     ⑥  $\frac{(y+2)(y-1)}{(y-2)(y+1)}$

- (A) ①②④                      (B) ②③⑥                      (C) ①⑤⑥                      (D) ①③⑥

(4)若分式  $\frac{4}{2+3x}$  是正数,则  $x$  的取值范围是( ).

- (A)  $x \geq -\frac{2}{3}$                       (B)  $x > -\frac{2}{3}$                       (C)  $x < -\frac{2}{3}$                       (D)  $x \neq -\frac{2}{3}$

(5)要使分式  $\frac{x+y}{xy}$  有意义,则下列说法正确的是( ).

- (A)  $x, y$  全不为0    (B)  $x=0$  或  $y=0$     (C)  $x, y$  不全为0    (D)  $x, y$  全为0

#### 2. 填空题

(1)如果  $\frac{A}{B}$  表示一个分式,那么  $A, B$  都是\_\_\_\_\_,且  $B$  中含有\_\_\_\_\_.

(2)当  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  时,分式  $\frac{x-1}{x+6}$  无意义;当  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  时,分式  $\frac{x-1}{x+6}$  有意义.

(3)若  $\frac{4}{x-y}$  有意义,则  $x$  与  $y$  的关系是\_\_\_\_\_.

(4)如果分式  $\frac{2x-3}{x-2}$  的值为0,则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(5)已知:圆的周长为  $c$ ,则此圆的半径为\_\_\_\_\_,这个式子是\_\_\_\_\_ (填“分式”或“整式”).



(6) 商品的原售价为  $a$  元, 按此价的 8 折出售, 仍获利  $b\%$ , 则此商品进价为 \_\_\_\_\_ 元.

(7) 计算机生产车间要制造  $a$  个零件, 原计划每天造  $x$  个, 后为进货需要, 每天多造 6 个, 可提前 \_\_\_\_\_ 天完成.

### 综合运用

3. 当  $x$  为何值时, 下列分式有意义?

(1)  $\frac{x}{x-5}$ ;

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

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

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

4. 当  $x$  为何值时, 下列分式没有意义?

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

(2)  $\frac{x+1}{x^2-9}$ ;

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

### 拓广探索

5. 当  $x$  为何值时, 下列分式的值为 0?

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

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

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

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

6. 当整数  $x$  取何值时, 分式  $\frac{3}{x+1}$  的值是整数?

### 实践交流

7.  $x$  和  $y$  分别取何值时, 分式  $\frac{x+2}{x+y+1}$  的值为 0?

## 16.1.2 分式的基本性质

### 学习引领

**知识技能:** 了解分式的基本性质, 能依据分式的基本性质进行分式的约分与通分.

**数学思考:** 通过分析, 归纳分式的基本性质及通分、约分的一般规律, 充分体验数学的思考过程.

**解决问题:** 能利用分式的基本性质化简分式, 并能熟练地进行约分与通分.

**情感态度:** 在探索过程中, 形成实事求是的态度和勇于创新的精神.

### 学习策略

**例 1** 化简求值:  $\frac{m+m^2}{1-m^2}$ , 其中  $m=3$ .

**解:** 由  $\frac{m+m^2}{1-m^2} = \frac{m(1+m)}{(1+m)(1-m)} = \frac{m}{1-m}$ .

当  $m=3$  时, 原式  $= \frac{3}{1-3} = -\frac{3}{2}$ .

**评析:** 本例中  $m=3$ , 显然  $m+1$  隐含不为 0, 故可利用分式的基本性质先化简后代值, 注意分式的基本性质是分式化简计算的理论依据, 应认真领会.

### 阶梯训练

#### 复习巩固

1. 选择题

(1) 下列各式从左至右的变形不正确的是( ).

(A)  $\frac{-2}{3y} = -\frac{2}{3y}$     (B)  $\frac{-y}{-6x} = \frac{y}{6x}$     (C)  $\frac{3x}{-4y} = -\frac{3x}{4y}$     (D)  $-\frac{-8x}{3y} = \frac{8x}{-3y}$

(2) 下列各算式中正确的是( ).

(A)  $\frac{b}{a} = \frac{b^2}{a^2}$     (B)  $\frac{a^2+b^2}{a+b} = a+b$     (C)  $\frac{2y}{2x+y} = \frac{y}{x+y}$     (D)  $\frac{\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y}{\frac{1}{6}xy} = \frac{3x-2y}{xy}$

(3) 把分式  $\frac{2x}{x+y}$  中  $x, y$  都扩大 2 倍, 则分式的值( ).

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

(4) 下列等式成立的是( ).

(A)  $\frac{a+b}{a^2-b^2} = a-b$     (B)  $\frac{a^2-2ab+b^2}{a^2-b^2} = \frac{a-b}{a+b}$   
(C)  $\frac{a^2-2ab+b^2}{a-b} = b-a$     (D)  $\frac{a-b}{(b-a)^2} = -\frac{1}{a-b}$

(5) 与分式  $\frac{x-y}{-x^2+xy}$  的值相等的分式是( ).

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

(6) 已知  $\frac{3x}{x^2-3x} = \frac{3}{x-3}$ , 则( ).

- (A)  $x > 0$     (B)  $x \neq 0$  且  $x \neq 3$     (C)  $x < 0$     (D)  $x \neq 3$

(7) 下列约分正确的个数是( ).

(1)  $\frac{26c^6b}{12abc^2} = \frac{13c^3}{6a}$     (2)  $\frac{(a-b)^6}{(b-a)^7} = \frac{1}{a-b}$     (3)  $\frac{(4-x)(x+4)}{x-4} = x+4$     (4)  $\frac{(-xy)^2}{x} = y^2$

- (A) 0 个    (B) 1 个    (C) 2 个    (D) 3 个

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

- (A)  $12a^2bc^2$     (B)  $12abc$     (C)  $24a^2b^4c^2$     (D)  $12a^2b^4c^2$

## 2. 填空题

(1) 化简分式:  $\frac{a^2bc}{ab} =$  \_\_\_\_\_;  $\frac{x-y}{(x-y)^3} =$  \_\_\_\_\_;

$\frac{x^2-9}{x^2-6x+9} =$  \_\_\_\_\_;  $\frac{a^2-4b^2}{-a^2+4ab-4b^2} =$  \_\_\_\_\_.

(2)  $\frac{a+\frac{1}{4}b}{\frac{3}{4}a-2b} = \frac{4a+b}{(\quad)}$ ;  $\frac{ab+b^2}{ab^2+b} = \frac{a+b}{(\quad)}$ .

(3) 若分式  $\frac{x^2}{x^2+x} = \frac{x}{x+1}$ , 则  $x$  应满足的条件是 \_\_\_\_\_.

(4)  $\frac{-a-b}{c} = \frac{(\quad)}{-c} = -$  \_\_\_\_\_.

(5) 把分式  $\frac{x+0.3y}{\frac{1}{3}x+0.2y}$  中字母的系数化成整数, 则分式可化成 \_\_\_\_\_.

(6) 分式  $\frac{3a}{a^2-b^2}$  的分母经通分后变成  $2(a-b)^2(a+b)$ , 则分子应变为 \_\_\_\_\_.

**综合运用**

3. 约分:

(1)  $\frac{-15xy^2z}{5xyz^2}$ ;      (2)  $\frac{3xy}{42x-3xy}$ ;      (3)  $\frac{a^2-b^2}{a-b}$ ;      (4)  $\frac{1-x^2}{x^2-2x+1}$ .

4. 通分:

(1)  $\frac{1}{2x}$  与  $\frac{6}{y}$ ;      (2)  $\frac{c}{6a^2b}$  与  $\frac{b}{3ac^2}$ ;      (3)  $\frac{1}{x^2-3x}$ ,  $\frac{1}{x^2-9}$ ,  $\frac{1}{6-2x}$ .

5. 不改变分式的值使分式的分子和分母都没有负号:

(1)  $\frac{-x}{9yz}$ ;      (2)  $\frac{x^2}{-4y^2z}$ ;      (3)  $-\frac{2xy}{-3z}$ .

6. 求下列分式的值:

(1)  $\frac{x^2-4}{x^2-4x+4}$ , 其中  $x=3$ ;      (2)  $\frac{xy+y^2}{x^2-y^2}$ , 其中  $x=2, y=4$ .

 例题

7. 将分式① $-\frac{0.6-0.4x}{\frac{4}{5}-\frac{2}{15}x}$ 的分母化成与分式② $\frac{9x}{36-6x}$ 的分母相同,应如何变形? 请说

明理由.

8. 已知 $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{0.5}$ ,则 $\frac{x+3y-z}{2x-y+z}$ 的值是多少?

9. 若 $x^2-3x+1=0$ ,试求 $x^2+\frac{1}{x^2}$ 的值.

10. 已知: $\frac{x}{x^2-x+1}=\frac{1}{7}$ ,求 $\frac{x^2}{x^4+x^2+1}$ 的值.

 实践交流

11. 请你先化简,再选取一个使原分式有意义而你也喜欢的数代入求值: $\frac{x^3-x^2}{x^2-x}$ .

## 16.2 分式的运算

## 16.2.1 分式的乘除

## 学习目标

**知识技能:**能正确地理解分式乘除法法则,并熟练地进行分式乘除法运算.

**数学思考:**在计算过程中,培养推理能力与应用意识,培养数学的化归思想.

**解决问题:**经历探索分式的乘除运算法则的过程,类比分数得到一些相关结论.

**情感态度:**培养大胆猜想、勇于探究与合作交流的意识;获得利用所学知识解决实际问题的成功体验.

## 重点难点

**例1** 判断下列各题是否正确,正确的打“√”,错误的打“×”,并说明理由.

$$(1) x \div y \cdot \frac{1}{y} = x \div 1 = x \quad ( \quad );$$

$$(2) \frac{4(m+n)^2}{9(m-n)^2} = \frac{2(m+n)}{3(m-n)} \quad ( \quad );$$

$$(3) \frac{2(m+n)}{a+6(m+n)} = \frac{2}{a+6} \quad ( \quad ).$$

**解:**(1)×. 错误原因是忽视了乘除混合运算的顺序;

(2)×. 错误原因是将约分运算混为开方运算;

(3)×. 错误原因是误把分母  $a+6(m+n)$  看做了  $(a+6)(m+n)$ .

**评析:**对于这一类判断题,应注意把握题目特征,慎重分析,并且熟练地利用乘除运算法则.

**例2** 计算:(1)  $\frac{-7a^2b}{5cx^2} \div \left( \frac{-21a^2y^2}{20c^2x^2} \right) \cdot \left( \frac{-6ay^5}{5b^2x^3} \right)$ ;

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

**解:**(1)原式  $= -\frac{7a^2b}{5cx^2} \cdot \frac{20c^2x^2}{21a^2y^2} \cdot \frac{6ay^5}{5b^2x^3} = -\frac{8acy^3}{5bx^3}.$

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

**评析:**当分式的分子、分母是多项式时,应将它们按字母的降幂排列好以后,再分别进行因式分解,以保证约分的准确性.

## 复习巩固

## 1. 选择题

(1) 下列计算正确的是( ).

(A)  $\frac{x^6}{x^3} = x^2$  (B)  $\frac{x+y}{x+y} = 0$  (C)  $\frac{-x+y}{x-y} = -1$  (D)  $\frac{y+a}{x+a} = \frac{y}{x}$

(2) 下列计算正确的是( ).

(A)  $\left(\frac{2b^3}{b^2}\right)^3 = \frac{6b^9}{b^6}$  (B)  $\frac{1}{x^2} \cdot x^2 = 1$  (C)  $1 \div a \cdot a = \frac{1}{a^2}$  (D)  $1 \div \frac{1}{x} \cdot x = 1$

(3) 若  $\frac{2x-1}{xy} = \frac{2ym}{3x^2y^3}$ , 则  $m =$  ( ).

(A)  $3xy^2(2x-1)$  (B)  $\frac{3}{2} \cdot xy(2x-1)$   
(C)  $\frac{3}{2} \cdot (2x-1)$  (D)  $xy^2(2x-1)$

(4) 使分式  $\frac{x^2-25}{x-5}$  的值为 0 的  $x$  值是( ).

(A)  $\pm 5$  (B) 5 (C) -5 (D) 25

(5) 把分式  $\frac{9-x^2}{x^2-6x+9}$  约分, 结果是( ).

(A)  $\frac{3+x}{3-x}$  (B)  $-\frac{1}{6x}$  (C)  $\frac{3+x}{x-3}$  (D)  $-\frac{3+x}{3-x}$

(6)  $-\frac{a}{b^2} \div \frac{a^2}{b^3} \cdot \frac{b}{a^2}$  的结果是( ).

(A)  $\frac{b^2}{a^2}$  (B)  $-\frac{b^2}{a^3}$  (C)  $-\frac{a}{b^4}$  (D)  $-a$

(7)  $\frac{9(b-a)}{25(a^2-b^2)}$  化简后的结果为( ).

(A)  $\frac{3}{5(a+b)}$  (B)  $\frac{9}{25a+25b}$  (C)  $-\frac{3}{5(a+b)}$  (D)  $-\frac{9}{25a+25b}$

(8) 已知  $\frac{x}{y} = \frac{2}{7}$ , 则  $\frac{x^2-3xy+2y^2}{2x^2-3xy+7y^2}$  的值是( ).

(A)  $\frac{28}{103}$  (B)  $\frac{4}{103}$  (C)  $\frac{20}{103}$  (D)  $\frac{7}{103}$

(9) 计算①  $\frac{a}{y} \cdot \frac{x}{b}$  ②  $\frac{n}{m} \cdot \frac{2m}{n}$  ③  $\frac{4}{x} \div \frac{2}{x}$  ④  $\frac{a}{b^2} \div \frac{2a^2}{b^2}$  四个算式, 其结果是分式的是

( ).

- (A)①③                      (B)①④                      (C)②④                      (D)③④

(10)若  $x=m-n, y=m+n$ , 则  $-\frac{(y-x)^2}{xy}$  的值为( ).

- (A)  $\frac{2n}{m^2-n^2}$                       (B)  $-\frac{2n}{m^2-n^2}$                       (C)  $\frac{4n^2}{m^2-n^2}$                       (D)  $-\frac{4n^2}{m^2-n^2}$

## 2. 填空题

(1)计算:  $\frac{1}{-2x} \cdot y =$  \_\_\_\_\_,  $\frac{b}{2a^2} \cdot \frac{8a}{b^2} =$  \_\_\_\_\_,  $\left(\frac{2x^2y}{-z^3}\right)^3 =$  \_\_\_\_\_.

(2)计算:  $(x^2+2x+1) \cdot \frac{x+5}{x+1} =$  \_\_\_\_\_,  $(-a^6) \cdot \left(-\frac{n}{m}\right)^5 \div (-n)^4 =$  \_\_\_\_\_.

(3)约分:  $\frac{-21ax^2}{14xa^2} =$  \_\_\_\_\_,  $\frac{x^2-25}{x^2-10x+25} =$  \_\_\_\_\_,  $\frac{a^3-4ab^2}{a^3-4a^2b+4ab^2}$   
 $=$  \_\_\_\_\_.

(4)计算:  $x \cdot y \div x \cdot y =$  \_\_\_\_\_.

(5)已知  $3m=4n$ , 则分式  $\frac{3m^2-3n^2}{m^2+2mn+n^2}$  的值为 \_\_\_\_\_.

## 综合运用

### 3. 计算:

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

(2)  $6xy \div \left(-\frac{3x}{5y^2}\right)$ ;

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

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

(5)  $\frac{x+2}{x} \div \left(\frac{x^2+2x}{x-2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2-x}\right)$ ;

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



4. 计算:

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

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

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

(4)  $\left(\frac{x^2y}{4x}\right) \div \left(\frac{-y}{2ax}\right)^2 \cdot \left(\frac{-2x}{ay}\right)^2$ .

5. 先化简,再求值:

$$(xy-x^2) \div \frac{x^2-2xy+y^2}{xy} \cdot \frac{x-y}{x^2}, \text{ 其中 } y=1.$$

6. 已知  $x-y=4xy$ , 求  $\frac{2x+3xy-2y}{x-2xy-y}$  的值.

7. 已知  $a^2+10a+4b^2-4b+26=0$ , 求  $\frac{a-2b}{a^2-4ab+4b^2}$  的值.