

华东师范大学出版社授权 配华东师范大学版教材使用

义务教育课程标准实验教材 **同步练习**

数学

八年级上



浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

义务教育课程标准实验教材同步练习. 数学. 九年级.
上 / 潘伟明编. —浙江: 浙江教育出版社, 2005.8 (2006.7 重印)
ISBN 7-5338-6061-6

I. 义... II. 潘... III. 数学课—初中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 099045 号

责任编辑: 金馥菊

责任校对: 雷 坚

装帧设计: 曾国兴

义务教育课程标准实验教材

数学同步练习

◆ 九年级上

◆ 潘伟明等编写

-
- 出版 浙江教育出版社
(杭州市天目山路 40 号 邮编 310013)
 - 发行 浙江省新华书店集团有限公司
 - 制作 杭州兴邦电子印务有限公司
 - 印刷 余杭人民印刷有限公司
 - 开本 787×1092 1/16
 - 印张 7.75
 - 字数 141 千
 - 版次 2005 年 8 月第 1 版
 - 印次 2006 年 7 月第 2 次印刷
 - 印数 00001—30000
 - 书号 ISBN 7-5338-6061-6/G·6031
 - 定价: 9.00 元
-

联系电话: 0571-85170300-80298

E - Mail : zjjy@zjcb.com

网 址: www.zjeph.com

编写说明

这套同步练习丛书以《全日制义务教育课程标准》和相应的教材为依据,按各学科教科书的教学进程编排,与新课教学基本同步。

各学科的同步练习在编写过程中除了加强学科基础知识和基本技能训练外,还特别强调“自主、合作、探究的学习方式”的形成,适当增加了以学生为主、思考性较强的自主式、开放式训练,以培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力。

望使用者提出改进意见,以提高本书的质量。

参加本册编写的有金芬娥、倪善松、潘伟明等教师。

本次印刷时,对个别差错作校正。

《同步练习丛书》编写组

2006年7月

第二十一章 分式

§21.1 整式的除法(一)	1
§21.1 整式的除法(二)	2
§21.2 分式及其基本性质(一)	3
§21.2 分式及其基本性质(二)	5
§21.3 分式的运算(一)	6
§21.3 分式的运算(二)	8
§21.4 可化为一元一次方程的分式方程(一)	10
§21.4 可化为一元一次方程的分式方程(二)	12
§21.5 零指数幂与负指数幂(一)	13
§21.5 零指数幂与负指数幂(二)	14
► 第二十一章综合练习	15

第二十二章 一元二次方程

§22.1 一元二次方程	19
§22.2 一元二次方程的解法(一)	20
§22.2 一元二次方程的解法(二)	21
§22.2 一元二次方程的解法(三)	23
§22.2 一元二次方程的解法(四)	24
§22.2 一元二次方程的解法(五)	26
§22.3 实践与探索(一)	27
§22.3 实践与探索(二)	29
► 第二十二章综合练习	31

第二十三章 圆

§23.1 圆的认识(一)	34
§23.1 圆的认识(二)	35
§23.1 圆的认识(三)	38
§23.2 与圆有关的位置关系(一)	40
§23.2 与圆有关的位置关系(二)	41

§23.2 与圆有关的位置关系(三)	43
§23.2 与圆有关的位置关系(四)	45
§23.2 与圆有关的位置关系(五)	48
§23.3 圆中的计算问题(一)	50
§23.3 圆中的计算问题(二)	52
▷ 第二十三章综合练习	54
▷ 期中测试	57

第二十四章 图形的全等

§24.1 图形的全等	61
§24.2 全等三角形的识别(一)	62
§24.2 全等三角形的识别(二)	64
§24.2 全等三角形的识别(三)	66
§24.2 全等三角形的识别(四)	68
§24.2 全等三角形的识别(五)	69
§24.2 全等三角形的识别(六)	71
§24.3 命题与证明(一)	73
§24.3 命题与证明(二)	75
§24.3 命题与证明(三)	76
§24.3 命题与证明(四)	78
§24.4 尺规作图(一)	80
§24.4 尺规作图(二)	81
▷ 课题学习	84
▷ 第二十四章综合练习	85

第二十五章 样本与总体

§25.1 简单的随机抽样(一)	89
§25.1 简单的随机抽样(二)	91
§25.2 用样本估计总体(一)	92
§25.2 用样本估计总体(二)	94
§25.3 概率的含义	96
§25.4 概率的预测	98
▷ 课题学习	100
▷ 第二十五章综合练习	101
▷ 期末测试	104

第二十一章 分式

§ 21.1 整式的除法(一)

想一想

- 如何用文字语言表达同底数幂的除法法则?
- 同底数幂的除法法则公式是什么? 公式中的字母的取值各有什么限制?

练一练

1. 计算:

(1) $3^{10} \div 3^2$;

(2) $a^7 \div a^3$;

(3) $(5a)^{31} \div (5a)^{24}$;

(4) $(-2a)^{13} \div (-2a)^8$;

(5) $(a^2 - b^2)^5 \div (a + b)^5$.

2. 计算:

(1) $(2^3)^5 \div 2^7$;

(2) $(a^2)^{12} \div (a^3)^5$;

(3) $x^5 \div x^3 \cdot x^2$;

(4) $[(-a)^4]^n \div [-(a^3)^n]$.

3. 计算:

(1) $[(-3x)^5]^4 \div (3x)^3 \div (-3x)^{10}$;

(2) $[(ab)^{2m} \div (ab)^2]^3$;

(3) $(a-b)^3 \div (a-b) - (a-b)^4 \div (a-b)^2$.

4. $(a^2 - 2ab + b^2)^3 \div (a-b)^4 \times (a+b)^3 =$ _____.



试一试

5. (1) 已知 $x^a=3, x^b=5$, 求 x^{3a-2b} 的值;

(2) 已知 $2^m=a, 2^n=b$, 求 4^{2m+n-1} 的值(用含 a, b 的代数式表示).

§ 21.1 整式的除法(二)

想一想

- 两个单项式相除的一般规律是什么?
- 单项式除法的步骤是怎样的?

练一练

1. 有下列运算:

① $(-2a^2b)^3 \div (-2a^2b)^2 = -2a^2b$;

② $(-2a^2b)^4 \div (-2a^2b)^2 = -4a^4b^2$;

③ $2a^3b^2c \div \frac{1}{2}a^3b^2 = c$;

④ $\frac{1}{5}a^2b^3c^2 \div (-5abc)^2 = \frac{b}{125}$.

其中计算正确的是().

(A) ①②

(B) ②③

(C) ①④

(D) ②④

2. 计算:

(1) $9x^4y^3 \div \left(-\frac{1}{4}x^3y\right) \div (-3y^2)^2$;

(2) $\left[\left(4a - \frac{1}{2}b\right)^2 + 4b\left(a - \frac{b}{16}\right)\right] \div 8a^2$.

3. 计算:

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

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



$$(3) [(-34a^4b^5c) \div 17ab^5] \cdot \left(-\frac{3}{4}a^3b^2\right).$$

4. 计算:

$$(1) \left(0.25a^{n+1} - \frac{1}{2}a^n\right) \div 0.5a^{n-1};$$

$$(2) (12a^{2m+1}b^{m+3} - 20a^{m+1}b^{2m+4} + 4a^{m-1}b^{m+2}) \div 4a^mb^{m-1}.$$

5. 计算:

$$(1) (5x^{n+2} - 6x^{n+1} + 4x^n + 2x^{n-1}) \div 2x^{n-1};$$

$$(2) -10(a+b)^4(a-b)^2 \div 5(a+b)^3(a-b).$$

6. 已知 $y_1 = 2x, y_2 = \frac{2}{y_1}, y_3 = \frac{2}{y_2}, \dots, y_{2006} = \frac{2}{y_{2005}}$, 求 $y_1 \cdot y_{2006}$ 的值.

§ 21.2 分式及其基本性质(一)

- 分式与整式的区别是什么? 有分母的代数式一定是分式吗?
- 分式的取值范围如何确定?

1. $(x+1) \div (x-1) = \underline{\hspace{2cm}}, x+1 \div x-1 = \underline{\hspace{2cm}}, (a+2) \div 7(b-5)$
 $= \underline{\hspace{2cm}}.$ 可见, 分数线的作用有: ① $\underline{\hspace{2cm}};$ ② $\underline{\hspace{2cm}}.$



2. 甲、乙两人加工某种机器零件,已知甲每天比乙多做 a 个,甲做 m 个所用的天数与乙做 n 个所用的天数相等(其中 $m \neq n$). 设甲每天做 x 个零件,则甲、乙两人每天所做零件的个数分别是().

(A) $\frac{am}{m-n}, \frac{an}{m-n}$

(B) $\frac{an}{m-n}, \frac{am}{m-n}$

(C) $\frac{am}{m+n}, \frac{an}{m+n}$

(D) $\frac{an}{n-m}, \frac{am}{n-m}$

3. (1) 当_____时,分式 $\frac{5x}{x-1}$ 有意义;当_____时,分式 $\frac{x-2}{x^2-x-2}$ 无意义;

(2) 代数式 $\frac{(x-2)(x+1)}{|x|-1}$ 的值为零,则 x 的值为_____;

- (3) 一列火车长 m 米,以每秒 n 米的速度通过一个长为 p 米的桥洞,用代数式表示它通过桥洞所需的时间为_____秒;

- (4) 一件工作,甲独做 x 天完成,乙独做 y 天完成,则甲、乙合作时完成这项工程的天数为_____天.

4. 分式 $\frac{1}{x^2-2x+m}$, 无论 x 取任何实数分式总有意义,则 m 的取值范围是_____.

5. (1) 若 $\frac{4}{x+1}$ 表示一个整数,则整数 x 可取的值有_____个;

- (2) 若 $\frac{4x+6}{x+1}$ 表示一个整数,则整数 x 可取的值有_____个;

- (3) 若 $\frac{2x^2+3x-4}{x+1}$ 表示一个整数,则整数 x 可取的值有_____个.

6. 有理数 a, b, c 均不为 0, 且 $a+b+c=0$. 设 $x = \left| \frac{|a|}{b+c} + \frac{|b|}{c+a} + \frac{|c|}{a+b} \right|$, 试求代数式 $x^{19} + 99x + 2000$ 之值.



§ 21.2 分式及其基本性质(二)

- 如何确定几个分式的最简公分母?
- 分式约分后,它的取值范围会发生变化吗?为什么?

1. (1) 下列等式正确的是().

(A) $\frac{x}{y} = \frac{x^2}{y^2}$

(B) $\frac{x}{y} = \frac{xy}{x+y}$

(C) $\frac{x}{y} = \frac{x+a}{y+b} (a \neq 0)$

(D) $\frac{x}{y} = \frac{x+ay}{y+ay} (a \neq -1)$

(2) 下列各式正确的有().

① $\frac{-a-b}{c-d} = -\frac{a+b}{-c+d};$

② $\frac{-a-b}{c-d} = \frac{a+b}{c+d};$

③ $\frac{-a-b}{c-d} = -\frac{a+b}{-c-d};$

④ $\frac{-a-b}{c-d} = -\frac{-a-b}{c+d};$

(A) 0 个 (B) 1 个

(C) 2 个 (D) 3 个

2. 填写下列等式中未知的分子或分母:

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

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

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

(4) $\frac{cm^2}{am+bm} = \frac{(\quad)}{a+b};$

(5) $\frac{2x+3y}{4x^2-9y^2} = \frac{1}{(\quad)};$

(6) $\frac{-1}{3a} = \frac{(\quad)}{15a^2(y-x)} (y \neq x).$

3. 下列分式中为最简分式的是().

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

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

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

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

4. 写出下列各式约分后的结果:

(1) $\frac{3x}{15x^2y};$

(2) $\frac{-32a^2b^2c}{24b^2cd};$

(3) $\frac{12(m-n)^2}{8(n-m)};$

(4) $\frac{3a^3b(m-1)}{a^2b(1-m)};$

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



5. 通分:

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

$$(2) \frac{n}{m}, \frac{m}{(n-m)^2};$$

$$(3) \frac{2}{3a^2bc}, \frac{5}{12a^2c^2}, \frac{7}{8b^2c^3};$$

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

$$(5) \frac{x}{x^2-x-2}, \frac{1}{x-2};$$

$$(6) \frac{4}{x^2-13x+42}, \frac{5}{x^2-15x+56}.$$

6. 若 $\frac{8x+9}{x^2+x-6} = \frac{a}{x+3} + \frac{b}{x-2}$, 则 $3a+2b=(\quad)$.

(A) 17

(B) 18

(C) 19

(D) 20

§ 21.3 分式的运算(一)

- 分式乘除的基本法则是什么? 你能加以简单的阐述吗? 它与分数的乘除有何区别与联系?
- 分式的乘方法则是怎样的?

1. 如果把分式 $\frac{xy}{x-y}$ 中的 x, y 的值都扩大 3 倍, 那么分式的值将会发生什么样的变化?

2. 计算:

$$(1) \frac{8x}{9y} \cdot \frac{-3y^2}{2x^3};$$

$$(2) -2xy \div \frac{5x}{2y};$$

$$(3) \frac{3c}{4a^2b} \cdot \frac{3ab}{2c^2};$$

$$(4) a \div b \cdot \frac{1}{b};$$



$$(5) \frac{2ax}{by} \cdot \frac{ay}{3bx} \div \frac{9b^2}{8a^2x}.$$

3. 计算:

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

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

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

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

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

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

4. 计算:

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

$$(2) \left(\frac{x-1}{3-x}\right)^2 \div \left(\frac{x^2-6x+9}{9-x^2}\right)^2 \cdot \frac{1}{x^2-2x+1};$$

$$(3) \left[-\frac{xy}{(x-y)^2}\right]^4 \cdot \left(\frac{x^2-xy}{x}\right)^3 \cdot \frac{x^4}{y^{10}} \div \left(\frac{x}{xy-y^2}\right)^5.$$



5. 若正数 a, b, c 的值增加至原来的 3 倍, 则 $\frac{(a+b+c)(a^3+b^3+c^3)}{bc+ca+ab}$ 的值增加为原来的 ().
- (A) 3 倍 (B) 6 倍 (C) 9 倍 (D) 不变
6. 设 $a:b=1:2$, 且 $b:c=3:4$. 求:
- (1) $a:b:c$; (2) $ab-bc+ca+c$ 的最大值.

§ 21.3 分式的运算(二)

- 分式加减对分母有何要求? 分式加减的基本步骤是怎样的?
- 异分母分式加减时, 如果分母为多项式, 有哪些要注意的问题?

1. 请你阅读下列计算过程, 再回答所提出的问题:

$$\begin{aligned} & \frac{x-3}{x^2-1} - \frac{3}{1-x} \\ &= \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} - \frac{3}{x-1} \\ &= \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} - \frac{3(x+1)}{(x+1)(x-1)} \\ &= x-3-3(x+1) \\ &= -2x-6. \end{aligned}$$

- (1) 上述计算过程中, 从哪一步开始出现错误: _____;
- (2) 错误的原因是 _____;
- (3) 请你给出正确解答.



2. 计算:

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

$$(2) \frac{a}{x-y} - \frac{a}{x-y};$$

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

$$(4) \frac{5x}{y-3} - \frac{2}{3-y};$$

$$(5) \frac{y^1}{y^2-x^2} + \frac{x^1}{x^2-y^2};$$

$$(6) \frac{n}{m-n} - \frac{2m}{n-m} + \frac{m+2n}{n-m};$$

$$(7) \frac{x+2y}{x^2-y^2} + \frac{y}{y^2-x^2} - \frac{2x}{x^2-y^2}.$$

3. 计算:

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

$$(2) \frac{5a}{6b^2c} - \frac{7b}{12ac^2} + \frac{3c}{8a^2b};$$

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

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

$$(5) \frac{a^2-4}{a^2-4a+4} + \frac{2-a}{a+2};$$

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

4. 如果 $\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, $\frac{1}{y} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$, 且 $|a| \neq |b|$, 那么 $\frac{x}{y}$ 等于().

(A) $\frac{a-b}{a+b}$

(B) $\frac{b-a}{b+a}$

(C) $\frac{a+b}{a-b}$

(D) $\frac{b+a}{b-a}$

5. 已知 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 2$, 求 $\frac{2a-ab-2b}{a+ab-b}$ 的值.



6. 已知 $\left(x + \frac{1}{x} - 6\right)^2 + \left|x^2 + \frac{1}{x^2} + m\right| = 0$, 求 $2\sqrt{-\frac{m+2}{8}}$ 的值.

7. 放学后, 小明骑车从学校回家. 一出校门碰到李老师, 李老师说: “今天你回家正好顶风, 要费时了.” 小明却爽朗地说: “没关系, 回家顶风, 返校时顺风, 和无风时往返一趟所用时间相同.” 事实如此吗?

§ 21.4 可化为一元一次方程的分式方程(一)

- 解分式方程通常有什么样的步骤? 你能说出依据吗?
- 解分式方程过程中有哪些注意点? 你平时哪些地方最容易出错?

1. 解分式方程时, 验根的目的是检验().
 - (A) 原方程化为整式方程是否正确
 - (B) 这个根是否适合整式方程
 - (C) 整式方程的根是否适合原方程
 - (D) 原方程的根是否适合整式方程
2. 可化为一元一次方程的分式方程, 如果有增根, 那么以下判断错误的是().
 - (A) 方程只有一个增根
 - (B) 分式方程无解
 - (C) 方程还有异于增根的根
 - (D) 增根代入最简公分母, 最简公分母的值不为零
3. 下列说法正确的是().
 - (A) $\frac{x}{\pi} - \frac{7}{3} = x^2$ 是分式方程
 - (B) 方程 $x^2 + \frac{1}{x-3} = 3x + \frac{1}{x-3}$ 的根是 $x=0$ 或 3
 - (C) 如果分式 $\frac{|x|-1}{x^2-3x+2}$ 的值为 0 , 那么 $x=\pm 1$



(D) 关于 x 的方程 $\frac{x}{x-1} + \frac{k}{x-1} = \frac{x}{x+1}$ 有增根 $x=1$, 则 $k=-1$

4. $x=2$ 是方程 $\frac{x}{x+a} = \frac{x-1}{a-x}$ 的根, 则 a 等于().

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

5. (1) 若关于 x 的方程 $\frac{k}{x-3} + 2 = \frac{4-x}{x-3}$ 有增根, 求 k 的值.

(2) 当 m 为何值时, 解方程 $\frac{2}{x+1} + \frac{5}{1-x} = \frac{m}{x^2-1}$ 会产生增根?

6. 若方程 $\frac{2x+a}{x-2} = -1$ 的解是正数, 求 a 的取值范围.

对这道题, 有位同学作了如下解答:

解: 去分母得 $2x+a = -x+2$. 化简得 $3x=2-a$.

$$\therefore x = \frac{2-a}{3}.$$

欲使方程的根为正数, 必须 $\frac{2-a}{3} > 0$.

解得 $a < 2$.

$\therefore$ 当 $a < 2$ 时, 方程 $\frac{2x+a}{x-2} = -1$ 的解是正数.

上述解法是否有误? 若有错误, 请指出错误的原因, 并写出正确解法; 若无错误, 说明第一步的依据.



§ 21.4 可化为一元一次方程的分式方程(二)

- 用分式方程解应用题时,有哪些需要注意的问题?

1. 一份文件由甲打字需要 t 小时打完,而乙的打字速度是甲的 1.2 倍. 现在把文件交由甲、乙合打,则需要多少时间完成?
2. 在铁路线上有 A, B 两地,它们相距 400 千米. 铁路部门为了提高效率,更新了机车,使火车的速度比原来提高了 20 千米/时,使从 A 地到 B 地的时间减少了 1 小时. 求使用新机车后火车的速度.
3. 在皮带传动装置中,两个轮用全长 10 米的皮带连接,主动轮的周长是从动轮周长的 2 倍. 若换了较大的从动轮,它的周长比原来增加 2 分米;若换了较小的主动轮,它的周长比原来的减少 2 分米;若皮带的长不变,则在皮带转过 6 周的时间里,从动轮比主动轮多转 15 周. 求原来两个轮的周长.
4. 有一个两位数,其十位数字为 6. 现把个位数字与十位数字对调,所得的数与原数之比是 $4:7$,求原数.

