

学习与评价

配华师大版九年义务教育课程标准实验教科书

数学课课练



凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

学习与评价

配华师大版九年义务教育课程标准实验教科书

数学课课练



凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

学习与评价·数学课课练(配华师大版)九年级上册

主 编 陈华卿
责任编辑 陈 静
责任校对 苏 科
责任监制 曹叶平

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号,邮编:210009)
网 址 <http://www.jsjpub.com>
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号,邮编:210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京展望文化发展有限公司
印 刷 江苏苏中印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 13.5
字 数 267 000
版 次 2006 年 7 月第 1 版
印 次 2006 年 7 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7 5345-4722-9·G·1208
定 价 14.80 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

主 编 陈华卿

编 者 张安林 杜 震 陈 荣 陈华卿
许兴林 祝 斌 钱为群 夏松培
高松富 窦如强 管旺进

出版说明

出版说明

为了配合初中新课程的教学,帮助广大师生更好地拓宽视野,评价探究能力和解决问题的能力,我们邀请了一些知名重点中学的优秀教师,在深入分析普通初中课程标准及新教材的基础上,充分吸收广大教师的教学经验,编写了这套初中《学习与评价·数学课课练》系列丛书。

本册配套华师大版九年义务教育课程标准实验教科书《数学(九年级上册)》,共有49个课时,每课时设置了如下几个栏目:

【知识梳理】结合《数学》教科书的具体内容,采用让同学们填空的形式,对本课时同学们必须掌握的重点内容精心归纳,旨在帮助师生清楚地认识到本课时的重点,加深印象。

【基础达标】精选课程标准要求同学们必须掌握的内容,设置若干与本课时内容密切相关、初级难度的题目,给同学们提供针对性的习题,以帮助同学们更好地理解 and 巩固知识。

【能力提升】内容要求相对较高,设置了若干中等难度的题目,同学们必须进行前后知识的联系、综合分析才能进行解答,旨在帮助同学们进一步巩固知识,培养良好的思维能力和思维习惯。

【智慧花园】教材内容的进一步延伸,有助于启迪同学们将所学知识综合分析,联系社会热点、实际问题、科学新技术等,让同学们能够用所学到的学科知识对实际问题进行解释,有助于同学们将所学知识与生活、生产和社会实际联系起来。

在每章结束之前,我们按照教学要求编写了单元自我评价,以供同学们自我检测。另外,在期中和期末分别给同学们准备了两份模拟试卷。这几份有难度差异的试卷,由同学们进行自我考查,是自己对本部分内容学习的一个总结和分析。

欢迎使用本书,并请提出宝贵意见。我们的地址:南京市湖南路47号江苏科学技术出版社,邮政编码210009。

江苏科学技术出版社

2006年6月

目 录

1	第21章 分式
1	课时1 整式的除法(1)
5	课时2 整式的除法(2)
10	课时3 分式及其基本性质(1)
14	课时4 分式及其基本性质(2)
18	课时5 分式的运算(1)
22	课时6 分式的运算(2)
26	课时7 分式的运算(3)
30	课时8 可化为一元一次方程的分式方程(1)
33	课时9 可化为一元一次方程的分式方程(2)
37	课时10 零指数幂与负整指数幂(1)
41	课时11 零指数幂与负整指数幂(2)
44	单元自我评价(21.1~21.5)
48	第22章 一元二次方程
48	课时1 一元二次方程
50	课时2 一元二次方程的解法(1)
53	课时3 一元二次方程的解法(2)
55	课时4 一元二次方程的解法(3)
57	课时5 一元二次方程的解法(4)
59	课时6 一元二次方程的解法(5)
61	课时7 实践与探索(1)
65	课时8 实践与探索(2)
67	课时9 实践与探索(3)
69	单元自我评价(22.1~22.3)
72	第23章 圆
72	课时1 圆的认识(1)
75	课时2 圆的认识(2)
78	课时3 圆的认识(3)
82	课时4 圆周角
85	课时5 点和圆的位置关系

88	课时 6 直线和圆的位置关系
91	课时 7 切线(1)
93	课时 8 切线(2)
96	课时 9 圆和圆的位置关系
99	课时 10 弧长和扇形的面积
102	课时 11 圆锥的侧面积和全面积
104	单元自我评价(23. 1~23. 3)
108	第 24 章 图形的全等
108	课时 1 图形的全等
112	课时 2 全等三角形的识别(1)
114	课时 3 全等三角形的识别(2)
117	课时 4 全等三角形的识别(3)
120	课时 5 全等三角形的识别(4)
124	课时 6 全等三角形的识别(5)
127	课时 7 全等三角形的综合应用
130	课时 8 命题与证明(1)
133	课时 9 命题与证明(2)
137	课时 10 命题与证明(3)
140	课时 11 尺规作图(1)
143	课时 12 尺规作图(2)
147	单元自我评价(24. 1~24. 4)
151	第 25 章 样本与总体
151	课时 1 简单的随机抽样
153	课时 2 用样本估计总体(1)
156	课时 3 用样本估计总体(2)
158	课时 4 概率的含义
161	课时 5 概率的预测(1)
165	课时 6 概率的预测(2)
167	单元自我评价(25. 1~25. 4)
170	期中试卷(A)
173	期中试卷(B)
177	期末试卷(A)
182	期末试卷(B)
187	答案与提示

第 21 章 分 式

课时 1 整式的除法(1)



知识梳理

- $a^n \cdot (\quad) = a^m$.
- 同底数幂相除,底数不变,_____.



基础达标

1. 填空:

- $5^{12} \div 5^3 = \underline{\hspace{2cm}}$, $(-2)^7 \div (-2)^6 = \underline{\hspace{2cm}}$;
- $x^3 \div x^4 = \underline{\hspace{2cm}}$, $(-y)^{10} \div (-y)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$;
- $(-10)^{10} \div 10^8 = \underline{\hspace{2cm}}$, $7^9 \div (-7)^7 = \underline{\hspace{2cm}}$;
- $x^6 \div (-x)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$, $(-y)^9 \div y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$;
- $(x+y)^6 \div (x+y)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $(2a)^6 \div (2a)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 在括号内填上恰当的式子:

- $a^3 \cdot (\quad) = a^6$, $a^6 \div (\quad) = a^2$;
- $-a \cdot (\quad) = a^5$, $-a^2 \cdot (\quad) = -a^7$;
- $(\quad) \div a^7 = -a^2$, $(-a)^{10} \div (\quad) = -a^5$;
- $a^9 = a^4 \cdot (\quad) = (\quad) \div a^3 = a^{18} \div (\quad)$;
- $a^b \cdot (\quad) = a^{10} \div (\quad) = (\quad) \div (-a)^3 = -a^9$.

3. 选择:

- 下列各式中,计算正确的是 ()
 - $4^4 \div 4 = 4^{1-0} = 4^1 = 256$
 - $2^8 \div 2^3 \times 2^2 = 2^{8-3+2} = 2^7 = 8$

$$C. \frac{(-2)^{20}}{(-2)^{17}} = (-2)^{20-17} = (-2)^3 = -8$$

$$D. (-a^3)^4 = -a^{4-3} = -a$$

- (2) 有下列计算: ① $a^6 \div a^2 = a^3$, ② $m^5 \div m^4 = m$, ③ $x^3 \div x = x^3$, ④ $(-y)^5 \div (-y)^3 = -y^2$. 其中, 正确的是 ()

A. ①②

B. ③④

C. ②

D. ④

- (3) 下列运算中, 不正确的是 ()

$$A. (-a)^6 \div (-a)^2 = a^4$$

$$B. (-a)^9 \div (-a)^3 = a^6$$

$$C. (-a)^8 \div (-a)^3 = a^5$$

$$D. (-a^{10}) \div (-a)^5 = a^5$$

- (4) 在 ① $x^{12} \div x^2$, ② $x^{10} \div x^2 \cdot x^2$, ③ $(x^2)^3$, ④ $(x^5)^2 \div x^4$ 中, 运算结果为 x^6 的是 ()

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ③④

- (5) 下列运算中, 正确的是 ()

$$A. 10^{10} \div 10^{10} = 0$$

$$B. (ab)^5 \div (ab)^3 = ab^2$$

$$C. (-x^6) \div (-x)^2 = (-x)^{6-2} = (-x)^4 = x^4$$

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

4. 计算:

$$(1) (-4)^2 \times (-4)^3 \div (-4)^4;$$

$$(2) \left(\frac{2}{3}\right)^5 \div \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2;$$

$$(3) x^{12} \div x^4 \cdot x^3;$$

$$(4) a^{12} \div a^4 \div a^3;$$

$$(5) a^{16} \div (a^8 \div a^2);$$

$$(6) (x^5)^4 \div (x^5 \cdot x^4).$$

5. 某长方体的体积为 $7.2 \times 10^{24} \text{ cm}^3$, 长为 $9 \times 10^8 \text{ cm}$, 宽为 $6 \times 10^7 \text{ cm}$, 求此长方体的高(结果保留两个有效数字).



能力提升

6. 在括号内填上恰当的式子:

(1) $a^5 \div a^2 \div (\quad) = 1$;

(2) $(-a^3)^4 \div (\quad) = -a^6$;

(3) $a^{m+1} \div a^2 = (\quad)$;

(4) $x^{m-1} \cdot (\quad) = x^{m+n}$.

7. 选择:

(1) 下列运算中, 正确的是

()

A. $x^{2m} \div x^m = x^2$

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

C. $8^m \div 4^n = 2^{m-n}$

D. $(m+n)^6 \div (m+n)^3 \cdot (m+n)^2 = m+n$

(2) 计算 $x^{n+1} \div x^{n-1}$ 的结果为

()

A. x^{2n}

B. x^{n+2}

C. x^{n-2}

D. x^2

(3) 有下列运算:

① $(a-b)^8 \div (b-a)^5 = (b-a)^8 \div (b-a)^5 = (b-a)^3$,

② $a^{2m+1} \div a^m \div a = a^{2m+1-m-1} = a^m$,

③ $2^m \cdot 4^n = 2^m \cdot (2^2)^n = 2^m \cdot 2^{2n} = 2^{m+2n}$,

④ $(x^{n+1})^2 \div x^{n-1} = x^{2n+2} \div x^{n-1} = x^{2n+2-n+1} = x^{n+3}$.

其中, 正确的个数为

()

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

8. 计算:

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

(2) $(-m^3)^4 \div (m^2)^3 \div (-m)$;

(3) $(p-q)^5 \div [(p-q)^2 \cdot (q-p)^3]$;

(4) $2 \times 2^n \div 2^{n-1} - \left(-1 \frac{1}{2}\right)^8 \times \left(\frac{1}{3}\right)^8 \times (-2)^{10}$.

9. (1) 若 $8^m \div 4^n = 2^k$, 请用含 m 、 n 的代数式表示 k ;

(2) 若 $x^m = 8$, $x^n = 5$, 试求 x^{m-2n} 的值.

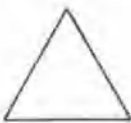
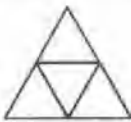
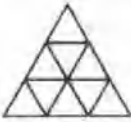


智慧花园

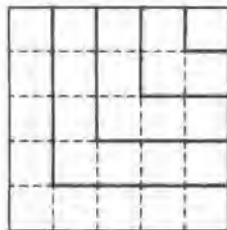
图形与公式

数学上有不少公式可以通过图形面积来加以说明,课本中曾对单项式乘以多项式、多项式乘以多项式的法则以及乘法公式作过图形说明,勾股定理的拼图解释更是方法众多.再请看如下问题:

(1) 根据表中“△”叠加的规律,探求“△”叠加的层数与“△”个数之间的关系,在空格中写出你所得到的公式:

图 示	层 数	“△”个数和公式
	1	$1 = 1^2$
	2	$1 + 3 = 2^2$
	3	$1 + 3 + 5 = 3^2$
...	...	...
	n	

(2) 你能利用右图,解释在(1)中所探究出的公式吗?



课时2 整式的除法(2)



知识梳理

1. 两个单项式相除, 只要将_____及_____分别相除就可以了.
2. 填表:

被除式	$6x^3y^3$	$-42x^5y^3$	$-42x^3y^3$
除式	$3x^2y^2$		$-6xy$
商		$7x^3$	

3. 计算 $(ma + mb + mc) \div m =$ _____.



基础达标

1. 填空:

- (1) $8a^2b^2 \div 4ab =$ _____, $-6x^3y^2 \div 2x^2y =$ _____;
- (2) $(-24x^2y^3) \div (-8y^3) =$ _____, $(6 \times 10^5) \div (-3 \times 10^3) =$ _____;
- (3) $8(a-b)^6 \div \frac{4}{3}(a-b)^3 =$ _____, $(-x^3y^2) \div 0.6x^2y^2 =$ _____;
- (4) $(8a^2 + \frac{1}{3}ab) \div a =$ _____;
- (5) $(3m^2n - 27mn^2) \div 9mn =$ _____;
- (6) $(6xy^2 - 12x^3y^4 + 2x^3y^2) \div (-2xy^2) =$ _____.

2. 在括号内填上恰当的代数式:

- (1) $8x^6y^3z \div (\quad) = 4x^2y^2z$;
- (2) $(\quad)^3 \div 8x^3y^3 = \frac{1}{27}x^3y^3$;
- (3) $6x^5y^2z \div (-2x^2y) = -12x^3y^3z \div (\quad)$;
- (4) $(\quad) \div (-3x) = -2x^2 - \frac{5}{3}x + 1$.

3. 选择:

- (1) 有下列运算: ① $-8mn^2 \div 4mn = 2n$, ② $5a^2b^3c \div \frac{1}{3}ab^2 = 15ab$, ③ $a^5b^3 \div 3a^3b$

$= 3a^2b^2$, ④ $6m^5n^4 \div 2mn^2 \cdot 3m^2n = m^2n$. 其中, 正确的个数为 ()

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

(2) 有下列运算: ① $(2x^2 - x) \div x = 2x$, ② $(15a^2 + 5a) \div (-5a) = -3a + 1$,
③ $(8x^2y - 4xy^2) \div 4xy = 2x - y$, ④ $(x^2 + y^2) \div (x + y) = x + y$. 其中, 正确的个数为 ()

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

(3) 有下列运算:

① $2a^5b \div \frac{1}{2}ab = 4a^4$,

② $(6 \times 10^4) \div (0.08 \times 10^2) = 7.5 \times 10^3$,

③ $(m^4n^4 + 3mn^2 - 5mn) \div \frac{2}{3}mn = \frac{3}{2}m^3n^3 + \frac{9}{2}n - \frac{15}{2}$,

④ $(x^2 - 4xy + 4y^2) \div (x - 2y) = (x - 2y)^2 \div (x - 2y) = x - 2y$.

其中, 正确的个数为 ()

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

(4) 若 $x^m y^n \div \frac{1}{4}x^3 y = 4x^2$, 则 ()

A. $m = 6, n = 1$

B. $m = 5, n = 1$

C. $m = 6, n = 0$

D. $m = 5, n = 0$

(5) 若 $(a^m b^n)^3 \div (ab^2)^2 = a^4 b^5$, 则 ()

A. $m = 6, n = 9$

B. $m = 3, n = 7$

C. $m = 2, n = 3$

D. $m = 4, n = 10$

(6) 若 $(a + b) \div b = 0.6$, 则 $a \div b$ 的值等于 ()

A. -1.6

B. 1.6

C. 0.4

D. 0.4

4. 计算:

(1) $(3x^2y^4)^4 \div (-x^4y^3)^2$;

(2) $-6(x - y)^6 \div \frac{1}{2}(y - x)^5$;

(3) $(15a^3x^5 - 10a^5x^4 - 20a^5x^3) \div (-5a^3x^2)$;

(4) $16x^3y^3 \cdot \left(\frac{1}{2}xy\right)^3 \div \frac{1}{2}x^4y^5$;

(5) $16m^5n^2p^4 \div (3m^6np^3 \div 4m^4p)$;

$$(6) 8(x-y)^4(x+y)^3 \div 2[(x+y)(x-y)]^3.$$



能力提升

5. 填空:

$$(1) 36a^n b^m \div 9ab^{m-2} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(2) (-4x^{n+1} + 12x^n - 7x^{n-1}) \div (-5x^{n-2}) = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(3) 5(-x-2y)^3 \div [-0.6(x+2y)^3] = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(4) (2x^5 y^4 - x^3 y^3 + \underline{\hspace{2cm}}) \div \frac{1}{2}x^2 = \underline{\hspace{2cm}} + 4.$$

6. 选择:

(1) 有下列运算: ① $(a^m)^2 \div a^n = a^{2m-n}$, ② $12a^{2m}b \div 6a^m b = 2a^m$, ③ $(x^{n-1} \cdot x^2 y)^2 \div (x^{n+1} \cdot y)^2 = 1$, ④ $[(a+b)^2 - (a-b)^2] \div 2a = 2b$. 其中, 正确的是()

- A. ② B. ①② C. ①②③ D. ①②③④

(2) 已知 $(a+b) \div b = \frac{2}{3}$, 则 $(a-b) \div b$ 的值为 ()

- A. $-\frac{4}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

(3) 若 $a(x^m y^4)^3 \div (3x^2 y^n)^2 = 2x^5 y^4$, 则 ()

- A. $a = 6, m = 5, n = 0$ B. $a = 18, m = 3, n = 0$
C. $a = 18, m = 3, n = 1$ D. $a = 18, m = 3, n = 4$

(4) 若等式 $(\quad) \div 4^n = 6^{2n}$ 成立, 则括号内应填的代数式为 ()

- A. 24^n B. 12^{2n} C. 24^{2n} D. 10^{2n}

7. 计算:

$$(1) (-2a^2 b^3 c^2)^2 \cdot 2ac^2 \div (-6a^3 b^3 c) \div 3a^2 b^3 c^3;$$

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

$$(3) \left(\frac{1}{2}a + 2b\right)\left(\frac{1}{2}a - 2b\right) - (-a^2)^2(a^2 - 2a) \div (-2a)^3;$$

$$(4) (x-2)(2x-1) - 3(2x+1)^2 + x[(x^2-1) \div (x-1)].$$

8. 先化简,后求值:

$$\left(x^5 - x^4 - \frac{1}{2}x^3\right) \div \left(-\frac{1}{4}x^3\right) + 4\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}\right)(2x-1), \text{ 其中 } x = -\frac{1}{16}.$$

9. 已知一个长方形的面积为 $a^2 + ab - 2b^2$, 长为 $a + 2b$, 且 $a > b > 0$, 试求该长方形的宽.



智慧花园

多项式除以多项式

我们学习了单项式除以单项式、多项式除以单项式的运算方法,那么如何进行多项式除以多项式的运算呢?由于两个多项式相除的情况较为复杂,这里以 $(x^3 + x^2 + 18) \div (x+3)$ 为例,介绍特殊多项式相除(能整除)的几种方法.

方法一 因式分解法

$$\begin{aligned} \text{解 因为 } x^3 + x^2 + 18 &= x^3 + 3x^2 - 2x^2 - 6x + 6x + 18 \\ &= x^2(x+3) - 2x(x+3) + 6(x+3) \\ &= (x+3)(x^2 - 2x + 6), \end{aligned}$$

所以 $(x^3 + x^2 + 18) \div (x + 3) = x^2 - 2x + 6$.

评注 这里因式分解是以提取因式 $(x + 3)$ 为目标, 将被除式拆项分组分解.

方法二 竖式除法

解 因为

$$\begin{array}{r}
 x^2 - 2x + 6 \\
 x+3 \overline{) x^3 + x^2 + 0x + 18} \\
 \underline{x^3 + 3x^2} \\
 -2x^2 \\
 \underline{-2x^2 - 6x} \\
 6x + 18 \\
 \underline{6x + 18} \\
 0
 \end{array}$$

所以 $(x^3 + x^2 + 18) \div (x + 3) = x^2 - 2x + 6$.

评注 用竖式除法时, 先将两个多项式按同一字母的降幂排列(被除式缺项时, 要留出空位, 或加 0 补足缺项), 然后仿照整数除法进行演算.

方法三 待定系数法

解 设 $(x^3 + x^2 + 18) \div (x + 3) = ax^2 + bx + c$.

分别令 $x = -1, 0, 1$, 则有

$$\begin{cases} a - b + c = 9, \\ c = 6, \\ a + b + c = 5. \end{cases} \quad \text{解得} \quad \begin{cases} a = 1, \\ b = -2, \\ c = 6. \end{cases}$$

所以 $(x^3 + x^2 + 18) \div (x + 3) = x^2 - 2x + 6$.

评注 因为此处介绍的是两个多项式相除能整除的情况, 含字母 x 的三次多项式除以一次多项式的结果应为二次多项式, 故可设结果为 $ax^2 + bx + c$.

同学们不妨试着计算:

$$(2x^3 - 3x^2 - x - 2) \div (2x^2 + x + 1).$$

课时3 分式及其基本性质(1)



知识梳理

1. 形如 $\frac{A}{B}$ (A 、 B 是整式, 且 B 中含有字母, $B \neq 0$) 的式子, 叫做_____. 其中 A 叫做分式的_____, B 叫做分式的_____.
2. _____和_____统称有理式.
3. 分式的基本性质: 分式的分子与分母都乘以(或除以)同一个_____整式, 分式的值不变.



基础达标

1. 选择:

- (1) 下列叙述中, 正确的是 ()
 A. $\frac{2m-5n}{3}$ 不是整式
 B. $-\frac{37}{y}$ 不是分式
 C. 分式包括整式
 D. 分式属于有理式
- (2) 代数式 $-\frac{3}{2}x$, $\frac{4}{x-y}$, $x-y$, $\frac{x^2+1}{4}$, $\frac{x+y}{a}$ 中, 分式有 ()
 A. 1 个
 B. 2 个
 C. 3 个
 D. 4 个
- (3) 如果把分式 $\frac{3x}{2x-y}$ 中的 x 和 y 都扩大 3 倍, 那么分式的值 ()
 A. 扩大了 3 倍
 B. 不变
 C. 缩小了 3 倍
 D. 缩小至原来的一半
- (4) 有下列分式: $\frac{ac}{b \div c}$, $\frac{a \div c}{bc}$, $\frac{ac}{bd}$, $\frac{ac}{bc}$. 其中, 与分式 $\frac{a}{b}$ 相等的有 ()
 A. 1 个
 B. 2 个
 C. 3 个
 D. 4 个
- (5) 当 x 为任意有理数时, 下列分式中一定有意义的是 ()
 A. $\frac{x+1}{|x|+1}$
 B. $\frac{x+1}{x^2}$
 C. $\frac{x+1}{x^2-9}$
 D. $\frac{x+1}{x^3+1}$
- (6) 欲使分式 $\frac{a}{|a|-1}$ 有意义, 则 ()
 A. $a \neq 1$
 B. $a \neq -1$
 C. $a \neq \pm 1$
 D. $a \neq 0$
- (7) 下列分式中, 与分式 $\frac{x-y}{-x^2-xy}$ 的值相等的是 ()