

丛书主编 董德松 (黄冈教育科学研究院院长)

本册主编 陈皓

黄冈 作业

八年级数学(下)

(适用人教版·新课标)

同步课课练

自主学习

基础巩固

能力提高

挑战难题



中国科技出版社

卓越教育图书中心

(适用人教版·新课标)

黄冈作业

八年级数学(下)

本册主编 陈 皓

本册编写 刘江华 吴 苏 陈 皓

中国计量出版社

卓越教育图书中心

图书在版编目(CIP)数据

黄冈作业. 八年级数学(下): 适用人教版·新课标/董德松主编; 陈皓分册主编. —北京: 中国计量出版社, 2006. 11

ISBN 7-5026-2539-9

I. 黄… II. ①董…②陈… III. 数学课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 028858 号

《黄冈作业》丛书编委会

总策划 马纯良

丛书主编 董德松

执行总编 刘国普

委 员 戴 群 刘宝兰 谢 英 王清明

陈丽丽 杨玉东 卢晓玲 王荣兰

朱和平 彭兆辉 韩 洁 张海波

高中版执行编委 谢 英 初中版执行编委 张海波 小学版执行编委 韩 洁

本册主编 陈 皓

本册编写 刘江华 吴 苏 陈 皓

版权所有 不得翻印

举报电话: 010-64275323 购书电话: 010-64275360

中国计量出版社 出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码: 100013

http: //www. zgjl. com. cn

E-mail: jf@zgjl. com. cn

印刷 北京市媛明印刷厂

发行 中国计量出版社总发行 各地新华书店经销

开本 850 mm×1168 mm 1/16

印张 5.75

字数 116 千字

版次 2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—11 000 册

定价 8.00 元

(如有印装质量问题, 请与本社联系调换)

前言

《黄冈作业》是根据中小学教育改革、课程改革及升学考试制度改革的需要，由我社组织策划出版的一套与课堂教学同步的高质量系列教辅图书。黄冈市教育科学研究院董德松院长任丛书主编。本丛书具有理念创新、编写权威及科学实用等特点。

关注课改 创新理念 以促进学生发展为宗旨，以贯彻“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”为指导思想，立足素质教育，全面体现基础教育课程改革的新理念。在帮助学生掌握课堂知识的同时，启发学生思考，并将知识转化为解决实际问题的能力。通过《黄冈作业》的练习，使学生在自主性、独立性及探究性的学习上得到切实提高。

精心策划 权威编写 强大权威的作者队伍是出好书的基本保证。本丛书的编写汇集了黄冈、武汉、北京、安徽及山东等地的基础教育专家，参与新课标教材编写的国家级教师、教研员，以及一些重点中学的一线骨干教师。他们常年工作在教学一线，洞悉基础教育、教改的最新动态，掌握各地师生在教学和考试中遇到的各种问题，使书的内容安排和设计更具科学性和针对性。本丛书凝聚了他们丰富的教学经验及教研成果。

注重实用 科学设计 丛书设计以人为本，注重实用。内容编排与课本同步，充分考虑教与学的实际需求，依据不同年级和不同学科的特点，精心设计课时练习，严格控制题量和难度，由浅入深，循序渐进。同步练习加综合测试，按阶段进行学习效果的检测，及时查漏补缺。参考答案详略得当，启发解题思路，点拨解题关键，剖析解题误区，以满足不同层次学生的需要。版式设计简单明了，便于使用。

《黄冈作业》（初中版）内容特色：

自主学习 把每节课的知识点、重难点等设计为填空、简答等练习题。课前5分钟预习，能引发学生思考，激发学习兴趣；课后5分钟复习，则帮助学生进行知识总结、归纳，有助于养成良好的学习习惯。

基础巩固 对课堂知识有计划地安排练习，形成系统的知识脉络，搭建完整的知识架构。15分钟的巩固练习是帮助掌握基本知识、概念和方法的知识形成性训练。

能力提升 基础知识的迁移和运用，重在拓展思路。20分钟的练习，提升能力，盘活基础。

挑战难题 中考链接 进行经典题型和较高难度题型的练习，让更多的同学勇于挑战，有助于基础概念的巩固和综合能力的提高；精选近年各地中考试题，注重知识点与考点的关联，提高应试能力。

另外，根据不同学科教学特点，联系社会生活中的热点和学生思想的兴奋点，分别设计“知识积累”、“活动与探究”等栏目，以满足学生探究科学、积累知识等方面的需求。

培养良好学习习惯 掌握科学学习方法 体验快乐学习过程 收获优异学习成果

目 录

第 16 章 分式

练习 1 分式	(1)
练习 2 分式的乘除法	(3)
练习 3 分式的加减法	(6)
练习 4 整数指数幂	(8)
练习 5 分式方程	(10)
第 16 章综合测试	(13)

第 17 章 反比例函数

练习 6 反比例函数	(15)
练习 7 实际问题与反比例函数	(17)
第 17 章综合测试	(20)

第 18 章 勾股定理

练习 8 勾股定理	(23)
练习 9 勾股定理的逆定理	(25)
第 18 章综合测试	(28)

第 19 章 平行四边形

练习 10 平行四边形	(31)
练习 T1 平行四边形的判定	(34)
练习 12 矩形	(37)
练习 13 菱形	(39)
练习 14 正方形	(41)
练习 15 梯形	(44)
练习 16 课题学习 重心	(47)
第 19 章综合测试	(48)

第 20 章 数据的分析

练习 17 数据的代表	(51)
练习 18 中位数与众数	(54)

练习 19 数据的波动	(57)
练习 20 课题学习	(61)
第 20 章综合测试	(65)
第二学期期中检测	(70)
第二学期期末检测	(73)
参考答案及解析	(77)



第16章 分式

练习1 分式



自主学习

1. 分式 $\frac{A}{B}$ 中, 分母 B 中含有_____.
2. 分式的分子与分母同乘(或除以)一个_____, 分式的值不变.
3. 分式中的分母不能为_____.



基础巩固

4. $\frac{3x^2 - xy}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}.$
5. 当 $a=2$ 时, 分式 $\frac{a+1}{2a} = \underline{\hspace{2cm}}.$
6. x 取_____值, 分式 $\frac{1}{x^2-9}$ 无意义.



能力提高

7. x 取何值, 下列分式有意义.

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

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

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

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

8. 不改变分式的值, 使下列分式的分子、分母都不含负号.

$$(1) -\frac{1}{2x} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) \frac{-2q}{-3p} = \underline{\hspace{2cm}}$$

9. 根据分式的性质填空.

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

$$(2) \frac{x^2+xy}{x^2} = \frac{(\quad)}{x}$$

$$(3) \frac{(\quad)}{xy} = \frac{2y}{2xy^2}$$

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

10. 下列式子正确的是

$$A. \frac{-2ab}{2x-1} = \frac{2ab}{2x+1}$$

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

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

$$D. \frac{-a+b}{-x-y} = \frac{a+b}{x-y}$$

()

11. 下列式子中,正确的有

()

$$(1) \frac{-b-c}{c} = \frac{b-c}{c}$$

$$(2) \frac{-a+b}{c} = -\frac{a-b}{c}$$

$$(3) \frac{-a+c}{b} = -\frac{a+c}{b}$$

$$(4) \frac{-a+b}{-a} = \frac{a-b}{a}$$

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

12. 当 x 为何值时,下列分式的值为零?

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

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

$$(3) \frac{x^2-9}{2x^2-5x-3}$$

$$(4) \frac{|x|-2}{x^2-3x+2}$$

13. 不改变分式的值,使下列各分式分子与分母的最高次项的系数是正数.

$$(1) \frac{1+a}{1-a}$$

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

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

14. x 取什么数时,分式 $\frac{2x+2}{(3x-1)(x+1)}$

(1) 有意义

(2) 无意义

(3) 值为零

15. 不改变分式的值,把下列各式的分子与分母中各项的系数都化为整数.

$$(1) \frac{0.3x-0.6y}{0.7x^2+0.4y^2}$$

$$(2) \frac{\frac{1}{2}a+\frac{1}{3}b+\frac{1}{6}c}{\frac{1}{6}x-\frac{1}{4}y}$$

16. 把分式 $\frac{2x-\frac{5}{2}y}{\frac{2}{3}x+y}$ 的分子、分母中各项系数化为整数,结果为

()

A. $\frac{2x-15}{4x+y}$

B. $\frac{4x-5y}{2x+3y}$

C. $\frac{6x-15y}{4x+2y}$

D. $\frac{12x-15y}{4x+6y}$

17. 若 $x=1$ 时,分式 $\frac{x+a}{x-3b}$ 的值为 0,则 a, b 应满足的条件是_____.

18. 约简下列分式

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

(2) $\frac{4-m}{m^2-16}$

(3) $\frac{x^2-2x-3}{x^3+2x^2-15}$

(4) $\frac{x^2-y^2}{ax-by+ay-bx}$



挑战难题

19. 求证分式 $\frac{x^2-1}{(1+xy)^2-(x+y)^2}$ 不可能为零.20. 已知 $x+\frac{1}{x}=3$, 求下列各式的值.

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

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

练习2 分式的乘除法



自主学习

1. $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. $\left(\frac{b}{a}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$



基础巩固

4. 下列各式正确的是

()

A. $\frac{a^2+b^2}{a+b} = a+b$

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

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

D. $\frac{a^2-b^2}{a+b} = a-b$

5. 计算

(1) $\frac{2a^2}{3b} \cdot \frac{9b^2}{8a^4} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $24a^2b^3 \div \frac{3b^3}{4a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $\left(\frac{2xy^2}{-3xy}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $\frac{b^2}{a^2} \div \frac{b^2}{a^2} \cdot \frac{a^2}{b^2} = \underline{\hspace{2cm}}$



能力提高

6. 下列各式中计算正确的是

()

A. $m \div n \cdot \frac{1}{n} = m$

B. $m \cdot n \div m \cdot n = 1$

C. $\frac{1}{m} \div m \cdot m \div \frac{1}{m} = 1$

D. $m^3 \div \frac{1}{m} \div m^2 = 1$

7. 下列等式中不成立的是

()

A. $\left(\frac{-2y}{3x^2}\right)^3 = -\frac{8y^3}{27x^6}$

B. $\frac{x-y}{x^2-y^2} = \frac{1}{x+y}$

C. $x \cdot \frac{1}{y} \div y \cdot \frac{1}{y} = \frac{x}{y}$

D. $\frac{(x+y)^2}{x^2-y^2} \div \frac{x-y}{x+y} = \frac{(x+y)^2}{(x-y)^2}$

8. 计算

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

(2) $\frac{(1-4x)^2}{2x+3} \cdot \frac{4x^2+12x+9}{4x-1}$

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

(4) $\frac{y^2+(a+b)y+ab}{x^2-(a+b)x+ab} \cdot \frac{a^2-x^2}{b^2-y^2}$

9. 计算

(1) $\frac{x-4}{14xy} \div \frac{\frac{1}{2}x-2}{7x^2y^2}$

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

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

10. 当 $x = -3$ 时, 求 $\frac{x^3-4x^2+3x}{x^3+3x^2-4x}$ 的值.

11. 已知 $x:y=(-4):3$, 求 $\frac{x-y}{\frac{x^2}{x+y} + \frac{y^2}{x-y}}$ 的值.

12. 已知 $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$, 求 $\frac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2}$ 的值.

13. 从上海到北京的航线全程为 s 千米, 飞行时间需 a 小时, 铁路全长为航线的 m 倍, 乘车时间需 b 小时, 那么飞机速度是火车速度的多少倍?

挑战难题

14. 求证: 无论 a 为何整数, $\frac{a^4+7a^2+11}{a^2+3}$ 不可约分.

15. 若 $xy=a$, $xz=b$, $yz=c$, 且 a, b, c 均不为零, 求 $x^2+y^2+z^2$ 的值.



练习3 分式的加减法



自主学习

1. $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{(\quad)}{c}$

2. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{(\quad)}{bd}$

3. 求下列各式的最小公倍式

(1) $9a^3b^2c, 15a^2b^3c^2$

(2) $12y, 6x, 18xy$

(3) $x-1, 1-x^2, 2-x-x^2$



基础巩固

4. 求下列各组分式的最简公分母.

(1) $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}$

(2) $\frac{1}{8x^2y}, \frac{5a}{6x^2y}$

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

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

5. 计算.

(1) $\frac{2a+3b}{2d} - \frac{3b-5c}{2d} + \frac{4a-5c}{2d}$

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

6. 计算.

(1) $\frac{x}{12y} - \frac{y}{6x} + \frac{2}{18xy}$

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

$$(3) \frac{x-2y}{xy} + \frac{3y-z}{yz} - \frac{3x-2z}{xz}$$

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

能力提升

7. 分式 $\frac{1}{x^2+x-6}$, $\frac{2}{x^2-9}$, $\frac{x-2}{x^2+5x+6}$ 的最简公分母为 ()

A. $(x+3)^2(x+2)(x-2)$

B. $(x^2-9)(x^2-4)$

C. $(x^2-9)^2(x^2-4)^2$

D. $(x+1)^2(x-3)(x+2)(x-2)$

8. 分式 $\frac{3x}{x-4y} + \frac{x+y}{4y-x} - \frac{7y}{x-4y}$ 的值为 ()

A. $-\frac{2x+6y}{x-4y}$

B. $\frac{2x-6y}{x-4y}$

C. $\frac{2x-8y}{4y-x} = -2$

D. 2

9. 计算.

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

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

(3) $\frac{2y-3z}{2yz} + \frac{2x-3x}{3zx} + \frac{9x-4y}{6xy}$

10. 已知 $\frac{3y+7}{(y-1)(y-2)} = \frac{A}{y-1} + \frac{B}{y-2}$, 求 A 和 B 的值.

11. 化简.

(1) $\frac{1+\frac{a}{b}}{1-\frac{a}{b}} \div \frac{1+\frac{b}{a}}{1-\frac{b}{a}}$

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



12. 化简

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

(2) $\frac{x+2}{x+1} \cdot \frac{x^2+2x+1}{x^2-x-6} - \frac{2x+6}{x^2-9}$

13. 已知 $a=-3$, 求代数式 $\frac{a^2-1}{a^2-5a+6} \div \frac{a^2+a-2}{a-3} - \frac{a+3}{a^2-4}$ 的值.

挑战难题

14. 化简

$$\frac{b}{a(a+b)} + \frac{c}{(a+b)(a+b+c)} + \frac{d}{(a+b+c)(a+b+c+d)}$$

15. 已知 $a+b+c=0$, 求证 $a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) + b\left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a}\right) + c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) + 3 = 0$.

练习4 整数指数幂



自主学习

1. $a^m \cdot a^n =$ _____.

2. $(a^m)^n =$ _____.

3. $(ab)^n =$ _____.

4. $a^m \div a^n =$ _____.

5. $a^0 =$ _____, ($a \neq 0$)



基础巩固

6. 把下列各式写成乘方的形式.

(1) $2 \times 2 \times 2 \times 2 =$ _____.

(2) $(a+b) \cdot (a+b) \cdot (a+b) =$ _____.

(3) $a^2c \cdot a^2c \cdot a^2c =$ _____.

7. 把下列各式表示成乘积的形式,然后再表示成乘方的形式.

例 $a^4 \cdot a^2 = (a \cdot a \cdot a \cdot a) \cdot (a \cdot a) = a^6$

(1) $m^3 \cdot m^2 =$ _____ $=$ _____.

(2) $(a-b)^2 \cdot (a-b) =$ _____ $=$ _____.

(3) $(2a)^2 \cdot (2a)^3 =$ _____ $=$ _____.

8. 求下列各式的积.

(1) $2^5 \cdot 2^3 =$ _____.

(2) $a \cdot a^3 \cdot a^5 \cdot a^9 =$ _____.

(3) $(x^4)^2 =$ _____.

(4) $(a^2)^5 =$ _____.

(5) $(-3x^5)^3 \cdot x^2 =$ _____.

9. 若 $a^m = 2, a^n = 3$, 则 $a^{m+n} =$ _____.



能力提高

10. 下列计算正确的是

()

A. $a \cdot a^4 = a^4$

B. $a^4 + a^4 = a^8$

C. $y^3 \cdot y + y \cdot y \cdot y^2 = 2y^4$

D. $-5^8 \cdot (-5)^4 = 5^{12}$

11. 计算

(1) $4n^3 \cdot 5n^2 =$ _____.

(2) $(-5a^2b^3) \cdot (-3a) =$ _____.

(3) $(-2x^5)^3 \cdot x^6 =$ _____.

(4) $[-x^2(x^5)^4]^2 =$ _____.

(5) $(-9)^3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^3 =$ _____.

12. 若 $(2a^m b^{m+n})^3 = 8a^9 \cdot b^{15}$ 成立, 那么

()

A. $m=3, n=2$

B. $m=n=3$

C. $m=6, n=2$

D. $m=3, n=5$

13. 若 n 为正整数, 且 $a^{2n} = 7$, 则 $9(a^{3n})^2 - (2a^{2n})^2$ 的值为

()

A. 833

B. 2891

C. 3283

D. 1225

14. 已知 $4^x = 2^{x+3}$, 求 x .



挑战难题

15. 已知 $2^m \cdot 4^m \cdot 8^m \cdot 16^m = 2^{30}$, 求 m 的值.

16. 已知 $a=2^{55}$, $b=3^{44}$, $c=4^{33}$, 比较 a, b, c 的大小关系.

17. 比较 3^{75} 与 2^{100} 的大小.

18. 已知 $2x+5y-3=0$, 求 $4^x \cdot 32^y$ 的值.

练习 5 分式方程



自主学习

1. 方程的 _____ 中含有未知数的方程叫分式方程.

2. (1) 将方程 $\frac{1}{x-5} = \frac{10}{x^2-25}$ 化为 $x+5=10$, 其方法是将方程两边同 _____ 以最简公分母 _____.

(2) 方程 $x+5=0$ 的解 $x=-5$, 使得公分母 x^2-25 的值为 0, 所以 $x=-5$ 是原方程的 _____.



基础巩固

3. 解分式方程的步骤为:

- (1) 去分母将分式方程两边同乘以_____, 将分式方程化为整式方程;
 (2) 解出整式方程的解, 并将此解代入_____检验. 如果最简公分母不为0, 则这个解_____原方程的解.

4. 解方程

$$(1) \frac{3}{x-1} = \frac{4}{x} \quad (2) \frac{10}{2x-1} + \frac{5}{1-2x} = 2 \quad (3) \frac{6}{x+1} = \frac{x+5}{x(x+1)} \quad (4) \frac{3-x}{x-4} + \frac{1}{4-x} = 1$$



能力提高

5. 方程 $\frac{5(x-2)}{x(x-2)} = \frac{5}{x}$ 中, x 应满足的条件是_____.

6. 若方程 $\frac{x}{x-3} = 2 + \frac{a}{x-3}$ 有增根, 则 $a =$ _____.

7. 若方程 $x^2 + 3x + \frac{1}{x-1} = a + \frac{1}{x-1}$, 与 $x^2 + 3x = a$ 同解, 则 x 应满足的条件是_____.

8. 方程 $\frac{2}{1-x^2} = \frac{1}{x+1} - 1$ 的根是 ()

- A. 2, -1 B. -1 C. 0 D. 2

9. 若方程 $\frac{2(x+1)}{1-x^2} = 1$ 有增根, 则增根是 ()

- A. $x = \pm 1$ B. $x = 1$ C. $x = -1$ D. $x = 0$

10. 解方程 $\frac{x-1}{x-3} = \frac{m}{x-3}$ 产生增根, 则 m 的值应为 ()

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

11. 解下列方程

$$(1) \frac{1}{x-2} = \frac{7x}{x-2} - 3$$

$$(2) \frac{5x}{x^2+x-6} + \frac{2x-5}{x^2-x-12} = \frac{7x-10}{x^2-6x+8}$$