



教育改变人生

JIAOYU GAIBIAN RENSHENG

江西教育出版社

江西省教育厅教学教材研究室 编

(配人教版)

数学练习册

义务教育课程标准

SHUXUE LIANXICE

八年级·下学期

班级: _____

姓名: _____



江西教育出版社

JIANGXI EDUCATION PUBLISHING HOUSE



教育改变人生

JIAOYU GAIBIAN RENSHENG
江 西 教 育 出 版 社

数学练习册

SHUXUE LIANXICE

(配人教版) 八年级·下学期

封面设计: 辜刚刚 徐艳萍

义务教育课程标准

数学练习册(配人教版)

八年级·下学期

江西省教育厅教学教材研究室编

江西教育出版社出版

(南昌市抚河北路61号 330008)

江西省新华书店发行

江西省武宁县印刷厂印刷

787毫米×1092毫米 16开本 3.5印张

2005年12月第1版 2005年12月第1次印刷

ISBN 7-5392-4538-7/G·4235 定价:4.50元

赣教版图书如有印装质量问题,可向我社产品制作部调换
电话: 0791-6710427 (江西教育出版社产品制作部)

ISBN 7-5392-4538-7



9 787539 245386 >

编写说明

国家基础教育课程改革在我省启动已经多年,新的教育理念和新的学习方法正在被广大教师和学生所接受,为了更好地帮助教师指导学生学习,满足不同层次学校、不同水平学生的需要,我们在广泛征求专家、教师、学生和家长意见的基础上集中了全省部分优秀教师编写了这套供中小學生使用的练习册。

编写中,我们坚持按照教育部颁布的《数学课程标准(实验稿)》的要求,紧密结合我省中小学教学的实际,力求做到紧扣教材,精选题目,循序渐进,突出重点,与教学同步。在重视“知识与技能”的巩固与训练的同时,注重在“过程”的体验与“方法”的获得中,培养学生的动手实践和探究创新能力,以及“情感态度与价值观”,促进全体学生都得到应有的发展,努力使其成为一本融知识、趣味、开放和创新为一体的、符合实际需要的练习册。

由于时间和编者水平的限制,本练习册中一定还存在不少不尽人意的地方,敬请广大教师批评指正。

本册作者:肖勇、刘珂、陈秋鸿

江西省教育厅教学教材研究室

2005年12月

目 录

第十六章 分式	1
16.1 分式	1
16.2 分式的运算	4
16.3 分式方程	10
自我检测题	12
第十七章 反比例函数	15
17.1 反比例函数	15
17.2 实际问题与反比例函数	18
自我检测题	21
第十八章 勾股定理	24
18.1 勾股定理	24
18.2 勾股定理的逆定理	25
自我检测题	27
第十九章 四边形	29
19.1 平行四边形	29
19.2 特殊的平行四边形	31
19.3 梯形	34
19.4 课题学习 重心	35
自我检测题	36
第二十章 数据的分析	38
20.1 数据的代表	38
20.2 数据的波动	43
20.3 课题学习 体质健康测试中的数据分析	46
自我检测题	47
参考答案与提示	50

第十六章 · 分 式

16.1 分 式



知识

技能

16.1.1 从分数到分式

1. 填空题:

(1) 在代数式 $\frac{5}{x}$, $\frac{x}{5}$, $\frac{x^3-1}{x-1}$, $-\frac{1}{3}(2x+3y)$, $-\frac{1}{5}$, $\frac{6-3x}{31x}$, $\frac{x}{\pi}$ 中,

整式有 _____, 分式有 _____.

(2) 王老师有练习本 120 本, 平均分给 m 个同学, 每个同学分得 _____ 本练习本.

(3) x _____ 时, 分式 $\frac{x+1}{3x^2+2}$ 有意义.

(4) 当 x _____ 时, 分式 $\frac{|x|-3}{x+3}$ 的值为 0.

2. 选择题:

(1) 当 a 等于() 时, 分式 $\frac{4a-3}{3-2a}$ 值为 0.

A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{3}{4}$

C. 0

D. 任何数

(2) 使分式 $\frac{a+b}{3abc}$ 无意义的条件是().

A. a, b 互为相反数

B. $a \neq -b$

C. $a=b=0$

D. $a=0$ 或 $b=0$ 或 $c=0$



实践

应用

3. 某超市销售一种计算器, 每台进货价为 x 元, 销售价为每台 y 元.

(1) 销售这种计算器每台利润是多少元?

(2) 销售这种计算器的利润率是多少?

(3) 如果这种计算器的进价每台提高 a 元, 销售价不变, 那么利润率是多少?



拓展
探究

4. 观察下面一组数:

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{8}, \frac{3}{15}, \frac{4}{24}, \frac{5}{35}, \frac{6}{48}, \dots$$

根据其排列规律可知,第 n 个数应是 _____ (n 为正整数).

16.1.2 分式的基本性质



知识
技能

1. 填空题:

(1) 在下面的括号内填上适当的整式,使等式成立:

$$\frac{a}{b} = \frac{-a}{(\quad)}; \frac{12y}{5x} = \frac{36y}{(\quad)}; \frac{(\quad)}{m} = \frac{n^2}{mn}; \frac{a+b}{ab} = \frac{(\quad)}{ab(a+b)}.$$

(2) 约分: $\frac{(y-x)^2}{x(x-y)} = \underline{\hspace{2cm}}; \frac{x^2-4}{3(x+2)} = \underline{\hspace{2cm}}.$

2. 选择题:

(1) 下列变形正确的是().

A. $\frac{xy}{-x+y} = -\frac{xy}{x+y}$

B. $\frac{1xy}{x-y} = \frac{-xy}{-x-y}$

C. $\frac{y-x}{xy-1} = -\frac{x-y}{xy-1}$

D. $\frac{1-xy}{1+a^2} = -\frac{1-xy}{a^2+1}$

(2) 在 $\frac{\frac{1}{2}x}{y} = \frac{x^2}{(\quad)}$ 中,未知的分母为().

A. xy

B. $\frac{1}{2}x^3y$

C. $2xy$

D. $\frac{1}{2}xy$



实践
应用

3. 不改变分式的值,使下列分式的分子和分母都不含“-”号:

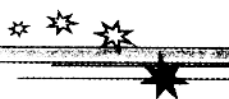
(1) $\frac{-5x}{-25y};$

(2) $\frac{2a}{-b};$

(3) $\frac{-4m}{7n};$

(4) $-\frac{-2ab}{3c}.$





4. 约分:

$$(1) \frac{-40axy^5}{-112x^2y^4};$$

$$(2) \frac{6abc+12a^2b}{3ab^2};$$

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

5. 通分:

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

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



拓展
探究

6. 已知 $y = \frac{2-x}{-x^2}$, 当 x 取何值时, (1) y 为正数? (2) y 为负数?

(3) y 为零?





知识
技能

16.2.1 分式的乘除

1. 填空题:

(1) 南昌到上海的航线全程为 a 千米, 飞行时间为 b 小时; 铁路全长为航线长的 m 倍, 乘车时间需 n 小时, 那么, 飞机的平均速度是火车平均速度的 _____ 倍.

(2) 有两块稻田, 一块面积是 m 亩, 亩产水稻 a 千克, 另一块面积是 n 亩, 亩产水稻 b 千克, 这两块稻田平均亩产水稻 _____ 千克.

2. 选择题:

(1) 下列分式中不能进一步约分的是 ().

A. $\frac{xy^2}{y^2}$

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

C. $\frac{2x-3}{4x-6}$

D. $\frac{4x-1+y}{4x+y}$

(2) 下列各式计算结果正确的是 ().

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

B. $a \div b \times \frac{1}{b} = a$

C. $\frac{(a-b)^2}{(b-a)^2} = -1$

D. $\frac{3x}{x^2} \cdot \frac{x}{3x} = \frac{1}{x}$

3. 计算:



实践
应用

(1) $\frac{5a}{4b} \cdot \frac{20b}{3a^2}$

(2) $\frac{-9xy}{5b} \div 12x^2y$

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

(4) $\frac{x-5}{x+3} \cdot \frac{(x+5)(x-5)}{(x+3)(x-3)}$



4. 化简:

$$(1) \frac{x-4}{1-3x} \cdot \frac{(x+2)(x+1)}{x^2-4} \div \frac{x^2-16}{x^2-2x};$$

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

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

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

16.2.2 分式的加减

1. 填空题:



知识
技能

(1) 一个长方形, 它的面积为 5 m^2 , 长为 $a \text{ m}$, 如果保持长方形的面积不变, 而使它的长增至 $2a \text{ m}$, 那么它的宽应减小 _____ m .



(2) 某飞机无风飞行的平均速度为 v 千米/时, 风速为 a 千米/时. 飞机飞行于相距 s 千米的两城之间, 如果飞机从一地顺风飞到另一城后, 停留了 8 小时, 然后返回出发地, 那么, 往返一次共需 _____ 小时.

2. 计算:



实践
应用

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

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

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

$$(5) \frac{3}{2b} + \frac{3}{4ab} - \frac{4}{a^2};$$

$$(6) \frac{a^2}{a-1} - 1 - a;$$

$$(7) \frac{x}{x+1} \cdot \left(\frac{x+1}{2x}\right)^2 - \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}\right) \div \frac{1}{x^2-1}.$$





拓展 探究

3. 请先阅读,然后回答问题:

初中数学课本中有这样一段叙述:“要比较 a 与 b 的大小,可以先求出 a 与 b 的差,再看这个差是正数,负数还是零。”由此可见,要判断两个代数式值的大小,只要考虑它们的差就可以了.

问题:甲、乙两人两次同时同一粮店购买粮食(假设两次购买粮食的单价不相同),甲每次购买粮食 100 千克,乙每次购买粮食用去 100 元.

- (1) 设第一、第二次购粮单价分别为 a 元/千克和 b 元/千克,用含 a, b 的代数式表示:甲两次购粮共需付粮款 _____ 元,乙两次共购买 _____ 千克粮食. 设甲两次购粮的平均单价为每千克 m 元,乙两次购粮的平均单价为每千克 n 元,则 $m =$ _____, $n =$ _____.
- (2) 若规定谁两次购粮的平均单价低,谁的购粮方式就算合算. 请你判断甲、乙两人的购粮方式哪一个更合算,并说明理由.



阅读 交流

分数变大了吗

将一个分数的分子、分母同时加上一个正数,这个分数变大了吗? 先用一组具体的数来做一些试验:

$$\frac{1}{2} \rightarrow \frac{1+1}{2+1} = \frac{2}{3} > \frac{1}{2};$$

$$\frac{3}{5} \rightarrow \frac{3+5}{5+5} = \frac{4}{5} > \frac{3}{5};$$

$$\frac{5}{4} \rightarrow \frac{5+2}{4+2} = \frac{7}{6} < \frac{5}{4};$$

$$\frac{7}{2} \rightarrow \frac{7+3}{2+3} = 2 < \frac{7}{2};$$

$$-\frac{2}{3} \rightarrow -\frac{2+3}{3+3} = -\frac{5}{6} < -\frac{2}{3};$$

$$-\frac{8}{3} \rightarrow -\frac{8+2}{3+2} = -2 > -\frac{8}{3}.$$

从中我们可以发现:

- (1) 当这个分数是正的真分数时,分数变大;
- (2) 当这个分数是正的假分数时,分数变小;
- (3) 当这个分数是负分数时,结论刚好与上述相反.

以上结论是通过一些具体的数归纳出来的,但是我们不可能把所有数都拿出来一一验证这些结论是否正确,因此,在数学中把这种未经严格证明而只是从一些具体的数中归纳出来的规律,叫做“猜想”.猜想可能是对的,也可能是错的.要肯定上述结论是对的,我们必须用字母表示任意的数,利用代数式来证明它们.

(1)当这个分数是正的真分数时,这个真分数可表示为 $\frac{b}{a}$ (a, b 均为正整数,且 $a > b$,下同).在这个真分数的分子、分母同时加上一个正数 m 后,就变成 $\frac{b+m}{a+m}$.

$$\therefore \frac{b+m}{a+m} - \frac{b}{a} = \frac{a(b+m) - b(a+m)}{(a+m)a} = \frac{m(a-b)}{a(a+m)} > 0,$$

$$\therefore \frac{b+m}{a+m} > \frac{b}{a}; \quad ①$$

(2)当这个分数是假分数时,同理可证

$$\frac{b+m}{a+m} < \frac{b}{a}. \quad ②$$

(3)当这个分数是负分数时,在①、②式两边同时乘以 -1 ,即得:

$$-\frac{b+m}{a+m} < -\frac{b}{a};$$

$$-\frac{a+m}{b+m} > -\frac{a}{b}.$$

通过上述的证明,可知我们的猜想是正确的.

16.2.3 整数指数幂



知识技能

1. 填空题:

(1) $10^{-5} \times 10^{-3} =$ _____; (2) $b^{-2} \cdot b^3 =$ _____;

(3) $(2^3)^2 =$ _____; (4) $(xy^2)^3 =$ _____;

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

(6) $(-a)^2 \cdot (-a)^{-3} =$ _____.

2. 选择题:

(1)用科学记数法表示 -0.00000009 ,正确的是().

- A. -9×10^7 B. 9×10^{-7} C. -9×10^{-8} D. 9×10^8

(2)下面关系错误的是().

- A. 1 纳米 = 10^{-9} 米 B. 1 纳米 = 10^{-7} 厘米
C. 1 纳米 = $\frac{1}{10^6}$ 毫米 D. 1 纳米 = $\frac{1}{10^5}$ 微米





实践
应用

3. 计算:

(1) $(-6ab^{-2}c)^3$; (2) $(m^{-2}n^2)^2 \cdot 3m^{-3}n^3$;

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

(4) $(2 \times 10^5) \times (-0.2 \times 10^{-7})$.



拓展
探究

4. 一学生在化简 $a - \left| \frac{1+a^2-2a}{a-1} \right|$, 其解题过程如下:

$$\begin{aligned} a - \left| \frac{1+a^2-2a}{a-1} \right| &= a - \left| \frac{(1-a)^2}{a-1} \right| \\ &= a - |a-1| \\ &= \begin{cases} 1 & (a > 1), \\ 1 & (a = 1), \\ 2a-1 & (a < 1). \end{cases} \end{aligned}$$

请你思考一下, 上述过程正确吗? 如有错处, 请予以更正.



16.3 分式方程



知识
技能

1. 填空题:

(1) 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{4}{x+1}$ 与 $\frac{5}{x-1}$ 值相等.

(2) 方程 $\frac{x^2-9}{x} = \frac{x^2-9}{2}$ 的解为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 若 $\frac{1}{x-2} = -1$, 则 $x + \frac{1}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(4) 当 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 关于 x 的方程 $\frac{x}{x-3} = \frac{m}{x-3} + 2$ 有增根.

2. 选择题:

(1) 方程 $\frac{x}{x-3} = \frac{3}{x-3}$ 的解为 ().

A. $x=3$

B. x 为任何数

C. 无解

D. $x=-3$

(2) 当 $1 < x < 2$, 化简 $\frac{|x-1|}{-x+1} + \frac{|x-2|}{x-2}$ 的结果是 ().

A. -1

B. -2

C. 0

D. 2



实践
应用

3. 解方程:

(1) $\frac{100}{x} = \frac{30}{7-x}$; (2) $\frac{x-5}{4-x} - \frac{1}{x-4} = 1$; (3) $\frac{2x+3}{x-1} = \frac{4x-1}{2x-3}$;

(4) $\frac{4x^2}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} = 4 - \frac{1}{x+2}$; (5) $\frac{b}{x-b} + a = 1 (a \neq 1)$; (6) $\frac{m}{x+1} - \frac{n}{x} = 0 (m \neq n)$.



4. A、B 两地相距 50 千米, 甲骑摩托车, 乙骑自行车, 从 A 地到 B 地, 已知甲的速度是乙的速度是 2.5 倍, 乙比甲早出发 1.5 小时, 还比甲晚到 1 小时, 求甲、乙两人的速度.

5. 某农场原有 400 公顷的耕地种植粮食, 150 公顷的耕地种植经济作物. 为了适应农业结构调整, 准备把部分种植粮食的耕地改为种植经济作物, 要求改变之后, 种植经济作物耕地比种植粮食耕地多 10%, 问应该把多少公顷的耕地改种经济作物?



拓展
探究

6. 阅读下列材料:

$$x + \frac{1}{x} = c + \frac{1}{c} \text{ 的解是 } x_1 = c, x_2 = \frac{1}{c}; x - \frac{1}{x} = c - \frac{1}{c} \text{ (即 } x + \frac{-1}{x} = c + \frac{-1}{c} \text{) 的解是 } x_1 = c, x_2 = -\frac{1}{c}; x + \frac{2}{x} = c + \frac{2}{c} \text{ 的解是 } x_1 = c, x_2 = \frac{2}{c}; x + \frac{3}{x} = c + \frac{3}{c} \text{ 的解是 } x_1 = c, x_2 = \frac{3}{c}; \dots$$

- (1) 请观察上述方程与解的特征, 比较关于 x 的方程 $x + \frac{m}{x} = c + \frac{m}{c} (m \neq 0)$ 与它们的关系,

猜想它的解是什么, 并利用“方程的解”的概念进行验证;

- (2) 由上述的观察、比较、猜想、验证, 可以得出结论: 如果方程的左边是未知数与其倒数的倍数的和, 方程右边的形式与左边完全相同, 只是把其中的未知数换成了某个常数, 那么这样的方程可以直接得解.

请用这个结论解关于 x 的方程: $x + \frac{2}{x-1} = a + \frac{2}{a-1}$.



三、计算题:(每小题 6 分,共 30 分)

9. $|1-\sqrt{3}| - \frac{2}{\sqrt{3}+1} - (\frac{1}{3})^{-1}$.

10. $\frac{x^2}{x-1} - x - 1$.

11. $\frac{4}{x^2-4} + \frac{2}{x+2} - \frac{1}{x-2}$.

12. $\frac{5}{2x+3} = \frac{3}{x-1}$.

13. $\frac{x-2}{x+2} - 1 = \frac{16}{x^2-4}$.

四、解答题:(每小题 10 分,共 30 分)

14. 关于 x 的方程 $\frac{2x}{x+1} - \frac{m}{x^2+x} = \frac{2x-1}{x}$, 当 m 为何值时,会产生增根?