

义务教育课程标准实验教科书

同步练习册

数学

初中三年级(九年级)(上)

华东师范大学出版社

义务教育课程标准实验教科书

同步练习册

◎本书编写组 编

数学

初中三年级（九年级）（上）

华东师范大学出版社

同步练习册

数 学

初中三年级(九年级)(上)

编 者 本书编写组

责任编辑 李文革

封面设计 卢晓红

版式设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社

市场部 电话 021-62865537

传真 021-62860410

http: // www. ecnupress. com. cn

社 址 上海市中山北路 3663 号

邮编 200062

印 刷 者 宜兴德胜印刷有限公司

开 本 787×1092 16 开

印 张 8.25

字 数 201 千字

版 次 2004 年 6 月第二版

印 次 2006 年 7 月第十次

印 数 627 201-658 200

书 号 ISBN 7-5617-3432-8/G·1838

定 价 10.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系)

本练习册依据国家义务教育课程标准,以及由华东师范大学出版社组织编写并经全国中小学教材审定委员会初审通过的实验教科书《数学·初中三年级(九年级)(上)》编写,供初二年级第一学期使用。

为了使数学课程更好地体现义务教育的普及性、基础性和发展性,本练习册按照分层递进学习法的思想进行编写。分层递进学习法的宗旨是面向全体学生,承认学生的个体差异,使得每一个学生都能得到发展。因此,在教学中,根据分层教学目标,为各种学生创设不同的机会,让各层次的学生充分、有效地学习,以激励学生在达到较低层次目标的情况下自觉、主动、积极地向高一层次目标“递进”。

分层练习是实施分层教学的重要途径,通过分层练习来体现分层目标的要求,这有助于师生把握教学目标。分层练习内容,是按分层教学目标,将之划分为A、B、C三个水平。各层练习的要求如下:

A 水平 这一水平的练习是基本练习,要求每一位学生均要掌握。它是课程标准中的基本要求。

B 水平 高于A水平,有一定的综合性,强调知识的联系,解题要有一定的技巧。

C 水平 这是更高水平的练习。练习题的综合性更强,应用能力要求更高,难度也更大。

为了更好地体现实验教科书的编写意图,我们约请了一些积极参与数学课程改革的大学教授和一线的中学教师进行编写。他们关注教学要求的变化,教学改革的动态,考试改革的新精神以及新的题型,如情境题、探索题、开放性问题、研究性问题等。应当说,编者为了体现一个“新”字,费了不少心血。

愿本书为实验教科书的推广和使用提供一些便利。欢迎读者对本书的修订提出建设性的意见。

目 录

第 21 章 分式	1	23.2 与圆有关的位置关系(3).....	49
21.1 整式的除法(1)	1	23.2 与圆有关的位置关系(4).....	52
21.1 整式的除法(2)	3	23.3 圆中的计算问题(1).....	54
21.2 分式及其基本性质(1)	5	23.3 圆中的计算问题(2).....	56
21.2 分式及其基本性质(2)	7	单元测试	58
21.3 分式的运算(1)	9	第 24 章 图形的全等	61
21.3 分式的运算(2).....	11	24.1 图形的全等	61
21.4 可化为一元一次方程的分式		24.2 全等三角形的识别(1).....	63
方程(1).....	13	24.2 全等三角形的识别(2).....	65
21.4 可化为一元一次方程的分式		24.2 全等三角形的识别(3).....	67
方程(2).....	15	24.2 全等三角形的识别(4).....	69
21.5 零指数幂与负整指数幂(1).....	17	24.2 全等三角形的识别(5).....	71
21.5 零指数幂与负整指数幂(2).....	19	24.3 命题与证明(1).....	73
单元测试	21	24.3 命题与证明(2).....	75
第 22 章 一元二次方程	23	24.3 命题与证明(3).....	77
22.1 一元二次方程	23	24.4 尺规作图(1).....	79
22.2 一元二次方程的解法(1).....	25	24.4 尺规作图(2).....	81
22.2 一元二次方程的解法(2).....	27	24.4 尺规作图(3).....	83
22.2 一元二次方程的解法(3).....	29	单元测试	85
22.2 一元二次方程的解法(4).....	31	第 25 章 样本与总体	88
22.3 实践与探索(1).....	33	25.1 简单的随机抽样(1).....	88
22.3 实践与探索(2).....	35	25.1 简单的随机抽样(2).....	90
单元测试	37	25.2 用样本估计总体(1).....	92
第 23 章 圆	39	25.2 用样本估计总体(2).....	94
23.1 圆的认识(1).....	39	25.3 概率的含义	96
23.1 圆的认识(2).....	41	25.4 概率的预测	98
23.1 圆的认识(3).....	43	单元测试	100
23.2 与圆有关的位置关系(1).....	45	期中测试	102
23.2 与圆有关的位置关系(2).....	47	期末测试	106

答案与提示..... 111

第 21 章 分 式

21.1 整式的除法(1)

预备知识 同底数幂的乘法法则;乘法与除法互为逆运算.

知识要点 同底数幂的除法法则;用同底数幂的除法法则进行简单计算.

A 水平

1. 在括号内填上恰当的式子:

(1) $a^3 \cdot (\quad) = a^7$;

(2) $(-a)^3 \cdot (\quad) = (-a)^7$;

(3) $-a^3 \cdot (\quad) = a^7$;

(4) $(-a)^3 \cdot (\quad) = a^7$.

2. 计算:

(1) $7^{12} \div 7^{10}$;

(2) $(-10)^{22} \div (-10)^7$;

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

(4) $(-x)^{10} \div (-x)^2$;

(5) $(-x)^6 \div (-x)^3$;

(6) $(x+y)^9 \div (x+y)^3$.

3. 判断下列计算是否正确,并说明理由.

(1) $x^8 \div x^4 = x^2$;

(2) $-x^{10} \div (-x)^4 = (-x)^6$;

(3) $x^{3n} \div x^n = x^3$;

(4) $x^6 \div x^3 \div x^2 = x^6 \div x = x^5$.

4. 计算:

(1) $a^5 \div (-a)^3$;

(2) $(x-y)^2 \div (y-x)$.

5. 用不同的方法计算下列各题,并与同学交流.

(1) $x^9 \div (-x)^3$;

(2) $-x^8 \div (-x)^3$.

6. 计算:

(1) $(3a)^6 \div (3a)^4$;

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

7. 计算:

(1) 如果 $x^{m+2n} \div x^{m-n} = x^9$, 求 $(-5)^n + 9$ 的值;

(2) 如果 $x^{4m+n} \div x^{3m-n} = x^5$, 求 $2m + 4n - 8$ 的值.

21.1 整式的除法(2)

预备知识 同底数幂除法法则.

知识要点 单项式除以单项式;简单的多项式除以单项式.

A 水平

1. 计算 $(x^3y)^2 \div (2xy)^2$, 正确结果是().

(A) $\frac{1}{4}x^2y$ (B) $\frac{1}{4}x^4y$ (C) $\frac{1}{2}x^4$ (D) $\frac{1}{4}x^4$

2. 计算:

(1) $24a^2b \div 4ab$;

(2) $12x^4y^3 \div 4x^3$;

(3) $(-\frac{2}{5}a^3x^4) \div \frac{1}{4}ax^2$;

(4) $(30a^3b + 18ab^2 - 27a^2b^2) \div 3ab$.

3. 计算:

(1) $(6 \times 10^6) \div (2 \times 10^3)$;

(2) $(-2 \times 10^5) \div (4 \times 10^3)$;

(3) $5(m+n)^7 \div (m+n)^5$;

(4) $6a^2b - 4ab^2 \div 2ab$.

4. 计算:

(1) $3(2a^{2n+1} + 3a^{2n} + 5a^{2n-1}) \div (-a)^{2n-1}$;

(2) $(8x^{m+2}y^n - 6x^{m+1}y^{n+1} + 4x^m y^{n+2}) \div (-2x^m y^n)$.

5. 一个多项式与单项式 $-2x^2y$ 的积是 $x^3y - \frac{1}{2}x^2y^2$, 试求该多项式.

6. 已知: $|3x-6| + \left(\frac{1}{2}y+2\right)^2 = 0$, 求 $(x^3y^2 + 2x^2y^3) \div \left(\frac{1}{2}xy^2\right)$ 的值.

7. 已知 $3x^{2n+3} \div 2x^{n-2} = \frac{3}{2}x^9 (x \neq 0)$, 求 n 的值.

----- B 水平

8. 如果 1 千克煤的全部能量都释放出来有 9.04×10^{14} 千焦, 完全燃烧 1 千克煤却只能释放 3.35×10^4 千焦的热. 1 千克煤的全部能量是完全燃烧释放的热的多少倍? (结果保留 3 个有效数字)

9. 小明与小亮在做游戏, 两人各报一个整式, 小明报一个被除式, 小亮报一个除式, 要求商式必须为 $2xy$. 若小明报的是 $x^3y - 2xy^2$, 小亮应报什么整式? 若小明报 $3x^2$, 小亮能报出一个整式吗? 说说你的理由.

10. 已知: $f(x) = 8x^5 - 12x^3 + 10x^2$.

(1) 求: $M(x) = f(x) \div (-2x^2)$;

(2) 当 $x = -1$ 时, 求 $M(x)$ 的值.

21.2 分式及其基本性质(1)

预备知识 分数的概念;有理数的概念;分数的基本性质.

知识要点 分式的概念;有理式的概念;分式的基本性质.

A 水平

1. 填空:

- (1) 元旦前夕,小红参加了班级布置元旦晚会的活动,她 t 分钟打了 m 个气球,则小红平均每分钟打了_____个气球;
- (2) 甲种糖果每千克价格 a 元,乙种糖果每千克价格 b 元,取甲种糖果 m 千克,乙种糖果 n 千克,混合后,平均每千克价格为多少?
- (3) 轮船在静水中每小时走 a 千米,水流速度是 b 千米/时,轮船在逆流中航行 s 千米所需要的时间是_____小时.

2. 下列各有理式中,哪些是整式? 哪些是分式?

- (1) $\frac{x+1}{3}$; (2) $\frac{3}{x+1}$; (3) $\frac{2x}{3y}$; (4) $\frac{x+y}{3}$.

3. 当 x 取什么值时,下列分式有意义?

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

4. 在下列分式中,哪些分式是与 $\frac{a}{b}$ 相等的? 为什么?

- (1) $\frac{ac}{b \div c}$; (2) $\frac{a \div c}{bc}$; (3) $\frac{ac}{bd}$; (4) $\frac{ac}{bc}$.

5. 不改变分式的值,使分式 $\frac{1-x^2+x^3-x^5}{x^4+x^3-2x^2+1}$ 中分子和分母的最高次项的系数为正数.

6. 当 x 取何值时,等式 $\frac{x^2-5x}{|x|} = 5-x$ 成立?

7. 当 x 取何值时, 分式 $\frac{x+3}{(x+2)(x-1)}$ (1) 有意义? (2) 无意义? (3) 值为零?

----- B 水平

8. 把分式 $\frac{m}{2n}$ 中的字母 m 扩大为原来的 2 倍, 而 n 缩小到原来的一半, 则分式的值().

(A) 不变

(B) 是原来的 2 倍

(C) 是原来的 4 倍

(D) 是原来的一半

9. 不改变分式的值, 将下列分式的分子与分母中的系数均化为整数.

(1) $\frac{0.3x}{0.5y}$;

(2) $\frac{0.3x+y}{0.02x-0.5y}$.

10. 分别求出使下列各等式成立的代数式 A 、 B 、 C .

(1) $\frac{x+2}{1-2y} = \frac{A}{2y-1} = \frac{4-x^2}{B}$;

(2) $\frac{y}{C} = \frac{xy-3y}{x^2-x-6}$.

21.2 分式及其基本性质(2)

预备知识 分数的约分与通分,分式的基本性质.

知识要点 分式的约分与通分.

A 水平

1. 约分: $\frac{27a^3bx^4}{48a^5b^2x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 约分: $\frac{5(c-d)^2(b-c)(a+b)}{10(c-b)(b+a)(d-c)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 通分:

(1) $\frac{x}{6ab^2}, \frac{y}{9a^2bc}$;

(2) $\frac{a-1}{a^2+2a+1}, \frac{6}{a^2-1}$.

4. (1) $\frac{3}{5xy}, -\frac{4a}{2x^3y^2}, -\frac{7b}{4x^2y^5}$ 的最简公分母是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(2) $\frac{3x}{3x-15}, \frac{4}{5-x}$ 的最简公分母是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(3) $\frac{4x}{x^2-y^2}, \frac{6}{y-x}$ 的最简公分母是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(4) $\frac{5}{x(x-1)}, \frac{4x}{x^2-6x+5}, \frac{9}{x^3-5x^2}$ 的最简公分母是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

5. 在括号内填入适当的代数式:

(1) $\frac{2}{xy} = \frac{(\hspace{2cm})}{2ax^2y^2}$;

(2) $\frac{x^3-xy^2}{(x-y)^2} = \frac{x(\hspace{2cm})}{x-y}$.

6. 约分:

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

(2) $\frac{a^2-16}{a^2-8a+16}$.

7. 指出下列分式约分中的错误,并改正.

(1) $\frac{x^6}{x^3} = x^2$;

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

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

$$(4) \frac{x^2 - x}{x^2} = -x.$$

8. 指出下列分式通分中的错误,并改正.

(1) $\frac{1}{3ac + 2bc}$, $3a + 2b$ 通分后为 $\frac{1}{3ac + 2bc}$, $(3a + 2b)c$;

(2) $\frac{x}{x-y}$, $\frac{y}{y-x}$ 通分后为 $\frac{x(y-x)}{(x-y)(y-x)}$, $\frac{y(x-y)}{(x-y)(y-x)}$.

B 水平

9. 根据分式的基本性质,分式 $\frac{-a}{a-b}$ 可变形为().

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

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

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

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

10. 下列各式中,正确的是().

(A) $\frac{-x+y}{-x-y} = \frac{x-y}{x+y}$

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

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

(D) $\frac{-x+y}{x-y} = \frac{x-y}{x+y}$

11. 下列各式中,正确的是().

(A) $\frac{a+m}{b+m} = \frac{a}{b}$

(B) $\frac{a+b}{a+b} = 0$

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

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

12. 当 $1 < x < 2$ 时,化简: $\frac{|x-2|}{x-2} + \frac{|x-1|}{1-x}$.

21.3 分式的运算(1)

预备知识 分式的基本性质;分式的约分.

知识要点 分式的乘除法;简单的分式的乘除运算;分式的乘方运算.

A 水平

1. 计算:

$$(1) \frac{2}{a} \cdot \frac{4}{a};$$

$$(2) \frac{2}{a} \div \frac{4}{a};$$

$$(3) \frac{x+2}{x-3} \cdot \frac{x^2-6x+9}{x^2-4};$$

$$(4) \frac{a-2}{a+3} \div \frac{a^2-4}{a^2+6a+9}.$$

2. 计算:

$$(1) \left(\frac{2}{x}\right)^3;$$

$$(2) \left(\frac{-4x}{3y}\right)^2.$$

3. 计算:

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

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

4. 一箱苹果 a 千克, 售价 b 元; 一箱梨子 b 千克, 售价 a 元. 试问: 苹果的单价是梨子的单价的多少倍? (用 a, b 的代数式表示)

5. 指出下列各题计算中的错误, 并改正.

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

$$(2) (-m^2) \div \left(-\frac{m}{n}\right)^3 \cdot \frac{(-m)^2}{n}.$$

解: 原式 $= 1 \div 1$
 $= 1.$

解: 原式 $= (-m^2) \cdot \left(-\frac{n^3}{m^3}\right) \cdot \frac{(-m)^2}{n}$
 $= -mn^2.$

6. 先化简,再求值.

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

----- B 水平

7. 计算:

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

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

8. 某种实验中发现温度 T 与时间 t 满足关系: $T = at + b$ ($a \neq 0$). 试求出用温度 T 表示时间 t 的关系式.

9. 在公式 $F = ma + mgk$ 中,试求 m . ($a + gk \neq 0$)

10. 已知 $x \neq 0$, 如果 x 等于它的倒数, 那么代数式 $\frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1} \div \frac{x^2 + 3x}{x^2 - 3x - 1}$ 的值是多少?

21.3 分式的运算(2)

预备知识 分式的基本性质;分式的通分.

知识要点 分式的加减法;简单的分式的加减运算.

A 水平

1. 计算:

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

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

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

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

2. 计算:

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

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

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

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

3. 计算: $1 - \frac{3a}{2b} \div \frac{3a}{2b} \times \frac{2b}{3a}.$

4. 阅读下面计算过程,然后回答后面的问题:

$$\begin{aligned} \frac{4}{a-2} - a + 2 &= \frac{4}{a-2} - \frac{a+2}{1} \text{ (第一步)} \\ &= \frac{4 - (a+2)(a-2)}{a-2} \text{ (第二步)} \\ &= \frac{-a^2 + 8}{a-2} \text{ (第三步)} \end{aligned}$$

- (1) 上面计算错在第_____步;
(2) 把错误部分改正为_____;
(3) 错误的原因是_____.

5. 先化简,再求值: $(1 + \frac{1}{a-1}) \div \frac{a}{a^2-1}$, 其中 $a = -2$.

6. 已知 $\frac{3x+1}{x^2-x-6} = \frac{A}{x-3} - \frac{B}{x+2}$ 是恒等式, 求 A 、 B 的值.

----- B 水平

7. 妈妈买了 a 千克香蕉, 用去 m 元钱; 又买了 b 千克葡萄, 也用去 m 元钱. 那么要花多少钱, 才能买到 1 千克香蕉和 1 千克葡萄?

8. 已知 A 、 B 两地相距 s 千米, 王华骑摩托车从 A 地往 B 地, 需要 m 小时; 赵兵骑自行车从 B 地往 A 地, 需要 n 小时. 王华与赵兵需要几小时相遇?

9. 计算: $\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \cdots + \frac{1}{(x+8)(x+9)}$.