

小学生

数学学习手册

SHUXUEXUEXISHOUCE

王钰德 主编

Xiao



5

年级

上海科技教育出版社

小学生数学学习手册

(五年级)

王钰德 主编

何懿娴

余 敏 编写

王钰德

上海科技教育出版社

小学生数学学习手册

(五年级)

王钰德 主编

上海科技教育出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

各地新华书店经销 上海中华印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5.625 字数 125 000

2001 年 3 月第 1 版 2001 年 8 月第 2 次印刷

印数 5 101—10 200

ISBN 7-5428-2392-2/G·1525

定价:6.50 元

图书在版编目(CIP)数据

小学生数学学习手册(五年级)/王钰德主编. —上海:上海科技教育出版社, 2001. 3(2001. 8 重印)

ISBN 7-5428-2392-2

I. 小… II. 王… III. 数学课—小学—教学参考资料 IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 45353 号

目 录

► 第九册

一、小数的乘法和除法	1
1. 小数乘法	1
2. 小数除法	12
二、整数、小数四则混合运算和应用题	23
1. 整数、小数四则混合运算	23
2. 应用题	26
三、多边形面积的计算	37
1. 平行四边形面积的计算	37
2. 三角形面积的计算	38
3. 梯形面积的计算	43
4. 实际测量	47
5. 组合图形面积的计算	48
四、简易方程	51
1. 用字母表示数	51
2. 解简易方程	53
3. 列方程解应用题	55

► 第十册

一、简单的统计(一)	59
1. 数据的收集和整理	59
2. 求平均数	67
二、长方体和正方体	73
1. 长方体和正方体的认识	73
2. 长方体和正方体的表面积	79

3. 长方体和正方体的体积	84
三、约数和倍数	93
1. 约数和倍数的意义	93
2. 能被 2,5,3 整除的数	97
3. 质数、合数和分解质因数	100
4. 最大公约数	106
5. 最小公倍数	111
四、分数的意义和性质	116
1. 分数的意义	116
2. 真分数和假分数	124
3. 分数的基本性质	130
4. 约分和通分	134
五、分数的加法和减法	144
1. 同分母分数加减法	144
2. 异分母分数加减法	151
3. 分数加减混合运算	159
4. 分数、小数加减混合运算	164

第九册

一、小数的乘法和除法

1. 小 数 乘 法

【概念辨析】

1. “ 1.5×5 ”和“ 15×5 ”的意义相同吗？

易混易错

错例 1.5×5 和 15×5 的意义不相同。

辨析 1.5×5 的意义是在 15×5 的基础上认识的。 15×5 的意义是 5 个 15 相加， 1.5×5 的意义是 5 个 1.5 相加。因此，“ 1.5×5 ”和“ 15×5 ”的意义是相同的，都表示有 5 个被乘数相加的简便运算。由此可见，不管是整数乘以整数还是小数乘以整数，其意义是一样的，因为乘数都是整数，都表示求几个相同加数和的简便运算。

2. 15×0.3 的意义是什么？

易混易错

错例 15×0.3 的意义是求 0.3 个 15 的和是多少。

辨析 15×0.3 属于一个数乘以小数，意义是求 15 的十分之三是多少，显然与一个数乘以整数的意义不同。看一个乘法算式的意义，关键是看乘数，当乘数是一位小数时（如 0.3），意义是求一个数的十分之几是多少；当乘数是两位小数

时(如 0.03),意义是求一个数的百分之几是多少;当乘数是三位小数时(如 0.003),意义是求一个数的千分之几是多少,依此类推。认为 15×0.3 的意义是求 0.3 个 15 的和,显然是受整数乘法意义的干扰。

3. 两个数相乘的积总是越乘越大吗?

易混易错

错例 两个数相乘的积总是越乘越大。

辨析 先看三组题目:

$$5.4 \times 2.3 = 12.42 \qquad 5.4 \times 1.01 = 5.454$$

$$5.4 \times 1 = 5.4 \qquad 10.1 \times 1 = 10.1$$

$$5.4 \times 0.01 = 0.054 \qquad 5.4 \times 0.5 = 2.7$$

上边一组,乘数大于 1,积大于被乘数;中间一组,乘数等于 1,积等于被乘数;下边一组,乘数小于 1,积小于被乘数。显然,认为两个数相乘,积总是越乘越大,是受整数乘法的干扰。在小数乘法的范畴内,两个数相乘的积不一定越乘越大,要由乘数的具体情况决定。其规律是:在小数乘法中,当乘数大于 1 时,乘积大于被乘数;当乘数等于 1 时,乘积等于被乘数;当乘数小于 1 时,乘积小于被乘数。正确掌握这一规律,就可以在小数乘法计算时,对计算结果进行估算。

4. 积的小数部分的位数等于被乘数与乘数小数部分的位数和吗?

易混易错

错例 不等于。

辨析 仍然举例说明: 4.31×1.08 。

$$\begin{array}{r} 4.31 \\ \times 1.08 \\ \hline 3448 \\ 4310 \\ \hline 4.6548 \end{array}$$

计算时,把 4.31 看作 431,扩大了 100 倍,把 1.08 看作 108,扩大了 100 倍, 431×108 的积是 46548,这个积不是 4.31×1.08 的乘积,而是扩大了 100×100 倍的积,必须把 46548 再缩小 100×100 倍。由此可知:由于被乘数的小数点向右移动两位,乘数的小数点向右移动了两位,原乘积的小数点也相应地向右移动了四位。所以,要求原乘积,只要将小数点向左移动四位,这四位正是被乘数小数点向右移动两位,乘数小数点向右移动两位相加的结果。因此,在小数乘法计算中,积的小数部分的位数等于被乘数与乘数小数部分位数的和,4.6548 才是 4.31×1.08 的乘积。

此外,从分数角度可以这样理解:

$$4.31 = 4 \frac{31}{100} \quad 1.08 = 1 \frac{8}{100}$$

$$4.31 \times 1.08 = 4 \frac{31}{100} \times 1 \frac{8}{100} = \frac{431}{100} \times \frac{108}{100} = \frac{46548}{10000} = 4.6548$$

4.31 有两位小数,1.08 有两位小数,写成十进分数,分母都有 2 个 0,相乘积也是十进分数,分母里有 4 个 0。写成小数相应有 4 位小数,这四位小数即被乘数有两位,乘数有两位,乘积的小数位数是 $2 + 2 = 4$ 位。

5. 计算小数加减法时,小数点要对齐,计算小数乘法时,小数点要不要对齐?

易混易错

错例 计算小数乘法小数点也要对齐。

辨析 小数加减时,只能依靠小数点对齐使数位对齐。小数乘法是转化成整数乘法计算的,而整数乘法只要求末位对齐,因此,计算小数乘法只要把末位对齐,再依据整数乘法的计算法则进行计算,而不必把小数点对齐。当然,从理论上

讲,计算小数乘法用对齐小数点的方法也是可以的,但计算不方便,也容易出错。

6. $0.92 \times 49.2 \approx 45.26$ 的 45.26 是个近似数吗?

易混易错

错例 是个实际数而不是近似数。

辨析 一个数能准确表示实际数量,这个数就叫准确数,也叫准确值。一个数与实际数量相接近,这个数就叫做近似数,也叫近似值。近似数是针对准确数而言的。 $0.92 \times 49.2 \approx 45.26$ 的 45.26 是一个近似数,因为它是根据实际需要,把求得的积按一定的精确度,取积的近似值。

近似值分不足近似值和过剩近似值两种。比准确数小的近似值叫不足近似值, $0.92 \times 49.2 \approx 45.26$ 的 45.26 就是一个不足近似值。比准确数大的近似值叫过剩近似值,如近似值 3.1416 就是 π 的过剩近似值。

7. 用四舍五入法取近似值:

(1) 0.72 保留一位小数

(2) 0.27 保留一位小数

(3) 1.95 保留一位小数

易混易错

错例 (1) 0.7 (2) 0.3 (3) 2

辨析 用四舍五入法取近似值时,保留一位小数要看两位小数,保留两位小数要看三位小数。如果去掉部分的首位数字大于或等于 5,就在保留部分的最后一位上加 1,这叫做五入;如果去掉部分的首位数字小于 5,则保留部分不变,这叫做四舍,这种取近似值的方法叫四舍五入法。

0.72 保留一位小数是 0.7,是对的;0.27 保留一位小数是 0.3,也是对的;1.95 保留一位小数应当是 2.0,而不是 2。

求近似值还有两种方法:进一法和去尾法。进一法,就是把一个数的一部分保留下来,把其余部分去掉之后,在保留部分的最后一位数上加 1。如一个乒乓球盒可装 6 个球,26 个乒乓球可装几盒? 装 4 个盒子余 2 个球,2 个球也要装在一个盒子里, $26 \div 6 = 4(\text{盒}) \cdots \cdots 2(\text{个}) \approx 5(\text{盒})$ 。又如:做一套衣服用布 2.45 米,做 5 套衣服应准备布料多少米?(得数保留整数) $2.45 \times 5 = 12.25 \approx 13(\text{米})$,这是根据需要,只能用进一法才够用。用进一法求出的近似值都是过剩近似值。去尾法,是在取近似值时,去掉一个数多余的数字后,保留部分不变,这种取近似值的方法叫去尾法。如:木器厂做一种大衣柜用木料 0.5 立方米,现在有木料 11.38 立方米,可以做这样的衣柜多少个? $11.38 \div 0.5 = 22.76 \approx 22(\text{个})$,这里只能用去尾法才符合实际。用去尾法求出的近似值是不足近似值。

8. 3.0 末尾的 0 能去掉吗?

易混易错

错例 根据小数的基本性质,3.0 末尾的 0 应当去掉。

辨析 这是受“小数的基本性质”的干扰而造成的错误。小数末尾有“0”的情况,要看给定的数是准确数,还是近似数,如果是准确数,那么小数末尾的“0”无实际意义,根据小数的基本性质,“0”可以划去;如果是近似数,那末尾的“0”就是一个有效数字,它表示精确度,这里的“0”是不允许任意去掉或添上的。3 和 3.0 精确度不同,3 表示精确到个位,3.0 表示精确到十分位。如果一个近似数是用四舍五入法截取到的,那么,大于(或等于)2.95 而小于 3.05 的小数,精确到十分位都是 3.0;大于(或等于)2.5 小于 3.5 的小数精确到个位都是 3。由此可知,近似数 3.0 的取值范围比近似数 3 小,而 3.0 的精确度却比 3 要高。可见,近似数 3 和 3.0 的含义不同,数值也

不相等。

9. 计算小数乘法能用运算定律简便运算吗?

易混易错

错例 因为算式中有小数,所以不能运用运算定律进行简算。

辨析 计算小数乘法因为有确定小数点的问题,的确比整数乘法的计算复杂一些,但乘法的运算定律在小数乘法计算中完全适用。解题的思路是:一是尽可能把小数计算转化成整数计算,二是尽可能把较大的数转化成较小的数进行计算,如: $0.5 \times 8.01 \times 2 = (0.5 \times 2) \times 8.01 = 1 \times 8.01 = 8.01$,又如: $3.2 \times 1.25 = 8 \times 0.4 \times 1.25 = (8 \times 1.25) \times 0.4 = 10 \times 0.4 = 4$,所以在计算小数乘法时,根据题目中数字的特点,可以灵活运用运算定律进行简便运算。

【基本题解析】

1. $0.24 \times 5.1 =$

易混易错

错例

$$\begin{array}{r} 0.24 \\ \times 5.1 \\ \hline 24 \\ 120 \\ \hline 12.24 \end{array}$$

解析 受小数加减法计算法则的影响,错把小数点对齐。
正确算法是:

$$\begin{array}{r} 0.24 \\ \times 5.1 \\ \hline 24 \\ 120 \\ \hline 1.224 \end{array}$$

2. $1.18 \times 1.07 =$

易混易错

错例

$$\begin{array}{r} 1.18 \\ \times 1.07 \\ \hline 826 \\ 118 \\ \hline 0.2006 \end{array}$$

解析 错在乘数十位上的数去乘被乘数,第二个不完全积的位置错了。应当是 118 个“百”而不是 118 个“十”。正确计算是:

$$\begin{array}{r} 1.18 \\ \times 1.07 \\ \hline 826 \\ 1180 \\ \hline 1.2626 \end{array}$$

3. $35.6 \times 0.35 =$

易混易错

错例

$$\begin{array}{r} 35.6 \\ \times 0.35 \\ \hline 1780 \\ 1068 \\ \hline 1.2460 \end{array}$$

解析 没有掌握小数乘法的计算法则。确定积的小数点的位置时,错误认为先划去积末尾的“0”,再点上小数点。正确计算是:

$$\begin{array}{r} 35.6 \\ \times 0.35 \\ \hline 1780 \\ 10680 \\ \hline 12.460 \end{array}$$

4. $0.165 \times 0.25 =$

易混易错

错例

$$\begin{array}{r} 0.165 \\ \times 0.25 \\ \hline 825 \\ 330 \\ \hline 0.4125 \end{array}$$

解析 对小数乘法的计算法则没有掌握,积的数位不够时,没有用“0”补足。正确计算为:

$$\begin{array}{r} 0.165 \\ \times 0.25 \\ \hline 825 \\ 330 \\ \hline 0.04125 \end{array}$$

$$5. 3.51 \times 8 =$$

易混易错

错例

$$\begin{array}{r} 3.51 \\ \times 8 \\ \hline 28.08 \end{array}$$

解析 对计算结果化简时,应去掉小数部分末尾的“0”,不应错误地把小数点后面的“0”去掉。正确计算是:

$$\begin{array}{r} 3.51 \\ \times 8 \\ \hline 28.08 \end{array}$$

$$6. 1.28 \times 2.6 =$$

易混易错

错例

$$\begin{array}{r} 1.28 \\ \times 2.6 \\ \hline 768 \\ 256 \\ \hline 3328 \end{array}$$

解析 丢掉了积里的小数点。正确计算为：

$$\begin{array}{r} 1.28 \\ \times 2.6 \\ \hline 768 \\ 2560 \\ \hline 3.328 \end{array}$$

7. 6.26×1.2 , 这种小数乘以小数的算理, 可以有几种不同的理解?

易混易错

错例 只有一种。如第2页例2的理解思路。

解析 小数乘以小数的算理是正确掌握算法的基础。可以有三种不同的思路理解算理。

第一种: 双向思维法, 即把小数乘以小数用双向思维法转化成整数乘以整数。

(新知识)	转化 →	(旧知识)
$\begin{array}{r} 6.26 \\ \times 1.2 \\ \hline 1252 \\ 626 \\ \hline 7.512 \end{array}$	$\xrightarrow{\text{扩大 } 100 \text{ 倍}}$ $\xrightarrow{\text{扩大 } 10 \text{ 倍}}$ $\xleftarrow{\text{缩小 } 10 \times 100 \text{ 倍}}$	$\begin{array}{r} 626 \\ \times 12 \\ \hline 1256 \\ 626 \\ \hline 7512 \end{array}$

- 步骤: (1) 被乘数扩大 100 倍,
 (2) 乘数扩大 10 倍,
 (3) 积就扩大 10×100 倍,
 (4) 要使 6.26×1.2 的积不变, 必须把扩大了的积再缩小 10×100 倍后, 才是原来的积。

第二种: 单向思维法。在整数乘以整数的基础上学习小数乘以小数。

(旧知识) $\xrightarrow{\text{转化}}$ (新知识)

$\begin{array}{r} 626 \\ \times 12 \\ \hline 1252 \\ 626 \\ \hline 7512 \end{array}$	$\xrightarrow{\text{缩小 100 倍}}$ $\xrightarrow{\text{缩小 10 倍}}$ $\xrightarrow{\text{缩小 } 10 \times 100 \text{ 倍}}$	$\begin{array}{r} 6.26 \\ \times 1.2 \\ \hline 1.252 \\ 6.26 \\ \hline 7.512 \end{array}$
--	---	---

- 步骤: (1) 被乘数缩小 100 倍,
 (2) 乘数缩小 10 倍,
 (3) 积也缩小 10×100 倍。

第三种: 单向思维法。在小数乘以整数的基础上学习小数乘以小数。

(旧知识) $\xrightarrow{\text{转化}}$ (新知识)

$\begin{array}{r} 6.26 \\ \times 12 \\ \hline 1252 \\ 6256 \\ \hline 75.12 \end{array}$	$\xrightarrow{\text{缩小 10 倍}}$ $\xrightarrow{\text{缩小 10 倍}}$	$\begin{array}{r} 6.26 \\ \times 1.2 \\ \hline 1.252 \\ 6.256 \\ \hline 7.512 \end{array}$
---	--	--

- 步骤: (1) 乘数缩小 10 倍,
 (2) 积也相应缩小 10 倍。

通过上例, 第二种和第三种是顺向思维的, 而第三种步骤最简单, 而且不必涉及两个因数都变化所引起积的变化的知识。正确的认识是至少有三种理解算理的方法。

【难题分析】

1. ■表示一个整数, ▲表示一个小数。■ + ▲ = ■ × ▲, 那么■、▲各是多少?

分析 由题意 $\blacksquare + \blacktriangle = \blacksquare \times \blacktriangle$, 可知 $\blacksquare$ 不能是 0, 因为 0 乘以任何数都得 0, 等式不能成立; $\blacktriangle$ 不能是小于 1 的小数, 如 $\blacktriangle$ 小于 1, 根据一个数乘以小数的意义, $\blacksquare + \blacktriangle$ 必大于 $\blacksquare \times \blacktriangle$, 等式也不能成立, 所以 $\blacktriangle$ 必是大于 1 的小数。

根据 $\blacksquare + \blacktriangle = \blacksquare \times \blacktriangle$, 等号两边的小数部分要相等, 用实验法试出: 只有 1 和 0.1, 3 和 0.5, 5 和 0.5, 6 和 0.2、0.4、0.6、0.8 等几组答案符合要求。例如, $\blacksquare = 3, \blacktriangle = 1.5$ 时, $3 + 1.5 = 3 \times 1.5$, $\blacksquare = 6, \blacktriangle = 1.2$ 时, $6 + 1.2 = 6 \times 1.2$ 。

$$\begin{array}{r}
 2. \quad \quad \square.2\square \\
 \times \quad \square.7 \\
 \hline
 22\square8 \\
 \square6\square0 \\
 1\square.46\square
 \end{array}$$

分析 这类题是竖式填数的题目, 可用分析推理法。先不管小数点, 按整数乘法的题目对待。先把乘数个位上的数字 7 与被乘数个位上的数相乘后, 由第一个不完全积的个位上的数是 8, 即 $7 \times (\quad) = (\quad)8$, 可知被乘数个位上的数是 4; 又知, 第一个不完全积的百位和千位上的数字都是 2, 这个“22”是由被乘数百位上的数与乘数个位上的 7 相乘, 积再加上十位进上来的“1”得到的, 因为 $3 \times 7 + 1 = 22$, 可以断定被乘数百位上的数是 3。第二个不完全积末位数是 0。它是由被乘数个位上的 4 与乘数十位上的数相乘得到的。因为 4 和 5 相乘, 得数末位上才是 0, 所以, 乘数十位上的数是 5。

这道题的正确答案是:

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \square.2\square \\
 \times \quad \square.7 \\
 \hline
 22\square8 \\
 \square6\square0 \\
 1\square.46\square
 \end{array}$$