

学而优

XIAOXUE SHUXUE TIGAO XUNLIAN

小学数学

提高训练



五年级

供中等水平以上学生使用

总主编 沈丹丹



科学技术文献出版社

TIGAO XUNLIAN

小学数学

提高训练

(供中等水平以上学生使用)

总 主 编 沈丹丹
主 编 鲁德龙
组 委 徐小飞 郭建祥
张跃太 沈丹丹



五年级

科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

学而优·小学数学提高训练. 五年级/鲁德龙主编. -北京:科学技术文献出版社,
2006.6

ISBN 7-5023-5278-3

I. 学… II. 鲁… III. 数学课-小学-习题 IV. B624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 022680 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话 (010)58882909,(010)58882959(传真)

图书发行部电话 (010)68514009,(010)68514035(传真)

邮 购 部 电 话 (010)58882952

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 科 文

责 任 编 辑 陈家显

责 任 校 对 赵文珍

责 任 出 版 王杰馨

发 行 者 科学技术文献出版社发行·全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京国马印刷厂

版 (印) 次 2006 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 787×1092 16 开

字 数 180 千

印 张 8.75

印 数 1~8000 册

定 价 10.50 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。



科学技术文献出版社方位示意图

(京)新登字 130 号

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

向您推荐我社部分
优秀畅销书

金典双测

小学数学第 7 册	9.00
小学数学第 9 册	9.00
小学数学第 11 册	9.00
小学语文一年级上	9.00
小学语文二年级上	9.00
小学语文第 5 册	9.00
小学语文第 7 册	9.00
小学语文第 9 册	9.00
小学语文第 11 册	9.00

注:邮费按书款总价另加 20% 邮购热线:(010)58882952

邮购地址:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

向您推荐我社部分
优秀畅销书

金典双测

小学语文第 12 册	6.00
小学语文第 10 册	7.00
小学语文第 8 册	7.00
小学语文第 6 册	6.00
小学数学第 12 册	7.00
小学数学第 10 册	7.00
小学数学第 8 册	7.00
小学数学第 6 册	7.00
小学数学一年级上	9.00
小学数学二年级上	9.00

注:邮费按书款总价另加 20% 邮购热线:(010)58882952
邮购地址:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

目录

第1讲	小数的运算	1
第2讲	算式之谜	3
第3讲	平均(一) 求简单的平均数	6
第4讲	平均(二) 部分平均与全体平均	10
第5讲	括号与分配律	13
第6讲	定义新运算	15
第7讲	周期问题	18
第8讲	归一与归总	22
第9讲	盈亏问题	25
第10讲	相遇问题	28
第11讲	追及问题	31
第12讲	鸡兔同笼问题	34
第13讲	牛吃草问题	38
第14讲	逻辑推理问题(一)	42
第15讲	逻辑推理问题(二)	45
第16讲	有条理数图形	48
第17讲	图形的切拼	51
第18讲	平面图形面积	55
第19讲	维恩图法	57
第20讲	数字成阵成串	60
第21讲	最优化方法	63

第 22 讲	还原问题	66
第 23 讲	观察与联想	70
第 24 讲	尾数问题	73
第 25 讲	数的整除特征(一)	76
第 26 讲	数的整除特征(二)	79
第 27 讲	奇数与偶数	82
第 28 讲	素数与合数	85
第 29 讲	分解质因数	87
第 30 讲	质因数的运用	90
第 31 讲	约数与公约数	93
第 32 讲	最大公约数和最小公倍数	96
第 33 讲	桥长和车长问题	99
第 34 讲	换一个角度考虑问题	102
第 35 讲	基本方法威力大	106
第 36 讲	用字母表示数	109
第 37 讲	列方程解应用题(一)	113
第 38 讲	列方程解应用题(二)	116
第 39 讲	分数求和技巧	119
第 40 讲	能力训练测试题(一)	123
第 41 讲	能力训练测试题(二)	125
参 考 答 案		127

第1讲

小数的运算

速算、巧算是小数四则运算中常用的方法,同学们:要掌握这项本领必须能准确地、迅速地发现题目中各个数的特征;能熟练地运用法则,才能选择最佳的解题方法很巧妙地算出结果,想知道这类题目的解法吗?



例1 $3.85 - 0.775 - 1.225$

试一试

想一想 通过观察发现 0.775 和 1.225 可以凑成整数,可不可以利用有关的定律进行计算?

看一看

$$\begin{aligned} & 3.85 - 0.775 - 1.225 \\ &= 3.85 - (0.775 + 1.225) \\ &= 3.85 - 2 \\ &= 1.85 \end{aligned}$$

例2 $1.25 \times 0.25 \times 32$

试一试

想一想 同学们都知道 $125 \times 8 = 1000$, $25 \times 4 = 100$ 。所以,我们可以把 32 化成 4×8 ,再运用定律进行简便计算。

看一看

$$\begin{aligned} & 1.25 \times 0.25 \times 32 \\ &= 1.25 \times 0.25 \times 4 \times 8 \\ &= (1.25 \times 8) \times (0.25 \times 4) \\ &= 10 \times 1 \\ &= 10 \end{aligned}$$

例3 下面有两个小数:

$$a = \underbrace{0.00\cdots0125}_{1996\text{个}0} \quad b = \underbrace{0.00\cdots08}_{2000\text{个}0}$$



求: $a+b=?$

试一试

想一想 a 的小数点后面应该有 1998 位小数, b 的小数点后面应该有 2000 位小数, 我们可以根据小数加法的计算法则进行运算。

$$\text{看一看 } a+b=0.\underbrace{00\cdots012508}_{2000\text{位}}=\underbrace{0.00\cdots012508}_{1996\text{个}0}$$

例 4 比 $0.\dot{3}$ 大的数是()

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{34}{99}$

C. $0.3\dot{3}$

D. $0.\dot{3}3\dot{3}$

试一试

想一想 你知道 $0.\dot{3}3\dot{3}=0.\dot{3}$ 吗?

$$\text{看一看 } 0.\dot{3}3\dot{3}=0.3\dot{3}=0.\dot{3}=\frac{1}{3}=\frac{33}{99} \quad \text{因为, } \frac{33}{99} < \frac{34}{99} \quad \text{所以, 应选 B.}$$



方法点津

2

小数四则运算中经常用到加法交换律、加法结合律、乘法交换律、乘法结合律等这些运算定律, 所以同学们要熟记。另外, 还会用到积不变性质、商不变性质等进行运算。



热身演练

1. $13.629+(1.371-2.2)=$

2. $5.6 \times 0.125=$

3. $5.3 \times 101=$

4. $4.65 \times 32 + 2.5 \times 46.5 + 0.465 \times 430=$



闪亮登台

1. $(1+0.23+0.34) \times (0.23+0.34+0.65) - (1+0.23+0.34+0.65) \times (0.23+0.34)=$

2. $12.\dot{1}+13.\dot{1}+14.\dot{1}+\cdots+20.\dot{1}=$

$$3. \text{ 有两个小数: } a = \underbrace{0.00\cdots0125}_{1996\text{个}0} \quad b = \underbrace{0.00\cdots08}_{2000\text{个}0} \quad \text{求: } a \times b = ?$$

算式之谜

你喜欢猜谜吗？那么就让你展开想象的翅膀去猜一猜“算式之谜”吧。不过，这种“游戏”既是愉快的思考，又是锻炼思维的体操；它既有较强的趣味性，又能培养学生的逻辑思维能力和直觉思维能力。同时它还是近几年来风靡国内外的一种猜谜游戏。



例1 下面的减法算式里，每一个字母代表一个数字，不同的字母代表不同的数字。

$$\begin{array}{r} A B C B D \\ - E F A G \\ \hline F F F \end{array}$$

那么， $D+G=$ _____

试一试

想一想 还知道减法的验算方法吗？先将给出的减法算式转化成加法算式，再想一想，试一试，能找到解题的突破口吗？

看一看

$$\begin{array}{r} E F A G \\ + F F F \\ \hline A B C B D \end{array}$$

容易看出： $A=1, B=0, E=9$ 。

观察十位数，由于 $B=0, A=1$ ，可知 $F=8$ 或 9 ，但由于 $E=9$ ，所以 $F=8$ 。并且由 $A+F+1=10$ ，可知 $C=7$ ，现在还余下 $2, 3, 4, 5, 6$ 五个数字， G 可以是 4 或 5 或 6 ， D 相应的就是 2 或 3 或 4 。所以， $D+G$ 可能是 $6, 8, 10$ 中的一个数。

例2 填出下面竖式中“□”里的数。

$$\begin{array}{r} \square 2 \square \square \\ \times \quad \square 6 \\ \hline \square \square 8 4 \\ \square \square 7 0 \\ \hline \square \square \square \square 4 \end{array}$$





方法点津

1. 确定除法算式的关键是确定商和除数。

2. 注意利用“估值法”，采用两边夹逼的方法，把除数逼出来。



热身演练

把下面的除法算式填写完整。

1.

$$\begin{array}{r} \square\square \overline{) \square\square\square\square\square\square\square} \\ \underline{\square\square\square} \\ \square\square\square \\ \underline{\square\square\square} \\ \square\square\square \\ \underline{\square\square\square} \\ \square\square\square \\ \underline{\square\square\square} \\ 0 \end{array}$$

2.

$$\begin{array}{r} \square\square\square \\ \times \quad 89 \\ \hline \square\square\square\square \\ \square\square\square\square \\ \hline \square\square\square\square\square \end{array}$$



闪亮登场

1. 把下面的除法算式中缺少的数字补上，则商为_____。

$$\begin{array}{r} \square\square \\ 6\square\square \overline{) \square\square\square\square\square 1} \\ \underline{\square\square\square} \\ \square\square\square 7 \\ \underline{\square\square\square} \\ \square\square\square\square 1 \\ \underline{\square\square\square\square} \\ \square\square\square\square\square \\ \underline{\square\square\square\square\square} \\ 0 \end{array}$$

2. 在下面算式中：华、罗、庚、金、杯、数、学、竞、赛九个字，代表数字1、2、3、4、5、6、7、8、9(不同的文字代表不同的数字)，已知竞=8，赛=6，请把这个等式恢复出来。

$$\begin{array}{r} \text{数 学} + \text{竞 赛} \\ \hline \text{华 罗 庚} + \text{金 杯} \end{array} = 7$$



第 3 讲

平均(一) 求简单的平均数

甲班和乙班,在数学期终考试中,考一样的题目,哪一个班考得好呢?
你有什么办法来评价?

把一个班的所有人的得分都加起来,然后除以这个班的人数,就得出这个班的平均分数。哪一个班的平均分高,就算哪一个班好。

篮球队员的身材都很高,一个队里还是有高有矮,哪个篮球队身材更高呢?

把一个队所有队员的身高加起来,再除以全队人数,就算出这个队的平均身高。通常,用平均身高来衡量一个球队的身材高矮。

要衡量“若干个数”的大小,常用的办法就是求它们的平均值。



例 1 一个学期中进行了五次数学测验,小明的得分分别是 93、85、98、100、99。那么他的平均成绩是多少?

试一试

想一想 怎么求平均成绩呢? 开头一段话对你有什么启发?

看一看 $(93 + 85 + 98 + 100 + 99) \div 5 = 95$

例 2 小明四次语文测验的平均成绩是 89 分,第五次测验得了 97 分,五次测验的平均成绩是多少?

试一试

想一想 怎样求出前四次的总分呢?

看一看

方法 1: $(89 \times 4 + 97) \div 5 = 90.6(\text{分})$

方法 2: 从算每一次“差”入手,就有 $89 + (97 - 89) \div 5 = 90.6(\text{分})$

例 3 小强四次语文测验的平均成绩是 87 分,五次语文测验的平均成绩是 88.4 分,问第

五次测验他考了多少分?

试一试

想一想 两种思路,两种解题方法:

1. 从总分数(总成绩)来考虑,怎样算?
2. 从“差的平均”来考虑,怎样算?

看一看

$$\begin{aligned} 1. \text{第五次成绩} &= 5 \text{次总成绩} - 4 \text{次总成绩} \\ &= 88.4 \times 5 - 87 \times 4 \\ &= 94(\text{分}) \end{aligned}$$

2. 从“差的平均”来考虑,平均成绩要提高 $88.4 - 87$

因此,第五次得分应是 $87 + (88.4 - 87) \times 5 = 94(\text{分})$

例 4 小华前几次数学测验的平均成绩是 84 分,这一次要考多少才能把平均成绩提高到 86 分,问这一次是第几次测验。

试一试

想一想 平均每次要提高多少分? 这一次比原来的平均成绩多了多少分? 平均分摊到每一次上,可以分摊多少次呢?

看一看 $(100 - 84) \div (86 - 84) = 8(\text{次})$

因此,这一次测验是第八次

请大家想一想,例 2 与例 3 这两个问题之间的关系。



方法点津

求平均数,一般用移多补少的方法,更多的情况要先知道被平分的事物的总数量和平均分的总数量通过计算来求,常用的数量关系式是:

$$\text{平均数} = \text{各个数的总和} \div \text{数的个数}$$

由这个基本数量关系式,可以提出:

$$\text{各个数的总和} = \text{平均数} \times \text{数的个数} \quad \text{数的个数} = \text{各个数的总和} \div \text{平均数}$$

求几个数的平均数,还可以先设计一个基数,求其他数与基数的差,再求这些差的平均值,最后加上基数,即:

$$\text{基数} + \text{每一数与基数的差求和} \div \text{数的个数} = \text{平均数}$$

这种方法的好处是使计算的数值减小,减少计算量,将便于心算。方法 2 启示我们,求平均数就是把数之间的“差”扯平。





1. 4 个小朋友, 他们的体重分别是 32 千克、35 千克、29 千克、28 千克, 他们的平均体重是多少千克?
2. 8 位同学在某次考试中, 最高得分是 95 分, 最低得分是 65 分。他们 8 人的平均成绩是 87.5 分, 去掉最高得分与最低得分后, 其余 6 位同学的平均成绩是多少?
3. 村东的 4 亩地平均亩产小麦 85 千克, 把村西的 2 亩地也算在一起, 平均亩产小麦 88 千克。问村西的 2 亩地平均亩产小麦多少千克?
4. 小明上学期期末考试成绩: 语文 78 分, 音乐 90 分, 体育 82 分, 美术 80 分, 数学成绩比五科平均成绩高 6 分。问数学分数和五科平均分数是多少?