

小学 数 学

适合 6 年级使用

比例应用题

举一反三

.....



一日三练
内容全面
题目新颖
自主选择

螺旋上升
难易有序
方法灵活
便于自学

陕西人民教育出版社

小学数学

比例应用题

举一反三

丛书主编：
分册主编：
编写：

许周	王菊萍	李淑琴	李淑琴	志远
阳森	袁爱均	王德芬	葛美娟	立栋
	祁志华	俞海军	李娟	
	陈洁淳	葛广德	荣跃玲	

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学比例应用题举一反三 / 志远、立栋主编. —西安:
陕西人民教育出版社, 2003.7

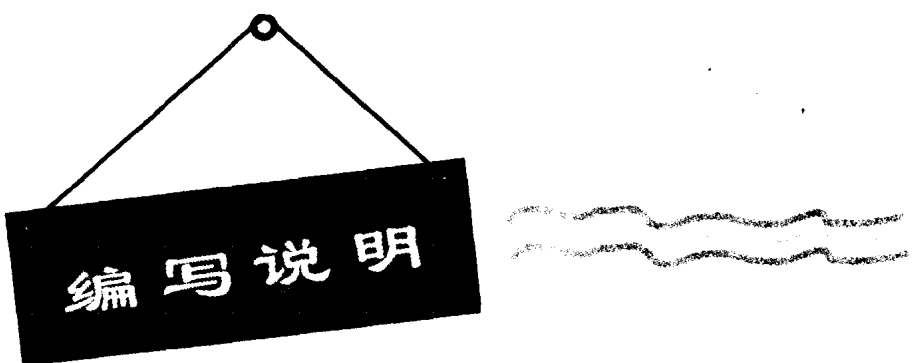
I. 小... II. ①志... ②立... III. 数学课 — 小学 — 教学
参考资料 IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 038202 号

小学数学 比例应用题 举一反三

出版发行 陕西人民教育出版社
地 址 西安长安南路 181 号
经 销 各地新华书店
印 刷 陕西天坛福利印刷厂
开 本 880×1230 毫米 1/32
印 张 9
插 页 1
字 数 180 千字
版 次 2003 年 8 月第 1 版
2003 年 11 月第 3 次印刷
书 号 ISBN 7-5419-8765-4 / G · 7597
定 价 9.50 元

读者如发现印、装质量问题, 请与印厂联系调换
厂址: 西安天坛路 10 号 邮编: 710061 电话: 5247324



编写说明

随着小学数学教育教学改革的深入和基础教育课程改革的不断发展，小学生探索、研究能力的初步形成和数学素质的逐步培养也被提上议事日程，“比和比例”一书的编写正是基于上述两方面的考虑而酝酿产生的。“比和比例”的知识在生产和日常生活中有着广泛的应用，而且是进一步学习中学数学、物理、化学等知识的基础。传统的算术内容中，很多问题都是用比例来解的，因此，比例在算术中占有重要的地位。另外通过比例知识的学习还可以加深对数量关系的认识，获得初步的函数概念，并使学生受到辩证唯物主义观点的启蒙教育。

本书从数的角度出发，例举了小学数学中“比和比例”这一内容中的典型题，通过对学生灵活性、逻辑性的培养，提高学生运用所学知识解决实际问题的能力。同时，通过沟通比和比例的应用题、分数应用题及其他应用题之间的联系，用不同知识解答应用题，让学生感受到“比和比例”在数学解题



中起到的重要作用，从而为以后的进一步学习打下坚实的基础，同时也是学生数学素质培养的好教材。

本书拟从“巧妙求比”、“正、和比例”、“分数和比”及工程、行程、图形中的比和比例问题等方面来阐述，注意了学习的基础性、程序性和启发性，并有所拓宽和加深，同时为学生提供了探索、研究能力培养的诸多解题实例。本书内容以一例三练、举一反三的形式呈现，具有一定的阶梯性与层次性，力求达到引导学生循序渐进地进行思维训练的目的。

由于时间紧、任务重，编者的意图与所要达到的愿望恐有不及之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2003年6月

目 录

比例应用题举一反三

xiaoxueshuxue

第1讲 巧妙求比	1
第2讲 比例尺	22
第3讲 按比例分配	35
第4讲 正比例解题	58
第5讲 反比例解题	74
第6讲 分数和比	92
第7讲 比例中的行程问题	113
第8讲 比例中的工程问题	136
第9讲 比例中的图形问题	158
第10讲 比和比例的综合运用	175
参考答案	193

第1讲 巧妙求比

专题简析

比是反映数量关系的一种常见形式，也是解数学题的一种重要工具，有了它，解决一些实际问题就可以化难为易，化繁为简，处理倍数关系、解答分数等应用题就方便灵活得多。本讲中，我们将充分利用题中的条件，根据比与分数、除法之间的关系进行转化，巧妙求比。

____月____日

典型例题 1

甲数与乙数的比是 $3:2$ ，乙数与丙数的比是 $5:4$ ，求甲、乙、丙三个数的比。

【分析与解答】两个比中的乙数一个是2份，一个是5份，要把两个比中的乙数的份数化成相同的份数，就是找出2和5的最小公倍数10，把乙数变成10份，根据比的基本性质，甲数与乙数的比是： $3:2=15:10$ ；乙数与丙数的比是 $5:4=10:8$ ，由此得出甲、乙、丙三个数的比是： $15:10:8$ 。

甲与乙的比： $3:2=15:10$

乙与丙的比： $5:4=10:8$

甲、乙、丙的比： $15:10:8$

答：甲、乙、丙三个数的比是 $15:10:8$ 。

● 疯狂操练 1 ●

1. 钢笔的单价与圆珠笔单价的比是 $6:5$ ，与铅笔单价的比是 $4:1$ ，求钢笔、圆珠笔、铅笔单价的比。
2. 苹果重量是梨的 $\frac{3}{4}$ ，又是橘子的 $\frac{4}{5}$ ，求苹果、梨、橘子重量的比。
3. 六年级有三个班，一班人数比二班人数多 $\frac{1}{9}$ ，二班人数比三班人数少 $\frac{1}{6}$ ，求三个班人数的比。

____月____日

典型例题

两数差相当于被减数的 $\frac{3}{4}$ ，减数与差的比是几比几。

【分析与解答】设被减数为“1”，两数差就是 $\frac{3}{4}$ ，减数就是 $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ ，减数与差的比就是 $\frac{1}{4} : \frac{3}{4} = 1:3$ 。

$$(1 - \frac{3}{4}) : \frac{3}{4} = 1:3$$

答：减数与差的比是 $1:3$ 。

● 疯狂操练 2 ●

1. 减数相当于被减数的 $\frac{1}{5}$ ，差与减数的比是几比几？
2. 减数是差的 $\frac{1}{3}$ ，被减数与差的比是几比几？
3. 一种盐水中，盐的重量占 $\frac{1}{10}$ ，盐的重量与水的重量比是几

比几?

____月____日

典型例题

甲乙两三角形底的比是 $4:3$ ，高的比是 $5:8$ ，面积的比是几比几?

【分析与解答】三角形的底和高可以用厘米，分米，米来表示，也可以用份数来表示。甲、乙两个三角形底的比是 $4:3$ ，假设甲的底为 4 ，乙的底就为 3 ；甲、乙两个三角形高的比是 $5:8$ ，假设甲的高为 5 ，乙的高就为 8 ，甲三角形的面积为 $4 \times 5 \times \frac{1}{2} = 10$ ，乙三角形的面积为 $3 \times 8 \times \frac{1}{2} = 12$ ，则甲、乙两个三角形面积的比为 $10:12 = 5:6$ 。

$$(4 \times 5 \times \frac{1}{2}) : (3 \times 8 \times \frac{1}{2})$$

$$= 10 : 12$$

$$= 5 : 6$$

答：面积的比是 $5:6$ 。

●疯狂操练3●

1. 甲、乙两个长方形长的比是 $3:7$ ，宽的比是 $7:9$ ，甲乙两个长方形面积的比是几比几?

2. 甲、乙两种货物，总价比是 $3:2$ ，数量比是 $4:5$ ，单价比是几比几?

3. 买 A 、 B 两种书，它们的单价比是 $7:5$ ，数量比是 $5:6$ ， A

种书比B种书多花 20 元, 买B种书花去多少元?

____月____日

典型例题

小明和爸爸晨练。爸爸跑的路程比小明多 $\frac{1}{3}$, 小明用的时间却比爸爸多 $\frac{1}{4}$, 求爸爸和小明的速度比。

【分析与解答】因为爸爸跑的路程比小明多 $\frac{1}{3}$, 所以, 爸爸与小明跑的路程的比是 $(3+1) : 3$; 而小明用的时间却比爸爸多 $\frac{1}{4}$, 所以, 爸爸与小明所用的时间比是 $4 : (4+1)$ 。根据速度 = 路程 $\div$ 时间可知, 爸爸与小明速度的比是 $(4 \div 4) : (3 \div 5) = 5 : 3$ 。

$$(3+1) : 3 = 4 : 3$$

$$4 : (4+1) = 4 : 5$$

$$(4 \div 4) : (3 \div 5) = 5 : 3$$

答: 爸爸与小明速度的比是 $5 : 3$ 。

疯狂操练 4

1. 甲、乙两个学生放学回家, 甲要比乙多走 $\frac{1}{5}$ 的路, 而乙用的时间比甲少 $\frac{1}{11}$, 求甲、乙两人的速度比是多少?

2. 张华和王刚分别从家到电影院看电影, 张华比王刚走的路程少 $\frac{1}{9}$, 而王刚比张华花的时间多 $\frac{1}{16}$, 求两人的速度比是多少?

3. 甲、乙、丙三人进行锻炼, 甲走的路程比乙多 $\frac{1}{4}$, 乙走的路程比丙少 $\frac{1}{4}$, 甲用的时间比乙多 $\frac{1}{5}$, 乙用的时间比丙少 $\frac{1}{6}$, 甲、乙、

丙三人的速度比是多少?

____月____日

典型例题

甲、乙两个圆柱，体积比是 $5:6$ ，底面半径的比是 $2:3$ ，求高的比是多少？

【分析与解答】根据甲、乙两个圆柱底面半径的比是 $2:3$ ，可知它们底面积的比是 $4:9$ 。假设甲圆柱的体积为 5 ，那么乙圆柱的体积就为 6 ；假设甲圆柱的底面积为 4 ，乙圆柱的底面积就为 9 ，甲圆柱的高为 $5 \div 4 = \frac{5}{4}$ ，乙圆柱的高为 $6 \div 9 = \frac{2}{3}$ ，甲乙圆柱高的比则为 $\frac{5}{4} : \frac{2}{3} = 15:8$ 。

$$2^2 : 3^2 = 4 : 9$$

$$(5 \div 4) : (6 \div 9) = 15 : 8$$

答：高的比是 $15:8$ 。

● 疯狂操练 5 ●

1. 甲、乙两个圆柱，体积比是 $3:4$ ，底面半径的比是 $3:4$ ，高的比是多少？

2. 甲、乙两个圆锥，体积比是 $4:3$ ，底面半径的比是 $5:6$ ，高的比是多少？

3. 一个圆柱，底面周长减少 25% ，要使体积增加 $\frac{1}{3}$ ，现在的高和原来高的比是多少？

____月____日

典型例题

一个圆柱和一个圆锥，底面半径的比是 $3:2$ ，高的比是 $5:6$ ，求它们的体积比。

【分析与解答】根据已知条件圆柱和圆锥底面半径的比是 $3:2$ ，可知底面积的比是 $9:4$ 。假设圆柱的底面积是 9 ，则圆锥的底面积是 4 ；假设圆柱的高为 5 ，则圆锥的高为 6 。根据体积计算公式可得圆柱的体积为 $9 \times 5 = 45$ ，圆锥的体积为 $4 \times 6 \times \frac{1}{3} = 8$ ，那么圆柱和圆锥的体积比为 $45:8$ 。

$$3^2 : 2^2 = 9 : 4$$

$$(9 \times 5) : (4 \times 6 \times \frac{1}{3}) = 45 : 8$$

答：它们的体积比为 $45:8$ 。

疯狂操练 6

1. 一个圆柱和一个圆锥，底面半径的比是 $4:5$ ，高的比是 $5:6$ ，体积比是多少？

2. 一个圆柱和一个圆锥，底面周长的比是 $8:9$ ，高的比是 $9:10$ ，它们的体积比是多少？

3. 一个圆柱和一个圆锥，圆柱的底面半径比圆锥少 $\frac{1}{6}$ ，圆锥的高比圆柱的高多 $\frac{1}{8}$ ，求这个圆柱与这个圆锥的体积比。

___月___日

典型例题

一个圆柱和一个圆锥，体积比是 $2:3$ ，高的比是 $5:6$ ，它们底面积的比是多少？

【分析与解答】假设圆柱的体积是 2 ，则圆锥的体积是 3 ；假设圆柱的高是 5 ，则圆锥的高为 6 。根据圆柱、圆锥体积、底面积和高之间的关系可得圆柱的底面积为 $2 \div 5 = \frac{2}{5}$ ，则圆锥的底面积为 $3 \times 3 \div 6 = \frac{3}{2}$ ，它们底面积的比则为 $\frac{2}{5} : \frac{3}{2} = 4:15$ 。

$$\begin{aligned} & (2 \div 5) : (3 \times 3 \div 6) \\ &= \frac{2}{5} : \frac{3}{2} \\ &= 4:15 \end{aligned}$$

答：它们底面积的比是 $4:15$ 。

●疯狂操练7●

1. 一个圆柱和一个圆锥体积的比是 $8:9$ ，底面半径的比是 $2:3$ ，它们高的比是多少？
2. 一个圆柱和一个圆锥体积的比是 $3:5$ ，高的比是 $3:10$ ，它们底面积的比是多少？
3. 圆柱的高比圆锥多 $\frac{1}{3}$ ，体积比圆锥少 $\frac{1}{5}$ ，圆柱的底面积和圆锥底面积的比是多少？

___月___日

典型例题

一个长方形与一个正方形的周长相等，长方形的宽是长的 $\frac{1}{8}$ ，求长方形面积与正方形的面积比。

【分析与解答】设正方形的边长为 1，则正方形的周长为 4，面积为 1；因为长方形的周长和正方形的周长相等，所以长方形的周长也为 4，那么一个长加上一个宽就是 2，又因为长方形的宽是长的 $\frac{1}{8}$ ，即长和宽的比为 8 : 1，按比例分配，长方形的长为 $2 \times \frac{8}{8+1} = \frac{16}{9}$ ，宽为 $2 \times \frac{1}{8+1} = \frac{2}{9}$ ，面积就是 $\frac{16}{9} \times \frac{2}{9} = \frac{32}{81}$ ，所以长方形面积与正方形的面积比为， $\frac{32}{81} : 1 = 32 : 81$ 。

设正方形的边长为 1。

$$4 \div 2 \times \frac{8}{8+1} = \frac{16}{9} \cdots \cdots \text{长方形的长}$$

$$4 \div 2 \times \frac{1}{8+1} = \frac{2}{9} \cdots \cdots \text{长方形的宽}$$

$$\begin{aligned} \text{长方形面积与正方形面积的比: } & \left(\frac{16}{9} \times \frac{2}{9} \right) : (1 \times 1) \\ & = \frac{32}{81} : 1 \\ & = 32 : 81 \end{aligned}$$

答：长方形面积和正方形面积的比是 32 : 81。

● 疯狂操练 8 ●

1. 一个长方形与一个正方形的周长相等，长方形的宽是长的 $\frac{1}{5}$ ，求这个长方形和这个正方形面积的比。

2. 一个长方形与一个正方形的周长相等，长方形的长是宽的

$2\frac{1}{2}$ 倍, 求长方形和正方形面积的比。

3. 一个正方形和一个长方形的周长相等, 长方形的长与宽的比是 $7:3$, 正方形的面积比长方形的面积多 8 平方米, 求正方形的面积。

____月____日

典型例题

把两根一样长的铁丝分别围成甲、乙两个长方形。已知甲的长与宽的比是 $2:1$, 乙的长与宽的比是 $5:3$ 。求甲与乙面积的比。

【分析与解答】因为长+宽=周长的一半, 所以我们设铁丝的长为 2 , 那么长+宽= 1 。在甲长方形中, 长= $1 \times \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$, 宽= $1 \times \frac{1}{2+1} = \frac{1}{3}$, 面积= $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$ 。在乙长方形中, 长= $1 \times \frac{5}{5+3} = \frac{5}{8}$, 宽= $1 \times \frac{3}{5+3} = \frac{3}{8}$, 面积= $\frac{5}{8} \times \frac{3}{8} = \frac{15}{64}$ 。因此, 甲与乙面积的比是 $\frac{2}{9} : \frac{15}{64} = 128 : 135$ 。

设铁丝的长为 2 。

$$\text{甲长方形的面积: } (1 \times \frac{2}{2+1}) (1 \times \frac{1}{2+1}) = \frac{2}{9}$$

$$\text{乙长方形的面积: } (1 \times \frac{5}{5+3}) (1 \times \frac{3}{5+3}) = \frac{15}{64}$$

$$\text{甲、乙面积的比: } \frac{2}{9} : \frac{15}{64} = 128 : 135$$

答: 甲与乙面积的比是 $128 : 135$ 。

疯狂操练 9

1. 把两根同样长的铜丝分别围成甲、乙两个长方形, 已知甲长



方形长与宽的比是 $3:1$ ，乙长方形长与宽的比是 $4:5$ ，求甲、乙两个长方形面积的比。

2. 甲、乙两个长方形的周长相等，已知甲长方形长与宽的比是 $9:7$ ，乙长方形长与宽的比是 $8:7$ ，求甲、乙两个长方形面积的比。

3. 甲、乙两个长方形面积的比是 $9:8$ ，甲长方形的长与乙长方形的长的比是 $6:5$ ，求甲、乙长方形周长的比是多少？

____月____日

典型例题

一个长方形与一个正方形周长的比是 $4:3$ ，长方形长与宽的比是 $5:3$ ，求这个长方形与正方形面积的比。

【分析与解答】设长方形的长是 5 ，则宽是 3 ，周长是 $(5+3) \times 2 = 16$ ，那么正方形的周长是 $16 \times \frac{3}{4} = 12$ ，正方形的边长就是 $12 \div 4 = 3$ 。因此，这个长方形与正方形面积的比是 $(5 \times 3) : (3 \times 3) = 15:9 = 5:3$ 。

设长方形的长是 5 ，则宽为 3 。

长方形的面积： $5 \times 3 = 15$

正方形的边长： $(5+3) \times 2 \times \frac{3}{4} \div 4 = 3$

正方形的面积： $3 \times 3 = 9$

长方形与正方形面积的比： $15:9 = 5:3$

答：长方形与正方形面积的比是 $5:3$ 。

●疯狂操练10●

1. 一个长方形与一个正方形周长的比是 $9:10$ ，长方形长与宽的比是 $5:4$ ，求这个长方形与这个正方形面积的比。

2. 一个正方形和一个长方形周长的比是 $8:7$, 长方形长与宽的比是 $5:2$, 求这个正方形和这个长方形面积的比。

3. 两个长方形周长的比是 $10:9$, 第一个长方形长与宽的比是 $7:3$, 第二个长方形长与宽的比为 $5:4$, 求这两个长方形面积的比。

____月____日

典型例题

六(1)班本学期“三好生”人数与全班女生人数的比是 $4:13$, 与全班男生人数的比是 $2:7$ 。求六(1)班女生与男生人数的比。

【分析与解答】因为六(1)班“三好生”人数与全班女生人数的比 $4:13$, 所以女生人数是“三好生”人数的 $13 \div 4 = 3\frac{1}{4}$ 倍, 而“三好生”人数与男生人数的比是 $2:7$, 即男生人数是“三好生”人数的 $7 \div 2 = 3\frac{1}{2}$ 倍。因此, 六(1)班女生人数与男生人数的比为 $(13 \div 4) : (7 \div 2) = 13:14$ 。

$$(13 \div 4) : (7 \div 2) = 13:14$$

答: 六(1)班女生与男生人数的比是 $13:14$ 。

疯狂操练 1P

1. 六年级同学参加数学竞赛, 获奖人数与六年级男生人数的比是 $1:7$, 与六年级女生人数的比是 $2:19$, 六年级男生人数和女生人数的比是多少?

2. 图书室故事书与文艺书本数的比是 $32:27$, 与科技书本数的比是 $8:9$, 求科技书与文艺书本数的比。

3. 果园里种的梨树和桃树棵数的比是 $7:5$, 桃树与苹果树棵数的比是 $9:8$, 求桃树与梨树、苹果树总棵数的比是多少?