

赢在起跑线



沈百军 主编

小学数学 培优教程

五年级

优化学习 挑战奥数



宁波出版社
Ningbo Publishing House

小学数学培优教程

五年级

沈百军 主 编



宁波出版社
Ningbo Publishing House

图书在版编目(C I P)数据

小学数学培优教程. 五年级/沈百军主编. —宁波: 宁波出版社, 2008.7

ISBN 978-7-80743-251-7

I.小…II.沈…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(2008)第 071745 号

小学数学培优教程(五年级)

出版发行 宁波出版社

邮编地址 315000 宁波市苍水街 79 号

经 销 全国新华书店

销售热线 0574-87279895 87242865

印 刷 浙江开源印务有限公司

主 编 沈百军

责任编辑 刘伊木

封面设计 周 扬

开 本 787×960 毫米 1/16

字 数 235 千

印 张 12.5

版 次 2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-80743-251-7 定价:16.00 元

如发现缺页或倒装,请与承印厂联系调换

目 录

第一讲	小数巧算	1
第二讲	一般应用题	10
第三讲	列方程解应用题	21
第四讲	假设法解题	32
第五讲	代换法、消去法解题	40
第六讲	平均数问题	49
第七讲	牛吃草问题	58
第八讲	列车过桥问题	67
第九讲	流水行船问题	75
第十讲	行程问题	83

目 录

第十一讲	三角形	92
第十二讲	平面图形面积(一)	108
第十三讲	平面图形面积(二)	120
第十四讲	数的整除	133
第十五讲	巧用质因数	141
第十六讲	最大公约数和最小公倍数	148
第十七讲	奇数与偶数	155
第十八讲	带余数除法和同余	163
第十九讲	包含和排除	171
第二十讲	逻辑推理	181

第一讲

小数巧算

【知识提要】

直观地说,小数巧算就是根据小数的计算算理和前面学过的整数运算法则进行简便计算,它的基本策略是“凑整”。具体地讲,可以有下列主要途径:

(1) 利用加、减、乘、除四则运算的运算法则,如:

$$4.28+3.33+5.72+6.67=(4.28+5.72)+(3.33+6.67)=20$$

$$23.17-4.25-5.75=23.17-(4.25+5.75)=13.17$$

$$1.25 \times 37 \times 0.8 = (1.25 \times 0.8) \times 37 = 37$$

$$0.589 \times 3.7 + 0.589 \times 5.3 + 0.589 = 0.589 \times (3.7 + 5.3 + 1) = 5.89$$

(2) 利用和、差、积、商不变的性质。教材中主要介绍了商不变的性质,其实每一种运算都有类似的性质。比如 $9.8+6.7=10.0+6.5$, 一个加数 9.8 增加 0.2, 另一个加数减少 0.2, 和不变。又如 $1.34-0.98=(1.34+0.02)-(0.98+0.02)$, 被减数和减数增加(或减少)相同的数, 差不变。再如 $19 \times 2.5=19 \times (2.5 \times 4) \div 4$, 一个因数扩大 4 倍, 要使积不变, 另一个因数要缩小相同的倍数。灵活使用上述结果不变的性质, 可以使很多复杂的计算简便。

(3) 正确地去括号或是添括号也可以使计算简便, 如:

$$48.587-(28.587-9.65)=48.587-28.587+9.65=29.65$$

$$29.6 \div (29.6 \times 4) = 29.6 \div 29.6 \div 4 = 0.25$$

去括号的基本方法有: $a+(b-c)=a+b-c$; $a-(b-c)=a-b+c$; $a-(b+c)=a-b-c$; $a \times (b \div c) = a \times b \div c$; $a \div (b \div c) = a \div b \times c$; $a \div (b \times c) = a \div b \div c$ 。

(4) 利用“等差数列求和法”、“等积变形”、“循环小数的知识”等进行简便计算。

在实际的问题解答过程中, 必须仔细观察题目中的数字特征, 综合运用各种知识和方法。

【例题精解】

例 1 计算(1) $91.5+89.38+186.7+90.62+91.8$

(2) $17.32-(4.32+6.7)-2.3$

解题思路

这两道习题的主要特征是其中的几个数相加或相减结果是整数, 如“ $89.38+90.62$ ”和“ $17.32-4.32$ ”, 这样就可以使计算简单, 第(1)题主要利用加法的运算律进行凑整; 第(2)题要两次利用减法的性质进行简算。值得注意的是, 有时要三个或三个以

上的数才能凑整。

$$\begin{aligned}\text{解: (1) 原式} &= (89.38 + 90.62) + (91.5 + 186.7 + 91.8) \\ &= 180 + 370 \\ &= 550\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{(2) 原式} &= 17.32 - 4.32 - 6.7 - 2.3 \\ &= 13 - (6.7 + 2.3) \\ &= 13 - 9 \\ &= 4\end{aligned}$$

例2 计算(1) $1.997 + 2.98 + 3.9 + 0.2$

$$(2) 3.18 + 3.25 + 3.17 + 3.22 + 3.19$$

解题思路

这两题都是加法,不能用运算法则进行简便计算,但仔细观察每道习题的数字特征,第(1)题的前三个数都接近整数,第(2)小题的数都比较相近,因此可以运用和不变的性质进行简算。因为 $1.997 + 0.003$, $2.98 + 0.02$, $3.9 + 0.1$ 就变成整数了,因此 $1.997 + 2.98 + 3.9 + 0.2$ 可以先计算 $(2 + 3 + 4 + 0.2)$ 的和再减去多加的 $(0.003 + 0.02 + 0.1)$ 就可以了;而第(2)小题则可以把五个数都看作是 3.2,然后把不足 3.2 的减去,超出 3.2 的部分加上就可以了。

$$\begin{aligned}\text{解: (1) 原式} &= (2 + 3 + 4 + 0.2) - (0.003 + 0.02 + 0.1) \\ &= 9.2 - 0.123 \\ &= 9.077\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{(2) 原式} &= 3.2 \times 5 - 0.02 + 0.05 - 0.03 + 0.02 - 0.01 \\ &= 16 + 0.01 \\ &= 16.01\end{aligned}$$

例3 计算(1) $42.07 \times 32 \times 0.25 \times 1.25 \times 30$

$$(2) 3.184 \div 2.5 \div 3.2$$

解题思路

这两题连乘连除,如果直接按步骤计算的话,就比较复杂。但如果能充分运用 125×8 , 25×4 , 5×2 等常见凑整的算式,可以使计算大大简便。第(1)小题需要把 32 分解成 4×8 ,第(2)小题还要运用连除的性质,把它转化为除以两个数的乘积。

$$\begin{aligned}\text{解: (1) 原式} &= 42.07 \times (4 \times 0.25) \times (8 \times 1.25) \times 30 \\ &= 42.07 \times 1 \times 10 \times 30 \\ &= 12621\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \text{原式} &= 3.184 \div (2.5 \times 3.2) \\
 &= 3.184 \div (2.5 \times 0.4 \times 8) \\
 &= 3.184 \div 8 \\
 &= 0.398
 \end{aligned}$$

例4 计算(1) 574.72×125

(2) $12.348 \div 0.25$

解题思路

如果直接计算这两道习题比较复杂,但如果能利用积不变的性质,把一个因数125转化为1000,而另一个因数缩小8倍就可以使计算简单了。同样利用商不变的性质把第(2)小题的除数0.25扩大4倍转化为1,被除数也扩大4倍,计算也很简单了。这里又一次运用 125×8 , 25×4 , 5×2 等常见凑整的算式。

解:(1)原式 $= 574.72 \times (125 \times 8) \div 8$

$$= 574720 \div 8$$

$$= 71840$$

(2)原式 $= (12.348 \times 4) \div (0.25 \times 4)$

$$= 49.392$$

例5 计算(1) $56.8 \times 35.7 + 56.8 \times 28.5 + 64.2 \times 43.2$

(2) $200.5 \times 3.7 - 0.28 \times 2005 + 20.05 \times 91$

(3) $7.5 \times 2.3 + 1.9 \times 2.5 + 12.5 \times 0.4$

解题思路

这三道习题都有乘法和加减法,一般会想到用乘法分配律进行简便计算,但在一般的数学竞赛中不会直接给出,需要经过一定的分解和等积变形后才能运用。这需要同学们具有良好的观察能力和数感。如第(1)小题中出现了两个56.8,可以直接用分配律,而且“ $35.7 + 28.5$ ”正好是64.2,这样又可以再次运用分配律进行简算。第(2)小题中,200.5、2005、20.05虽然不同,但只要小数点的位置移动一下,就可以变成相同的一个因数,因此运用积不变的性质进行等积变形,然后再用分配律进行简算。第(3)小题需要分拆,把 7.5×2.3 分拆成 7.5×1.9 与 7.5×0.4 的和,就可以分别与 1.9×2.5 和 12.5×0.4 组合利用分配律进行巧算。

解:(1)原式 $= 56.8 \times (35.7 + 28.5) + 64.2 \times 43.2$

$$= 56.8 \times 64.2 + 64.2 \times 43.2$$

$$= (56.8 + 43.2) \times 64.2$$

$$= 100 \times 64.2$$

$$= 6420$$

$$\begin{aligned}(2) \text{原式} &= 2005 \times 0.37 - 0.28 \times 2005 + 2005 \times 0.91 \\ &= 2005 \times (0.37 - 0.28 + 0.91) \\ &= 2005\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \text{原式} &= 7.5 \times 1.9 + 7.5 \times 0.4 + 1.9 \times 2.5 + 12.5 \times 0.4 \\ &= (7.5 + 2.5) \times 1.9 + (7.5 + 12.5) \times 0.4 \\ &= 19 + 8 \\ &= 27\end{aligned}$$

例 6 计算(1) $4.05 + 4.08 + 4.11 + \cdots + 7.02$

$$\begin{aligned}(2) &1 + 0.99 - 0.98 - 0.97 + 0.96 + 0.95 - 0.94 - 0.93 + \cdots + 0.08 + 0.07 - 0.06 \\ &\quad - 0.05 + 0.04 + 0.03 - 0.02 - 0.01\end{aligned}$$

解题思路

这两题都是加减法,但个数很多,仔细观察,每两个数之间的差都是相等的,因此可以利用“等差数列”的有关知识进行简算。第(1)小题可以直接应用等差数列求和法,关键是要求出项数: $(7.02 - 4.05) \div 0.03 + 1 = 100$,再用(首项+末项) $\times$ 项数 $\div 2$ 进行计算。第(2)小题可以采用等差数列求和的方法,但需要分四部分进行,比较复杂,考虑到算式中的符号和数据的特点,每四个数一个循环(如“ $1 + 0.99 - 0.98 - 0.97$ ”和“ $0.96 + 0.95 - 0.94 - 0.93$ ”),而且四个数的运算结果都是 0.04,因此采用分组计算更加简单。当然分组的方法也可以是不一样的。

$$\begin{aligned}\text{解:}(1) \text{原式} &= (4.05 + 7.02) \times 100 \div 2 \\ &= 553.5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{或原式} &= 4.05 + (4.05 + 0.03 \times 1) + (4.05 + 0.03 \times 2) + (4.05 + 0.03 \times 3) + \cdots + (4.05 + 0.03 \times 99) \\ &= 4.05 \times 100 + 0.03 \times (1 + 2 + 3 + \cdots + 99) \\ &= 405 + 0.03 \times 4950 \\ &= 553.5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \text{原式} &= (1 + 0.99 - 0.98 - 0.97) + (0.96 + 0.95 - 0.94 - 0.93) + \cdots + (0.08 + 0.07 \\ &\quad - 0.06 - 0.05) + (0.04 + 0.03 - 0.02 - 0.01) \\ &= 0.04 \times 25 \\ &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{或原式} &= 1 + (0.99 - 0.98 - 0.97 + 0.96) + (0.95 - 0.94 - 0.93 + 0.92) + \cdots + (0.07 - 0.06 \\ &\quad - 0.05 + 0.04) + 0.03 - 0.02 - 0.01 \\ &= 1 + 0.03 - 0.02 - 0.01 \\ &= 1\end{aligned}$$

例7 计算 $(1+0.23+0.34) \times (0.23+0.34+0.65) - (1+0.23+0.34+0.65) \times (0.23+0.34)$

解题思路

直接计算这道题并不难但有点繁,也不能显示数学的魅力。仔细观察这道习题还是有比较明显的特征,有重复出现的数和算式,如果能用字母来代替并参与运算,就会使计算简化,同时也能很好地运用代数的思想方法。可设 $0.23+0.34$ 为 A , $0.23+0.34+0.65$ 为 B ,则原式就转化为 $(1+A) \times B - (1+B) \times A$,再利用乘法分配律进行计算,在一些复杂的计算中这样的方法是非常有效的。

解: 原式 $= (1+A) \times B - (1+B) \times A$
 $= B + A \times B - A - A \times B$
 $= B - A$
 $= 0.23 + 0.34 + 0.65 - (0.23 + 0.34)$
 $= 0.65$

例8 计算 $1 \div 0.1 \div 0.01 \div 0.001 \div 0.0001 \div \cdots \div \underbrace{0.00\cdots01}_{10 \text{ 个 } 0}$

解题思路

这是一道连除计算题,如果按步骤计算不难,但比较繁,小数点的位置不好确定。由于除以 $0.1, 0.01, 0.001, 0.0001, \cdots, \underbrace{0.00\cdots01}_{10 \text{ 个 } 0}$ 相当于扩大 10 倍, 100 倍, 1000 倍, 10000 倍, $\cdots, \underbrace{1000\cdots0}_{10 \text{ 个 } 0}$ 倍,因此转化为乘法计算要简便的多。转化是一种重要的

数学思想,它能帮助解决很多复杂或是新的问题。

解: 原式 $= 1 \times 10 \times 100 \times 1000 \times 10000 \times \cdots \times \underbrace{1000\cdots0}_{10 \text{ 个 } 0}$
 $= \underbrace{10000\cdots0}_{55 \text{ 个 } 0}$

【基础练习】

1. 计算 $(1) 18.63 + 5.68 + 10.2 + 41.37 + 29.8$
 $(2) 23.41 - 18.97 + 15.49 - 11.03$
 $(3) 25.77 + 18.54 - (15.77 - 31.46)$

2. 计算(1) $16.1+15.9+15.8+16.3+15.7$
(2) $1.9999+19.999+199.99+1999.9+19999$
(3) $12.56+8.54+7.55+2.52+3.53$
3. 计算(1) $14.72 \times 12.5 \times 3.2 \times 0.25$
(2) $49 \div 3.5 \div 0.2$
(3) $1.2 \div 0.125 \times 0.25 \div 4.8$
(4) $5.6 \div (0.8 \div 2.5)$
4. 计算(1) $0.525 \div 13.125 \div 4 \times 85.85 \div 1.01$
(2) $36 \div 0.15 \div 0.12$
(3) $0.72 \times 0.85 \div 0.8$
5. 计算(1) 74.28×2.5
(2) $132.5 \div 0.125$
(3) $7.2 \times 1.25 + 0.25 \times 2.8$
6. 计算(1) $0.528 \times 9.9 - 0.528 + 1.1 \times 0.528$
(2) 9.9×3.5
(3) $6.2 \times 7.25 + 72.5 \times 0.23 + 725 \times 0.015$
7. 计算(1) $18.9 \times 178.178 + 0.49 - 17.8 \times 189.189$
(2) $3.42 \times 76.3 + 76.3 \times 5.76 + 9.18 \times 23.7$
8. 计算(1) $3.75 \times 4.23 \times 36 - 12.5 \times 0.423 \times 28$
(2) $41.2 \times 8.1 + 21 \times 1.25 + 5.37 \times 19$
9. 计算(1) $19.66 + 19.76 + 19.86 + 19.96 + 20.06$
(2) $2.02 + 2.06 + 2.10 + 2.14 + \cdots + 5.94 + 5.98$
10. 计算(1) $0.6 + 0.06 + 0.006 + 0.0006 + \cdots = 2004 \div \underline{\hspace{1cm}}$
(2) $0.5 + 0.05 + 0.005 + 0.0005 + \cdots = 2005 \div \underline{\hspace{1cm}}$
11. 已知 $a = \underbrace{0.000 \cdots 0}_{2004 \text{ 个 } 0}22$, $b = \underbrace{0.000 \cdots 0}_{2005 \text{ 个 } 0}5$, 试求 $a+b$, $a-b$, $a \times b$, $a \div b$.
12. 计算 $1 \div 10 \div 100 \div 1000 \div 10000 \div \cdots \div \underbrace{1000 \cdots 0}_{100 \text{ 个 } 0}$

【拓展训练】

1. 计算(1) $0.9+9.9+99.9+999.9+9999.9+99999.9+999999.9$
(2) $0.2+0.4+0.8+1.6+3.2+6.4+12.8+25.6+51.2+102.4$
2. 计算(1) $1340 \times 3.4 + 660 \times 8.2 + 1.34 \times 2300 + 134 \times 54 + 0.66 \times 2900$

$$(2) 51.4 \times 8.2 + 22 \times 1.25 + 639 \times 0.18$$

3. 计算 $(1) 99.9 \times 88.8 + 88.8 \times 77.7 + 77.7 \times 66.6 + 66.6 \times 55.5$

$$(2) 28.67 \times 67 + 3.2 \times 286.7 + 573.4 \times 0.05$$

$$(3) 9.72 \times 0.72 + 0.515 \times 1.2 + 0.1487 \times 28$$

4. 计算 $(100 + 47.23 + 47.34) \times (47.23 + 47.34 + 47.56) - (100 + 47.23 + 47.34 + 47.56) \times (47.23 + 47.34)$

5. 计算 $(1 + 0.12 + 0.23 + 0.34) \times (0.12 + 0.23 + 0.34 + 0.45) - (1 + 0.12 + 0.23 + 0.34 + 0.45) \times (0.12 + 0.23 + 0.34)$

6. 计算 $(9999 \times 2005.2005 + 9999.9999 \times 2005) \div 2.0002$

7. 估算 $123456789087654321 \div 31211123455677899$ 的商的小数点后前三位数字是多少?

8. 计算 $1.1 + 1.91 + 1.991 + 1.9991 + \cdots + \underbrace{1.999 \cdots 91}_{9 \text{ 个 } 9}$

9. 计算 $(1 + 1.2) + (2 + 1.2 \times 2) + (3 + 1.2 \times 3) + \cdots + (99 + 1.2 \times 99) + (100 + 1.2 \times 100)$

10. 已知 $a = \underbrace{0.000 \cdots 012}_{2005 \text{ 个 } 0}$, $b = \underbrace{0.000 \cdots 025}_{2005 \text{ 个 } 0}$, $c = \underbrace{0.000 \cdots 08}_{2005 \text{ 个 } 0}$

试求 $a \div (b \times c)$ 。

参考答案

【基础练习】

1. (1)105.68, (2)8.9, (3)60; 2. (1)79.8, (2)22220.8889, (3)34.7; 3. (1)147.2, (2)70, (3)0.5, (4)17.5; 4. (1)0.85, (2)2000, (3)0.765; 5. (1)185.7, (2)1060, (3)9.7; 6. (1)5.28, (2)34.65, (3)72.5; 7. (1)0.49, (2)918; 8. (1)423, (2)462; 9. (1)99.3, (2)400; 10. (1)3006, (2)3609; 11. 0.000...027(2005 位小数), 0.000...017(2005 位小数), 0.000...011(4009 位小数), 4.4; 12. 0.000...01(5050 位小数)。

【拓展训练】

1. (1)1111110.3, (2)204.6(先补加 0.2 得 0.4, 0.4 加 0.4 得 0.8, 0.8 加 0.8 得 1.6, 依次下去得到 102.4+102.4=204.8, 最后减去 0.2, 得到 204.6。)
2. (1)原式= $134 \times 34 + 134 \times 54 + 134 \times 23 + 66 \times 82 + 66 \times 29$
 $=134 \times (34 + 54 + 23) + 66 \times (82 + 29)$
 $= (134 + 66) \times 111$
 $= 22200$
 (2)原式= $51.4 \times 8.2 + (51.4 + 12.5) \times 1.8 + 2.2 \times 12.5$
 $= 51.4 \times 8.2 + 51.4 \times 1.8 + 12.5 \times 1.8 + 2.2 \times 12.5$
 $= 51.4 \times 10 + 12.5 \times 4$
 $= 514 + 50$
 $= 564$
3. (1)原式= $(0.9 \times 0.8 + 0.8 \times 0.7 + 0.7 \times 0.6 + 0.6 \times 0.5) \times (111 \times 111)$
 $= 2 \times 12321$
 $= 24642$
 (2)原式= $28.67 \times 67 + 28.67 \times 32 + 28.67 \times 1$
 $= 28.67 \times (67 + 32 + 1)$
 $= 2867$
 (3)原式= $9.72 \times 0.72 + 14.87 \times 0.28 + 5.15 \times 0.12$
 $= 9.72 \times 0.72 + 9.72 \times 0.28 + 5.15 \times 0.28 + 5.15 \times 0.12$
 $= 9.72 + 5.15 \times 0.4$
 $= 11.78$
4. 设 $A = 47.23 + 47.34$

$$B=47.23+47.34+47.56$$

$$\text{原式}=(100+A) \times B-(100+B) \times A$$

$$=100B+A \times B-100A-A \times B$$

$$=100 \times (B-A)$$

$$=100 \times 47.56$$

$$=4756$$

5. 设 $A=0.12+0.23+0.34$

$$B=0.12+0.23+0.34+0.45$$

$$\text{原式}=(1+A) \times B-(1+B) \times A$$

$$=B-A$$

$$=0.45$$

6. 原式 $=9 \times 1111 \times 2005 \times 1.0001 \times 2 \div 2.0002$

$$=9999 \times 2005$$

$$=20047995$$

7. 3, 9, 5

8. 19.0000000001

9. 原式 $=2.2 \times (1+2+3+4+5+\cdots+100)$

$$=2.2 \times 5050$$

$$=11110$$

10. $\underbrace{6000 \cdots 00}_{2003 \text{ 个 } 0}$

2003 个 0

第二讲

一般应用题

【知识提要】

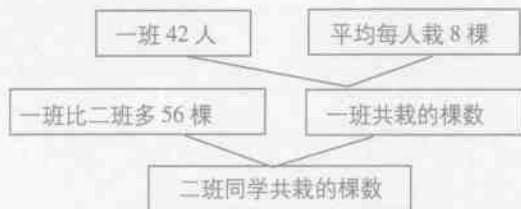
应用题是小学阶段儿童学习数学的一个重要内容,通过生活情境的再现和数学基本知识的沟通建立基本的数学模型,再应用于解决实际问题,从而提高学生的数学素养。学生通过解答各种应用题,不仅可以提高学生分析思考的能力、形成良好的思维习惯,也可以帮助学生建立“数学有用”的信念,促进学生良好学习情感的建立。现行的教科书对应用题十分重视,花了很大的篇幅专门进行介绍和学习,本章主要结合一些具体的例子介绍一些基本的分析和解决问题的思考方法,为后面解答典型应用题提供必要的准备。

首先,介绍综合法。

从题目给出的条件出发,根据数量关系,先选择两个条件看可以解决的问题,然后把所求的数量作为新的已知条件,再与其他条件搭配,看又可以解决的问题……这样逐步推导,直到求出所要求的问题为止,这种方法就是综合法。

例如:五年级两个班的同学植树,一班比二班多栽树 56 棵,一班有 42 人,平均每人栽 8 棵。二班同学共栽树多少棵?

利用综合法分析如下:



从上面的分析也可以看出,综合法是一个由条件出发顺向的思维过程,又叫做顺推法。

其次,谈谈分析法。

分析法是从问题出发,根据数量关系,找出解答问题所需要的条件的方法。比如:学校食堂运进煤 800 千克,计划烧 50 天。改进设备后,每天可以节省 6 千克,这批煤可以多烧几天?

运用分析法,求“实际比计划多烧几天”,必须知道“实际烧多少天”和“计划烧多少天”,第二个条件已经知道是 50 天,所以必须先求第一个条件“实际烧多少天”。要求“实际烧多少天”必须知道“一共有多少煤”和“实际每天烧多少煤”,这里第一个条件已经知道是 800 千克,所以要求出第二个条件“实际每天烧煤多少”。根据实际每天比计划节省 6 千克,必须先知道“计划每天烧多少”,这可以根据“共运进煤 800 千克”和“计划烧 50 天”这两个条件计算。

因此,解决这个问题的算式是: $800 \div (800 \div 50 - 6) - 50 = 30$ (天)。

其实,在解决稍复杂的应用题时,分析法和综合法都要用到,也没有明确的界限划分。比如有这样一个实际问题:师徒合作加工零件,第一次加工 840 个,师傅先做 9 天,徒弟再做 2 天正好完成;第二次加工同样多的零件,徒弟先做 6 天后师傅再做 6 天也正好完成。求徒弟每天加工多少个零件?

从问题入手,要求出“徒弟每天加工多少个零件”就必须知道“一共有多少个零件”和“徒弟加工的天数”,由于零件的数量 840 个是知道的,关键是求出徒弟单独加工的时间。再运用综合法,根据两次加工的天数:师傅 9 天+徒弟 2 天=师傅 6 天+徒弟 6 天,适当变化后,可以知道师傅加工 3 天的零件数量等于徒弟加工 4 天的数量。这样就可以推算出徒弟单独加工 840 个零件的天数是 14 天,因此,徒弟每天加工的零件数是: $840 \div 14 = 60$ (个)。

第三,图解法。

依据小学生的年龄特点,直观形象的图示使问题具体化、形象化,帮助学生理解题意、明确数量关系,拓展学生的思维和解题策略。我们常用线段图来帮助解决问题,有些时候也可以应用其他几何图形。

例如:两根同样长的绳子,第一根剪去 28 厘米,第二根剪去 54 厘米,余下的绳子,第一根是第二根的 3 倍。求原来每根绳子的长度。



从线段图中可以清楚地看出,第二根余下的一段为“1 份”的话,则第二根绳子比第一根多剪去的部分(54-28)正好是“2 份”,这样就很快找到问题的答案。

图解法在后面的行程问题、列车过桥、流水问题中非常有用,是目前小学教科书采用最广泛的一种有效手段。

第四,列表法。

在教科书中,除了统计单元以外,很少使用列表法,似乎不被重视,但在数学竞赛中列表法却是很有用的,它可以把复杂的问题转化为多个简单问题的组合,使问题的条件和结果非常清晰、明了,还便于比较、分析和寻找规律,这种方法在人们的生产实际中也应用广泛。希望能成为大家学习的好帮手。

【例题精解】

例 1 羽毛球队买来 420 个羽毛球,分装在 4 个大盒子和 4 个小盒子里,已知一个大盒子装的数量是小盒子的 2.5 倍。问每个大盒子和每个小盒子各能装多少个羽毛球?

解题思路

不妨采用分析法,要求“每个小盒子能装多少个羽毛球”,要知道“420 个羽毛球需要装几个小盒子”或“4 个小盒子装了多少个羽毛球”,本题的关键是要解决前一个问题。根据“一个大盒子装的数量是小盒子的 2.5 倍”和“分装在 4 个大盒子和 4 个小盒子里”可知“4 个大盒子”相当于 $(4 \times 2.5 =) 10$ 个小盒子装的数量,因此总共需要 $(4 + 10 =) 14$ 个小盒子,这样就可以求出每个小盒子装的羽毛球个数: $420 \div 14 = 30$ (个);每个大盒子装的个数是: $30 \times 2.5 = 75$ (个)。

解:计算过程如下:

每个小盒子装的个数: $420 \div (4 + 4 \times 2.5) = 30$ (个);

每个大盒子装的个数: $30 \times 2.5 = 75$ (个)。

答:每个大盒子和小盒子装羽毛球的个数分别是 75 个和 30 个。

例 2 王老师买了 45 千克苹果和 20 千克梨共付人民币 100 元,后来退还了 10 千克苹果换回 15 千克梨,又付出了 5 元。问每千克苹果比每千克梨贵多少元?

解题思路

可以采用综合法分析,第一次买了 45 千克苹果和 20 千克梨,第二次退还了 10 千克苹果换回 15 千克梨,说明总共买了 $(45 - 10) = 35$ 千克苹果和 $(20 + 15) = 35$ 千克梨,两次共付了 $(100 + 5) = 105$ 元钱,可以求出 1 千克苹果和 1 千克梨的单价和是: $105 \div 35 = 3$ (元),可知 20 千克苹果和 20 千克梨的总价是: $20 \times 3 = 60$ (元),又根据条件“45 千克苹果和 20 千克梨共 100 元”可以求出 25 千克苹果的价格是: $100 - 60 = 40$ (元),这样就可以求出每千克苹果的单价: $40 \div 25 = 1.6$ (元)。接着计算梨的单价就很容易了。

解:苹果和梨的单价和: $(100 + 5) \div (45 - 10) = 3$ (元)

苹果的单价: $(100 - 20 \times 3) \div (45 - 20) = 1.6$ (元)

梨的单价: $(100 - 45 \times 1.6) \div 20 = 1.4$ (元)

或 $(1.6 \times 10 + 5) \div 15 = 1.4$ (元)

$1.60 - 1.40 = 0.2$ (元)

答:每千克苹果比每千克梨贵 0.2 元。

例 3 某公司领导外出办事,坐出租车十分方便。出租车一般里程在 3 公里内(含 3 公里),车费是起步价 8 元,超过 3 千米的路程,每千米按 2.7 元计算。王经理自坐车到下车,共行了 6.5 千米。应付多少钱?

解题思路

这是一个非常现实的生活问题,很多人都要遇到类似的情况。解答并不复杂,

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com