

小学数学

陆昌然 主编

XIAOXUE SHUXUE

解决问题方法

JIEJUE WENTI FANGFA DAQUAN

大全

小学应用题全攻略



宁波出版社

Ningbo Publishing House

小学数学

解决问题方法大全

主 编 陆昌然



宁波出版社

Ningbo Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

小学数学解决问题方法大全/陆昌然主编.—宁波:宁波出版社,2008.9

ISBN 978-7-80743-281-4

I.小... II.陆... III.数学课-小学-解题 IV.

G624.505

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第138957号

小学数学解决问题方法大全

- 主 编 陆昌然
责任编辑 卓挺亚
出版发行 宁波出版社(宁波市苍水街79号 315000)
经 销 全国新华书店
印 刷 宁波报业印刷发展有限公司
开 本 889毫米×1230毫米 1/32
印 张 12.25
字 数 350千
版 次 2008年9月第1版
印 次 2008年9月第1次印刷
标准书号 ISBN 978-7-80743-281-4
定 价 16.00元

前 言

“解决问题”是新课程中数学学习的重要内容,也是数学学习的重要目标。“解决问题”的目的不仅仅是解决一个或几个问题的本身,而是要让学生经历、探索、体验和学会解决问题的思想方法。只有让学生掌握数学的思想方法才是数学学习的灵魂,只有让学生形成解决问题的思想方法,才能帮助他们适应复杂多变的现代生活。《小学数学解决问题方法大全》将帮助您实现这一目标。

全书分“基础篇”和“提高篇”。

“基础篇”,按照小学数学的知识结构和网络,系统介绍小学数学中的实际问题,使学生们能清晰地认识各类问题的结构特征,构建合理的认知结构,掌握解决问题的基本方法,提高解决问题的能力。

“提高篇”分两部分。第一部分“问题聚焦”,全面介绍了各类典型问题的结构特征和解题规律;第二部分“方法策略”,按解决问题的思路归纳、筛选了常用的解决问题的方法和策略,并根据小学生的实际知识水平,在解题过程中给以适当的点击和指导,以利学生触类旁通,举一反三。

全书实用、经典、新颖,既体现基础性、典型性、综合性和多样性,又体现规律性、拓展性、科学性和时代性。分析与解答以简驭繁,深入浅出,逻辑严谨,思路明晰。对学生进一步加强数学基础知识,开拓知识领域,启迪思维,发展智力,提高分析、推理能力大有裨益。

本书可作为小学阶段中、高年级学生的课外读物,对小学数学教师也是一本理想的参考资料。

书中如有不当之处,恳请指教。

编 者

目 录

基础篇



一般问题	(3)
(一)一步计算解决的问题	(3)
1. 用加法解决的问题	(3)
2. 用减法解决的问题	(3)
3. 用乘法解决的问题	(4)
4. 用除法解决的问题	(5)
(二)两步计算解决的问题	(8)
1. 加减两步计算解决的问题	(8)
2. 乘除两步计算解决的问题	(12)
3. 两级运算解决的两步计算问题	(16)
4. 只含两个已知条件的两步计算解决的问题	(23)
(三)三步计算解决的问题	(29)
1. 含有四个已知条件的三步计算问题	(29)
2. 只含有三个已知条件的三步计算问题	(36)
典型问题	(42)
(一)平均数问题	(42)
(二)归一问题	(52)
(三)归总问题	(60)
(四)相遇问题	(68)

分数、百分数问题	(80)
(一)求一个数是另一个数的几分之几(或百分之几)问题 ...	(80)
(二)求一个数的几分之几(或百分之几)是多少的问题	(90)
(三)已知一个数的几分之几(或百分之几)是多少,求这个数 的问题	(102)
(四)工程问题	(111)
列方程解决问题	(119)
空间与图形问题	(132)
(一)平面图形问题	(132)
1. 长方形和正方形的周长计算问题	(132)
2. 长方形和正方形的面积计算问题	(137)
3. 平行四边形、三角形和梯形的面积计算问题	(145)
4. 圆的周长和面积计算问题	(151)
(二)立体图形问题	(158)
1. 长方体和正方体问题	(158)
2. 圆柱和圆锥问题	(167)
比和比例问题	(177)
(一)有关比的问题	(177)
(二)正、反比例问题	(190)

提高篇



问题聚焦	(201)
(一)和倍问题	(201)
(二)差倍问题	(207)
(三)和差问题	(213)
(四)年龄问题	(219)
(五)植树问题	(224)
(六)差额平分问题	(229)

(七)根据两个差求未知数问题	(234)
(八)重叠问题	(240)
(九)追及问题	(245)
(十)盈亏问题	(251)
(十一)连续数问题	(256)
(十二)方阵问题	(260)
(十三)浓度问题	(265)
(十四)最大公因数和最小公倍数问题	(270)
方法策略	(276)
(一)综合法	(276)
(二)分析法	(283)
(三)还原法	(291)
(四)假设法	(298)
(五)消去法	(304)
(六)对应法	(310)
(七)图示法	(317)
(八)列举法	(324)
(九)化归法	(331)
(十)份数法	(338)
(十一)转化法	(346)
(十二)设数法	(353)
(十三)替代法	(359)
(十四)统筹法	(366)
(十五)估值法	(373)
(十六)推理法	(378)



基础篇



(一) 一步计算解决的问题

用一步计算能解决的问题,叫做一步计算问题。一步计算问题根据它的意义和解决方法,可以分为四类十一种。



① 用加法解决的问题

(1) 求总数。

已知两个数,求它们的总和是多少,用加法计算。

例1 鱼缸里有黄金鱼12条,红金鱼6条,一共有金鱼多少条?

$$12+6=18(\text{条})$$

答:一共有金鱼18条。

(2) 求比一个数多几的数。

已知一个数,以及另一个数比这个数多几,求另一个数是多少,用加法计算。

例2 草地上有6只黑羊,白羊比黑羊多8只。白羊有多少只?

$$6+8=14(\text{只})$$

答:白羊有14只。

② 用减法解决的问题

(1) 求剩余。



已知两个数的和与其中一个数,求另一个数是多少,用减法计算。

例1 小图书室有60本故事书,借出20本,还剩下多少本?

$$60-20=40(\text{本})$$

答:还剩下40本。

(2)求比一个数少几的数。

已知一个数,以及另一个数比这个数少几,求另一个数是多少,用减法计算。

例2 饲养小组养了10只白兔,养的黑兔比白兔少6只。黑兔有多少只?

$$10-6=4(\text{只})$$

答:黑兔有4只。

(3)求两个数相差多少。

已知两个数,求它们相差多少,用减法计算。

例3 花房里有月季花32盆,菊花18盆。月季花比菊花多多少盆?

$$32-18=14(\text{盆})$$

答:月季花比菊花多14盆。

3 用乘法解决的问题

(1)求几个相同数的和。

已知一个数,求几个这样的数的和是多少,用乘法计算。

例1 同学们种树,每行种6棵,种了4行,共种了多少棵树?

$$6 \times 4 = 24(\text{棵})$$

答:共种了24棵树。

(2)求一个数的几倍是多少。

已知一个数,及另一个数是它的几倍,求另一个数是多少,用乘法计算。

例2 动物园里有6只大猴,小猴的只数是大猴的4倍。动物园里有小猴多少只?

$$6 \times 4 = 24(\text{只})$$

答:动物园里有小猴24只。



4 用除法解决的问题

(1) 把一个数平均分成几份,求一份是多少。

已知一个数,把它平均分成几份,求一份是多少,用除法计算。

例1 有15个桃子平均分给5只小猴,每只小猴分几个?

$$15 \div 5 = 3 (\text{个})$$

答:每只小猴分3个。

(2) 求一个数里包含几个另一个数。

已知两个数,求一个数里包含几个另一个数,用除法计算。

例2 有24本练习本,每人分4本,可以分给几个人?

$$24 \div 4 = 6 (\text{人})$$

答:可以分给6个人。

(3) 求一个数是另一个数的几倍。

已知两个数,求一个数是另一个数的几倍,用除法计算。

例3 动物园里有8只黑鸽子,24只白鸽子。白鸽子的只数是黑鸽子的几倍?

$$24 \div 8 = 3$$

答:白鸽子的只数是黑鸽子的3倍。

(4) 已知一个数的几倍是多少,求这个数。

已知一个数,以及它是另一个数的几倍,求另一个数是多少,用除法计算。

例4 唱歌的有32人,唱歌的人数是跳舞人数的4倍。跳舞的有多少人?

$$32 \div 4 = 8 (\text{人})$$

答:跳舞的有8人。



1. 学校有12个大灯笼,8个小灯笼,一共有灯笼多少个?

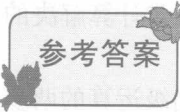
2. 汽车站有货车18辆,客车比货车多10辆,客车有多少辆?



3. 湖边有许多天鹅,飞走了6只,还有18只。原来有天鹅多少只?
4. 合唱队有36人,比器乐队少4人。器乐队有多少人?
5. 有15头猪,其中6头大猪,其余是小猪。小猪有多少头?
6. 树上有12只小鸟,飞走几只后还剩8只。飞走了多少只?
7. 小鸡比小鸭少6只,小鸭有20只,小鸡有多少只?
8. 有蝴蝶28只,比蜻蜓多10只。蜻蜓有多少只?
9. 同学们做大扫除,扫地的有12人,擦桌子的有18人。扫地的比擦桌子的少多少人?
10. 一班有42人,二班有48人,二班比一班多多少人?
11. 学校买来4盒皮球,每盒6只。一共买来皮球多少只?
12. 草地上有5只黑兔,白兔的只数是黑兔的4倍。白兔有多少只?
13. 商店里黄气球的个数是红气球的3倍,红气球有8个,黄气球有多少个?
14. 把30条鱼分给6只小花猫,平均每只小花猫可以分到几条?
15. 有20只鸽子,每个笼子里放4只,需要几个笼子?
16. 操场上踢球的有8人,跑步的有24人。跑步的人数是踢球的人数的几倍?
17. 一袋大米重15千克,是一袋面粉重量的3倍。一袋面粉重多少千克?
18. 三年级同学60人进行队列训练,如果站成8行,每行有多少人,还剩多少人?
19. 有鸭48千克,每5千克装1箱,能装多少箱,还剩多少千克?
20. 先提出问题,再列式解答。
 - (1)体育室有篮球18只,足球6只。_____?
 - (2)小东有玩具15件,小玲比小东多8件。_____?
 - (3)第一组同学做风筝8只,第二组做的风筝是第一组的3倍。_____?
 - (4)一只冬瓜重6千克,是一只南瓜重量的3倍。_____?
21. 先补上不同的条件,再列式解答。
 - (1)有水果糖24千克,_____。奶糖有多少千克?
 - (2)有水果糖24千克,_____。奶糖有多少千克?



22. 根据算式“ $40+8$ ”,编两道用加法解决的问题。
23. 根据算式“ $40-8$ ”,编三道用减法解决的问题。
24. 根据算式“ 40×8 ”,编两道用乘法解决的问题。
25. 根据算式“ $40\div 8$ ”,编四道用除法解决的问题。



参考答案

- | | | |
|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1. $12+8=20$ (个) | 2. $18+10=28$ (辆) | 3. $6+18=24$ (只) |
| 4. $36+4=40$ (人) | 5. $15-6=9$ (头) | 6. $12-8=4$ (只) |
| 7. $20-6=14$ (只) | 8. $28-10=18$ (只) | 9. $18-12=6$ (人) |
| 10. $48-42=6$ (人) | 11. $6\times 4=24$ (只) | 12. $5\times 4=20$ (只) |
| 13. $8\times 3=24$ (个) | 14. $30\div 6=5$ (条) | 15. $20\div 4=5$ (个) |
| 16. $24\div 8=3$ | 17. $15\div 3=5$ (千克) | 18. $60\div 8=7$ (人)……4(人) |
| 19. $48\div 5=9$ (箱)……3(千克) | | 20. ~ 25. 略 |



(二) 两步计算解决的问题

两步计算解决的问题由两个基本数量关系组成,也可以说,它是由两个联系紧密的一步计算解决的问题组成,要用两步计算解决的问题。

两步计算解决的问题的结构按运算来分,分为同级运算的两步计算问题和两级运算的两步计算问题。按条件来分,分为由三个条件组成的两步计算问题和由两个条件组成的两步计算问题。同级运算的两步计算问题包括加减两步计算问题和乘除两步计算问题。

解决两步计算问题,首先要根据已知条件和所求问题之间的关系,把它分解成两个相关联的一步计算问题,然后逐一加以解决。

解决两步计算问题的步骤与解决一步计算问题一样,可以按照下面的步骤进行。

(1) 弄清题意。了解问题的内容,弄清解决问题的已知条件和要解决的问题。

(2) 分析数量关系。分析已知条件和要解决问题之间的数量关系,找出解决问题的途径。

(3) 列式计算。

(4) 检查验算,写出答案。

1 加减两步计算解决的问题

加减两步计算解决的问题包括连加、连减和加减混合计算解决的问题。



例1 仓库昨天上午运进货物28吨,下午运进货物24吨,今天运



进的货物比昨天多12吨。今天运进货物多少吨？

分析与解

由“昨天上午运进货物28吨”和“下午运进货物24吨”，可求得昨天运进货物多少吨；再由昨天运进货物的吨数和今天比昨天多12吨，可求得今天运进货物的吨数。

(1) 昨天运进货物多少吨？

$$28+24=52(\text{吨})$$

(2) 今天运进货物多少吨？

$$52+12=64(\text{吨})$$

综合算式：

$$28+24+12=64(\text{吨})$$

答：今天运进货物64吨。

例2 商店有92瓶菠萝汁，上午卖出36瓶，下午卖出42瓶，还剩下多少瓶？

分析与解

解法一 由“有92瓶菠萝汁”和“上午卖出36瓶”，可以求得上午卖出后还剩多少瓶，再求下午卖出后还剩多少瓶。

(1) 上午卖出后还剩多少瓶？

$$92-36=56(\text{瓶})$$

(2) 还剩下多少瓶？

$$56-42=14(\text{瓶})$$

综合算式：

$$92-36-42=14(\text{瓶})$$

解法二 由“上午卖出36瓶”和“下午卖出42瓶”，可以求得一共卖出多少瓶，再求“还剩下多少瓶”。

(1) 一共卖出多少瓶？

$$36+42=78(\text{瓶})$$

(2) 还剩下多少瓶？

$$92-78=14(\text{瓶})$$

综合算式：



$$92-(36+42)=14(\text{瓶})$$

答:还剩下14瓶。

例3 第一个书架有图书504本,第二个书架上层有图书246本,下层有图书198本。第一个书架上的图书比第二个书架上的图书多多少本?

分析与解

要求“第一个书架上的图书比第二个书架上的图书多多少本”,需要知道第二个书架上有图书多少本。

(1)第二个书架上有图书多少本?

$$246+198=444(\text{本})$$

(2)第一个书架上的图书比第二个书架上的图书多多少本?

$$504-444=60(\text{本})$$

综合算式:

$$504-(246+198)=60(\text{本})$$

答:第一个书架上的图书比第二个书架上的图书多60本。

例4 饲养场养有小猪48头,大猪36头。养的牛比小猪和大猪的总数少25头。养牛多少头?

分析与解

由“养有小猪48头”和“大猪36头”,可求得小猪和大猪的总头数,由小猪和大猪的总头数和牛比总数少25头,可求得“养牛多少头”。

(1)小猪和大猪的总数有多少头?

$$48+36=84(\text{头})$$

(2)养牛多少头?

$$84-25=59(\text{头})$$

综合算式:

$$48+36-25=59(\text{头})$$

答:养牛59头。

例5 幼儿园买了28个蓝气球,红气球比蓝气球少10个,黄气球比红气球多8个。黄气球有多少个?