

小学奥数

创新题天天练

XIAOXUE AOSHU CHUANGXINTI TIANTIANLIAN

从知识到能力 孩子数学思维的培养 由我们天天陪伴

主 编/牛俊杰

本册主编/孙金波 李东升

三年級



东北师范大学出版社

THE DIPPER

图书在版编目 (CIP) 数据

小学奥数创新题天天练. 三年级/牛俊杰主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2009. 4
ISBN 978 - 7 - 5602 - 5677 - 1

I. 教... II. 牛... III. 数学课—小学—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 023767 号

责任编辑: 宋 丽 封面设计: 宋 超
责任校对: 张秋红 责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号 (邮政编码: 130024)
电话: 0431—85695744 85688470
传真: 0431—85695734
网址: <http://www.nenup.com>
电子函件: sdcbs@mail.jl.cn
编辑信箱: nenupbeidouxing@yahoo.com.cn
广告经营许可证号: 2200006000161
东北师范大学出版社激光照排中心制版

2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 次印刷
幅面尺寸: 170 mm×227 mm 印张: 10.5 字数: 118 千

定价: 14.80 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 可直接与承印厂联系调换



目 录



专题 1	速算与巧算(一)	1
专题 2	算式谜	6
专题 3	数字谜	11
专题 4	图形认识	15
专题 5	图形计数(一)	21
专题 6	图形计数(二)	26
思维训练营一		31
专题 7	植树问题	34
专题 8	循环问题	39
专题 9	找规律	45
专题 10	还原问题	50
专题 11	差倍问题	56
专题 12	和差问题	62
思维训练营二		67
专题 13	和倍问题	72
专题 14	年龄问题	77
专题 15	盈亏问题	81
专题 16	速算与巧算(二)	86
专题 17	等差数列	91
专题 18	数字谜	96
思维训练营三		101





专题 19	简单的抽屉原理	106
专题 20	长度与角度	111
专题 21	火柴游戏	116
专题 22	一笔画	121
专题 23	消去法	128
专题 24	页码问题	134
思维训练营四	139
参考答案	143

专题 16 速算与巧算(一)

妈妈,今天我们班
计算比赛,二十道题我
全算对了!可是有的同
学比我快,他们怎么算
得那么快呢?



牛牛全算对了,牛牛真棒!
妈妈告诉你,计算题除了认真
仔细地去算,还真有点窍门呢!
我告诉你一些窍门,你再好好
练练,保你下次算得又快又准。



跟我学

□月□日 星期□

例 1

$$42+79+58$$

[解析]

$$\begin{aligned} & 42+79+58 \\ &=42+58+79 \\ &=100+79 \\ &=179 \end{aligned}$$

拨云见日 在只有加减法的算式里,我们可以调换数的顺序,把能凑成整十、整百的数放在一起先算,这就是加法交换律。我们也把像 42 和 58 这样能凑成整百的数称做补数。谁和谁是补数,自己要多加练习哟!



照我做

1. $45+67+33$

2. $88+77+123+112$


跟我学

月 日 星期

例 2

$$68+54+35$$

$$\begin{aligned} \text{[解析]} \quad & 68+54+35 \\ & =68+54+32+3 \\ & =68+32+54+3 \\ & =157 \end{aligned}$$



当题目中没有补数的时候,我们可以把一个合适的数拆出一个我们需要的补数来,这种办法叫做拆数,会找补数,也能拆数,才行喔!


照我做

3. $945+58$

4. $199+288+13$


跟我学

月 日 星期

例 3

$$180-57-43$$

$$\begin{aligned} \text{[解析]} \quad & 180-57-43 \\ & =180-(57+43) \\ & =180-100 \\ & =80 \end{aligned}$$



我们知道,分别减去两个数等于减去这两个数的和,所以,不仅加法可以运用补数,减法当然也可以呀!


照我做

5. $300-126-74$

6. $675-598$

例4 $9999+999+99+9$ (“希望杯”试题)

$$\begin{aligned}
 & \text{[解析]} \quad 9999+999+99+9 \\
 & = (10000-1)+(1000-1)+(100-1)+(10-1) \\
 & = 10000+1000+100+10-4 \\
 & = 11110-4 \\
 & = 11106
 \end{aligned}$$

拨云见日 直接算当然可以得出结果,但那样做太麻烦了。我们可以把接近整十、整百、整千的数凑成整十、整百、整千的数,然后把多算的减去,把少算的加上。这种办法称做凑整法。

照我做

7. $9998+998+98+8+6$

8. $603+799-398-97$

例5 $(2+4+6+\cdots+18+20)-(1+3+5+\cdots+17+19)$ (“希望杯”试题)

$$\begin{aligned}
 & \text{[解析]} \quad (2+4+6+\cdots+18+20)-(1+3+5+\cdots+17+19) \\
 & = 2-1+4-3+6-5+\cdots+18-17+20-19 \\
 & = 1+1+1+\cdots+1+1 \\
 & = 10
 \end{aligned}$$

拨云见日 很长的算式,我们可以把它打散,再根据需要结合起来,可以使我们计算方便。

照我做

9. $(99+97+95+\cdots+91)-(88+86+84+\cdots+80)$

10. $100+99-98-97+96+95-94-93+\cdots+4+3-2-1$

例 6 $1000-81-19+82+18-83-17+84+16-85-15+86+14-87-13+88+12-89-11$ (华罗庚学校三年级奥数试题)

【解析】 本题主要运用“凑整”与“抵消”思想。 -81 与 -19 结合起来就是 -100 ， $+82$ 与 $+18$ 结合起来就是 $+100$ ，抵消为 0 ，以此类推，最后剩下 $1000-89-11=900$ 。这种办法又称做分组配对法。

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 1000 - (81+19) + (82+18) - (83+17) + (84+16) - (85+15) \\ &\quad + (86+14) - (87+13) + (88+12) - (89+11) \\ &= 1000 - 100 + 100 - 100 + 100 - 100 + 100 - 100 + 100 - 100 \\ &= 1000 - 100 \\ &= 900 \end{aligned}$$

拨云见日 算式很长并不可怕，我们要善于观察，寻找数的特点，数与数之间的规律，就会发现其实计算起来很简单。

照我做

11. $400-99-1+98+2-97-3+96+4-95-5$ (“走向北大杯”试题)

12. $(1+11+21+31+41)+(9+19+29+39+49)$ (“我爱数学”夏令营试题)

例7 $1002-992+982-972+\dots+42-32+22-12$ (“我爱数学”夏令营试题)

[解析]

$$\begin{aligned} & 1002-992+982-972+\dots+42-32+22-12 \\ &= (1002-992)+(982-972)+\dots+(42-32)+(22-12) \\ &= 10+10+\dots+10+10 \\ &= 500 \end{aligned}$$

拨云见日 例4和例5可以直接数出个数来,而这道题里面到底有多少个10相加呢?这实在是个问题。聪明的同学这样想:这些数中,后面的数都比前一个数少10,而 $(1002-12)\div 10=99$,即12比1002少99个10,再算上1002这个数,一共就是100个数。100个数每两个数分成一组,就有 $100\div 2=50$ (组),所以结果应该是500。另外,我们还可以把每个数都减去2,这些数就变成了10,20,30, \dots ,1000,这样更容易得出共有100个数相加。

听我讲

在用加减法计算的时候,以下几方面要记住:

- ① 会运用凑整法,对补数要熟悉;
- ② 不能直接凑整的时候,可以拆数,拆出我们需要的补数;
- ③ 较长的算式可以把它打散,然后用加法交换律把方便计算的结合在一起。

[脑力大比拼]一游者口渴了,到处找水喝,来到一个山涧旁,对面一群猴子在树上吃桃子,山涧过不去,他用什么办法才能吃到桃子?

答案:用石头扔猴子,猴子会用桃子反击的。

专题 2 算 式 谜



妈妈买东西的购物票撕坏了,有几个数字看不清楚,牛牛快来帮帮忙,看看你能不能判断出缺的数字是什么。



跟我学

□月□日 星期□

例 1 妈妈买了两样东西,有的数字看不清了,英语学习机□56元,电磁炉8□7元,共花了□74□元,快动脑筋,把看不清的数字推算出来。

【解析】 先列成竖式,就是:

$$\begin{array}{r} \square 56 \\ + 8 \square 7 \\ \hline \square 74 \square \end{array}$$

先看个位, $6+7=13$, 所以和的个位肯定是3, 并且向十位进1。

再看十位, 十位原来有5, 再加上进上来的1, 是6, $6+? = 4$ 呢? 聪明的牛牛很快想到6加几都不等于4, 那肯定是 $6+? = 14$, $14-6=8$, 所以第二个加数的十位是8, 并且又向百位进1。

再看百位, 8加进上来的1等于9, $9+? = 17$, 肯定是8, 那和的千位就是1了。当然, 如果不填个位和十位, 也可以判断出千位是1, 请你想一想, 怎么判断呢? 所以填完整的算式就是:

$$\begin{array}{r} 856 \\ + 887 \\ \hline 1743 \end{array}$$

拨云见日 填加减法算式, 一般都要从个位或高位开始, 根据已知的数字, 把容易找到的数字先推导出来, 再根据推导出来的数字, 一步一步把其他数字找出来。

照我做

$$\begin{array}{r} \square\square 2 \\ + 76\square \\ \hline \square 43 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 5\square\square \\ + 2\square 16 \\ \hline 8083 \end{array}$$

跟我学

□月□日 星期□

例2 在右面的□中,填入适当的数字,使算式成立。

$$\begin{array}{r} \square\square\square 1 \\ - 99\square \\ \hline 95 \end{array}$$

(“数学大王”模拟竞赛试题)

[解析] 这是一道减法题,首先个位1减几等于5,肯定向十位借了1,11减5等于6,所以减数的个位是6。

再看十位,用逆推的方法,9+9=18,再加上已经借给个位的1,就是19,所以被减数的十位是9。

最后看百位,差的百位是0,继续用倒推思想,0+9=9,再加上借给十位的1,就是10,所以被减数的百位是0,千位是1。

所以填好后的算式就是:

$$\begin{array}{r} 1091 \\ - 996 \\ \hline 95 \end{array}$$

拨云见日 本题主要运用倒推思想。相同数位,被减数如果比减数小,就要退位,出现连续退位的情况,就要注意相同数位被减数与减数相同,也会出现退位的。更应注意的一点是,在减法算式中,如果出现下面这种情况:

$$\begin{array}{r} \square\square \quad \star \star \\ - \quad \square \quad \star \star \\ \hline \square \quad \star \star \end{array}$$

那么,被减数的前两位和减数的最高位,肯定是10-9,而且会退位。这在减法算式中常见,我们给这样的情况起了个名字,叫做“黄金三角”。

照我做

2. (第三届“走进美妙数学花园”试题)

$$\begin{array}{r} \square 0 0 8 \\ - 2 0 \square 9 \\ \hline \square 9 \square \end{array}$$

3.

$$\begin{array}{r} \square 5 6 \\ + 8 \square 7 \\ \hline \square 7 4 \square \end{array}$$

跟我学

月 日 星期

例3 在右面的□中,填入适当的数字,使算式成立。

[解析] 首先观察个位,第一个加数的个位是5,且向十位进1。

再观察百位,第一个加数的百位是1,且十位没向百位进位,而十位8加进上来的1已经是9了,所以第二个加数的十位是0,从而知道被减数的十位是9。

 最后看减法算式,用倒推法 $391 - 88 = 303$,所以减数是303。

填好后的算式:

$$\begin{array}{r} 1 8 5 \\ + 2 0 6 \\ \hline 3 9 1 \\ - 3 0 3 \\ \hline 8 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 8 \square \\ + 2 \square 6 \\ \hline 3 \square 1 \\ - \square \square \square \\ \hline 8 8 \end{array}$$

拨云见日 加减法连在一起的算式,需要整体考虑,选好突破口,同样也要从个位或高位考虑。

照我做

4. 在下面算式的空格中填上合适的数字,使算式成立。(“走向北大杯”试题)

$$\begin{array}{r} \square 6 \square \\ + 2 \square 6 \\ \hline \square \square \square \square \\ - \square \square \square \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 1 \\ + \square 9 \square \\ \hline \square \square 9 \square \\ - \square \square \square \\ \hline \square 9 \end{array}$$



例4 右面算式中,每个方框代表一个数字,那么这6个方框中数字的总和是多少?

$$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square\square \\ \hline 1996 \end{array}$$

解析 先看百位,因为和的千位和百位是1和9,而两个数字相加最大只能是 $9+9=18$,所以可以肯定两个加数的百位都是9,并且十位的和向百位进了1,否则不可能得到19。同样的道理,两个加数十位的两个数字也只能是9;个位的两个数字相加要向十位进1, $8+8=9+7=16$,都可以。

6个方框中数字的总和是 $9+9+9+9+8+8=52$ 或 $9+9+9+9+9+7=52$ 。

拨云见日 如果一开始先填个位数字,就会发现有多种可能,这个时候我们就要转而去观察高位了。另外,题目并没有让我们填出具体的数字,而是要求出6个数字的和。在这种情况下,任何一种使算式成立的填法都是正确的。

照我做

5. 求下式方框中四个数字的和是多少。

$$\begin{array}{r} \square\square \\ + \square\square \\ \hline 158 \end{array}$$

例5 把0~9这10个数填入下面算式中,已经填好了3个数,请你把其余的数字填上。(第六届北大少年数学邀请赛试题)

$$\begin{array}{r} \square\square4 \\ + 28\square \\ \hline \square\square\square\square \end{array}$$

解析 很显然,和的千位肯定是1,而且百位是 $\square+2=1\square$;这时第一个加数的百位有两种可能,因为8已经用过了,所以一种是 $9+2$,另一种是 $7+2$ 。如果是 $9+2$,且十位不向百位进位,那么数字1重复了,若十位向百位进位,那么数字2重复了,所以排除;只有一种可能了,那就是 $7+$

2=9,并且十位向百位进1。这时第一个加数的百位是7,和的千位和百位是1和0。

还有4个数字3,5,6,9,个位4加3,6都会出现重复数字,4+5=9,剩下的3,6怎么填都不行,所以只能是4+9=13。这时十位是8+6,再加进上来的1,正好不重复。即填好后的算式是:

$$\begin{array}{r} 764 \\ + 289 \\ \hline 1053 \end{array}$$

拨云见日 用给定的数字来填算式,除了要注意进位以外,还要注意数字不能重复;填好一部分后,必须观察一下还有哪些数字没有用。

照我做

6. 把1~5这5个数字分别填在下面的方框中,使算式成立。

$$\begin{array}{r} 9 \square 7 \\ - \square \square 6 \\ \hline \square 8 \square \end{array}$$

听我讲

在解决算式谜时,以下几方面要记住:

- ① 要选好突破口,加减法算式谜一般从个位或高位入手;
- ② 仔细观察,充分利用已经给出的数字;
- ③ 不管是加减法还是乘法,都要注意进位问题。

[脑力大比拼]在一次考试中,一对同桌交了一模一样的考卷,但老师认为他们肯定没有作弊,这是为什么?

答案:都交白卷。



专题3 数字谜

牛牛快来看,这个算式没有空格,都是汉字,你来试试能不能把这个算式填出来。

反正不管是空格还是汉字,都是不知道的未知数,而且我们老师说,这种算式谜不管用汉字,还是用字母,都是相同的汉字或字母代表相同的数字,不相同的汉字或字母代表不同的数字,应该很容易,我来试试看。

跟我学 □月□日 星期□

例1 右面算式中的字母分别代表的是几?
$$\begin{array}{r} A A \\ B B \\ + C C \\ \hline B A C \end{array}$$

[解析] 由个位 $A+B+C=\square C$ 可以看出, $A+B=10$, 个位向十位进1。再看和的百位是B, 则B肯定是1。为什么不能是2呢? 这个问题由你自己回答。B是1, 那么A只能是9。十位是 $A+B+C+1=1A$, 说明A比C大1, $C=9-1=8$ 。所以A代表9, B代表1, C代表8。

拨云见日 用汉字或字母表示数字, 不同的汉字或字母要代表不同的数字, 一个数的最高位不能是0。

照我做

1. 左下面算式中的字母分别代表几?

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

2. 右上面算式中, “EF”代表哪两位数?

例2 将下面算式的汉字用数字代替,使算式成立。(小学数字奥林匹克初赛试题)

$$\begin{array}{r}
 \text{学 会 去 思 考} \\
 + \text{去 思 考 思 考} \\
 \hline
 1\ 1\ 9\ 6\ 1\ 6
 \end{array}$$

[解析] 先看个位,若“考”+“考”=3+3=6,再看十位,“思”+“思”=1或11,不可能啊,所以“考”≠3;若“考”+“考”=16,这时“考”=8,并且向十位进1。

再看十位,“思”+“思”=0或10,两种情况,怎么办呢?如果“思”是0,那么百位“去”+“考”=16,“去”字是8,与“考”字重复了,不行,所以“思”不是0,只能是5。我们把这种办法叫做排除法,两种情况,否定一种,只能是另一种了。“思”字是5,向百位进1。

再看百位,“去”+“考”+1=16,所以“去”=7,并且又向千位进1。

看千位,“会”+“思”+1=9,所以“会”=3,没有向万位进位。

最后看万位,“学”+“去”=11,所以“学”=4。这个算式就是

$$\begin{array}{r}
 4\ 3\ 7\ 5\ 8 \\
 +\ 7\ 5\ 8\ 5\ 8 \\
 \hline
 1\ 1\ 9\ 6\ 1\ 6
 \end{array}$$

拨云见日 用汉字或字母表示数字,不同的汉字或字母代表不同的数字,重复了就要排除掉。其他的方法与填空题没什么区别,当然要特别注意进位问题。当出现多种可能时,要分别试验,逐个排除。

照我做

3. 下面算式中不同字母代表不同的数字,相同字母代表相同的数字,把这两个算式写出来。(“小学生数字报”邀请赛试题)

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

$$\begin{array}{r}
 A\ 5\ 2\ B \\
 -\ B\ 2\ 5\ A \\
 \hline
 8\ C\ D\ C
 \end{array}$$



跟我学

□月□日 星期□

例3 将下面算式中的汉字用数字代替,使算式成立。

$$\begin{array}{r}
 \text{创} \quad \text{新} \quad \text{奥} \quad \text{数} \\
 \quad \text{新} \quad \text{奥} \quad \text{数} \\
 \quad \quad \text{奥} \quad \text{数} \\
 + \quad \quad \quad \text{数} \\
 \hline
 2 \quad 0 \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

[解析] 看个位,“数”不能等于0,所以只能是5,向十位进2。

十位“奥” $\times 3 + 2$ 的个位是0,所以“奥” $\times 3$ 的个位是8,只有 6×3 个位是8,所以十位是 $6 \times 3 + 2 = 20$,向百位进2。

百位“新” $\times 2 + 2$ 个位是0,所以“新” $\times 2$ 的个位是8,这时有两种情况,“新”可能是4或9。当“新”=9时, $9 \times 2 + 2 = 20$,向千位进2,这时千位“创”只能是0了,不可能;当“新”=4时, $4 \times 2 + 2 = 10$,向千位进1,这时“创”=1。这个算式是:

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 4 \quad 6 \quad 5 \\
 \quad \quad 4 \quad 6 \quad 5 \\
 \quad \quad \quad 6 \quad 5 \\
 + \quad \quad \quad 5 \\
 \hline
 2 \quad 0 \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

拨云见日 当加数中同一数位是相同的字母时,可以考虑变加为乘,通过乘法口诀来判断,会更迅速。



照我做

4. 下面算式中各汉字分别代表什么数字? (小学奥数试题)

$$\begin{array}{r}
 \text{谜} \\
 \text{字} \quad \text{谜} \\
 + \quad \text{数} \quad \text{字} \quad \text{谜} \\
 \hline
 3 \quad \text{字} \quad \text{谜}
 \end{array}$$

5. 在下面算式中, $(\text{数} + \text{学} + \text{喜}) \times \text{爱} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (“迎春杯”试题)

$$\begin{array}{r}
 \text{学} \\
 \text{数} \quad \text{学} \\
 \text{爱} \quad \text{数} \quad \text{学} \\
 + \quad \text{喜} \quad \text{爱} \quad \text{数} \quad \text{学} \\
 \hline
 1 \quad 9 \quad 9 \quad 2
 \end{array}$$