

图书在版编目(CIP)数据

我的奥数日记——小学生必练经典奥数. 五年级/潘

小云编著. —南京:南京大学出版社, 2006. 5

ISBN 7-305-04708-2

I. 小… II. 潘… III. 数学课—小学—习题

IV. G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 031303 号

书 名 我的奥数日记——小学生必练经典奥数(五年级)
编 著 者 潘小云
出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
发行电话 025-83596923 025-83592317 传真 025-83328362
网 址 <http://press.nju.edu.cn>
电子邮件 nupress1@public1.ptt.js.cn
sales@press.nju.edu.cn(销售部)
印 刷 阜宁人民印刷有限公司
开 本 850×1168 1/32 印张 6.25 字数 162 千
版 次 2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷
ISBN 7-305-04708-2/G·933
定 价 7.50 元

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

目 录

001	小数的性质(一)	1
002	小数的性质(二)	2
003	小数的简便运算(加减法)	3
004	小数的简便运算(乘除法)	4
005	巧算(一)	6
006	巧算(二)	7
007	巧算(三)	9
008	比较积的大小	10
009	循环小数	11
010	求平均数	12
011	根据平均数求个别数(一)	13
012	根据平均数求个别数(二)	14
013	根据平均数求个别数(三)	15
014	代入法解平均数问题	16
015	平均数问题——考了多少分	17
016	立方解平均数问题(一)	18
017	立方解平均数问题(二)	19
018	数字谜题	20
019	数的整除(一)	22
020	数的整除(二)	23
021	数的整除(三)	24
022	数的整除(四)	25
023	数的整除(五)	26
024	质数与合数(一)	27
025	质数与合数(二)	28
026	分解质因数	29

027	分解质因数的应用(一)·····	30
028	分解质因数的应用(二)·····	31
029	分解质因数的应用(三)·····	32
030	约数的个数·····	33
031	全部约数和·····	34
032	奇数与偶数(一)·····	35
033	奇数与偶数(二)·····	36
034	奇偶性分析(一)·····	37
035	奇偶性分析(二)·····	38
036	染色与奇偶·····	39
037	亮灯趣题·····	40
038	公约数与最大公约数·····	41
039	最大公约数·····	42
040	最小公倍数·····	43
041	最小公倍数的应用——熊将军的烦恼·····	44
042	最小公倍数的应用——相遇时间·····	45
043	最大公约数与最小公倍数(一)·····	46
044	最大公约数与最小公倍数(二)·····	47
045	带余除法·····	48
046	余数问题(一)·····	49
047	余数问题(二)·····	50
048	余数问题(三)·····	51
049	余数问题(四)·····	52
050	同余的性质(一)·····	54
051	同余的性质(二)·····	55
052	同余的运用(一)·····	56
053	同余的运用(二)·····	57
054	个位数字(一)·····	58
055	个位数字(二)·····	59
056	个位数字(三)·····	60
057	个位数字(四)·····	61
058	平方数(一)·····	62

059	平方数(二).....	63
060	平方数(三).....	64
061	多边形的内角度数.....	66
062	多边形中角的大小.....	67
063	多边形外角和.....	68
064	求角的度数和.....	69
065	等底等高三角形面积.....	70
066	等分求面积.....	71
067	等量代换求面积.....	72
068	组合图形求面积.....	73
069	添加辅助线求面积(一).....	74
070	添加辅助线求面积(二).....	75
071	找出重叠部分求面积.....	76
072	一般行程问题(一).....	77
073	一般行程问题(二).....	78
074	行程问题——环行.....	79
075	火车行程问题.....	80
076	行程问题——三人相遇.....	82
077	行程问题——多次相遇.....	83
078	行程问题——追及(一).....	84
079	行程问题——追及(二).....	85
080	假设法解行程问题.....	87
081	水中航行(一).....	89
082	水中航行(二).....	90
083	定义新运算(一).....	91
084	定义新运算(二).....	92
085	定义新运算(三).....	93
086	和差问题(一).....	94
087	和差问题(二).....	95
088	和差问题(三).....	97
089	和倍问题.....	98
090	倍数问题(一).....	99

091	倍数问题(二)	100
092	倍数问题(三)	102
093	差倍问题(一)	103
094	差倍问题(二)	104
095	年龄问题(一)	106
096	年龄问题(二)	107
097	年龄问题(三)	108
098	年龄问题(四)	109
099	假设问题(一)	111
100	假设问题(二)	112
101	假设问题(三)	113
102	假设问题(四)	115
103	盈亏问题(一)	116
104	盈亏问题(二)	117
105	盈亏问题(三)	119
106	盈亏问题(四)	120
107	还原问题(一)	121
108	还原问题(二)	122
109	牛吃草问题	124
110	牛顿问题	125
111	消元法解题(一)	126
112	消元法解题(二)	127
113	正方体计数(一)	129
114	正方体计数(二)	130
115	长方体计数	131
116	表面涂色(一)	132
117	表面涂色(二)	133
118	折成正方体	134
119	算算页码的数字	135
120	也是页码问题	136
121	立体图形表面积(一)	137
122	立体图形表面积(二)	138

123	体积与表面积的变化	139
124	长方体的表面积和体积	140
125	水面高度的变化(一)	141
126	水面高度的变化(二)	142
127	巧算瓶子的容积	143
128	爬行路线	144
129	智力趣题——取铁环	145
130	巧算“24”游戏(一)	146
131	巧算“24”游戏(二)	147
132	一次不定方程(一)	148
133	一次不定方程(二)	150
134	位置原则(一)	151
135	位置原则(二)	152
136	位置原则(三)	154
137	最大与最小(一)	155
138	最大与最小(二)	156
139	抽屉原理	157
140	抽屉原理的应用(一)	158
141	抽屉原理的应用(二)	159
142	逻辑推理(一)	160
143	逻辑推理(二)	161
144	分数性质的应用	162
145	分数与除法	163
146	最简分数与最简真分数	165
147	最简真分数的个数	166
148	分数化小数	167
149	小数化分数	168
150	循环小数的运算	169
	参考答案	171

小数的性质(一) 001

__月__日 星期__

“要点提示”

小数的末尾添上“0”或者去掉“0”，小数的大小不变。任何整数可以看作小数，只要在整数个位的右下角点上小数点，在小数点的右边可添上若干“0”。

小数点向右移动一位、两位、三位……原来的数就扩大10倍、100倍、1000倍……；小数点向左移动一位、两位、三位……原来的数就缩小10倍、100倍、1000倍……

“经典例题一”

选择题：0.548的小数点向右移动两位后比原数增加()

- A. 100倍 B. 2倍 C. 54.252 D. 54.348

“指点迷津一”

原数0.548的小数点向右移动两位后，就扩大了100倍，是54.8，54.8比0.548增加了 $54.8 - 0.548 = 54.252$ 。

也可以这样想，0.548扩大了100倍后，比原数增加了 $(100 - 1) = 99$ 倍，即 $0.548 \times 99 = 54.252$ 。

“详细解答一”

应选择括号里填 C. 54.252。

“经典例题二”

计算 $0.\underbrace{000\cdots0}12\text{个零}725 \div 0.\underbrace{000\cdots0}14\text{个零}25$

“指点迷津二”

除数的小数位是 $14 + 2 = 16$ 位，将被除数与除数的小数点同时向右移动16位，使原式变形为 $7250 \div 25$ ；

“详细解答二”

$0.\underbrace{000\cdots0}12\text{个零}725 \div 0.\underbrace{000\cdots0}14\text{个零}25 = 7250 \div 25 = 290$

“自主训练”

① 填充:18 个 0.01 吨是()吨,如果把它的小数点向右移动三位,就扩大了()倍,比原数增加了()千克。

② 计算 $0.\underbrace{00\dots0}_{2005\text{个零}}1376 \div 0.\underbrace{000\dots0}_{2006\text{个零}}086$

.....

我的评价☆☆☆

002 小数的性质(二)

___月___日 星期___

“要点提示”

在整数的十位后点上小数点,这个数缩小 10 倍,在百位后点上小数点,这个数缩小 100 倍……

“经典例题”

一个五位整数,在某个数字前加一个小数点后与这个数本身相加的和是 95675.8,求这个五位数是几?

“指点迷津”

方法①原来的五位整数,只有在加上具有小数点后有一位数字的小数时,它们的和才能是 95675.8(含一位小数),由此可知,小数点一定是加在十位之后,也就是说这个五位数缩小了 10 倍后与它本身之和是 95675.8,所求五位数为 $95675.8 \div (10+1) \times 10 = 8697.8 \times 10 = 86978$ 。

方法②列出算式

$$\begin{array}{r} \text{A B C D E} \\ + \text{A B C D . E} \\ \hline 9 5 6 7 5 \quad 8 \end{array}$$

因为 $E=8$, $E+D$ 的个位是 5,所以 $D=7$,向十位进 1;



因为 $D+C+1$ 的个位是 7, $D=7$, 所以 $D+C+1=17$, $C=9$, 向百位进 1;

因为 $C+B+1$ 的个位是 6, $C=9$, 所以 $C+B+1=16$, $B=6$, 向千位进 1;

因为 $B+A+1$ 的个位是 5, $B=6$, 所以 $B+A+1=15$, $A=8$, 向万位进 1;

所以得出 \overline{ABCDE} 是 86978。

“自主训练”

① 一个四位数在某一个数字前面加一个小数点后与这个数本身相加, 所得的和是 5374.21, 问这个四位数是多少?

② 甲、乙两数之和是 480.76, 甲数的小数点向右移两位就等于乙数, 求甲、乙两数各是多少?

.....

.....

..... 我的评价☆☆☆

小数的简便运算(加减法) 003

___月___日星期___

“要点提示”

整数加法交换律、结合律对小数加法运算同样适用。

“经典例题”

计算: ① $987.6 - 5.3 - 1.5 - 3.2$

② $968.43 - 6.74 - 68.43 - 3.26$

“指点迷津”

① 从 987.6 中连续减去 5.3、1.5、3.2 三个数, 可以先将三个减数相加, 再用 987.6 减去这三个减数的和, 题中 $5.3 + 1.5 + 3.2 = 10$, 则 $987.6 - (5.3 + 1.5 + 3.2)$ 运算变得简便。

我的奥数日记

② 题目中被减数 968.43 与减数 68.43 尾数相同,减数 6.74 与减数 3.26 相加又可凑成整十数。运算时将 968.43 减去 68.43 所得的差减去 6.74 与 3.26 的和,运用凑整达到简化运算。凑整可以是两个数相加的和是整十数、整百数……,也可以是两个数相减的差是整十数、整百数……

“详细解答”

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & 987.6 - 5.3 - 1.5 - 3.2 \\ & = 987.6 - (5.3 + 1.5 + 3.2) \\ & = 987.6 - 10 \\ & = 977.6 \\ \textcircled{2} & 968.43 - 6.74 - 68.43 - 3.26 \\ & = (968.43 - 68.43) - (6.74 + 3.26) \\ & = 900 - 10 \\ & = 890 \end{aligned}$$

“自主训练”

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & 28.237 - 0.15 - 4.63 - 15.22 \\ \textcircled{2} & 85.84 + 17.72 - 3.72 - 1.84 \end{aligned}$$

.....

 我的评价☆☆☆

004 小数的简便运算(乘除法)

___月___日 星期___

“要点提示”

与小数的加减运算相同,在小数乘除运算中,整数乘法的交换律、结合律、分配律也同样适用。

“经典例题”

计算:① $2.5 \times (375 \times 0.036 - 3.6 + 0.725 \times 36) - 2.6$

$$\textcircled{2} (0.041 \times 150 - 39.8 \times 0.15 - 0.03) \div 1.5$$

“指点迷津”

① 题目中 0.036、3.6、36 这三个数,其中有两个数字相同,但小数位数不同。可以根据一个因数扩大若干倍,另一个因数缩小相同的倍数,它们的积不变这个规律,把 0.036 扩大 100 倍,375 同时缩小 100 倍;把 36 缩小 10 倍,0.725 同时扩大 10 倍,再运用乘法结合律进行简便运算。

② 题目中出现 150、0.15、0.03 三个数,可考虑把 150 缩小 1000 倍,0.041 同时扩大 1000 倍;把 0.03 拆成 0.15×0.2 ,原式变形后为 $(41 \times 0.15 - 39.8 \times 0.15 - 0.2 \times 0.15) \div 1.5$,就可运用乘法结合律进行简便运算。

“详细解答”

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & 2.5 \times (375 \times 0.036 - 3.6 + 0.725 \times 36) - 2.6 \\ & = 2.5 \times (3.75 \times 3.6 - 3.6 \times 1 + 7.25 \times 3.6) - 2.6 \\ & = 2.5 \times [3.6 \times (3.75 - 1 + 7.25)] - 2.6 \\ & = 2.5 \times 36 - 2.6 \\ & = 2.5 \times 4 \times 9 - 2.6 \\ & = 90 - 2.6 \\ & = 87.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} & (0.041 \times 150 - 39.8 \times 0.15 - 0.03) \div 1.5 \\ & = (41 \times 0.15 - 39.8 \times 0.15 - 0.2 \times 0.15) \div 1.5 \\ & = 0.15 \times (41 - 39.8 - 0.2) \div 1.5 \\ & = 0.15 \div 1.5 \\ & = 0.1 \end{aligned}$$

“自主训练”

$$\textcircled{1} (9.32 \times 0.625 + 5 + 0.00828 \times 625) \div 0.8 \div 0.2$$

$$\textcircled{2} 0.999 \times 0.6 + 0.111 \times 3.6$$

.....

我的评价☆☆☆

005 巧算(一)

月 日 星期

“要点提示”

计算多位数字都是9的数的乘法时,可以把9凑成整十数、整百数……进行巧算。如:可把999看作 $(1000-1)$; 999^2 看作是 $(1000-1) \times (1000-1)$; 1999看作 $(1000+999)$ 。

“经典例题一”

$$\text{计算 } \underbrace{888 \cdots 88}_{2005 \text{ 个 } 8} \times \underbrace{999 \cdots 99}_{2005 \text{ 个 } 9}$$

“指点迷津一”

把乘数 $\underbrace{999 \cdots 99}_{2005 \text{ 个 } 9}$ 看作 $1 \underbrace{000 \cdots 00}_{2005 \text{ 个 } 0}$ 与 1 的差,再用乘法分配律巧算。

“详细解答一”

$$\begin{aligned} \underbrace{888 \cdots 88}_{2005 \text{ 个 } 8} \times \underbrace{999 \cdots 99}_{2005 \text{ 个 } 9} &= \underbrace{888 \cdots 88}_{2005 \text{ 个 } 8} \times (1 \underbrace{0000 \cdots 00}_{2005 \text{ 个 } 0} - 1) = \\ \underbrace{888 \cdots 88000 \cdots 00}_{2005 \text{ 个 } 8 \quad 2005 \text{ 个 } 0} - \underbrace{888 \cdots 88}_{2005 \text{ 个 } 8} &= \underbrace{888 \cdots 887}_{2004 \text{ 个 } 8} \underbrace{111 \cdots 112}_{2004 \text{ 个 } 1} \end{aligned}$$

“经典例题二”

$$\text{计算 } 9 + 99 + 999 + \cdots + \underbrace{999 \cdots 99}_{2008 \text{ 个 } 9}$$

“指点迷津二”

把算式 9 改写成 $(10-1)$; 99 改写成 $(100-1)$; 999 改写成 $(1000-1)$; …… $\underbrace{999 \cdots 99}_{2008 \text{ 个 } 9}$ 改写成 $(1 \underbrace{000 \cdots 00}_{2008 \text{ 个 } 0} - 1)$; 再用加法交换律进行巧算。

“详细解答二”

$$9 + 99 + 999 + \cdots + \underbrace{999 \cdots 99}_{2008 \text{ 个 } 9}$$

$$\begin{aligned}
 &= (10-1) + (100-1) + (1000-1) + \cdots + (1 \underbrace{000 \cdots 00}_{2008 \text{个} 0} - 1) \\
 &= 10 + 100 + 1000 + \cdots + 1 \underbrace{000 \cdots 00}_{2008 \text{个} 0} - (2008 \times 1) \\
 &= \underbrace{111 \cdots 110}_{2008 \text{个} 1} - 2008 \\
 &= \underbrace{111 \cdots 1109102}_{2004 \text{个} 1}
 \end{aligned}$$

“自主训练”

① 计算 $19 + 199 + 1999 + \cdots + 1 \underbrace{999 \cdots 99}_{1999 \text{个} 9}$

② $\underbrace{7777 \cdots 77}_{2008 \text{个} 7} \times \underbrace{999 \cdots 99}_{2008 \text{个} 9}$

.....

 我的评价☆☆☆

巧算(二) 006

__月__日星期__

“要点提示”

题目中没有 9、99 或 999 这样的数,可以设法分解其他乘数而获得。如遇到 33×66 ,可将 66 分解成 3×22 ,那么 33×66 即变成 $33 \times 3 \times 22 = 99 \times 22$;也可设法造出 9 或 99 来,如 $222 \times 333 = 222 \times 999 \div 3$,目的是利于巧算。

“经典例题一”

计算 $99999 \times 22222 + 33333 \times 33334$

“指点迷津一”

把算式中前面的被乘数 99999 看作 $(100000 - 1)$,后面的乘数

33334 看作 $(33333+1)$, 算式变形为 $(100000-1) \times 22222 + 33333 \times (33333+1)$, 再用乘法分配律进行计算。

“详细解答一”

$$\begin{aligned} & 99999 \times 22222 + 33333 \times 33334 \\ &= (100000-1) \times 22222 + 33333 \times (33333+1) \\ &= 2222200000 - 22222 + 33333 \times 33333 + 33333 \\ &= 11111 \times 200000 + 11111 \times 3 \times 33333 + 11111 \\ &= 11111 \times (200000 + 99999 + 1) \\ &= 11111 \times 300000 \\ &= 3333300000 \end{aligned}$$

“经典例题二”

计算 7777×3333

“指点迷津二”

题目中没有 9999, 我们可考虑设法造出 9999, 把 7777×3333 化成 $7777 \times 9999 \div 3$ 来进行巧算。

“详细解答二”

$$7777 \times 3333 = 7777 \times 9999 \div 3 = 7777 \times (10000 - 1) \div 3 = (77770000 - 7777) \div 3 = 25920741$$

“自主训练”

- ① $3 \times 8888 \times 1111$
- ② 33333×66666

.....
.....
.....我的评价☆☆☆

巧算(三) 007

月 日 星期

“经典例题”

求乘积末尾“0”的个数。

$$\underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \times \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} + 1 \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \text{ 所得结果有多少个零?}$$

“指点迷津”

把算式中第一个 $\underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9}$ 改写成 $1 \underbrace{000\cdots00}_{2005\text{个}0} - 1$, 再把后面的加数

1 $\underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9}$ 分解为 $1 \underbrace{00000\cdots00}_{2005\text{个}0} + \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9}$, 然后用乘法分配律进行巧

算。

“详细解答”

$$\begin{aligned} & \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \times \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} + 1 \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \\ &= (1 \underbrace{000\cdots00}_{2005\text{个}0} - 1) \times \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} + 1 \underbrace{000\cdots00}_{2005\text{个}0} + \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \\ &= \underbrace{999\cdots99000\cdots00}_{2005\text{个}9 \ 2005\text{个}0} - \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} + 1 \underbrace{0000\cdots00}_{2005\text{个}0} + \underbrace{999\cdots99}_{2005\text{个}9} \\ &= 1 \underbrace{000\cdots00}_{4010\text{个}0} \end{aligned}$$

“自主训练”

求乘积末尾“0”的个数。

- ① $\underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9} \times \underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9} + 1 \underbrace{999\cdots99}_{2008\text{个}9}$
- ② 计算 $2000 - 1 + 9 \times 111 \times 999$

.....

.....我的评价☆☆☆

008 比较积的大小

月 日 星期

“要点提示”

积的大小,我们经常可采用不必计算出结果而进行比较的方法。

“经典例题一”

比较 A 、 B 的大小

$$A=987654321 \times 123456789, B=987654322 \times 123456788。$$

“指点迷津一”

把 A 中的一个因数 123456789 看作 $123456788+1$, 把 B 中的一个因数 987654322 看作是 $987654321+1$, 再用乘法分配律分别相乘, 得到: $A=987654321 \times (1+123456788) = 987654321 + 987654321 \times 123456788$, $B=(987654321+1) \times 123456788 = 987654321 \times 123456788 + 123456788$, 由于 A 与 B 中都有 $987654321 \times 123456788$, 并且 A 中一个加数是 987654321, 而 B 中一个加数是 123456788, 很显然 $A > B$ 。

“经典例题二”

比较 A 、 B 的大小

$$A=1995 \times 1996199619961996, B=1996 \times 1995199519951995。$$

“指点迷津二”

因为 1996199619961996 与 1995199519951995 都是有规律的数: $1996199619961996 = 1996 \times 1000100010001$, $1995199519951995 = 1995 \times 1000100010001$, 那么 $A = 1995 \times 1996 \times 1000100010001$, $B = 1996 \times 1995 \times 1000100010001$, 很显然 $A = B$ 。

“自主训练”

(1) 比较 A 、 B 的大小

① $A=98765 \times 98769, B=98766 \times 98768。$

② $A=546 \times 138138138, B=138 \times 546546546。$

(2) 比较 2005×2005 与 2004×2006 的大小。

.....我的评价☆☆☆

循环小数 009

___月___日 星期___

“要点提示”

在循环小数中,循环节从小数部分第一位开始的叫纯循环小数,循环节不从小数部分第一位开始的叫混循环小数。

“经典例题”

求出 $2 \div 7$ 小数点后面第 2005 位上的数字是几?这 2005 个数字的总和是多少?这 2005 位上各位数字的连乘积的末尾连续有几个零?

“指点迷津”

$2 \div 7 = 0.\dot{2}8571\dot{4}285\dots$ 是一个纯循环小数,小数点后面每六位为一个循环节, $2005 \div 6 = 334 \dots 1$, 所以小数点后第 2005 位是经过“285714”这样 334 个循环后的第 1 位,即是“2”。

2005 位上数字总和为 $(2+8+5+7+1+4) \times 334 + 2 = 9020$ 。

2005 位上各位数字的连乘积为:

$$\underbrace{(2 \times 8 \times 5 \times 7 \times 1 \times 4) \times \dots \times (2 \times 8 \times 5 \times 7 \times 1 \times 4)}_{\text{共 334 组}} \times 2$$

每组里含一个 2 和一个 5,乘积有一个零,则连乘积末尾有 334 个零。

“自主训练”

$5 \div 7$ 为循环小数,其小数点后第 2008 位上的数字是几?这 2008 位上的数字总和是多少?这 2008 位上各位数字连乘积的末尾连续有多少个零?

.....

.....

.....我的评价☆☆☆