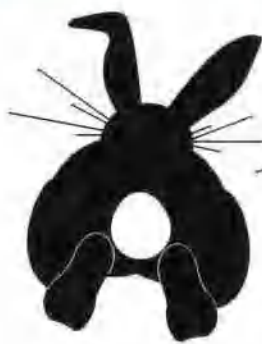


我的奥数日记



一日一题

天天积累



潘小云·编著



小学生必练

4 年级

经典奥数

南京大學出版社

我的奥数日记



日一题

天天积累



潘小云 编著

小学生必练

4 年级

经典奥数

南京
大学
出版社

图书在版编目(CIP)数据

我的奥数日记——小学生必练经典奥数. 四年级/潘小云编著. —南京:南京大学出版社, 2006. 5
ISBN 7-305-04707-4

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 031304 号

书 名 我的奥数日记——小学生必练经典奥数(四年级)
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 扬州鑫华印刷有限公司
开 本 850×1168 1/32 印张 6.5 字数 169 千
版 次 2006 年 6 月第 1 版 2006 年 9 月第 2 次印刷
ISBN 7-305-04707-4/G·932
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

“玩过奥数”

——代前言

一个孩子从小到大，数学既是基础学科，又是重要主课。对于一个学生，如何培养数学兴趣？如何领悟数学方法？如何探索数学的奥妙？成了当今教育者乃至家长共同关心的问题。

那么，给学生一个什么样的拐杖，帮助他们培养数学素质，能从奥妙的数学中领悟快乐，从小埋下一颗探索数学的种子，这应当是我们的当务之急！

丛书作者根据自己多年的教学实践和经验体会，结合当前的素质教育理念和新课标的精神，梳理了国内外各种类型的奥数好题、妙题、趣题，针对小学生教学进度的安排，进行归纳分类。选题内容涵盖了小学奥数的所有知识点，并按年级分册编排。

何为经典？就是撷取古今中外内容典型的、富有智慧的、充满趣味的，对孩子的智力开发有积极意义的奥数好题——这就是本书的核心。

一日一题，天天积累。就是少而精，持之以恒。让学生每天能搞懂一个问题或初步了解某一种方法。日积月累，学会思考，学会自学。避免题海战术，从偏题、怪题、难题中解放出来，重要的是给予正确的方法引导。本丛书正是顺应了这种要求，以点代面，深入展开，从而使学生肯学肯做，

这才是最关键的。

因此,本丛书不同于常见的奥数教辅书,从奥数的基本概念入手,强调解题规律、方法、技巧,突出奥数的思考方法、解题思路和辨别能力的启蒙训练。采用一题一例一讲一练的编写框架,重点放在讲细讲透,就连答案都做到详细,以便于学生自学。

作者在编写中还特别强调:“直观图解法”——可以避免凭空想象的不良习惯;“阅读审题法”——可以克服关键词句的错误理解;“一题多解法”——可以改掉单一思维而钻牛角尖的毛病;“反思验算法”——可以学会自主检验、逆向思维的本领。

通过本丛书的学习,将破除孩子们对奥数的神秘感,体会到奥数的可亲可爱,发现自己没有得到开发的潜能和才华。最终要让所有的孩子明白奥数只不过如此!

编 者

目 录

001	找规律填数(一)	1
002	找规律填数(二)	2
003	找规律填数(三)	3
004	找规律填数(四)	5
005	数三角形	7
006	数正方形	8
007	加减法的简便运算(一)	9
008	加减法的简便运算(二)	11
009	乘除法的简便运算(一)	13
010	乘除法的简便运算(二)	14
011	平均数(一)	16
012	平均数(二)	17
013	平均数(三)	18
014	和倍问题(一)	19
015	和倍问题(二)	20
016	和倍问题(三)	22
017	和倍问题(四)	23
018	差倍问题(一)	24
019	差倍问题(二)	26
020	差倍问题(三)	27
021	差倍问题(四)	28
022	和差问题(一)	29
023	和差问题(二)	30
024	和差问题(三)	31
025	和差问题(四)	33
026	加减算式谜题	34

027	乘除算式谜题	35
028	除法算式谜题	37
029	文字算式谜题	38
030	横式数字谜题	40
031	归一问题(一)	41
032	归一问题(二)	42
033	归一问题(三)	43
034	归一问题(四)	44
035	归总问题(一)	46
036	归总问题(二)	47
037	归总问题(三)	48
038	辐射型数阵图	49
039	封闭型数阵图	50
040	复合型数阵图	51
041	巧填幻方	54
042	植树问题(一)	55
043	植树问题(二)	56
044	植树问题(三)	57
045	植树问题——求方阵人数	58
046	巧排图形(一)	59
047	巧排图形(二)	60
048	加减法的错中求解(一)	61
049	加减法的错中求解(二)	62
050	乘除法的错中求解(一)	63
051	乘除法的错中求解(二)	64
052	等差数列	64
053	等差数列求和(一)	66
054	等差数列求和(二)	67
055	等差数列的应用题(一)	68
056	等差数列的应用题(二)	69
057	等差数列的应用题(三)	70
058	带余除法(一)	72

059	带余除法(二).....	73
060	乘法的巧算(一).....	74
061	乘法的巧算(二).....	75
062	乘法的巧算(三).....	76
063	巧算平方数.....	78
064	填运算符号.....	79
065	加法原理(一).....	80
066	加法原理(二).....	81
067	加法原理(三).....	82
068	乘法原理(一).....	83
069	乘法原理(二).....	84
070	乘法原理(三).....	85
071	两种原理的综合运用.....	86
072	年龄问题(一).....	87
073	年龄问题(二).....	88
074	年龄问题(三).....	89
075	年龄问题(四).....	91
076	年龄问题(五).....	92
077	年龄问题(六).....	93
078	年龄问题(七).....	94
079	数的整除(一).....	95
080	数的整除(二).....	97
081	数的整除(三).....	98
082	数的整除(四).....	99
083	抽屉原理(一).....	100
084	抽屉原理(二).....	101
085	抽屉原理(一)的应用.....	103
086	抽屉原理(二)的应用.....	104
087	一般行程问题.....	105
088	行程问题——相遇(一).....	106
089	行程问题——相遇(二).....	107
090	行程问题——追及.....	108

091	行程问题——相遇与追及	109
092	行程问题——火车并行与交错	110
093	火车过桥、过隧道	111
094	流水问题(一)	112
095	流水问题(二)	114
096	数字问题(一)	114
097	数字问题(二)	115
098	定义新运算(一)	117
099	定义新运算(二)	118
100	定义新运算(三)	119
101	求角的度数	120
102	周期问题(一)	121
103	周期问题(二)	122
104	周期问题(三)	123
105	周期问题(四)	124
106	算算页码的数字(一)	125
107	算算页码的数字(二)	126
108	容斥原理(一)	127
109	容斥原理(二)	128
110	消元法解题(一)	130
111	消元法解题(二)	131
112	鸡兔同笼	132
113	假设问题(一)	133
114	假设问题(二)	134
115	假设问题(三)	135
116	简单推理	136
117	简单推理——归缪法	137
118	逻辑推理	138
119	体育比赛中的推理	139
120	对策趣题	140
121	智取棋子	141
122	盈亏问题(一)	141

123	盈亏问题(二)	143
124	盈亏问题(三)	144
125	盈亏问题(四)	145
126	盈亏问题(五)	146
127	组合图形的周长和面积(一)	147
128	组合图形的周长和面积(一)	148
129	正方形与长方形的周长和面积(一)	149
130	正方形与长方形的周长和面积(二)	150
131	求三角形边长与面积	152
132	长方形和正方形的面积	153
133	求阴影部分面积(一)	154
134	求阴影部分面积(二)	156
135	节省烙饼时间	157
136	运筹规划(一)	158
137	运筹规划(二)	159
138	哪条路线最短(一)	160
139	哪条路线最短(二)	161
140	最大与最小(一)	162
141	最大与最小(二)	163
142	还原问题(一)	164
143	还原问题(二)	165
144	列表还原	167
145	数阵中的规律(一)	168
146	数阵中的规律(二)	169
147	数阵中的规律(三)	170
148	数阵中的规律(四)	172
149	智力趣题(一)	173
150	智力趣题(二)	174
参考答案		176

找规律填数(一)

001

___月___日 星期___

“经典例题”

找出下列各数列的规律,并按其规律在()里填上合适的数。

- ① 1, 2, 4, 7, 11, (), (), 29;
- ② 3, 3, 6, 18, 72, 360, (), 15120;
- ③ 0, 1, 3, 12, 45, 171, (), 2457;
- ④ 3125, 625, (), 25, 5, ();
- ⑤ 1, 4, 9, 16, (), (), ..., ()。

第100个数

“题点迷津”

通过观察、分析,数列中已知数之间的关系,归纳出数列的规律。

① 先计算数列相邻两项的差,它们分别是 $2-1=1$, $4-2=2$, $7-4=3$, $11-7=4$, 由此可看出这个数列后项减前项所得的差组成一个新数列:1、2、3、4、5、6、7; 所以第1个()里的数应比11多5, 填16, 第2个()里的数是比16多6, 填22, 最后一个数正好符合 $(22+7=)29$ 。

② 数列的规律是从第二项起后一项与前一项是倍数关系, 并且依次为1倍、2倍、3倍、……, ()里的数应是360的6倍, 应填2160。

③ 数列的规律是从第三项起后一个数是前两个数和的3倍, 所以()内应填 $[(45+171) \times 3=]648$, 经验算最后一项2457正好是171与648和的3倍, 符合数列规律。

④ 数列的规律是前项 $\div 5 =$ 后项, 第一个()里应填 $(625 \div 5=)125$, 最后一个()里应填 $(5 \div 5=)1$ 。

⑤ 数列的每一项都是它位置序数的平方, 各项依次为 $1 \times 1=1$, $2 \times 2=4$, $3 \times 3=9$, $4 \times 4=16$, 接下去的()内应填 $(5 \times 5=)25$, $(6 \times 6=)36$, 最后一个()是第100个数, 应是 $(100 \times 100=)10000$ 。

“详细解答”

- ① 1, 2, 4, 7, 11, (16), (22), 29;

- ② 3, 3, 6, 18, 72, 360, (2160), 15120;
 ③ 0, 1, 3, 12, 45, 171, (648), 2457;
 ④ 3125, 625, (125), 25, 5, (1);
 ⑤ 1, 4, 9, 16, (25), (36), ..., (10000)。
第100个数

“自主训练”

找规律, 在()内填上合适的数。

- ① 25, 35, 46, 58, 71, (), ();
 ② 64, 81, 100, 121, 144, (), (), 225, 256;
 ③ 0, 1, 2, 6, 16, 44, 120, (), 896;
 ④ 2, 3, 5, 8, 13, (), 34, ();
 ⑤ 4096, 1024, (), 64, 16, 4。

002 找规律填数(二)

___月___日星期___

“经典例题”

找出下列各数列的规律, 并按其规律在()内填上合适的数。

- ① 6, 7, 12, 14, 18, 21, (), ();
 ② 3, 8, 23, 68, 203, (), 1823;
 ③ 2, 4, 5, 10, 11, 22, 23, (), ();
 ④ $\frac{1}{1 \times 2}, \frac{1}{2 \times 3}, \frac{1}{3 \times 4}, (), \frac{1}{5 \times 6}, \dots, ()$ 。
第88个数

“指点迷津”

① 把数列的 1, 3, 5, 7 项和 2, 4, 6, 8 项各归为一组, 这样就成了两个数列。很显然数列 6, 12, 18, () 的规律是前项 + 6 = 后项, () 内应填 $(18 + 6 =) 24$; 数列 7, 14, 21, () 的规律是前项 + 7 = 后项, () 内应填 $(21 + 7 =) 28$ 。

② 这个数列的规律是从第二项起前项 $\times 3 - 1 =$ 后项, 应填 608。

③ 这个数列的规律是从第二项起在偶数位置上的数是它前一

个数的2倍,在奇数位置上的数比它前一个数大1,第1个()是偶数位上的数,应是 $(23 \times 2 =) 46$,第2个括号内的数是奇数位上的数,应是 $(46 + 1 =) 47$ 。

④ 这个数列的规律是分子都是1,第 n 个数的分母就是 $n \times (n + 1)$,所以第1个()内是第4个数是 $\frac{1}{4 \times (4 + 1)}$ 应填 $\frac{1}{4 \times 5}$,最后一个数是第88个数,()内应填 $\frac{1}{88 \times 89}$ 。

“详细解答”

- ① 6, 7, 12, 14, 18, 21, (24), (28);
 ② 3, 8, 23, 68, 203, (608), 1823;
 ③ 2, 4, 5, 10, 11, 22, 23, (46), (47);
 ④ $\frac{1}{1 \times 2}, \frac{1}{2 \times 3}, \frac{1}{3 \times 4}, (\frac{1}{4 \times 5}), \frac{1}{5 \times 6}, \dots, (\frac{1}{88 \times 89})$ 。
 第88个数

“自主训练”

找规律,在()内填上合适的数。

- ① 4, 8, 9, 18, 19, 38, (), (), ();
 ② 17, 19, 23, 29, 37, (), ();
 ③ 1, 3, 6, 8, 16, (), 36, ();
 ④ $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, (), (), \frac{11}{12}, \dots, (\frac{\quad}{\quad})$;
 第100个数
 ⑤ 1, 3, 6, 10, 15, (), (), $\dots, (\frac{\quad}{\quad})$;
 第100个数
 ⑥ 2, 6, 12, 20, 30, 42, (), $\dots, (\frac{\quad}{\quad})$ 。
 第78个数

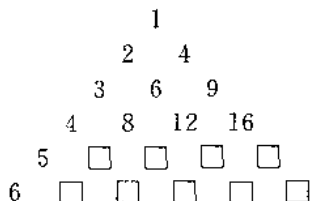
找规律填数(三) 003

___月___日星期___

“经典例题一”

下面是一个数字组成的大三角形,称为数表。观察数表的排列规律,填出所缺的数。

4



“指点迷津一”

这个三角形每一行第1个数依次是1,2,3,4,5,6,每一行最后一个数分别是第1个数的平方 $1^2=1, 2^2=4, 3^2=9, 4^2=16$,所以第五行、第六行末位分别填上25和36。

还可以把每行看作一个数列,观察到有这样的规律,第二行数列是前项+2=后项;第三行数列是前项+3=后项;第四行数列是前项+4=后项;所以第五行数列应是前项+5=后项;第六行数列应是前项+6=后项。

“详细解答一”

第五行应填10,15,20,25,第六行应填12,18,24,30,36。

“经典例题二”

寻找规律填数:

$$1=1=1\times 1$$

$$1+3=4=2\times 2$$

$$1+3+5=9=3\times 3$$

$$1+3+5+7=16=4\times 4$$

$$1+3+5+7+9=25=5\times 5$$

$$1+3+5+7+9+11=?$$

$$1+3+5+7+9+11+13=?$$

“指点迷津二”

观察前五个式子的规律,可以得出两个连续奇数的和是2的平方,3个连续奇数和是3的平方,……,所以 $1+3+5+7+9+11=36=6\times 6$ (6个连续奇数和是6的平方), $1+3+5+7+9+11+13=49=7\times 7$ 。

“自主训练”

寻找规律填数：

①

$$2 = 1^2 + 1 = 2$$

$$2 + 4 = 2^2 + 2 = 6$$

$$2 + 4 + 6 = 3^2 + 3 = 12$$

$$2 + 4 + 6 + 8 = 4^2 + 4 = 20$$

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 = ?$$

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 = ?$$

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 = ?$$

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 = ?$$

②

$$3 \times 7 = 21$$

$$33 \times 67 = 2211$$

$$333 \times 667 = 222111$$

$$3333 \times () = ()$$

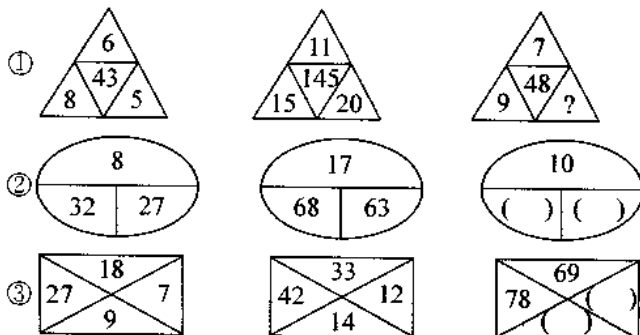
$$() \times 66667 = ()$$

找规律填数(四) 004

___月___日星期___

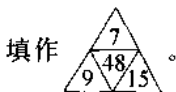
“经典例题一”

根据前面两个图形中数的关系，找出规律，在第3个图形的空白处填上适当的数。

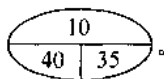


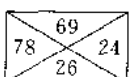
“指点迷津一”

① 前面两个三角形中 4 个数字有这样的关系： $6 \times 8 - 43 = 5$ ， $11 \times 15 - 145 = 20$ ，根据规律第 3 个三角形中各数应是 $7 \times 9 - 48 = 15$ ，



② 前面两个圆圈中三数的关系是 $8 \xrightarrow{\times 4} 32 \xrightarrow{-5} 27$ ， $17 \xrightarrow{\times 4} 68 \xrightarrow{-5} 63$ ，根据规律第 3 个圆圈各数应是 $10 \xrightarrow{\times 4} 40 \xrightarrow{-5} 35$ ，填作



③ 前两个长方形中四数关系是 $18 \xrightarrow{+9} 27 \xrightarrow{\div 3} 9 \xrightarrow{-2} 7$ ， $33 \xrightarrow{+9} 42 \xrightarrow{\div 3} 14 \xrightarrow{-2} 12$ ，根据规律第 3 个长方形中数应是 $69 \xrightarrow{+9} 78 \xrightarrow{\div 3} 26 \xrightarrow{-2} 24$ ，填作 。

“经典例题二”

找出图中正方形内的数的相同规律，推算出 z 为什么数。

0	1
1	0

2	3
9	54

4	5
25	500

3	x
y	z

“指点迷津二”

右上角数 = 左上角 + 1，左下角数 = 右上角数的平方，右下角数 = 左上角数 $\times$ 右上角数 $\times$ 左下角数，所以 $x = 3 + 1 = 4$ ， $y = 4^2 = 16$ ， $z = 3 \times 4 \times 16 = 192$ 。

“自主训练”

按规律在空格处填数。

①

72	
12	10

144	
18	12

32	
8	8

26	
13	?

44	
?	15

②

15	29	11	58
39	53	35	?

24	8	?
12	7	5
18	6	12

③ 找出图中几组小圆内数的相同规律,推算出 z 等于什么数。



我的评价☆☆☆

数三角形 005

___月___日星期___

“经典例题”

数一数右图共有多少三角形?

“指点迷津”

图中的小三角形都是等边三角形,设每个小三角形边长都为 a 。

把图中三角形分成尖顶向上和尖顶向下的两类。

尖顶向上的三角形有:

- ① 边长为 a 的三角形个数有 $5+4+3+2+1=15$ 个;
- ② 边长为 $(a+a=)2a$ 的三角形个数有 $3+2+1=6$ 个;
- ③ 边长为 $(a+a+a=)3a$ 的三角形个数有 1 个;

共有 $15+6+1=22$ 个三角形。

再看尖顶向下的三角形个数:

- ① 以 a 为边长的三角形有 $6+5+4+3+2+1=21$ 个;
- ② 以 $2a$ 为边长的三角形个数: $5+4+3+2+1=15$ 个;
- ③ 以 $3a$ 为边长的三角形个数: $4+3+2+1=10$ 个;
- ④ 以 $4a$ 为边长的三角形个数: $3+2+1=6$ 个;
- ⑤ 以 $5a$ 为边长的三角形个数: $2+1=3$ 个;
- ⑥ 以 $6a$ 为边长的三角形个数: 1 个;

共计 $21+15+10+6+3+1=56$ 个三角形。

