

小学数学

编著：洪劲松

思维拓展题 举一反三

每天15分钟

- **精选题型** 从海量题库中精选题目，设置**840**道经典题+创新题
- **举一反三** 经典例题配合即时训练，每天**1**道例题+**3**道练习题
- **阶段巩固** 每周末巩固强化一周所学，每**4**周进行阶段复习提高

6 年级

小学数学

编著：洪劲松

思维拓展题 举一反三



每天15分钟

6 年级



华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

小学数学思维拓展题举一反三. 6 年级/洪劲松编著. —上海:华东理工大学出版社, 2018. 8

ISBN 978-7-5628-5523-1

I. ①小… II. ①洪… III. ①小学数学课-习题集 IV. ①G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 151152 号

策划编辑/ 郭 艳

责任编辑/ 赵子艳

装帧设计/ 视界创意

出版发行/ 华东理工大学出版社有限公司

地 址: 上海市梅陇路 130 号, 200237

电 话: 021-64250306

网 址: www.ecustpress.cn

邮 箱: zongbianban@ecustpress.cn

印 刷/ 上海展强印刷有限公司

开 本/ 787mm×1092mm 1/16

印 张/ 19

字 数/ 493 千字

版 次/ 2018 年 8 月第 1 版

印 次/ 2018 年 8 月第 1 次

定 价/ 45.00 元

版权所有 侵权必究

写给读者的话

在解数学题的过程中,会有多种不同的解题方法,通常老师都鼓励学生要善于举一反三,从不同的角度去思考问题、解决问题,从而培养良好的思维灵活性,提升思维能力。编者结合江苏省海门市“每日一思”研究课题和在教学一线近 20 年的辅导和钻研的实践和体会,精心编写了这套“小学数学思维拓展题举一反三”。

通过大量的教学实践、图书调研以及学生试用,这套书终于完稿。在编写时,我始终坚持以下几个原则:

1. 独立编写 我们知道,一套书编写的作者太多,主编的想法得不到充分的落实,往往会出现内容重复、难易参差不齐、标准不一等问题。为了避免这些问题,我坚持独立编写,这样才能使整个知识体系更完整,内容由浅入深、循序渐进、螺旋上升,着实利于提高学生的解题能力。

2. 内容全面 这套书基本上覆盖了小学阶段思维训练题型的全部内容,系统梳理了各种知识点和方法,紧跟教材进度,部分内容根据学生的年级水平,进行了拆分和重组,从而使读者用起来得心应手、游刃有余、事半功倍。

3. 难度适中 书中例题和习题的选取经过精心考虑,摒弃了无意义、低价值的偏题和怪题,每部分内容都有设计的理由和含金量,从而使读者开阔视野、学有所获、信心倍增。

4. 设计科学 书中每个学期设置了 16 讲内容,一学年共 32 讲。小朋友每周可以学习 1 讲的内容,比如周一到周五学习“经典例题 1”到“经典例题 5”以及“智力热身”中的举一反三的题目,双休日则可用“大显身手”中的题目进行巩固和提高。另外,每 4 讲内容后都安排了 1 讲“挑战自我”,目的是帮助小朋友巩固前一阶段的知识,避免“前学后忘”,并且在每学期的最后安排了 1 讲“趣味竞赛”,全面系统地复习一个学期的内容。

如果您是老师,它一定能成为您的好参谋。您可以将这套书作为数学培优、拓展、提高的备课资料,使您在辅导时少走弯路,更加从容、自如。

如果您是家长,它一定能成为您的好助手。您可以用这套书引导您的孩子走进数学殿堂,只要坚持不懈,您和孩子都会受益匪浅。

如果您是学生,它一定能成为您的好伙伴。您可以每天花上一刻钟,独立思考,日积月累,感受数学世界的无限乐趣,收获数学成绩提高的喜悦。

当然,没有最好,只有更好,我个人的想法还有许多不足之处,再加上独立编写的工作量巨大,差错在所难免,敬请读者朋友批评指正,不胜感激!

谨以这套书献给我敬爱的老师——南通高等师范孙国春教授,祝愿他身体健康,生活愉快!

目 录

第 1 讲	解决问题(一) ……	1	第 18 讲	百分数(二) ……	141
第 2 讲	分数乘法(一) ……	9	第 19 讲	圆柱和圆锥(一) ……	150
第 3 讲	分数乘法(二) ……	19	第 20 讲	圆柱和圆锥(二) ……	159
第 4 讲	拆分与估算 ……	29	第 21 讲	挑战自我(四) ……	168
第 5 讲	挑战自我(一) ……	37	第 22 讲	构造与推理 ……	173
第 6 讲	分数除法(一) ……	42	第 23 讲	比例 ……	182
第 7 讲	分数除法(二) ……	51	第 24 讲	行程问题和工程问题 (二) ……	191
第 8 讲	比 ……	61	第 25 讲	鸽巢问题和数论 ……	200
第 9 讲	行程问题和工程问题 (一) ……	70	第 26 讲	挑战自我(五) ……	207
第 10 讲	挑战自我(二) ……	80	第 27 讲	冲刺小升初(一) ……	212
第 11 讲	圆 ……	85	第 28 讲	冲刺小升初(二) ……	217
第 12 讲	百分数(一) ……	94	第 29 讲	冲刺小升初(三) ……	222
第 13 讲	解决问题(二) ……	102	第 30 讲	冲刺小升初(四) ……	227
第 14 讲	数与形 ……	112	第 31 讲	挑战自我(六) ……	232
第 15 讲	挑战自我(三) ……	122	第 32 讲	趣味竞赛(二) ……	237
第 16 讲	趣味竞赛(一) ……	127	参考答案 ……		242
第 17 讲	趣味数学 ……	132			

经典例题 1

自然数的平方按从小到大的顺序排列成 14916253649...第 500 个位置的数字是几?

思路点拨

一位数的平方数有 3 个,占去 3 位;两位数的平方数有 6 个,占去 12 位;三位数的平方数有 $10^2 \sim 31^2$,共 22 个,占去 66 位;四位数的平方数有 $32^2 \sim 99^2$,共 68 个,占去 272 位;五位数的平方数有 $100^2 \sim 316^2$,共 217 个,占位数已经超过 612 位。1 位数至 4 位数的平方数占去 $3+12+66+272=353$ (位), $500-353=147$, $147 \div 5=29 \cdots 2$,第 500 个位置的数字为五位数的平方数的第 29 个数的第二个数字,即 129^2 的第二个数字, $129^2=16641$ 。所以,所求数字为 6。

答:第 500 个位置的数字是 6。

智力热身 1

1. 一个数与 693 的积是完全平方数,那么这个数最小是多少?
2. 在 3000、4160、2704、1475 这四个数中,哪个是平方数?
3. 一个自然数自乘的结果是一个完全平方数,例如 1、4、9 和 16 都是完全平方数。因为 $1 \times 1 = 1, 2 \times 2 = 4 \cdots$ 试问 21 世纪中的哪一年的年份数是一个完全平方数?

经典例题 2

工程队要铺设一段地下排水管道,用长管子铺需要 25 根,用短管子铺需要 35 根。已知这两种管子的长相差 2 米,这段排水管道长多少米?

思路点拨

方法一 因为每根长管子比每根短管子长 2 米,25 根长管子就比 25 根短管子长 50 米。而这 50 米就相当于 $(35-25)$ 根短管子的长度。因此,每根短管子的长度就是 $50 \div (35-25) = 5$ (米),这段排水管道的长度应是 $5 \times 35 = 175$ (米)。

方法二 设短水管长 x 米,则长水管长 $(x+2)$ 米。

$$25(x+2) = 35x$$

$$25x + 50 = 35x$$

$$x = 5$$

$$25 \times (5+2) = 175 \text{ (米)}$$

答:这段排水管道长 175 米。

智力热身 2

1. 生产一批零件,甲单独生产要用 6 小时,乙单独生产要用 8 小时。如果甲每小时比乙多生产 10 个零件。那么,这批零件一共有多少个?
2. 五(3)班的小朋友在操场上做游戏,每组 6 人。玩了一会儿,他们觉得每组人数太少,便重新分组,正好每组 9 人,这样比原来减少了 2 组。参加游戏的小朋友一共有多少人?

3. 甲、乙两人同时从 A 地到 B 地,甲经过 10 小时到达 B 地,比乙多用了 4 小时。已知两人的速度差是每小时 5 千米,甲、乙两人每小时各行多少千米?

经典例题 3

甲组的图书是乙组的 3 倍,若乙组给甲组 6 本,则甲组的图书是乙组的 5 倍。原来甲组有图书多少本?

思路点拨

方法一 甲组的图书是乙组的 3 倍,若乙组拿出 6 本,甲组相应地也拿出 $6 \times 3 = 18$ (本),则甲组仍是乙组的 3 倍。事实上甲组不但没有拿出 18 本,反而接受了乙组的 6 本,18+6 就正好对应后来乙组的 $(5-3)$ 倍。因此,后来乙组有图书 $(18+6) \div (5-3) = 12$ (本),所以乙组原来有 $12+6=18$ (本),甲组原来有 $18 \times 3 = 54$ (本)。

方法二 设原来乙组的图书有 x 本,甲组的图书有 $3x$ 本,则现在,乙组的图书有 $(x-6)$ 本,甲组的图书有 $(3x+6)$ 本。

$$3x+6=5(x-6)$$

$$3x+6=5x-30$$

$$x=18$$

$$18 \times 3 = 54(\text{本})$$

答:原来甲组有图书 54 本。

智力热身 3

1. 原来小明的画片是小红的 3 倍,后来两人各买了 3 张,这样小明的画片就是小红的 2 倍。原来两人各有多少张画片?

2. 一个书架分上、下两层,上层书的本数是下层的4倍。从下层拿5本放入上层后,上层书的本数正好是下层的5倍。原来下层有多少本书?
3. 幼儿园买来苹果的个数是梨的3倍,吃掉10个梨和6个苹果后,剩下的苹果个数正好是梨的5倍。原来买来苹果和梨共多少个?

经典例题 4

将一根电线截成15段。一部分每段长8米,另一部分每段长5米。长8米的总长度比长5米的总长度多3米。这根电线全长多少米?

思路点拨

根据题意,设这15段中有 x 段是8米长的,则有 $(15-x)$ 段是5米长的。然后根据“长8米的总长度比长5米的总长度多3米”列出方程,并进行解答。

$$8x = 5(15 - x) + 3$$

$$8x = 75 - 5x + 3$$

$$13x = 78$$

$$x = 6$$

$$8 \times 6 + 5 \times (15 - 6)$$

$$= 48 + 45$$

$$= 93(\text{米})$$

答:这根电线全长93米。

智力热身 4

1. 某人过一个小山坡共用了20分钟,他上坡每分钟走80米,下坡每分钟走102米。上坡路比下坡路少220米。这段小山坡路全长多少米?

2. 食堂里买来 15 袋大米和面粉,每袋大米 25 千克,每袋面粉 10 千克。已知买回的大米比面粉多 165 千克,则买回大米、面粉各多少千克?
3. 老师买回两种笔共 16 支奖给三好学生,其中铅笔每支 4 元,圆珠笔每支 12 元,买圆珠笔比买铅笔共多用了 16 元。买这些笔共用去多少钱?

经典例题 5

甲、乙两人加工零件。甲比乙每天多加工 6 个零件,乙中途停了 15 天没有加工。40 天后,乙所加工的零件个数正好是甲的一半。这时两人各加工了多少个零件?

思路点拨

方法一 根据题意,甲工作了 40 天,而乙停止了 15 天没有加工,则乙只加工了 25 天,所以乙加工的零件个数正好是甲的一半,也就是甲 20 天加工的零件个数和乙 25 天加工的零件个数同样多。由于甲每天比乙多加工 6 个,20 天一共多加工 $6 \times 20 = 120$ (个)。这 120 个零件相当于乙 $25 - 20 = 5$ (天)加工的个数,因此,乙每天加工 $120 \div (25 - 20) = 24$ (个),乙一共加工了 $24 \times 25 = 600$ (个),甲一共加工了 $600 \times 2 = 1200$ (个)。

方法二 设甲每天加工了 x 个零件,则乙每天加工了 $(x - 6)$ 个零件。根据“乙所加工的零件个数正好是甲的一半”建立等量关系,列出方程。

$$40x = (40 - 15) \times (x - 6) \times 2$$

$$40x = 50x - 300$$

$$x = 30$$

$$40 \times 30 = 1200(\text{个}), 1200 \div 2 = 600(\text{个})。$$

答:这时甲加工了 1200 个零件,乙加工了 600 个零件。

智力热身 5

1. 甲、乙两人加工一批帽子，甲每天比乙多加工 10 顶。途中乙因事休息了 5 天，20 天后，甲加工的帽子正好是乙加工的 2 倍，这时两人各加工帽子多少顶？
2. 甲、乙两车同时从 A、B 两地相对开出，甲车每小时比乙车多行 20 千米。途中乙车因修车用了 2 小时，6 小时后甲车到达两地中点，而乙车才行了甲车所行路程的一半。A、B 两地相距多少千米？
3. 甲、乙两人承包一项工程，共得工资 7500 元。已知甲工作了 10 天，乙工作了 12 天，且甲 5 天的工资和乙 4 天的工资同样多。甲、乙每天各分得工资多少元？

大显身手

1. 504 乘以自然数 a ，得到一个平方数。求 a 的最小值和这个平方数。
2. 甲、乙两工人生产同样的零件，原计划每天共生产 700 个。由于改进技术，甲每天多生产 100 个，乙的日产量提高了 1 倍，这样两人一天共生产 1020 个。甲、乙原计划每天各生产多少个零件？

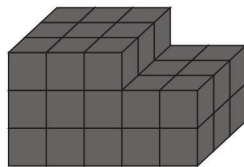
3. 甲组工人生产一种零件,每天生产 250 个。按规定每个合格的记 4 分,生产一个不合格的要倒扣 15 分。该组工人 4 天共得了 3772 分,问:生产合格的零件共多少个?

4. 甲、乙两人同时从 A 地去 B 地,前 3 小时,因甲修车 1 小时,乙领先于甲 4 千米。又经过 3 小时,甲反而领先了乙 17 千米。求两人的速度。

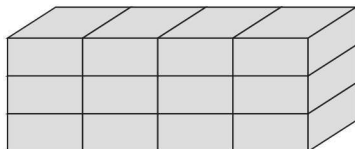
5. 五(1)班全体同学做数学竞赛题,第一次及格人数是不及格人数的 3 倍多 4 人,第二次及格人数增加 5 人,使及格的人数是不及格人数的 6 倍。五(1)班有多少人?

6. 粮店老板想将 63 千克大米分装成 6 袋,这样只要顾客来买大米的质量是 63 千克以内的整千克数,他都可以一下子提给顾客。老板应该怎样分装呢?

7. 如图所示,各个面都涂有黑色,按图上的棱线将它切成相同的小方块,切下的小方块中,一面黑、两面黑、三面黑的各有几块?



8. 一个长方体的宽和高相等,并且都等于长的一半。如图所示,将这个长方体切成 12 个小长方体,这些小长方体的表面积之和为 600 平方分米。求这个大长方体的体积。



9. 有两次数学测验,第一次有 20 道题,答对一题给 6 分,答错或不答倒扣 1 分;第二次有 12 道题,答对一题给 10 分,答错或不答倒扣 2 分。小红两次测验共答对 27 道题,但第一次的得分比第二次的多 22 分。那么小红两次各得多少分?
10. 一台天平,右盘上有若干个质量相等的白球,左盘上有若干个质量相等的黑球,这时两边平衡,如果从右盘取走一个白球放于左盘,再取左盘中的两个黑球置于右盘,同时给左盘加 20 克砝码,这时两边也平衡,如果从右盘移两个白球到左盘上,从左盘移一个黑球到右盘上,则需再放 50 克砝码于右盘上,两边才平衡。问白球、黑球每个重多少克?

经典例题1

$$\text{计算: } \frac{2018+2019 \times 2017}{2018 \times 2019 - 1}$$

思路点拨

仔细观察分子、分母中各个数的特点,可以考虑将分子变形。 $2018+2019 \times 2017=2018+2019 \times (2018-1)=2018+2019 \times 2018-2019 \times 1=2019 \times 2018-1$ 。这样分数的分子就和分母一样了,从而可以简便计算。

$$\begin{aligned} & \frac{2018+2019 \times 2017}{2018 \times 2019 - 1} \\ &= \frac{2018+2019 \times (2018-1)}{2018 \times 2019 - 1} \\ &= \frac{2018+2019 \times 2018 - 2019 \times 1}{2018 \times 2019 - 1} \\ &= \frac{2019 \times 2018 - 1}{2018 \times 2019 - 1} \\ &= 1 \end{aligned}$$

指点迷津

这么复杂的数据,硬算肯定不是好方法。通过观察发现题中的数据很有特点,碰到这种情况一般是将分子或分母变形。

智力热身1

$$1. \text{ 计算: } \frac{103+103 \times 101}{102 \times 103}$$

2. 计算: $\frac{2001+2002 \times 2000}{2001 \times 2002 - 1}$

3. 计算: $40 \times \left(\frac{1}{17} - \frac{1}{23}\right) + 17 \times \left(\frac{1}{23} + \frac{1}{40}\right) - 23 \times \left(\frac{1}{17} - \frac{1}{40}\right)$

经典例题 2

计算: $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{2017}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2018}\right)$

思路点拨

要把这 2017 个数分别相乘,我们不可能真的计算一下。不妨将这些差分别计算出来,看看有什么发现,再进行计算。

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{2017}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2018}\right) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \cdots \times \frac{2016}{2017} \times \frac{2017}{2018} \text{ (分子、分母可以交叉约分)} \\ &= \frac{1}{2018} \end{aligned}$$

指点迷津

看到这道题,有的同学可能被吓到了。其实,这没有关系,因为我们清楚地知道不可能真的一个一个地计算乘积,所以,它肯定有什么巧方法。当然,这可能是看不出来的,我们必须动手计算一下,得出 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \cdots \times \frac{2016}{2017} \times \frac{2017}{2018}$ 。是不是有种豁然开朗的感觉?

智力热身 2

1. 计算: $(1-\frac{1}{2}) \times (1-\frac{1}{3}) \times (1-\frac{1}{4}) \times \cdots \times (1-\frac{1}{50}) \times (1-\frac{1}{51})$

2. 计算: $(1-\frac{1}{101}) \times (1-\frac{1}{102}) \times \cdots \times (1-\frac{1}{2017}) \times (1-\frac{1}{2018})$

3. 计算: $(1-\frac{1}{2}) \times (1-\frac{1}{3}) \times \cdots \times (1-\frac{1}{19}) \times (1-\frac{1}{20}) + (1-\frac{1}{90}) \times (1-\frac{1}{91}) \times \cdots \times (1-\frac{1}{99}) \times (1-\frac{1}{100})$

经典例题 3

计算: $\frac{1}{2018} + \frac{2}{2018} + \frac{3}{2018} + \cdots + \frac{2015}{2018} + \frac{2016}{2018} + \frac{2017}{2018}$

思路点拨

这道题中的相邻两个分数之间相差 $\frac{1}{2018}$, 它是一个等差数列, 因此, 我们可以运用等差数列求和公式来计算。

$$\begin{aligned}
 \text{方法一} \quad & \frac{1}{2018} + \frac{2}{2018} + \frac{3}{2018} + \cdots + \frac{2015}{2018} + \frac{2016}{2018} + \frac{2017}{2018} \\
 & = \left(\frac{1}{2018} + \frac{2017}{2018} \right) \times 2017 \div 2 \\
 & = 1 \times 2017 \div 2 \\
 & = \frac{2017}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{方法二} \quad & \frac{1}{2018} + \frac{2}{2018} + \frac{3}{2018} + \cdots + \frac{2015}{2018} + \frac{2016}{2018} + \frac{2017}{2018} \\
 & = \frac{1+2+3+\cdots+2016+2017}{2018} \\
 & = \frac{(1+2017) \times 2017 \div 2}{2018} \\
 & = 2017 \div 2 \\
 & = \frac{2017}{2}
 \end{aligned}$$

指点迷津

若干个分数组成的分数等差数列，依然可以用等差数列求和公式“(首项+末项)×项数÷2”计算。

智力热身 3

1. 计算： $\frac{1}{60} + \frac{2}{60} + \frac{3}{60} + \cdots + \frac{58}{60} + \frac{59}{60}$

2. 计算： $\frac{6}{75} + \frac{7}{75} + \frac{8}{75} + \cdots + \frac{63}{75} + \frac{64}{75}$