

北京市绿色印刷工程——  
优秀青少年读物绿色印刷示范项目

开启智慧思维

# 奇思妙解的 趣味数学

小学五年级

邢书田 邢治 齐云龙 编著

小学数学思维培养经典读物

茅塞顿开、拍案叫绝、激活思维、数学盛宴。

数学具有吸引力的原因之一就在于它能引导学生进行  
奇妙的推理。

——（美）德博拉·鲍尔



中国工信出版集团



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

开启智慧思维

G62  
819

# 奇思妙解的趣味数学

## 小学五年级

邢书田 邢治 齐云龙 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

#### 图书在版编目（CIP）数据

奇思妙解的趣味数学. 小学五年级/邢书田, 邢治, 齐云龙编著. —北京: 电子工业出版社, 2015.3  
(开启智慧思维)

ISBN 978-7-121-24720-0

I. ①奇… II. ①邢… ②邢… ③齐… 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(2014)第 261964 号

策划编辑: 贾 贺 徐云鹏

责任编辑: 徐云鹏 特约编辑: 史晶晶

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 北京天宇星印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 720×1 000 1/16 印张: 11.25 字数: 165 千字

版 次: 2015 年 3 月第 1 版

印 次: 2015 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 26.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

# 前 言

《奇思妙解的趣味数学》是开启智慧大门的金钥匙！是全国小学生、家长、教师、数学爱好者学习初等数学的良师益友。

《奇思妙解的趣味数学》题型丰富，解法巧妙，激活思维。

数学儿歌，移多补少，分类，单双数问题，钟面的学问，用钱策划，迷宫问题，一半问题，图形算式迷，等量代换，重叠问题，图形推理，图形的分割与拼接；

折半翻倍问题，和差问题，植树问题，年龄问题，数数问题，整数的分拆，位置与方向，奇数和偶数，简单排列与组合，简单周期，估算方法，枚举法，计量单位小知识；

数字诗，循环问题，鸡兔同笼问题，盈亏问题，和倍问题，差倍问题，平均数问题，搭配方法，可能性问题，倒推与还原，归一问题，年、月、日，速算与巧算，童话里的数学，游戏中的数学问题，对比法；

抽屉原理，归总问题，假设法，乘法原理，加法原理，等差数列，方阵问题，最短路线问题，质数与合数，统筹与规划，寓言里的数学，整体方法；

行程问题，牛吃草问题，因数与倍数，容斥原理，图形中的规律，格点面积问题，不同的进位制，观察与归纳，反证法，放缩法，逻辑推理，中国古算名题，数学游戏，余数问题，极大与极小，类比法；

诗词古算，割补法与互补法，时钟问题，工程问题，按比例分配，分解质因数法，染色问题，统计与概率初步，几何问题，化归法，神话里的数学，数论问题和函数方法。

《奇思妙解的趣味数学》共计 110 余类问题或方法，计 860 余道题，可谓是数学营养大餐！完全体现数学的美妙和趣味，令人赏心悦目，令人拍案叫绝，令人茅塞顿开！

《奇思妙解的趣味数学》按年级编写，共六册，小学一年级到六年级，每个年级为一册。随着年级的升高一本一本地读下去，你的数学水平将得到极大的提高！智慧的大门已打开，小朋友们一起来吧！

本书编著者

# • 目 录 •

## 一、小数与分数趣题/1

- 01. 衣裳服饰/3
- 02. 小麦换大豆/4
- 03. 红香蕉/5
- 04. 循环小数的转化美/6
- 05. 耕田/7
- 06. 马牛的头数/8
- 07. 大小牧场/9
- 08. 猴子吃橘子/10

## 二、行程问题/12

- 09. 龟兔赛跑/13
- 10. 燃料不能耗尽/14
- 11. 公共汽车和小轿车/15
- 12. 猎狗追兔子/17
- 13. 渡轮问题/18
- 14. 流浪艺人的儿子/19
- 15. 沿铁路步行/21
- 16. 恰当的速度/21
- 17. 多次相遇/22
- 18. 漂流的草帽/23

## 三、牛吃草问题/26

- 19. 达尔玛的牧场/28
- 20. 牧场是我家/29

- 21. 放牧难题/30
- 22. 三块草地/32
- 23. 第一个观众/33
- 24. 抽水机的数量/33
- 25. 三辆汽车/34

## 四、因数与倍数/35

- 26. 电子钟的铃声/37
- 27. 七位女士的聚会/38
- 28. 难分的一筐柿子/40
- 29. 袋鼠和兔子比赛/40
- 30. 狼、狐狸与黄鼠狼/41
- 31. 掉进陷阱/42
- 32. 四艘轮船/44
- 33. 福尔摩斯趣题/45
- 34. 同时发车/46
- 35. 奖牌与质数/46

## 五、容斥原理/48

- 36. 挑剔的狐狸/50
- 37. 锯成多少段? /50
- 38. 曲边四边形的面积/51
- 39. 考试优秀的人数/52
- 40. 游园的人数/52
- 41. 收视率/53

42. 只能教法语的教师/53

43. 是否准确/54

## 六、图形中的规律/56

44. 排列的方阵/57

45. 第四幅图/57

46. 从面上考虑/58

47. 与众不同/59

48. 图形金字塔/60

49. 黑白五角星/61

## 七、格点面积问题/63

50. 面积最大/64

51. 喇叭、小猫和小狗/66

52. 圆规与角尺/67

53. 宝塔的截面积/67

54. 美丽的滨海之城/68

55. 粗线三角形/69

## 八、不同的进位制/71

56. 转换为二进制数/73

57. 转换为五进制数/74

58. 2AF5 转换为十进制数/75

59. 卖苹果的学问/75

60. 德·梅齐里亚克的砝码问题/76

61. 哑子买肉/78

## 九、数字谜题/79

62. 翻一个个体儿/80

63. 长江与江长/81

64. 密码破译/81

65. 横穿马路很危险/82

66. 华罗庚杯数学精英赛/83

67. 五羊献数/85

68. 美好未来/86

69. 巧解数字谜/86

70. 茶壶趣题/88

## 十、观察与归纳/90

71. 不同规律排列/91

72. 找规律，填得数/91

73. 六个字母/92

74. 正六边形/93

75. 螺旋形数字/93

76. 顶点、边和区域数/94

77. 两位数字/96

78. 四个角上的数字/96

79. 填上适当的数/97

80. 黑白方格/98

81. 六边形点阵/99

## 十一、反证法/100

82. 大发雷霆/101

83. 祖孙关系/102

84. 经理设宴/102

85. 风水先生/103

86. 希腊哲学家/103

87. 伽利略的试验/104

## 十二、放缩法/106

88. 买油的价钱/107

89. 鸡兔同笼/108

90. 两店的利润/108

91. 整数部分是多少/109

92. 分苹果/110

93. 三个牧场/111

### 十三、成语中的数学/113

94. 以羊替牛/114

95. 亡羊补牢/116

96. 东窗事发/117

97. 探骊 (lí) 得珠/120

98. 杀鸡儆 (jǐng) 猴/121

### 十四、逻辑推理/124

99. 赛马比赛/125

100. 三山五岳/126

101. 学生游泳卡/127

102. 漂亮的青年/128

103. 爱因斯坦的测试题/130

104. 万能钥匙/131

### 十五、中国古算名题/132

105. 千乘之国/134

106. 良驹与弩马/135

107. 巧分银子/136

108. 小木人打鼓/136

109. 蔓瓠 (hù) 对生/138

110. 春程人功/139

111. 持米出关/139

112. 石中有玉/141

113. 贼分库绢/142

114. 程傅委输/143

### 十六、数学游戏/144

115. 轮流报数/145

116. 轮流画符号/145

117. 移动棋子/146

118. 取火柴棍游戏/147

119. 布分棋子/147

120. 智擦数字/149

121. 取棋子策略/150

### 十七、余数问题/151

122. 余数都是3/153

123. 四个旅行团/153

124. 加上3, 4, 5/154

125. 拍照/155

126. 四种颜色的小球/156

127. 分糖果/156

### 十八、极大与极小/158

128. 岩石标本/159

129. 坐在同一排/160

130. 铁丝的长度/161

131. 两种商品/161

132. 十八个胸前号码/162

133. 各有专长/163

### 十九、类比法/165

134. 分割正方形/166

135. 分针与时针重合/167

136. 登上高楼/167

137. 买音乐器材/168

138. 独特的自然数/169

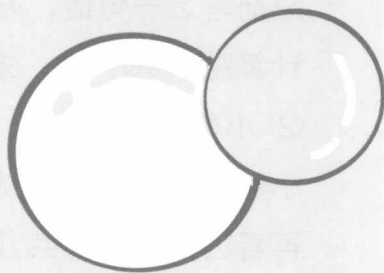
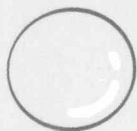
139. 科学考察/170

### 参考文献/172

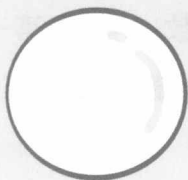
精英教育精英教育精英教育

精英教育精英教育精英教育

# 一、小数与分数趣题



|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| $0.1$                     | $\frac{1}{10}$    |
| ▲                         |                   |
| $0.\dot{6}$               | $\frac{6}{9}$     |
| ▲                         |                   |
| $0.\dot{8}\dot{7}\dot{8}$ | $\frac{878}{999}$ |
| ▲                         |                   |



精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育

精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育精英教育



### (1) 小数四则运算法则

#### ① 小数加减法法则

小数加减有规律，相同数位要对齐。

个位对个位，十位对十位，……

十分位对着十分位，百分位对着百分位，……

总而言之，小数点要对齐。

计算结果是小数，末尾有0要划去。

#### ② 小数乘法法则

小数乘法低位起，先按整数算出积。

再看因数中小数共几位，就从积的右边起，数出几位点上点，末尾有0要划去。

#### ③ 小数除法法则

小数除法高位起，看着除数找规律。

除数是整数直接除，除到哪位商哪位。

不够商一零占位，商和被除数点对齐。

除数是小数变整数，被除数小数点移同位。

右边数位若不够，应该用零来补齐。

### (2) 分数的四则运算

加法：分母相同：分子加分子，分母不变；分母不同：先找出分母的最小公倍数，通分，然后再加。

减法：分母相同：同上；分母不同：同上。

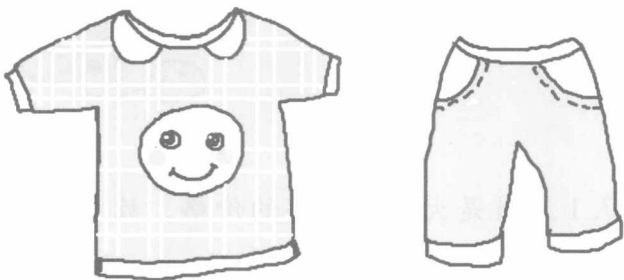
乘法：分子乘分子，分母乘分母。

除法：第一个分数除以第二个分数，等于第一个分数乘第二个分数的倒数，然后按照乘法的计算方法计算。

## 01. 衣裳服饰

衣服，衣裳服饰，今泛指身上穿的各种衣裳服装。衣服的本意是防寒保暖、护身的。

一位经商有道的老板对他的小儿子说：“约翰尼，我的孩子，一笔好生意不在于我们买进货物时要花多少钱，而在于我们能把它卖一个好价钱。我从这套刚刚卖出去的精品衣服中赚到了10%的利润，但如果我用比原来进价低10%的价钱买进，而以赚20%利润的价格卖出，那么我就要少卖25美分。现在要问你：这套衣服我卖了多少钱？”



**解析：**设刚卖出去衣服的买进价为  $x$  美分，则卖价为  $(1 + 10\%)x = 1.1x$ ；假设进价为  $90\%x$ ，卖价为  $90\%x(1 + 20\%) = 1.08x$ ，两次卖价的差价为25美分。

可列方程式：

$$1.1x - 1.08x = 25$$

解得最初的进价： $x = 1250$ （美分） $= 12.5$ （美元），所以，这套衣服卖了：

$$12.5 \times 1.1 = 13.75 \text{（美元）}$$

答：这套衣服卖了13.75美元。

## 02. 小麦换大豆

古时候一位农民，用小麦换大豆，而麦子每石值 3.23 元。因为小麦比豆子便宜，所以交换同等数量的石数，需要补 17.1 元。若不补则少换大豆 4.5 石，问这个人有小麦多少石？



解析：17.1 元就是大豆 4.5 石的价格，故大豆 1 石价格为：

$$17.1 \div 4.5 = 3.8 \text{ (元)}$$

大豆与小麦的差价：

$$3.8 - 3.23 = 0.57 \text{ (元)}$$

所以，小麦的数量为：

$$17.1 \div 0.57 = 30 \text{ (石)}$$

答：这位农民有小麦 30 石。

注：① 民国初期 1 石 = 100 斤。

② 古代交易用的方式有：以物易物，这是最原始的；再后来就出现了钱币（最早据说是贝壳）；到后来就出现了贵金属等（银币、金币）；然后有了银票，就是纸币。

### 03. 红香蕉

“这是怎么回事呀？”奥尼尔太太对很有数学头脑的警察克兰西说，“我用每串30美分的价钱买了几串黄香蕉，又用每串40美分的价钱买了同样数量的红香蕉。但是，如果我把钱平均分配，分别购买香蕉时，前者却比后者少了2串，真是一桩怪事呢！”

“你一共花了多少钱？”克兰西问道。“我正要你告诉我啊！”奥尼尔太太回答。



**解析：**设一共花的钱为  $x$  美分，买相同数量时，平均价格为  $(30 + 40) \div 2 = 35$ （美分）。

列方程：

$$\frac{x}{30} + \frac{x}{40} - 2 = \frac{x}{35}$$

$$\text{即：} \frac{x}{60} + \frac{x}{80} - \frac{x}{35} = 2$$

$$\text{即：} \frac{28 + 21 - 48}{1680}x = 2$$

解得： $x = 3360$ （美分） = 33.60（美元）

答：奥尼尔太太买香蕉用了 33.60 美元，她可以买到 48 串红

香蕉，48 串黄香蕉，一共 96 串。但如果把买香蕉的钱对半分开，用 16.80 美元买红香蕉，再用 16.80 美元买黄香蕉，那么她可以买到 42 串红香蕉，56 串黄香蕉，一共 98 串。

## 04. 循环小数的转化美

(1) 有限小数加循环小数。

$$0.2 + 0.\dot{3} \quad 0.28 + 0.\dot{7}$$

解析：目前我们只有将这些小数都转化成分数才能算出结果：

$$0.2 + 0.\dot{3} = \frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{8}{15} = 0.5\dot{3}$$

$$0.28 + 0.\dot{7} = \frac{7}{25} + \frac{7}{9} = \frac{238}{225} = 1.05\dot{7}$$

(2) 两个循环节位数相同的纯循环小数相加。

$$0.\dot{3} + 0.\dot{6} \quad 0.\dot{8} + 0.\dot{7}$$

解析：

$$\begin{aligned} 0.\dot{3} + 0.\dot{6} &= \frac{3}{9} + \frac{6}{9} \\ &= \frac{9}{9} = 1 \end{aligned} \quad \begin{aligned} 0.\dot{8} + 0.\dot{7} &= \frac{8}{9} + \frac{7}{9} \\ &= \frac{15}{9} = 1.\dot{6} \end{aligned}$$

(3) 两个循环节位数不等的纯循环小数相加。

$$0.\dot{3} + 0.\dot{2}\dot{1} \quad 0.\dot{6} + 0.\dot{2}\dot{1}\dot{2}$$

解析：

$$0.\dot{3} + 0.\dot{2}\dot{1} \quad 0.\dot{6} + 0.\dot{2}\dot{1}\dot{2}$$

$$= \frac{3}{9} + \frac{21}{99}$$

$$= \frac{54}{99} = 0.\dot{5}\dot{4}$$

$$= \frac{6}{9} + \frac{212}{999}$$

$$= \frac{878}{999} = 0.\dot{8}\dot{7}\dot{8}$$

**点评：**(1) 有限小数加循环小数，和仍然是个循环小数。其循环节跟原加数的循环节相同。法则是，用有限小数跟循环小数的非循环部分对应数位相加，循环小数的非循环数位不够时，就用第一循环节、第二循环节……补足再相加，用这个和作为和的非循环部分，原来加数的循环节仍作为和的循环节。

(2) 两个循环节位数相同的纯循环小数相加，和仍然是个纯循环小数。法则是，用两个循环节相加的和除以  $99\cdots9$ （其中9的个数等于循环节的位数），商作为和的整数部分，余数作为小数部分的循环节（若余数位数不够原加数循环节的位数时，就在余数的前面补足“0”作为循环节）。

(3) 两个循环节位数不同的纯循环小数相加，和仍然是个纯循环小数，其循环节的位数是两个加数循环节位数的最小公倍数。方法是，先把两个加数改写成为循环节位数相同（两加数循环节位数的最小公倍数）而大小不变的循环小数，再按照法则（2）进行计算。

## 05. 耕田

一位农民耕田一亩，需要 20 小时，若他的儿子先耕 6 小时，这位农民再耕 16 小时可耕完，问他的儿子单独耕需要多少小时？



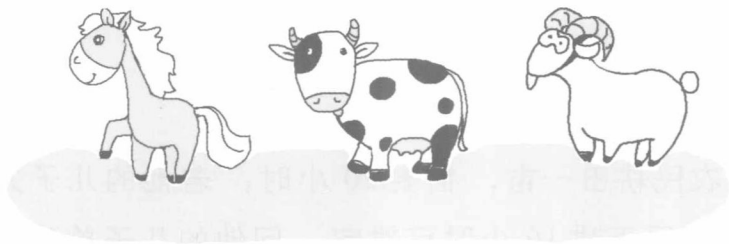
解析：儿子耕田6小时，与他的父亲耕田 $20 - 16 = 4$ 小时相等，故儿子单独耕需要：

$$20 \times \frac{6}{4} = 30 \text{ (小时)}$$

答：儿子单独耕需要30小时。

## 06. 马牛的头数

一养殖专业户有马、牛、羊共100头，市场上1头牛的价钱88元（古代价钱，下同），1匹马50元，1只羊6元。全部卖完，平均价格仅9元4角。如果再卖马 $\frac{3}{4}$ 匹，可以少卖羊25头，则钱数相等。问马、牛各多少头？



解析：马的总价钱（ $\frac{3}{4}$ 的马的价钱等于25头羊的价格）

$$6 \times 25 \div \frac{3}{4} = 200 \text{ (元)}$$

马的数量:

$$200 \div 50 = 4 \text{ (匹)}$$

牛羊总数量:  $100 - 4 = 96 \text{ (头)}$

牛羊总价钱:  $9.4 \times 100 - 200 = 740 \text{ (元)}$

牛的价格与羊的价格之差:

$$740 - 6 \times 96 = 164 \text{ (元)}$$

牛的头数为:

$$164 \div (88 - 6) = 2 \text{ (头)}$$

答: 马 4 匹, 牛 2 头。

## 07. 大小牧场

有 20 亩的大牧场, 放牛 133 头, 13 日将生草食尽。又有 5 亩的小牧场, 放牛 28 头则 16 日刚好食尽生草。若有 8 亩的牧场, 可放牛多少头?



解析: 假设 1 头牛 1 日食草量为 1 亩, 则大牧场 1 亩 13 日, 可供:

$$\frac{1 \times 133 \times 13}{20} \dots\dots (1)$$

头牛食用, 小牧场 1 亩 16 日, 可供:



$$\frac{1 \times 28 \times 16}{5} \dots\dots (2)$$

头牛食用，

式 (2) - (1) 为 3 日生长草量：

$$\frac{1 \times 28 \times 16}{5} - \frac{1 \times 133 \times 13}{20} = \frac{63}{20}$$

一日生长草量：

$$\frac{63}{20} \div 3 = \frac{21}{20}$$

而 1 亩原有的草量：

$$\frac{28 \times 16}{5} - \frac{21}{20} \times 16 = \frac{364}{5}$$

牛 1 日的平均食量为：

$$\left( \frac{364}{5} \times 5 + \frac{21}{20} \times 5 \times 16 \right) \div 28 \div 16 = 1$$

由 20 亩放牛 133 头 13 日食尽，及 5 亩放牛 28 头 16 日食尽可推想出，8 亩放牛的天数必定在 14 日或 15 日。15 日不符合题的条件。

所以，8 亩 14 日总草量（原有和新生）为：

$$\frac{364}{5} \times 8 + \frac{21}{20} \times 14 \times 8 = 700$$

又牛 1 日的食量为  $1 \times 14 = 14$ ，故可放牛： $700 \div 14 = 50$ （头）

答：8 亩的牧场，可放牛 50 头。

## 08. 猴子吃橘子

山顶上有棵橘子树，一只猴子吃橘子，第一天吃了全部的  $\frac{1}{10}$ ，第二天吃了当天树上的  $\frac{1}{9}$ ……第九天吃了当天树上的  $\frac{1}{2}$ ，第