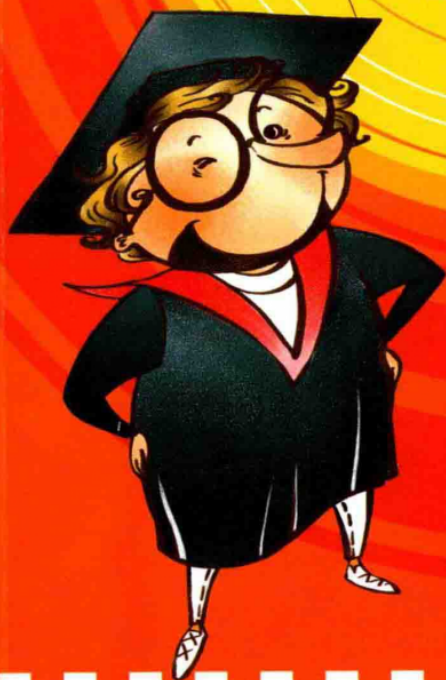


小牛顿科学馆



课堂上听不到的 趣味数学 知识

王维浩◎编著



应知应会的知识点，
妙趣横生的知识讲解，
丰富有趣的思维练习，
爱上数学的完美体验！



中国纺织出版社



课堂上听不到的 趣味数学 知识

王维浩◎编著



 中国纺织出版社

内 容 提 要

翻开本书，将带你进入一段奇趣的知识旅程！本书不再是枯燥的数字和公式，而是以小故事、趣味推理、生活现象等多种形式为内容，让你领略数学的无穷魅力，让你掌握打开数学王国大门的钥匙，调动你全部的学习兴趣，培养你利用已会知识作为“工具”，解决问题的能力。

本书内容丰富，版式新颖，并配以活泼有趣的插图，以及趣味十足的数学小游戏，在启发思维、激发想象力、开发创造力的同时，带你享用美味的快乐数学大餐！

图书在版编目（CIP）数据

课堂上听不到的趣味数学知识 / 王维浩编著. —北京：
中国纺织出版社，2014.6
（小牛顿科学馆）
ISBN 978-7-5180-0318-1

I. ①课… II. ①王… III. ①数学—儿童读物
IV. ①01-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第320907号

策划编辑：宋蕊 责任编辑：江飞 责任印制：储志伟

中国纺织出版社出版发行

地址：北京市朝阳区百子湾东里A407号楼 邮政编码：100124

销售电话：010-87155894 传真：010-87155801

http://www.c-textilep.com

E-mail: faxing@c-textilep.com

官方微博http://weibo.com/2119887771

北京佳诚信缘彩印有限公司印刷 各地新华书店经销

2014年6月第1版第1次印刷

开本：710×1000 1/16 印张：11.5

字数：92千字 定价：22.80元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社图书营销中心调换

前言



QIAN YAN

“小牛顿科学馆”丛书共分为四册：《课堂上听不到的奇趣生物知识》、《课堂上听不到的奇妙物理知识》、《课堂上听不到的神奇化学知识》、《课堂上听不到的趣味数学知识》。

本套图书避开教科书的枯燥理论，将课堂上应学会和课堂以外应知的相应科学知识通过趣味推理小故事和生活中的奇趣现象等实例引出，向小读者讲解相关的科学知识、常识，引导小读者关注隐藏在我们身边的科学知识，激发他们的学习兴趣，启发他们的思维。本套丛书内容丰富，版式新颖，并配以活泼可爱的插图，更增添了一些有趣的科学小游戏和激发创造力的小问题，让小读者在充满轻松趣味的氛围中学到知识、巩固知识、运用知识，同时打开小读者们的思维，帮助他们构建科学与日常生活之间的联想，开拓他们的想象力，在潜移默化中培养他们科学的思维方法、有效解决问题的方法以及学习、生活中必不可少的创造力！

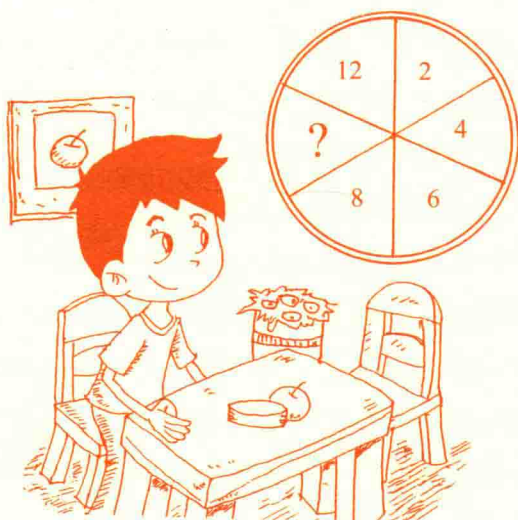
同学们，你知道吗，当你翻开本书的时候，它将带你进入一段有趣的知识旅程！本书不再是枯燥的数字和公式，而是以小故事、趣味推理、生活现象等多种形式为内容，让你领略数学的无穷魅力，让你掌握打开数学王国大门的钥匙，调动你全部的学习兴趣，培养你利用已会的知识作为“工具”，解决数学问题的学习能力。



本书在带领你品味奇妙故事的同时，使你获得更多的知识；在启发你的思维、想象力，开发你的创造力的同时，带你享用美味的快乐数学大餐！

编著者

2014年3月



奇趣连连的运算知识

1. 愚蠢的将军/2
2. 赌博中得出的概率论/4
3. 不会说话的主人/6
4. 数学家判赌局/8
5. 猜页码/10
6. 小黄的把戏/12
7. 路边的阴谋/14
8. 世界上最大的数/16



无处不在的好玩代数

1. “0”的由来/20
2. 十进制的由来/22
3. +、-、 $\times$ 、 $\div$ 和 $=$ 的由来/24
4. 数字中的秘密/26
5. 诸葛亮点兵/28
6. 奇妙的巨石阵/30
7. 三个坏蛋偷鸡/32
8. 巧分美酒/34
9. 一次著名的试验/36
10. 格雷船长的宝藏/38



- 11. 爱因斯坦解惑/40
- 12. 美妙的黄金分割/42
- 13. 数论大师/44
- 14. 被逼出来的解法/46
- 15. 有趣的“1”/48
- 16. 希腊数学鼻祖泰勒斯/50
- 17. 这是谁的发现/52

- 18. 战争中走出来的代数之父/54
- 19. 用数学计算星期几/56
- 20. 费马大定理/58
- 21. 冲破乌云的阿贝尔/60
- 22. 假老道的骗局/62
- 23. 有趣的遗嘱/64

三

并不高贵神秘的几何

- 1. 莫比乌斯圈/68
- 2. 规矩与方圆/70
- 3. 测量金字塔/72
- 4. 聪明的公主/74
- 5. 阿凡提智斗地主/76
- 6. 小姑娘智胜国王/78
- 7. 神算少年杨辉/80
- 8. 欧拉智改羊圈/82
- 9. 国王的忧虑/84



- 10. 勾股定理的经历/86
- 11. 优秀的正方形/88
- 12. 太阳神留下的悬疑/90
- 13. 哈密尔顿周游世界/92

四

高深可测的概率、统计

- 1. 拿破仑巧歼敌军/96
- 2. 珠宝劫盗/98
- 3. 小猫卖鱼/100
- 4. 康熙奇遇/102

- 5. 母鸡被骗/104
- 6. 《百鸟归巢》图的秘密/106
- 7. 巧治酒贩子/108
- 8. 老师的年龄/110



五

神机妙算的逻辑推理

1. 朱元璋分地/136
2. 丁谓建宫殿/138
3. 真话与假话/140
4. 聪明的汉斯/142
5. 智逃高塔/144
6. 围魏救赵/146
7. 妙用请柬/148
8. 田忌赛马/150
9. 老农分瓜/152
10. 卖包子的学问/154
11. 过河/156
12. 烤面包的学问/158
13. 生死门/160

9. 加德纳做游戏/112

10. 算出来的地球/114

11. 邻居夫妇的结婚年龄/116

12. 太太的开销/118

13. 单位发的200元钱/120

14. 女服务员的工作时间/122

15. 巧算灯盏/124

16. 吝啬的老板/126

17. 粗心的钟表师傅/128

18. 魔术树上的金苹果/130

19. 百只羊/132



14. 农民与小偷/162

15. 拆墙成婚/164

16. 谁捡到的钢笔/166

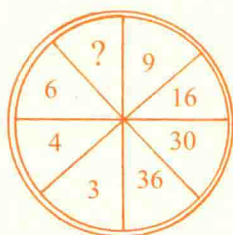
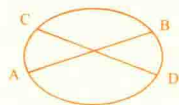
17. 额头上的黑点/168

18. 哪吒除妖/170

19. 骑士与无赖/172

20. 鲍细霞的肖像/174

奇趣连连的 运算知识





1. 愚蠢的将军

东、西相邻两国发生战争。东、西国家之间有一条大河，河上没有桥，而且因为战争，摆渡的船也都停止了做生意。西方的国家取胜心切，派了一名大将率领8000名士兵进攻东方的国家。

大军在河边集结以后，为了快速渡河，将军派兵查看河水情况。

“这条河的平均水深是多少？”将军问。

部队参谋回答道：“将军，平均水深是140厘米。”

“那我们士兵的平均身高呢？”

“士兵的平均身高是168厘米。”

“太好了，这样，士兵的头正好可以露在水面上走过河。大家跟上，过河吧！”将军非常得意，他以为这样就能安全过河了。于是，他下了过河的命令。

士兵们一排接一排，向河水中走去。但是他们越走水越深，水先没过了腿，然后是腰，接着没过了脖子，差不多走到河中央时，将军和士兵们全部被卷入水中淹死了。最后，东方的国家不战而胜。西方国家元气大伤。

这是怎么回事呢？难道部队参谋错了？显然没有。那么问题究竟出在哪里呢？

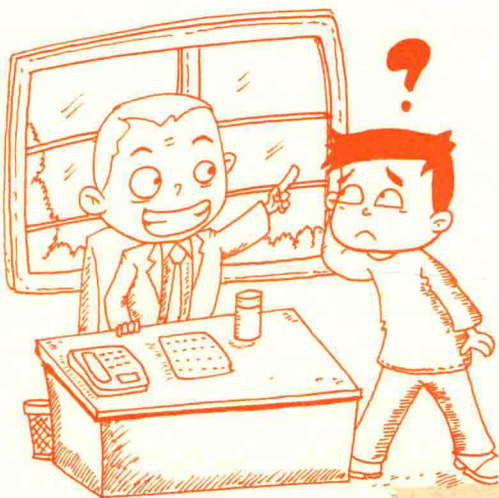


科学揭秘

问题的根源出在“平均”二字上。说“平均”水深，并不是河水最深的地方只有1.4米。其实，河水最浅的地方只有100厘米，但是河中央最深的地方却是180厘米。所谓140厘米，仅仅指的是平均值，身高没有超过180厘米的士兵显然会被卷入水中淹死。因此，西方的国家不战而败。

某班级有70个人，“五一”节要去春游，老师对采购员说：“一半男同学每人需干粮2.5千克，另一半男同学每人需干粮1千克；一半女同学需干粮2千克，另一半女同学需干粮1.5千克。”小朋友，你知道采购员该买多少千克干粮吗？你帮他算算好吗？

考考你



本题关键是要看清“一半”与“另一半”，即每个男女同学的平均量相等。根据题意，男同学平均每人需干粮1.75千克，女同学平均每人需干粮1.75千克，那么，无论男女各有多少人，他们需要的干粮总斤数应该是： $1.75 \times 70 = 122.5$ 千克。

答案



2. 赌博中得出的概率论

卡当是一个很有才华的人。他知识面非常广，不仅是一名医生，同时又是一位数学家。

可是，他有一个不良的爱好——赌博，在业余时间他经常和朋友们一起赌博。一般的人仅仅把赌博看成一种游戏，而卡当却从赌博中发现了数学问题，并因此取得了巨大的成就。

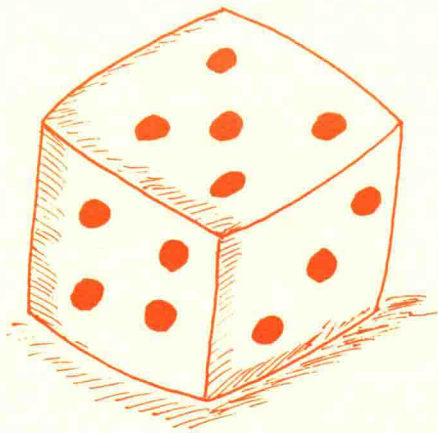
一次，卡当的一个贵族朋友和人家打赌掷骰子，可是他不知道把钱押在哪个数字上容易赢，为此头疼不已。贵族朋友赢钱心切，他想到了聪明的卡当，于是他找来卡当帮忙。卡当对此也非常感兴趣，一向喜欢思考的他开始认真研究起来。

每个骰子有6个面，把两颗骰子扔出去，点数之和可能是从2到12的任意一个数字，可是哪个数字出现的可能性最大呢？

卡当拿出纸笔，计算了一下，发现了一个结果：两个骰子朝上面一共有36种可能，从2到12这11个数字中，7是最容易出现的和数，它出现的可能性是 $\frac{1}{6}$ 。

所以卡当预言，押7最容易赢。

贵族朋友听了卡当的话，把大部分的钱押在7上，果然赢了很多



钱。这在现在看来很简单的方法在当时却是非常前卫的方法。

在那个时代，虽然概率的萌芽有些发展，但是还没有出现真正的概率论。

卡当并没有停止研究，他找到许多著名的数学家一起讨论。这样，就诞生了新的数学分支——概率论。卡当的发现对概率论的出现起了非常重要的作用。



一个女孩买了一打橙子、两打苹果，她用了6个橙子榨汁，12个苹果做饼馅，然后又去商店买了相当于余数一半的苹果。请问，除了已用的水果，现在她总共多少个水果？



$$(6+12) \div 2 + 18 = 27$$

她现在共有27个水果。

答案



3. 不会说话的主人

很久以前，一个村庄里有一个远近闻名的财主。他从不考虑从自己口中说出的话是否妥当，为此得罪了不少人。

有一天，他设宴请客，桌上摆满了鸡鸭鱼肉、山珍海味。客人来了不少，可是他希望能来的几个人物却没来，他非常失望，就不假思索、自言自语道：“该来的怎么还不来呢？”

在座的客人们一听，心里凉了一大截，大家以为他不欢迎他们的到来，一半的人饭都没吃就走了。

他一看，这么多人不辞而别，心里十分着急，又不假思索地说：“啊！不该走的倒走了！”

剩下还没走的人一听，心里十分生气：“他这么说，是当着和尚骂贼秃。这么说，我们是该走的了！”于是，又有 $\frac{2}{3}$ 的人不辞而别。

现在剩下的客人没几个了，财主更着急了：“这，这，我说的不是他们啊！”

可仅剩的3个客人听到主人这么说，还能坐得住吗？“不是说他们，那当然是说我们啦！”剩下的3个人也都气冲冲地打道回府了。

结果，宾客全部走了，只剩下主人一人干着急。

那么请问，在财主无意间气走客人说的第一句话以前，已经有几位客人到场了？

科学揭秘

这个问题只要列个一元一次方程，答案就出来了。

设原有客人为 x ，则：

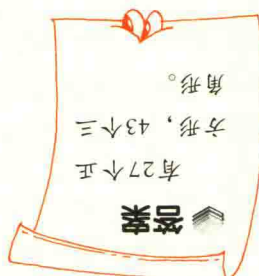
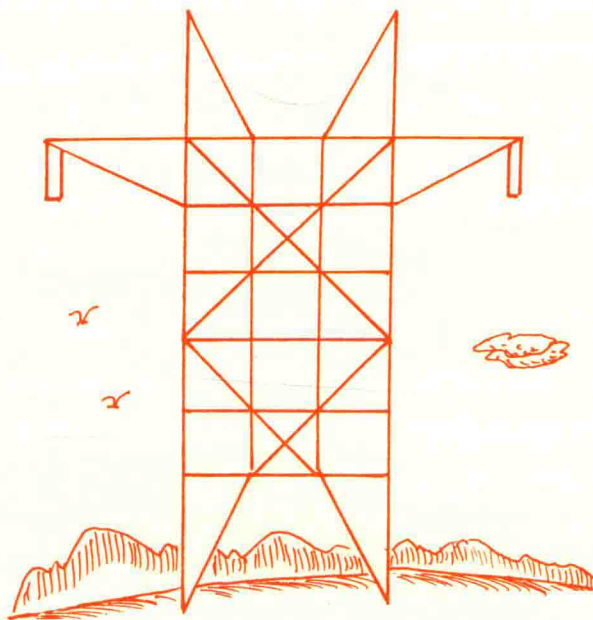
$$\frac{x}{2} + \frac{2}{3} \times \frac{x}{2} + 3 = x$$

$$\therefore x = 18$$

所以，他曾有18位客人到场。



下图是一座铁塔，请你数一数，这座铁塔共有多少个正方形？又有多少个三角形？小朋友，千万别数漏了哟！



4. 数学家判赌局

有一次数学家、物理学家和哲学家帕斯卡出外旅行，为了打发无聊的旅途时光，他和偶遇的贵族子弟梅果闲聊起来。这梅果嗜赌如命，曾遇到过一个分赌金的问题，至今让他迷惑不解。

梅果说，一次他和赌友掷骰子，各用32个金币做赌注，约定：如果梅果先掷出三次“6点”，或赌友先掷出三次“4点”，就算赢了对 方。

两个人赌了一阵儿，梅果已经掷出了两次“6点”，赌友也掷出了一次“4点”。可就在即将分出输赢的时候，梅果得到命令，需要立刻觐见国王，所以这场赌局中断了。那么他们俩该怎样分这64个金币的赌金呢？梅果和赌友争起来。

赌友说，梅果要再掷一次“6点”才算赢，而他自己如果掷出两次“4点”也就赢了，这样一来，自己所得的应该是梅果的一半，就是说，梅果得到64个金币的 $\frac{2}{3}$ ，他自己得 $\frac{1}{3}$ 。可梅果却说，即使是下一次赌友掷出“4点”，自己没掷出“6点”，两人“6点”、“4点”各掷出两次，那金币也该平分，各自收回32个金币，更何况如果自己掷出“6点”来，那就彻底赢了，64个金币就该全归他了。所以，他应该先分得一定能到手的32个金币，应该对分，那么，梅果自己该得到 $64 \times (\frac{3}{4}) = 48$ 个金币，而赌友只能得16个金币。

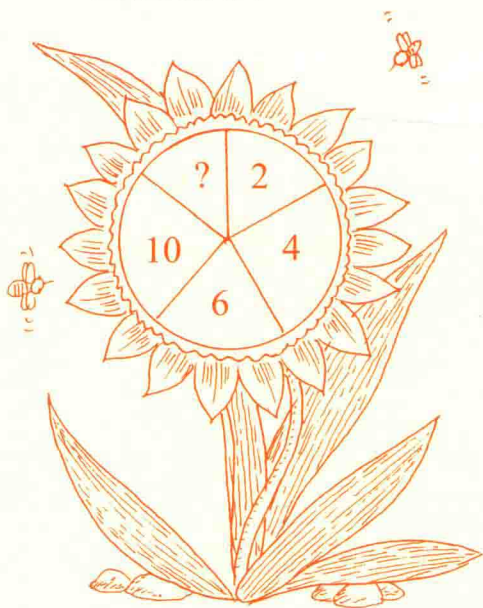
那么，梅果和赌友的金币到底该怎么分呢？帕斯卡的答案是什么呢？

科学揭秘

这样一个看起来简单的问题，竟把帕斯卡这位大科学家给难住了。帕斯卡为此足足苦想了三年，才悟出了一些道理。于是他又和自己的好朋友，当时的另外两位数学家费尔马和惠更斯展开了讨论。他们得出一致的意见：梅果的分法是对的。因为在赌博必须中断的时候，梅果赢得全局的可能性是 $\frac{3}{4}$ ，而赌友的可能性是 $\frac{1}{4}$ 。梅果一方赢的可能性更大。后来，三位数学家的结果被惠更斯写进了《论赌博中的计算》一书，这本书被公认为世界上第一部有关概率论的著作。



看下图花中数字，从2开始，到“？”处结束，请你根据这些数字变化的规律，推理出问号处应填入什么数字？



应填入16。因为从2开始，前一个数加后一个数得下一个数。如 $2+4=6$ ， $4+6=10$ ，……

答案