



科学家讲的
科学故事

006

韩国最受欢迎的科普读物
销量突破10000000册



最经典的科学、最前沿的技术+最通俗、最权威的解读

帕斯卡讲的 概率论的故事

[韩]郑玩相 著 陈西玲 译

A stylized illustration of a roulette wheel and dice. The roulette wheel is shown in a curved, perspective view, with numbers 12, 8, 35, and 2 visible on its pockets. Several dice are scattered on top of the wheel. The entire scene is framed by a thick, black, dashed border that follows the curve of the wheel.

帕斯卡_{讲的} 概率论的故事

[韩]郑玩相 著 陈西玲 译



图书在版编目 (CIP) 数据

帕斯卡讲的概率论的故事 / (韩) 郑玩相著; 陈西玲译. -- 昆明: 云南教育出版社, 2011.1

(科学家讲的科学故事)

ISBN 978-7-5415-5128-4

I. ①帕… II. ①郑… ②陈… III. ①概率论 - 青少年读物 IV. ①O211-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第247293号

著作权合同登记图字: 23-2010-074号

The Scientist tells the story of Science

Copyright © 2008 by JAEUM&MOEUM Co., Ltd

Simplified Chinese translation copyright © 2011 by Yunnan Education Publishing House

Published by arrangement with JAEUM&MOEUM Co., Ltd, Seoul through Shanghai All One Culture Diffusion Co.,Ltd
All rights reserved

科学家讲的科学故事006

帕斯卡讲的概率论的故事

(韩) 郑玩相 著 陈西玲 译

策 划: 李安泰

出 版 人: 李安泰

责任编辑: 李灵溪

特约编辑: 赵迪秋

装帧设计: 齐 娜 张萌萌

责任印制: 张 畅 赵宏斌 兰恩威

出 版: 云南出版集团公司 云南教育出版社

社 址: 昆明市环城西路609号

网 站: www.yneph.com

经 销: 全国新华书店

印 刷: 深圳市精彩印联合印务有限公司

开 本: 680mm × 980mm 1/16

印 张: 9.5

字 数: 100千字

版 次: 2011年1月第1版

印 次: 2011年1月第1次印刷

印 数: 1-10000

书 号: ISBN 978-7-5415-5128-4

定 价: 19.80元

版权所有, 翻印必究



| 写在前面 |

为梦想成为帕斯卡那样杰出数学家的青少年们 而讲的“概率论”的故事

我们生活在概率的时代。掷硬币的话会出现正面或者背面的情况，但是没有人能够准确地预测到底会出现哪一面。解决这种不确定问题的数学理论就是概率，其创始者就是帕斯卡。通过对本书有关概率章节的学习，我希望越来越多的青少年能够成为像帕斯卡那样伟大的数学家。

我在韩国科学技术院学习了理论物理学，之后一直在大学教授物理学和数学。因此，我以之前研究和讲授过的内容为基础，执笔写下了这本书。

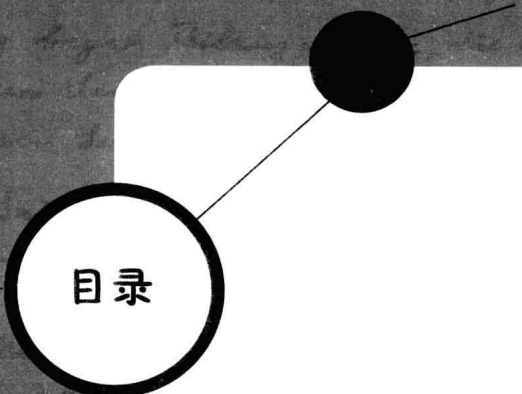
这本书假设帕斯卡来到韩国，通过九天的课程，给大家讲授概率的理论。帕斯卡以向同学们提问题的方式，列举日常生活中一些

简单的的例子来讲授概率。

当然，这本书中所讲的“概率”是高等数学的内容，对小生来说可能有些难度。但是我想很多小学们对“结果数”和“概率”是非常感兴趣的，给他们介绍一下概率的原理是没有坏处的。

这本书是否果真如我所希望的那样对理解概率有所帮助，还是让大家来判断吧！

郑玩相



目录

1

第一课

求结果数的方法 1

2

第二课

按顺序排列 11

3

第三课

有相同元素存在时的排列 25

4

第四课

多次选择时的排列 37

5

第五课

圆桌上的排列 47

6

第六课

不排序，只取出指定个数元素的方法数 59

7

第七课

概率的定义 75

8

第八课

概率的法则 87

9

第九课

什么是期望值? 99

附录

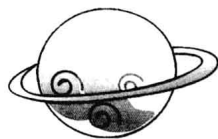
保卫地球的概率博弈 115

科学家简介 136

科学年代表 138

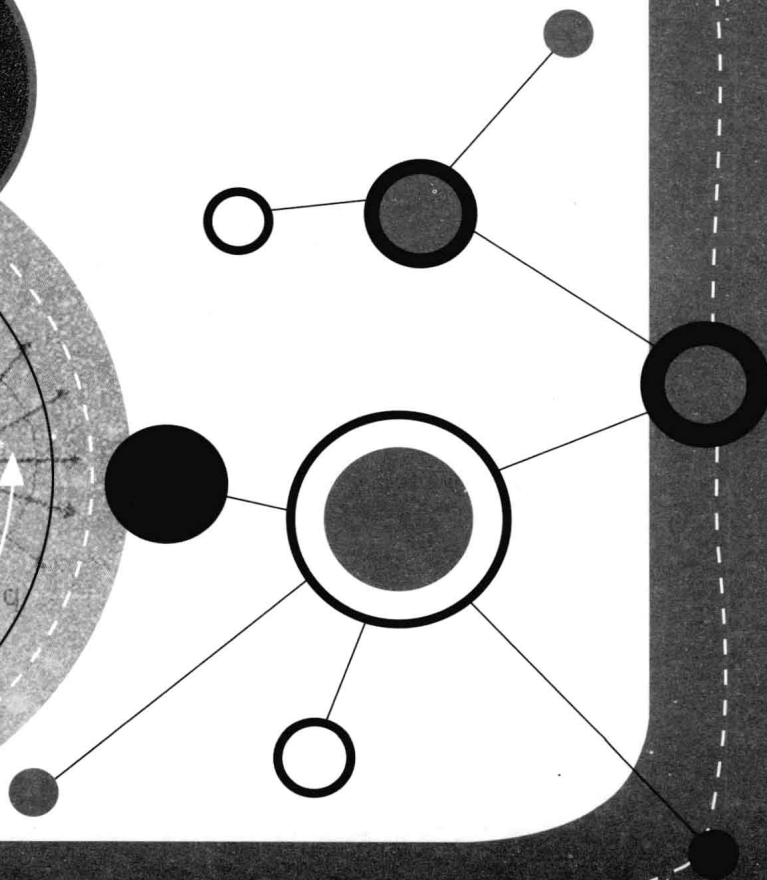
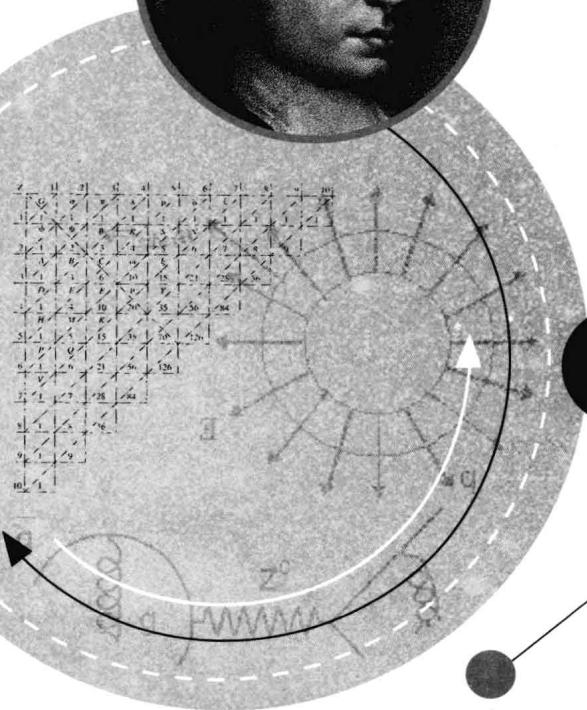
核心内容测试 139

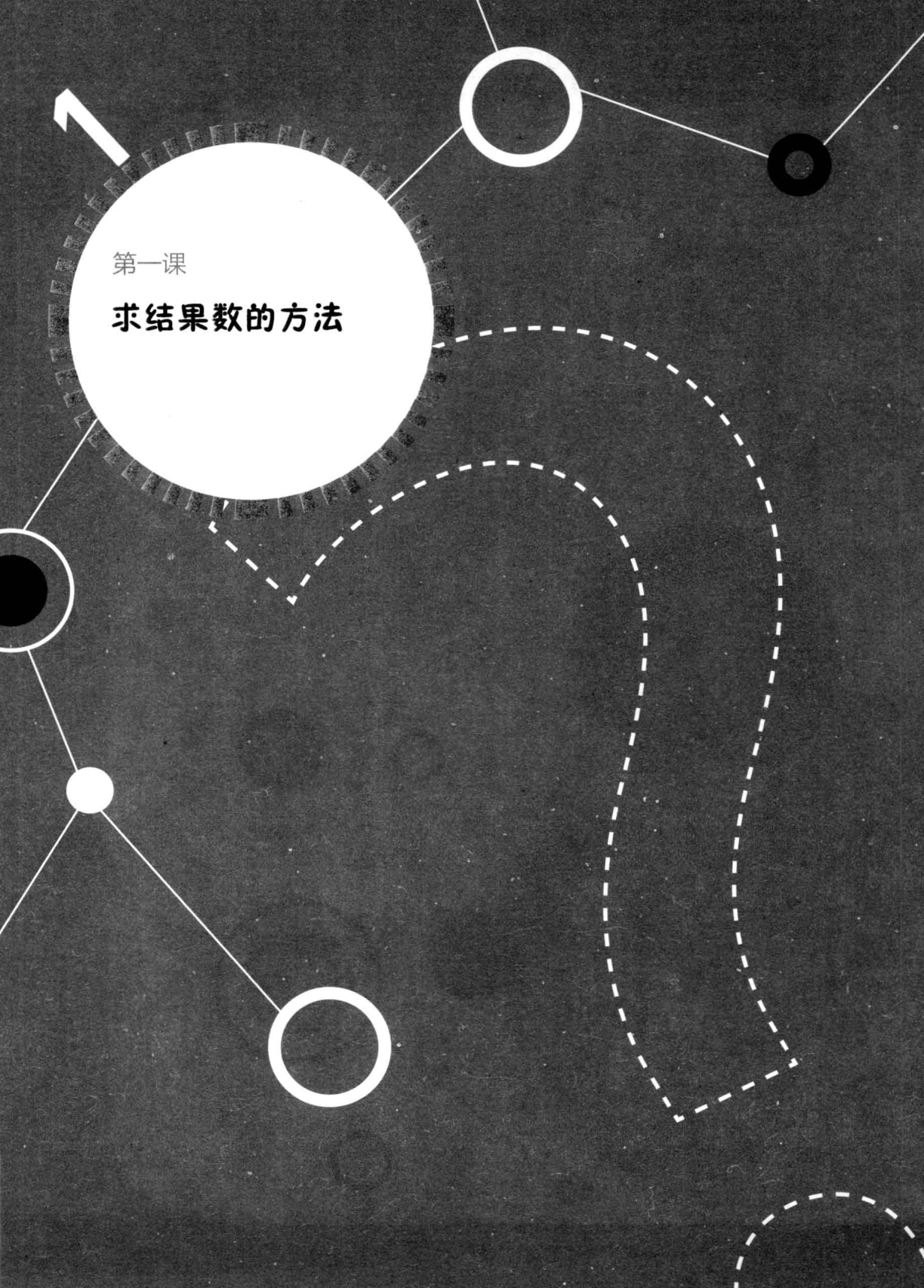
现代科学辞典 140



求结果数的方法

满足已知条件的可能的方法数有几个？
一起来了解一下求结果数的方法。



The background is a dark, textured grey. It features several geometric elements: a large white circle on the left containing the text; a smaller white circle at the top; a small black circle at the top right; a white circle on the left with a black center; a white circle at the bottom; and a dashed white line forming a large, irregular shape on the right. Thin white lines connect some of the circles, and a thick white arrow points towards the top left.

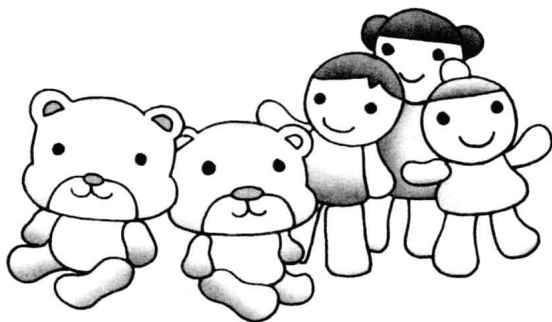
第一课

求结果数的方法



在学习帕斯卡的概率之前， 先从计算结果数的方法开始第一课。

在计算结果数的时候需要注意，不要漏掉某种可能，也不要把某种可能计算两遍。





帕斯卡给学生们准备了两个玩具熊和三个洋娃娃。

让我们来学习从这些玩具中取一个玩具的方法一共有几种。

可以拿的玩具有玩具熊和洋娃娃。因为有两个玩具熊，所以取一个玩具熊的方法就有2种。同样，因为洋娃娃有三个，所以取一个洋娃娃的方法有3种。

那么取一个玩具熊或者洋娃娃的方法一共有几种呢？

那就是拿玩具熊的方法数和拿洋娃娃的方法数相加之和： $2+3=5$ （种）。

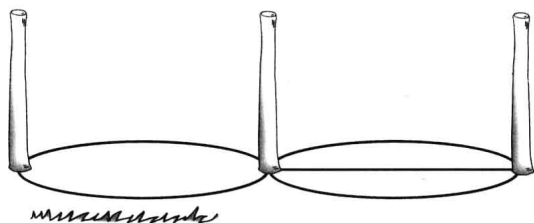
结局就是没必要区分玩具熊和洋娃娃。也就是说，有5种取法，从其中任取一个玩具的方法有5种。

拿一个玩具的方法数 = 拿玩具熊的方法数 + 拿洋娃娃的方法数

像这样把各种可能的种数加起来求整体结果数的方法，叫做加法原理。像这样两种情况，用“或者”联系起来的时候，就适用于加法原理。

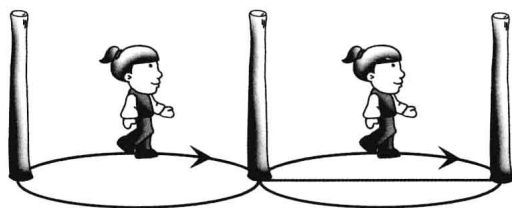
找路问题

帕斯卡带着学生们来到了田野。在田野上有三根柱子。第一根柱子和第二根柱子之间有两条路相连接，第二根柱子和第三根柱子之间有三条路相连接。



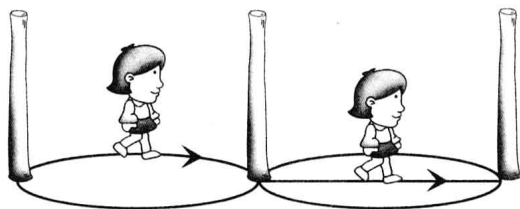
大家看看从第一根柱子出发，经过第二根柱子，到达第三根柱子的方法一共有几种，每个同学要走不同的路线哦！

美华走了下面的路。

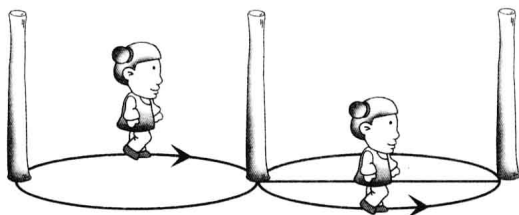




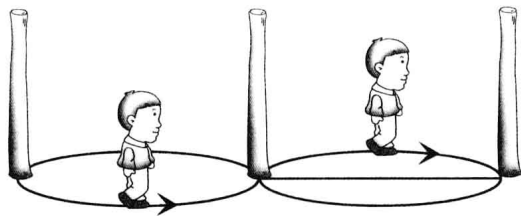
梅玉在第一根柱子和第二根柱子之间走了和美华相同的路，在第二根和第三根柱子之间走了和美华不同的路。



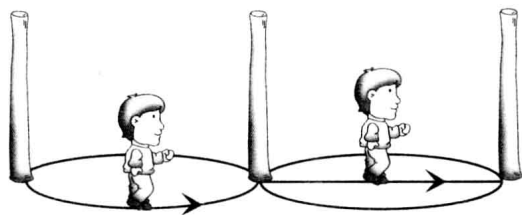
小珠在第一根和第二根柱子之间走了和美华相同的路，在第二根和第三根柱子之间走了和美华、梅玉都不同的路。



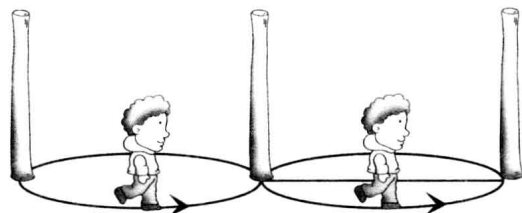
小虎在第一根和第二根柱子之间走了和女学生们都不同的路。



陈宇在第一根和第二根柱子之间走了和小虎一样的路，在第二根和第三根柱子之间走了和小虎不同的路。



泰常在第一根和第二根柱子之间走了和小虎相同的路，在第二根和第三根柱子之间走了跟小虎、陈宇都不同的路。



三名女学生和三名男学生走了不同的路到达了目的地，因此可以走的路一共有6条。那么6是怎么得出来的呢？

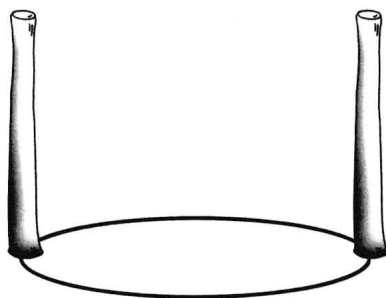
再一起想一想已知问题吧！问：从第一根柱子出发，经过第二根柱子，到达第三根柱子的不同的路一共有几条？这个问题也可以这样来说。





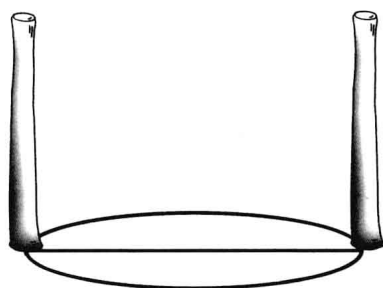
从第一根柱子走到第二根柱子，再从第二根柱子走到第三根柱子，这样可以走的路一共有几条？

只画一下从第一根柱子到第二根柱子的话，如下图所示：



是不是有2条路可以走？因此从第一根柱子走到第二根柱子的方法有2种。

再画一下从第二根柱子到第三根柱子的路径。



是不是有3条路可以走？因此从第二根柱子走到第三根柱子
的方法有3种。

哈哈！因此是 $6=2\times 3$ 。也就是说，如下面所示：

从第一根柱子出发、经过第二根柱子、到达第三根柱子的方法
= 从第一根柱子走到第二根柱子的方法 $\times$ 从第二根柱子走到第三根
柱子的方法

两种情况用“和”联系起来的时候，各种结果数的乘积就是整
体结果数。这就叫做结果数的乘法原理。



