



普通高中教科书

数学

选择性必修

第三册



人民教育出版社

A版

普通高中教科书

数学

选择性必修

第三册

人民教育出版社 课程教材研究所
中学数学课程教材研究开发中心

编著

人民教育出版社

· 北京 ·

A版

主 编：章建跃 李增沪
副 主 编：李 勇 李海东 李龙才
本册主编：程海奎 陈雪梅

编写人员：王 嵘 白 涛 李 勇 张唯一
张淑梅 金克勤 章建跃 程海奎

责任编辑：张唯一
美术编辑：王俊宏

普通高中教科书 数学 选择性必修 第三册
人民教育出版社 课程教材研究所 编著
中学数学课程教材研究开发中心

出 版 人民教育出版社
(北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编：100081)
网 址 <http://www.pep.com.cn>

版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或本产品任何部分·违者必究
如发现内容质量问题，请登录中小学教材意见反馈平台：jcyjfk.pep.com.cn

本册导引

本书根据《普通高中数学课程标准（2017年版）》编写，包括“计数原理”“随机变量及其分布”“成对数据的统计分析”三章内容。

计数问题在日常生活、生产实践中大量存在，也是数学研究的重要问题之一。在“**计数原理**”一章中，同学们将学习分类加法计数原理和分步乘法计数原理，体会这两个原理在解决计数问题中的基础性作用；运用两个基本计数原理探索排列、组合、二项式定理等问题，推导相关的公式；在运用它们解决一些简单的计数问题和实际问题的过程中，理解排列、组合、二项式定理与两个计数原理的关系，体会数学抽象、化繁为简等基本思想。

概率论是研究随机现象数量规律的科学。在“**随机变量及其分布**”一章中，同学们将结合具体实例，在学习条件概率的过程中，理解随机事件独立性与条件概率之间的关系，掌握用乘法公式、全概率公式计算复杂事件概率的方法；通过具体实例体会用随机变量刻画随机现象的好处，从中感悟随机变量与随机事件的关系；通过二项分布、超几何分布、正态分布的学习，理解随机变量及其分布。在本章的学习过程中，同学们可以体会到用随机变量的概率分布描述随机现象规律的思想，进一步加深对随机现象的认识，提高用概率的方法解决问题的能力。

在必修课程中，同学们已经学习了获取样本数据，从样本数据中提取信息，用样本估计总体的分布及数字特征的一些统计方法。在“**成对数据的统计分析**”一章中，同学们将结合典型案例，研究如何利用成对样本数据分析两个随机变量之间关系的问题。从中可以了解到，两个随机变量的相关性可以通过成对样本数据进行分析；通过构建一元线性回归模型，可以研究变量之间的随机关系并进行预测；利用 2×2 列联表可以检验两个分类变量的独立性等。在本章的学习过程中，同学们可以进一步体会统计思想在解决实际问题中的作用。

祝愿同学们通过本册书的学习，不但学到更多的数学知识，而且在数学能力、数学核心素养等方面都有较大的提高，并培养起更高的数学学习兴趣，形成对数学的更加全面的认识。

目 录



| | |
|-----------------------------|----|
| 第六章 计数原理 | 1 |
| 6.1 分类加法计数原理与分步乘法计数原理 | 2 |
| 探究与发现 子集的个数有多少 | 12 |
| 6.2 排列与组合 | 14 |
| 探究与发现 组合数的两个性质 | 28 |
| 6.3 二项式定理 | 29 |
| 小结 | 36 |
| 复习参考题 6 | 37 |

| | |
|------------------------------|----|
| 数学探究 杨辉三角的性质与应用 | 39 |
|------------------------------|----|



| | |
|---------------------------|----|
| 第七章 随机变量及其分布 | 43 |
| 7.1 条件概率与全概率公式 | 44 |
| 阅读与思考 贝叶斯公式与人工智能 | 53 |
| 7.2 离散型随机变量及其分布列 | 56 |
| 7.3 离散型随机变量的数字特征 | 62 |
| 7.4 二项分布与超几何分布 | 72 |
| 探究与发现 二项分布的性质 | 81 |
| 7.5 正态分布 | 83 |
| 信息技术应用 概率分布图及概率计算 | 87 |
| 小结 | 89 |
| 复习参考题 7 | 90 |



| | |
|----------------------------|-----|
| 第八章 成对数据的统计分析 | 92 |
| 8.1 成对数据的统计相关性 | 93 |
| 8.2 一元线性回归模型及其应用 | 105 |
| 阅读与思考 回归与相关 | 122 |
| 8.3 列联表与独立性检验 | 124 |
| 小结 | 137 |
| 复习参考题 8 | 138 |

| | |
|------------------------------|-----|
| 数学建模 建立统计模型进行预测 | 141 |
|------------------------------|-----|

| | |
|-----------------|-----|
| 部分中英文词汇索引 | 147 |
|-----------------|-----|