

# 2024-2025 学年高中数学人教 A 版（2019） 选择性必修第三册教学设计合集

## 目录

### 一、第六章计数原理

1.1 6.1 分类加法计数原理与分步乘法计数原理

1.2 6.2 排列与组合

1.3 6.3 二项式定理

1.4 本章综合

### 二、数学探究

2.1 杨辉三角的性质与应用

### 三、第七章 随机变量及其分布

3.1 7.1 条件概率与全概率公式

3.2 7.2 离散型随机变量及其分布列

3.3 7.3 离散型随机变量的数字特征

3.4 7.4 二项分布与超几何分布

3.5 7.5 正态分布

3.6 本章综合

### 四、第八章 成对数据的统计分析

4.1 8.1 成对数据的统计相关性

4.2 8.2 一元线性回归模型及其应用

4.3 8.3 列联表与独立性检验

4.4 本章综合

### 五、数学建模

5.1 建立统计模型进行预测

## 第六章计数原理 6.1 分类加法计数原理与分步乘法计数原理

科目		授课时间节次	--年一月一日（星期一）第一节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目  (包括教材及章节名称)	第六章计数原理 6.1 分类加法计数原理与分步乘法计数原理		
教学内容分析	<p>1. 本节课的主要教学内容：高中数学人教 A 版（2019）选择性必修第三册第六章计数原理 6.1 分类加法计数原理与分步乘法计数原理。</p> <p>2. 教学内容与学生已有知识的联系：本节课通过引入计数原理，帮助学生理解和掌握如何解决实际问题中的计数问题。这一内容与学生在之前学习过的排列组合、概率统计等知识有着紧密的联系，有助于学生将所学知识应用于实际问题中。通过复习和巩固这些已有知识，学生可以更好地理解和掌握分类加法计数原理与分步乘法计数原理。</p>		
核心素养目标分析	<p>本节课旨在培养学生的数学核心素养，具体目标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 发展逻辑推理能力：通过计数原理的学习，学生能够学会运用逻辑推理解决实际问题，培养严密的逻辑思维。</li> <li>2. 提升数学抽象能力：学生能够从具体问题中提炼出数学模型，抽象出计数原理，提高对数学概念的理解和应用。</li> <li>3. 增强数学建模意识：通过实际问题的解决，学生能够将现实问题转化为数学模型，增强数学建模的能力。</li> <li>4. 培养数学应用意识：学生能够在实际问题中运用计数原理，提高解决实际问题的能力，增强数学在生活中的应用意识。</li> <li>5. 增进数学文化素养：通过学习计数原理，学生能够了解数学发展史，感受数学的魅力，提高数学文化素养。</li> </ol>		

<p>教学难点与重点</p>	<p>1. 教学重点</p> <p>① 理解分类加法计数原理和分步乘法计数原理的基本概念和适用条件。</p> <p>② 掌握如何将实际问题转化为计数原理的应用场景，能够准确运用计数原理进行计算。</p> <p>③ 通过实例分析，学会分析问题、构建模型、运用计数原理解决问题的方法。</p> <p>2. 教学难点</p> <p>① 理解计数原理中的“分类”和“分步”概念，并将其与实际问题中的分类和分步过程相对应。</p> <p>② 在复杂问题中，准确识别和划分分类和分步的界限，避免遗漏或重复计算。</p> <p>③ 将计数原理应用于实际问题中时，能够灵活选择合适的计数原理，避免错误使用。</p>
<p>教学资源准备</p>	<p>1. 教材：确保每位学生都有本节课所需的教材，即人教A版（2019）选择性必修第三册第六章《计数原理》的相关内容。</p> <p>2. 辅助材料：准备与教学内容相关的图片、图表和视频等多媒体资源，如展示计数原理应用的实例分析、动画演示等，以增强学生的直观理解。</p> <p>3. 教学工具：准备计算器、彩色标记笔等教学工具，以便学生在课堂上进行计算和笔记。</p> <p>4. 教室布置：根据教学需要，布置教室环境，设置分组讨论区，确保每个小组有足够的空间进行合作学习。此外，根据课程内容可能需要布置实验操作台，以便进行简单的计数原理应用实验。</p>
<p>教学过程设计</p>	<p>1. 导入新课（5分钟）</p> <p>目标：引起学生对计数原理的兴趣，激发其探索欲望。</p> <p>过程：</p> <p>开场提问：“你们在日常生活中遇到过需要计数的问题吗？比如，如何计算购物时的商品数量？”</p> <p>展示一些关于计数原理在生活中的应用场景的图片或视频片段，如超市结账、交通信号灯等，让学生初步感受计数原理的魅力或特点。</p> <p>简短介绍计数原理的基本概念和重要性，指出计数原理在数学和其他学科中的应用，为接下来的学习打下基础。</p> <p>2. 计数原理基础知识讲解（10分钟）</p> <p>目标：让学生了解计数原理的基本概念、组成部分和原理。</p> <p>过程：</p> <p>讲解计数原理的定义，包括其主要组成元素或结构，如加法原理和乘法原理。</p> <p>详细介绍计数原理的组成部分或功能，使用图表或示意图帮助学生理解加法原理和乘法原理的区别和适用情况。</p> <p>3.</p>

	<p>计数原理案例分析 (20 分钟)</p> <p>目标：通过具体案例，让学生深入了解计数原理的特性和重要性。</p> <p>过程：</p> <p>选择几个典型的计数原理案例进行分析，如生日悖论、组合数学中的握手问题等。</p> <p>详细介绍每个案例的背景、特点和意义，让学生全面了解计数原理在解决实际问题中的多样性或复杂性。</p> <p>引导学生思考这些案例对实际生活或学习的影响，以及如何应用计数原理解决实际问题。</p> <p>4. 学生小组讨论 (10 分钟)</p> <p>目标：培养学生的合作能力和解决问题的能力。</p> <p>过程：</p> <p>将学生分成若干小组，每组选择一个与计数原理相关的主题进行深入讨论，如“如何优化购物时的结账流程”或“设计一个高效的排班系统”。</p> <p>小组内讨论该主题的现状、挑战以及可能的解决方案，鼓励学生提出创新性的想法。</p> <p>每组选出一名代表，准备向全班展示讨论成果，并接受其他同学的提问。</p> <p>5. 课堂展示与点评 (15 分钟)</p> <p>目标：锻炼学生的表达能力，同时加深全班对计数原理的认识和理解。</p> <p>过程：</p> <p>各组代表依次上台展示讨论成果，包括主题的现状、挑战及解决方案。其他学生和教师对展示内容进行提问和点评，促进互动交流。</p> <p>教师总结各组的亮点和不足，并提出进一步的建议和改进方向。</p> <p>6. 课堂小结 (5 分钟)</p> <p>目标：回顾本节课的主要内容，强调计数原理的重要性和意义。</p> <p>过程：</p> <p>简要回顾本节课的学习内容，包括计数原理的基本概念、组成部分、案例分析等。</p> <p>强调计数原理在现实生活或学习中的价值和作用，鼓励学生进一步探索和应用计数原理。</p> <p>布置课后作业：让学生撰写一篇关于计数原理在某个具体领域应用的短文或报告，以巩固学习效果，并鼓励学生在日常生活中寻找计数原理的应用实例。</p>
拓展与延伸	<p>1. 提供与本节课内容相关的拓展阅读材料</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 《组合数学引论》：这本书详细介绍了组合数学的基本概念和方法，对于想要深入了解计数原理的学生来说是一本很好的参考书。</li> <li>- 《数学之美》：作者通过生动的实例和故事，展示了数学在生活中的应用，包括计数原理在日常生活中的应用案例。</li> <li>-</li> </ul>

	<p>《概率论与数理统计》：这本书中的概率论部分涉及到计数原理的应用，对于想要进一步学习概率统计的学生有帮助。</p> <p>2. 鼓励学生进行课后自主学习和探究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生可以尝试解决一些经典的计数问题，如“有多少种不同的排列方式？”或“在多少种情况下，两个事件会同时发生？”</li> <li>- 鼓励学生设计一些简单的计数问题，并将其应用于实际情境中，如设计一个游戏规则，要求玩家在有限步骤内达到目标。</li> <li>- 引导学生思考计数原理在其他学科中的应用，如生物学中的遗传学、计算机科学中的算法设计等。</li> <li>- 学生可以尝试自己证明分类加法计数原理和分步乘法计数原理，通过数学归纳法等方法加深对原理的理解。</li> <li>- 鼓励学生利用互联网资源，查找计数原理在各个领域的应用案例，如经济学中的市场分析、物理学中的粒子计数等。</li> <li>- 组织学生进行小组项目，每个小组选择一个与计数原理相关的主题，进行深入研究，并制作成报告或演示文稿，分享给全班同学。</li> </ul>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">作业布置与反馈</p>	<p>作业布置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成教材中第六章《计数原理》6.1节后的练习题，包括分类加法计数原理和分步乘法计数原理的例题和练习题。</li> <li>2. 设计一个简单的实际问题，运用分类加法计数原理或分步乘法计数原理来解决，并撰写解题过程。</li> <li>3. 选择教材中的至少两个案例，分析其计数原理的应用，并尝试提出改进或优化方案。</li> </ol> <p>作业反馈：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作业批改时，首先检查学生是否完成了所有的作业任务，确保学生全面掌握课程内容。</li> <li>2. 对于练习题，重点检查学生是否理解并正确应用了计数原理，对于错误之处，耐心指出错误原因，并给予纠正。</li> <li>3. 对于设计的问题解决作业，评价学生的创新能力、问题解决能力和逻辑思维能力，同时关注学生的解题思路和方法的合理性。</li> <li>4. 对于案例分析作业，关注学生是否能够准确识别和运用计数原理，是否能够提出有价值的改进建议。</li> <li>5. 通过书面反馈，详细指出学生在作业中的优点和不足，提供具体的改进建议。</li> <li>6. 安排课后辅导时间，对于有疑问的学生进行个别辅导，帮助他们理解和掌握课程内容。</li> <li>7. 定期收集学生的反馈，了解他们对作业的完成情况和满意度，根据反馈调整作业布置策略，以更好地促进学生的学习进步。</li> </ol>
<p>教学反思与总结</p>	

哎呀，这节课上完之后，我真是感觉收获颇丰，但也发现了一些需要改进的地方。首先，我觉得我在导入新课的时候做得还不错，通过提问和展示图片，学生们对计数原理产生了兴趣。但是，我发现有些学生对于计数原理的概念还是有点模糊，这可能是因为在讲解基本概念的时候没有做到足够清晰。以后，我打算在讲解概念时，用更直观的例子或者故事来帮助学生理解。

然后，我在讲解计数原理的基础知识时，用了图表和示意图来辅助教学，这让学生们更容易理解。但是，我发现有些学生还是不太会运用这些原理来解决实际问题。我觉得这可能是因为我在讲解时没有充分结合实际案例。所以，我会在今后的教学中，更多地结合实际案例，让学生在解决问题的过程中理解和掌握计数原理。

在案例分析环节，学生们讨论得很热烈，提出了很多有创意的想法。但是，我也发现有些学生对于案例的分析不够深入，可能是因为他们对案例的理解不够透彻。因此，我会在今后的教学中，更加注重引导学生深入分析案例，提高他们的分析能力。

课堂展示与点评环节，学生们表现得都很积极，但是点评环节的时间控制得不太好，有些学生讲得有点长。我需要在在今后的教学中，更好地掌控课堂节奏，确保每个环节都能按时完成。

最后，我觉得这节课学生们在知识、技能和情感态度方面都有所收获。他们在计数原理的理解和应用上有了明显的进步，而且对数学的应用有了更深的认识。但是，我也发现有些学生对于数学的兴趣还不是特别浓厚，这可能是因为我们在教学过程中没有充分激发他们的兴趣。

总之，这节课让我收获了很多，也让我意识到了自己在教学中的不足。我会以此为鉴，不断学习和成长，为学生们提供更好的教学体验。

板 书 设 计	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 分类加法计数原理<ol style="list-style-type: none"><li>① 分类加法计数原理的定义</li><li>② 应用分类加法计数原理的条件</li><li>③ 分类加法计数原理的公式</li></ol></li><li>2. 分步乘法计数原理<ol style="list-style-type: none"><li>① 分步乘法计数原理的定义</li><li>② 应用分步乘法计数原理的条件</li><li>③ 分步乘法计数原理的公式</li></ol></li><li>3. 两种计数原理的比较<ol style="list-style-type: none"><li>① 适用场景的差异</li><li>② 计算方法的区别</li></ol></li><li>4. 实际问题中的应用<ol style="list-style-type: none"><li>① 例子：排列问题</li><li>② 例子：组合问题</li></ol></li><li>5. 计数原理的应用步骤<ol style="list-style-type: none"><li>① 分析问题，确定适用原理</li><li>② 划分分类或分步</li><li>③ 应用公式进行计算</li></ol></li><li>6. 课堂小结<ol style="list-style-type: none"><li>①</li></ol></li></ol>
------------------	--

	计数原理的基本概念 ② 两种计数原理的运用 ③ 计数原理在实际问题中的应用
--	---

## 第六章计数原理 6.2 排列与组合

科目		授课时间节次	--年-月-日（星期一）第-节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目  (包括教材及章节名称)	第六章计数原理 6.2 排列与组合		
教学内容分析	<p>1. 本节课的主要教学内容：高中数学人教 A 版（2019）选择性必修第三册第六章计数原理 6.2 排列与组合。</p> <p>2. 教学内容与学生已有知识的联系：本节课在上一节学习了排列的基础上，进一步研究组合，两者共同构成了计数原理的重要内容。学生已经具备了基础的排列知识，通过本节课的学习，能够理解组合的定义和性质，掌握组合数公式及其计算方法，并学会在具体问题中灵活运用排列组合的知识。</p>		
	<p>本节课旨在培养学生以下核心素养：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数学抽象：通过排列与组合的学习，学生能够抽象出组合问题的本质，理解组合数的概念，发展数学思维。</li> <li>2. 逻辑推理：学生通过分析问题，运用排列组合的原理进行推理，提高逻辑思维能力和解决问题的能力。</li> <li>3. 数学建模：学生能够将实际问题转化为数学模型，运用排列组合的知识进行计算和验证，提升数学建模能力。</li> <li>4. 数学运算：通过组合数的计算，学生能够熟练掌握数学运算技巧，提高计算速度和准确性。</li> <li>5. 应用意识：学生能够在实际情境中运用排列组合的知识解决问题，增强数学应用意识。</li> </ol>		

核 心 素 养 目 标 分 析	
教学难点与 重点	<p>1. 教学重点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 排列与组合的定义：重点理解排列是指从 <math>n</math> 个不同元素中取出 <math>m</math> (<math>m \leq n</math>) 个元素，按照一定的顺序排成一列的方法数，组合是指从 <math>n</math> 个不同元素中取出 <math>m</math> (<math>m \leq n</math>) 个元素，不考虑顺序的方法数。</li> <li>- 组合数公式：重点掌握组合数公式 <math>C(n, m) = n! / [m!(n-m)!]</math>，并能够灵活运用。</li> <li>- 组合数的计算：重点学会如何运用组合数公式进行计算，包括直接计算和间接计算。</li> </ul> <p>2. 教学难点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 组合数公式的理解与应用：难点在于理解组合数公式中阶乘的概念，以及如何正确应用公式解决实际问题。</li> <li>- 排列与组合的区分：难点在于区分排列和组合，特别是在元素重复或顺序不重要的情况下。</li> <li>- 高阶组合问题的解决：难点在于解决复杂的高阶组合问题，如分组问题、分配问题等，需要学生具备较强的逻辑思维和问题分析能力。</li> <li>- 实际问题的建模：难点在于将实际问题转化为组合问题，并运用排列组合的知识进行建模和求解。</li> </ul>
教学资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 软硬件资源：多媒体教学设备（如电脑、投影仪）、白板、粉笔。</li> <li>- 课程平台：学校内部教学平台，用于发布课程资料和在线作业。</li> <li>- 信息化资源：排列与组合的动画演示软件、组合数计算的在线工具、</li> </ul>

	<p>相关的数学教育 APP。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 教学手段：实物教具（如扑克牌，用于演示组合的直观例子）、PPT 课件、课堂练习题。</li></ul>
教学流程	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 导入新课（用时 5 分钟）</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>- 提问：回顾上一节课学习的排列，并举例说明排列在生活中的应用。</li><li>-</li></ul>

	<p>引导：今天我们将学习排列的补充内容—组合，探讨在元素顺序不重要的情况下，如何计算不同的选择方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 展示：通过实际案例（如从 5 个不同颜色的球中随机取出 3 个，不考虑顺序），引出组合的概念。</li> </ul> <p>2. 新课讲授（用时 15 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 第一条：组合的定义</li> <li>- 解释组合的概念，强调与排列的区别在于顺序不重要。</li> <li>- 通过实例展示组合的计算过程，如从 5 个不同的水果中选 3 个。</li> <li>- 第二条：组合数公式</li> <li>- 介绍组合数公式 <math>C(n, m) = n! / [m!(n-m)!]</math>，解释公式中的阶乘符号。</li> <li>- 通过具体的例子（如 <math>C(5, 3)</math>）演示公式的应用。</li> </ul> <p>3. 实践活动（用时 20 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 第一条：基础练习</li> <li>- 学生独立完成基础组合数计算练习，如 <math>C(7, 2)</math>、<math>C(10, 4)</math> 等。</li> <li>- 第二条：应用题练习</li> <li>- 学生解决实际问题，如“从 4 名男生和 3 名女生中选出 2 人组成一个团队”。</li> <li>- 第三条：分组讨论</li> <li>- 学生分组讨论如何将班级分成若干组，使得每组人数尽可能相等。</li> </ul> <p>4. 学生小组讨论（用时 10 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 第一方面：组合数公式的应用</li> <li>- 学生讨论如何利用组合数公式解决实际问题，如“从 10 个不同的书中选择 3 本阅读”。</li> <li>- 举例回答：学生可能提出使用 <math>C(10, 3) = 10! / [3!(10-3)!]</math> 来计算。</li> <li>- 第二方面：排列与组合的区别</li> <li>- 学生讨论在哪些情况下需要使用排列，哪些情况下需要使用组合。</li> <li>- 举例回答：如果考虑顺序，使用排列；如果不考虑顺序，使用组合。</li> <li>- 第三方面：解决复杂问题</li> <li>- 学生讨论如何将复杂问题转化为组合问题，并使用排列组合的知识解决。</li> <li>- 举例回答：将复杂问题分解为多个步骤，每步使用组合或排列的方法。</li> </ul> <p>5. 总结回顾（用时 5 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 回顾本节课学习的内容，强调排列与组合的定义、公式及其应用。</li> <li>- 总结排列与组合在实际生活中的重要性，如抽奖、统计、设计等领域。</li> <li>- 提问学生对本节课的掌握情况，通过提问和回答巩固知识点。</li> <li>- 强调本节课的重点和难点，如组合数公式的应用和复杂问题的解决。</li> </ul>
教学资源拓	1. 拓展资源：

展	-
---	---

	<p>排列与组合的实际应用：介绍排列与组合在统计学、概率论、遗传学等领域的应用，如遗传学中的孟德尔遗传定律，统计学中的样本选择问题。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 组合数学的历史背景：介绍组合数学的发展历史，包括著名数学家如帕斯卡、欧拉等对组合数学的贡献。</li> <li>- 组合数学的计算机应用：介绍组合数学在计算机科学中的应用，如算法设计、密码学、图论等。</li> </ul> <p>2. 拓展建议：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 阅读相关书籍：推荐学生阅读《组合数学导论》、《概率论与数理统计》等书籍，以加深对排列与组合的理解。</li> <li>- 在线课程学习：鼓励学生通过在线教育平台学习相关的数学课程，如 Coursera、edX 等，拓宽知识面。</li> <li>- 实践项目参与：鼓励学生参与数学竞赛或科研项目，将排列与组合的知识应用于实际问题解决。</li> <li>- 自主设计问题：学生可以尝试自己设计一些排列与组合的问题，并尝试解决，以加深对知识的理解和应用。</li> <li>- 交流与合作：鼓励学生与同学或老师进行讨论，分享彼此的学习心得，共同提高。</li> <li>- 利用软件工具：推荐学生使用 Mathematica、MATLAB 等数学软件，通过编程解决复杂的排列与组合问题，提高数学应用能力。</li> </ul>
<p>教学评价与反馈</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课堂表现： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生在课堂上的积极参与程度，包括回答问题、提出疑问和参与讨论的情况。</li> <li>- 学生对于新知识的理解和接受能力，通过观察学生的反应和反馈来判断。</li> <li>- 学生在课堂练习中的表现，如是否能正确应用排列与组合的概念和公式。</li> </ul> </li> <li>2. 小组讨论成果展示： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生在小组讨论中能否提出有见地的观点，并能够有效地与他人沟通和合作。</li> <li>- 学生能否将理论知识与实际问题相结合，展示出对知识的实际应用能力。</li> <li>- 小组讨论成果的展示是否清晰、有条理，能够引起其他学生的兴趣和思考。</li> </ul> </li> <li>3. 随堂测试： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过随堂测试评估学生对排列与组合基础知识的掌握程度，包括定义、公式和计算。</li> <li>- 测试是否涵盖了课程的重点和难点，以及是否能够反映学生的实际学习效果。</li> <li>- 根据测试结果，评估学生在理解组合数公式、解决实际问题和逻辑推理方面的能力。</li> </ul> </li> <li>4. 学生自评与互评： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 引导学生进行自评，反思自己在课堂上的表现，如学习态度、参与度和对知识的理解。</li> <li>- 实施互评机制，让学生之间互相评价，促进学生的批判性思维和团队协作能力。</li> <li>- 通过自评和互评，发现学生在学习中的优势和需要改进的地方。</li> </ul> </li> <li>5. 教师评价与反馈：</li> </ol>

	-
--	---

	<p>针对学生对排列与组合的理解程度，给予针对性的评价和指导。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 针对学生解决实际问题的能力，提供具体的反馈，指出他们的错误和不足，并给出改进建议。</li> <li>- 针对学生的课堂表现和小组讨论成果，给予正面的肯定和鼓励，激发学生的学习兴趣 and 动力。</li> <li>- 定期与家长沟通，分享学生的学习进展，共同关注学生的成长和进步。</li> </ul>
<p>典型例题讲解</p>	
<p>1. 例题：从 5 名男生和 4 名女生中选出 3 人参加比赛，有多少种不同的选法？          解答：这是一个组合问题，因为选出的 3 人顺序不重要。使用组合数公式 <math>C(n, m) = n! / [m!(n-m)!]</math>，其中 <math>n=9</math> (5 名男生+4 名女生)，<math>m=3</math>。  <math>C(9, 3) = 9! / [3!(9-3)!] = (9 \times 8 \times 7) / (3 \times 2 \times 1) = 84</math> 种。</p> <p>2. 例题：一个密码锁由 4 位数字组成，每位数字可以是 0 到 9 中的任意一个，但首位数字不能是 0。求这样的密码锁有多少种可能的组合？          解答：首位数字有 9 种选择 (1-9)，后三位数字各有 10 种选择。          总共的组合数 = <math>9 \times 10 \times 10 \times 10 = 9000</math> 种。</p> <p>3. 例题：从字母 A、B、C、D、E 中选出 3 个字母，组成一个没有重复字母的三位数。          解答：这是一个排列问题，因为顺序是重要的。首先选择第一位字母有 5 种可能，第二位有 4 种可能，第三位有 3 种可能。          总共的排列数 = <math>5 \times 4 \times 3 = 60</math> 种。</p> <p>4. 例题：一个班级有 10 名学生，需要从中选出 3 名学生代表参加比赛，且要求至少有 1 名女生。求不同的选法有多少种？          解答：先计算所有可能的选法，然后减去没有女生的选法。          所有可能的选法 = <math>C(10, 3) = 120</math> 种。          没有女生的选法 = <math>C(5, 3) = 10</math> 种 (因为只有 5 名男生)。          至少有 1 名女生的选法 = <math>120 - 10 = 110</math> 种。</p> <p>5. 例题：一个篮球队有 5 名球员，教练需要从中选择 3 名球员参加比赛。如果其中一名球员受伤，教练需要从剩下的 4 名球员中选择 2 名球员，求不同的选法有多少种？          解答：首先选择 3 名球员的组合数，然后从剩下的球员中选择 2 名球员的组合数。          选择 3 名球员的组合数 = <math>C(5, 3) = 10</math> 种。          选择 2 名球员的组合数 = <math>C(4, 2) = 6</math> 种。          总共的选法 = <math>10 \times 6 = 60</math> 种。</p>	
<p>内容逻辑关系</p>	<p>① 排列与组合的定义</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 排列：从 <math>n</math> 个不同元素中取出 <math>m</math> (<math>m \leq n</math>) 个元素，按照一定的顺序排成一列的方法数。</li> <li>- 组合：从 <math>n</math> 个不同元素中取出 <math>m</math> (<math>m \leq n</math>) 个元素，不考虑顺序的方法数。</li> </ul> <p>② 组合数公式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 公式：<math>C(n, m) = n! / [m!(n-m)!]</math></li> <li>- 阶乘：<math>n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1</math></li> </ul> <p>③ 排列与组合的区别</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 排列考虑顺序，组合不考虑顺序。</li> </ul>

	-
--	---

	<p>排列数大于或等于组合数。</p> <p>④ 组合数的计算</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 直接计算：直接应用组合数公式进行计算。</li> <li>- 间接计算：通过排列数或其他组合数进行转换计算。</li> </ul> <p>⑤ 实际问题中的应用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 统计学：样本选择、概率计算。</li> <li>- 计算机科学：算法设计、数据结构。</li> <li>- 经济学：资源配置、市场分析。</li> </ul>
教学反思与改进	<p>教学反思是教学过程中不可或缺的一环，它帮助我不断调整教学策略，提高教学质量。以下是我对上一节课“排列与组合”的反思和改进计划。</p> <p>1. 设计反思活动</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在课后，我会让学生填写简短的反馈问卷，了解他们对课程内容的理解程度和课堂体验。</li> <li>- 通过观察学生的课堂表现，特别是那些在小组讨论中积极参与的学生，我可以评估他们对知识的掌握情况。</li> <li>- 我会回顾课堂上的互动环节，思考哪些环节激发了学生的兴趣，哪些环节可能让学生感到困惑。</li> </ul> <p>2. 制定改进措施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 对于理解上有困难的学生，我计划在未来的教学中增加更多的实例分析，通过具体的案例来帮助他们理解抽象的概念。</li> <li>- 我注意到有些学生在计算组合数时容易出错，因此我打算制作一套详细的计算步骤图解，帮助学生掌握计算方法。</li> <li>- 在小组讨论环节，我发现有些学生不太愿意发言，我计划在下一节课中采取更多的鼓励措施，如设立“最佳讨论小组”奖项，以提高学生的参与度。</li> <li>- 为了让学生更好地将理论知识应用于实际，我计划设计一些与日常生活相关的练习题，让学生在解决实际问题的过程中巩固所学知识。</li> </ul>

## 第六章计数原理 6.3 二项式定理

科目		授课时间节次	--年-月-日（星期一）第-节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目 (包括教材及章节名称)	第六章计数原理 6.3 二项式定理		
	<p>1. 本节课的主要教学内容为《高中数学人教A版（2019）选择性必修第三册第六章计数原理 6.3 二项式定理》。</p> <p>2.</p>		

<p>教学内容分 析</p>	<p>教学内容与学生已有知识的联系：本节课的二项式定理与之前学习的排列组合、二项式定理的应用等相关知识紧密相连。学生在学习本节课之前，已经掌握了排列组合的基本概念和性质，以及二项式定理的基本形式。在此基础上，本节课将进一步深化学生对二项式定理的理解和应用，使其在解决实际问题中发挥重要作用。</p>
<p>核 心 素 养 目 标 分 析</p>	<p>本节课的核心素养目标包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数学抽象：通过二项式定理的学习，培养学生对数学对象和关系的抽象思维能力，能够将实际问题转化为数学模型，运用二项式定理进行推理和计算。</li> <li>2. 逻辑推理：在探索二项式定理的过程中，引导学生运用归纳、演绎等逻辑推理方法，培养严谨的数学思维习惯。</li> <li>3. 数学建模：通过二项式定理的实际应用，让学生体验数学建模的过程，提高学生将数学知识应用于解决实际问题的能力。</li> <li>4. 创新意识：鼓励学生在学习二项式定理时，尝试发现新的规律和方法，培养学生的创新精神和实践能力。</li> <li>5. 合作交流：在小组讨论和课堂活动中，培养学生与他人合作交流的能力，提高学生的团队协作精神。</li> </ol>
<p>重点难点及 解决办法</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重点：二项式定理的证明和应用 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 来源：理解二项式定理的推导过程，能够灵活运用定理解决实际问题。</li> <li>- 解决方法：通过引导学生回顾排列组合的知识，逐步推导出二项式定理，同时通过例题讲解和应用练习，强化学生对定理的理解和运用。</li> </ul> </li> <li>2. 难点：二项式定理在复杂问题中的应用 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 来源：学生在面对实际问题时，可能难以识别和应用二项式定理。</li> <li>- 解决方法：通过设计具有挑战性的问题，引导学生分析问题结构，识别适用二项式定理的条件，并逐步练习解决复杂问题，提高学生的应用能力。同时，鼓励学生通过小组讨论和合作，共同解决难题。</li> </ul> </li> </ol>
<p>教学资源准 备</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教材：确保每位学生都具备《高中数学人教A版（2019）选择性必修第三册》教材，以便查阅二项式定理的相关内容。</li> <li>2. 辅助材料：准备与二项式定理相关的图片、图表，如二项式展开式的图形展示，以及相关的数学历史介绍，以增强学生对定理的理解和兴</li> </ol>

	趣。 3.
--	----------

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/988070047045007046>