

2024-2025 学年高中数学选择性必修 第二册人教 B 版（2019）教学设计合集

目录

一、第三章 排列、组合与二项式定理

1.1 3.1 排列与组合

1.2 3.2 数学探究活动:生日悖论的解释与模拟

1.3 3.3 二项式定理与杨辉三角

1.4 本章复习与测试

二、第四章 概率与统计

2.1 4.1 条件概率与事件的独立性

2.2 4.2 随机变量

2.3 4.3 统计模型

2.4 4.4 数学探究活动:了解高考选考科目的确定是否与性别有关

2.5 本章复习与测试

第三章 排列、组合与二项式定理 3.1 排列与组合

主备人	
备课成员	
设计思路	本节课以学生已有知识为基础，通过生动有趣的实际例子引入排列与组合的概念，让学生在探究中发现问题、分析问题、解决问题。结合教材内容，采用问题驱动法、实例分析法、小组讨论法等多种教学方法，引导学生理解排列与组合的基本原理，掌握排列数与组合数的计算方法。通过练习巩固所学知识，培养学生的逻辑思维能力和应用数学解决问题的能力。
	1.

核心 素养 目标	发展学生的逻辑思维能力，通过排列与组合的实际应用，培养学生分析问题和解决问题的能力。				
	2. 增强学生的数学应用意识，将排列组合知识应用于现实生活中的问题解决。				
学习 者分 析	3. 培养学生的数学抽象素养，通过排列组合的基本原理，提升学生的数学抽象和概括能力。				
	。				
学具 准备	1. 学生已经掌握了哪些相关知识： 学生已经学习了基本的计数原理，包括加法原理和乘法原理，以及简单的排列组合问题。他们还具备了一定的逻辑推理能力和基本的数学运算技能。				
	2. 学生的学习兴趣和、能力和学习风格： 高中生对具有挑战性的数学问题通常表现出较高的兴趣，喜欢通过探究和解决问题来学习。他们在逻辑思维和抽象思维方面已有一定的基础，但学习风格各不相同，有的学生偏好通过实例学习，有的则偏好通过理论推导。				
	3. 学生可能遇到的困难和挑战： 学生可能在理解排列和组合的概念上存在困难，尤其是在区分排列和组合的不同以及应用排列组合公式时。另外，解决复杂排列组合问题时，学生可能会在建立模型和逻辑推理上遇到挑战，容易混淆条件和结果，或者难以发现问题的本质。				
课型	新授课	教法学法	讲授法	课时	第一课时
步骤	师生互动设计				二次备课
教学 资源	<ul style="list-style-type: none"> - 人教 B 版高中数学选择性必修第二册教材 - 多媒体教学设备（投影仪、电脑） - 教学 PPT - 排列组合练习题库 - 数学软件（如 GeoGebra） - 小组讨论指导材料 				
教学 过程 设计	<p>一、导入新课（5 分钟）</p> <p>目标：引起学生对排列与组合的兴趣，激发其探索欲望。</p> <p>过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 开场提问：“你们在生活中有没有遇到需要计数的情况？比如，有多少种不同的排列组合方式？” 2. 展示一些实际生活中的排列组合问题的图片或实例，如排队、选课、彩票等，让学生初步感受排列与组合的魅力。 3. 				

	<p>简短介绍排列与组合的基本概念，说明其在数学及其他领域的重要性。</p> <p>二、排列与组合基础知识讲解（10 分钟）</p> <p>目标：让学生了解排列与组合的基本概念、组成部分和原理。</p> <p>过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解排列与组合的定义，区分排列与组合的不同。 2. 介绍排列数与组合数的计算公式，使用板书或 PPT 展示公式推导过程。 3. 通过简单的实例，让学生理解排列与组合在实际问题中的应用。 <p>三、排列与组合案例分析（20 分钟）</p> <p>目标：通过具体案例，让学生深入了解排列与组合的特性和重要性。</p> <p>过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 选择几个典型的排列与组合案例进行分析，如全排列问题、组合问题等。 2. 详细介绍每个案例的解题步骤，让学生理解如何运用排列与组合的知识解决问题。 3. 引导学生思考这些案例在现实生活中的应用，如班级活动安排、商品搭配等。 4. 小组讨论：让学生分组讨论排列与组合在各个领域的应用，并提出创新性的想法。 <p>四、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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 将学生分成若干小组，每组选择一个排列与组合相关的实际问题进行讨论。 2. 小组内讨论问题的解决方法，尝试运用排列与组合的知识。 3. 每组选出一名代表，准备向全班展示讨论成果。 <p>五、课堂展示与点评（15 分钟）</p> <p>目标：锻炼学生的表达能力，同时加深全班对排列与组合的认识和理解。</p> <p>过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各组代表依次上台展示讨论成果，包括问题分析、解题过程和结论。 2. 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。 3. 教师总结各组的亮点和不足，提出进一步的建议和改进方向。 <p>六、课堂小结（5 分钟）</p> <p>目标：回顾本节课的主要内容，强调排列与组合的重要性和意义。</p> <p>过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 简要回顾本节课的学习内容，包括排列与组合的基本概念、案例分析等。 2. 强调排列与组合在现实生活和数学学习中的价值，如解决实际问题、培养逻辑思维能力等。 3. 布置课后作业：让学生撰写一篇关于排列与组合在实际生活中应用的短文或报告，以巩固学习效果。 	
知识 点梳	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排列与组合的基本概念 - 排列：从 n 个不同元素中取出 m ($m \leq n$) 个元素，按照一定的顺序排列起来，叫做从 n 个不同元素中取出 m 个元素的一个排列。 	

理	<p>- 组合：从 n 个不同元素中取出 m ($m \leq n$) 个元素，不讲究顺序，叫做从 n 个不同元素中取出 m 个元素的一个组合。</p> <p>2. 排列数与组合数的计算公式</p> <p>- 排列数公式：$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$</p>	
---	--	--

	<p>$(n-m)!$</p> <ul style="list-style-type: none"> - 组合数公式：$C_n^m = n! / (m! * (n-m)!)$ <p>3. 排列与组合的性质</p> <ul style="list-style-type: none"> - 排列的性质：排列的顺序是重要的，不同的顺序代表不同的排列。 - 组合的性质：组合的顺序是不重要的，不同的顺序代表相同的组合。 <p>4. 排列与组合的应用</p> <ul style="list-style-type: none"> - 排列的应用：排队、安排座位、排列组合问题等。 - 组合的应用：抽取样本、搭配商品、组合设计等。 <p>5. 排列与组合的解题步骤</p> <ul style="list-style-type: none"> - 确定问题类型：判断是排列问题还是组合问题。 - 构建模型：根据问题情境，建立排列或组合的数学模型。 - 计算结果：运用排列数或组合数公式计算结果。 - 验证答案：对计算结果进行验证，确保正确性。 <p>6. 排列与组合的特殊情况</p> <ul style="list-style-type: none"> - 不重复的排列：从 n 个不同元素中取出 m 个元素的排列，当 $m=n$ 时，称为全排列。 - 不重复的组合：从 n 个不同元素中取出 m 个元素的组合，当 $m=n$ 时，只有一种情况，即 $C_n^n = 1$。 <p>7. 排列与组合的混合问题</p> <ul style="list-style-type: none"> - 涉及排列与组合的混合问题，需要根据具体情况判断是先排列后组合，还是先组合后排列。 <p>8. 排列与组合在实际生活中的应用</p> <ul style="list-style-type: none"> - 统计学中的抽样问题：如从总体中抽取样本，使用组合数计算样本的可能情况。 - 计算机科学中的编码问题：如二进制编码，使用排列数计算编码的可能性。 - 经济学中的市场分析：如产品组合搭配，使用组合数分析不同产品的销售组合。 <p>9. 排列与组合的数学思想</p> <ul style="list-style-type: none"> - 分类讨论：在解决排列与组合问题时，常常需要根据不同情况分类讨论。 - 简化问题：将复杂问题分解成简单的排列或组合问题，简化求解过程。 - 构造法：通过构造排列或组合模型，将问题转化为数学问题求解。 <p>10. 排列与组合的数学工具</p> <ul style="list-style-type: none"> - 排列组合公式：利用排列数和组合数公式进行计算。 - 数学软件：如 GeoGebra 等，辅助可视化排列组合问题，验证结果。 	
<p>板书设计</p>	<p>1. 重点知识点</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 排列与组合的定义与区别 ② 排列数与组合数的计算公式 ③ 排列与组合的解题步骤 <p>2. 重点词汇</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 排列：顺序排列 ② 	

	<p>组合：不讲究顺序</p> <p>③ 全排列：所有元素参与排列</p> <p>3. 重点句子</p> <p>① 排列问题关注元素顺序，组合问题关注元素选择。</p> <p>② 计算排列数使用公式 $A_n^m = n! / (n-m)!$</p> <p>③ 计算组合数使用公式 $C_n^m = n! / (m! * (n-m)!)$</p>	
<p>课 堂</p>	<p>1. 课堂评价</p> <ul style="list-style-type: none"> - 提问：在课堂教学中，通过提问的方式检验学生对排列与组合基本概念的理解，以及能否运用这些概念解决实际问题。问题应涵盖基础知识、解题步骤和实际应用，以评估学生的掌握程度。 - 观察：观察学生在小组讨论和课堂展示中的表现，了解他们在团队合作中运用排列与组合知识的情况，以及他们的逻辑思维和问题解决能力。 - 测试：在课程结束时进行小测验，测试学生对排列与组合知识点的掌握情况，包括排列数和组合数的计算、解题步骤的应用等。 <p>具体评价方式如下：</p> <p>① 提问环节，教师可设计以下问题：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 解释排列与组合的区别。 - 给出具体数值，让学生计算排列数和组合数。 - 提供一个实际问题，让学生判断是排列问题还是组合问题，并说明理由。 <p>② 观察环节，教师关注以下方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 学生在小组讨论中的参与度。 - 学生在讨论中能否准确使用排列与组合的术语。 - 学生在展示中是否能清晰表达解题思路。 <p>③ 测试环节，小测验内容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 基础知识题，如排列与组合的定义、性质。 - 计算题，如给定 n 和 m 的值，计算 A_n^m 和 C_n^m。 - 应用题，如根据实际问题情境，建立排列与组合的模型并求解。 <p>2. 作业评价</p> <ul style="list-style-type: none"> - 批改：对学生的作业进行细致批改，注意发现学生在排列与组合计算中的常见错误，如公式使用不当、逻辑推理错误等。 - 点评：在批改作业后，针对学生的错误和不足，进行个别或集体的点评。对于共性问题，可在课堂上集中讲解，帮助学生理解和纠正。 - 反馈：及时将作业评价结果反馈给学生，指出他们的进步和需要改进的地方。对于表现出色的学生，给予肯定和鼓励，激发他们的学习动力。 - 鼓励：在作业评价中，鼓励学生继续努力，特别是对于那些在解决实际问题中表现出创造性和深刻理解的学生，要给予特别的认可和鼓励。同时，鼓励学生将排列与组合的知识应用到其他学科或现实生活中，提高他们的综合应用能力。 	
	<p>1. 拓展内容</p> <p>-</p>	

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/515203104140011342>