

2024-2025 学年高中物理选修 1 人教版教学设计合集

目录

一、选修 1-1

- 1.1 第一章 电场 电流
- 1.2 第二章 磁场
- 1.3 第三章 电磁感应
- 1.4 第四章 电磁波及其应用
- 1.5 本册综合

二、选修 1-2

- 2.1 第一章 分子动理论 内能
- 2.2 第二章 能量的守恒与耗散
- 2.3 第三章 核能
- 2.4 第四章 能源的开发和利用
- 2.5 本册综合

选修 1-1 第一章 电场 电流

一、教学内容

高中物理选修 1 人教版选修 1-1 第一章 电场 电流

- 1. 电场的概念和性质
- 2. 电场强度和电势
- 3. 电场力做功和电势能
- 4. 电流的定义和电流强度
- 5. 电阻和欧姆定律
- 6. 电路的串联和并联
- 7. 焦耳定律和电功率

二、核心素养目标分析

本章节的教学旨在培养学生的以下核心素养：

- 1.

科学探究素养：通过实验探究电场和电流的性质，提高学生运用科学方法解决问题的能力，培养学生的观察、分析、推理和实验操作能力。

2. 科学思维素养：引导学生理解电场和电流的基本概念，通过逻辑推理和数学建模，发展学生的抽象思维和辩证思维能力。

3. 科学态度与责任素养：让学生认识到电场和电流在日常生活和科技发展中的重要性，培养学生对科学的敬畏之心和责任感。

4. 创新实践素养：鼓励学生在理解和掌握电场和电流知识的基础上，尝试设计简单的电路，培养创新意识和实践能力。

5. 信息获取与处理素养：通过查阅资料、小组讨论等方式，让学生学会获取和整理电场和电流相关的科学信息，提高信息处理能力。

三、教学难点与重点

1. 教学重点，①

① 电场强度和电势的概念及其关系；

② 欧姆定律的应用，包括串联和并联电路中的电流、电压和电阻的关系；

③ 电功率的计算和电路效率的理解。

2. 教学难点，①

① 电场线的理解和电场强度与电势的直观表示；

② 复杂电路中电流分布和电压分配的计算；

③ 电场与电荷分布的物理意义及其在实际问题中的应用，如静电场中的电势能和电势差。

四、教学资源准备

1. 教材：确保每位学生都有本节课所需的教材《高中物理选修1 人教版选修1-1》。

2. 辅助材料：准备与教学内容相关的图片、图表，如电场线分布图、电路图，以及相关的物理实验视频，以帮助学生直观理解电场和电流的概念。

3. 实验器材：根据教学计划，准备电路板、电流表、电压表、电阻、电池等实验器材，确保实验的顺利进行和学生的安全。

4. 教室布置：根据教学需要，设置分组讨论区，每个小组配备实验操作台，以便学生在进行小组讨论和实验时能够集中注意力。同时，确保教室光线充足，电子设备准备就绪，以支持多媒体教学资源的展示。

五、教学过程

1. 导入（约5分钟）

— 激发兴趣：通过展示生活中常见的静电现象，如静电除尘、静电复印等，引导学生思考电场和电流在日常生活中的应用。

— 回顾旧知：简要回顾电荷、电场的基本概念，以及电荷守恒定律，为引入电场和电流的知识做好准备。

2. 新课呈现（约30分钟）

– 讲解新知：

①

电场的概念和性质：介绍电场的定义、电场线的绘制方法，以及电场强度和电势的基本概念。

② 电场强度和电势的计算：通过具体例子，讲解电场强度和电势的计算方法，包括点电荷产生的电场、均匀电场等。

③ 电场力做功和电势能：介绍电场力做功的概念，以及电势能和电势差的关系。

- 举例说明：

① 以点电荷产生的电场为例，讲解电场强度和电势的计算。

② 通过实例分析，说明电场力做功和电势能的变化。

- 互动探究：

① 组织学生讨论电场强度和电势的关系，以及电场力做功的特点。

② 进行小组实验，让学生通过实际操作，观察电场线的分布和电场强度的大小。

3. 巩固练习（约 20 分钟）

- 学生活动：

① 让学生独立完成教材中的例题和练习题，巩固所学知识。

② 鼓励学生互相讨论，共同解决练习中的问题。

- 教师指导：

① 对学生在练习中遇到的问题进行个别指导，帮助学生理解难点。

② 对学生的答案进行点评，指出其中的错误和不足，引导学生正确理解知识。

4. 电流的概念和性质（约 20 分钟）

- 讲解新知：

① 电流的定义和电流强度：介绍电流的定义、电流强度的概念，以及电流的单位。

② 电流的流向和电路的组成：讲解电流的流向、电路的组成，以及电路的基本元件。

- 举例说明：

① 以简单的电路为例，讲解电流的流向和电路的组成。

② 通过实例分析，说明电流强度与电路元件的关系。

- 互动探究：

① 组织学生讨论电流的流向和电路的组成，以及电流强度的影响因素。

② 进行小组实验，让学生通过实际操作，观察电流的流向和电路的组成。

5. 电阻和欧姆定律（约 20 分钟）

- 讲解新知：

① 电阻的概念和电阻率：介绍电阻的定义、电阻率的概念，以及电阻的单位。

② 欧姆定律：讲解欧姆定律的内容，以及电流、电压、电阻之间的关系。

- 举例说明：

① 以简单的电路为例，讲解电阻的计算和欧姆定律的应用。

② 通过实例分析，说明电阻对电路的影响。

- 互动探究：

① 组织学生讨论电阻的概念和电阻率，以及欧姆定律的应用。

② 进行小组实验，让学生通过实际操作，观察电阻对电路的影响。

6. 电路的串联和并联（约 20 分钟）

—

讲解新知：

① 串联电路和并联电路的特点：讲解串联电路和并联电路的定义、特点，以及电路元件的连接方式。

② 串联电路和并联电路的计算：讲解串联电路和并联电路中电流、电压、电阻的计算方法。

- 举例说明：

① 以简单的串联电路和并联电路为例，讲解电路元件的连接方式和计算方法。

② 通过实例分析，说明串联电路和并联电路的特点。

- 互动探究：

① 组织学生讨论串联电路和并联电路的特点，以及电路元件的连接方式。

② 进行小组实验，让学生通过实际操作，观察串联电路和并联电路的特点。

7. 焦耳定律和电功率（约 20 分钟）

- 讲解新知：

① 焦耳定律：讲解焦耳定律的内容，以及电流、电阻、时间之间的关系。

② 电功率的概念和计算：讲解电功率的定义、单位，以及电功率的计算方法。

- 举例说明：

① 以简单的电路为例，讲解焦耳定律的应用和电功率的计算。

② 通过实例分析，说明焦耳定律和电功率在电路中的应用。

- 互动探究：

① 组织学生讨论焦耳定律和电功率的概念，以及它们在电路中的应用。

② 进行小组实验，让学生通过实际操作，观察焦耳定律和电功率在电路中的作用。

8. 总结与反思（约 5 分钟）

- 总结本节课所学内容，强调重点和难点。

- 引导学生反思自己的学习过程，总结学习经验，提出改进措施。

六、教学资源拓展

1. 拓展资源

- 电场和电流的历史发展：介绍电场和电流的发现历程，包括电荷守恒定律、法拉第电磁感应定律等物理学史上的重要发现，以及这些发现对现代科技的影响。

- 电场和电流的数学描述：探讨电场和电流的数学表达，如高斯定律、安培环路定理等，以及这些数学工具在解决问题中的应用。

- 电磁学在现代科技中的应用：介绍电磁学在通信、医疗、交通等领域的应用实例，如无线电通信、MRI 成像、电磁悬浮列车等。

2. 拓展建议

- 学生可以通过阅读科普书籍或相关学术论文，深入了解电场和电流的物理本质及其在科学技术中的应用。

- 鼓励学生参与物理实验，通过实际操作来验证电场和电流的相关理论，如制作简单的静电场演示装置、测量电路中的电流和电压等。

-

组织学生进行小组研究，探讨电磁学在环境保护和能源利用方面的挑战和机遇，如电磁辐射的防护、可再生能源的开发等。

- 引导学生关注电磁学在日常生活中的应用，如家电的工作原理、无线通信技术等，提高学生对物理知识的兴趣和实用性认识。
- 鼓励学生利用网络资源，如物理教育论坛、在线课程等，拓宽学习视野，与同学和教师交流学习心得。
- 提供一些与电场和电流相关的在线互动实验平台，让学生通过虚拟实验加深对物理现象的理解。
- 安排学生参观当地的科技馆或电力设施，实地了解电磁学在现代社会中的重要作用。
- 鼓励学生参与物理竞赛或科学展览，通过竞赛和展示来巩固和拓展电场和电流的知识。

七、教学反思

教学反思

这节课，我们学习了电场和电流的相关知识，我觉得整体上学生的学习效果还不错。不过，在回顾和反思的过程中，我也有一些想法和体会。

首先，我觉得在导入环节，通过生活中的静电现象来激发学生的兴趣是挺有效的。学生们对这种直观的现象很感兴趣，这有助于他们更好地进入学习状态。但是，我也注意到有些学生对于静电现象背后的物理原理理解还不够深入，这可能需要我在后续的教学中加强理论讲解和实验演示。

在讲解新知的时候，我尽量用简单明了的语言来解释电场强度、电势等概念，同时也通过具体的例子来帮助学生理解。我发现，当我在黑板上画出电场线时，学生们的注意力会更加集中。但是，我也发现有些学生对于电场线的理解还存在困惑，他们在区分电场强度和电势时有些混淆。这可能需要我在课堂上增加一些互动环节，比如让学生自己画电场线，或者进行小组讨论，以此来加深他们的理解。

在实验环节，我安排了简单的电路实验，让学生亲自动手操作。这不仅能帮助他们更好地理解电流的形成和电路的组成，还能提高他们的实验技能。但是，我也发现实验过程中有个别学生操作不够规范，这可能会影响实验结果的准确性。因此，在今后的教学中，我需要加强对学生的实验操作的指导和规范。

在巩固练习环节，我让学生独立完成教材中的练习题，并鼓励他们互相讨论。这样的方式能够让学生在遇到问题时能够主动寻求解决办法，提高他们的自学能力。不过，我也注意到有些学生对于练习题中的问题理解不够深入，解答不够准确。这提示我，在今后的教学中，我需要更多地关注学生的个体差异，针对不同学生的学习情况给予个性化的指导。

此外，我还在思考如何更好地利用多媒体资源，比如动画演示电场线的分布、电路的连接方式等，以便让学生更加直观地理解这些物理现象。同时，我也想尝试更多的教学互动方式，比如让学生分组合作完成项目，以此来提高他们的团队协作能力和解决问题的能力。

八、重点题型整理

1. 题型一：计算电场强度

- 题目：一个点电荷 Q 放置在距离它 r 的位置，求该点的电场强度 E 。
- 解答：根据库仑定律，电场强度 E 的计算公式为 $E = kQ/r^2$ ，其中 k 为库仑常数。

2. 题型二：计算电势差

- 题目：在电场中，两点 A 和 B 之间的电势差为 V ，已知 A 点的电势为 ϕ_A ，求 B 点的电势 ϕ_B 。
- 解答：电势差 V 与电势 ϕ 的关系为 $V = \phi_B - \phi_A$ ，因此 $\phi_B = \phi_A + V$ 。

3. 题型三：计算电场力做功

- 题目：一个电荷 q 在电场中从 A 点移动到 B 点，电场力做功 W ，已知 A 点的电势能 U_A 和 B 点的电势能 U_B ，求电场力做功 W 。
- 解答：电场力做功 W 等于电荷电势能的变化，即 $W = U_B - U_A$ 。

4. 题型四：分析电路中的电流分布

- 题目：一个串联电路中，已知电源电压 U 和电阻 R_1 、 R_2 的阻值，求通过 R_1 和 R_2 的电流 I_1 和 I_2 。
- 解答：由于串联电路中电流处处相等，所以 $I_1 = I_2 = U/R$ ，其中 R 为 R_1 和 R_2 的总电阻。

5. 题型五：计算电路中的电功率

- 题目：一个并联电路中，已知电源电压 U 和电阻 R_1 、 R_2 的阻值，求通过 R_1 和 R_2 的电流 I_1 和 I_2 ，以及各自的电功率 P_1 和 P_2 。
- 解答：首先，根据欧姆定律计算通过 R_1 和 R_2 的电流 $I_1 = U/R_1$ ， $I_2 = U/R_2$ 。然后，根据电功率公式 $P = UI$ ，计算电功率 $P_1 = U \cdot I_1$ ， $P_2 = U \cdot I_2$ 。

九、教学评价与反馈

1. 课堂表现：

学生们在课堂上的参与度较高，对于电场和电流的基本概念有了较好的理解。大部分学生能够积极回答问题，提出自己的疑问，并在实验操作中表现出一定的动手能力。然而，部分学生在理解电场线的绘制和电势的计算时显得有些吃力，需要进一步指导和练习。

2. 小组讨论成果展示：

在小组讨论环节，学生们能够围绕电场和电流的相关问题展开讨论，提出自己的观点和解决方案。通过小组合作，学生们不仅加深了对知识点的理解，还提高了团队协作和沟通能力。在展示成果时，学生们能够清晰地表达自己的观点，并能够接受同伴的反馈和建议。

3. 随堂测试：

随堂测试结果显示，学生对电场强度的计算、电势差的求解以及电路中电流和电功率的计算掌握得较好。但在电场线的绘制和电路分析方面，仍有部分学生存在困难。测试反馈将作为后续教学调整的依据。

4.

学生自评与互评：

学生们对自己的学习效果进行了自评，同时也对同伴的学习表现进行了互评。通过这种评价方式，学生们能够认识到自己的优势和不足，并在互评中学习到他人的优点。

5. 教师评价与反馈：

针对学生在课堂上的表现和随堂测试的结果，我将进行以下评价与反馈：

- 对于理解电场和电流基本概念的学生，我将鼓励他们继续深入探索，尝试解决更复杂的物理问题。
- 对于在电场线绘制和电路分析方面遇到困难的学生，我将提供额外的辅导和练习，帮助他们克服这些难点。
- 对于实验操作不够规范的学生，我将强调实验安全的重要性，并提供具体的操作指导，确保他们在实验中能够安全、准确地完成操作。
- 对于小组讨论和成果展示表现出色的学生，我将给予表扬，并鼓励他们在今后的学习中继续保持这种积极的态度。
- 对于随堂测试中表现不佳的学生，我将提供个性化的辅导计划，帮助他们查漏补缺，提高学习效果。

选修 1-1 第二章 磁场

一、教材分析

高中物理选修 1 人教版选修 1-1 第二章“磁场”主要介绍了磁场的基本概念、磁场的基本性质以及磁场中的运动电荷等内容。本章内容与课本中电磁学部分紧密相连，旨在帮助学生深入理解电磁场的本质，掌握磁场的基本规律和计算方法。通过本章节的学习，学生能够了解磁场的产生、分布和作用，为后续学习电磁感应和电磁场理论奠定基础。

二、核心素养目标

1. 培养学生运用物理模型解释自然现象的能力，理解磁场的基本概念和性质。
2. 培养学生通过实验探究磁场规律，提高实验操作和数据分析能力。
3. 培养学生运用数学工具描述磁场分布，提升数学建模和计算能力。
4. 培养学生科学思维，通过分析磁场中的运动电荷，理解电磁场的统一性。
5. 培养学生科学态度，认识到物理学在技术发展和社会进步中的重要作用。

三、学习者分析

1. 学生已经掌握了电磁感应、电流等基础知识，能够理解电场的基本概念和性质。
2. 学生的学习兴趣因人而异，对物理实验和实际应用感兴趣的学生可能更积极。学习能力和风格上，部分学生可能擅长抽象思维，而另一些则更倾向于直观理解。
3. 学生可能遇到的困难包括对磁场概念的理解、磁场与电流关系的应用以及磁场计算的复杂性。部分学生可能对物理公式的推导和应用感到挑战。

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/396132105133011102>