

2024-2025 学年高中物理选修 3-2 教科版教 学设计合集

目录

一、第一章 电磁感应

- 1.1 1 电磁感应现象的发现
- 1.2 2 感应电流产生的条件
- 1.3 3 法拉第电磁感应定律
- 1.4 4 楞次定律
- 1.5 5 电磁感应中的能量转化守恒
- 1.6 6 自感 日光灯
- 1.7 7 涡流
- 1.8 本章复习与测试

二、第二章 交变电流

- 2.1 1 交变电流
- 2.2 2 描述正弦交流电的物理量
- 2.3 3 实验：练习使用示波器
- 2.4 4 电容器在交流电路中的作用
- 2.5 5 电感器在交流电路中的作用
- 2.6 6 变压器
- 2.7 7 电能的输送
- 2.8 本章复习与测试

三、第三章 传感器

- 3.1 1 传感器
- 3.2 2 温度传感器和光电式传感器
- 3.3 3 生活中的传感器
- 3.4 4 实验探究：简单的光控和温控电路

3.5 本章复习与测试

第一章 电磁感应 1 电磁感应现象的发现

课题：		
科目：	班级：	课时：计划 3 课时
教师：	单位：	
一、设计思路		
本节课以电磁感应现象的发现为切入点，结合高中物理选修 3-2 教科版第一章内容，设计以下教学过程：首先通过回顾电磁学基础知识，引导学生理解电磁感应现象的基本概念；其次，通过实验演示和案例分析，让学生感受电磁感应现象的实际应用；最后，通过讲解法拉第电磁感应定律，使学生掌握电磁感应现象的基本规律，为后续学习打下坚实基础。课程内容紧密联系课本，注重培养学生的实践能力和创新思维。		
二、核心素养目标		
培养学生对物理现象的观察能力，提升实验操作技能，强化科学探究意识；发展学生运用物理知识解决实际问题的能力，培养创新思维；通过电磁感应现象的学习，提高学生对科学原理的理解和运用，培养科学态度与科学精神。		
三、重点难点及解决办法		
重点：理解电磁感应现象及其产生条件，掌握法拉第电磁感应定律。 难点：电磁感应现象的原理理解，感应电流方向判断，电磁感应定律的应用。 解决办法：通过实验演示，让学生直观感受电磁感应现象，结合实验现象引导学生归纳总结电磁感应的基本条件。利用动画或板书图示，讲解电磁感应原理，帮助学生形象理解感应电流的产生过程。通过例题讲解和练习，训练学生判断感应电流方向的能力。运用实例分析，讲解法拉第电磁感应定律的应用，帮助学生掌握定律的使用方法。针对学生的疑问，及时进行个别辅导，确保每位学生都能理解并掌握重点难点内容。		
四、教学资源准备		

1. 教材：人教版高中物理选修 3-2 教科书本章节内容。 2. 辅助材料：电磁感应现象的动画视频、相关科学家发现电磁感应的纪录片片段。 3. 实验器材：电流表、导线、磁铁、滑动变阻器、开关等。 4. 教室布置：实验操作区、讨论区，确保学生安全、便捷地进行实验和讨论。
五、教学过程
1. 导入新课 同学们，我们已经学习过了电磁学的相关知识，比如电场和磁场。今天我们将要学习一个新的内容——电磁感应。电磁感应是电磁学中的一个重要现象，它揭示了电和磁之间的内在联系。那么，什么是电磁感应呢？它是如何被发现的呢？接下来，我们就来探究电磁感应现象的发现。 2. 回顾基础知识 在正式学习电磁感应之前，我想请大家回顾一下我们之前学过的知识。请问有谁能告诉我，什么是磁场？什么是电流？电流的方向是如何规定的？（学生回答）很好，电流是由电荷的定向移动形成的，电流的方向是正电荷移动的方向。那么，磁场和电流之间有什么关系呢？（学生回答）对，磁场对电流有力的作用，电流也能产生磁场。 3. 电磁感应现象的引入 现在，我们来做一个实验。请大家看这个装置，这是一个闭合电路，电路中有一个可以滑动的导体棒。当我将导体棒在磁场中移动时，会发生什么现象呢？（学生观察实验）大家看到了，电流表的指针发生了偏转，这说明电路中产生了电流。这个现象就是电磁感应现象。 4. 探究电磁感应的条件 那么，电磁感应现象的产生需要什么条件呢？请大家分组讨论，然后汇报你们的发现。（学生分组讨论）好的，我听到有同学说，导体必须在磁场中移动才能产生电流。还有同学说，导体棒的移动方向和磁场方向有关。是的，电磁感应现象的产生需要导体在磁场中移动，并且导体棒的移动方向和磁场方向有关。 5. 电磁感应定律的学习 6. 感应电流方向的判断 学习了电磁感应定律之后，我们还需要掌握如何判断感应电流的方向。这里有一个常用的方法，叫做右手定则。请大家举起右手，让拇指、食指和中指相互垂直。拇指指向导体棒的运动方向，食指指向磁场方向，那么中指所指的方向就是感应电流的方向。（老师演示右手定则） 7. 练习与讨论 现在，请大家做一些练习题，巩固一下我们今天学习的知识。这些题目涉及到电磁感应现象的判断、感应电流方向的判断以及电磁感应定律的应用。大家可以在小组内讨论，然后汇报你们的答案。（学生练习并讨论） 8. 总结与反思 9. 作业布置 最后，我给大家布置一些作业。请大家完成课后练习题，并预习下一节课的内容。下一节课，我们将学习电磁感应现象的应用。 10. 结束语

同学们，今天的课程就到这里。希望大家能够通过今天的学习，对电磁感应现象有更深入的理解。下课！

六、教学资源拓展

1. 拓展资源：

电磁感应现象的拓展资源包括但不限于以下内容：

- 法拉第电磁感应定律的发现背景及科学家的实验过程。
- 电磁感应现象在不同领域的应用，如发电机、变压器、电动机等。
- 电磁感应与电磁波的关系，以及电磁波在现代通信技术中的应用。
- 电磁感应现象在现代物理研究中的重要作用，如电磁场理论、量子力学等。
- 电磁感应相关的科学实验，如电磁感应实验装置的制作与使用。

2. 拓展建议：

为了帮助学生更好地理解和掌握电磁感应现象，以下是一些具体的拓展学习建议：

- 阅读相关科学家传记，了解法拉第、楞次等科学家在电磁感应领域的贡献，激发学生对科学的兴趣。
- 观看电磁感应现象的实验演示视频，加深对电磁感应过程的理解。
- 参与制作简单的电磁感应实验装置，如自制发电机、电动机等，通过动手操作加深对电磁感应原理的认识。
- 探索电磁感应现象在实际生活中的应用，如发电机的工作原理、变压器的原理等，理解电磁感应技术对现代生活的影响。
- 学习电磁感应相关的物理定律，如法拉第电磁感应定律、楞次定律等，掌握电磁感应现象的基本规律。
- 阅读电磁感应相关的科普文章或书籍，拓展知识面，了解电磁感应现象在科学研究中的应用。
- 参与科学讨论，与同学一起探讨电磁感应现象的原理和应用，培养科学探究精神和团队合作能力。
- 定期进行复习和总结，通过做练习题、参加竞赛等方式，巩固电磁感应相关知识，提高解决实际问题的能力。

七、课后作业

1. 作业题目：

- (1) 简述法拉第电磁感应定律的基本内容。
- (2) 设计一个实验，验证电磁感应现象的产生条件。
- (3) 解释楞次定律，并给出一个实例说明楞次定律的应用。
- (4) 分析以下情况，感应电流的方向如何？
 - a. 一个闭合回路中的磁铁沿轴向插入。
 - b. 一个闭合回路中的磁铁沿轴向抽出。
 - c. 一个闭合回路中的磁场强度增加。
 - d. 一个闭合回路中的磁场强度减少。
- (5) 一个导体棒在垂直于磁场方向的平面内做切割磁感线的运动，请画出感应电流的方向。

2.

补充和说明举例题型：

题型一：简答题

题目：简述法拉第电磁感应定律的基本内容。

答案：法拉第电磁感应定律指出，在一个闭合回路中，感应电动势的大小与磁通量的变化率成正比，即感应电动势 $\varepsilon = -d\Phi/dt$ ，其中 Φ 是磁通量， t 是时间。负号表示感应电动势的方向与磁通量变化的方向相反。

题型二：实验设计题

题目：设计一个实验，验证电磁感应现象的产生条件。

答案：实验设计如下：

- 准备一个闭合电路，包括一个电流表、一个开关、一段导线和一条可以移动的导体棒。
- 将导体棒放置在一个固定的磁场中，如永磁体的两极之间。
- 闭合电路，观察电流表是否有读数。
- 移动导体棒，观察电流表指针的偏转情况。
- 记录实验结果，分析导体棒移动时电流的产生条件。

题型三：解释题

题目：解释楞次定律，并给出一个实例说明楞次定律的应用。

答案：楞次定律指出，感应电流的方向总是使得其磁场对原磁场的改变产生阻碍作用。实例：当一个磁铁被插入一个闭合回路时，回路中会产生感应电流，该电流产生的磁场会阻碍磁铁的插入。

题型四：分析题

题目：分析以下情况，感应电流的方向如何？

答案：

- 磁铁沿轴向插入时，感应电流的方向与磁铁的运动方向相反。
- 磁铁沿轴向抽出时，感应电流的方向与磁铁的运动方向相同。
- 磁场强度增加时，感应电流的方向与磁场方向相反。
- 磁场强度减少时，感应电流的方向与磁场方向相同。

题型五：画图题

题目：一个导体棒在垂直于磁场方向的平面内做切割磁感线的运动，请画出感应电流的方向。

答案：画出一个导体棒在磁场中的运动情况，标记磁场的方向和导体棒的运动方向。根据右手定则，感应电流的方向将从导体棒的底部流向顶部（如果导体棒是从左向右运动，且磁场方向垂直纸面向里）。

八、教学反思

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/148103057021006134>