《串、并联电路中的电流、电压特点》教学设计

陆春燕

【教学目标】

1、会正确使用电流表测量串联电路和并联电路中的电流

2、会正确使用电压表测量串联电路和并联电路中的电压

3、在探究串、并联电路的电流规律的过程中，体验科学探究

4、会运用串、并联电路的电流规律解决简单的问题。

【教学过程设计】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环节 | 教师活动 | 学生活动 |
| 复习 | 复习电流表的使用  设置问题：   1. 电流表对电流流向有什么要求？如果把正负接线柱接反了会有什么后果？ 2. 怎样选择电流表的量程？ 3. 连接电路时要注意什么？开关应该处于什么状态？ 4. 闭合开关开始实验前需要注意什么？   点评学生回答，规范学生的表达。 | 学生回答提问：   1. 电流应从正接线柱流入，负 接线柱流出 2. 在不知道电流大小的情况时 先尝试用大量程，以0.6A做参 考，若示数超出0.6A则继续用 0~3A量程，小于0.6A则换用 0~0.6A量程，总之要让读数尽 可能的清晰准确。 3. 在连接电路的过程开关应该 处于断开状态。 4. 在连好电路之后，开始实验 测量之前需要试触，以确保电 路正常。 |
| 引入 | 创设情境：如果电路中不止一盏灯泡，比如有两盏灯泡，这将有两种情况：两灯串联和两灯并联。那么电路中的电流会有什么特点？电流的大小会存在什么关系？今天将通过实验研究串、并联电路中的电流、电压规律。  今天将通过实验研究两个问题，一个是串联电路的电流、电压规律，另一个是并联电路的电流、电压规律，先研究两灯串联的情况。 | 学生思考并回答 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 究串联电路的电流、电压规律 | 为了研究这个问题，可以选择如图所示的三个点进行测量。  IMG_256  为什么选择这三个点呢？引导学生认 真观察这三个点的位置并描述这三个位置，引导学生发现这三个点在电路图中是很具有代表性的，具有测量的意义。 | 学生观察并描述电路中三个点的位置 |
| 引导学生猜想规律：这三个点的电流、电压可能存在什么规律？猜想的理由是什么？ | 学生猜想规律并说明猜想的依 据 |
| 在实验验证猜想之前，示范实验的操作过程，以A点为例。  IMG_256  同学们可以先按照电路图将电路连接好，然后改装电路将电流表接入需要测量的位置，如A点，我们需要撤去哪条导线？然后连接导线确保电流从正接线柱流入，负接线柱流出。其他点的测量也是类似的连接办法。  提醒使用课本上的数据记录表格  引导学生注意组内分工的合理性。  做完电流后，分别测出灯两端和电源两端的电压。IMG_256 | 学生观摩，思考并应用  学生观察数据记录表格  学生领会，提出每位组员负责 一个点的测量。 |
| 学生分组实验开始，教师观察，适时指导，确保学生在十五分钟内完成实验 | 学生进行实验并测量数据 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 组织学生展示实验数据  组织学生进行交流讨论，得出结论  提示语：   1. 我们组得到的数据是这样的… 2. 我们组在实验过程中遇到的问题   有…   1. 根据数据可以得到的结论是…   组织学生交流实验中遇到的问题，指 导分析解决方案 | 各组派代表上台书写实验数据 分析数据，总结结论  交流实验过程中遇到的问题， 分析解决方案 |
| 回顾研究过 程，为并联电 路中电流、电压规律的研究做过渡铺垫 | 我们刚才在研究串联电路中的电流规律时经历了以下步骤：   1. 提出问题 2. 做出猜想 3. 确定实验方案 4. 分析数据，得出结论   这些步骤不仅是科学研究中常用的步骤，也是我们今后电学实验中常用的步骤。接下来，我们就遵循这些步骤来研究并联电路的电流、电压规律。 |  |
| 探究并联电路 的电流、电压规律 | 这是一个并联电路图，L1、L2分别位于不同的支路上  IMG_256  引导学生分析为了探究这个并联电路 的电流规律，我们需要测量哪些位置的电流？  肯定学生的判断，展示如图所示的三个点  现在我们先从A点开始确定实验过程，PPT动画演示测量A点电流的操作过程。 | 学生分析有利于探究规律的位 置，并确定接入电流表的位 置。  观看演示，确定操作过程。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 学生分组实验开始，  由于每个实验小组的两盏灯都是统一规格的灯泡，所以在稍后的结论分析 中，学生将得到如下结论：  结论一：干路电流等于各支路电流之和。  结论二：支路电流是干路电流的一半。 | 学生进行分组实验，测量三个 点的电流大小。 |
| 接下来，用演示板进行实验探究，推翻错误结论，巩固正确结论。 具体做法：老师将我们的元件固定在了一块板上，接下来，我们就用这块板上的元件进行探究。我们来看一下 这个实物电路是否与电路图相符？ 请学生代表上台进行协作，完成实验操作，发现，支路电流并不等于干路电流的一半，但是结论一仍然成立。 总结结论。  并联电路的电流特点提出后，引导学生探究并联电路的电压特点。  IMG_256 | 学生进行分组实验，测量三个 点的电压大小。 |
| 总结 | 本节课，大家通过实验测量了解了串、并联电路中的电流、电压特点，  IMG_256  IMG_256  下次课我们将利用得到的电流、电压规律去解决一些实际的问题。 |  |