**欧姆定律**

# 【教学目标】

1. 知识与技能

理解欧姆定律的内容和公式，能熟练运用欧姆定律的公式及其变换式，分析、解决简单的电路问题。

1. 过程与方法

利用控制变量法通过实验探究电路中的电流与电压和电阻的关系，得出欧姆定律的内容、公式、单位及变换式。

1. 情感、态度与价值观

结合介绍欧姆定律的研究过程，培养学生刻苦钻研、大胆探索的科学精神，经受一次科学思维方法的训练，体会科学家为解决这一问题所付出的艰辛劳动，以及科学家对物理学发展的推动作用，充分认识到科学攻关的艰巨性、科学方法的重要性、科学精神的可贵性。

# 【教学重难点】

利用控制变量法通过实验探究电路中的电流与电压和电阻的关系，得出欧姆定律的内容、公式、单位及变换式。

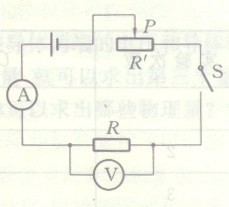
# 【教学准备】

电源、不同阻值的电阻器、开关、电流表、电压表、滑动变阻器、导线若干。

# 【教学过程】

活动一：

1. 猜想与假设

从“电压是形成电流的原因”和“电阻是导体对电流阻碍作用的大小”，你认为通过导体的电流与电压、电阻有什么关系？

1. 议一议

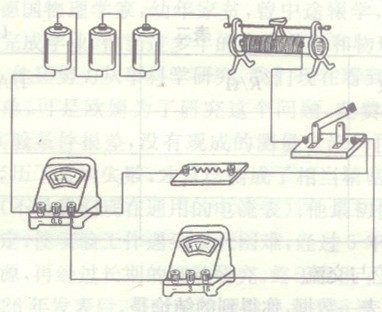
① 要研究电流与电压、电阻之间的关系，应该用什么方法来进行研究？

②采用右图所示实验电路进行研究时，电流表、电压表、滑动变阻器分别起什么作用？

③怎样研究电阻 R 不变时电压对电流的影响？实验中怎样改变电阻 R 两端的电压？

④怎样研究电阻对电流的影响？当你换上不同阻值的定值电阻时，怎样保持电压不变？

1. 做一做：按图所示将器材连接成实验电路，然后按下列程序进行。



① 保持电阻不变，研究电流随电压的变化。

保持电阻 R 不变（如用 5Ω或 10Ω的电阻器），调节滑动变阻器，使电压成整数倍增加，观察电流的变化。将每次电压和电流值记入表一中。

表一:R= Ω

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验次数 | U/V | I/A |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

② 保持电压不变，研究电流随电阻的变化。

先后将不同阻值的电阻接入电路，然后调节滑动变阻器，保持电阻 R 两端的电压不变， 观察电流随电阻的变化。将每次的电阻、电流值记入表二中。

表二:U= V

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验次数 | R/Ω | I/A |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

1. 讨论与交流

① 分析表一数据，你得到的结论是 ；

② 分析表一数据，你得到的结论是 ；

③ 综合两部分实验结果，得到的结论是

；

④ 在方格纸上画出 U-I 图线，你有什么发现？

⑤ 上述实验结论是 国物理学家 定律，数学表达式：I= 。

活动二：通过讨论、交流

欧姆定律反映了通过导体的电流跟导体两端的电压和导体的电阻之间的定量关系，知道了其中两个量，就可以求出第三个量。欧姆定律有哪些变换式？利用欧姆定律可以求出哪些物理量？利用它来解题时，应注意哪些问题？