**微课“电压表的改装”设计脚本**

录制时间：2020年5月5日 微课时间：10分钟左右

|  |  |
| --- | --- |
| **本微课名称** | 电压表的改装 |
| **知识点描述** | 本节内容是在学生通过初中物理的实验总结和高中物理的理论分析过程的学习已经能够理解串并联电路的规律的基础上。从应用的角度出发，通过对电表量程的改装，电压表电路模型的建立使知识得以拓展提升。将电表的改装问题通过习题的方式呈现，目的并不是新知识点的传授，而是欧姆定律的综合运用，着眼点在基本物理规律上 ，注重物理规律的实际应用。 |
| **知识点来源** | 学科：语文 年级：高二 教材：普通高中课程标准实验教科书（人教版）章节：选修3-1第二章第四节 |
| **基础知识** | 听本节微课之前需了解的知识：串并联电路的特点，即串联电路电压与电阻的关系，并联电路电流与电阻的关系 |
| **教学类型** | □讲授型√ □问答型 □启发型√ □讨论型 □演示型√ □联系型 □实验型 □表演型 □自主学习型 □合作学习型 □探究学习型 □其它 |
| **适用对象** | 学生：本微课是针对本学科平时成绩多少的学生？□40分以下 □40—60分 □√60—80分 □80—100分教师： □班主任 □普通任课教师 □其他 |
| **设计思路** | 首先让学生认识和理解表头就是一个特殊的电阻的这一电阻模型。即表头能够把通过它的电流的大小从表盘指针的偏转角度显示出来，这个电阻也满足欧姆定律。同时表头也一个小量程的电压表，由于表头的满偏电流和满偏电压都很小，不能满足实际测量的需要，所以需要对表头进行改装。然后通过对电表改装原理的讲解，即串联电路电阻具有分压作用的应用，表头和分压电阻串联，知道表头的电压就知道分压电阻上所分担的电压，就知道表头和分压电阻整体的电压，用表头和分压电阻这个整体就可以测量较大的电压，实际上是部分反映整体思想的体现。最后通过例题和习题，讲解分压电阻大小的计算方法和表盘刻度的改写。培养学生的逻辑思维能力和综合运用欧姆定律解决实际问题的能力。 |
| **教学过程** |
|  | **内容** | **幻灯片** | **时间** |
| **导入** | 嗨，你好，本节微课我们我们将利用串联电路的特点，学习电压表的改装，希望通过本节微课的学习，你学会电压表的改装原理，分压电阻大小的计算和表盘刻度的改写。 | 第 1 2 3张 | 18秒 |
| **正文讲解** |  常用的电压表和电流表都是由小量程的电流表改装而成的，我们先认识小量程的电流表G（常称表头）。表头有三个参数，内阻用Rg表示，指针偏转到最大刻度时的电流叫做满偏电流用Ig表示，通过满偏电流时加在它两端的电压叫做满偏电压用Ug表示。由欧姆定律得：Ug=Ig.Rg. 从电路的角度看，表头就是一个特殊的电阻，它能把通过它的电流和加在它两端的电压从刻度盘读出。表头的满偏电压和满偏电流都很小，在测量较大电压和电流时，我们需要对表头改装。  下面我们学习把表头改装成大量程的电压表：请看题目：有一个电流表G,内阻为*R*g＝10Ω,满偏电流为*I*g=3mA,要把它改装成量程为*U*=15V的电压表,应该怎么办？ 讲解改装原理 | 第4 5张 | 1分钟15秒 |
| 第 6 7 张 | 2分钟10秒 |
| 思考：要串联多大的电阻？分压电阻的两种计算方法：  方法一： 方法二： | 第 6 7 张 | 3分钟25秒 |
|  |  改装后的电压表内阻RV是多大？改装后的表盘刻度需要做怎样的改变？说明： 电压表V刻度盘上的电压值不表示加在电流表G上的电压，而是表示加在电压表上的电压。 | 第8 张 | 1分钟40秒 |
|  | 巩固练习： 1、有一电流表G，内阻*R*g＝10 Ω，满偏电流*I*g＝3 mA.要把它改装成量程为0～3 V的电压表,应串联一个多大的电阻? 改装后电压表的内阻是多大？ 方法一： 方法二： | 第9 10 张 | 2分钟50秒 |
| **课堂小结**  | 1.原理：串联分压 2、分压电阻的计算 3.表盘数据的改写 | 第11张 | 30秒 |
| **结尾** | 你学会了吗？下节微课继续讲解电流表的改装，欢迎聆听 | 第12张 | 15秒 |
| **教学反思** | 本节微课基本达到预期的教学目标，对电压表的改装原理讲解比较清楚，通过一个例题和一道习题用了两种方法讲解分压电阻的计算方法，讲解过程全程手写，虽然板书比较耗时，但是比起直接投影公式结论更便于学生的理解。遗憾的是受时间限制，讲解语速较快，没有留给学生充分的思考时间，巩固练习的题目较少，对双量程的电压表没有讲解。 |
| **硬件准备及软件设置** |  硬件：笔记本电脑，麦克风，手写板，激光笔等软件： PowerPoint2007， Camtasia Studio 8，汉王电子白板软件设置：麦克风的音量控制在90%左右，即可避免音量过小，又可以避免系统杂音。电脑屏幕颜色设置为“16位色”即可，win7系统设置方法：桌面右击—屏幕分辨率—高级设置—监视器—选择颜色。电脑屏幕分辨率设置为“1024\*768”. Camtasia Studio 8软件已管理员的身份运行，编辑声音时启用噪声去除，生成视频时保存成mp4格式。 |