

九年义务教育三年制初级中学

物理第二册

实 验 册

人民教育出版社物理室 编著



人民教育出版社

九年义务教育三年制初级中学

物理第二册

实验册

人民教育出版社物理室 编著

人民教育出版社

九年义务教育三年制初级中学
物理 第二册

实验册

人民教育出版社物理室 编著

*

人民教育出版社出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/16 印张: 1.75 字数: 13 800

2001 年 12 月第 1 版 2006 年 7 月第 8 次印刷

印数: 916 701~948 000

ISBN 7-107-15159-2 定价: 2.70 元
G·8249 (课)

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

说 明

本实验册是为了紧密配合人教版九年义务教育三年制初级中学课本《物理》第二册中学生实验的教学而编写的，供初中三年级学生使用。目的在于使实验训练规范化。

实验册中共列出九年义务教育物理教学大纲规定的8个学生实验。每个实验包括四项内容：预习题、注意事项、实验报告、思考题。“预习题”考察学生是否掌握了做好本实验所需要的基础知识。实验中应注意的关键性问题在“注意事项”中给以说明，以引起学生的重视。“思考题”促使学生在完成实验的基础上进一步考虑一些相关的问题，以活跃学生的思路，开发智力。前两个实验的“实验报告”编写得较详细，仅让学生填写实验数据和结论。从第三个实验开始，“实验报告”的各项内容由学生自己填写，以教高他们独立完成实验报告的能力。学生应该根据实验的实际情况认真填写。

本书由周国强编写，张大昌审阅。

目 录

实验一	组成串联电路和并联电路	(1)
实验二	用电流表测电流	(4)
实验三	用电压表测电压	(7)
实验四	用滑动变阻器改变电流	(11)
实验五	用电压表和电流表测电阻	(13)
实验六	测定小灯泡的功率	(16)
实验七	研究电磁铁	(19)
实验八	安装直流电动机模型	(21)

实验一 组成串联电路和并联电路

预习题

1. 什么叫串联电路？请你举几个串联电路应用的实例。

2. 什么叫并联电路？请你举几个并联电路应用的实例。

3. 如果要使几个用电器总是同时工作（只要有一个断开，其他的就停止工作），可以把它们_____联在电路中。如果要求几个用电器可以分别控制，应该把它们_____联在电路中，并且分别装上开关。

4. 干电池的哪一端为正极？哪一端为负极？要把两节干电池串联起来，应该如何连接？

5. 有两节干电池，三个开关，两个灯泡，几根导线，请你分别组成一个串联电路和一个并联电路。画出电路图。

注意事项

1. 不要用导线直接将电他的两根连接起来。

2. 连接电路的过程中，开关应是断开的。

实验报告

日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日 同组实验者 _____

〔实验目的〕

1. 加深对串联电路和并联电路的理解。
2. 学会串联电路和并联电路的连接方法。

〔器材〕

两只小灯泡，一个电铃，三个开关，两节干电池（或其他电源），若干条导线。

〔步骤〕

一、组成串联电路

1. 按照课本图 4-24 组成串联电路。连接电路前，先要画好电路图。电路的连接要按照一定的顺序进行：可以从电池的正极开始，依次连接开关 S、灯 L_1 、灯 L_2 ，最后连到电池负极；也可以从电池负极开始，依次连接 L_2 、 L_1 、S，最后连到电池正极。

2. 经检查电路连接无误后，闭合和断开开关 S，观察开关控制两只灯泡的情况。

3. 把开关 S 改接到 L_1 和 L_2 之间，闭合和断开开关，观察开关控制两只灯泡的情况。

4. 把开关 S 改接到 L_2 和电池负极之间，闭合和断开开关，观察开关控制两只灯泡的情况。

5. 把一个灯泡和一个电铃串联在电路中再做一次。

结论 1 在串联电路里，开关可以控制_____用电器（填“所有”或“其中某个”）。开关的位置改变了，它的控制作用_____（填“也”或“不”）改变。

二、组成并联电路

1. 按照课本图 4-25 组成并联电路。

2. 经检查电路连接无误后，把三个开关全部闭合。

3. 闭合开关 S_1 和 S_2 后，断开、闭合干路中的开关 S，观察它控制电路的情况。

4. 闭合开关 S 后，断开、闭合支路中的开关 S_1 ，观察它控制电路的情况。

5. 闭合开关 S 后，断开、闭合支路中的开关 S_2 ，观察它控制电路的情况。

路论 2 在并联电路里，干路开关和支路开关的控制作用分别是

思考题

1. 在串联电路里，能不能只让某一个用电器工作或者停止工作？在并联电路里呢？

2. 街道上的路灯是串联在一起的还是并联在一起的？你是如何判断的？

3. 你家里使用了哪些用电器？它们之间是串联的还是并联的？各由哪个开关控制？

成绩评定_____

实验二 用电流表测电流

预习题

1. 电流是如何定义的？写出它的表达式。如果电荷的单位用库，时间的单位用秒，电流的单位是什么？

2. 测量电路中的电流要用电流表。电流表的使用规则是：

①

②

③

④

3. 在不能预先估计被测电流大小的情况下，如何选用合适量程的电流表？

4. 如何正确读出电流表的示数？

5. 认真回答课本第五章第三节开始提出的两个问题。

注意事项

1. 严格遵守电流表的使用规则。

2. 使用前，要检查电流表指针是否指在零刻度线上。若不是，请老师帮助

调整。

实验报告

日期____年____月____日 同组实验者_____

〔实验目的〕

1. 练习使用电流表测电路中的电流。
2. 研究串联电路和并联电路中的电流关系。

〔器材〕

两节干电池（或其池电源），一只电流表，两个小灯泡，一个开关，导线若干条。

〔步骤〕

一、串联电路中的电流

1. 观察使用的电流表，其量程为_____ A 和_____ A。对应于两个量程，其分度值分别为_____ A 和_____ A。
2. 照课本图 5-13 所示的电路图连接好电路。
3. 把电流表接到电路中的 a 处。经检查连接无误后，合上开关，测出 a 处的电流使 I_a ，并填入表 1 中。
4. 把电流表先后改接到电路中的 b 处和 c 处，分别测出这两处的电流值 I_b 和 I_c ，并填入表 1 中。

表 1

测量处	a	b	c
电流/A			
关系式			

5. 比较测得的数据， I_a 、 I_b 和 I_c 之间有什么关系？将关系式填入表 1 中。

结论 1 在串联电路中，_____。

二、并联电路中的电流

1. 照课本图 5-14 所示的电路图连接好电路。
2. 把电流表接到电路中的 A 处，经检查连接无误后，合上开关，测出 A 处的电流值 I_A ，并填入表 2 中。

3. 再把电流表分别接到电路中的 B 处和 C 处, 测量出两支路中的电流值 I_B 和 I_C , 并填入表 2 中。

表 2

测量处	A	B	C
电流/A			
关系式			

4. 将 I_A 与 $I_B + I_C$ 之和进行比较, 它们之间有什么关系? 将关系式填入表 2 中。

结论 2 在并联电路中, _____。

思考题

1. 用有 3A 和 0.6A 两个量程的电流表测电流, 估计电路中的被测电流为 0.7A, 应该选用电流表的哪个量程? 若估计电路中的被测电流为 0.4A, 最好选用电流表的哪个量程?

2. 电路中有两只灯泡, 若测得通过它们的电流相同, 能否断定这两个灯泡一定是串联在一起的? 为什么? 用实验检验你的结论是否正确。

成绩评定 _____

实验三 用电压表测电压

预习题

1. 电压是使电路中形成_____的原因。
2. 电压的单位有哪些？它们之间如何换算？
3. 测量电路两端的电压，要用电压表。电压表的使用规则是：
①

②

③
4. 在不能预先估计被测电压大小的情况下，如何选用合适的电压表量程？
5. 如何正确地读出电压表的示数？

注意事项

1. 严格遵守电压表的使用规则。
2. 实验前，要检查电压表的指针是否指在零刻度线上。若不是，请老师帮助调整。

实验报告

日期_____年_____月_____日 同组实验者_____

〔实验目的〕

- 1.
- 2.

〔器材〕

〔步骤〕

一、测干电池的电压

电路图

数据记录

连接方式	单节干电池	串联	并联
电压/V			

结论 1 _____。

二、串联电路中的电压

电路图

数据记录

被测电路	灯泡 L_1 两端	灯泡 L_2 两端	L_1 与 L_2 串联电路两端
电压/V			

结论 2 _____。

三、并联电路中的电压

电路图

数据记录（请自己列表）

结论 3 _____。

思考题

1. 一电压表有 3 V 和 15 V 两个量程，若用它测量大小约为 1.5 V 的电压，该选用哪个量程才能使测量结果比较准确。

2. 电路中有两只灯泡，若测得它们两端的电压相同，能否断定它们一定是并联在一起的？请用实验检验你的结论。

成绩评定_____

实验四 用滑动变阻器改变电流

预习题

1. 在物理学中，用_____来表示导体对电流阻碍作用的大小。导体的电阻越大，表示导体对电流的阻碍作用越_____。
2. 导体的电阻是导体本身的一种性质。它的大小跟哪些因素有关？
3. 滑动变阻器可以改变电路中的电流。其原理是什么？
4. 课本图 7-7 所示的滑动变阻器的滑片向 A 端移动，连入电路的电阻线变_____，于是电阻变_____；向 B 端移动，连入电路的电阻线变_____，于是电阻变_____。

注意事项

1. 每一个滑动变阻器都有允许通过的最大电流值。使用时要根据需要选择，不能使通过的电流超过这个最大值。
2. 使用滑动变阻器能，通常应将电阻调到最大。
3. 实验过程中，电路中的电流不要超过电流表的最大测最值。

实验报告

日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日 同组实验者 _____

〔实验目的〕

〔器材〕

〔步骤〕

电路图

实验记录

按课本图 7-8 连好电路，当滑动变阻器的滑片向 A 端移动，电流表的示数变_____，灯泡变_____；向 D 端移动，电流表的示数变_____，灯泡变_____。

结论

课本图 7-7 所示的滑动变阻器，滑片向 A 端移动，连入电路的电阻变_____，向 D 端移动，连入电路的电阻变_____。

思考题

1. 课本图 7-11 是有四个接线柱的滑动变阻器。若把 C 和 D 或者 A 和 B 两个接线柱接入电路，滑动变阻器还能改变电路中的电流吗？为什么？

2. 把课本图 7-11 中的滑动变阻器接在电路中，可能有几种正确接法？对于每一种接法，变阻器的滑片向哪方移动电阻增大；向哪方移动电阻减小？若可能的话，用实验验证你的答案。

成绩评定_____