

物理

九年义务教育初级中学

初中第二册

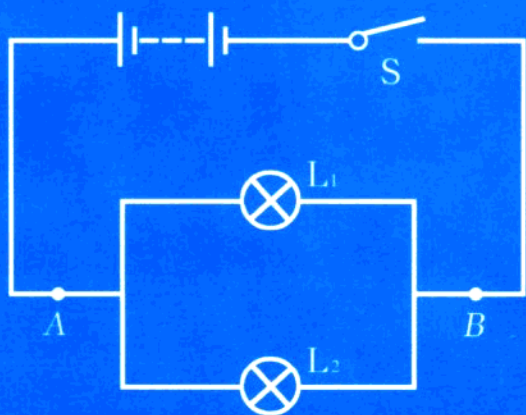


云南省教育科学研究院 编
云南教育出版社

实验册

学校 _____

班级 _____



云南省中小学教材审定委员会审定

九年义务教育初级中学

物理实验册

初中第二册

云南省教育科学研究院 编

云南教育出版社

责任编辑：刘致凡

封面设计：陈俊

九年义务教育初级中学

物理实验册

初中第二册

云南省教育科学研究院 编

云南教育出版社出版

(昆明市环城西路 609 号)

云南新华书店集团有限公司发行 昆明益民印刷有限公司印装

开本：787×1092 1/16 印张：1.75 字数：34000

2002 年 6 月第 3 版 2006 年 6 月第 11 次印刷

ISBN 7-5415-0992-2/G·971 (压膜本) 定价：1.90 元

如发现印装质量问题，请与承印厂联系调换 (0871—5121362)

说 明

根据国家教育部制订和颁布的九年义务教育初级中学课程计划和《九年义务教育全日制初级中学物理教学大纲(试用修订版)》，以及九年义务教育初级中学三、四年制物理教科书，我们重新编写了这套《九年义务教育初级中学物理实验册》。这套初中物理实验册分为两册，第一册供我省三年制初中二年级和四年制初中三年级学生使用，第二册供我省三年制初中三年级和四年制初中四年级学生使用。

实验册依据《大纲》，按照教材的实验顺序编写，力求与教材紧密配合，便于学生使用。每个实验一般包括有实验预习题、实验目的、实验器材、实验步骤、实验记录、实验结果分析和实验思考题等几项内容。“实验预习题”着重于实验前必须了解的物理概念和注意事项；“实验步骤”较为详细，以便于逐步培养学生独立实验的能力；部分实验有“实验结果分析”一项，旨在培养学生根据实验记录和数据得出结论并进行简单分析的能力；“实验思考题”对巩固知识、拓宽学生思路将有一定益处。实验册中的项目，各校可根据具体情况选用，也可改编或补充。标有“*”号的实验，《大纲》上已列出，但教材中没有单节列为学生分组实验，教师可根据教学实际选用。希望任课教师结合实际，努力创新，并请随时把你们改进实验教学的好经验告知我院，以便总结推广，进一步提高物理实验教学的质量。

这套实验册由云南省教育科学研究院物理组编写，经云南省中小学教材审定委员会审查通过。热忱欢迎广大师生在使用中提出宝贵意见，以便今后进一步修改完善。

云南省教育科学研究院

2002年5月

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·····	(14)
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·····	(22)

实验一、组成串联电路和并联电路

〔实验预习题〕

1. 电路是由_____等连接起来组成的电流的路径；根据用电器连接方法不同，电路分为_____电路和_____电路；用符号表示电路连接方法的图，叫做_____。

2. 闭合开关后电路中有电流，这种处处连通的电路叫做_____；断开开关，或者由于电路中某处断了，电路不再连通，电路中没有电流了，这种断开的电路叫做_____；假若电源没有经过用电器而直接连成回路，如用导线将电源两极相连，就造成_____，这种连接是_____。

3. 请你在下面画出由灯 L_1 、灯 L_2 、开关 S 及电源组成的串联电路图。

4. 请你在下面画出分别用开关 S_1 、 S_2 控制灯 L_1 和灯 L_2 的并联电路，开关 S 控制干路。

〔实验报告〕

实验日期：_____年_____月_____日

实验同组人：_____

实验目的：学会串联电路和并联电路的连接方法。

实验器材：_____

_____。

实验步骤:

1. 连接串联电路。

按照两个灯泡的串联电路图, 把实物图中的元件用线连接起来, 顺次序完成下列实验。

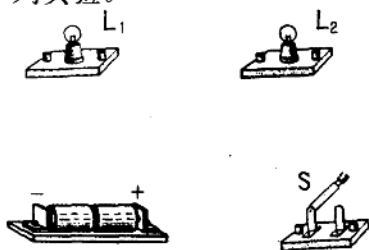


图 1-1

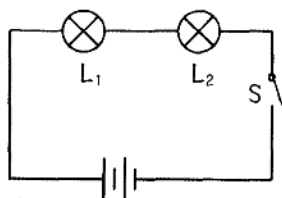


图 1-2

(1) 闭合开关 S , 灯 L_1 _____ (填“发光”或“不发光”, 下同), 灯 L_2 _____; 断开开关 S , 灯 L_1 _____, 灯 L_2 _____。这说明 S _____。

(2) 把 S 改接到 L_1 和 L_2 之间。闭合 S , L_1 _____, L_2 _____; 断开 S , L_1 _____, L_2 _____。

(3) 把 S 接到 L_1 和电池组正极之间。闭合 S , L_1 _____, L_2 _____; 断开 S , L_1 _____, L_2 _____;

2. 连接并联电路。

按照两个灯泡的并联电路图, 把实物图中的元件用线连接起来, 顺次序完成下列实验。

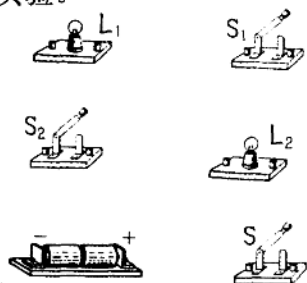


图 1-3

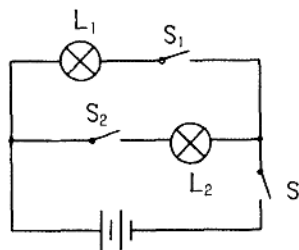


图 1-4

(1) 把开关 S 、 S_1 、 S_2 都闭合, L_1 _____, L_2 _____。

(2) 先断开 S , L_1 _____, L_2 _____; 重新闭合 S , L_1 _____, L_2 _____。

(3) 先断开 S_1 , L_1 _____, L_2 _____; 重新闭合 S_1 , L_1 _____, L_2 _____。

(4) 先断开 S_2 , L_1 _____, L_2 _____; 重新闭合 S_2 , L_1 _____, L_2 _____。

实验结论:

1. 在串联电路里, 用 _____ 个开关控制所有的用电器, 开关位置变了, 它的控制作用 _____ 变。

2. 在并联电路里, 干路里的开关的作用是控制 _____, 支路里的开关的作用是控制 _____。

〔实验思考题〕

1. 在几个灯泡组成的串联电路中, 能不能只让其中一个发光?
答: _____。如将某个灯泡从灯座上取下, 其余的灯会不会发光?
答: _____。

2. 将两个灯泡组成并联电路, 要求用一个开关同时控制这两个灯泡, 画出电路图。

3. 实验时有的同学把电路连成了图1-5、图1-6、图1-7所示的形式, 请你判别一下, 这些接法是否正确? 如有错误, 把错误的地方改正过来。

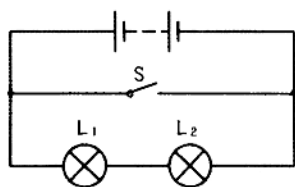


图 1-5

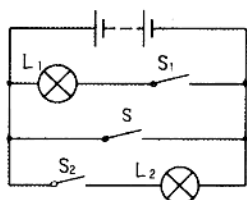


图 1-6

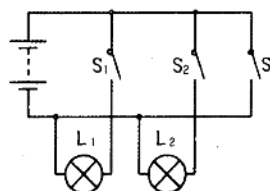


图 1-7

实验二、用电流表测电流

〔实验预习题〕

1. 电流表是测量_____的仪器；使用电流表时，应把电流表_____联在待测的电路中；要让电流从电流表的_____接线柱流进，从_____接线柱流出。

2. 把电流表连入电路前，应先估计被测电流的值，再选用量程_____于估计值的电流表。如果不能预先估计电流大小，要先拿电路的一个线头试触电流表的_____量程的接线柱，再确定用哪个量程。

3. 使用电流表时，绝对_____不经过用电器而将电流表的两个接线柱直接连到电源的两极上。在使用前，要检查指针是否对准_____刻度。

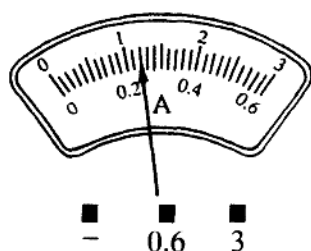


图 2-1

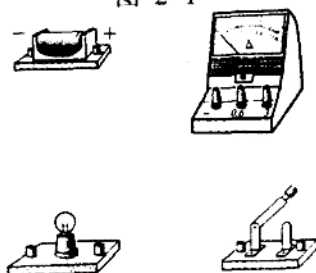


图 2-2

4. 电流表表盘如图2-1所示。当选用“-”和“3”两个接线柱时，量程是_____，每小格表示_____，表盘读数是_____；当选用“-”和“0.6”两个接线柱时，量程是_____，每小格表示_____，表盘读数是_____。

5. 测量小灯泡发光时通过的电流。在图2-2中用笔画线代替导线将实验器材连接起来，并在方框内画出电路图。



电路图

〔实验报告〕

实验日期：_____年_____月_____日

实验同组人：_____

实验目的：

1. 学习正确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。

实验器材：_____

实验步骤：

(一) 测量串联电路中的电流

1. 照图 2-3 所示的电路图连接好电路。

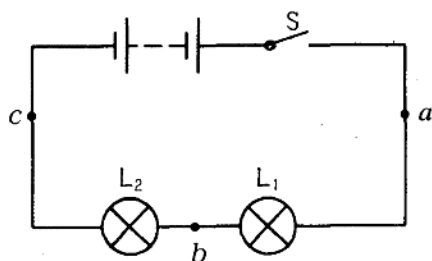


图 2-3

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，并填入表 2-1 中。

3. 把电流表先后改接到电路中的 b 处和 c 处，测出这两处的电流值，也填入表 2-1 中。

表 2-1

测 量 处	a	b	c
电 流 (A)			

(二) 测量并联电路中的电流

1. 照图 2-4 所示的电路图连接好电路。

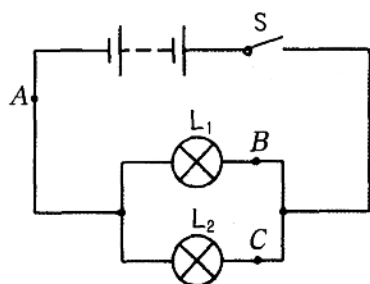


图 2-4

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, 并填入表 2-2 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, 也填入表 2-2 中。

表 2-2

测 量 处	A	B	C
电 流 (A)			

实验结论:

1. 在串联电路中, 通过灯 L_1 的电流 I_1 和通过灯 L_2 的电流 I_2 的关系是_____。实验表明在串联电路中各处的电流是_____。

2. 在并联电路中, 通过干路的电流和各支路的电流的关系是_____。

〔实验思考题〕

1. 实验中使用的电流表的量程有(1)_____, (2)_____。
2. 电流表刻度盘上面量程中每个大格表示_____, 每个小格表示_____。下面量程中每个大格表示_____, 每个小格表示_____。
3. 估计电路中的电流为 0.3 ~ 0.4A。电流表有 3A 和 0.6A 两个量程, 若用此电流表测电路中的电流, 选用_____量程测量较为准确。

实验三、用电压表测电压

〔实验预习题〕

1. 电压表是测量_____的仪器。使用电压表时，应把电压表_____联在待测电路的两端。
2. 必须使电流从_____接线柱流入电压表。即让电压表的_____接线柱接在靠近电源正极的一端。
3. 将电压表接入电路前，应先估计待测电路两端的电压值。此值不能超过电压表的_____。如果不能估计电压值的大小，就先选用_____量程接入电路，用开关试触，表的指针不超过量程时再接通。如果指示值较小，可以改用小量程测量。

4. 使用前，要检查指针是否对准_____刻度。

5. 电压表表盘如图 3-1 所示。当选用“-”和“15”两个接线柱时，量程是_____，表盘读数是_____，每小格表示_____；当选用“-”和“3”两个接线柱时，量程是_____，表盘读数是_____，每小格表示_____。

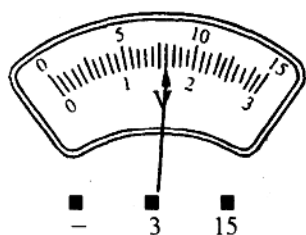


图 3-1

6. 用电压表测量小灯泡发光时的电压。在图 3-2 中用笔画线代替导线将实验器材连接起来，并在方框内画出电路图。

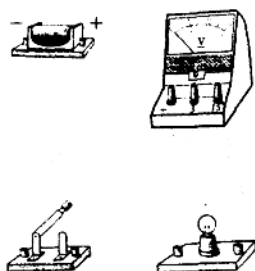
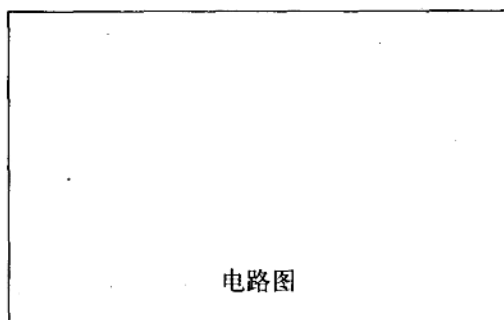


图 3-2



〔实验报告〕

实验日期：_____年_____月_____日

实验同组人：_____

实验目的：

1. 学习正确使用电压表测电压值；
2. 研究串联和并联电路中的电压特点。

实验器材：_____

实验步骤：

(一) 测量干电池的电压

1. 照图 3-3 所示连接好电路。测量三只电池的电压填入表 3-1 中。

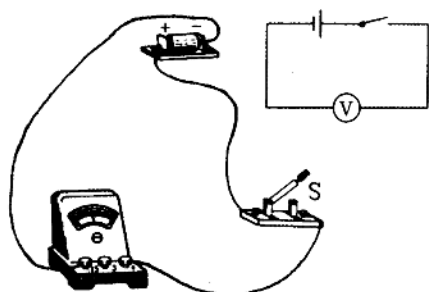


图 3-3

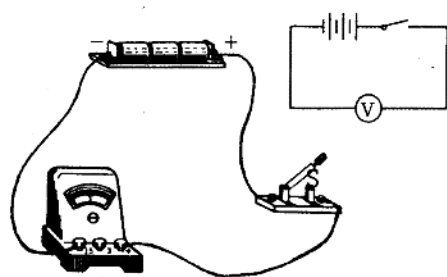


图 3-4

2. 照图 3-4 所示将两只或三只电池串联，组成串联电池组。测出串联电池组的电压，将结果填入表 3-1 中。

3. 照图 3-5 将两只或三只电池并联，组成并联电池组。测出并联电池组的电压，将测得的结果填入表 3-1 中。

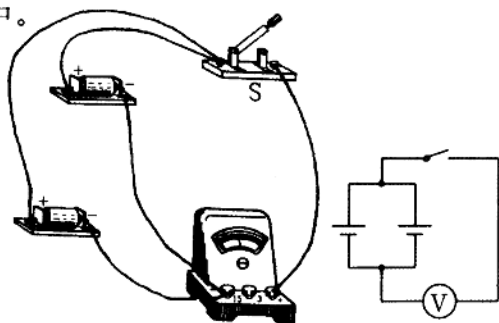


图 3-5

表 3-1

	第一只电池 U_1	第二只电池 U_2	第三只电池 U_3	串联电池组		并联电池组	
				两只	三只	两只	三只
电压 (V)							

(二) 测量串联电路中的电压

1. 照图 3-6 所示的电路图连接好电路。

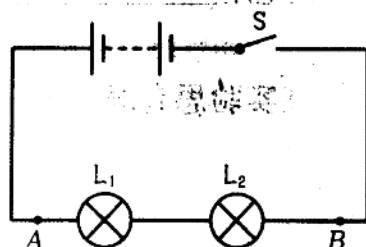


图 3-6

2. 检查无误后, 用电压表分别测量出灯 L_1 、 L_2 两端的电压 U_1 、 U_2 以及 AB 之间的电压 U , 将测得的结果填入表 3-2 中。

(三) 测量并联电路的电压值

1. 照图 3-7 所示的电路图连接好电路。

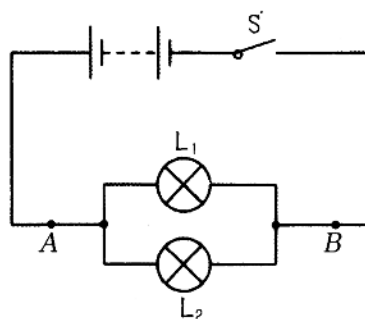


图 3-7

2. 检查无误后, 用电压表分别测量出灯 L_1 、 L_2 两端的电压 U_1 、 U_2 以及 AB 之间的电压值 U , 将测得的结果填入表 3-2 中。

表 3-2

	U_1 (V)	U_2 (V)	U (V)
串 联			
并 联			

实验结论:

1. 串联电池组的电压和每只电池的电压的关系是: _____;
_____ ; 并联电池组的电压和每只电池的电压的关系是: _____。

2. 在串联电路中, 电路两端的总电压 _____ ;
在并联电路中, 各支路两端的电压 _____。

〔实验思考题〕

1. 电压的单位有 _____、_____、_____, 电压表在电路中的符号是 _____。

2. 当选用 3V 量程时, 表盘中每个大格表示 _____, 每个小格表示 _____; 当选用 15V 量程时, 每个大格表示 _____, 每个小格表示 _____。

3. 估计被测电路两端的电压为 1.2 ~ 1.5V, 选用电压表中的 _____ 量程时, 测出的结果较准确些。

4. 想一想: 电流表和电压表在使用上有什么不同?

实验四、用滑动变阻器改变电流

〔实验预习题〕

1. 滑动变阻器是利用改变电阻丝的_____来改变它的电阻值。把滑动变阻器串联在电路中,当改变它的电阻时,就可以改变电路中的_____。
2. 图 4-1 是滑动变阻器外形图,图 4-2 是它的结构示意图。想想看,要使滑动变阻器在电路中能够起到改变电流的作用,应该选用 A 和 C、____和____、____和____或____和____接线柱。
3. 滑动变阻器在使用前,应将电阻调到_____;使用时,不能使通过它的电流超过_____。

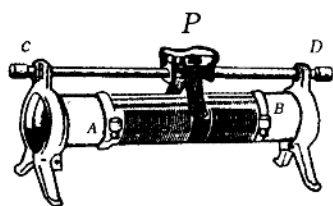


图 4-1

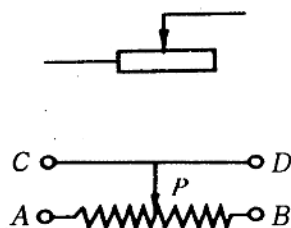


图 4-2

〔实验报告〕

实验日期: _____年____月____日

实验同组人: _____

实验目的:

1. 学习正确使用滑动变阻器;
2. 学会用滑动变阻器改变电路中的电流。

实验器材：电源，滑动变阻器，电流表，小灯泡，开关，导线若干。

实验步骤：

1. 选用 A、C 接线柱，仔细观察滑动变阻器，看向哪个方向移动滑片是使电阻增大，向哪个方向移动滑片是使电阻减小。

2. 按图 4-3 所示连接电路，移动滑片使电阻增大或减小，从而使电流减小或增大，观察电流表的读数变化以及小灯泡的亮度变化。

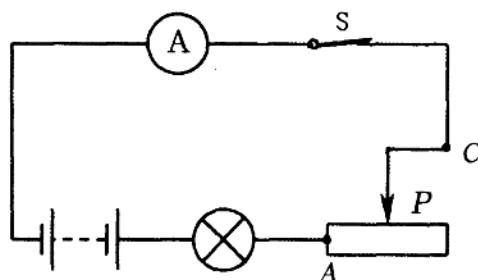


图 4-3

3. 按表 4-1 的要求，依次将滑动变阻器各组端点接入电路中进行实验和观察，并记入表 4-1 中。

表 4-1

变阻器 接入端	滑片的 滑动方向	接入电路中的 变阻器阻值变化	电流表 读数变化	小灯泡 亮度变化
A、C	向 左			
	向 右			
A、D	向 左			
	向 右			
B、C	向 左			
	向 右			
B、D	向 左			
	向 右			
A、B	向 左			
	向 右			
C、D	向 左			
	向 右			