

主编 姚志伟 分册主编 姜 坤

义务教育课程标准

实验探究活动报告册

物理 八年级 下册



华文出版社

义务教育课程标准

实验探究活动报告册

物理 八年级 下册

分册主编 姜 坤

华文出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

实验探究活动报告册. 八年级/姚志伟主编. —北京:

华文出版社, 2005.9

ISBN 7-5075-1890-6

I. 实... II. 姚... III. ①物理课—初中—实验报
告②生物课—初中—实验报告 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 096453 号

实验探究活动报告册

物理 八年级 下册

出版发行 华文出版社

地 址 北京市宣武区广外大街 305 号 8 区 5 号楼

网络实名 华文出版社

电子信箱 hwbs@263.net

电 话 63370164 84035353

印 刷 北京兴达印刷有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 787×1 092 毫米 1/16 字 数 43 千字

印 张 3

版 次 2006 年 1 月第 1 版 第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5075-1890-6/G·307

定 价 18.60 元 (全四册)

前 言

物理、化学、生物均是以实验为基础的学科，实验是教学活动的重要内容。课程标准对实验提出了明确要求。学生实验是探究并获取知识与应用知识过程中的一个有机组成部分。完成一个实验是对学生的能力、心理、意志品质的全面锻炼，在完成实验和解决问题的过程中取得的实践经验和亲身体会，包括克服困难、交流合作、预测实验结果、检验信息的科学性、反思和评估过程、总结和分析实验结论，有利于培养学生正确掌握认识事物的规律，培养学生辩证唯物主义世界观。

本书根据国家教育部颁发的《全日制义务教育课程标准（实验稿）》和人民教育出版社出版的《义务教育课程标准实验教科书》的有关内容和要求，结合课程改革中教学的实际编写。是编者对新课标、新教材和教育新理念研究的最新成果。编者着重安排了实验、调查、探究等活动指导。每一项活动包括活动目标、活动提示、活动预习（活动准备）、材料用具（活动用品）、过程与方法、问题和讨论、评价与反思、巩固与拓展（实验习题）等栏目。全书充分体现课程改革的精神：培养学生能力，全面提高素养，变被动学习为主动学习。

栏目内容与具体要求是：

活动目标：通过活动与探究，学生在知识与技能、过程和方法、情感、态度与价值观等三维目标的达成。

活动准备：活动与探究前，学生需要做的准备工作。如预习相关内容或查阅资料、提出新的活动方案等。有的则是以问题或提供背景材料的形式检查学生的活动准备情况。

活动用品：实验室需要准备的仪器、药品和材料，学生自制的仪器或代用品等。

过程与方法：开展活动与探究的过程，如提出问题，作出假设，设计、记录活动步骤和方法、现象、结论、解释及中考导航等。

问题和讨论：对活动过程中的问题进行讨论、交流，鼓励学生自己提出新的问题等。

评价与反思：在活动过程中，对知识、技能和方法等方面的收获作出评价（包括自我评价、小组评价和教师评价等）。

巩固与拓展：实验内容的延伸与迁移，教材内容的补充与发展。

《实验探究活动报告册》丛书共9册，包括：

七年级生物上册、下册

八年级生物上册、下册

八年级物理上册、下册

九年级物理全一册

九年级化学

由于编者对基础教育课程改革精神的领会和对课程标准的把握上存在差距，本书难免存在一些缺点和问题，恳请广大师生在使用中提出批评和建议，以便再版时修改，使之进一步完善。

本书出版过程中，得到人民教育出版社、中国人民大学附属中学、北京市一零一中学、黑龙江省牡丹江市第四中学等单位的专家、教师的指导和帮助，谨借本书出版之际深表谢忱。

编者
2005年8月

《实验探究活动报告册》

丛书编委会

丛书主编：姚志伟

副主编：欧佩东

编委：姚志伟 欧佩东 姜春云 李成 闫丽
董静 刘红梅 时明锐 姜坤 黄艳秋
王丽 凌燕 徐晶艳

策划：北京中育书情文化工作室

目 录

探究 1	串联电路中电压的规律	(1)
探究 2	怎样用变阻器改变灯泡的亮度	(5)
探究 3	电阻上的电流跟电压的关系	(10)
探究 4	测量小灯泡的电阻	(14)
探究 5	测量小灯泡的电功率	(20)
探究 6	通过螺线管的磁场是什么样的	(27)
探究 7	研究电磁铁	(31)
探究 8	让线圈转起来	(36)
部分参考答案		(40)

探究 1 串联电路中电压的规律

【活动预习】

1. 电源的作用是为电路提供_____，电压的作用是_____。
2. 一节新干电池电压是_____ V，家庭电路电压是_____ V。
3. $110\text{ kV} = \text{_____ V} = \text{_____ mV}$ 。
4. 下列计算正确的是 ()。
A. $500\text{ V} = 500 \times 1\,000\text{ mV} = 5 \times 10^5\text{ mV}$
B. $380\text{ V} = 380\text{ V} \div 1\,000\text{ mV} = 0.38\text{ kV}$
C. $380\text{ mV} = 380\text{ mV} \div 1\,000\text{ mV} = 0.38\text{ kV}$
D. $6.3\text{ V} = 6.3 \times \frac{1}{1\,000}\text{ kV} = 6.3 \times 10^{-3}\text{ kV}$

5. 市面上所卖的电池有 1 号电池，2 号电池，5 号电池，最小的 7 号电池，小明同学认为电池越小，其电压也越小，这话对吗？

【活动目标】

1. 提高学生动手连接电路的能力，练习使用电压表，知道串联电路中电压的规律。
2. 体验探究过程，领会科学探究的方法。

【活动准备】

电压表，电源_____。

【物理情境】

电鳗是生活在南美洲奥里诺科河和亚马逊河里的一种鱼，它在猎取食物时可以放出 $400 \sim 600\text{ V}$ 的高压电，在它的身体中 80% 的细胞可以产生电，通常每个细胞长 0.1 mm ，

产生 0.14 V 的电压，产电细胞的电压如此小，电鳗为什么能放出 600 V 的高压电呢？

【过程与方法】

1. 提出问题：

串联电路中各部分电路的电压与总电压有什么关系？

2. 猜想与假设：

3. 实验设计：

（设计实验电路，写出设计思路）

4. 进行实验：

（写出简要步骤，设计数据表格）

5. 分析论证:

根据测量结果, 你得出的结论是: _____

6. 交流评估:

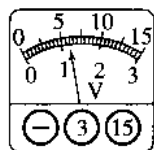
对探究活动的优缺点进行交流反思, 应如何改进。

【实验习题】

1. 正确使用电压表, 要将电压表与被测电路 _____ 联, 接入电路时应当使电流从其 _____ 接线柱流入, 从 _____ 接线柱流出, 被测的电压不要超过电压表的 _____。

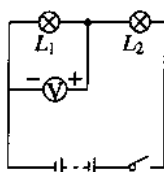
2. 实验室用电压表有 _____ 个接线柱, _____ 个量程, 一个量程是 _____ V, 分度值是 _____ V; 另一个量程是 _____ V, 分度值是 _____ V。

3. 如右图所示是用电压表测电压时, 电压表指针的位置, 如果选用的量程是 0—3 V, 其示数是 _____ V; 如果选用的量程是 0—15 V, 其示数是 _____ V。

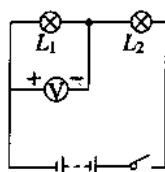


4. 用电压表测量灯泡 L_1 两端的电压, 如图所示电路中正确的是:

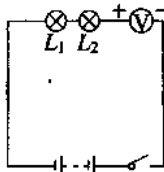
()



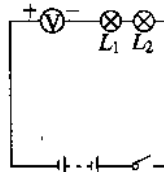
A



B



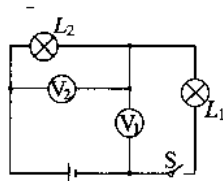
C



D

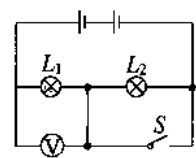
5. 如右图所示, 电源电压不变, 闭合开关 S 后, 灯泡 L_1 、 L_2 都发光, 一段时间后, 其中一只灯泡熄灭, 另一个仍然发光, 而电压表 V_1 的示数变小, V_2 变大, 则产生这一现象的原因是: ()

- A. 灯 L_1 开路 B. 灯 L_2 开路
C. 灯 L_2 短路 D. 灯 L_1 短路



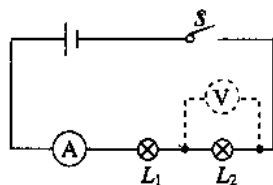
6. 在如右图所示的电路中, 闭合开关 S , 电压表的示数将: ()

- A. 不变 B. 增大
C. 减小 D. 无法确定



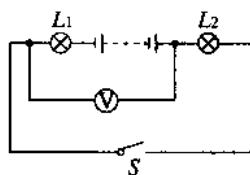
7. 小红同学在探究串联电路电流规律的实验中, 按下页图连接好

了电路，合上电键 S 后，发现小灯 L_1 、 L_2 均不发光，电流表示数为零。是哪里发生了故障呢？她思考了一下，然后用一个电压表分别接到电流表、灯 L_1 、灯 L_2 两端测量电压。测量结果：电流表、灯 L_1 两端无电压，灯 L_2 两端有电压，由此小红找出了电路发生的故障原因。则电路的故障可能是：

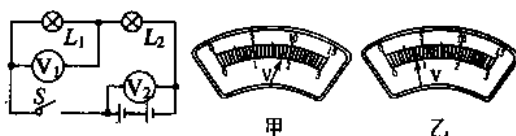


- A. 电流表短路了 B. 小灯 L_1 短路了
C. 小灯 L_2 短路了 D. 小灯 L_2 短路了

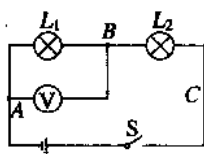
8. 如右图所示，电源电压为 6 V，当开关 S 闭合时电压表示数为 2 V， L_1 两端电压是 _____ V， L_2 两端电压是 _____ V。当开关 S 断开时，电压表的示数为 _____ V。



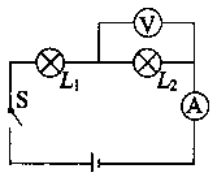
9. 如图用电压表测量电压的实验电路图，电压表所用量程不明，电压表 V_1 、 V_2 的指针位置分别如图甲、乙所示，则电压表 V_1 、 V_2 的读数分别为 _____、_____？ L_2 两端的电压为 _____？



10. 灯 L_1 与 L_2 串联，先用电压表测灯 L_2 两端的电压，如图所示，再测 L_2 两端电压时，只将电压表接 A 的一端改接到 C 处，这种接法 _____（填“正确”或“不正确”）理由是 _____。



11. 如图所示的电路中，电源由 4 节干电池串联组成，电流表上的读数为 0.3 A，测得 L_1 两端的电压为 4 V，根据你所学过的电流表、电压表的使用方法和并、串联电路的特点，试回答：



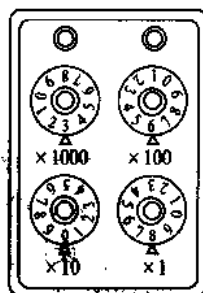
- (1) 电压表的读数是多少？
(2) 通过 L_1 的电流是多少？

探究2 怎样用变阻器改变灯泡的亮度

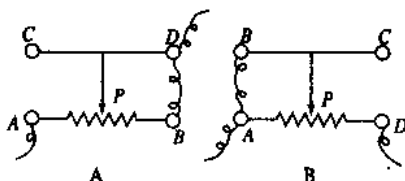
【活动预习】

1. 如右图所示电阻箱的示数是_____，使用该电阻箱时，可得到的电阻变化范围是_____。

2. 变阻器是根据改变_____来改变连入电路的电阻，从而达到改变电路中的_____的原理制成的；它在电路图中的符号是_____。

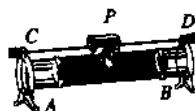


3. 如右图所示的滑动变阻器，在A中，当滑片P向右移动时，滑动变阻器接入电路的电阻值将_____；在B中，当滑片P向左移动时，滑动变阻器接入电路的电阻值将_____。



4. 将右图所示的滑动变阻器连入电路，要求滑动变阻器的滑片P向右移动时，电路中的电阻变大，则滑动变阻器连入电路的接线柱应是：()

- A. A 和 D B. C 和 B
C. B 和 D D. A 和 B



【活动目标】

1. 学会使用滑动变阻器改变电路中的电流。
2. 了解滑动变阻器的构造和原理。

【活动准备】

使用的器材有：电源、滑动变阻器、_____。

【物理情境】

在晚会的舞台上，我们能够看到两种灯光效果，一种是灯光亮度渐渐变化，一种是灯光跳跃式的变化，灯光师是怎样做到的呢？

【过程与方法】

1. 提出问题:

要使灯泡由暗变亮, 变阻器应该与灯泡怎样连接?

2. 猜想与假设:

要使灯泡由暗变亮, 变阻器应该与灯泡_____联。

3. 实验设计:

(画出实验电路图, 写出设计思路)

4. 进行实验:

(写出实验操作步骤)

5. 分析与论证:

根据实验探究你得出的结论是: _____

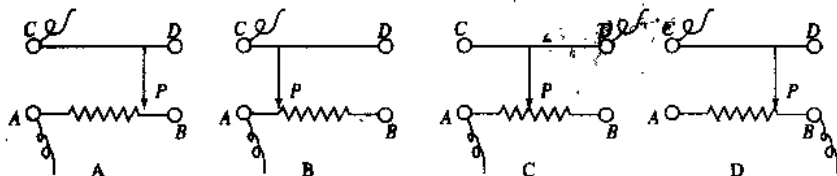
6. 交流评估:

探究过程中发现哪些问题? 应如何解决?

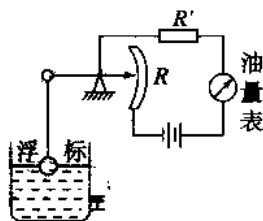
【实验习题】

1. 使用滑动变阻器改变电路中电流的大小时, 在闭合开关前, 应把滑动变阻器的阻

值调到最大，这时滑片 P 的位置在如图所示的各图中，正确的是：()

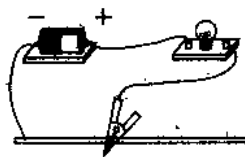


2. 如右图所示是一种自动测定油箱内油面高度的装置， R 是滑动变阻器，它的金属滑片是杠杆的一端，从油量表（由电流表改装而成）的读数减小可知：()

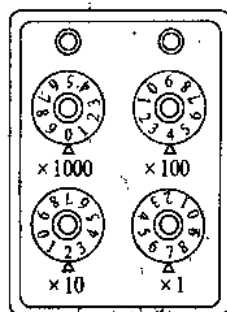
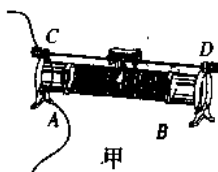


- A. 油面高度增大 B. 杠杆左端的浮标下降
C. 杠杆右端的滑片上移 D. 接入电路的电阻 R 减小

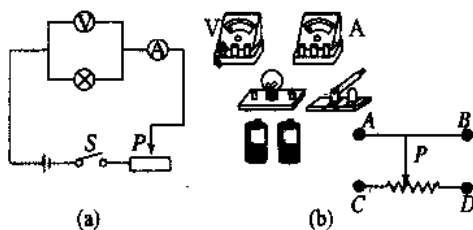
3. 如图所示，用导线把电池、小灯泡和一段粗细均匀的电阻丝连接起来，当金属夹从电阻丝上的某点沿电阻丝向右移动的过程中，小灯泡亮度逐渐变暗，这表明导体电阻的大小跟导体的 _____ 有关。



4. 滑动变阻器是通过改变接入电路中电阻丝的 _____ 来改变电阻的，如图甲所示，当滑片向 C 端移动时，它的电阻值 _____（填“变大”或“变小”）。电阻箱是一种能够表示出电阻值的变阻器，如图乙中电阻箱的示数是 _____ Ω 。



5. 请按图 a 所给的电路图，将图 b 的实物图连接起来。

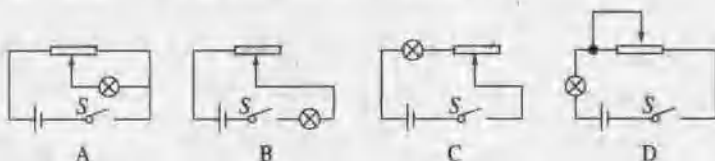


6. 如下页图所示，是收音机上用以调节音量的一种电位器，图乙为其内部结构示意图，使用时，接线柱 O 必须接入电路，由此可知，电位器调节收音机音量的原理是：



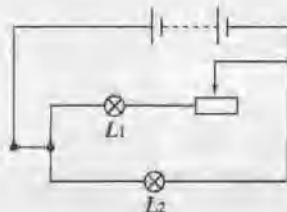
(b 、 O 、 a 均为接线柱)

7. 如图, 能用滑动变阻器调节小灯泡由亮到灭的是: ()



8. 如右图所示的电路中, 电源两端电压保持不变, 滑动变阻器的作用是: ()

- A. 同时控制灯泡 L_1 和 L_2 中的电流大小
- B. 只控制灯泡 L_1 中的电流大小
- C. 只控制灯泡 L_2 中的电流大小
- D. 上述说法都不正确



9. 许多台灯的电路中接有滑动变阻器, 能通过旋钮调节灯泡的亮度, 请参照图完成下列探究。

(1) 提出问题

怎样使用变阻器改变灯泡的亮度?

(2) 设计和进行实验

①观察研究滑动变阻器

- a. 电阻丝什么位置的绝缘漆被刮去了? _____;
- b. 哪两个接线柱之间的电阻是不变的? _____;
- c. 哪两个接线柱之间的电阻很小, 几乎是零。_____;
- d. 有哪几种接法, 移动滑片时, 电阻才会改变? _____。

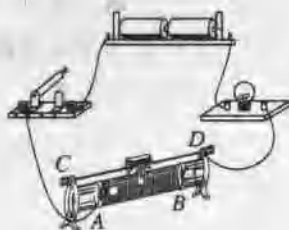
②如图所示的是实验时改变灯泡亮度的电路图。

③如图连接电路, 接通电路前应将滑片放到什么位置上? _____。

④左右移动变阻器的滑片, 观察灯泡亮度的变化。

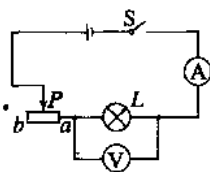
(3) 分析与论证

探究结论: _____

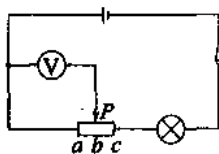


10. 如图所示，当开关 S 闭合后，滑动变阻器由 *a* 滑到 *b* 的过程中：()

- A. 电流表的示数变小，电压表的示数变小
- B. 电流表的示数变大，电压表的示数变大
- C. 电流表的示数变小，电压表的示数变大
- D. 电流表的示数变大，电压表的示数变小



11. 如图所示，电路闭合开关，当滑动变阻器的滑片 *P* 滑到 *a* 点时，电压表的示数为_____；当滑片滑到 *c* 点时，电压表测的是_____两端的电压；当滑片滑到 *b* 点时，电压表测的是_____两端的电压；当滑片自左向右滑动过程中，电灯的亮度_____。



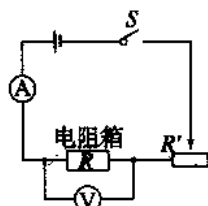
12. 给你一个蓄电池，两只电灯、一只开关、一只滑动变阻器、导线若干，请你设计一个电路，要求：滑动变阻器能控制两只灯的亮暗，你能设计哪几种方法？画出电路图，动手做一做，实验结果怎样？

探究3 电阻上的电流跟电压的关系

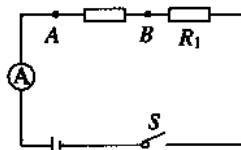
【活动预习】

1. 一段导体两端电压增大几倍时, 通过它的电流将_____ ; 导体两端的电压改变时, 导体的电阻将_____。

2. 在“研究电流跟电压、电阻的关系”的实验中, 如右图所示, 我们先使电阻箱的电阻取某一值, 多次改变滑动变阻器的阻值, 记录每次的电流值和相应的_____值, 得到电阻不变时, 电流跟_____成正比的关系, 然后多次改变电阻箱的阻值, 调节滑动变阻器的滑片, 使每次_____保持不变, 记录每次电阻箱的阻值 R 和相应的_____值, 得到此时电流跟_____成反比的关系。



3. 如右图所示的电路中, 当 A 、 B 两点接入 $10\ \Omega$ 电阻时, 电流表的示数为 $0.5\ \text{A}$, 若 A 、 B 间改接 $20\ \Omega$ 电阻时, 则电流表的示数: ()



- A. 等于 $0.25\ \text{A}$ B. 小于 $0.25\ \text{A}$
C. 大于 $0.25\ \text{A}$ D. 无法判断

【活动目标】

1. 通过实验探究, 研究电阻上电流与电压的关系。
2. 练习使用电流表、电压表测量电阻中的电流和它两端的电压。
3. 学会用“控制变量”的方法来研究问题。

【活动准备】

实验器材有: 几个定值电阻、电流表、电压表_____。

【物理情境】

一个定值电阻两端电压是 $3\ \text{V}$ 时, 通过的电流是 $0.5\ \text{A}$, 如果电压是 $5\ \text{V}$ 时, 能否用量程是 $0.6\ \text{A}$ 的电流表来测量定值电阻中的电流?