



义务教育课程标准实验教科书 **配套练习**

名师导学精练
新课标 新视野 新思维

学习辅导 练习组合

《学习辅导 练习组合》编写组 编

人教版

物理

八年级（下册）



广东省出版集团

全国优秀出版社



广东教育出版社

义务教育课程标准实验教科书 **配套练习**



学习辅导

练习组合

《学习辅导 练习组合》编写组 编

人教版

物理

八年级（下册）



广东省出版集团

全国优秀出版社



广东教育出版社

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

学习辅导 练习组合: 人教版. 物理. 八年级. 下册/

本书编写组编. —广州: 广东教育出版社, 2008. 12

(名师导学精练)

义务教育课程标准实验教科书配套练习

ISBN 978-7-5406-7276-8

I. 学… II. 本… III. 物理课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 183651 号

责任编辑: 高可时

封面设计: 朱文萍

责任技编: 陈垂涛

广东教育出版社出版发行

(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东科普印刷厂印刷

(广州市三元里大道北棠新西街 69 号 邮编: 510410)

890 毫米×1240 毫米 16 开本 8.75 印张 203 000 字

2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5406-7276-8

定价: 13.80 元

质量监督电话: 020-37600535 购书咨询电话: 020-37601523



随着新课程改革的不断深入，为全面推进素质教育，切实减轻学生过重的课业负担，我们邀请了国内经验丰富的课程专家，以及课改试验区、省、国家级示范性学校的一线教师和教研人员共同编写了《学习辅导练习组合》系列丛书。

《学习辅导练习组合》丛书分同步练习、单元（章）练习、期中/期末练习、专题练习四大板块。其中同步练习按课（单元、章、节）编写，与课时同步，一课一练。试题内容新颖，题量、难易程度适中。同步练习设置名师导学、基础达标、能力提升、拓展探究、直击测试等五个栏目。单元（章）练习、期中/期末练习、专题练习是同步练习的补充和提升，便于学生进行系统考查，全面检测。

名师导学 此栏目是本书的独特之处，是教育专家根据新的教学理念设计的教学互通新方案。“名师导学”点明了每课（单元、章、节）的学习要点及方法；指出了解决每课（单元、章、节）重点、难点、热点等问题的解题方法与解题思路；点拨了与每课（单元、章、节）有关的各种考题的应试技巧，使学生在考试时能达到事半功倍的效果。

基础达标 此栏目以自学为主，注重学生对基础知识、基本技能的理解和掌握。选题以每课中的相关知识为重点，设计基础性的习题。题型以填空、选择等形式为主，目的是让学生掌握基础知识，培养基本能力，为学好新课做铺垫。

能力提升 此栏目对每课（单元、章、节）中的知识点进行整理和辨析，注重体验和实践，培养学生发现问题、提出问题、解决问题的能力。在基础达标的基础上，设计与每课（单元、章、节）知识点相关的习题。习题以填空题、选择题、连线题、判断题等题型为主，较基础达标更有深度、有提高、有创新，目的在于开发学生的智力，激发学生的学习兴趣，使学生掌握解题方法和解题技巧，从而提高学生解决实际问题的能力。

拓展探究 此栏目是对课本知识的延伸和拓展，是针对新课程改革中所提出的综合性学习而设置的。此栏目着重培养学生的探究精神和创新意识，使学生能够运用多种方法，从不同角度进行探究。栏目的设置因学科的不同也有所变化。

直击测试 此栏目根据每课知识点进行有针对性的训练，所设计的试题具有拓展性和预测性。栏目设“测试回顾”和“备考演练”两部分，“测试回顾”所选试题主要为各省市近两年经典的中考真题或模拟试题，能帮助学生领略权威试卷的神韵。“备考演练”是结合每课知识点对中考试题作出的预测。

单元(章)练习 此部分按单元(章)内容进行分类整理而成，能帮助学生理解并掌握每单元(章)的知识点，做到重点突出而不疏漏。试题按知识点由易到难的程度进行递进式选材，符合当前新课改的要求，试题难易适度，使学生乐于自我提高和自我评价，激发学生学习的主动性和创造性。

期中/期末练习 此部分试题具有开放性、实用性、探究性、仿真性、独创性和新颖性，是教师测试和学生自测的题库。

专题练习 此部分将全册教材内容按专题知识模块进行分类整理，系统地全面地梳理全书知识点，便于有针对性地对系统进行考查，也有利于学生自测自评。“专题练习”是本书的独创，能帮助广大师生解决教与学中的许多难题。

本丛书的编写突出以下特点：

一、创新实效的“专题练习”设计：本丛书的“专题练习”是作者教育教学新思维的体现。他们根据多年的教学经验与调研，对教材知识点进行系统梳理、发散链接，使学生“夯实基础，科学提升”。

二、与时俱进的训练体系：本丛书紧扣国家新一轮的“课改、教改、考改”精神，设计了生动形象、开放探究、师生互动的训练体系。该体系能培养学生的创造力，激发学生学习的主动性和学习激情，促进学生从“要我学”到“我要学”，体现了新课改理念。

“做学生的良师，当老师的益友”，打造中国学生喜爱的品牌教辅是我们永恒的追求！在成功的道路上，《学习辅导练习组合》将与你同行！

编者
2008年元月



目录

第六章 电压 电阻

一、电压	1
名师导学	1
基础达标	1
能力提升	2
拓展探究	2
直击测试	3
二、探究串、并联电路电压的规律	3
名师导学	3
基础达标	4
能力提升	4
拓展探究	5
直击测试	5
三、电阻	6
四、变阻器	6
名师导学	6
基础达标	7
能力提升	7
拓展探究	8
直击测试	8

第七章 欧姆定律

一、探究电阻上的电流跟两端电压的关系	9
名师导学	9
基础达标	9
能力提升	9
拓展探究	10
直击测试	11
二、欧姆定律及其应用	12
名师导学	12
基础达标	12

能力提升	12
拓展探究	13
直击测试	13
三、测量小灯泡的电阻	15
名师导学	15
基础达标	15
能力提升	16
拓展探究	17
直击测试	17
四、欧姆定律和安全用电	18
名师导学	18
基础达标	18
能力提升	19
拓展探究	19
直击测试	20

第八章 电功率

一、电能	21
名师导学	21
基础达标	21
能力提升	21
拓展探究	22
直击测试	22
二、电功率	23
名师导学	23
基础达标	23
能力提升	24
拓展探究	24
直击测试	25
三、测量小灯泡的电功率	25
名师导学	25

基础达标	26	直击测试	43
能力提升	26	四、电磁铁	44
拓展探究	27	名师导学	44
直击测试	27	基础达标	45
四、电与热	28	能力提升	45
名师导学	28	拓展探究	46
基础达标	29	直击测试	46
能力提升	30	五、电磁继电器 扬声器	47
拓展探究	30	名师导学	47
直击测试	31	基础达标	47
五、电功率和安全用电	32	能力提升	48
名师导学	32	拓展探究	49
基础达标	32	直击测试	49
能力提升	32	六、电动机	50
拓展探究	33	名师导学	50
直击测试	33	基础达标	50
六、生活用电常识	34	能力提升	51
名师导学	34	拓展探究	52
基础达标	34	直击测试	52
能力提升	35	七、磁生电	53
拓展探究	35	名师导学	53
直击测试	36	基础达标	53
第九章 电与磁		能力提升	54
一、磁现象	37	拓展探究	55
名师导学	37	直击测试	55
基础达标	37	第十章 信息的传递	
能力提升	38	一、现代顺风耳——电话	57
拓展探究	38	名师导学	57
直击测试	39	基础达标	57
二、磁场	39	能力提升	58
名师导学	39	拓展探究	59
基础达标	40	直击测试	59
能力提升	40	二、电磁波的海洋	59
拓展探究	41	名师导学	59
直击测试	41	基础达标	60
三、电生磁	42	能力提升	60
名师导学	42	拓展探究	62
基础达标	42	直击测试	62
能力提升	43	三、广播、电视和移动通信	63
拓展探究	43	名师导学	63

基础达标	63
能力提升	64
拓展探究	65
直击测试	65
四、越来越宽的信息之路	65
名师导学	65
基础达标	66
能力提升	66
拓展探究	67
直击测试	68
参考答案	69

附:练习

第六章练习	1
第七章练习	5
第八章练习	9
期中练习	13
第九章练习	17
第十章练习	21
期末练习	25
欧姆定律专题练习	29
电功与电功率专题练习	33
电磁现象与信息专题练习	37
参考答案	41

第六章 电压 电阻

电压

名师导学

同学们,在我们的生产和生活中,处处都离不开电。你能说出生活中你见过的用电器吗?你知道它们在什么样的电压下能正常工作吗?电压是形成电流的必要条件,电源是用来提供电压的装置,我们常见的电源有哪些?你知道它们提供的电压是多少吗?例如:一节干电池电压是1.5V,一节蓄电池电压是2V,家庭电路电压是220V,人体安全电压不高于36V等。

要知道用电器两端的电压,需要用电压表来测量。学生用电压表有两种形式:单量程和双量程。单量程电压表有“+”“-”接线柱各一个,双量程电压表有“+”接线柱两个,“-”接线柱一个,两个“+”接线柱分别代表“3V”“15V”的量程。我们实验中用到的为双量程电压表,它与电流表的使用方法类似,但并不完全相同。共同点有:(1)都要用合适的量程;(2)都要看清分度值后再读数;(3)电流都要从“+”接线柱入,从“-”接线柱出。不同点有:(1)连接方法不同,电流表与被测电路串联,电压表与被测电路并联;(2)电流表的两个接线柱绝不允许直接连接到电源的两极,而电压表可以,此时测电源电压。

学习本节内容应注意以下几个问题:

1. 电压是形成电流的原因。
2. 电源的作用是给用电器两端提供电压。
3. 生活和生产中常见的电压值。
4. 电压表的连接方法与读数。

基础达标

一、填空题

1. 电源是给用电器两端提供 _____ 的装置, _____ 是电路中形成电流的原因。电压用符号 _____ 来表示,它的单位是 _____, 简称 _____, 符号是 _____。
2. 不同的电源提供的电压不同,家庭照明电路的电压是 _____ V, 对人体安全的电压是 _____ V。
3. 完成下列单位换算:
(1) $0.02\text{ kV} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ V} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ mV}$
(2) $220\text{ V} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ mV} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ kV}$

(3) $4.5 \times 10^4\text{ mV} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ V}$

4. 实验室常用的电压表有三个接线柱,它有 _____ 个量程,当接 _____ 和 _____ 两个接线柱时,量程为 $0 \sim 3\text{ V}$, 刻度盘上每个大格表示 _____ V, 每个小格表示 _____ V。

5. 一台小电风扇工作时的电压为 12 V , 若用铅蓄电池(每节电压为 2 V)来提供,则需要 _____ 节串联,若用于电池来提供,则需 _____ 节串联。

二、选择题

1. 下列电压值最小的是 ()
A. 220 mV B. 0.02 kV
C. $2 \times 10^{-3}\text{ V}$ D. 0.02 V
2. 关于电压,下列说法不正确的是 ()
A. 有电压一定会形成电流
B. 导体中有电流则两端一定有电压
C. 用电器正常工作时,其两端一定有电压
D. 电压是形成电流的原因
3. 下列说法正确的是 ()
A. 1 节干电池的电压为 2 V
B. 用久了的 1 节干电池的电压仍为 1.5 V
C. 干电池有金属帽的那端为正极
D. 干电池有金属帽的那端为负极
4. 如图 6-1 所示的电路中,当开关 S 断开时,下列说法中正确的是 ()

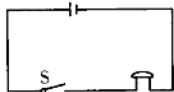


图 6-1

- A. 电池两端的电压为零
 - B. 开关两端的电压为零
 - C. 电铃两端的电压为零
 - D. 以上说法都正确
5. 下列说法中正确的是 ()
- A. 使用电压表和电流表前,都应先将表的指针调零
 - B. 有三个接线柱的电压表有三个量程
 - C. 电压表并联在电路中,绝对不允许不接用电器直接把电压表与电源相连

- D. 电压表串联在电路中,绝对不允许不接用电器直接把电压表与电源相连

能力提升

一、生活应用题

1. 将实验室常用的电压表接入电路时,应先用 _____ 量程试触,若电压表示数小于 _____ 时,再改用电压表的 _____ 量程。
2. 图 6-2 是一双量程的电压表的刻度盘。当使用较小量程时,图中指针位置的示数为 _____ V;当使用较大量程时,图中指针位置的示数为 _____ V。

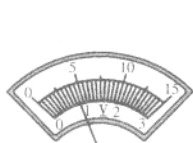


图 6-2

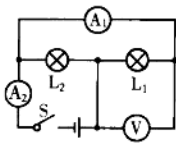


图 6-3

3. 图 6-3 中,当开关 S 闭合时,灯泡 L_1 与 L_2 是 _____ 联,电流表 A_2 测 _____ 电流,电压表测 _____ 两端电压。

4. 要测 L_1 的电压,在图 6-4 中,电路正确的是 ()

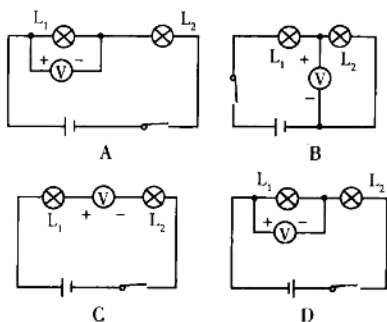


图 6-4

5. 用电压表测量电路中的电压,如图 6-5 所示,由电路连接方式可知 ()

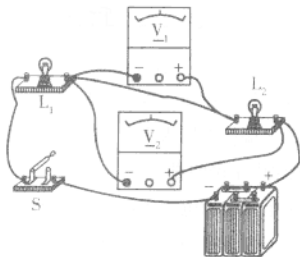


图 6-5

- A. S 闭合, V_1 示数不为零

- B. S 闭合, V_2 示数为零

- C. V_1 测量的是 L_2 两端的电压

- D. V_2 测量的是 L_2 两端的电压

6. 一只电压表有 0~3V 和 0~15V 两个量程,实验中的是 0~3V 量程,某次实验中,从 0~15V 量程的刻度盘上发现指针所示电压恰好为 6.5V,则实际测得的电压是 ()

- A. 6.5V
- B. 2.5V
- C. 1.3V
- D. 1.15V

7. 用电压表较为准确地测量一节蓄电池的电压时,正确的方法是 ()

- A. 蓄电池的两极分别接在电压表的“-”“15”接线柱上
- B. 蓄电池的两极分别接在电压表的“-”“3”接线柱上
- C. 以上两种接法效果相同
- D. 以上两种接法都不行

二、作图题

现有两盏灯 L_1 和 L_2 , 一个开关和一个电池组,如图 6-6 所示,要求组成串联电路,当开关 S 闭合时两灯均能发光。用电流表测出通过 L_1 的电流,用电压表测出 L_2 两端的电压,用笔画线代替导线连接实物图并画出电路图。

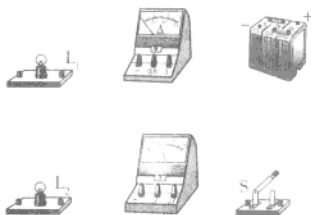


图 6-6

拓展探究

某中学八年级同学在学习电压时,自制水果电池,他们把铜片和铁片插入橙子中,并在铜片和铁片间接入小灯泡,小灯泡发光。为了进一步探究影响水果电池电压的因素,同学们进行了猜想。

小王同学猜想:水果电池的电压与水果的种类有关;

小张同学猜想:水果电池的电压与铜片和铁片插入水果的深度有关;

小李同学猜想:水果电池的电压与插入水果中的铜片和铁片间的距离有关。

请你任选以上一种猜想进行探究,并完成下列问题。

- (1) 写出实验步骤。
- (2) 设计一个记录实验数据的表格。



(3)在测量水果电池的电压之前,先要判断电池的正负极。
请写出用电压表判断正负极的方法。

(3)在(2)中已改动的基础上,如果要测两电灯的总电压,且只允许再变动一根导线上的一个端点的接线位置,应如何改动?



直击测试

一、测试回顾

1. (2008·广西)如图6-7所示,要使手电筒正常工作,两节干电池安装正确的是 ()

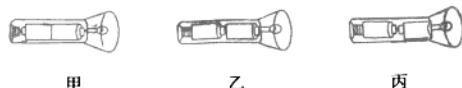


图6-7

A. 甲图

B. 乙图

C. 丙图

D. 都不正确

2. (2007·河南)某同学连接某电路如图6-8所示:

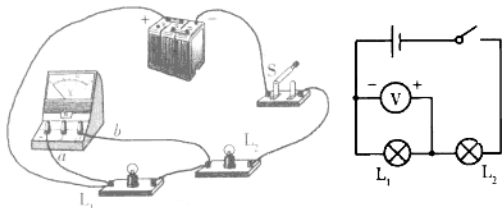


图6-8

(1)图中电压表的连接有什么错误?

(2)现要测量电灯 L_2 两端的电压,只允许变动图中一根导线的一个端点的接线位置,应如何改动?

二、备考演练

1. 在图6-9(a)所示的表盘中,表针所示的电压值为 _____ V;在图6-9(b)中,表针所示电压值为 _____ V;在图6-9(c)中,表针所示电压值为 _____ V;在图6-9(d)中,表针所示电压值为 _____ V。

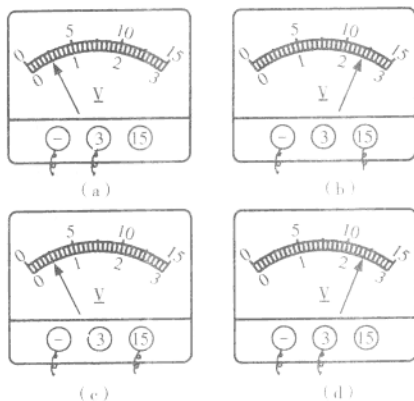


图6-9

2. 某同学使用手电筒时发现小灯泡不亮,在进行检修前,他对造成该现象的直接原因进行了以下几种判断,其中不可能的是 ()

- A. 小灯泡灯丝断了
- B. 电池两端电压过低
- C. 小灯泡接触不良
- D. 开关中两个线头相碰

二

探究串、并联电路电压的规律



名师导学

同学们,我们都知道生活中的家用电器都是并联的,而节

日里用来装饰的小彩灯是串联的,为什么不同的用电器要用不同的连接方式呢?这就关系到串、并联电路中电压的不同。

在本节内容中,应注重练习串联、并联电路的连接及电压表的正确使用和读数。在串联电路中分别用电压表测出每个

用电器两端的电压和电源电压,得出结论,即:串联电路中总电压等于各部分电压之和。而在并联电路中,用电压表分别测出各用电器两端的电压和电源电压,得出结论,即:并联电路中各支路电压都相同且等于电源电压。

学习本节内容应注意以下几个问题:

1. 连接电路前应先设计好电路图。
2. 闭合开关之前要先检查电路,选择合适的量程进行试触。
3. 根据所选量程看准分度值,准确读出电压值。



基础达标

一、填空题

1. 如图 6-10 所示,电压表 V_1 测_____两端的电压, V_2 测的是_____两端的电压,若电源电压 $U = 6V$,电压表 V_1 的示数 $U_1 = 1.5V$,则电压表 V_2 的示数 $U_2 =$ _____。

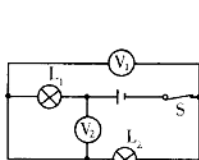


图 6-10

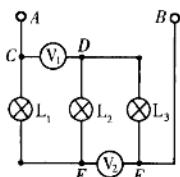
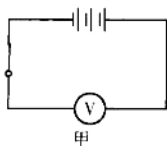


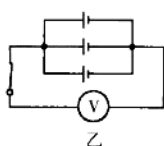
图 6-11

2. 如图 6-11 所示电路中,灯 L_1 、 L_2 、 L_3 是_____联在电路中的,电压表 V_1 是测_____两端的电压,电压表 V_2 是测_____两端的电压。

3. 在如图 6-12 所示的电路中,每节干电池的电压均为 $1.5V$,图甲中电压表的示数为_____V。图乙中电压表的示数为_____V。



甲



乙

图 6-12

4. 如图 6-13 所示,电压表 V_1 的示数为 $3V$,则电压表 V_2 的示数为_____V。

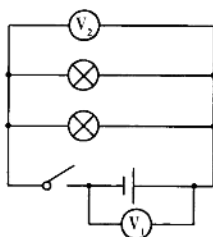


图 6-13

二、选择题

1. 小明测串联电路的电压,连接好电路后,闭合开关,却发现电压表指针倒转了,出现这种情况的原因是 ()

- A. 电压表串联在电路中
- B. 电压表并联在电路中
- C. 电压表坏了
- D. 电压表的正、负接线柱接反了

2. 根据串、并联电路电压的规律,要在 $36V$ 的电路中,连接额定电压为 $2.5V$ 的小灯泡,应怎样连接,至少连接几个 ()

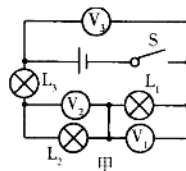
- A. 并 10
- B. 串 10
- C. 并 15
- D. 串 15



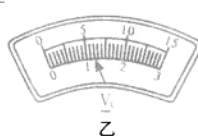
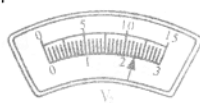
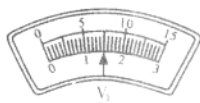
能力提升

一、生活应用题

1. 用电压表测量电压的实验电路图如图 6-14 甲所示,电压表的示数如图 6-14 乙所示,则电压表 V_1 的示数是_____V,电压表 V_2 的示数是_____V,电压表 V_3 的示数是_____V。



甲



乙

图 6-14

2. 有 28 只小灯泡串联在电源电压是 $220V$ 电路上作节日彩灯。使用时,由于某一灯泡的灯丝烧断而使全部小灯泡熄灭,因为彩灯染上颜色而无法分辨,现给你一只电压表,如何查找故障? 如只给你一只电流表如何查找故障? 如果只有一根导线如何查找故障?



二、科技前沿题

救援人员在“库尔斯克”号发现了记录潜艇各种信息的“黑匣子”，其某一部件外壳上三个电压表的示数为 U_1 、 U_2 、 U_3 ，它内部的电路结构如图 6-15 所示，试写出 U_1 、 U_2 、 U_3 之间的数学关系表达式。

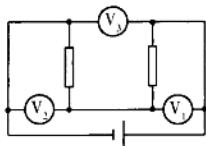


图 6-15

2. 小明同学按图 6-17 所示的电路进行实验，得到如下表所示实验数据：

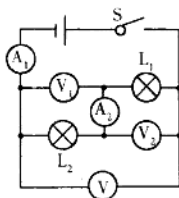


图 6-17

A_1 的示数	A_2 的示数	V_1 的示数	V_2 的示数	V 的示数
0.5 A	0.5 A	7.5 V	4.5 V	12 V

(1) 由电路图可知， L_1 、 L_2 的连接方式是_____。

(2) 由表中的实验数据 (A_1 、 A_2) 的示数可以得出结论：_____。

(3) 由表中实验数据 (V_1 、 V_2 、 V) 的示数可以得出结论：_____。



直击测试

一、测试回顾

1. (2008·开封) 某同学在用电压表测量串联电路和并联电路两端电压时，分别按图 6-18 甲、乙两电路图连接。

(1) 按图甲连接，电压表在 a 处时，闭合开关 S 后，电压表读数为 2.5 V，则电压表在 b 处时的读数应为_____，其原因是_____。

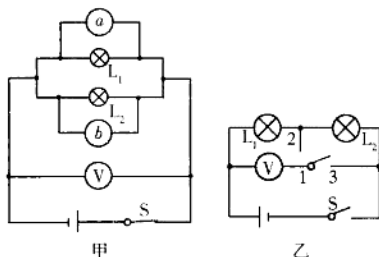


图 6-18

(2) 按图乙连接时，闭合开关 S 后，单刀双掷开关接通 1 和 3 时，电压表读数为 4.5 V，接通 1 和 2 时，电压表示数为 2.2 V，则 L_2 两端电压为_____，其依据是_____。

2. (2008·苏州) 为研究灯泡的发光情况，小明设计了如图 6-19 所示的电路进行实验。电路中两个灯泡规格相同 (额定电压均为 1.5 V)，电源电压恒为 3 V。实验时，当开关闭合后，两灯泡发光。一段时间后，两灯泡突然熄灭，但电压表仍有示数：经检查，除灯泡外其余器材的连接良好。

拓展探究

1. 如图 6-16 所示。

(1) 用笔画线代替导线连接图 6-16 所示的实物。要求 L_1 和 L_2 串联， V_1 测 L_1 两端的电压， V_2 测 L_1 和 L_2 两端的总电压。

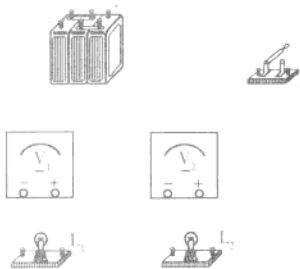


图 6-16

(2) 连接好实物图后，按实物图画出电路图。

(3) 若电源电压 $U = 6V$ ， V_1 的示数是 2.8 V，则 V_2 的示数是多少？

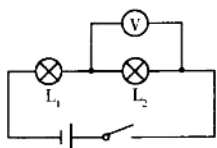


图 6-19

请简述造成这种情况的可能原因。(写出两种,并在每种原因中说明两灯的具体情况)

原因一: _____。

原因二: _____。

二、备考演练

1. 如图 6-20 所示电路中,电流表的读数为 0.12A,电压表 V_1 、 V_2 、 V_3 的读数分别为 1.5V、1.8V、1.2V,由此可知:通过灯 L_1 的电流为 _____,通过灯 L_2 的电流为 _____,通过灯 L_3 的电流为 _____;电路两端的总电压 $U_{AB} =$ _____。

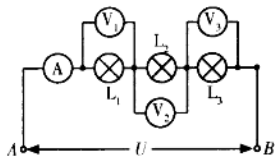


图 6-20

2. 如图 6-21 所示的电路中,电压表所用的量程不明,当电路闭合后, V_1 和 V_2 的示数如图 6-22 所示,则 V_1 用的量程是 _____ V, V_2 用的量程是 _____ V,小灯泡 L_1 上的电压 U_1 为 _____ V。

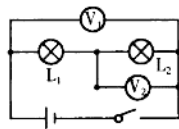
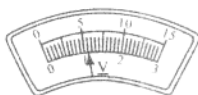
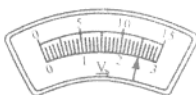


图 6-21



V_1



V_2

图 6-22

3. 小丽同学设计了如图 6-23 所示的电路,当她闭合开关 S 后,电压表的读数将 ()

- A. 变小
- B. 不变
- C. 变大
- D. 无法判断

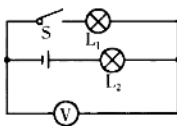


图 6-23

三

电阻

四

变阻器

名师导学

同学们,我们前面学到了电压表、电流表,从二者的使用方法上我们可以看到,电流表绝不允许直接接到电源的两极,而电压表可以,并且不会被损坏。你知道为什么吗?其实,损坏电表或用器的根本原因是电流的大小,当电压相同时,由于电流表的电阻小,所以电流较大而损坏电流表,而电压表的电阻比较大,所以电流却很小,不会损坏电压表。可什么是电阻呢?它在生活中有什么用途呢?这是本节要学习的内容。

电阻就是导体对电流的阻碍作用。导体对电流的阻碍作用越大,导体电阻就越大,反之,电阻就越小。在我们家庭用电器的电阻板上就有很多的电阻,其实任何导体都有电阻,只是不同导体电阻大小不同。导体电阻的大小与什么有关呢?

实验证明:导体的电阻与导体的长度、横截面积、材料和温度有关,而且导体的长度越长、横截面积越小,电阻就越大。一般情况下温度越高,导体的电阻就越大。电阻是导体本身的一种属性,它只与导体的长度、横截面积、材料和温度有关,与其他因素无关。

电阻的单位是欧姆,简称欧,符号是 Ω ,另外还有千欧(k Ω)、兆欧(M Ω)。1M $\Omega = 10^6\Omega$,1k $\Omega = 10^3\Omega$ 。

变阻器是通过改变接入电路中电阻的大小来改变电路中的电流,从而起到控制电路的作用。滑动变阻器有它的使用方法,它有四个接线柱,六种连接方法,其中两种是错误的,包括:同时接上面两个接线柱或同时接下面两个接线柱,所以正确的接法应是“一上一下”。变阻器如何改变电阻与它的连接方法有关,与电阻线连接端有关。如果我们连接了电阻线的左端,滑片向右移动电阻变大,向左移动电阻变小。如果连

接了电阻线的右端则与上述相反。

学习本节内容应注意以下几个问题:

1. 电阻是导体本身的一种属性。
2. 变阻器要与被测电路串联。
3. 变阻器连接时要“一上一下”。
4. 不能超出变阻器允许通过的最大电流。



基础达标

一、填空题

1. 导体对电流的阻碍作用叫_____,电阻通常用字母_____表示。它的单位是_____,简称_____,符号是_____。

2. 完成下列单位换算:

(1) $400\text{k}\Omega = \text{M}\Omega = \Omega$

(2) $1.2 \times 10^4 \Omega = \text{k}\Omega = \text{M}\Omega$

(3) $7.4 \times 10^3 \text{k}\Omega = \text{M}\Omega = \Omega$

3. 某导体接到 3V 的电路中,它的电阻为 15Ω ;接到 6V 的电路中,它的电阻为_____ Ω ;电路断开后,它的电阻为_____ Ω 。

4. 有四个接线柱的滑动变阻器,如图 6-24 所示,接_____两个接线柱电阻不变且较大;接_____两个接线柱电阻很小,几乎为零;接_____或_____两个接线柱电阻随滑片向右移动而减小。

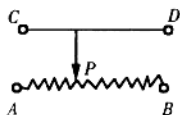


图 6-24

二、选择题

1. 决定导体电阻大小的因素是 ()
 - A. 加在导体两端的电压
 - B. 通过导体的电流强度
 - C. 导体的材料、长度、横截面积
 - D. 以上都是
2. 下列说法中,正确的是 ()
 - A. 同种材料做成的导体,导体越长,电阻越大
 - B. 同种材料做成的导体,横截面积越大,其电阻越小
 - C. 所有导体只要长度相同,横截面积相同,电阻大小就相同
 - D. 导体的电阻是导体本身的一种性质
3. 你认为制作滑动变阻器最合适的材料是 ()
 - A. 铁丝
 - B. 铜丝
 - C. 铝丝
 - D. 镍铬合金丝
4. 为了改变电阻线的电阻,下列方法中错误的是 ()
 - A. 把电阻线截短
 - B. 把电阻线弄弯
 - C. 把电阻线拉长
 - D. 改变电阻线的材料

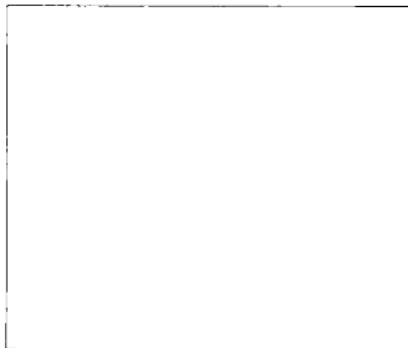


能力提升

一、生活应用题

1. 灯丝断了以后,把断了的灯丝再搭上,灯还可以用,则搭接后灯丝的电阻与原来相比较,则 ()
 - A. 变小
 - B. 变大
 - C. 没有变化
 - D. 无法判断
2. 为了架设一条输电线路,有粗细相同的铁丝和铝线可供选择,下面最好的选择与正确的分析应是 ()
 - A. 因铁丝坚硬,应选铁丝
 - B. 因铝线易于架设,应选铝线
 - C. 因铁丝便宜,应选铁丝
 - D. 因铝线电阻小,应选择铝线
3. 两盏灯 L_1 、 L_2 ,一只电流表,滑动变阻器、电源及开关各一个,要求: L_1 和 L_2 并联;电流表测 L_2 的电流,滑动变阻器只控制通过灯 L_1 的电流,开关能控制灯 L_1 、 L_2 。

(1) 在实线框内画出满足要求的电路图。



(2) 在图 6-25 所示的元件中,用笔画线代替导线,按电路图连接图示的实物。

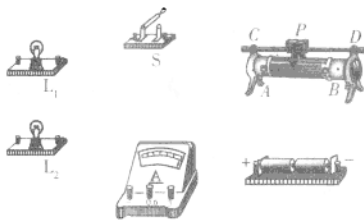


图 6-25

二、科技前沿题

超导现象是 20 世纪的重大发现之一,科学家发现某些物质在温度很低时,如铅在 $7.20\text{K} (-265.95^\circ\text{C})$ 以下,电阻变成了零。超导材料用途很多,它的优点是_____ (只需写出一条,下同),但目前还不能大量应用,主要困难是_____。

拓展探究

如图 6-26 所示, AB 、 CD 、 EF 均为镍铬合金线, AB 和 CD 横截面积相同, AB 比 CD 短, CD 和 EF 长度相同, CD 的横截面积比 EF 大。分别把它们接入电源电压不变的同一电路中。

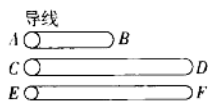


图 6-26

(1) 接入导线 AB 比接入导线 CD 时电流大, 表明导线 AB 比导线 CD 的电阻 _____, 说明导体的电阻大小与导体的 _____ 有关, 从而可得出结论: _____。

(2) 接入导线 CD 比接入导线 EF 时电流大, 表明导线 CD 比导线 EF 的电阻 _____, 说明导体的电阻大小与导体的 _____ 有关, 从而可得出结论: _____。

直击测试

一、测试回顾

1. (2008·潍坊) 小明同学所在的学习小组, 在实验室里做“模拟远距离输电”实验, 装置如图 6-27 所示, MN 、 PQ 为两根镍铜合金丝(其电阻不能忽略), 在 aa' 、 bb' 、 cc' 之间分别接上相同的 3 个灯泡 L_1 、 L_2 、 L_3 , MP 之间接电源。则 S 闭合后 ()

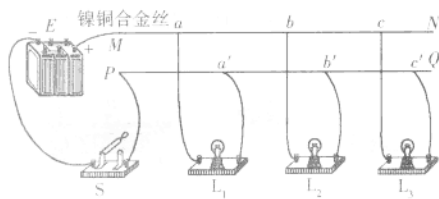


图 6-27

- A. 灯泡 L_1 最亮
- B. 灯泡 L_2 最亮
- C. 灯泡 L_3 最亮
- D. 三个灯泡一样亮

2. (2008·苏州) 小明在科技活动中, 了解到有一种用半导体材料制成的热敏电阻, 其电阻 R 随温度 t 变化的图象如图 6-28 甲所示:

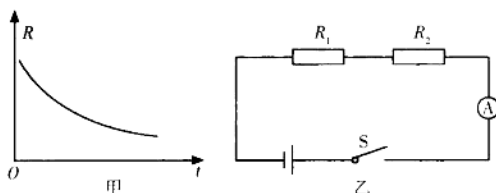


图 6-28

(1) 热敏电阻的阻值随温度的升高而 _____。(填“增大”或“减小”)

(2) 小明想利用热敏电阻制成温度报警器, 实验室中现有两只外形完全相同的电阻 R_1 和 R_2 , 其中一只为热敏电阻, 另一只为定值电阻(阻值不随温度的变化而变化)。为了辨别它们, 小明设计了如图 6-28 乙所示的电路。

① 接下来小明应如何操作?

答: _____

② 根据观察到的什么现象辨别出热敏电阻?

答: _____

二、备考演练

1. 一根铜导线电阻为 R , 要使连入电路中的导线电阻变大, 可采取的措施是 ()

- A. 将这根导线对折后连入电路中
- B. 将导线拉长后连入电路中
- C. 增大导线两端的电压或减小通过导线的电流
- D. 用长度、横截面积相同的铝导线代替铜导线连入电路中

2. 在如图 6-29 所示的电路中, 滑动变阻器接入电路的部分是 _____ 段, 电源电压不变, 当滑片 P 向左移动时, 变阻器连入电路的电阻将 _____, 电流表的示数将 _____。(填“变大”“变小”或“不变”)

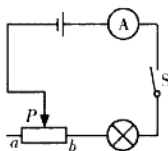


图 6-29

第七章 欧姆定律

探究电阻上的电流跟两端电压的关系

名师导学

同学们,前面学习了变阻器,我们知道通过变阻器可以改变电路中的电流,你们还能想出用其他方法来改变电路中电流吗?我们本节通过实验探究的方法来解决此问题。

首先,我们想一想,把一只灯泡接到一节干电池上,把另一只同样的灯泡接到两节干电池上,同学们会发现什么?这说明电流的大小与电压还有关系。实验证明:当电阻不变时,用电器两端的电压增大,通过用电器的电流也增大,并且电流与电压成正比;当电压一定时,通过导体的电流与导体的电阻成反比。本节内容是探究课,重点应是电路图的设计和实验的操作,实验中既有电压表又有电流表,应注意在电路连接时电压表和电流表的接法和读数,分析数据,得出结论,最后应对自己的实验进行评估,找出其中的不足之处。

在学习本节内容时还应注意以下几个问题:

1. 根据电路图来连接实物图。
2. 选取电压表和电流表的合适量程。
3. 闭合开关之前将滑动变阻器滑片放到阻值最大处,同时检查电路,试触,防止损坏电表或用电器。
4. 分析实验数据,得出结论。

基础达标

一、填空题

1. 在某电阻两端加4V电压时,通过它的电流为3A,若要使通过它的电流为1.5A,应在这个电阻两端加_____V的电压。
2. 在电源电压不变的情况下,电路中的电阻增大到原来的3倍时,通过电路的电流将_____到原来的_____。
3. 在一电源上接30Ω电阻时,通过电阻的电流为0.1A,把一个10Ω的电阻接在同一电源上,通过它的电流为_____A。

二、选择题

1. 一导体接在一电路中,如果加在它两端的电压增加为原来的2倍,则
()
A. 导体的电阻和通过导体的电流均加倍

- B. 导体的电阻和通过导体的电流均不变
- C. 导体的电阻不变,通过导体的电流加倍
- D. 导体的电阻加倍,通过导体的电流不变

2. 当某导体两端的电压为3V时,通过导体的电流为0.3A,如果导体两端电压再增加6V,那么导体中的电流为
()

- A. 0.9A
- B. 0.6A
- C. 0.3A
- D. 0.1A

3. 分别将 $U_1 = 8V$, $U_2 = 12V$ 的电压加在某段导体的两端,则两次通过该导体的电流之比为
()

- A. 1:1
- B. 12:8
- C. 2:3
- D. 1:2

4. 加在8Ω电阻两端的电压为4V时,通过它的电流是0.5A,若电阻阻值换为16Ω,电压仍为4V,那么通过新电阻的电流为
()

- A. 0.125A
- B. 0.5A
- C. 0.25A
- D. 0.0625A

能力提升

一、生活应用题

1. 如图7-1所示为研究“电阻上的电流与电压的关系”的实验电路图,其中正确的是
()

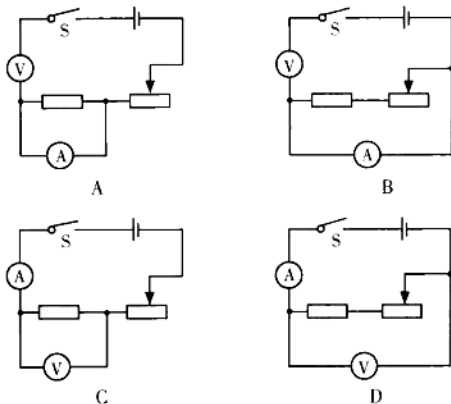


图7-1