

人教新课标版

学练创

● 轻松学习 ● 快乐练习 ● 探究创新

八年级物理 下

总主编 / 刘文全

湖北长江出版集团
湖北教育出版社

人教新课标版

Xue Lian
Shuang

学练创

● 轻松学习 ● 快乐练习 ● 探究创新

八年级物理 **下**

总主编 / 刘文全

学科主编 / 阮天才

本册主编 / 程涛 廖传高 陈松

编写者 (排名不分先后) / 明浩然 阮天才

张紫瑞 龚华民 万昌茂 文秀

房诗俊 郑永生 魏传名 廖传高

邹守金 夏涛 王饰玉 孙长飞

肖诗遥 姚毕尘 刘芳 乔小娟

王志国 程涛 陈松 沈纯洁

施展才 向白云

湖北长江出版集团
湖北教育出版社

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

学练创八年级物理(人教版)下/刘文全主编. —武汉:湖北教育出版社,2007. 12

ISBN 978 - 7 - 5351 - 5005 - 9

I. 学… II. 刘… III. 物理课 - 初中 - 教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 173364 号

出版 发行:湖北教育出版社 武汉市青年路 277 号

网 址:<http://www.hbedup.com> 邮编:430015 电话:027-83619605

经 销:新 华 书 店

印 刷:武汉中远印务有限公司 (430034·武汉市硚口区长丰大道特 6 号)

开 本:880mm × 1230mm 1/32 9.25 印张

版 次:2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月第 1 次印刷

字 数:341 千字 印数:1-6 000

ISBN 978 - 7 - 5351 - 5005 - 9

定价:13.00 元

如印刷,装订影响阅读,承印厂为你调换

寄读者朋友

亲爱的读者朋友：我是一部名副其实的集“学”“练”“创”为一身的系列丛书！脱胎换骨后的我，是依据《全日制义务教育课程标准》、《义务教育课程标准实验教科书》和《教师教学用书》打造的。你看到的我饱经风霜，经过了策划论证、专家研讨、读者访谈、实验反馈等一系列严格的历练，现在以更全面体现新课标的理念、反映课程改革的精神、贴紧学习实际的面貌与你见面，因此，毋庸置疑，我更具有科学性、实用性和权威性。

我的特点鲜明，现列出以下三点：

其一，传授方法，启迪思维——是破译科学思维方法的秘码

查理德·费思曼说过，“科学是一种方法”，因此，学习和运用科学知识的核心是方法，而方法的核心是思维方法，尤其是超常规思维方法，它是知识转化为创造的必经之路。我突出思维方法的训导，所开辟的“方法特快专递（方法快递）”专门用来引导你调整思维视角，扩大思维范围，寻求变异的思路和方法，做到触类旁通，举一反三。

其二，诠释课标，演绎时尚——是揭开新课标神秘面纱的秘籍

新课标目标设计中，我认为“过程和方法”是一切的根本。因此我注重“过程和方法”的目标指导，重视知识和方法的实际运用，尤其是提供了许多常见的自然现象和当前社会生活中诸多鲜活的情景材料，让你去探究，不仅可以激发你的学习兴趣，而且可以实实在在地培养你的创新精神和实践能力。

其三，完善功能，破解难点——是提高学习成绩的秘方

“知识——方法——能力”是我身体的三维架构：“知识全屏显示（知识小屋）”显示全方位知识内容和结构，“方法特快专递（方法快递）”传递思考并解答问题的技巧及风险规避的方法，“智能自动升级（能力展示）”提供从“双基”训练到考试竞赛的升级平台。不仅如此，语文学科的综合性实践活动、口语交际、作文（习作），数理化学科的考点等你特别关注的重点或疑难问题，都辟有专栏做了详尽、深入的点拨。

握着我的手，“学练创”无忧！我一定会不负众望，在你学习和人生发展道路上发挥魔力，助你走向辉煌！

你的朋友《学练创》

2007年11月

目 录

目 录

第六章 电压 电阻	1
一、电压	1
二、探究串、并联电路电压的规律	8
三、电阻	17
四、变阻器	23
本章梳理	32
第六章综合素能评估	33
第七章 欧姆定律	39
一、探究电阻上的电流跟两端电压的关系	39
二、欧姆定律及其应用	48
三、测量小灯泡的电阻	63
四、欧姆定律和安全用电	76
本章梳理	83
第七章综合素能评估	84
第八章 电功率	90
一、电能	90
二、电功率	99
三、测量小灯泡的电功率	114
四、电与热	132
五、电功率和安全用电	145
六、生活用电常识	159
本章梳理	170
第八章综合素能评估	171

第九章 电与磁	178
一、磁现象	178
二、磁场	185
三、电生磁	193
四、电磁铁	201
五、电磁继电器 扬声器	208
六、电动机	215
七、磁生电	223
本章梳理	232
第九章综合素能评估	233
第十章 信息的传递	237
一、现代顺风耳——电话	237
二、电磁波的海洋	242
三、广播、电视和移动通信	247
四、越来越宽的信息之路	253
本章梳理	257
第十章综合素能评估	257
期末综合素能评估	262
参考答案	269
附录一 智能自动升级参考答案	269
附录二 综合素能评估参考答案	286

电压 电阻

一、电 压

学前导思

1. 夏天,天空中经常电闪雷鸣,你想知道雷电有多么强大吗?雷电的电压能达到多高?雷电和家里用的电在本质上一样吗?
2. 拿一个电压表看看,它有几个接线柱?几个量程?如何读数?

知识全屏显示

知识要点归纳

1. 电压是使自由电荷定向移动形成电流的原因,电源是提供电压的装置.
2. 电压的单位:国际单位制中主单位是伏(V),还有千伏(kV)、毫伏(mV),它们之间的换算关系是: $1\text{ kV}=10^3\text{ V}$, $1\text{ mV}=10^{-3}\text{ V}$.
3. 电压表的使用:
 - (1)电压表在使用前要看清它的量程,认清每一大格和每一小格所表示的电压值.
 - (2)电压表要并联在电路中.
 - (3)要让电流从红色接线柱(或标有“+”号的接线柱)流进电压表,从黑色接线柱(或标有“-”号的接线柱)流出.
 - (4)被测电压不要超过电压表的量程.
 - (5)在预先不知道被测电压大小时,为了保护电压表,应先选用大量程,然后采用“试触法”来选择合理的量程.
 - (6)读数时,先看所选择的量程,然后看每大格所代表的电压值的大小,再看每小格所代表的电压值的大小,最后观察指针所指的位置,读出电压表的示数.读数时,视线要与表盘平面垂直.

方法特快专递

经典范例剖析

- 例1 关于电压和电流的关系,下列说法正确的是().
- A. 电路中有电压就一定有电流

- B. 电路中没有电流就一定没有电压
 C. 电流和电压总是同时存在的
 D. 电路中有电压也可能没有电流

分析: 电压是电路中形成电流的主要条件, 但要在电路中形成电流, 电路还必须是闭合的, 即电路是通路。如果电路是开路, 即使有电压也无法形成电流, 所以选项 A 是错误的。电压是由电源提供的, 与电路中是否有电流无关, 所以选项 B 错误。通过上面的分析可以知道, 电流和电压并不是同时存在的, 所以选项 C 也是错误的。

答案: D

例 2 如图 6.1-1 所示的电路中, 当开关 S 断开时, 下列说法中正确的是()。

- A. 电池两端的电压为零
 B. 电灯两端的电压为零
 C. 开关两端的电压为零
 D. 以上说法都不正确

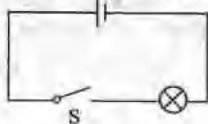


图 6.1-1

分析: 电池两极间的电压是由电池本身决定的, 与是否接入电路、电路是否闭合无关, 所以选项 A 是错误的。开关断开, 电灯中没有电流, 所以电灯两端没有电压, 因此选项 B 是正确的。但开关断开时, 开关的一端接电源的正极, 一端经过灯丝接在电源的负极, 相当于开关接在电源两端, 因此这时开关两端有电压, 所以选项 C 也是错误的。

答案: B

例 3 如图 6.1-2 所示, 是利用电压表测量灯泡 L_2 两端的电压的电路, 其中正确的是()。

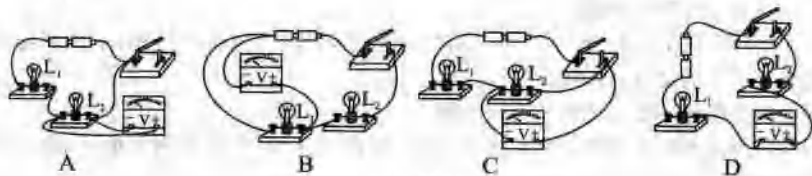


图 6.1-2

分析: 电压表要测量灯泡 L_2 两端的电压, 应该使电压表与灯泡 L_2 并联, 并且电流一定要从电压表的“+”接线柱流入, 从“-”接线柱流出。

答案: C

例 4 如图 6.1-3 中, 在烧杯中加入盐水, 然后将连在电压表上的铜片和锌片插入盐水中, 这样就制成了一个电池, 观察电压表指针的偏转与接线可知: 这个电池的电压是 _____ V, _____ 片是它的正极。

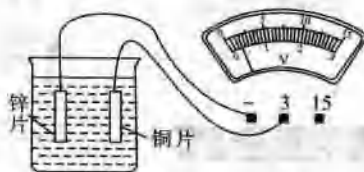


图 6.1-3

分析：这是利用电压表测量一个简易电池的电压及判断电源的正、负极。从电压表的连接可以看出：选用的是3V的量程，每一小格为0.1V，故电压表的示数为0.3V。根据电压表的使用规则可知，连接电压表“+”接线柱的是电源的正极，由此可见，铜片是电池的正极，锌片是电池的负极。

答案：0.3 铜

例5 现有0~3V和0~15V两量程的电压表一只，但0~3V的刻线和数值均已模糊，实验中用的是0~3V的量程，从0~15V的刻度盘上读出电压是6.5V，则此时的实际电压是()。

- A. 6.5V B. 2.5V C. 1.3V D. 无法确定

分析：和电流表一样，电压表也有两个量程，大小量程之比、相应的分度值之比、及指针指在同一位置时对于两个量程的读数之比均为5:1。故选项C是正确的。

答案：C

例6 如果某次电学实验不能正常进行，需要判断干电池是否报废，可取一节干电池，用电压表来测量它的电压，下列步骤中正确的是()。

- ①把电压表的正接线柱与干电池的负极接触，负接线柱与正极接触；
- ②在刻度盘上读出电压值；
- ③选择电压表的量程为3V；
- ④把电压表的正接线柱与干电池的正极接触，负接线柱与干电池的负极接触；
- ⑤选择电压表的量程为15V。

- A. ③②① B. ①⑤② C. ③④② D. ⑤④②

分析：使用电压表前应先选择合适的量程，由于一节干电池的电压为1.5V，所以电压表应选择3V的量程，虽然选择15V的量程也能测出该电压，但3V量程的分度值比15V的小，所测得的结果误差也小，还要注意正负接线柱不要接反了。

答案：C

例7 关于电压，下列说法中正确的是()。

- A. 水能发电，所以电压就是水压
- B. 电压是使电路中形成电流的原因
- C. 电压使电路中形成电流，而电源是提供电压的装置，不同的电源对电路两端提供的电压都相同
- D. 电压是电路中产生电流的装置

分析：判断此题要明确，电源是提供电压的装置，电压使电路中形成电流，不同的电源所能提供的电压是不同的。

答案：B

例 8 在用电压表测量电压时,如果不能估计出被测电压的范围,应该先用电压表的最大量程进行试触。某次实验中,只知道电压不超过安全电压,所用电压表如图 6.1-4 所示,关于试触后的操作,下列说法中正确的是()。



图 6.1-4

- A. 如果示数大于 15 V,则需调换接线柱重新试触
 B. 如果示数大于 15 V,则必须换用一个更大量程的电压表
 C. 如果示数在 3 V 与 15 V 之间,则需要调换接线柱重新试触
 D. 如果示数小于 3 V,则必须换用另一个量程更小的电压表

分析: 图中给定的电压表有两个量程,其大量程为 0~15 V,小量程为 0~3 V。在用电压表测量电压时,如果不能估计出被测电压的范围,应该先用电压表的最大量程进行试触。在试触时,如果指针满偏,需要换量程更大的电压表;如果指针偏转角度过小应使用较小量程。由以上分析可知,只有选项 B 是正确的。

答案: B

发散题探究

例 9 在图 6.1-5 所示的电路图中,能用电压表正确地测出灯 L_1 两端的电压的是()。

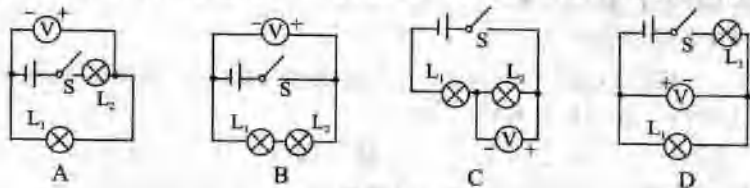


图 6.1-5

分析: 要测量用电器两端的电压,必须让电压表并联在用电器两端,且电流从“+”接线柱流进,从“-”接线柱流出。选项 B 中电压表测的是电路两端的总电压,选项 C 中电压表测的是 L_2 两端的电压;选项 D 中正、负接线柱接反了。只有选项 A 能正确地测出 L_1 两端的电压。

答案: A

例 10 根据要求将图 6.1-6 中的电路图连接完整,要求 L_1 、 L_2 并联, S 控制 L_1 , 电压表测 L_1 两端的电压。

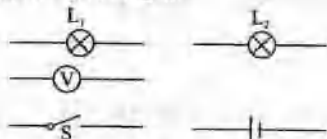


图 6.1-6

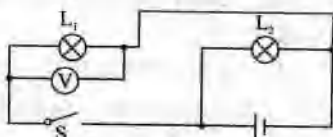


图 6.1-7

分析：在连接有电压表的电路时，通常先按要求将电路中的其他元件正确地连接，最后再将电压表并联在电路中，如图 6.1-7 所示。

例 11 关于电流表和电压表的使用方法，下列说法正确的是()。

- A. 测量电压时，电压表必须与被测电路串联
- B. 测量电流时，电流表必须与被测电路串联
- C. 不管是电流表还是电压表，连接时都必须使电流从“-”接线柱流进，从“+”接线柱流出
- D. 电压表的量程改变后，每小格的值仍保持不变

分析：不管是使用电压表还是电流表，都必须熟练地掌握它们的使用规则，否则，解题时极易出错。上述各选项中只有 B 选项是符合电表使用规则的。

答案：B

例 12 我们知道电压是形成电流的原因，那么电压又是怎样形成的呢？为了初步弄清这个问题，小红查阅了相关资料，并按自己的理解，认为“电流与电压的关系”跟“水流与水压的关系”类似，并绘制了两幅图对比，如图 6.1-8 所示。

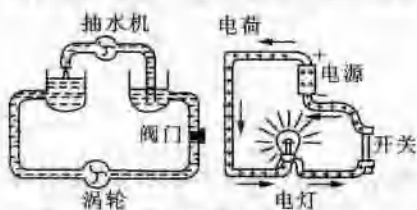


图 6.1-8

水路	相当于	电路
抽水机		
水流		
涡轮		
阀门		开关

请你根据对比图，填写表格中与水路对应的各部分的名称。

分析：电压和电流都是看不见、摸不着的，为了研究它们，常常将它们与某些具体的事物相比较，我们将这种研究问题的方法称作“类比法”。抽水机使水路两端形成水压，就好比电源使电路两端形成电压；水压使水路中形成水流，就好比电压使电路中形成电流；涡轮在水流的推动下转动，就好比电流通过灯泡时能使灯泡发光。

答案：电源 电流 电灯泡

解题技法提炼

- 对于电源、电压、电流的关系必须要明确，电源是提供电压的装置，电压使电路中形成电流。
- 要记住一些常见的电压值：家庭电路的电压是 220 V，一节干电池的电压是 1.5 V，对人体的安全电压是不高于 36 V。
- 在使用电压表时应该注意：(1)电压表的连接，观察电压表是否并联在待测电路中。(2)接线柱的连接，观察电流是否从电压表的正接线柱流进，从负接线柱流出。

4. 在读数时,先根据所选择的接线柱确定量程,再由量程确认每大格及每小格所表示的电压值,以保证准确读数.

易错风险规避

不能正确认识电压表的连接,在解题时易出错.

例 13 关于电压表的使用,正确的是().

- A. 电压表不能直接测电源电压
- B. 电压表绝对不能串联在电路中
- C. 如果电压表的两个量程均能测出被测电压,那么既能用较大量程去测量,也能用较小量程去测量
- D. 要让电流从电压表的正接线柱流进,从负接线柱流出

错误答案: A、B

分析: 若电源电压没有超过电压表的量程,就可以用电压表直接测量电源两端的电压. 电压表在某些情况下是可以串联在电路中的,只不过此时电压表不是测量某一部分电路两端的电压而已. 使用电压表时,若两个量程均能测出被测电压,这时应选用较小量程,使测量结果更精确.

正确答案: D

趣味物理

伽伐尼、伏打, 电池

1876年,意大利科学家伽伐尼发现:将一铜线与青蛙的背脊骨连接,再在蛙腿上绑上一铁片,当铜线与铁片接触时,青蛙腿就痉挛起来,联想到以前做雷电能使青蛙腿痉挛的实验,他认为这是青蛙腿产生了电流. 他把这种电流叫“动物电流”,并认为产生动物电流的关键是构成回路. 这一实验成果发表后,在科学界引起了轰动.

伏打读了论文后,立即进行实验. 他先重复了伽伐尼的实验,而后又别出心裁地将两种金属同时接触蛙腿,蛙腿照样颤动. 此时并没有构成回路. 他又改用两片同样的金属,系在蛙腿和背脊之间,又将其连成通路,蛙腿却不颤动. 因此伏打认为使蛙腿痉挛的关键不是回路,而是金属的不同,伏打把这种电称为“金属电”.

随着实验的逐步改进,伏打发现,金属间有水存在,接触电就加强了. 于是他就用一串锌片和铜片,中间用水和盐浸湿的纸隔开,而后叠起来,两端导线再接触,结果发出响声并放出电火花. 以后他又改用一组装有盐水或稀酸的杯子,每杯各放上一块锌片和铜片,前一杯子的铜片和后一杯子的锌片相连,最后两端接触时,产生了很强的电流,这就是现代电池的老祖宗了. 至此,“动物电”才沉寂了下去.

课本难题解析

1. 由于灯泡两端电压在 $2\sim 3\text{V}$ 之间,因此电压表应选择 3V 的量程.
2. 铜片是该电池的正极,铝片是该电池的负极.

3. 甲的读数为 2V, 乙的读数为 12.5V, 丙的读数为 0.6V.

智能自动升级(二十六)

基础达标

1. 关于图 6.1-9 所示的电压表, 下列说法中不正确的是 ().

- A. 它是一个电压表
- B. 它的示数一定是 1.7V
- C. 它的示数可能是 8.5V
- D. 它有一个负接线柱和两个正接线柱

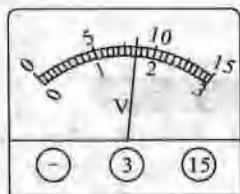


图 6.1-9

2. 用一只学生用电压表能较为准确地测出一个新铅蓄电池两端的电压, 下列做法中正确的是 ().

- A. 蓄电池的正极接“3”, 负极接“15”
- B. 蓄电池的负极接“-”, 正极接“3”
- C. 蓄电池的负极接“-”, 正极接“15”
- D. 以上说法都不对

3. 干电池是一种常用、方便的电源, 以下有关干电池的说法中正确的是 ().

- A. 常用的 1 号、2 号、5 号、7 号干电池的电压随号数的增大而增大
- B. 干电池是把电能转化为化学能的装置
- C. 电池对外供电时, 其内部没有电流通过
- D. 多数干电池中有汞、镉等重金属元素, 随便丢弃会污染环境

4. 关于电流表和电压表的使用, 下列说法错误的是 ().

- A. 使用前都应检查指针是否指零
- B. 如有两个量程, 一般都先用大量程“试触”来确定所选的量程
- C. 两表都不能直接接到电源的两极上
- D. 接入电路时, 都应使电流从正接线柱流入, 从负接线柱流出

5. 如图 6.1-10 所示, 是小红在实验室里使用的一个电路, 已知电表 a、b 的接法都是正确的, 由图可知 ().

- A. a 是电压表, b 是电流表
- B. a 和 b 都是电流表
- C. a 是电流表, b 是电压表
- D. a 和 b 都是电压表

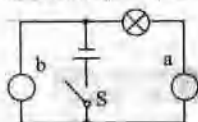


图 6.1-10

6. 读出如图 6.1-11 所示的甲、乙两电压表的示数, 甲表的示数为 _____ V, 若接的是另一量程则示数为 _____ V; 乙表的示数为 _____ V, 若接的是另一量程, 则示

数为_____V.

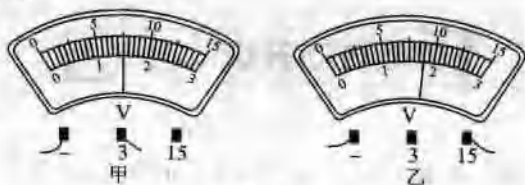


图 6.1-11

发散探究

7. 小明用实验室电压表测出某电源的电压是12.5V,如图6.1-12,小华问他:“这是什么电源?”小明一愣:“呀!错了!测量时,我用的是0~3V的量程,可是按0~15V量程读取的电压值,我得重新测量!”小华说:“用不着了,我已经知道你使用的电源的电压了.”小华测量的数据是

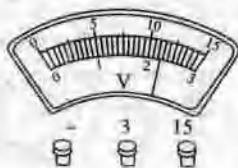


图 6.1-12

挑战奥赛

8. 如图6.1-13所示是小红所连接的电路,她要测量灯泡 L_1 两端的电压,小明发现她的连接有错误,你能找出她的错误之处吗?找出之后在图中画出正确的连接.

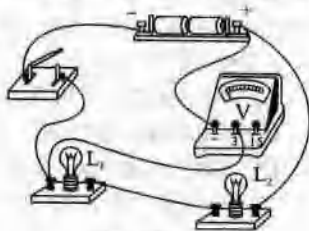


图 6.1-13

二、探究串、并联电路电压的规律

学前导思

1. 城市的夜晚,马路上一排排的路灯点亮了,你知道它们是串联还是并联的吗?它们之间为什么要这么连接?
2. 节日的时候,我们会看到厅堂里也布置着一串串的小彩灯,你知道它们之间又是怎么连接的?

知识全屏显示

知识要点归纳

1. 串联电路电压的规律:

串联电路两端的总电压等于各部分电路两端的电压之和, 即 $U=U_1+U_2+\dots+U_n$, 其中 $U_1、U_2\dots U_n$ 表示各部分电路两端的电压。

2. 并联电路电压的规律:

并联电路各支路两端的电压相等, 即 $U_1=U_2=\dots=U_n$, 其中 $U_1、U_2\dots U_n$ 表示各支路两端的电压。

3. 在探究串、并联电路电压的规律时应注意的问题:

(1) 实验中电压表应并联在所测的电路两端。

(2) 在连接电路的过程中, 开关应该是断开的。

(3) 在连接电路时, 先把其他元件按电路图连接好, 然后需要测哪个元件两端的电压, 就把电压表并联在相应的元件两端。

(4) 连好电路后, 应先用开关进行试触, 同时观察电压表指针的摆动, 确认电路连接无误、电压表量程合适后, 再闭合开关做实验。

(5) 每次电压表读数结束后应断开开关, 实验完毕, 要整理好仪器。

方法特快专递

经典范例剖析

例 1 某同学在探究串联电路电压的特点时, 用图 6.2-1 中的电压表 V_1 测量电灯 L_1 两端的电压, 线头 M 应接_____端; 若用电压表 V_2 测量电路两端的总电压, 线头 N 应接_____端; 如果两表的示数如图 6.2-2 所示, 那么 L_2 两端的电压是_____ V。

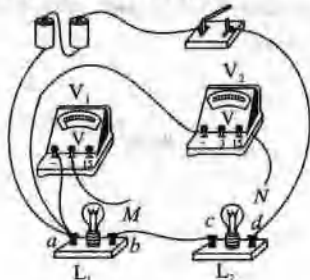


图 6.2-1

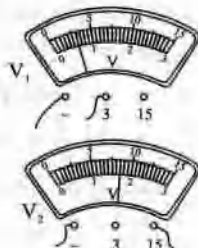


图 6.2-2

分析: 若用电压表测量电灯 L_1 两端的电压, 需使电压表 V_1 与 L_1 并联, 则线头 M 要接在 b 端或 c 端. 若用电压表 V_2 测量电路两端的总电压, 需使电压表与整个电路并联, 则线头 N 要接在 d 端. 由串联电路电压的特点可知 L_2 两端电压 $U_2 = U - U_1 = 8.5\text{V} - 0.6\text{V} = 7.9\text{V}$.

答案: b 或 c d 7.9

例 2 在如图 6.2-3 所示的电路中, 电源电压为 3V , 当开关 S 闭合时, 只有一个灯泡发光, 并且电压表的示数为 3V , 产生这一现象的原因可能是().

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

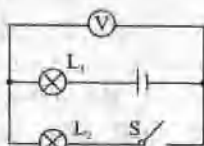


图 6.2-3

分析: 当开关 S 闭合时, 两盏灯是串联在电路中的. 电路如果无故障, 电压表是测 L_2 两端电压的. 假设 L_1 开路, 电压表应无示数, 可以排除选项 A; 假设 L_2 开路, 电压表与灯 L_1 串联, 不符合电压表的使用规则, 灯 L_1 此时也不亮, 可以排除选项 B; 假设 L_2 被短路, 那么电压表同时也被短路, 电压表也无示数, 可以排除选项 D. 综上所述, 只有选项 C 是正确的.

答案: C

例 3 如图 6.2-4 所示的电路中, 当开关 S_1 闭合, S_2 断开时, 电压表的示数为 3V , 当开关 S_1 断开, S_2 闭合时, 电压表的示数为 5V , 则此时灯泡 L_1 两端的电压为 _____ V , 灯泡 L_2 两端的电压为 _____ V , 电源的电压为 _____ V .

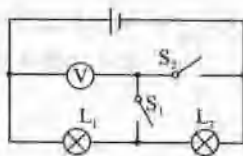
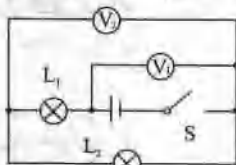


图 6.2-4

分析: 当 S_1 闭合, S_2 断开时, 灯 L_1 与灯 L_2 串联, 电压表测量灯 L_1 两端的电压. 当 S_1 断开, S_2 闭合时, 灯 L_1 仍与灯 L_2 串联, 所以此时灯 L_1 两端的电压仍为 3V . 电压表此时测量的是电源的电压, 即电源电压为 5V , 那么灯 L_2 两端的电压为: $U_2 = U - U_1 = 5\text{V} - 3\text{V} = 2\text{V}$.

答案: 3 2 5

例 4 如图 6.2-5 所示, 当图甲所示电路中的开关 S 闭合时, 两电压表的指针位置均如图乙所示, 则灯 L_1 和 L_2 两端的电压分别为().



甲



乙

图 6.2-5