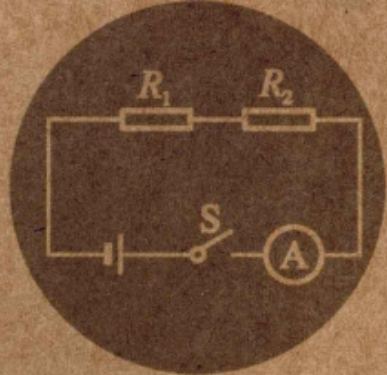


冲刺名校



根据最新课标编写
适合所有教材



专题讲练考

初中物理



ZHUAN TI JIANG LIAN KAO

电

DIAN

学

XUE



凤凰出版传媒集团
江苏少年儿童出版社

初中数学 数与式
初中数学 方程与不等式
初中数学 函数
初中数学 平行线、相交线与三角形
初中数学 四边形
初中数学 相似形与解直角三角形
初中数学 坐标、变换与简单空间图形
初中数学 圆
初中数学 统计与概率

初中物理 声光热
初中物理 物体的运动和力
初中物理 多彩的物质世界 电与磁
初中物理 能量与能源
初中物理 电学
初中物理 探究与实验

初中英语 词汇
初中英语 语法
初中英语 听力
初中英语 阅读理解/完形填空

初中化学

初中语文 语言的积累与运用
初中语文 现代文阅读
初中语文 古诗文阅读
初中语文 作文



电学

DIAN XUE

凤凰出版传媒网: www.ppm.cn
苏少社网: www.sushao.com

ISBN 978-7-5346-4786-4



9 787534 647864 >

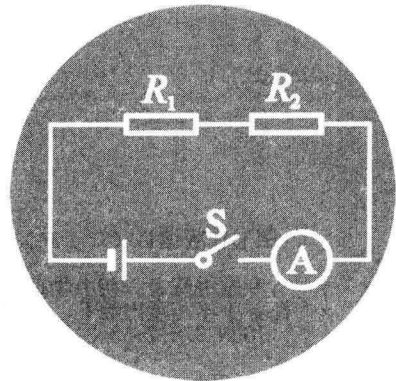
定价: 24.00元

责任编辑: 陈佳帆

装帧设计: 黄宗



根据最新课标编写
适合所有教材



专题讲练考

初中物理



ZHUAN TI JIANG LIAN KAO

编者名单 田 树 袁永峰 范迎春 钱明亮
孙红文 周礼军 牛维贵 章熙猛

电

DIAN

学

XUE



凤凰出版传媒集团
江苏少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

专题讲练考. 初中物理. 电学 / 田树等编著. —南京:
江苏少年儿童出版社, 2010. 2
ISBN 978-7-5346-4786-4

I. 专… II. 田… 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(2009)第137208号

书 名 专题讲练考

——初中物理·电学

出版发行 凤凰出版传媒集团(南京市湖南路1号 210009)

江苏少年儿童出版社(南京市湖南路1号 210009)

苏少网址 <http://www.sushao.com>

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

印 刷 江苏凤凰扬州鑫华印刷有限公司

(扬州市蜀岗西路9号 225008)

开 本 787×1092 毫米 1/16

印 张 15

版 次 2010年2月第1版 2010年2月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5346-4786-4

定 价 24.00 元

(图书如有印装错误请向出版社出版科调换)

前 言

亲爱的同学,在你独自预习或复习时是否有过为一个概念或一道例题难以理解而苦恼?在你听课时是否有过因老师讲解过快或自己的疏忽而对一些问题没能弄清楚?在你翻阅一些参考书时是否有过因教材版本不同造成的混乱而使你无所适从?

你需要一个能时刻陪伴你并能与你交流讨论的朋友,帮你解决疑难;你需要一个能对你细心指导且百问不厌的老师,帮你解决困惑;你需要一本能针对所有不同版本教材而以物理学科主干知识为主线的专题辅导资料,帮你排除混乱,构建知识网络。

本丛书就是你要找的好朋友、好老师、好参谋。本丛书依据初中物理课程标准,由中学特、高级教师担纲精心编写而成。

本丛书主要具有以下特点:

一、以专题为编写线索

依据初中物理各年级段整体内容和物理学科特点,根据科学知识内在的特点和相互的联系,进行系统的归纳、分类及整理,选取本学科具有代表性的、相对独立的知识专题独立编写成册(例如将电学相关知识从各学期的课本中抽取出来单独编写一册),并配以全面的题型、透彻的讲解、精辟的分析、科学的练习、详细而准确的答案。

二、适用区域广泛

由于各种原因,各地的课本几乎每年都有改动,教材的不稳定,不仅使得教辅市场处于非常混乱的状态,也让学生和家长在购买助学读物时无从下手。但无论各版本教材如何更新、变革,课程标准这个教材编写的依据是不会变的。课程标准所要实现的目标和各科教材教学中所要学习

的课程内容和评价的基本标准也是不会变的。

因此,本丛书采用“专题”这一编写模式,以知识内容为主线,以苏科版教材为主,兼顾人教版、沪科版、北师大版等教材,汲取多种版本教材精华,选取专题,使得本丛书在使用上适用于全国的不同区域,不受任何教材版本的限制。

三、针对性强、渗透性强

“专题”,即专门的研究和讨论的问题,这就使得丛书的针对性明显。书中每节设有“课标内容全解”、“考点展示”、“学法点津”、“问题例析”、“迷你物理世界”、“自我测试卷”栏目。

课标内容全解:本栏目按初中物理的国家课程标准要求,将该知识板块进行归纳和总结,既详细又具有一定的归纳性,把“课标内容”讲清、讲透。

考点展示:展示本节在中考中的各个考点,使学生明确本节内容的重点,提高学习的针对性。

学法点津:这个栏目的作用是在“学法”上对学生进行指导,主要是从下列四个方面来“点津”:

- ① 本节涉及到的主要题型的解题方法;
- ② 对难点、重点知识的理解方法;
- ③ 本节知识中易错、易混淆问题的辨析;
- ④ 本节涉及到的物理研究方法。

“学法点津”栏目是本书区别于其他同类教辅书的重要特色之一。

问题例析:在这个栏目里,丛书中的例题穷尽了本节中的所有基础和综合考点,穷尽了这些考点的所有题型。为满足不同层次的学生使用,该栏目又分为:[基础问题例析]和[基础训练]、[综合问题例析]和[综合训练]、[链接竞赛例析]和[竞赛训练]三个部分。其中,[链接竞赛例析]和[竞赛训练]是为了让尖子生“吃”得更饱些,满足尖子生的竞赛需要,或者是上重点高中的需要。

在[基础问题例析]、[综合问题例析]、[链接竞赛例析]中,通过对各个例题的详细分析来讲解各基础考点、综合类考点及竞赛类考点,通过例题的讲解使学生理解知识、掌握规律。这些例题涵盖了所有考点的典型例题,且做到每个考点有2~3个例题。

这也是本书区别于其他同类教辅书的重要特色之一。

在例题后面除了有[分析]、[解答]外,同时根据具体情况设[点评]、[举一反三]、[拓展延伸]等内容,以达到触类旁通,提高学习效果的目的。

在所有的“例析”后面,是有很强针对性的训练题,其中,对基础考点列出的训练题难度较小,主要是加强学生对基本内容和概念的理解;对综合考点列出的训练题难度较大,题目具有综合性,能提高学生的综合能力;而[竞赛训练]中的题目则难度较大,着重培养尖子学生的科学思维。

迷你物理世界:该栏目紧密结合该节内容,以“知识介绍”、“知识拓展”、“科技前沿”、“趣味读物”等内容,开阔学生视野,激发学生的学习兴趣。在每一个“迷你物理世界”后面,还提出两个问题供学生思考、解答,提升该栏目的作用。

这也是本书区别于其他类似教辅书的重要特色之一。

自我测试卷:在每一章的后面,都有一套正规的测试卷,让学生可以自我检验对该章内容的掌握情况。卷中试题由浅入深、联系生活,紧扣课程标准及中考命题趋势,是对学生学习成果的总检验。

参考答案:全书所有题目均给出了参考答案,有一定难度的题目还给出了详细的解题步骤,方便读者使用。

总之,这是一套讲、练、考型的工具书,一套在手,所有知识点的详细分析和解法尽在其中;一套在手,所有考点的题目类型尽在其中!



| | |
|--------------------------|-----|
| 第 1 章 电路初探 | 1 |
| 1.1 电路及其基本连接方式 | 1 |
| 1.2 电流和电流表的使用 | 19 |
| 1.3 电压和电压表的使用 | 34 |
| 第 1 章自我测试卷 | 49 |
| 第 2 章 欧姆定律 | 55 |
| 2.1 电阻 变阻器 | 55 |
| 2.2 欧姆定律 | 71 |
| 2.3 欧姆定律的应用 | 90 |
| 第 2 章自我测试卷 | 112 |
| 第 3 章 电功和电热 | 118 |
| 3.1 电能表与电功 | 118 |
| 3.2 电功率 | 134 |
| 3.3 电功率的测量 | 167 |
| 3.4 电热器 电流的热效应 | 191 |
| 3.5 家庭安全用电 | 209 |
| 第 3 章自我测试卷 | 227 |

第 1 章

电路初探

1.1 电路及其基本连接方式

一、课标内容全解

1. 电路的基本组成

完整电路由电源、用电器、导线和开关四部分组成。

(1) 电源: 电源是能够持续提供电能的装置. 常见的电源有直流电源和交流电源(交流发电机等). 最常用的直流电源是电池(干电池、蓄电池、光电池等), 它有正、负两极, 分别用“+”、“-”表示.

(2) 用电器: 用电器是利用电能进行工作, 将电能转化成人们所需要的其他形式的能的装置. 例如电动机主要是将电能转化为机械能, 电灯主要是将电能转化为光能, 电热器是将电能转化为内能等.

(3) 导线: 导线是输送电能的设备. 通常是由导电性能优良的金属(例如铜或铝)制成, 外层包有塑料、橡胶等绝缘体.

(4) 开关: 开关是控制电能输送的装置, 闭合时成为导线.

2. 电流形成的条件和电流的方向

(1) 电流形成的条件: ① 电路中有电源; ② 电路闭合成回路.

(2) 电流的方向: 电路中电流总是从电源的正极流出经过导线、用电器等流回到电源的负极.

3. 电路的基本状态

通路、开路(断路)和短路是电路的三种基本状态.

(1) 通路: 连通的电路或有电流经过的电路叫通路. 电器正在工作时所处的电路就是通路.

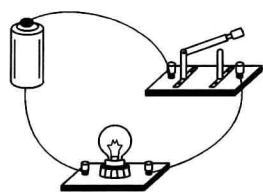
(2) 开路: 断开的电路叫开路, 也叫断路. 电路中即使有电源(电压)也没有电

流,常有两种情况:① 正常关闭电器工作的:开关断开;② 不正常的:出现故障,例如,灯泡烧断、接触不良、导线断掉。

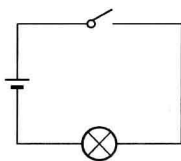
(3) 短路:没有经过用电器直接用导线连通的电路,短路分为电源短路和部分电路(用电器)短路两种情况。① 电源短路:电流没有经过用电器,直接由导线将电源两极相连的电路,这时电源会因电流过大而烧坏;② 部分电路短路:电路中的部分电路(用电器)两端被导线直接连接起来,而电源两端没有导线直接连通,这时被短路的部分(用电器)中没有电流流过,而其他部分的电路中电流会增大。

4. 电路图

用规定的元件符号表示电路连接情况的图叫电路图。如图 a 所示是最简单的电路,图 b 所示则是它的电路图。



a 最简单的完整电路



b 电路图

常用的电路元件及其符号如下:

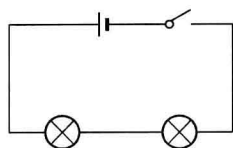
| 电 池 | 开 关 | 电 灯 | 电 阻 | 滑动变阻器 | 电 铃 |
|-----|-----|-----|-----|-------|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |

| 电 流 表 | 电 压 表 | 电 动 机 | T 形 相 连 导 线 | 交 叉 相 连 导 线 |
|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |

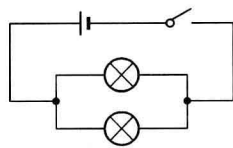
5. 电路的基本连接

电路的基本连接有串联和并联.

(1) 串联电路:把用电器逐个顺次连接起来的电路叫串联电路,如图 a 所示电路.



a 两灯串联



b 两灯并联

(2) 并联电路:把用电器并列地连接起来的电路,叫做并联电路,如图 b 所示电路.

6. 串、并联电路中电流、电压的规律

| | 串 联 | 并 联 |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 电 路 特 点 | 电流的路径只有一条,流过一个用电器的电流也同时流过其他用电器 | 电流的路径有几条,有干路和支路之分,各支路可单独控制 |
| | 若一个用电器断了整个电路就开路 | 若一条支路断了不影响其他支路用电器 |
| | 若一个用电器短路其他用电器中仍然可以有电流通过 | 若一条支路短路,就会造成电源短路,其他支路用电器都不会有电流流过 |

二、考点展示

1. 知道电路的基本组成.
2. 知道电路中电流的方向.
3. 知道什么是通路、断路和短路.
4. 能看懂电路图并会进行简单的电路设计.
5. 掌握串联电路及其特点;掌握并联电路及其特点.

三、学法点津

1. 本节涉及到的物理方法是“类比法”,以“路”类比“电路”,同时电路图也是研究电路的重要辅助方法.

(1) 画电路图要注意以下几点.

① 电路图一般画成“方形”,电器元件分布要均匀整齐、简洁美观;② 电路图拐角处应画成直角,电器元件不要画在拐角处;③ 电器元件符号要规范统一;

④ 电器元件连接位置顺序一定要和实物元件连接一一对应；⑤ 导线交叉时要注意是交叉相连还是交叉不相连。

(2) 识别电路图要注意,应该从电源的“+”极开始,依据电流的路径和流向,流回到电源的“-”极。

(3) 电路图导线.对于电路图中的导线,无论是长是短,是曲是直,甚至缩小成一点,其作用相同。

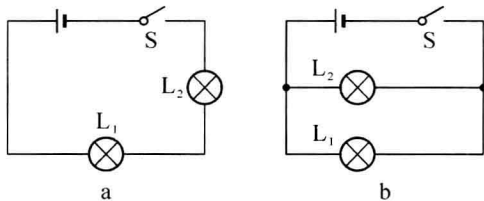
2. 几个易混淆的问题.

(1) 串并联电路判断的混淆.

因为在串联电路中开关能控制所有的用电器,如图 a 所示,所以当开关能控制所有的用电器时,往往容易错把此电路当成一定是串联电路,其实并联电路中干路的总开关也可以同时控制所有用电器,如图 b 所示。

(2) 混淆电源短路和部分用电器短路.

电源短路:电源的正极和负极被导线直接连接起来,这就是电源被短路,电源短路时因电流过大易损坏电源甚至会引起火灾。



部分用电器短路:这种情况通常在串联电路中,一个用电器两端用导线直接连接,电流只从短路的导线中流过,而不经过这个被短路的用电器,所以这种情况对被短路的用电器不会造成危害,电流会经过其他用电器,这时电源并没有被短路,但电路中的电流会变大。

3. 连接电路时应注意以下几点.

(1) 在连接电路的过程中,开关必须处于断开状态,以免造成电源短路;(2) 一般按顺着电流方向(也可逆着电流方向)的顺序依次连接各元件;(3) 在用导线连接电路中各元件时,要将导线接在各元件的接线柱上,并顺时针旋紧,保证接触良好,以免造成断路;(4) 绝对不允许用导线直接连接电源的正、负极,以免造成电源短路;(5) 完成电路连接后,经检查无电源短路或电路错误后再闭合开关接通电路。

4. 常用识别电路连接方式的方法.

(1) 定义法:若电路中各元件是逐个顺次首尾相连,则该电路是串联电路;若电路中各元件是并列地连在电路中某两点间,则该电路是并联电路。“首”即为电

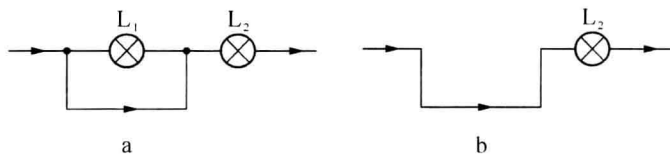
流入用电器的那一端,“尾”即为电流流出用电器的那一端。

(2) 电流法:在电源外部,电流从电源正极流向负极的途中,如果不分流(没有支路),只有一条电流的路径,该电路就是串联电路;如果电流在某处分为两条或两条以上支路,然后电流又在某处汇合,该电路就是并联电路;如果电路中有串联也有并联,常称为混联电路. 电流路径法是识别较简单的串并联电路最常用的方法.

(3) 断开法:即撤掉一个用电器,如果另一个用电器也不工作,则这两个用电器是串联;如果另一个用电器继续工作,则这两个用电器是并联的.

(4) 节点法:即在识别电路时,无论导线是长是短,是曲是直,只要其间没有电源、没有用电器,导线的两个端点均可以看成同一点,从而找出各用电器连接的共同点. 节点法一般不单独使用,在配合“定义法”、“电流法”、“断开法”等使用时十分有效.

(5) 拆除法:在识别电路时,常遇到用电器被短路的现象,可用拆除法,将被短路的用电器从电路上拆除. 如图 a 所示的电路,一根导线直接接在灯 L_1 两端,灯 L_1 被短路,几乎没有电流流过灯 L_1 . 因此,用拆除法将 L_1 从电路中拆除,等效电路如图 b 所示.



5. 如何进行电路的设计.

进行电路设计时,关键在于按要求确定电路的连接方式(是串联电路还是并联电路或混联电路). 可分三个步骤:① 根据题目设定的条件,分析各元件的作用,运用所学知识确定电源、用电器、开关的连接方式;② 根据上面的分析与判断画出电路图初稿;③ 根据题目的要求,对电路图进行验证、修改后,画出正规的电路图.

四、基础问题例析

例 下列用电器中,把电能转化为机械能的是().

- A. 电灯 B. 电饭煲 C. 电动机 D. 取暖器

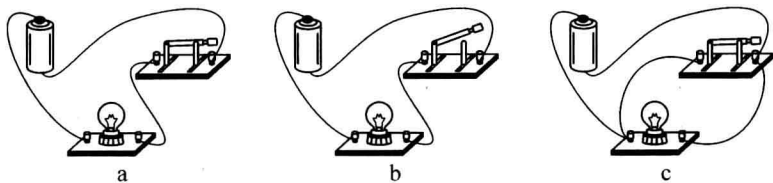
C. 电池的碳棒→电池的锌筒→小灯泡→开关

D. 电池的锌筒→电池的碳棒→开关→小灯泡

分析:直流电路中电源外部的电流方向是:电流从电源的正极通过用电器流向负极.在手电筒电路中,电流从干电池的“+”极(即碳棒)流出,经小灯泡、开关流回到干电池的“-”极(即锌筒).

答案:B

例 在下图所示的电路中,处于通路状态的是_____,处于断路状态的是_____,处于短路状态的是_____.

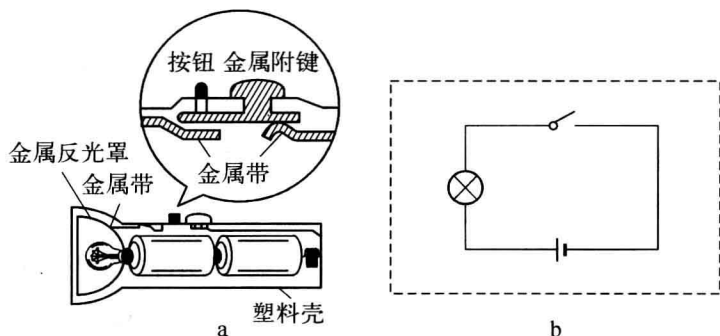


分析:按电流的方向,从电源正极经过用电器到电源负极,分析电流所经过的路径,发现 a 图中电路处处连通,且经过用电器(灯泡),是通路;b 图中开关断开,是断路;c 图中电流通过闭合的开关直接从电源正极流向负极,是短路.

答案:a b c

点评:电源短路是电流没有经过用电器,直接由导线从电源的正极流回电源的负极,这时电源会因电流过大而烧坏,这是要防止的.

例 如图 a 所示,是常用手电筒的剖面图,请观察它的结构,然后在右边画出与它相对应的电路图.



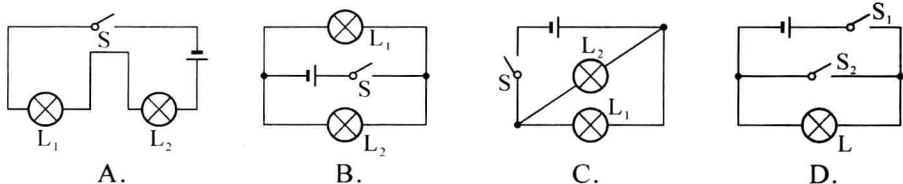
分析:手电筒电路中,电源是两节干电池串联而成的电池组,用电器是小灯泡,开关是按钮和金属附键,导线是塑料壳中的金属带,从电源的正极出发观察

电流的方向：“电源正极→灯泡→开关→电源负极”。然后用电路元件的符号表示它们连接的情况，规范地画出电路图。

答案：如图 b 所示。

点评：画电路图时，元件连接的位置和顺序一定要和实物元件的连接一一对应。

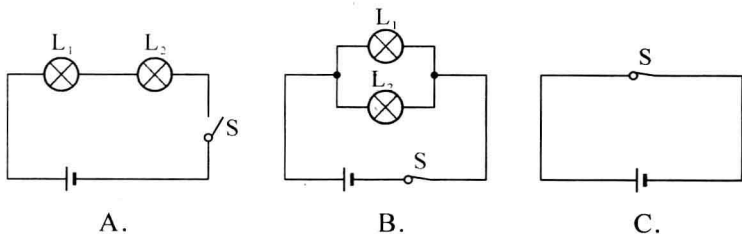
例7 下图所示的四种电路图中，当开关均闭合时有短路现象的是()。



分析：A 是两灯串联；B、C 是两灯并联；D 中当开关均闭合时从电源正极沿电流路径不经过用电器(灯泡)就能到达电源负极，有短路现象。

答案：D

例8 如图所示，这些用符号表示电路连接情况的图叫做_____，其中通路的是_____，开路的是_____，短路的是_____；_____是串联电路，_____是并联电路。



分析：A 图中两只小灯泡首尾相连，组成串联电路，开关 S 未闭合，整个电路处于断开状态，是开路。B 图中两只小灯泡并列连接，组成并联电路，开关 S 闭合是通路。C 图中开关 S 闭合，用导线把电池两端连在一起，造成短路。

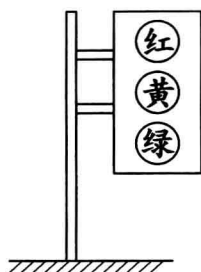
答案：电路图 B A C A B

例9 在“组成串联电路和并联电路”的实验中，小张将两个灯泡、一个开关与电源连成了一个电路，闭合开关后，发现两灯都不亮。经检查，小张发现有一个灯泡与灯座接触不良，小张将这个灯泡安装好后，再次闭合开关，两灯都发光了。由此可以判定，两灯的连接关系为_____。

分析:串联电路中各用电器相互影响,并联电路中各用电器互不影响,由此可判定两灯为串联。

答案:串联

例 如图所示为路口交通指示灯的示意图。指示灯可以通过不同颜色灯光的变化指挥车辆和行人的交通行为。根据你对交通指示灯的了解可以推断()。



- A. 红灯、黄灯、绿灯是串联的
- B. 红灯、黄灯、绿灯是并联的
- C. 红灯与黄灯并联后再与绿灯串联
- D. 绿灯与黄灯并联后再与红灯串联

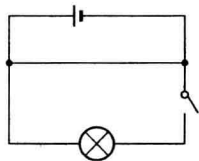
分析:由交通规则知:绿灯亮,准许车辆和行人通行;黄灯亮,不准许车辆和行人通行,但越过停止线的车辆和行人可以继续通行;红灯亮,禁止车辆和行人通行。根据交通指示灯所起的作用可知,这三种不同颜色的灯不能同时工作,而且它们的工作还要互不影响,因此这三种颜色的灯是并联的。

答案:B

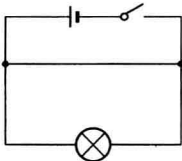


基础训练

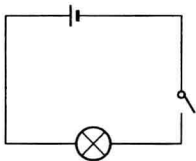
- 关于电路,下面说法中错误的是()。
 - A. 电源是提供电能的装置
 - B. 只有电路闭合时,电路中才有电流
 - C. 电流沿着“正极→用电器→负极”的方向流动
 - D. 用电器是将其他形式的能转化为电能的装置
- 在下图所示电路中,当开关闭合时,灯泡能发光的是()。



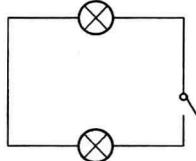
A.



B.



C.



D.

- 节日用的小彩灯,在一个灯泡坏了以后,其他的灯泡都不能正常工作,则这些小彩灯()。