

科学推理-物理 5



粉笔公考·官方微信

备用微信 :fenbi9527

一、基础概念

1. 电流、电压、电阻

电流, 用 I 表示, 单位是安培, 简称安, 符号是 A。

电压, 用 U 表示, 单位是伏特, 简称伏, 符号是 V。

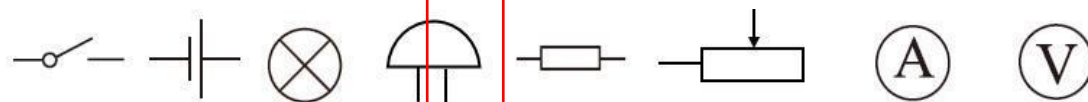
电阻, 用 R 表示, 单位是欧姆, 简称欧, 符号是 Ω 。

2. 欧姆定律

通过导体的电流跟导体两端的电压成正比, 跟导体的电阻成反比。用公式表示为 $I = \frac{U}{R}$ 。

3. 电路

常见基本元件: 开关、电源、灯泡、电铃、电阻、滑动变阻器、电流表、电压表



电路三种状态: 通路 断路 短路

通路: 正常接通, 用电器工作。

断路: 是某处断开 (亦作“开路”), 用电器不工作。

短路: 直接用导线将电源的正、负极连接起来。

如果电路接通, 但用电器两端被导线直接连通, 这种情况叫做该用电器被短路(被短接)。被短路的用电器不工作。

4. 串联和并联

两个或两个以上用电器顺次连接到电路中, 这种连接方式叫做串联。

两个或两个以上用电器并列连在一起再连接到电路中, 这种连接方式叫做并联。

串联电路公式:

(1) 电流处处相等, 即 $I_{\text{总}} = I_1 = I_2 = \dots$

(2) 总电压等于各用电器两端的电压之和, 即 $U_{\text{总}} = U_1 + U_2 + \dots$

(3) 总电阻等于各串联电阻之和, 即 $R_{\text{总}} = R_1 + R_2 + \dots$

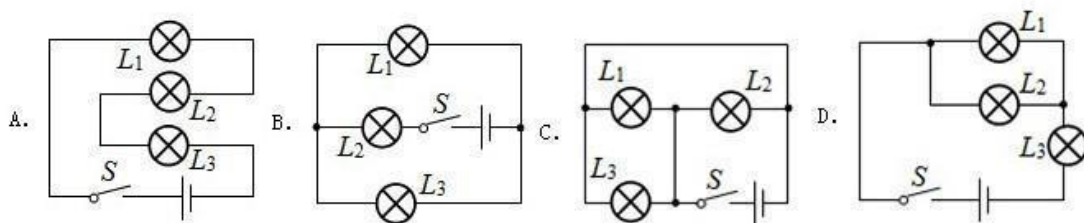
并联电路公式:

(1) 干路电流等于各支路中的电流之和, 即 $I_{\text{总}} = I_1 + I_2 + \dots$

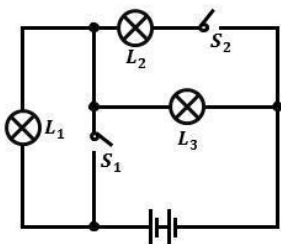
(2) 电源两端电压与各支路两端的电压相等, 即 $U_{\text{总}} = U_1 = U_2 = \dots$

(3) 总电阻的倒数等于各并联电阻的倒数之和, 即 $\frac{1}{R_{\text{总}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$

【例 1】在图所示的四个电路图中, 三盏灯属于并联的电路图是 ()

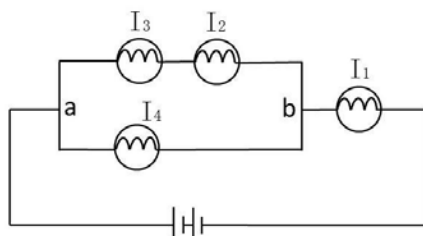


【例 2】（2016 广东）如图所示，当 S_1 ， S_2 闭合时，以下说法正确的是（ ）。



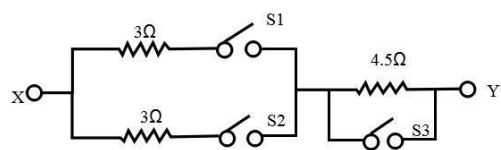
- A. 仅有灯 L_3 亮
- B. 灯 L_2 、 L_3 亮，它们是串联的
- C. 灯 L_1 、 L_3 亮，它们是串联的
- D. 灯 L_2 、 L_3 亮，它们是并联的

【例 3】（2012 上海）将四个相同的灯泡和两个相同的电池以导线连接，其电路如图。若通过各灯泡的电流分别为 I_1 、 I_2 、 I_3 和 I_4 ，假设电池供应的电压稳定，并联电路 a、b 间的电压维持在定值，则下列电流关系正确的是：



- A. $I_1 = I_2 + I_3$
- B. $I_2 = I_3$
- C. $I_1 = I_2 + I_3 + I_4$
- D. $I_2 = I_4$

【例 4】（2012 上海）下图中的电路，所有的开关都是打开的，若欲得到 XY 之间的总电阻值为 6Ω ，则正确的开关状态是：



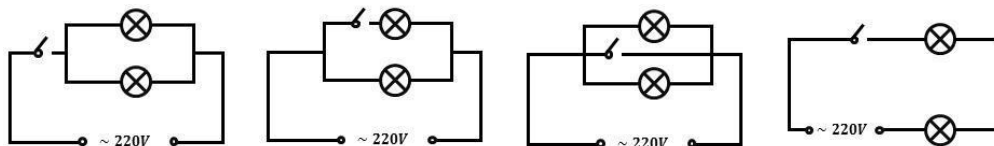
状态 \ 开关	S1	S2	S3
A	闭合	闭合	闭合
B	闭合	闭合	断开
C	断开	闭合	闭合
D	断开	断开	闭合

- A. 状态 A
- B. 状态 B
- C. 状态 C
- D. 状态 D

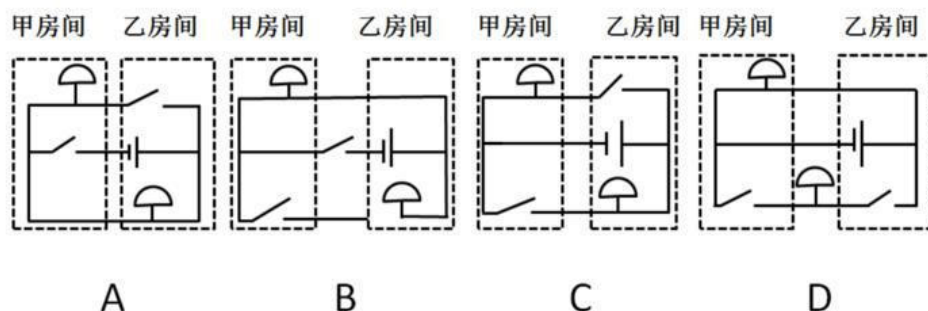
二、考察题型

1. 合理电路

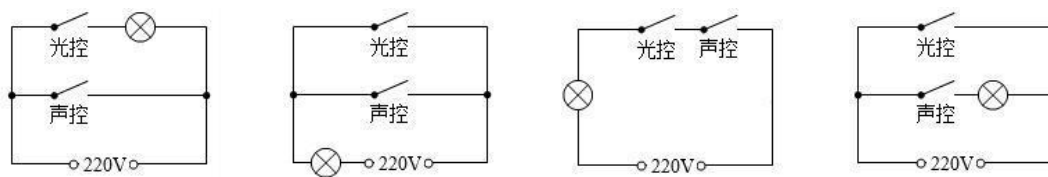
【例 5】(2016 广东) 用一个开关控制办公室里的两盏灯，最合理的电路图是 ()。



【例 6】(2014 上海) 小李的奶奶瘫痪在床，行动不便，小李让保姆住在他奶奶房间的隔壁房间，并且在两个房间各装了一个电铃，使任何一方按下开关都能让对方的电铃发声。要实现这种功能，电铃应按如下哪种电路图所示安装：

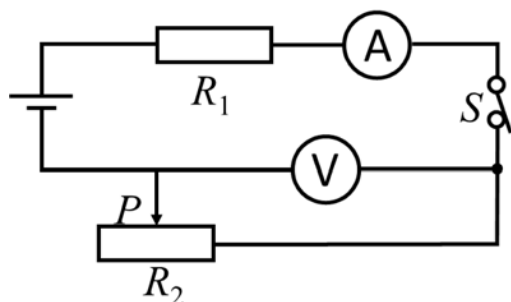


【例 7】(2017 广东) 为节约用电，有生产商为楼道照明开发出“光控开关”和“声控开关”。“光控开关”在天黑时自动闭合，天亮时自动断开；“声控开关”在有人走动发出声音时自动闭合，无人走动时自动断开。若将这两种开关配合使用，就可以使楼道照明变得更加节能。为达到这个目的，楼道照明的电路安装简图是：



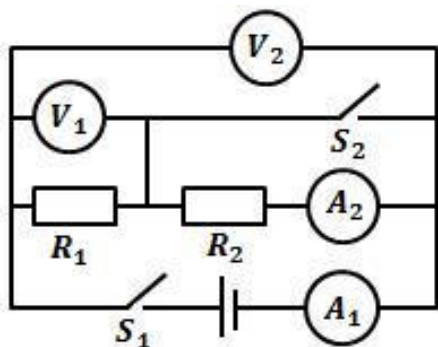
2. 电流表与电压表

【例 8】如图所示，电源电压保持不变，开关 S 闭合后，当滑动变阻器 R_2 的滑片 P 向左移动时，电流表和电压表示数的变化情况是（ ）



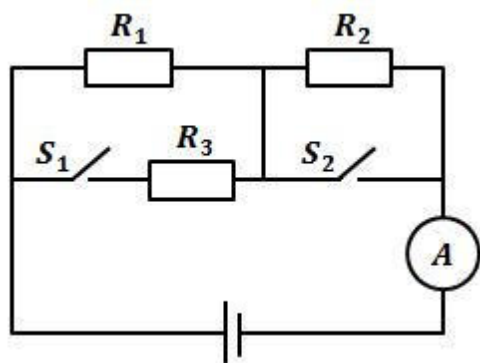
- A. 电流表的示数变小，电压表的示数变大
- B. 电流表的示数变小，电压表的示数变小
- C. 电流表的示数变大，电压表的示数变大
- D. 电流表的示数变大，电压表的示数变小

【例 9】（2015 广东）在下图所示的电路中，电源电压保持不变，闭合开关 S_1 、 S_2 后，电路正常工作。开关 S_1 闭合，开关 S_2 由闭合到断开时，下列说法正确的是：



- A. 电流表 A_1 的示数不变
- B. 电流表 A_2 的示数不变
- C. 电压表 V_1 的示数不变
- D. 电压表 V_2 的示数不变

【例 10】（2015 广东）在下图所示的电路中，电源电压保持不变， $R_1 = R_2 = R_3$ ，则下列情况中电流表的 A 示数最大的是：



- A. 开关 S_1 和 S_2 都断开
- B. 开关 S_1 和 S_2 都闭合
- C. 开关 S_1 断开、开关 S_2 闭合
- D. 开关 S_1 闭合、开关 S_2 断开

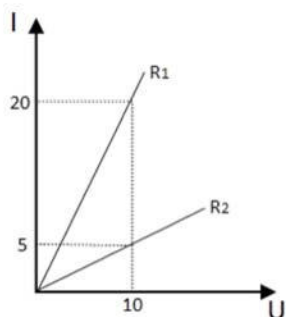
3. 电功率

电功率表示电流做功的快慢。电功率用 P 表示，它的单位是瓦特，简称瓦，符号是 W。

电功率计算公式：
$$P = UI = I^2 R = \frac{U^2}{R}$$

用电器正常工作时的电压叫做额定电压，用电器在额定电压下工作时的电功率叫做额定功率。

【例 11】（2018 广东）下图是两种不同导体（ R_1 、 R_2 ）的伏安特性曲线，则以下选项无法确定的是（ ）。



- A. R_1 、 R_2 的电阻之比为 1:4
- B. R_1 、 R_2 的额定功率相同
- C. 并联在电路中时， R_1 、 R_2 电流比为 4:1
- D. 串联在电路中时， R_1 、 R_2 电压比为 1:4

【例 12】（2017 广东）在下面的电路图中，c、d 是两个不同的灯泡，e、f 均为安培表。当开关 g 闭合时（如图 1），e 显示读数为 1.3A，f 显示读数为 0.9A。如果将断开的开关 g 与灯泡 c 的位置互换（如图 2），则以下情况不会出现的是：

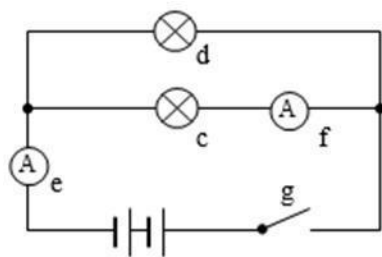


图 1

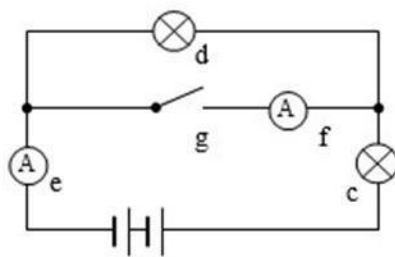


图 2

- A.f 的读数变为 0A
- B.e 的读数变小
- C.c 比原来亮
- D.d 比 c 亮

更多国考省考事业单位教师考研银行财会建筑医师英语资料微信：fenbi9527

Fb 粉笔直播课

遇见不一样的自己

come to meet a different you

Fb 粉笔

备用微信⁷ :fenbi9527