



\* 第 4 节 欧姆定律在串、

并联电路中的应用





## 要点识记

1. 串联电路总电阻：①定性关系：几个导体串联起来，相当于增大了导体的\_\_\_\_\_，因此，总电阻比任何一个导体的电阻都\_\_\_\_\_。

②定量关系：将电阻串联，总电阻等于\_\_\_\_\_，公式表示为

$$R_{\text{串}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n。$$

2. 并联电路总电阻：①定性关系：几个导体并联起来，相当于增大了导体的\_\_\_\_\_，因此，总电阻比任何一个导体的电阻都\_\_\_\_\_。

②定量关系：将电阻并联，总电阻的倒数等于\_\_\_\_\_，公式

$$\text{表示为 } \frac{1}{R_{\text{并}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}。$$



## 课堂训练

### 知识点 1 串联分压

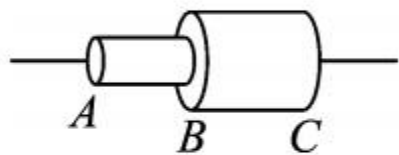
1. 如图所示,长度相同、横截面积不同的同种材料制成的金属棒  $AB$  和  $BC$  连在一起接入电路,则 ( )

A.  $U_{AB} > U_{BC}$

B.  $R_{AB} < R_{BC}$

C.  $I_{AB} < I_{BC}$

D.  $U_{AB} < U_{BC}$



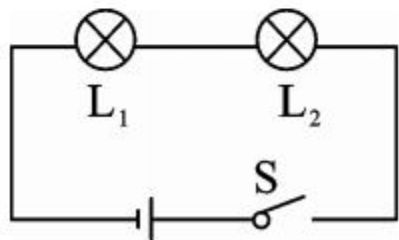
2. 如图所示,灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  的电阻分别为  $10\Omega$ 、 $20\Omega$ 。闭合开关  $S$ ,通过  $L_1$ 、 $L_2$  的电流分别为  $I_1$ 、 $I_2$ ,它们两端的电压分别为  $U_1$ 、 $U_2$ ,则 ( )

A.  $I_1 : I_2 = 1 : 1, U_1 : U_2 = 2 : 1$

B.  $I_1 : I_2 = 1 : 2, U_1 : U_2 = 1 : 1$

C.  $I_1 : I_2 = 1 : 1, U_1 : U_2 = 1 : 2$

D.  $I_1 : I_2 = 1 : 2, U_1 : U_2 = 1 : 2$

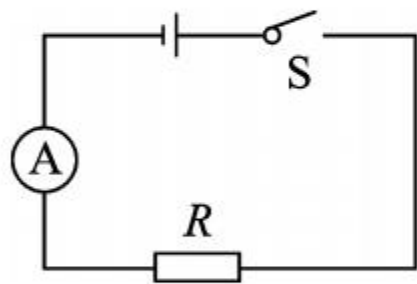


3. 电阻为  $12\Omega$  的电铃正常工作时的电压为  $6V$ , 若把它接在  $8V$  的电源上, 使其正常工作, 需要给它 \_\_\_\_\_ 联一个 \_\_\_\_\_  $\Omega$  的电阻。

### 知识点 2 并联分流

4. 如图所示, 把电阻  $R$  接入电源电压为  $6V$  的电路中, 电流表示数是  $0.3A$ 。如果需要让电路中的电流增大到  $0.8A$ , 可以采取的方法是 ( )

- A. 用一个  $20\Omega$  的电阻与  $R$  串联
- B. 用一个  $12\Omega$  的电阻与  $R$  串联
- C. 用一个  $20\Omega$  的电阻与  $R$  并联
- D. 用一个  $12\Omega$  的电阻与  $R$  并联

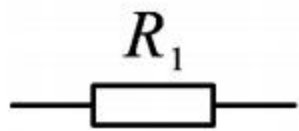


5. 一只灯泡的电阻为  $30\Omega$ , 正常发光时通过它的电流为  $0.1A$ 。现把它接在恒定电流为  $0.4A$  的电路中, 要使它正常发光, 应把 \_\_\_\_\_  $\Omega$  的电阻跟灯泡 \_\_\_\_\_ 联。

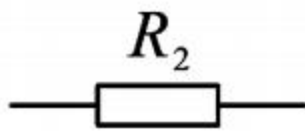


# 课后作业

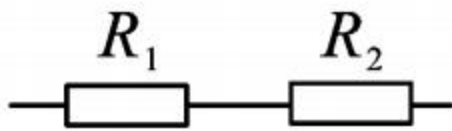
6. (2019 年毕节市) 已知  $R_2 < R_1$ , 将图中的四种不同接法, 接到同一电源两极间, 则电路中电流最大的是 ( )



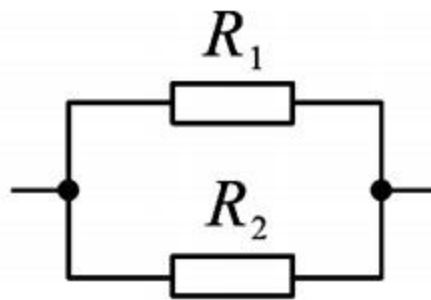
A



B



C



D



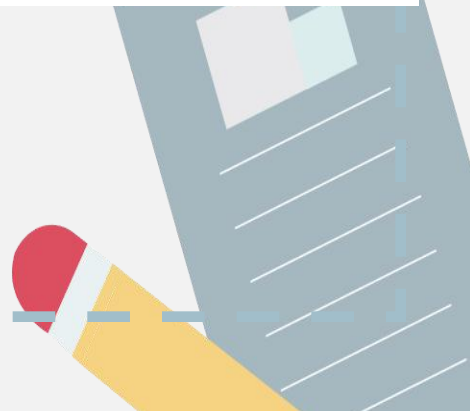
7. 有两个可变电阻,开始时阻值相等,都为  $R$ 。现将其中一个电阻的阻值增大,将另一个电阻的阻值减小,则两个电阻并联后总电阻将 ( )

A. 一定大于  $R$

B. 一定等于  $R$

C. 一定小于  $R$

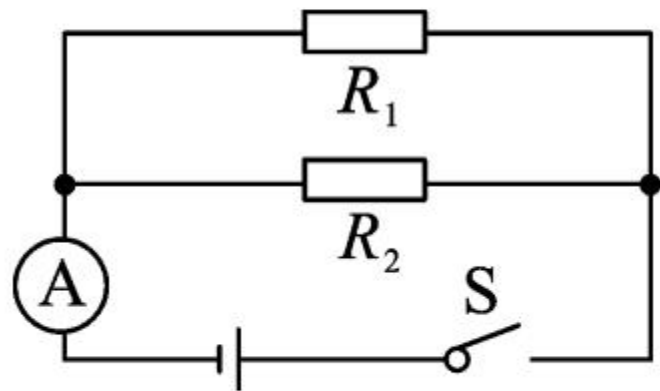
D. 以上结果都有可能



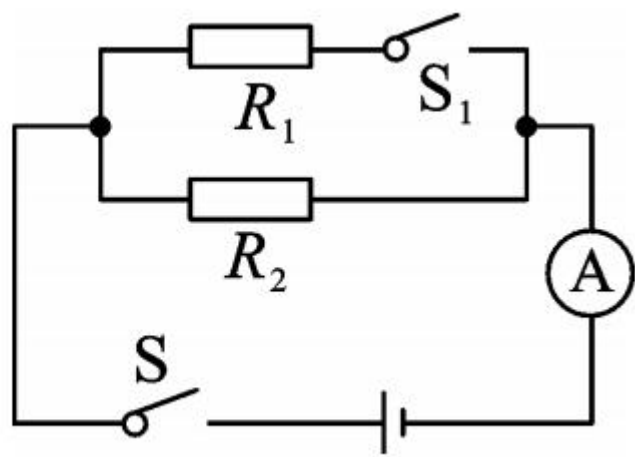


8. 在如图所示的电路中,电源电压为  $6\text{V}$ ,  $R_1 = 3\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ 。闭合开关  $S$ ,下列说法正确的是 ( )

- A. 通过  $R_1$  的电流为  $1\text{A}$
- B.  $R_1$  两端的电压为  $2\text{V}$
- C. 干路中的电流为  $3\text{A}$
- D. 电路的总电阻为  $9\Omega$



9. 如图所示,电源电压保持不变,只闭合开关  $S$  时,电流表的示数为  $0.2\text{A}$ ,若再闭合开关  $S_1$ ,发现电流表的示数为  $0.5\text{A}$ ,此时通过  $R_1$  的电流为  $I_1$ ,通过  $R_2$  的电流为  $I_2$ ,则



A.  $I_1 : I_2 = 2 : 5$

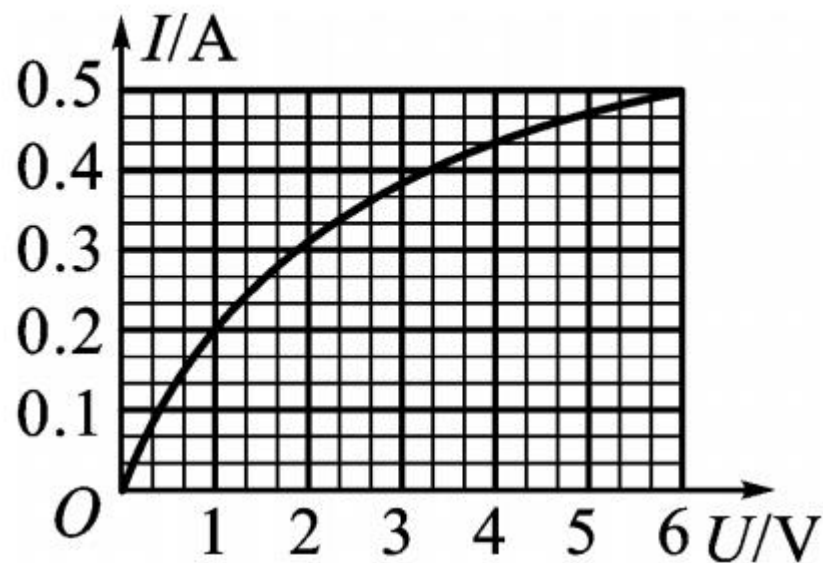
B.  $I_1 : I_2 = 3 : 5$

C.  $R_1 : R_2 = 3 : 2$

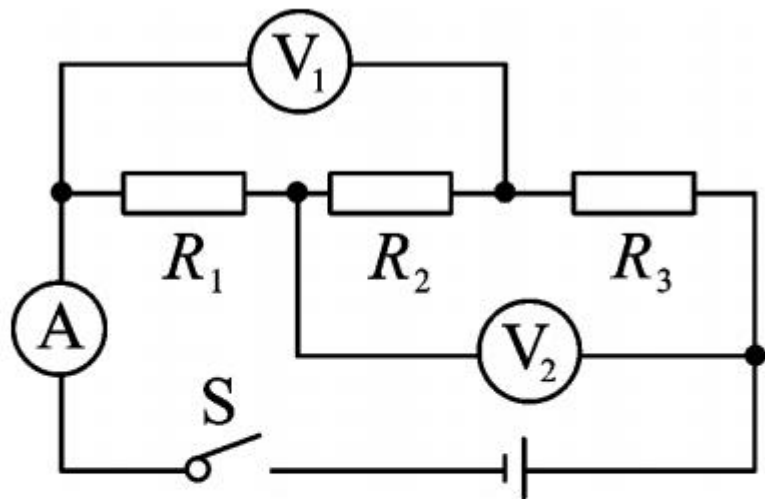
D.  $R_1 : R_2 = 2 : 3$



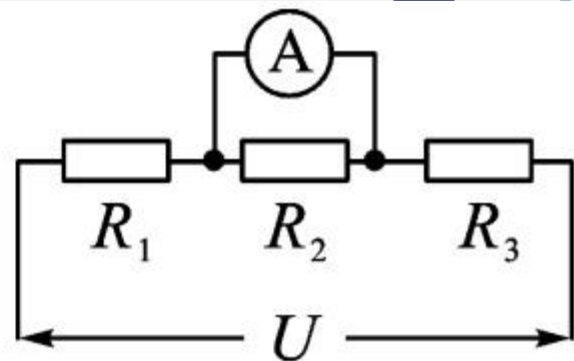
10. 如图为某种灯泡的电流  $I$  与电压  $U$  的关系图象。若有 6 只这种灯泡串联接在电压为  $6V$  的电源上, 通过灯泡的电流为 \_\_\_\_\_  $A$ ; 若把一只这种灯泡与一电阻并联接在电压为  $6V$  的电源上, 总电流为  $1.5A$ , 则该电阻的阻值为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。



11. 如图所示, 闭合开关  $S$ , 电压表  $V_1$  的示数为  $6V$ , 电压表  $V_2$  的示数为  $8V$ , 电流表  $A$  的示数为  $0.5A$ , 电源电压是  $12V$ , 则  $R_2$  两端的电压为 \_\_\_\_\_  $V$ ,  $R_1 =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

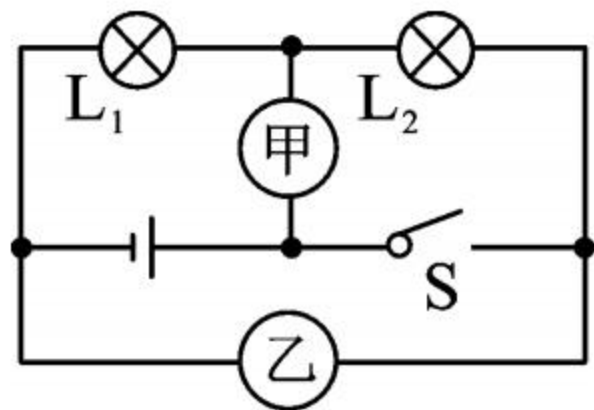


12. 将三个电阻值均为  $10\Omega$  的电阻  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  串联后接在电压恒为  $U$  的电路中, 某同学误将

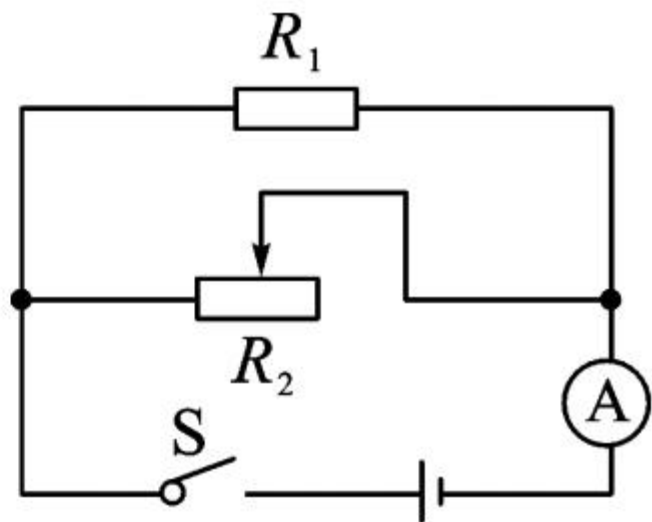


一只电流表并联在电阻  $R_2$  两端如图所示, 发现电流表的示数为  $1.5\text{A}$ , 据此可推知电压  $U$  为 \_\_\_\_\_  $\text{V}$ ; 若用一只电压表代替电流表并联在  $R_2$  两端, 则电压表的示数应为 \_\_\_\_\_  $\text{V}$ 。

13. 如图所示,电源电压保持不变,开关 S 闭合后,灯  $L_1$ 、 $L_2$  都能正常工作,甲、乙两个电表的示数之比是  $2 : 5$ ,此时灯  $L_1$ 、 $L_2$  的电阻之比是 \_\_\_\_\_,电流之比是 \_\_\_\_\_。



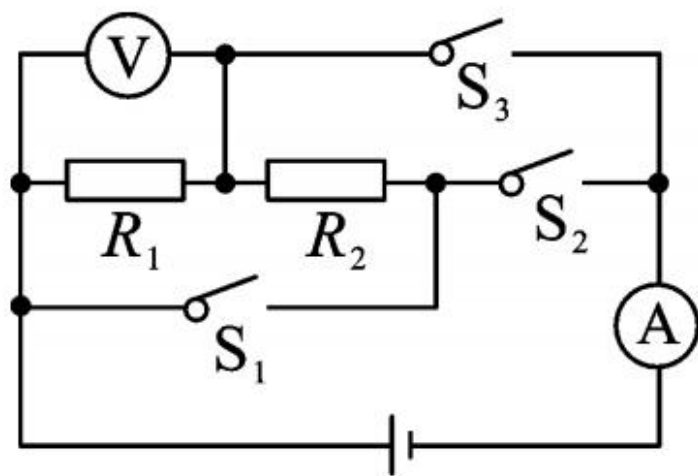
14. 如图电路,电源电压  $12\text{V}$  保持不变,定值电阻  $R_1$  为  $10\Omega$ ,当滑动变阻器  $R_2$  滑片处于某位置时,电流表的示数为  $1.6\text{A}$ 。求此时滑动变阻器接入电路的电阻。







15. 如图所示,电源电压不变,当开关  $S_2$  断开,  $S_1$ 、 $S_3$  闭合时,电流表示数为  $I_1$ ,电压表示数为  $U_1$ ;当开关  $S_2$  闭合,  $S_1$ 、 $S_3$  断开时,电流表示数为  $I_2$ ,电压表示数为  $U_2$ 。已知  $R_1 : R_2 = 2 : 1$ ,则 ( )



A.  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{2}{9}$      $\frac{U_1}{U_2} = \frac{2}{3}$

B.  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{9}{2}$      $\frac{U_1}{U_2} = \frac{2}{3}$

C.  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{2}{9}$      $\frac{U_1}{U_2} = \frac{3}{2}$

D.  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{9}{2}$      $\frac{U_1}{U_2} = \frac{3}{2}$