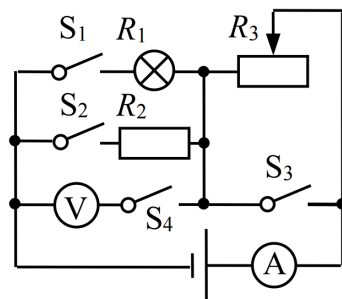


(2017·青岛) 在如图所示电路中, 电流表量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ , 电压表量程为  $0 \sim 3\text{V}$ , 电阻  $R_2$  的阻值为  $20\Omega$ , 灯泡  $R_1$  的阻值和同一电源的电压均保持不变. 请画出该题的各个等效电路图.

(1) 只闭合开关  $S_2$ 、 $S_3$  时, 电流表示数为  $0.2\text{A}$ , 求电源电压是多少.

(2) 只闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  时,  $R_1$  正常发光, 电路总功率为  $2.4\text{W}$ , 求  $R_1$  的阻值是多少.

(3) 只闭合开关  $S_1$ , 滑动变阻器  $R_3$  的滑片调至最右端,  $R_3$  两端的电压为  $U_3$ ; 再将电源更换, 保持滑片位置不变,  $R_3$  两端的电压变为  $U'_3$ , 电流表示数为  $0.15\text{A}$ . 已知  $U_3 : U'_3 = 2 : 3$ . 求更换电源后, 只闭合开关  $S_1$ 、 $S_4$  时, 在不损坏电流表、电压表和灯泡的情况下,  $R_3$  的阻值变化范围是多少?

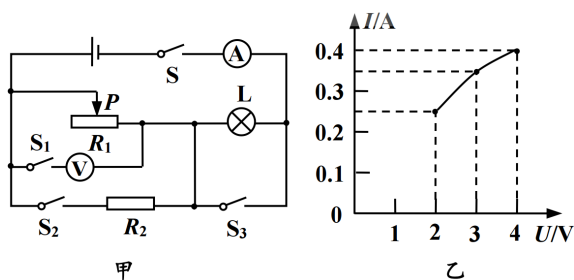


(2016·青岛) 如图甲所示电路, 电源电压保持不变. 小灯泡 L 标有 “4V 1.6W” 字样, 滑动变阻器  $R_1$  的最大阻值为  $20\Omega$ , 定值电阻  $R_2$   $20\Omega$ , 电流表的量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ , 电压表的量程为  $0 \sim 3\text{V}$ . 请画出该题的各个等效电路图. 求:

(1) 小灯泡正常工作时的电阻是多少?

(2) 只闭合开关 S、 $S_2$  和  $S_3$ , 移动滑动变阻器  $R_1$  的滑片 P 使电流表示数为  $0.5\text{A}$  时,  $R_2$  消耗的电功率为  $1.25\text{W}$ . 此时滑动变阻器  $R_1$  接入电路中的阻值是多少?

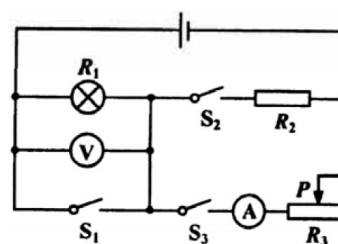
(3) 只闭合开关 S 和  $S_1$ , 移动滑动变阻器  $R_1$  的滑片 P, 小灯泡 L 的  $I-U$  图象如图乙所示. 在保证各元件安全工作的情况下, 滑动变阻器  $R_1$  允许的取值范围是多少?



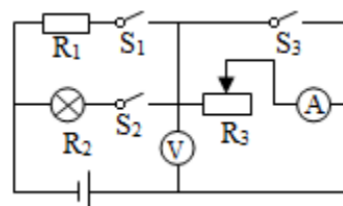
(2015·青岛) 如图所示, 电源电压和小灯泡的阻值均保持不变. 小灯泡  $R_1$  标有“4V 1.6W”字样,  $R_2 = 20\Omega$ , 滑动变阻器  $R_3$  允许通过的最大电流为 1A, 电流表的量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ , 电压表的量程为  $0 \sim 3\text{V}$ . 请画出每个小题的等效电路图.

(1) 只闭合开关  $S_2$ , 电压表的示数为 2V, 则  $R_2$  消耗的电功率是多少?

(2) 在不损毁各元件的情况下, 若闭合所有开关, 滑动变阻器  $R_3$  消耗的最大电功率和最小电功率之比为  $3:1$ ; 若只闭合  $S_3$ , 小灯泡  $R_1$  消耗的电功率变化范围是多少?



(2014·青岛) 在如图所示的电路中, 电源电压和小灯泡的阻值均保持不变, 电源电压  $U = 6\text{V}$ , 小灯泡  $R_2$  标有“6V 3W”字样, 电流表的量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ , 电压表的量程为  $0 \sim 3\text{V}$ , 滑动变阻器  $R_3$  的最大阻值为  $20\Omega$ , 请画出该题的各个等效电路图.



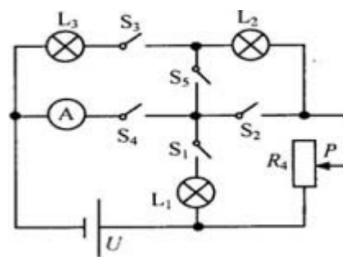
(1) 只闭合开关  $S_1$  和  $S_2$  时, 电路消耗的功率为  $6\text{W}$ , 则闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$  和  $S_3$  时, 电路的总电阻  $R = ?$

(2) 在不损坏各元件的情况下, 只闭合开关  $S_1$  时,  $R_1$  消耗的最大功率为  $P_1$ , 只闭合开关  $S_2$  时,  $R_2$  消耗的最小功率为  $P_2$ , 则  $P_1 : P_2 = ?$

(2013·青岛) 在如图所示的电路中, 电源电压和各灯泡的阻值均保持不变. 电流表的量程为  $0 \sim 3\text{A}$ , 灯泡  $L_1$  的电阻  $R_1 = 10\Omega$ . 请画出该题的各个等效电路图.

(1) 只闭合开关  $S_1$ 、 $S_4$  时, 电流表的示数为  $1\text{A}$ . 当将滑动变阻器滑片拨至中点处, 再将  $S_2$  闭合时, 电流表的示数为  $1.5\text{A}$ , 则在不损坏电流表的情况下, 滑动变阻器可以消耗的最大功率与最小功率之比为多少?

(2) 只闭合  $S_3$  时, 电路消耗的最大功率为  $P_1$ ; 只闭合  $S_4$ 、 $S_5$  时, 电路消耗的最小功率为  $P_2$ ; 只闭合  $S_2$ 、 $S_3$ 、 $S_5$  时, 电路消耗的最小功率为  $P_3$ . 已知  $P_1 : P_2 : P_3 = 42 : 35 : 30$ , 则  $R_2$ 、 $R_3$  的限值各为多少?

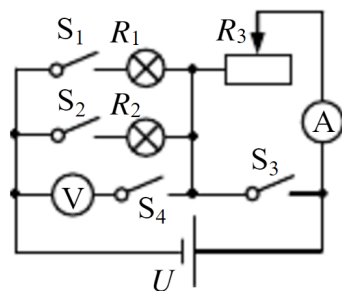


(2012·青岛) 在如图所示的电路中, 电流表的量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ , 电压表的量程为  $0 \sim 15\text{V}$ , 电源电压  $U = 18\text{V}$ . 灯泡的阻值保持不变. **请画出每个小题的等效电路图**

(1) 闭合开关  $S_1$ 、 $S_3$  时, 电路消耗的功率为  $16.2\text{W}$ , 则灯泡  $R_1$  的阻值为多少?

(2) 闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  时, 电路消耗的总功率为  $27\text{W}$ , 则灯泡  $R_2$  的阻值为多少? (请写出该小题的解题思路后再求解)

(3) 闭合开关  $S_4$ . 然后, 分别闭合  $S_1$ 、 $S_2$ , 在不损坏电流表、电压表的情况下, 通过调节滑动变阻器, 使电路中的电流都达到允许的最大值. 这两种情况滑动变阻器消耗的功率之比是多少?

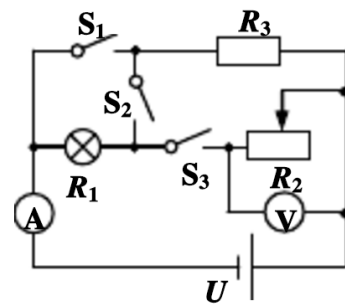


(2011·青岛) 在如图所示的电路中, 电流表的量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ , 电压表的量程为  $0 \sim 3\text{V}$ ,  $R_3 = 4\Omega$ . 求: 画出相应的等效电路图

(1) 只闭合开关  $S_1$  时, 电路消耗的功率为  $4\text{W}$ , 则电源电压  $U = ?$

(2) 只闭合开关  $S_2$  时, 灯泡  $R_1$  正常发光,  $R_3$  消耗的功率为  $0.64\text{W}$ , 则灯泡的电阻  $R_1$  ? (写出该小题的解题思路后再求解)

(3) 只闭合开关  $S_3$  时, 在不损坏电流表、电压表和灯泡的情况下, 则变阻器  $R_2$  的取值范围是多少?

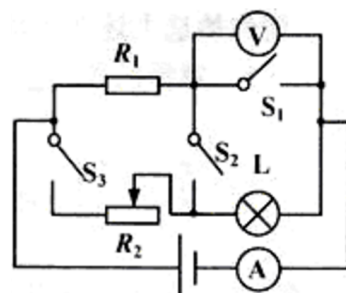


(2010·青岛) 在如图电路中, 电源电压为  $8\text{V}$ , 滑动变阻器  $R_2$  的最大阻值为  $60\Omega$ . 电流表的量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ , 电压表的量程为  $0 \sim 15\text{V}$ . 求: **求解时画出相应的等效电路图**

(1) 只闭合开关  $S_1$  时, 电流表示数为  $0.2\text{A}$ . 则  $R_1 = ?$

(2) 只闭合开关  $S_2$  时, 电压表示数为  $3.8\text{V}$ . 此时小灯泡  $L$  正常发光. 则小灯泡  $L$  的额定功率  $P_{L\text{额}} = ?$

(3) 开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  都闭合时, 为保证各电路元件安全使用, 则滑动变阻器  $R_2$  的可调范围和电流表相应的变化范围分别是多少?



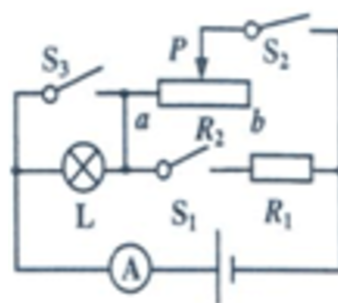


(2009·青岛) 如图所示电路, 电源电压不变,  $R_1=12\Omega$ , 小灯泡标有“6V 12W”(电阻不变). 求:(画出下列每小题的等效电路图)

(1) 只闭合  $S_1$  时, 电流表示数为  $0.8A$ , 则电源电压为多大?

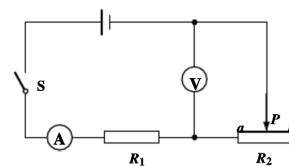
(2) 当  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  都闭合时, 将滑片  $P$  移动到  $b$  端, 电流表的示数为  $1.2A$ , 则滑动变阻器的最大阻值是多少?

(3) 只闭合  $S_2$  时, 移动滑片  $P$ , 使滑动变阻器所消耗的功率为它最大功率的  $\frac{3}{4}$ , 此时电流表的示数是多少?

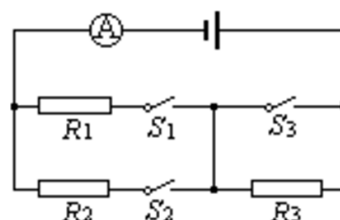


(2008·青岛) 如图所示电路, 滑动变阻器  $R_2$  的阻值范围为  $0 \sim 15\Omega$ . 当滑片  $P$  分别移动到  $a$ 、 $b$  两端时,  $R_1$  消耗的功率之比为  $9:4$ , 滑片  $P$  移动到  $a$  端时电流表的示数为  $0.3\text{A}$ . 求:

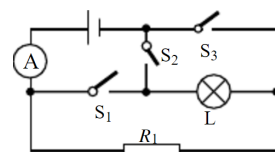
- (1)  $R_1$  的阻值
- (2) 滑片  $P$  移动到  $b$  端时电压表的示数.



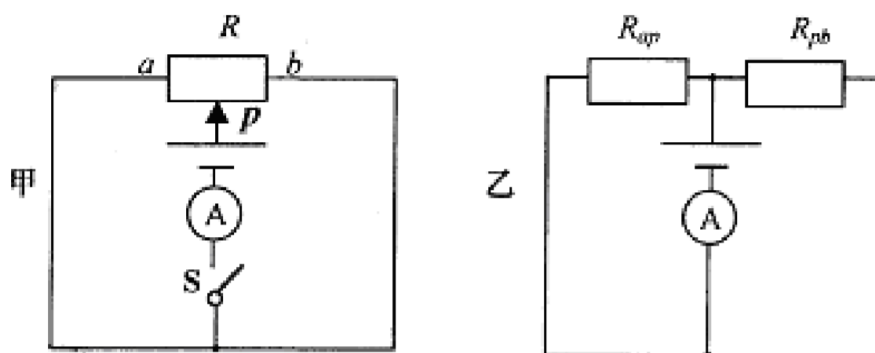
(2007·青岛) 如图所示, 电源电压为  $12\text{V}$ , 电阻  $R_1 = 6\Omega$ , 只闭合开关  $S_1$  时, 电路中消耗的总功率为  $12\text{W}$ ; 只闭合开关  $S_2$  时, 电流表的示数变为只闭合  $S_1$  时的  $\frac{3}{2}$ . 试求同时闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  时, 通电  $1\text{min}$  电流做的总功是多少.(请画出等效电路图)



(2006·青岛) 如图电路中, 已知  $R_1$  的阻值是  $12\Omega$ , 当闭合  $S_2$ , 断开  $S_1$  和  $S_3$  时, 电流表示数是  $0.5\text{A}$ , 灯  $L$  的实际功率是其额定功率的  $\frac{1}{4}$ . 当断开  $S_2$ , 闭合  $S_1$  和  $S_3$  时, 灯  $L$  刚好能正常发光. 求灯的额定电压和额定功率.(灯的电阻值保持不变)

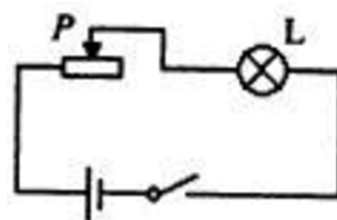


(2005·青岛)wyy 将一个  $0 \sim 16\Omega$  的滑动变阻器和电流表如图甲所示连接在  $6V$  的电源上, 闭合开关. 请你计算下列问题:

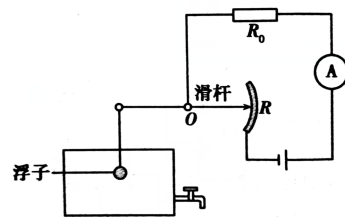


- (1) 当滑片  $P$  置于变阻器中点时, 此时等效电路如图乙所示. 电路中总电阻是多大?
- (2) 若电流表量程为  $2A$ , 则当变阻器滑片  $P$  在  $ab$  之间滑动时,  $R_{ap}$  的阻值变化范围是多少?

(2004·青岛)wyy 做了一个可以调节亮度的迷你型夜灯, 已知小灯泡铭牌是 “ $6V \ 3.6W$ ”, 电池电压为  $9V$ , 变阻器的变阻范围是  $0 \sim 20$ , 灯泡的发光效率为  $30\%$ . 变阻器的电阻调至多大时, 小灯泡实际功率是  $2.5W$ ? 此时小灯泡的发光功率为多大?



(2003·青岛) 右图表示一种自动测定油箱内油面高度的装置. $R$  是滑动变阻器, 它的金属滑片是杠杆的一端. 当油面最高时, 滑动变阻器的滑片恰好在最下端; 当油面最低时, 滑动变阻器的滑片在最上端. 从油量表 (由电流表改装而成) 指针所指的刻度, 可以知道油箱内油面的高度. 现已知油的密度  $\rho=0.8\times 10^3\text{kg/m}^3$ , 浮标的体积是  $8\times 10^{-4}\text{m}^3$ , 电源电压是 6V, 滑动变阻器  $R$  的最大阻值是  $48\Omega$ . 求:



- (1) 当油面的高度是 0.4m 时, 它对油箱底的压强足多少?
- (2) 若浮标有  $\frac{3}{4}$  的体积露出油面, 它受油对它的浮力是多大?
- (3) 当油面处在最高处时, 电路中电流是 0.5A, 则串联电阻  $R_0$  的阻值是多大?
- (4) 当油面处在最低处时, 电路中的电流是多大?

(2000·青岛) 在实验室中, wyy 将一个 4 欧的电阻和一个 6 欧的电阻串联起来, 接在 12 伏的电源上, 请你替小明算一算, 这两个电阻两端的电压各是多少? 要求如下:

- (1) 写出解题思路.
- (2) 按上述思路解出此题.
- (3) 再用另一种思路解出此题.

