

初中自主招生复习专题

物理电学压轴题(二)

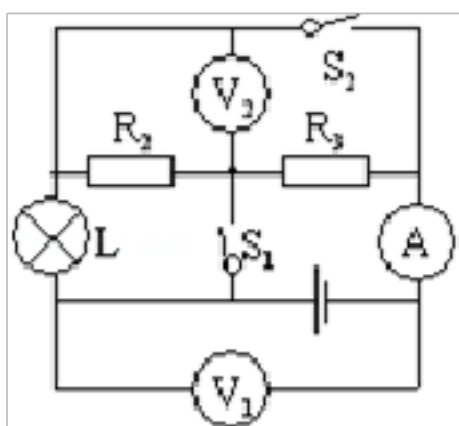
一.解答题（共9小题）

1.如图所示电路，设电源电压不变，灯丝电阻不随温度变化.当只闭合开关 S_1 时，电流表的示数是 I_1 .当只闭合开关 S_2 时，电流表的示数是 I_2 . 当断开 S_1 、 S_2 时,电流表的示数是 I_3 ,电压表 V_1 、 V_2 示数之比为 2：1，此时 R_L 消耗的电功率为 0.24W；当开关 S_1 、 S_2 闭合时，灯 L 正常发光,电流表的示数为 I_4 .已知 $I_1:I_2=2:1$, (电路图中所有的交叉点都相连) 求：

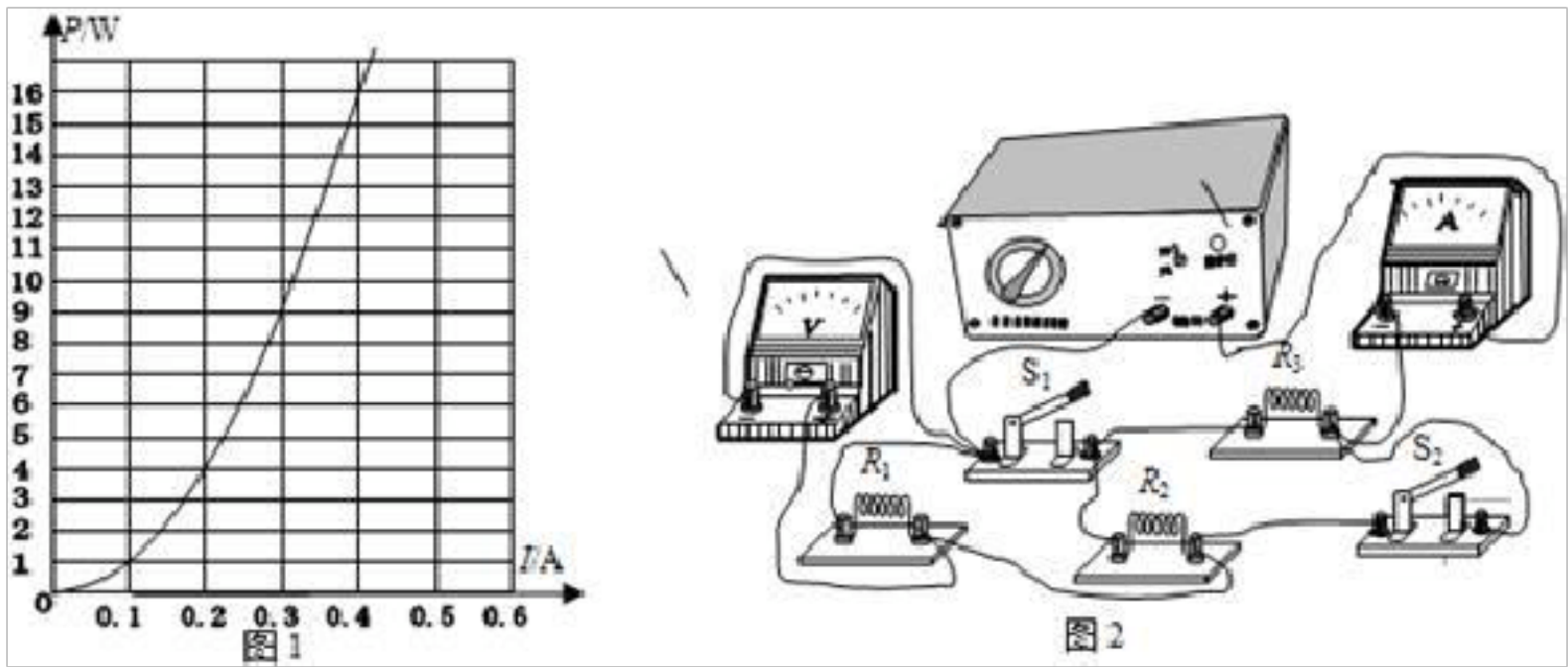
(1) 电阻 R_2 、 R_3 之比；

(2) 电流 I_3 与 I_4 之比；

(3) 灯 L 的额定功率是多少？



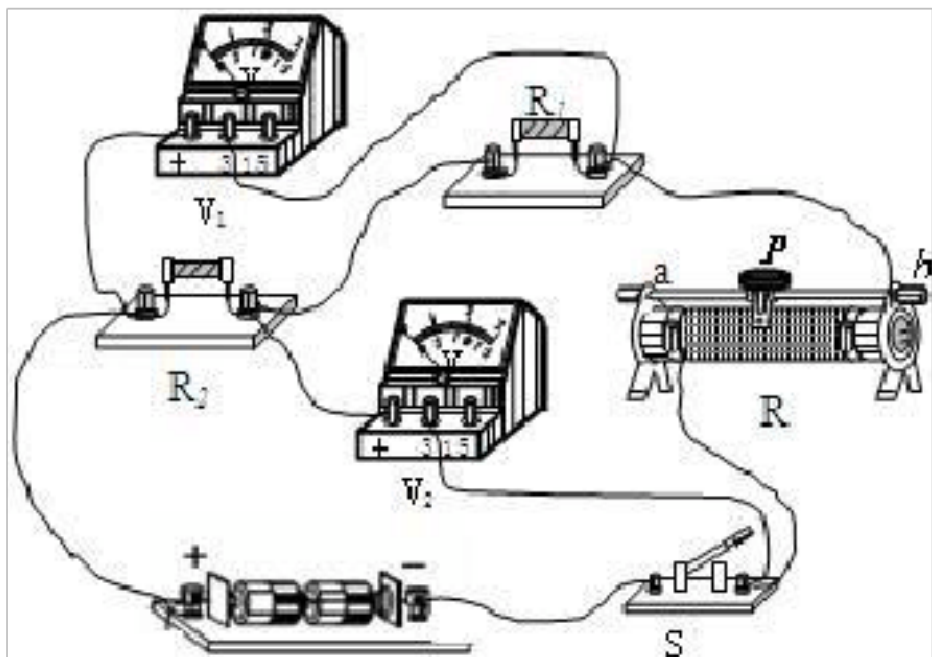
2.物理小组的同学们制作了一种多档位电热器.电热器中的 R_1 、 R_2 、 R_3 为三根电热丝，其中电热丝 R_1 的功率随电流变化的图象如图 1 所示.为了分析接入电路的电阻对电热器的电功率的影响，他们将电表接入图 2 所示的电路中（电源两端电压不变).在开关 S_1 、 S_2 都断开或都闭合所形成的两个电路状态中,电压表示数之比为 1:8.电热丝 R_2 消耗的最大功率和最小功率之比为 4：1，电流表的最大示数为 1.9A.求：



- (1) 电热丝 R_3 的阻值;
- (2) 电源两端的电压;
- (3) 这个电热器在不一样档位的电功率分别是多少瓦?

3. 在图中所示的实物电路中，电源电压保持不变,电阻 R_1 的阻值为 10Ω ，当开关 S 闭合,滑动变阻器的滑片滑到 b 点时,电压表 V_1 与 V_2 的示数之比为 $5 : 7$,电阻 R_2 与 R 消耗的电功率之和是 R_1 消耗电功率的 4 倍．求：

- (1) 请按实物电路的规定,画出当开关 S 闭合,滑动变阻器的滑片滑到 b 点时的完整电路图;
- (2) 通过 R_1 和 R_2 的电流之比;
- (3) 滑动变阻器的最大阻值 R_{ab} ;
- (4) 滑动变阻器滑片在 a 、 b 两点时 R_1 消耗的功率之比.

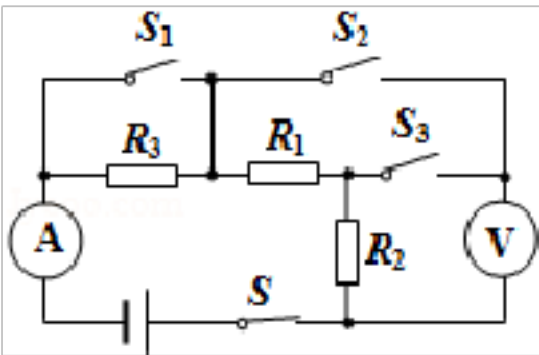


4.在如图所示的电路中,电源电压不变,开关 S 处在闭合状态.当开关 S_1 、 S_3 断开, S_2 闭合时,电阻 R_1 与 R_2 的总电功率为 P_1 ,且 $P_1=6.4\text{W}$,电压表达数为 U_1 ;当断开 S_1 ,闭合 S_2 、 S_3 时,电阻 R_2 的功率为 P_2 ,且 $P_2=6\text{W}$,电压表达数为 U_2 ;当闭合 S_1 ,断开 S_2 、 S_3 时,电流表达数为 1.6A .已知 $U_1:U_2=4:3$.求:

(1)电阻 R_1 与 R_2 的比值.

(2)电源电压.

(3)电阻 R_3 阻值.



5. 小阳同学在科技月制作了一种多档位电热器模型. 为了分析接入电路的电阻对电热器的电功率的影响,他将电表接入电路中,其电路如图所示,电源两端电压不变, $R_1=30\Omega$.当开关 S 闭合, S_1 、 S_2 断开时,电压表达数为 U_1 ,当 S、 S_1 、 S_2 都闭合时,电压表达数为 U_2 , 已知 $U_1:U_2=3:8$; 两种状态时, R_2 消耗的功率最大值 $P_{\text{大}}$ 和最小值 $P_{\text{小}}$ 之比为 $4:1$; R_3 的最小功率为 0.9W . 请你帮小阳完毕下列问题.

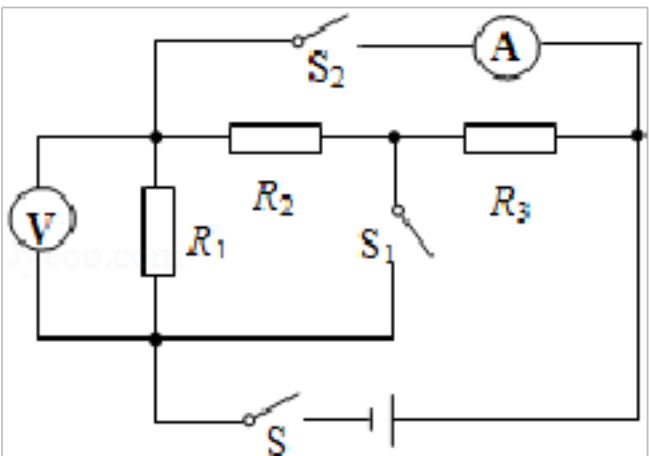
(1) 画出上述两个状态的等效电路图;

(2)计算电阻 R_2 的阻值;

(3)计算电源两端的电压;

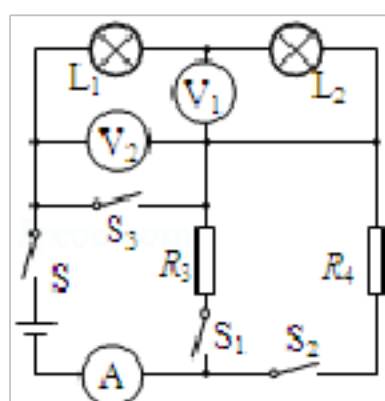
(4) 计算这个电热器模型中间两个挡位的功率分别是多少;

(5)计算电流表的最大示数是多少.



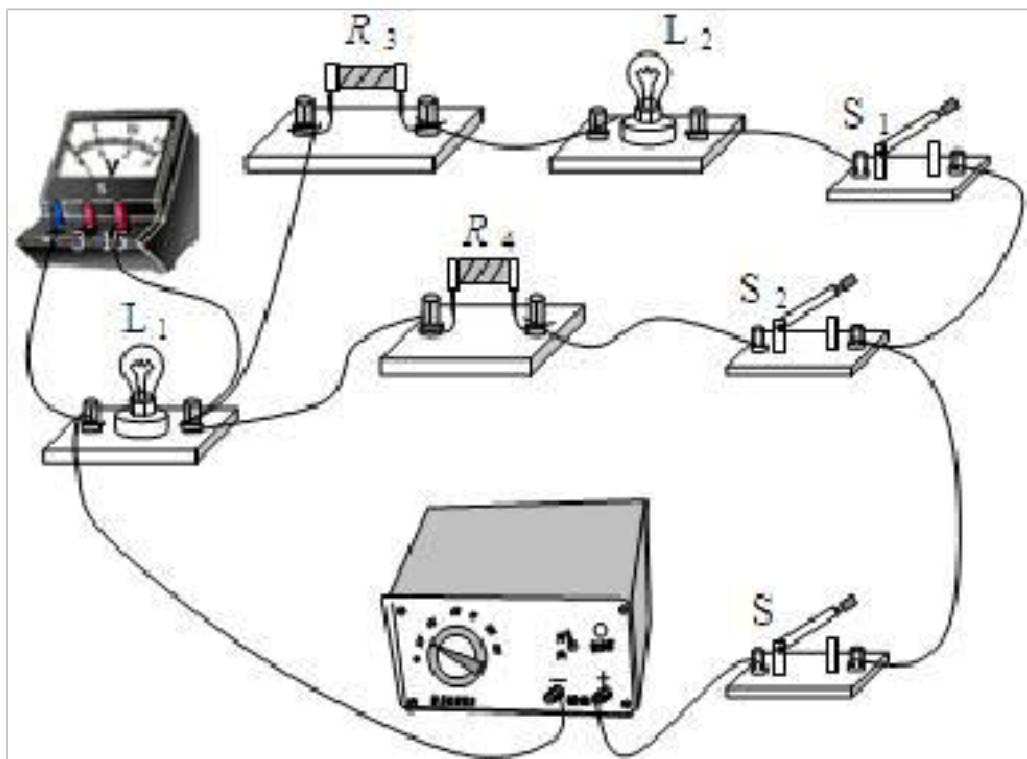
6. 在如图所示的电路中,电源两端的电压保持不变. 当只闭合开关 S 和 S_1 时, 灯 L_1 正常发光, 电压表 V_1 的示数 U_1 与电压表 V_2 的示数 U_2 之比 $U_1: U_2=2: 3$, 电阻 R_3 消耗的电功率 $P_3=2W$; 当只闭合开关 S 和 S_2 时, 电压表 V_1 的示数为 U_1' , 且 $U_1: U_1'=2: 1$, 电阻 R_4 消耗的电功率 $P_4=2.5W$. 不计灯丝电阻随温度的变化, 求:

- (1) 在上述变化中, 电流表前、后两次示数之比;
- (2) 灯 L_1 的额定电功率;
- (3) 当所有开关所有闭合时, 电路消耗的总功率.



7. 如图所示电路, 电源两端电压为 $12V$ 且保持不变, 灯丝电阻也不变. 灯 L_1 与灯 L_2 电阻之比 $R_1: R_2=1: 3$, 将开关 S 、 S_1 闭合时, R_3 消耗的功率为 $1W$, 电压表的示数为 U_1 , 电路消耗的总功率为 $P_{总}$; 将开关 S 、 S_2 闭合时, R_4 消耗的功率为 $4W$, 电压表的示数为 U_1' , 电路消耗的总功率为 $P_{总}'$. $U_1'=2U_1$. 请你处理下面问题:

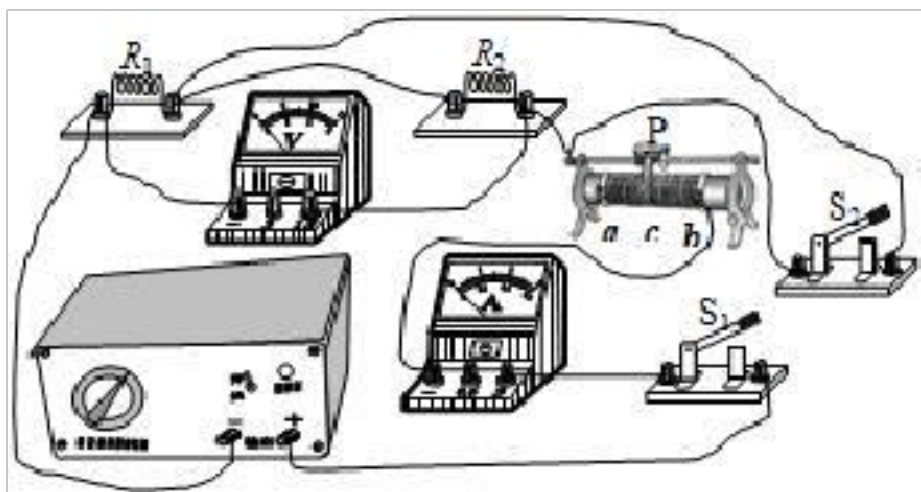
- (1) 画出图的等效电路图;
- (2) 求灯 L_1 的电阻值;
- (3) 求 $P_{总}$ 与 $P_{总}'$ 之比.



8. 如图所示的电路，电源电压保持不变。开关 S_1 、 S_2 闭合，滑动变阻器的滑片 P 位于 a 端时,电压表的示数为 U_1 , 电流表的示数为 I_1 ,滑动变阻器的电功率为 $8W$ ；当开关 S_1 闭合、 S_2 断开，滑片 P 位于滑动变阻器的中点 c 时,电压表的示数为 U_2 ，电流表的示数为 I_2 ，滑动变阻器的电功率为 $9W$.若 $U_1: U_2=2: 5$.

求:(1)电流 I_1 和 I_2 之比;

(2) 当开关 S_1 闭合、 S_2 断开,滑片 P 位于滑动变阻器的中点 c 时，电阻 R_2 的电功率是多少瓦?

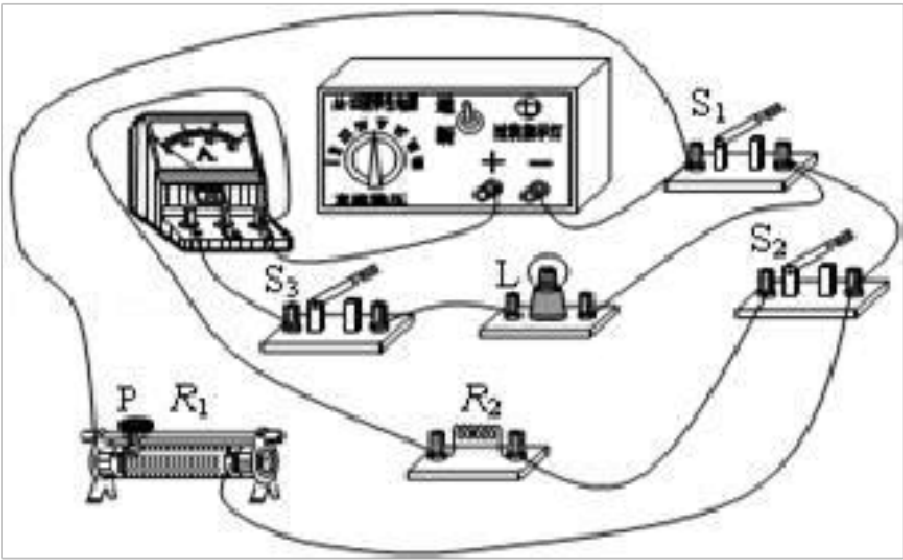


9. 如图所示电路，电源两端电压保持不变，滑动变阻器的最大电阻值为 R_1 , R_2 为定值电阻,灯泡 L 标有“ $12V 9W$ ”字样,且不计灯丝电阻随温度的变化.当开关都闭合时，灯泡 L 恰能正常发光.将开关 S_1 、 S_3 断开， S_2 闭合后,变化滑动变阻器的滑片 P 的位置,使滑动变阻器连入电路的电阻分别为 $0.25R_1$ 和 R_1 ，这两种状况下,滑动变阻器消耗的电功率相等。当开关 S_1 、 S_2 断开， S_3 闭合,滑片 P 在变阻器的左端时，灯泡 L 的实际电功率为额定电功率的 $\frac{1}{16}$. 求：

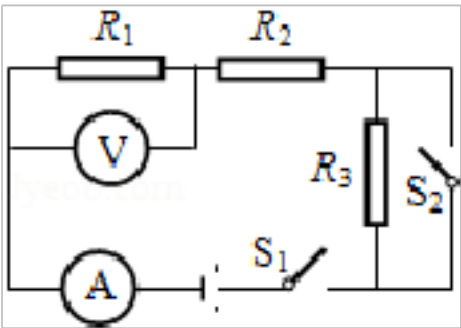
(1)灯泡正常发光时电流表的示数 I_A ；

(2)滑动变阻器的最大电阻值 R_1 ；

(3) 灯泡正常发光时电阻 R_2 消耗的电功率 P_2 .



10. 如图所示，电源电压不变.当开关 S_1 闭合 S_2 断开时,电压表达数为 4V，电流表达数为 I_1 ,电阻 R_2 与 R_3 的电功率之和为 2.8W；当开关 S_1 、 S_2 闭合时，电流表达数为 I_2 ，电阻 R_2 的电功率为 3.6W，已知 $I_1:I_2=2: 3$. 求:（1）电阻 R_1 的阻值.(2)电源电压.

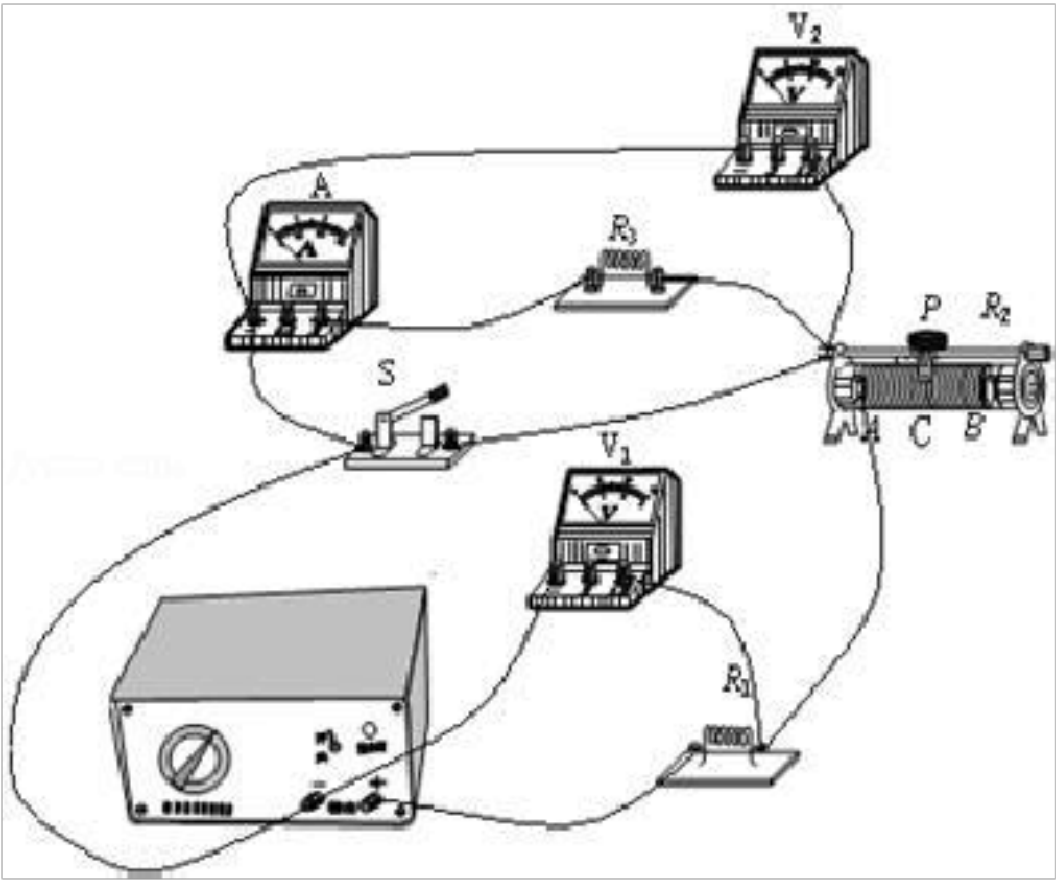


11.在如图所示电路中，电源电压一定.电阻 $R_1=5\Omega$. 当开关 S 闭合，滑动变阻器的滑片 P 在中点 C 时，电压表 V_1 示数为 U_1 ;当开关 S 断开,再将滑片 P 调至 B 端,电压表 V_1 示数为 U_1' ,电压表 V_2 示数为 U_2 ,电流表达数为 0.4 A. 若 $U_1:U_1'=4: 9$, $U_1: U_2=2: 3$.（规定画出对应的等效电路图）

求：（1）滑动变阻器 R_2 的最大阻值;

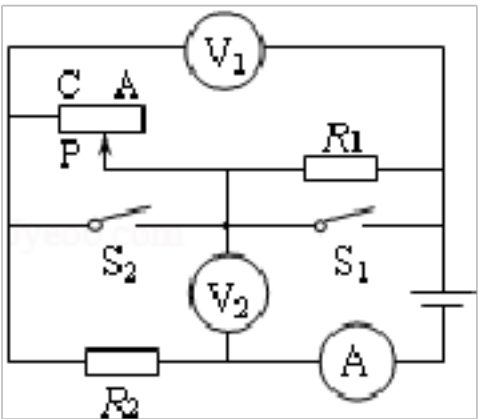
（2）电源电压 U ;

（3)当开关 S 断开,滑片 P 调至 B 端时,电阻 R_3 的电功率 P_3 .



12. 如图所示电路图中, 电源两端电压保持不变. 当开关 S_1 、 S_2 都断开, 滑动变阻器的滑片 P 在某点 C 时, 电压表 V_1 、 V_2 的示数之比为 $3:4$, 定值电阻 R_2 消耗的电功率为 $18W$. 当开关 S_1 闭合、 S_2 断开, 滑动变阻器的滑片 P 移到某点 A 时, 电压表 V_1 、 V_2 的示数之比为 $2:3$, R_2 两端电压为 U_2' . 当开关 S_1 断开、 S_2 闭合时, 电压表 V_1 、 V_2 的示数之比仍为 $2:3$, R_2 两端电压为 U_2'' . 求:

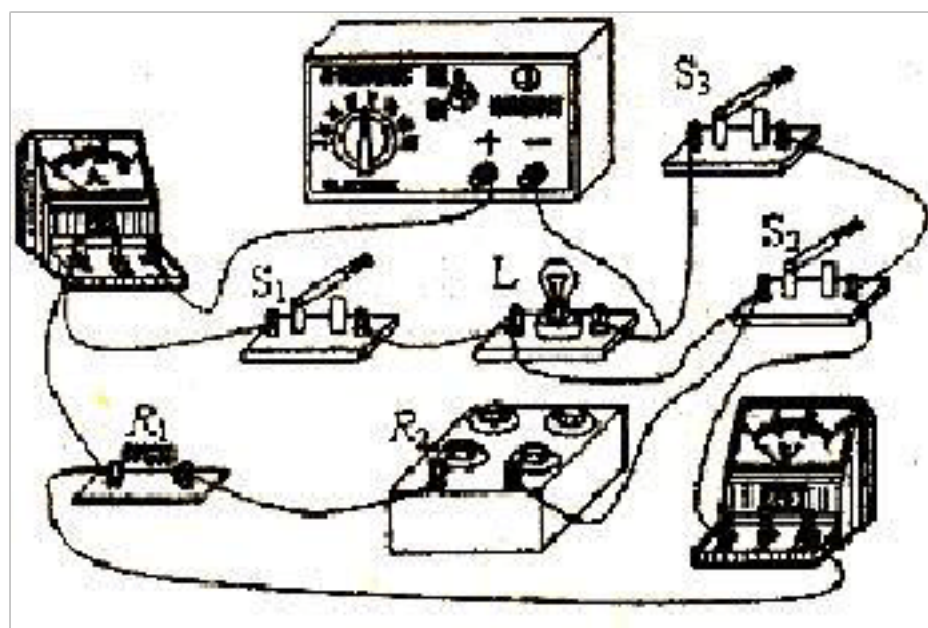
- (1) $U_2' : U_2''$;
- (2) 当开关 S_1 、 S_2 都断开, 滑动变阻器的滑片 P 在某点 C 时, 滑动变阻器消耗的电功率 P_C ;
- (3) 当开关 S_1 闭合、 S_2 断开, 滑动变阻器的滑片 P 移到某点 A 时, 滑动变阻器消耗的电功率 P_A .



13. 如图所示电路电源两端电压恒定, 定值电阻 $R_1 = 15\Omega$, 忽视灯丝电阻值 R_L 随温度的变化. 只断开开关 S_3 , 时, 电流表的示数为 I ; 只闭合开关 S_2 时, 电压表示数为 U_1 , 电流表的示数为 $I_1 = 0.4A$; 只断开开关 S_1 , 并把电阻箱 R_2 接入电路的电阻值调整为本来的一时, 电压表的示数为 U_2 , 电流表的示数为 I_2 . 若 $U_1 : U_2 = 7:10$, $I : I_2 = 2:1$

求: (1) 灯泡 L 的电阻;

(2) 在上面的三个电路状态中，电路消耗的最大电功率。



初中自主招生复习专题

物理电学压轴题（二）

参考答案与试题解析

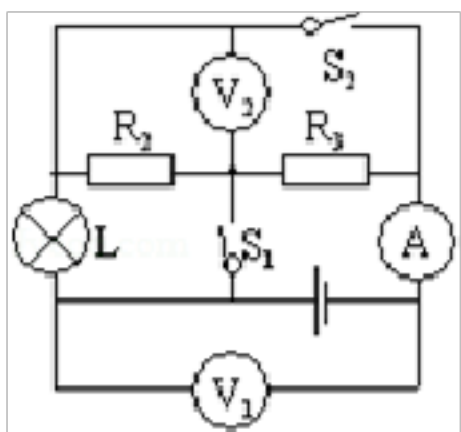
一. 解答题(共 9 小题)

1. 如图所示电路, 设电源电压不变, 灯丝电阻不随温度变化. 当只闭合开关 S_1 时, 电流表的示数是 I_1 . 当只闭合开关 S_2 时, 电流表的示数是 I_2 . 当断开 S_1 、 S_2 时, 电流表的示数是 I_3 , 电压表 V_1 、 V_2 示数之比为 2:1, 此时 R_L 消耗的电功率为 0.24 W; 当开关 S_1 、 S_2 闭合时, 灯 L 正常发光, 电流表的示数为 I_4 . 已知 $I_1:I_2=2:1$, (电路图中所有的交叉点都相连) 求:

(1) 电阻 R_2 、 R_3 之比;

(2) 电流 I_3 与 I_4 之比;

(3) 灯 L 的额定功率是多少?

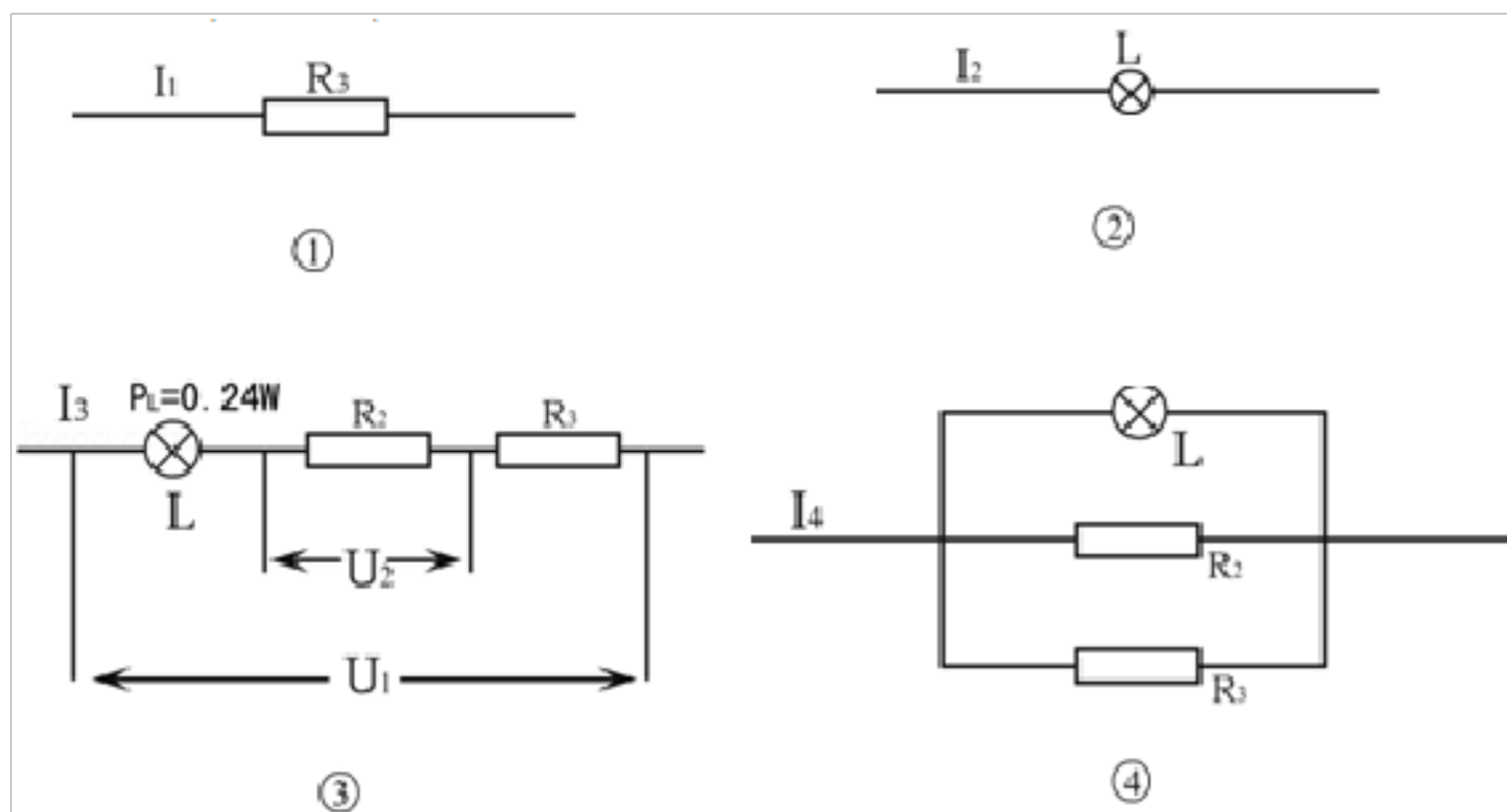


考点: 电功率的计算; 等效电路; 欧姆定律的应用。

专题: 计算题; 图析法。

分析: 先画出四种状况下的等效电路图, 电源的电压不变求出图①②电路中电流的关系, 根据欧姆定律由图③得出三电阻之间的关系, 从而得出电阻 R_2 、 R_3 之比; 根据 $P=I^2R$ 结合图③以及电阻之间的关系求出此时串联电路的总功率, 再由图④得出并联电路的总电阻, 根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 结合图③、④求出并联电路的总功率, 最终运用 $P=UI$ 求出电流 I_3 与 I_4 之比; 根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 结合图④及电阻之间的关系求出灯 L 的额定功率。

解答: 解: 当只闭合开关 S_1 时, 等效电路图如图①所示;
当只闭合开关 S_2 时, 等效电路图如图②所示;
当断开 S_1 、 S_2 时, 等效电路图如图③所示;
当开关 S_1 、 S_2 闭合时, 等效电路图如图④所示;



(1) ∵ 电源的电压不变,

$$\therefore \text{由图①、图②可得} \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_L}{R_3} = \frac{2}{1},$$

$$\text{由图③可得} \frac{U_1}{U_2} = \frac{R_L + R_2 + R_3}{R_2} = \frac{2}{1},$$

$$\therefore \frac{R_2}{R_3} = \frac{3}{1};$$

$$(2) \text{由图③和} P = I^2 R \text{ 可得} \frac{R_L}{R_{\text{串}}} = \frac{P_L}{P_{\text{串}}},$$

$$\text{即} \frac{2R_3}{R_L + R_2 + R_3} = \frac{0.24\text{W}}{P_{\text{串}}},$$

$$\therefore P_{\text{串}} = 0.72\text{W},$$

$$\text{由图④可得} \frac{1}{R_{\text{并}}} = \frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3},$$

$$\text{即} R_{\text{并}} = \frac{6}{11} R_3,$$

$$\text{由图③、④和} P = \frac{U^2}{R} \text{ 得} \frac{P_{\text{串}}}{P_{\text{并}}} = \frac{R_{\text{并}}}{R_{\text{串}}} = \frac{\frac{6}{11} R_3}{6R_3} = \frac{1}{11},$$

$$\therefore P_{\text{串}} = 7.92\text{W},$$

$$\therefore P = UI,$$

$$\therefore \frac{I_3}{I_4} = \frac{P_{\text{串}}}{P_{\text{并}}} = \frac{1}{11},$$

$$(3) \text{由图④和} P = \frac{U^2}{R} \text{ 可得} \frac{P_L}{P_{\text{并}}} = \frac{R_{\text{并}}}{R_L} = \frac{\frac{6}{11} R_3}{2R_3} = \frac{3}{11}$$

$$\therefore P_L = \frac{3}{11} P_{\text{并}} = \frac{3}{11} \times 7.92\text{W} = 2.16\text{W}.$$

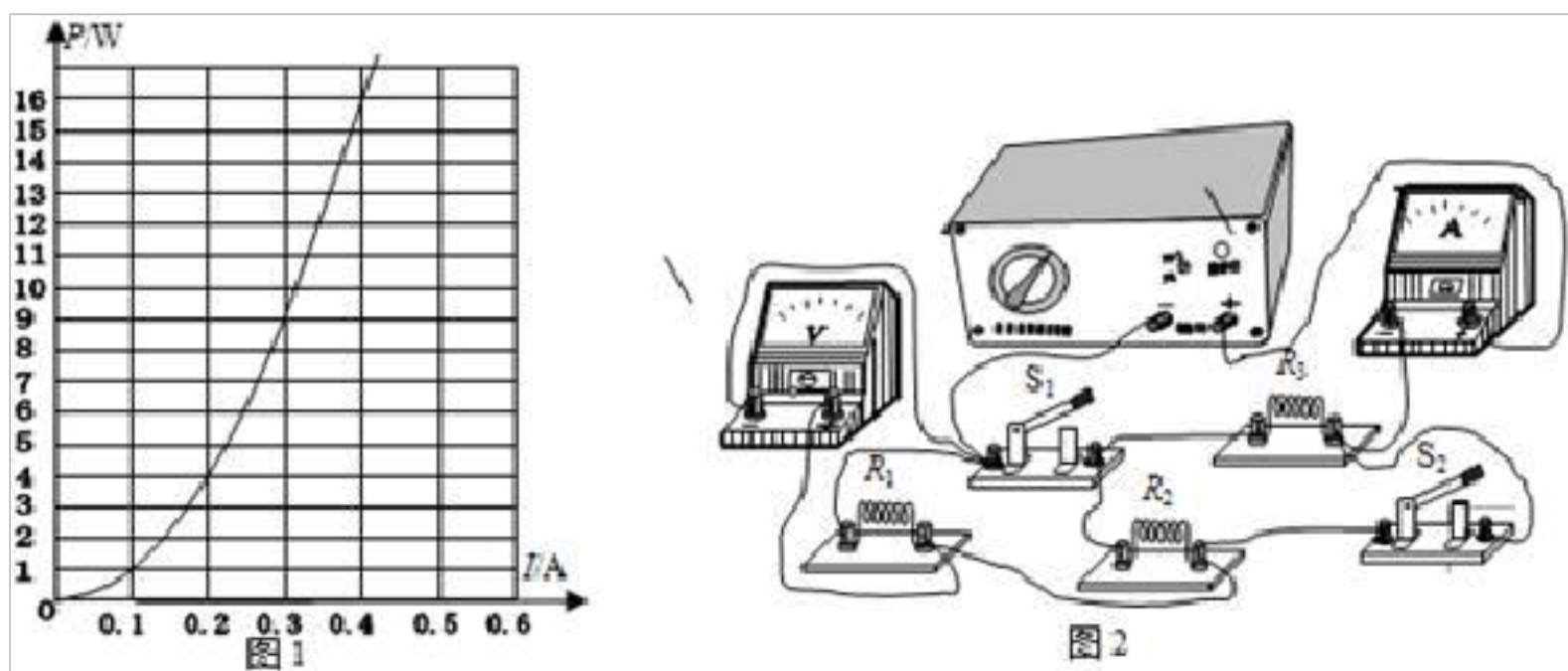
答: (1) 电阻 R_2 、 R_3 之比为 3:1;

(2) 电流 I_3 与 I_4 之比为 1:11;

(3)灯 L 的额定功率为 2.16W.

点评: 本题考察了学生对串、并联电路的判断,串联电路的特点以及欧姆定律的应用. 本题难点在于诸多同学无法将四种状态下的功率关系及电压、电流关系联络在一起,故无法找到突破口. 解答此类问题时,可将每一种状况中的已知量和未知量都找出来,仔细分析找出各状况中的关联,即可列出等式求解.

2. 物理小组的同学们制作了一种多档位电热器. 电热器中的 R_1 、 R_2 、 R_3 为三根电热丝,其中电热丝 R_1 的功率随电流变化的图象如图 1 所示. 为了分析接入电路的电阻对电热器的电功率的影响,他们将电表接入图 2 所示的电路中(电源两端电压不变).在开关 S_1 、 S_2 都断开或都闭合所形成的两个电路状态中,电压表示数之比为 1 :8. 电热丝 R_2 消耗的最大功率和最小功率之比为 4: 1,电流表的最大示数为 1.9A. 求:



- (1)电热丝 R_3 的阻值;
- (2) 电源两端的电压;
- (3) 这个电热器在不一样档位的电功率分别是多少瓦?

考点: 电功率的计算; 欧姆定律的应用。

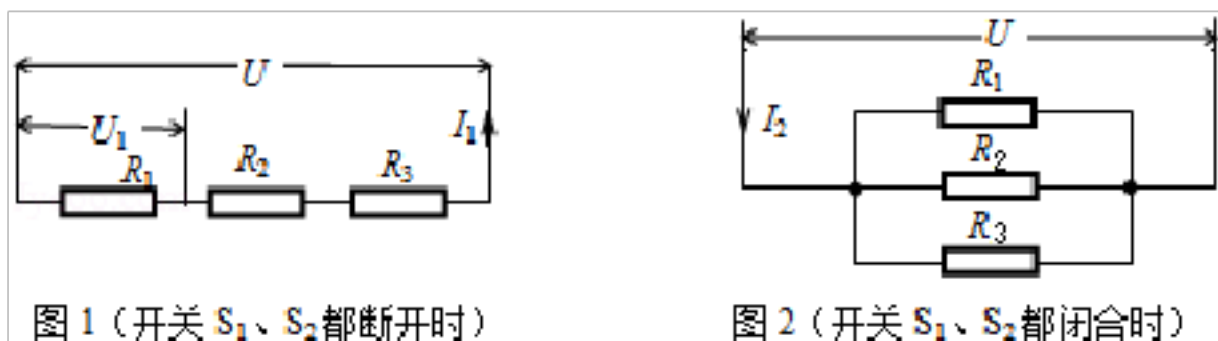
专题: 计算题; 图析法。

分析: (1)先画出开关都闭合和都断开时的等效电路图,电压表测 R_1 两端的电压,电流表测总电流; 再根据图象 1 可知,当通过 R_1 的电流为 0.1 A 时,电阻 R_1 的功率为 1W, 根据 $R=\frac{P}{I^2}$ 求出 R_1 的阻值; 根据图 1 和图 2 中电压表的示数关系求出图 1 中 R_1 两端的电压与电源电压之间的关系;再根据电热丝 R_2 消耗的最大功率和最小功率之比求出 R_2 两端的电压与电源电压之间的关系,运用串联电路电压关系,深入求出图 1 中三电阻两端电压关系,最终根据欧姆定律和 R_1 的阻值求出 R_3 的阻值;

(2)当开关都闭合时, 三电阻并联, 根据并联电路电压关系和欧姆定律求出三条支路电流之间的比值,再根据电流表的示数求出通过 R_1 支路的电流, 再根据欧姆定律求出电源的电压;

(3)根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 分别求出这个电热器在不一样档位的电功率的值.

解答: 解:开关都断开时等效电路图如图 1 所示;开关都闭合时等效电路图如图 2 所示;



(1) 由图 1 可知: $R_1 = \frac{P_1}{I_1^2} = \frac{1\text{W}}{(0.1\text{A})^2} = 100\Omega$,

由图 1、图 2 可得: $\frac{U_1}{U} = \frac{1}{8}$,

$\therefore U_1 = \frac{1}{8}U$,

$\frac{P_2}{P'_2} = \frac{\frac{U_2^2}{R_2}}{\frac{U^2}{R_2}} = \frac{U_2^2}{U^2} = \frac{1}{4}$,

$\frac{U_2}{U} = \frac{1}{2}$, $U_2 = \frac{1}{2}U$, $U_3 = \frac{3}{8}U$,

$R_1: R_2: R_3 = U_1: U_2: U_3 = \frac{1}{8}U: \frac{1}{2}U: \frac{3}{8}U = 1: 4: 3$,

$\therefore R_3 = 300\Omega$;

(2) 当开关都闭合时, 电流表示数最大为 1.9A ,

则 $I_1: I_2: I_3 = \frac{1}{R_1}: \frac{1}{R_2}: \frac{1}{R_3} = 12: 3: 4$

$\therefore I_1 = 1.2\text{A}$,

$U = I_1 R_1 = 1.2\text{A} \times 100\Omega = 120\text{V}$;

(3) 当开关都闭合时,

$P_{1\text{档}} = \frac{U^2}{R_1} + \frac{U^2}{R_2} + \frac{U^2}{R_3} = \frac{(120\text{V})^2}{100\Omega} + \frac{(120\text{V})^2}{400\Omega} + \frac{(120\text{V})^2}{300\Omega} = 228\text{W}$,

当开关都断开时,

$P_{2\text{档}} = \frac{U^2}{R_1 + R_2 + R_3} = \frac{(120\text{V})^2}{100\Omega + 400\Omega + 300\Omega} = 18\text{W}$,

当只闭合 S_1 时,

$P_{3\text{档}} = \frac{U^2}{R_3} = \frac{(120\text{V})^2}{300\Omega} = 48\text{W}$,

当只闭合 S_2 时,

$P_{4\text{档}} = \frac{U^2}{R_1} = \frac{(120\text{V})^2}{100\Omega} = 144\text{W}$.

答: (1) 电热丝 R_3 的阻值为 300Ω ;

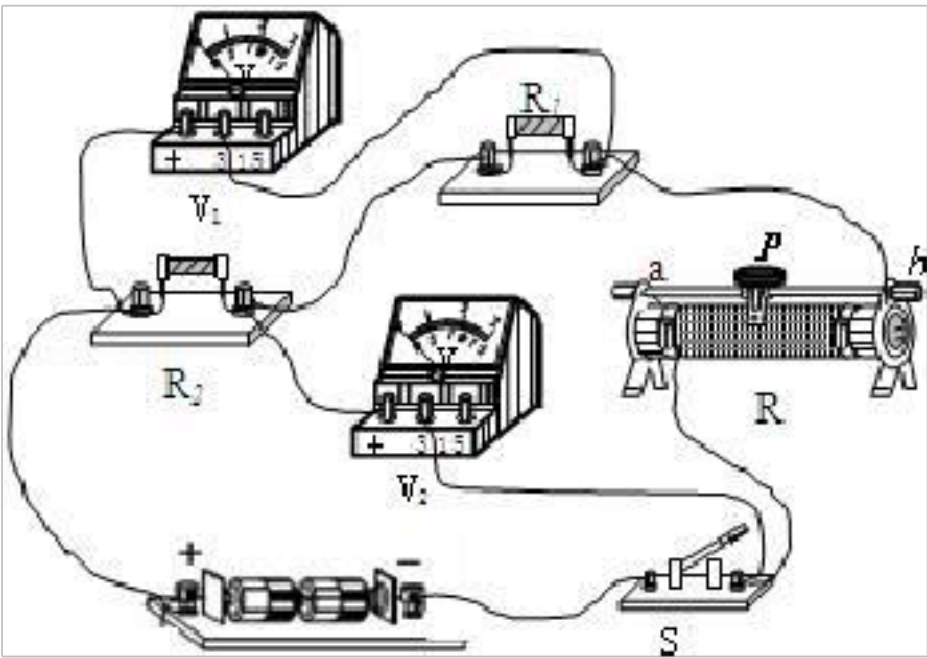
(2) 电源两端的电压 120V ;

(3) 这个电热器在不一样档位的电功率分别为 228W 、 18W 、 48W 、 144W .

点评: 本题考察电功率的计算, 电阻的串联, 电阻并联, 欧姆定律的应用, 关键是判断多种状况下电路的连接状况和根据图 1 求出电阻 R_1 的阻值.

3.在图中所示的实物电路中,电源电压保持不变,电阻 R_1 的阻值为 10Ω ,当开关 S 闭合,滑动变阻器的滑片滑到 b 点时,电压表 V_1 与 V_2 的示数之比为 $5 : 7$,电阻 R_2 与 R 消耗的电功率之和是 R_1 消耗电功率的 4 倍.求:

- (1)请按实物电路的规定,画出当开关 S 闭合，滑动变阻器的滑片滑到 b 点时的完整电路图；
- (2) 通过 R_1 和 R_2 的电流之比；
- (3) 滑动变阻器的最大阻值 R_{ab} ；
- (4) 滑动变阻器滑片在 a 、 b 两点时 R_1 消耗的功率之比.



考点：

电功率的计算；欧姆定律的应用。

专题：

计算题；作图题。

分析：

(1) 分析实物图的电流途径,判断出电路类型以及各电表测量的对象,沿电流的方向画电路图；

(2) 根据串联电路的电流特点即可求出 R_1 、 R_2 的电流之比；

(3) 从滑动变阻器选择的接线柱上看，当滑动变阻器滑片 P 在最左端时，滑动变阻器连入电路中阻值最大,根据串联电路的电压、电功率与电阻之间的正比关系列出等式，解之即可；

(4)根据 $P= I^2R$ 分别滑动变阻器滑片在 a 、 b 两点时 R_1 消耗的功率计算式，然后相比,代入电阻值即可求出。

解答：

解: (1)实物图电流途径为正极→ R_2 → R_1 → R_{ab} →开关→负极，这是一种串联电路，电压表 V_1 测 R_1 与 R_2 的总电压,电压表 V_2 测量 R_1 与 R 两端的电压，电路如图；

(2) 当开关 S 闭合,电阻 R_1 与 R_2 串联连接,根据串联电路的电流特点可知:
 $I_1=I_2$,则 $I_1:I_2=1:1$.

答: 通过 R_1 和 R_2 的电流之比为 $1:1$;

(3)当开关 S 闭合,滑动变阻器的滑片滑到 b 点时，滑动变阻器连入电路中阻值最大,此时 R_1 、 R_2 与 R_{ab} 串联连接,因电压表 V_1 测 R_1 与 R_2 的总电压，电压表 V_2 测量 R_1 与 R_{ab} 两端的电压,则根据串联电路的电压与电阻成正比的特点得:

$$\frac{U_1}{U_2}=\frac{R_1+R_2}{R_1+R_{ab}}=\frac{10\Omega + R_2}{10\Omega + R_{ab}}=\frac{5}{7}$$

①

再根据串联电路的电功率与电阻成正比的特点得:

$$\frac{P_2 + P}{P_1} = \frac{R_2 + R_{ab}}{R_1} = \frac{R_2 + R_{ab}}{10\Omega} = 4 \quad \text{-----} \quad \text{②}$$

解①②构成的方程得： $R_2 = 15\Omega, R_{ab} = 25\Omega$;

答:滑动变阻器的最大阻值 R_{ab} 为 25Ω .

(4)当滑动变阻器滑片 P 在最 a 端时,滑动变阻器连入电路中阻值为零,此时 R_1 、 R_2 串联连接, R_1 消耗的电功率为:

$$P_1' = I_1'^2 R_1 = \left(\frac{U}{R_2 + R_1} \right)^2 R_1;$$

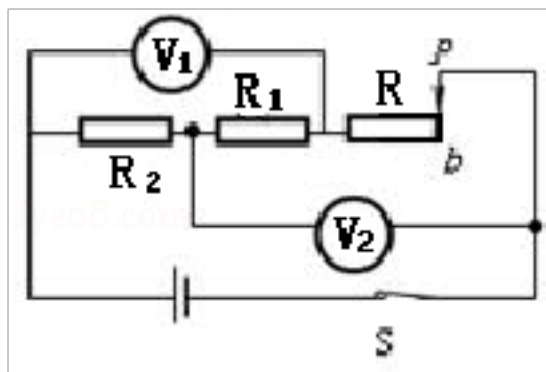
当滑动变阻器滑片 P 在最 b 端时,滑动变阻器连入电路中阻值最大,此时 R_1 、 R_2 与 R_{ab} 串联连接, R_1 消耗的电功率为:

$$P_1 = I_1^2 R_1 = \left(\frac{U}{R_2 + R_1 + R_{ab}} \right)^2 R_1;$$

滑动变阻器滑片在 a、b 两点时 R_1 消耗的功率之比为:

$$\frac{P_1'}{P_1} = \left(\frac{R_2 + R_1 + R_{ab}}{R_2 + R_1} \right)^2 = \left(\frac{15\Omega + 10\Omega + 25\Omega}{15\Omega + 10\Omega} \right)^2 = 4:1.$$

答:滑动变阻器滑片在 a、b 两点时 R_1 消耗的功率之比是 4:1.



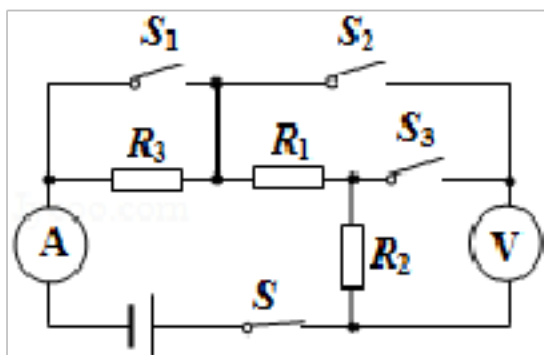
点评: (1)根据实物图画电路图,先要从电流途径入手,判断出电路连接方式,再画电路图;
(2)注意合理运用串联电路的特点和已知数据列出关系式,这规定我们纯熟掌握各知识点.

4. 在如图所示的电路中,电源电压不变,开关 S 处在闭合状态.当开关 S_1 、 S_3 断开, S_2 闭合时,电阻 R_1 与 R_2 的总电功率为 P_1 ,且 $P_1 = 6.4W$,电压表达数为 U_1 ;当断开 S_1 ,闭合 S_2 、 S_3 时,电阻 R_2 的功率为 P_2 ,且 $P_2 = 6W$,电压表达数为 U_2 ;当闭合 S_1 ,断开 S_2 、 S_3 时,电流表达数为 $1.6A$.已知 $U_1:U_2 = 4:3$.求:

(1)电阻 R_1 与 R_2 的比值.

(2)电源电压.

(3)电阻 R_3 阻值.



考点： 欧姆定律的应用;电路的动态分析。

专题： 计算题。

分析： 分析电路图,画出当开关 S_1 、 S_3 断开, S_2 闭合时(R_1 、 R_2 、 R_3 串联)，当断开 S_1 ，闭合 S_2 、 S_3 时(R_2 、 R_3 串联)，当闭合 S_1 ，断开 S_2 、 S_3 时 (R_1 、 R_2 串联)的等效电路图.

(1) 在前两种状况中 (R_1 、 R_2 、 R_3 串联和 R_2 、 R_3 串联),懂得电阻 R_1 与 R_2 的总电功率、电阻 R_2 的功率， $U_1: U_2=4: 3$ ．据此求电阻 R_1 与 R_2 的比值；

(2) 在前两种状况中 (R_1 、 R_2 、 R_3 串联和 R_2 、 R_3 串联)，对于整个电路，运用电功率公式和欧姆定律求得三电阻的关系，根据后两种状况 (R_2 、 R_3 串联和 R_1 、 R_2 串联)，根据欧姆定律求得电流关系，懂得 $I_3=1.6A$ ，求 I_2 ,在第二种状况下求出 U_2 和 U_3 ,得出电源电压；

(3) 在第二种状况 (R_2 、 R_3 串联)中，运用欧姆定律求 R_3 的阻值.

解答： 解：当开关 S_1 、 S_3 断开， S_2 闭合时,等效图如图(1)

当断开 S_1 ，闭合 S_2 、 S_3 时等效图如图(2)

当闭合 S_1 ,断开 S_2 、 S_3 时等效图如图 (3)

(1) 在图 1 中，

$$\therefore P_1 = \frac{U_1^2}{R_1 + R_2},$$

$$\therefore R_1 + R_2 = \frac{U_1^2}{P_1},$$

在图 2 中，

$$\therefore P_2 = \frac{U_2^2}{R_2},$$

$$\therefore R_2 = \frac{U_2^2}{P_2},$$

$$\therefore \frac{R_1 + R_2}{R_2} = \frac{\frac{U_1^2}{P_1}}{\frac{U_2^2}{P_2}} = \left(\frac{U_1}{U_2}\right)^2 \times \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{4}{3}\right)^2 \times \frac{6W}{6.4W},$$

$$\text{解得: } \frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3};$$

(2) 由图 1、图 2 得:

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/445230040004011130>