

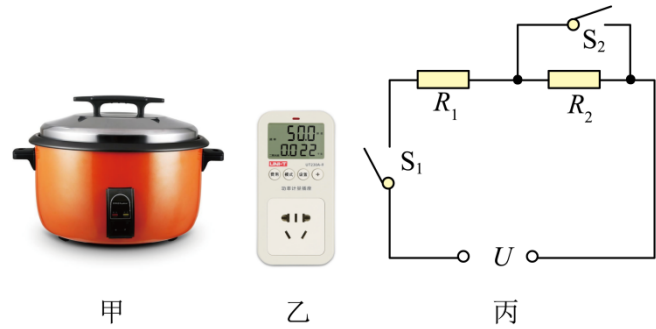
中考物理复习《欧姆定律的综合计算》专题测试卷(附带答案)

学校:_____ 班级:_____ 姓名:_____ 考号:_____

1. 小君为了知道家中电饭锅(图甲)的耗电情况,将电饭锅接入图乙所示的功率计量插座,测量其工作时的电流、电压和消耗的电能。已知电饭锅的额定电压为 220V,电路如图丙所示, S_2 为温控开关,盛有米和水的锅放在发热盘 R_1 上,限流电阻 R_2 的发热不能被利用。某次测量得到煮饭和保温的数据如下表所示,不计温度对电阻的影响和散失的热量。

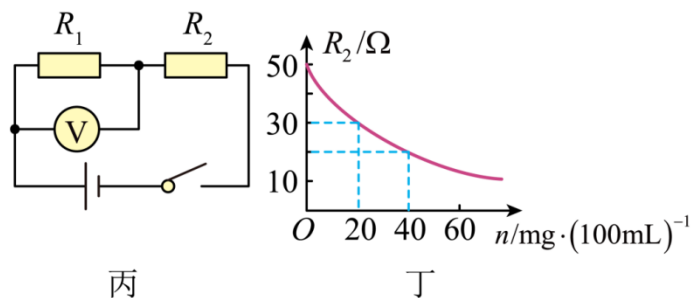
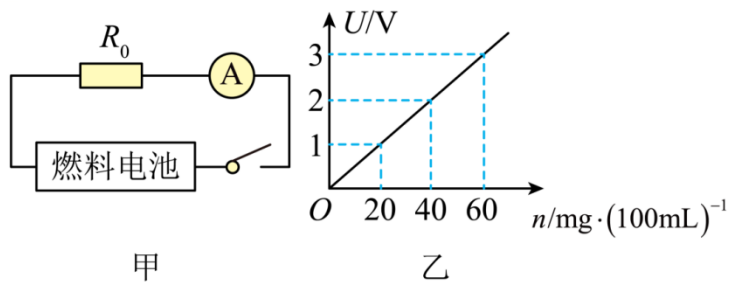
	电压/V	电流/A	消耗电能/度
煮饭	198	3.6	0.297
保温	198	0.3	

- (1) 电阻 R_1 的阻值及煮饭时间是多少?
(2) 电阻 R_2 的阻值及保温时发热盘的功率是多少?
(3) 小君认为电饭锅煮饭时实际功率比额定功率小,更省电。你是否赞同他的说法?说明你的理由。



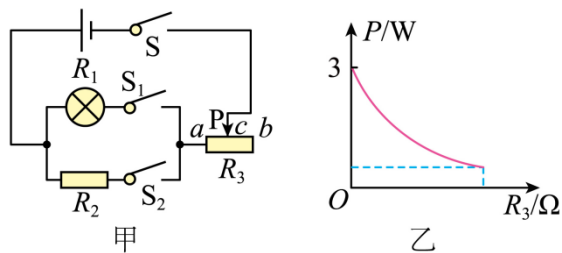
2. 常用的呼气式酒精测试仪有两种:一种是燃料电池型酒精测试仪(简称“电池型”),利用酒精与电池内的化学物质发生反应产生电压,某款“电池型”工作电路如图甲,燃料电池两端的电压与进入电池的酒精浓度关系如图乙。一种是气敏电阻型酒精测试仪(简称“电阻型”),气敏电阻的阻值随酒精气体浓度的变化而变化,某款“电阻型”工作电路如图丙,电源电压为 9V, R_1 是阻值为 25Ω 的定值电阻, R_2 是气敏电阻,其阻值与酒精浓度的关系如图丁。酒精浓度(n)表示每 100mL 气体中含有酒精的质量。请完成下列问题。

- (1) 已知 R_0 的阻值为 20Ω 。若驾驶员每 100mL 呼出气体内含有 40mg 酒精,当用该款“电池型”检测时,图甲中电流表的示数为多大?
(2) 用该款“电阻型”检测时,请计算:
①如果驾驶员没有喝酒,电压表的示数为多少?
②如果电压表示数为 5V,驾驶员呼出的气体,每 100mL 中含有酒精多少毫克?



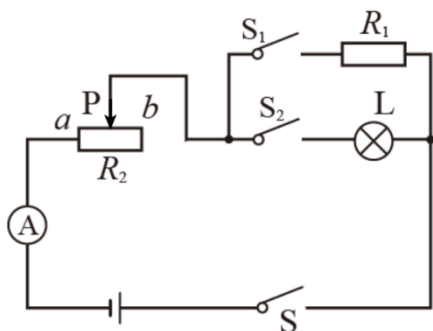
3. 如图甲所示电路，电源电压保持不变，灯 R_L 标有“6V 6W”的字样，且阻值不变。当只闭合开关 S 、 S_1 ，滑动变阻器的滑片 P 置于 a 端时，灯 R_L 的实际功率为 1.5W，滑片 P 置于 c 点时， R_3 在 1min 内消耗的电能为 20J。当只闭合开关 S 、 S_2 时，滑动变阻器的滑片 P 由 a 端移动到 b 端的过程中，电路总功率 P 随滑动变阻器 R_3 阻值变化的关系图象如图乙所示，且滑片 P 置于 b 端时， R_2 与 R_3 的功率之比为 1:5。求：

- (1) 灯 R_L 的阻值；
- (2) 滑片 P 置于 c 点时，滑动变阻器连入电路中的阻值；
- (3) 当只闭合开关 S 、 S_2 时，电路消耗的最小功率。



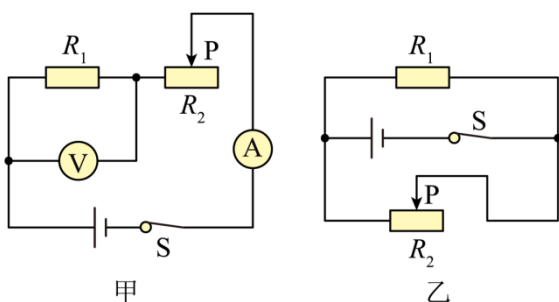
4. 如图所示，电源电压恒定， R_L 为定值电阻，灯泡 L 上标有“6V 3.6W”，将 R_2 的滑片 P 移至 b 端，先闭合 S 、 S_2 ，电流表示数 $I=0.12A$ ；再将 R_2 的滑片 P 移至 a 端， L 正常发光忽略温度对灯泡电阻的影响。

- (1) 求电源电压 U ；
- (2) 最后闭合 S_1 ，电流表示数变为 $I=0.9A$ ，求 R_L 的阻值；
- (3) 若 R_2 的滑片 P 的位置及各开关状态任意组合，求电路工作时的最小电功率。



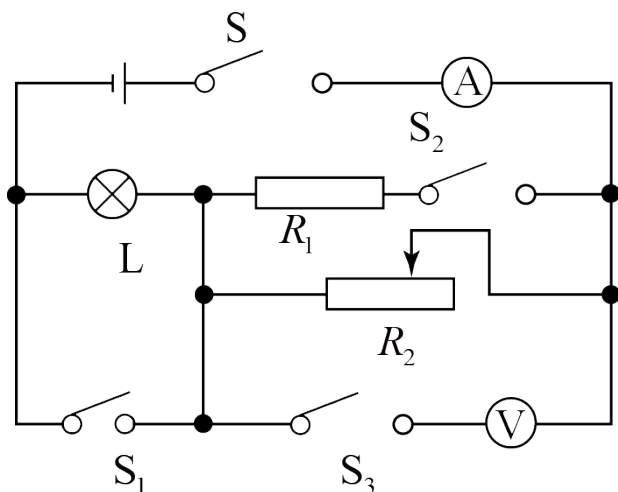
5. 在如图甲所示的电路中，电源电压 6V 保持不变，滑动变阻器 R_2 标有“ $20\Omega\ 1\text{A}$ ”字样，闭合开关 S 后，电压表的示数为 2V ，电流表的示数为 0.2A 。求：

- (1) 定值电阻 R_1 的阻值。
- (2) 100s 内通过滑动变阻器 R_2 的电流所做的功。
- (3) 将 R_1 和 R_2 按图乙所示的电路连接，电源电压不变并闭合开关 S ，求图甲电路消耗的最小功率与图乙电路消耗的最大功率的比值。



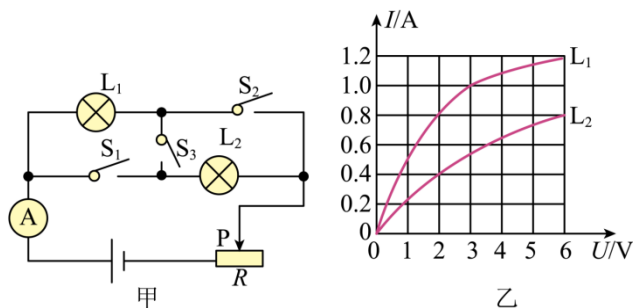
6. 如图所示电路，电源电压恒为 4.5V ，灯泡 L 上标有“ $3\text{V}, 1.5\text{W}$ ”字样，滑动变阻器 R_2 上标有“ $15\Omega, 1\text{A}$ ”字样，定值电阻 R_1 阻值为 10Ω ，电流表量程为 $0\sim 3\text{A}$ ，电压表量程为 $0\sim 3\text{V}$ ，不计温度对灯丝电阻的影响。求：

- (1) 灯泡正常工作时的电阻；
- (2) 当开关 S 、 S_1 、 S_2 闭合， S_3 断开，变阻器 R_2 滑片处于最右端时：电流表示数为多大？电路总功率为多大？
- (3) 当开关 S 、 S_3 闭合， S_1 、 S_2 断开时，在确保电路元件安全的情况下，滑动变阻器 R_2 的取值范围。



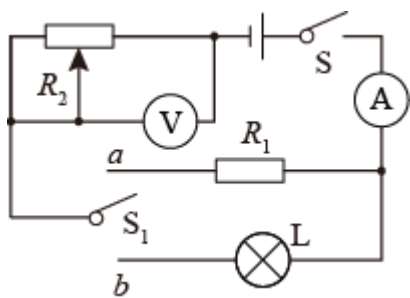
7. 如图甲所示电路，电源电压可调， R 为标有“1A”字样的滑动变阻器，电流表量程为 $0\sim 3\text{A}$ ， L_1 、 L_2 是额定电压均为 6V 的小灯泡，其电流与电压的关系如图乙所示。求：

- (1) L_2 正常发光时的电阻；
- (2) 若只闭合开关 S_1 ，电源电压调节为 10V ，滑片 P 滑至中点时小灯泡正常发光，滑动变阻器的最大阻值；
- (3) 若不清楚电路中各开关闭合或断开的状态，滑动变阻器滑片 P 的移动范围为 2Ω 至最大阻值处，现移动滑片 P 同时调节电源电压，使电路中两个小灯泡均发光且有小灯泡正常发光，电路中各元件均安全工作，求对应电路总电功率的变化范围。



8. 如图所示，电源电压恒定，灯泡 L 标有“ $10\text{V } 5\text{W}$ ”（灯丝电阻不变）定值电阻 R_1 阻值为 10Ω ，电压表量程 $0\sim 15\text{V}$ ，电流表量程 $0\sim 0.6\text{A}$ ，滑动变阻器 R_2 标有“ $40\Omega \ 0.5\text{A}$ ”字样。当 S 闭合，单刀双掷开关 S_1 接 a ，滑片置于某位置时，电压表示数为 5V ，电流表示数为 0.4A 。求：

- (1) 灯丝电阻和电源电压；
- (2) 在保证电路安全的前提下，且电路中有电阻或小灯泡工作时，整个电路总功率最小值；
- (3) 在保证电路安全的前提下， S_1 分别接 a 和 b 时，滑片从左端向右端滑动过程中，两次电路总功率最大值之比。



9. 新冠疫情期间，进入校园人员要受体温检测，电子体温计是方便快捷的测温仪器，小华与小明从网上查阅说明书得知，电子体温计的探测是热敏电阻，他们买来两个相同的热敏电阻 R_x ，放入各自准备的恒温箱内（虚线所示），通过调节恒温箱内的温度，测量热敏电阻在不同温度时的阻值，小华使用阻值为 100Ω 的电阻 R_1 等器材设计了如图甲所示电路，将实验数据记录于表一中，小华对表一中的数据深感疑惑，老师告诉他，他使用的是实验室中的恒流电源（提供恒定电流的电源），小明则利用恒压电源（提供恒定电压的电源）和定值电阻 R_2 等器材设计了如图乙所示的电路，并将实验数据记录于表二中，回到教室，才发现没有记录电源的电压和 R_2 的阻值。

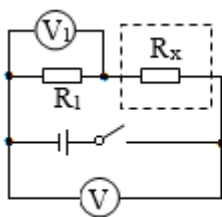
表一：

$t/^{\circ}\text{C}$	32	...	...	42
U_1/V	2			2
U/V	14			10

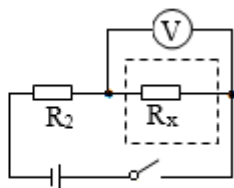
表二：

$t/^{\circ}\text{C}$	32	...	...	42
U_1/V	9			8

- （1）求热敏电阻分别在 32°C 和 42°C 时的阻值；
- （2）在表格中记录的温度范围内，求小华设计的电路消耗电功率的最大值；
- （3）求小明设计的电路中恒压电源的电压和定值电阻 R_2 的阻值。



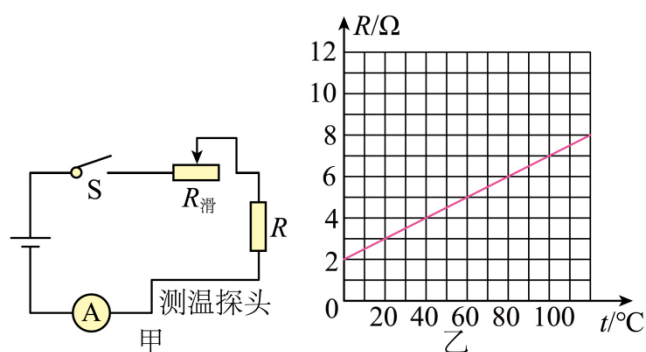
甲



乙

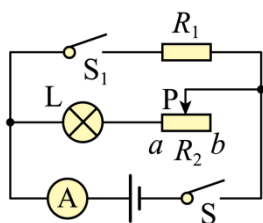
10. 某些电阻的阻值会随温度的变化而明显改变，利用电阻的这种特性可以制成电阻温度计，从而用来测量温度。在如图甲所示的电路中，电流表量程为 $0\sim 0.6\text{A}$ ，电源电压恒为 6V ， $R_{\text{滑}}$ 为滑动变阻器，电阻 R 作为温度计的测温探头。当 $t\geq 0^{\circ}\text{C}$ 时， R 的阻值随温度 t 的变化关系如图乙所示。闭合开关 S 后，把 R 放入 0°C 环境中，调节滑动变阻器 $R_{\text{滑}}$ ，使电流表指针恰好满偏（即 0.6A ），然后保持 $R_{\text{滑}}$ 的阻值不变。

- (1) 在 0°C 环境中通电 30s ，整个电路消耗的电能是多少？
- (2) 滑动变阻器接入电路的电阻 $R_{\text{滑}}$ 为多大？
- (3) 再把测温探头 R 放到 100°C 环境中时， R 消耗的电功率多少？



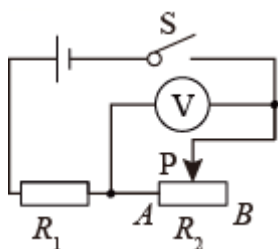
11. 如图所示，电源电压恒定，灯泡 L 标有“ $9\text{V } 9\text{W}$ ”字样，且灯丝电阻不受温度影响。当开关 S 和 S_1 都闭合，滑片 P 在 a 端时，灯泡正常发光，电流表的示数为 1.5A ；当开关 S 闭合、 S_1 断开滑片 P 在中点和 b 端时，电流表的示数之比为 $I_a:I_b=5:3$ 。求：

- (1) 电阻 R_1 的阻值；
- (2) 滑动变阻器 R_2 的最大阻值；
- (3) 若开关 S 闭合， S_1 断开，且电流表的量程为 $0\sim 0.6\text{A}$ ，求电路消耗的最大功率与最小功率的比值多大？



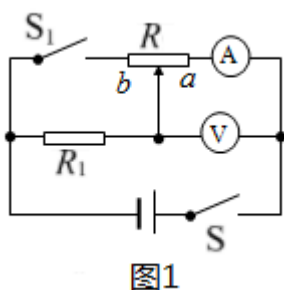
12. 在下图所示电路中，电源电压为 18V ，电阻 R_1 的阻值为 10Ω ，滑动变阻器标有“ $50\Omega 2\text{A}$ ”字样，电压表的量程为“ $0\sim 15\text{V}$ ”闭合开关后，电路正常工作。求：

- (1) 当电压表的示数为 14V 时，电阻 R_1 的电功率；
- (2) 在滑片由 B 端移到 A 端的过程中，电路中电流的变化范围；
- (3) 若在电路中再串联一个量程为“ $0\sim 0.6\text{A}$ ”的电流表，要使电路中的电流变化量最大，求滑动变阻器连入电路中的阻值范围。



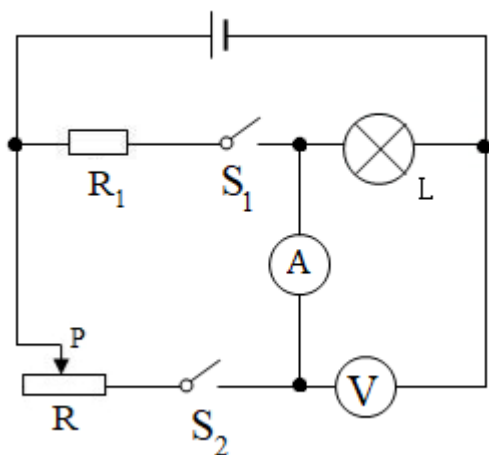
13. 如图 1 所示，电源电压为 24V 且保持不变，滑动变阻器 R 铭牌上的规格是“ $\text{xx}\Omega\ 2.5\text{A}$ ”。当 S 闭合、 S_1 断开，滑片 P 滑到变阻器的中点时，电压表示数如图 2 所示；当开关 S 、 S_1 均闭合，滑动变阻器的滑片 P 滑到 a 端时，电流表示数如图 3 所示。求

- (1) 滑动变阻器的最大阻值；
- (2) 当开关 S 、 S_1 均闭合，变阻器的滑片 P 滑到 a 端时，电流通过电阻 R_1 在 1min 内产生的热量；
- (3) 若电压表的量程为 $0\sim 15\text{V}$ ，电流表的量程为 $0\sim 3\text{A}$ ， S 闭合、 S_1 断开且该电路工作中各元件均安全的情况下，通过电阻 R_1 的最小电流是多少？整个电路的总功率变化范围是多少？



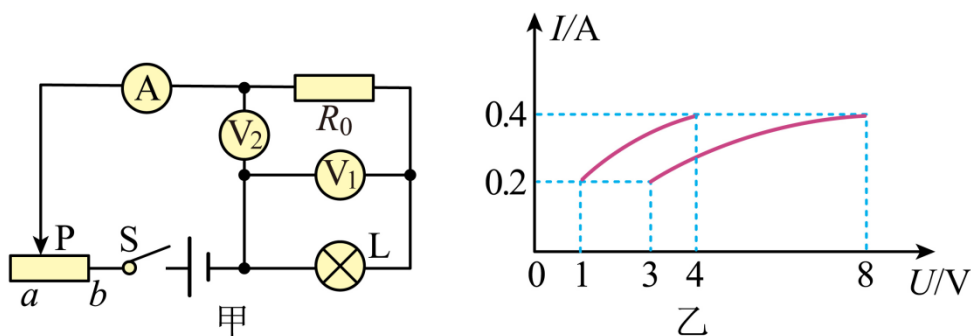
14. 在如图所示的电路中，电源电压 $U = 6\text{V}$ ，小灯泡 L 标有“ 4V 、 1.6W ”的字样（电源电压和小灯泡的阻值均保持不变）， R_1 为定值电阻，滑动变阻器标有“ 20Ω 、 1A ”的字样，电流表 A 的量程为 $0\sim 0.6\text{A}$ 。求：

- (1) 小灯泡 L 的电阻 R_L ；
- (2) 当开关 S_1 闭合 S_2 断开时，电压表的示数为 4V ， R_1 工作 5 分钟消耗的电能；
- (3) 当开关 S_1 断开 S_2 闭合时，在电路安全的情况下，小灯泡电功率的变化范围。



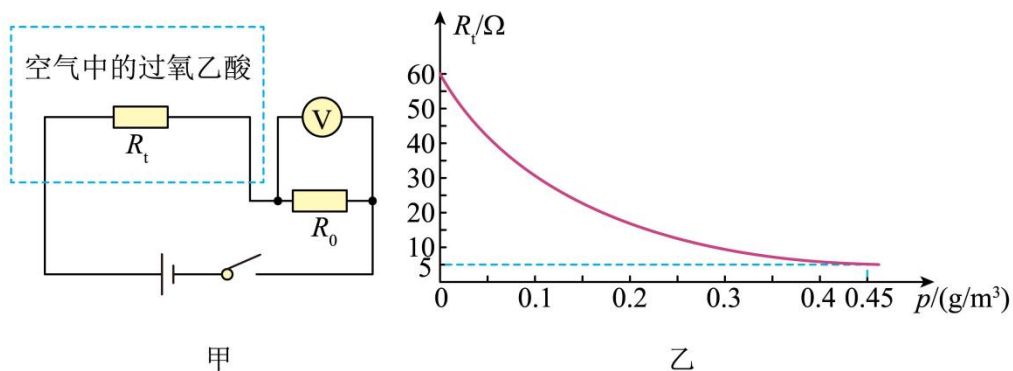
15. 如图甲所示，电源电压保持不变，小灯泡 L 正常发光时的电阻为 10Ω ，闭合开关 S ，调节滑动变阻器的滑片 P 从 a 端滑至 b 端的过程中，电流表示数与两电压表示数的关系图像如图乙所示。求：

- (1) 小灯泡的额定功率和定值电阻 R_0 的阻值；
- (2) 滑动变阻器的最大阻值；
- (3) 电路总功率的最大值和最小值。



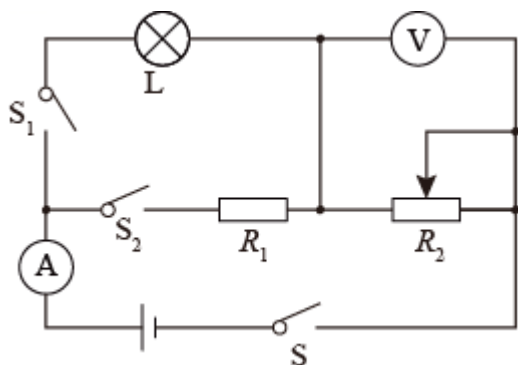
16. 学校利用过氧乙酸对教室内的空气进行熏蒸消毒。某学习小组为了测量教室空气中过氧乙酸气体的浓度，设计了如图甲所示的检测仪。已知电源电压为 $6V$ ，定值电阻 R_0 标有“ 2.5Ω ， $0.4A$ ”字样，过氧乙酸气体传感器 R_t 的阻值随过氧乙酸气体浓度 ρ 的变化关系如图乙所示。电压表的量程为 $0\sim 3V$ ，电压表不同的示数对应不同的过氧乙酸气体浓度，请通过计算说明：

- (1) 按要求， $\rho > 0.1g/m^3$ 才能达到消毒要求。当电压表的示数为 $0.75V$ 时，教室内过氧乙酸气体的浓度是否达到消毒要求；
- (2) 若该检测仪处在所能测量的最大 ρ 值状态下工作了 $500s$ ，电路消耗的电功率及 R_0 消耗的电能；
- (3) 若检测仪所能测量的最大 ρ 值调整为 $0.45g/m^3$ ，此时电压表指针刚好偏转到最大刻度，则需重新选用哪种规格的定值电阻。



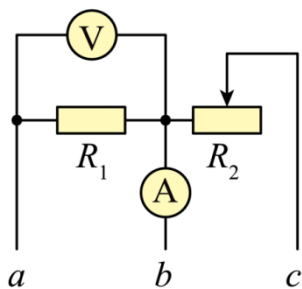
17. 如图所示电路，电源电压保持不变，电流表量程 $0\sim 0.6\text{A}$ ，电压表量程 $0\sim 15\text{V}$ 灯泡上标有“ $6\text{V } 3\text{W}$ ”字样， $R_1=18\Omega$ 。(a) 当开关 S_2 断开， S 、 S_1 闭合，滑片移到变阻器中点时，灯泡正常发光。(b) 当 S_1 断开， S 、 S_2 闭合，滑片移至最大阻值处时，电流表示数为 0.3A 。求：

- (1) 灯泡正常发光时的电阻多大？
- (2) 电源电压多大？
- (3) 若将 R_1 换成 $R_3=9\Omega$ 的定值电阻，闭合开关 S 、 S_2 ，断开 S_1 ，电路中的电功率变化范围（结果保留一位小数）？



18. 如图所示的部分电路中， R_1 为定值电阻、 R_2 滑动变阻器，电流表的量程为 $0\sim 0.6\text{A}$ ，电压表的量程为 $0\sim 3\text{V}$ 。电源电压恒定，若将 a 、 b 分别接在电源两端，电流表的示数为 0.4A ，电压表的示数为 3V 。

- (1) 只将 b 、 c 分别接在电源两端，当滑片滑至中点时，电流表的示数为 0.3A ，求 R_2 的最大阻值；
- (2) 只将 a 、 c 分别接在电源两端，当滑片滑至最右端时，求电路的总功率；
- (3) 将 b 接在电源一端， a 、 c 连接后接在电源的另一端，让滑片 P 由最右端逐渐向左滑动，求 R_2 允许接入电路的最小阻值。



参考答案:

1. (1) 55Ω , 1500s; (2) 605Ω , 4.95W; (3) 见详解

【详解】解：根据电路图，当 S_1 、 S_2 闭合时，电路只有 R_1 接入电路，为煮饭挡；当 S_1 闭合、 S_2 断开时，两电阻串联接入电路，为保温挡。

(1) R_1 的阻值为

$$R_1 = \frac{U_{\text{实}}}{I_{\text{煮}}} = \frac{198\text{V}}{3.6\text{A}} = 55\Omega$$

煮饭时间

$$t = \frac{W_{\text{煮}}}{U_{\text{实}} \cdot I_{\text{煮}}} = \frac{0.297 \times 3.6 \times 10^6 \text{J}}{198\text{V} \times 3.6\text{A}} = 1500\text{s}$$

(2) 保温时的总电阻为

$$R_{\text{总}} = \frac{U_{\text{实}}}{I_{\text{保}}} = \frac{198\text{V}}{0.3\text{A}} = 660\Omega$$

所以 R_2 的阻值为

$$R_2 = R_{\text{总}} - R_1 = 660\Omega - 55\Omega = 605\Omega$$

此时，发热盘的实际功率为

$$P_{1\text{实}} = I_{\text{保}}^2 R_1 = (0.3\text{A})^2 \times 55\Omega = 4.95\text{W}$$

(3) 不赞同，因为煮熟同一锅饭需要的能量是一定的，不会省电。

2. (1) 0.1A; (2) 3V, 40mg

【详解】解：(1) “电池型”检测时，由题知每 100mL 呼出气体中含有 40mg 酒精时，由乙图可知，此时燃料电池的电压为 $U_{\text{燃}}$

$$U_{\text{燃}} = 2\text{V}$$

由题可知 $R_0 = 20\Omega$ ，根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 得

$$I_0 = \frac{U_{\text{燃}}}{R_0} = \frac{2\text{V}}{20\Omega} = 0.1\text{A}$$

(2) ①如果驾驶员没有喝酒，由丁图可知当 n 为 0 时， $R_2=50\Omega$ 。此时电路为关于 R_1 、 R_2 的串联电路，此时电路中的电流为

$$I = \frac{U_{\text{源}}}{R_1 + R_2} = \frac{9\text{V}}{25\Omega + 50\Omega} = 0.12\text{A}$$

电压表的示数为

$$U_{\text{示}} = IR_1 = 0.12\text{A} \times 25\Omega = 3\text{V}$$

②由图丙可知电压表测量 R_1 两端的电压，即 $U_1=5\text{V}$ ，分析电路可知 R_1 与 R_2 串联，根据串联电路电压特点得

$$U_2 = U_{\text{源}} - U_1 = 9\text{V} - 5\text{V} = 4\text{V}$$

由欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 得

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{5\text{V}}{25\Omega} = 0.2\text{A}$$

根据串联电路各处电流相等

$$I_1 = I_2 = 0.2\text{A}$$

由欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 得

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{4\text{V}}{0.2\text{A}} = 20\Omega$$

当 $R_2=20\Omega$ 时，由丁图可知每 100mL 呼出气体中含有的酒精为 40mg。

答：(1) 已知 R_0 的阻值为 20Ω 。若驾驶员每 100mL 呼出气体内含有 40mg 酒精，当用该款“电池型”检测时，图甲中电流表的示数为 0.1A；

(2) ①如果驾驶员没有喝酒，电压表的示数为 3V，②如果电压表示数为 5V，驾驶员呼出的气体，每 100mL 中含有酒精 40 毫克。

3. (1) 6Ω ；(2) 3Ω 或 12Ω ；(3) 0.5W

【详解】解：(1) 灯 R_L 的阻值

$$R_L = \frac{U_1^2}{P_1} = \frac{(6\text{V})^2}{6\text{W}} = 6\Omega$$

(2) 当只闭合开关 S、 S_1 ，滑动变阻器的滑片 P 置于 a 端时，只有灯泡的简单电路，灯 R_L 的实际功率为 1.5W ，灯泡两端的电压等于电源电压，电源电压

$$U = \sqrt{P_{\text{实}} R_L} = \sqrt{1.5\text{W} \times 6\Omega} = 3\text{V}$$

滑片 P 置于 c 点时，变阻器和灯泡串联， R_3 在 1min 内消耗的电能为 20J，所以

$$W_3 = \left(\frac{U}{R_1 + R_3} \right)^2 R_3 t$$

$$20J = \left(\frac{3V}{6\Omega + R_3} \right)^2 \times R_3 \times 60s$$

$$R_3 = 3\Omega \text{ 或 } R_3 = 12\Omega$$

(3) 当只闭合开关 S、 S_2 时， R_2 和 R_3 串联，变阻器的滑片 P 在 a 端时，只有 R_2 的简单电路，由图乙可知， $P_2 = 3W$ ， R_2 的阻值

$$R_2 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(3V)^2}{3W} = 3\Omega$$

滑片 P 置于 b 端时，变阻器连入电路的电阻最大，通过两个电阻的电流相等， R_2 与 R_3 的功率之比为 1:5，所以

$$\frac{P'_2}{P_3} = \frac{I^2 R_2}{I^2 R_{3大}} = \frac{R_2}{R_{3大}} = \frac{3\Omega}{R_{3大}} = \frac{1}{5}$$

$$R_{3大} = 15\Omega$$

电路消耗的最小功率

$$P_{最小} = \frac{U^2}{R_2 + R_{3大}} = \frac{(3V)^2}{3\Omega + 15\Omega} = 0.5W$$

答：(1) 灯 R_1 的阻值是 6Ω ；

(2) 滑片 P 置于 c 点时，滑动变阻器连入电路中的阻值是 3Ω 或 12Ω ；

(3) 当只闭合开关 S、 S_2 时，电路消耗的最小功率是 0.5W。

4. (1) 6V；(2) 20Ω ；(3) 0.6W

【详解】解：(1) 将 R_2 的滑片 P 移至 a 端， R_2 阻值为 0，电路中只有灯 L 工作，由于 L 正常发光，可知电源电压与灯泡的额定电压相等，即电源电压

$$U = U_L = 6V$$

(2) 将 R_2 的滑片 P 移至 a 端，L 正常发光，最后闭合 S_1 ，此时电路中 R_1 与灯 L 并联，干路中的电流为 $I = 0.9A$ ，灯泡通过的电流为

$$I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{3.6W}{6V} = 0.6A$$

R_1 通过的电流为

$$I_1 = I - I_L = 0.9A - 0.6A = 0.3A$$

R_1 的电阻为

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/688064112030006076>