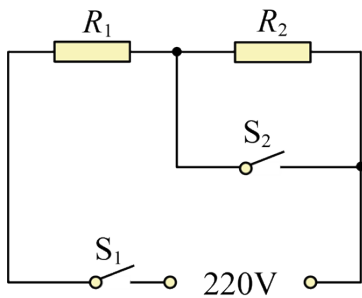


2024 年九年级中考物理专题复习：电学计算题

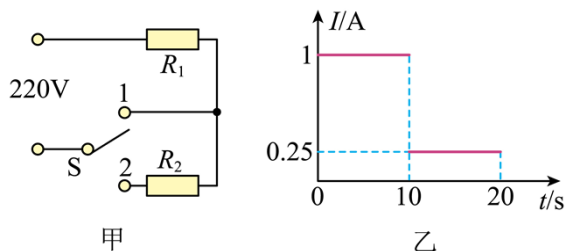
1. 如图是某款电热水壶内部工作原理的简化电路图，该电热水壶具有“加热”和“保温”两个挡位。 R_1 、 R_2 均为阻值一定的电热丝，其中电热丝 R_2 的阻值为 960Ω ，“加热”挡的额定功率为 $1210W$ 。求：

- (1) 电热丝 R_1 的阻值；
- (2) 当该电热水壶处于“保温”挡正常工作 5min 所消耗的电能；
- (3) 在 1 个标准大气压下，该电热水壶处于“加热”挡正常工作 9min 可将 1.8kg 水从 25°C 加热到沸腾，则在此过程中，该电热水壶的工作效率为多少？[忽略水汽化对其质量的影响，水的比热容 $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，计算结果精确到 0.1%]



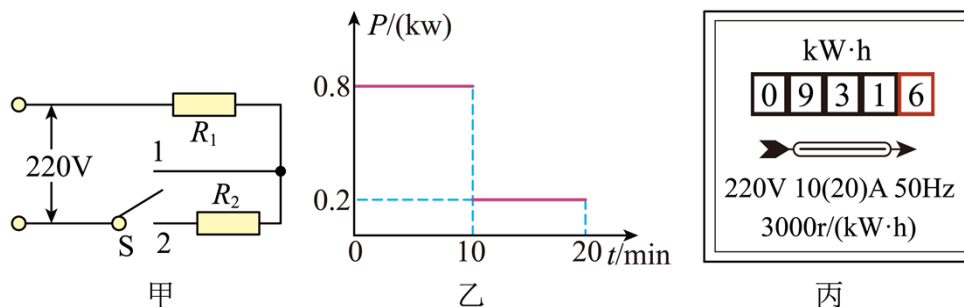
2. 如图甲为某电热毯简化电路原理图，其额定电压为 $220V$ ， R_1 为发热电阻丝， R_2 位于电热毯的外部。该电热毯通过智能系统能够实现加热、保温挡自动切换。图乙为电热毯在正常工作 20min 内电流随时间变化的图像。求：

- (1) 加热挡的功率是多少？
- (2) 电阻 R_2 的阻值是多少？
- (3) 电热毯保温挡正常工作 10min ，电热毯吸收的热量是多少？（不计热量损失）



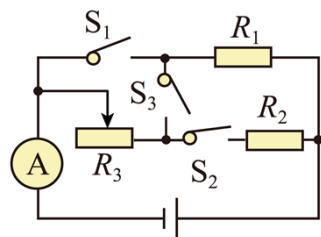
3. 如图所示，甲是某型号电水壶内部电路原理图（具有加热和保温功能），乙则是其正常工作时电功率与时间的关系图像，丙是家用电能表的铭牌参数。

- (1) 电水壶加热水后，求正常保温 10min 消耗的电能；
- (2) 正常加热时，求电水壶的发热电阻的阻值大小；
- (3) 某次用电高峰时，实际电压只有 198V，此时使用电水壶加热 5min 电能表转多少转？



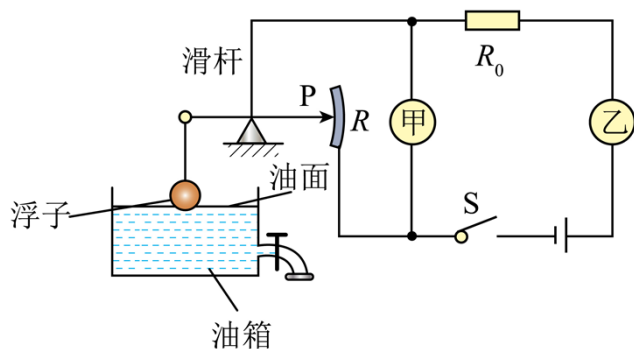
4. 如图，电源电压恒定 $U=9V$ ， R_1 、 R_2 是定值电阻， $R_1=10\Omega$ ，滑动变阻器 R_3 标有“ 20Ω ， $0.5A$ ”字样，闭合开关 S_1 、 S_2 、 S_3 ，电流表的示数为 1.5A。求：

- (1) 只闭合开关 S_1 ，电流表的示数；
- (2) 开关 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合时， R_2 在 10s 内产生的热量；
- (3) 只闭合开关 S_3 ，移动变阻器滑片时， R_1 的电功率变化范围。



5. 如图所示是一种测定油箱内油量的装置，其中 R 是滑动变阻器的电阻片，甲和乙为电流表和电压表中的一种电表，现选用乙改装成油量表，已知 $R_0=10\Omega$ ，电源电压恒定为 $6V$ 。

- (1) 乙表是电流表还是电压表？
- (2) 当油箱装满油时 R 的阻值为 5Ω ，此时电路中的电流为多少？
- (3) 用掉部分油后，甲表示数显示为 $5V$ ，则此时 R 接入电路的电阻为多少？

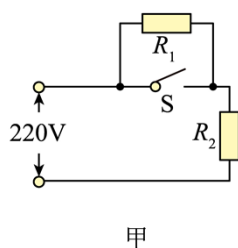


6. 几千年来中国的厨艺最讲究的就是“火候”二字。现在市面上流行如图 1 所示的新型电饭锅，采用了“聪明火”技术，电脑智能控温、控压，智能化控制食物在不同时间段的温度，以得到最佳的口感和营养，其简化电路如图 2 甲所示。 R_1 和 R_2 均为电热丝， S 是自动控制开关。把电饭锅接入 $220V$ 的电路中，用电饭锅的“聪明火”煮米饭，电饭锅工作时的电流随时间变化的图象如图 2 乙所示。

- (1) 求电热丝 R_2 的阻值；（结果保留一位小数）
- (2) 求电饭锅工作前 10min 的电功率；
- (3) 求电饭锅工作 30min 消耗的电能。



图1



甲

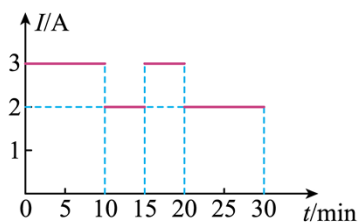
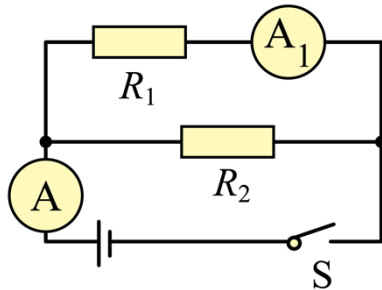


图2

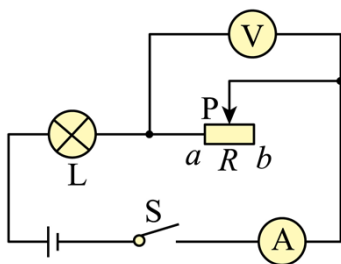
7. 如图所示的电路中，电源电压保持不变，电阻 R_1 的阻值为 20Ω 。闭合开关 S，两电流表的示数分别为 0.9A 和 0.3A 。求：

- (1) 电源电压 U 为多少 V？
- (2) 电阻 R_2 的阻值为多少？
- (3) 通电 1min 整个电路消耗的电能为多少 J？



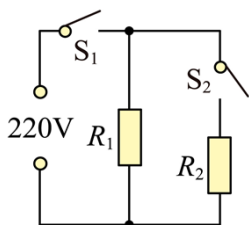
8. 如图所示，小灯泡规格为“ $6\text{V}; 3\text{W}$ ”（灯丝电阻不变），闭合开关，当滑动变阻器的滑片 P 移至 a 端时，小灯泡正常发光；当滑片 P 移至 b 端时，电压表示数为 4V 。求：

- (1) 小灯泡的电阻；
- (2) 滑动变阻器最大阻值；
- (3) 电路总功率最小值。



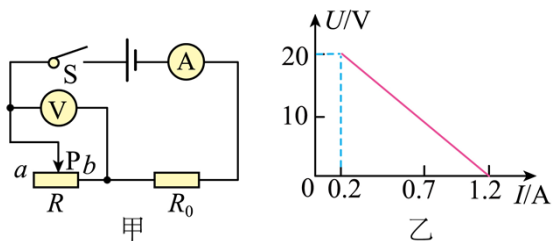
9. 某电热取暖器的简化电路如图所示， R_1 、 R_2 为发热电阻，取暖器工作时，通过开关 S_1 和 S_2 实现低温、高温的挡位控制，只闭合 S_1 时为低温挡， S_1 和 S_2 都闭合时为高温挡。已知的 R_1 阻值为55欧。求电热取暖器低温挡工作时：

- (1) 通过 R_1 的电流是多少？
- (2) 消耗的电功率是多少？
- (3) 正常工作10s， R_1 产生的热量是多少？



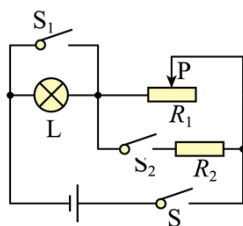
10. 在图甲所示的电路中， R_0 为定值电阻， R 为滑动变阻器，电源电压不变，闭合开关 S 后，将滑片 P 从 a 端移动到 b 端过程中，电流表示数 I 与电压表示数 U 的变化关系如图乙所示。

- (1) 当电路中电流最小时，求1min内电流通过电阻 R_0 做的功；
- (2) 求电源电压和定值电阻 R_0 的阻值；
- (3) 若电压表量程为0~15V，电流表量程为0~3A，为保证电表正常工作，定值电阻 R_0 在1s内消耗的电能范围。



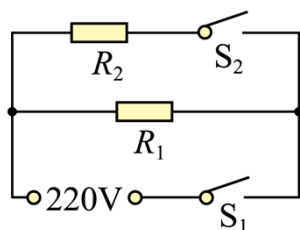
11. 如图所示，电源电压恒定为 24V，小灯泡标有“6V 3W”字样，定值电阻 R_2 的阻值为 24Ω ，当开关 S 闭合， S_1 、 S_2 都断开且滑片移到滑动变阻器的中点时，灯 L 正常发光。求：

- (1) 灯泡 L 的电阻是多少？
- (2) 滑动变阻器的最大阻值是多少？
- (3) 当 S_1 、 S_2 都闭合时，调节滑动变阻器，使整个电路消耗的功率最小，这个最小值是多少？



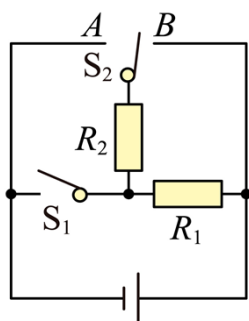
12. 如图是某电蒸锅的内部简化电路图， R_1 、 R_2 均为发热电阻， R_1 的阻值为 484Ω ，加热挡功率为 1200W。用此电蒸锅对质量为 1.2kg 的水加热使其温度升高 75°C ，需要的时间为 375s，已知 $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。求：

- (1) 通过 R_1 的电流；
- (2) 电阻 R_2 的阻值；
- (3) 电蒸锅的加热效率。



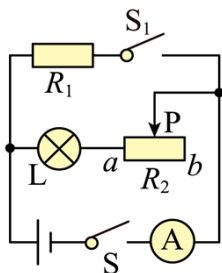
13. 助力“双减”爱护双眼，为了缓解眼睛疲劳，妈妈给小华购买了一款电加热眼罩，如图是电热眼罩工作原理图，可以实现“高、中、低”温三个挡位的发热控制，中温挡发热时，电压为 $9V$ ，功率为 $4.05W$ ，中、低温挡工作时通过 R_1 的电流之比为 $3:2$ 。求：

- (1) 中温挡工作 $5min$ 时，电路中所消耗的电能；
- (2) 中温挡工作时，电路中的电流；
- (3) 高温挡工作时的总电流。



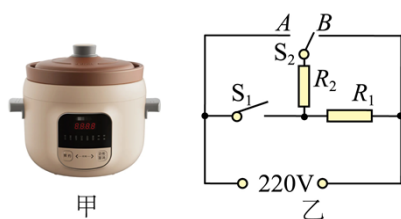
14. 如图所示，电源电压保持不变，小灯泡 L 标有“ $12V\ 6W$ ”字样，定值电阻 R_1 阻值为 20Ω ，滑动变阻器 R_2 最大阻值为 24Ω 。（不考虑温度对灯丝电阻的影响）求：

- (1) 小灯泡 L 的额定电流；
- (2) 当开关 S、 S_1 都闭合，滑动变阻器 R_2 的滑片 P 移到 a 端时，小灯泡 L 恰好正常发光，求电流表的示数；
- (3) 当开关 S_1 断开，闭合开关 S，滑动变阻器 R_2 的滑片 P 移到 b 端时，小灯泡 L 的电功率。



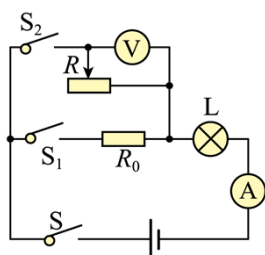
15. 如图甲所示是小文家用的多功能电炖锅。它有三段温控功能: 高温炖, 中温煮和低温熬, 图乙是它的简化电路图, R_1 、 R_2 均为加热电阻, 当开关 S_1 闭合, 开关 S_2 接 B 时, 电炖锅处于高温挡, 高温挡的功率为 1280W。当开关 S_1 闭合, 开关 S_2 断开时, 电炖锅处于中温挡, 中温挡的功率为 880W。当开关 S_1 断开, 开关 S_2 接 A 时, 电炖锅处于低温挡; [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$] 求:

- (1) 电炖锅处于中温挡时电路中的电流;
- (2) 低温挡的功率;
- (3) 不计热量损失, 使用高温挡将初温是 15°C 的水加热至 95°C 需要的时间是 7min, 电炖锅中水的质量。



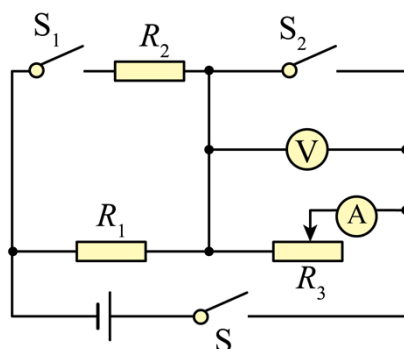
16. 如图所示, 电源电压恒为 18V, 小灯泡 L 标有“6V 3W”字样, 滑动变阻器 R 标有“100Ω 1A”字样, 电压表使用的量程为 0~15V, 电流表使用的量程为 0~0.6A, R_0 为一定值电阻, 当闭合开关 S , S_1 时, 断开 S_2 时, 灯泡 L 恰好正常发光, 不计温度对灯丝电阻的影响, 求:

- (1) 小灯泡 L 的电阻;
- (2) 闭合开关 S 、 S_1 , 断开 S_2 时, 通电 1min, 电流通过定值电阻 R_0 所做的功;
- (3) 当闭合开关 S 、 S_2 , 断开 S_1 时, 在保证电表不超量程、灯泡 L 两端的电压不超额定电压的情况下, 滑动变阻器 R 接入电路的阻值的变化范围。



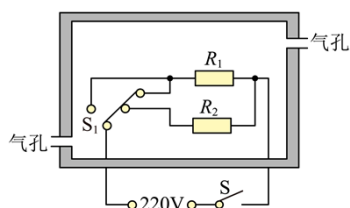
17. 如图所示，这是某暖奶器及其内部电路结构示意图，它能设定多个挡位，从而能达到精准控温，最大程度保证母乳营养成分不至流失。电路中 $R_1 = 550\Omega$ 、 $R_2 = 440\Omega$ 、 R_3 最大阻值为 330Ω ，电源电压为 $220V$ 。

- (1) 要使暖奶器处于低温挡来温和解冻母乳，此时各开关分别处于什么状态？滑片位于哪一位置最为合理？
- (2) 若利用该暖奶器加热辅食（如宝宝粥），温度最高可达 $70^\circ C$ ，则需将其调至高温挡，此时暖奶器的实际功率为多大？
- (3) 此暖奶器的低温挡与高温挡电流表示数相差多大？



18. 恒温箱广泛应用于社会各领域，如图为某恒温箱的工作原理图。电源电压为 $220V$ ， R_1 、 R_2 是电热丝， $R_1 = 440\Omega$ ，恒温箱加热档的电功率为 $550W$ 。将两气孔封闭，闭合开关 S 、 S_1 置于加热挡，箱内温度从 $20^\circ C$ 升至设定的恒温温度，用时 $130s$ ，该段时间内的加热效率 $\eta = 80\%$ 。（恒温箱的容积 $V = 2m^3$ ，箱内空气密度 $\rho = 1.3kg/m^3$ ，箱内空气的比热容 $c = 1.0 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C)$ ）。求：

- (1) 处于保温档时恒温箱的电功率；
- (2) R_2 的阻值；
- (3) 恒温箱的恒温温度。



参考答案:

1. (1) 40Ω ; (2) $1.452\times 10^4\text{J}$; (3) 86.8%

【详解】解: 由 $P = \frac{U^2}{R}$ 得, 在电压一定时, 总电阻越小, 总功率越大, 总电阻越大, 总功率越小, 由图可知, 当 S_1 、 S_2 都闭合时, 电路中只有 R_1 工作, 总功率大, 为“加热”挡, 当 S_1 闭合 S_2 断开时, R_1 、 R_2 串联, 总功率小, 为保温挡。

(1) 由 $P = \frac{U^2}{R}$ 得, 电热丝 R_1 的阻值

$$R_1 = \frac{U^2}{P_{\text{加热}}} = \frac{(220\text{V})^2}{1210\text{W}} = 40\Omega$$

(2) 当该电热水壶处于“保温”挡正常工作 5min 所消耗的电能

$$W = \frac{U^2}{R} t = \frac{(220\text{V})^2}{40\Omega + 960\Omega} \times 5 \times 60\text{s} = 1.452 \times 10^4 \text{J}$$

(3) 在 1 个标准大气压下, 1.8kg 水从 25°C 加热到沸腾, 吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1.8\text{kg} \times (100^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}) = 5.67 \times 10^5 \text{J}$$

消耗的电能

$$W = Pt = 1210\text{W} \times 9 \times 60\text{s} = 6.534 \times 10^5 \text{J}$$

该电热水壶的工作效率为

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W} \times 100\% = \frac{5.67 \times 10^5 \text{J}}{6.534 \times 10^5 \text{J}} \times 100\% = 86.8\%$$

答: (1) 电热丝 R_1 的阻值是 40Ω ;

(2) 当该电热水壶处于“保温”挡正常工作 5min 所消耗的电能是 $1.452 \times 10^4\text{J}$;

(3) 该电热水壶的工作效率为 86.8%。

2. (1) 220W ; (2) 660Ω ; (3) $3.3 \times 10^4\text{J}$

【详解】解: (1) 由图甲可知, 当开关 S 接 1 时, 只有 R_1 工作, 当开关 S 接 2 时, R_1 、 R_2 串联, 根据串联电路的电阻特点可知, 当开关 S 接 1 时, 只有 R_1 工作, 电路中的总电阻最小, 由欧姆定律可知, 电路中的电流最大, 由 $P=UI$ 可知, 电路中的总功率最大, 电热毯处于加热挡; 根据图乙可知, 加热挡工作时电路中的电流为 $I_{\text{加热}}=1\text{A}$ 。加热挡的功率是

$$P_{\text{加热}} = UI_{\text{加热}} = 220\text{V} \times 1\text{A} = 220\text{W}$$

(2) 由欧姆定律可得, 电阻 R_1 的阻值是

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/765324133304011130>