

初中物理

小题才王做[®]

恩波教育研究中心 编

巅峰版

九年级下
· 苏科版 ·

本册主编 管仁龙
编委 房伟 姜俭梅 薛金红
肖龙喜 王兰 卫敏

Contents

目录

第十五章 电功和电热

巅峰训练 1 电功	1
巅峰训练 2 电功率(1)	3
巅峰训练 3 电功率(2)	5
巅峰训练 4 电功率(3)	7
巅峰训练 5 电流的热效应 焦耳定律(1)	9
巅峰训练 6 电流的热效应 焦耳定律(2)	11
巅峰训练 7 家庭电路与安全用电	13
巅峰训练 8 跨学科实践——对家庭用电的调查研究	15
第十五章综合练(1)	18
第十五章综合练(2)	21

第十六章 电和磁

巅峰训练 1 磁体与磁场	24
巅峰训练 2 电流的磁场	26
巅峰训练 3 磁场对电流的作用 电动机	28
巅峰训练 4 电磁感应 发电机	30
巅峰训练 5 跨学科实践——制作大棚环境控制系统模型	32
第十六章综合练(1)	35
第十六章综合练(2)	38



第十七章 电磁波与现代通信

第十七章综合练	41
---------------	----

第十八章 能源与可持续发展

第十八章综合练(1)	43
------------------	----

第十八章综合练(2)	46
------------------	----

期末综合练(1)	49
----------------	----

期末综合练(2)	53
----------------	----

期末综合练(3)	57
----------------	----

答案全解精析(另册)

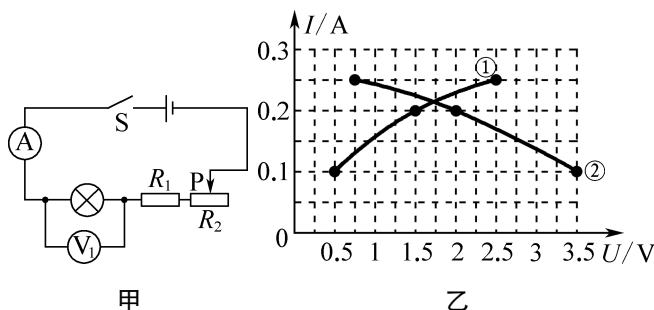


第十五章 电功和电热

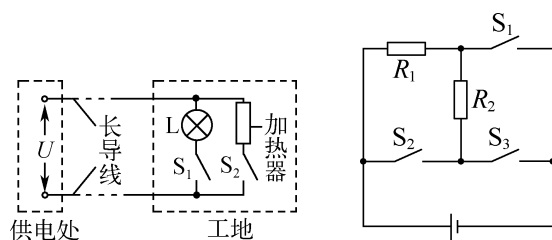
巅峰训练 1 电 功



- (盐城期末) 一个定值电阻接入电路后, 每分钟消耗的电能为 W , 要使它所在的电路每分钟消耗的电能为 $3W$, 下列说法正确的是 ()
 - 将电源电压变为原来的 3 倍
 - 将电源电压变为原来的 $\frac{1}{3}$
 - 另用两个相同的电阻与原电阻并联接到原电路中
 - 另用两个相同的电阻与原电阻串联接到原电路中
- (无锡模拟) 小明想验证他家电能表表盘上标注的每千瓦时的闪烁次数是否准确, 于是他将标有“220 V 3 A”的用电器单独接入电路中, 当该用电器正常工作 5 min 后, 电能表的指示灯正好闪烁了 110 次, 则该电能表每千瓦时的实际闪烁次数应是 ()
 - 2 400 次
 - 2 000 次
 - 1 500 次
 - 1 200 次
- (2025·南京模拟) 在综合实践活动课上, 有一小组的同学设计了如图甲所示的模拟调光灯电路, 电源电压恒定, R_1 为定值电阻, 闭合开关 S 后, 将滑动变阻器 R_2 的滑片 P 由最右端向左移动, 直至灯泡 L 正常发光, 此过程中, 电流表 A 的示数随两电压表 V_1 、 V_2 (电压表 V_2 未画出) 示数变化的关系图像如图乙所示。下列说法正确的是 ()
 - 灯泡 L 的电流随电压变化的关系是图乙中图线①
 - 电源电压为 6 V
 - 实验过程中, 滑动变阻器接入电路的阻值范围为 $3 \sim 35 \Omega$
 - 灯泡 L 正常发光时, 定值电阻 R_1 在 2 min 内消耗的电能为 18.75 J



- 灯泡 L 的电流随电压变化的关系是图乙中图线②
 - 电源电压为 6 V
 - 实验过程中, 滑动变阻器接入电路的阻值范围为 $3 \sim 35 \Omega$
 - 灯泡 L 正常发光时, 定值电阻 R_1 在 2 min 内消耗的电能为 18.75 J
- (南通模拟) 某建筑工地需要架设临时供电线路, 实现照明和电加热功能, 其简化电路如图所示, 供电处电压 U 不变, 从供电处到工地用长导线(有电阻)连接。闭合开关 S_1 、 S_2 时, 加热器和照明灯同时工作。断开开关 S_2 后与断开开关 S_2 前相比较, 下列说法正确的是 ()
 - 照明灯亮度不变
 - 照明灯亮度变暗
 - 相同时间内长导线上消耗的电能不变
 - 相同时间内整个供电线路消耗的电能减少



(第 4 题)

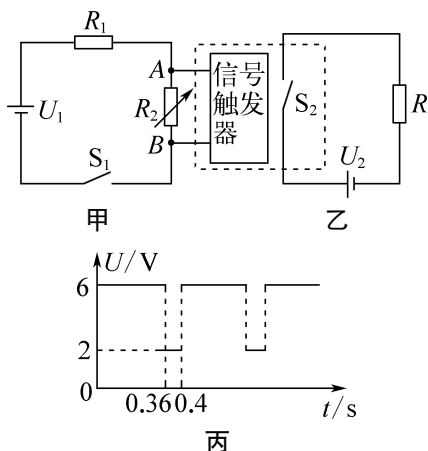
(第 5 题)

- (2025·徐州模拟) 如图所示, 电源电压恒定不变, 当开关 S_1 、 S_2 断开, S_3 闭合时, 相等时间内电流通过电阻 R_1 、 R_2 时做功之比为 $1:4$, 则电阻 R_1 与 R_2 之比为_____。如果开关 S_2 、 S_3 断开, S_1 闭合, 一段时间 t 内电流通过电阻 R_1 做的功为 W , 开关 S_3 断开, S_1 、 S_2 闭合, 相同时间 t 内电流通过电阻 R_1 和 R_2 做的总功为 W' , 则 W 与 W' 之比为_____。

6. (泰州期末)华为某最新款手机不仅采用超大容量电池,并且采用“超级快充”技术,不到半小时可把电池充达一半以上,极大方便了人们的使用。已知该电池的部分参数如表所示。给电池充电过程中,电能转化为_____能,电池属于_____ (填“电源”或“用电器”)。用标注“输出 5 V 4 A”的快速充电器将上述电池从 20% 充满,假设充电效率为 90%,则需要_____ min。

电池名称	锂离子电池
电压	3.7 V
容量	4 500 mA·h

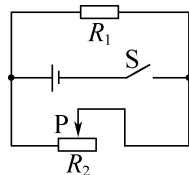
7. (2025·无锡模拟)某科技小组设计了一个记录传送带上输送产品数量的计数装置,其原理如图甲、乙中电路所示。已知电源电压 $U_1=18\text{ V}$, $U_2=9\text{ V}$,电阻箱 R_2 调到 $200\ \Omega$, R 是个标有“9 V 0.5 A”的自动计数器, R_1 是一种光敏元件,每当传送带上的产品通过时,射向 R_1 的红外线会被产品挡住,其电阻会变大,信号触发器两端的电压 $U_0=U_{AB}$ 时,就使图乙电路中开关 S_2 闭合,使自动计数器计数一次。图丙是对产品输送计数项目进行测试后,信号触发器记录的某一时段 AB 间的电压随时间变化的图像。



- (1) 当产品挡住了射向 R_1 的红外线,信号触发器接通受控电路时, U_0 为_____ V, R_1 阻值为_____。
- (2) 如图丙所示,传送带匀速输送产品连续工作 2 min,自动计数器 R 消耗的电能

为_____ J。

- (3) 由于整个装置工作时间较长,导致 U_1 逐渐减小,现场又没有适合的电源更换,为了能使计数器正常工作,可以对图甲电路做的调节是_____。
8. (泰州模拟)如图所示,电源电压恒定,电阻 R_1 阻值为 $10\ \Omega$,滑动变阻器 R_2 标有“ $20\ \Omega\ 2\text{ A}$ ”字样。现将两个电流表 A_1 、 A_2 分别串联接在电路中,闭合开关后,当滑动变阻器 R_2 的滑片 P 从某一点向另一点移动过程中,电流表 A_1 的示数始终为 0.6 A ,电流表 A_2 的示数从 1.2 A 减小到 1.0 A 。求:
- (1) 10 s 内电流通过电阻 R_1 所做的电功 W_1 。
- (2) 滑动变阻器连入阻值的变化量 ΔR_2 。



思维大爆炸

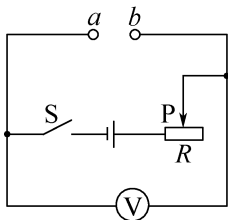
9. (常州模拟)“充电五分钟,通话两小时!”这是某品牌手机的闪充功能广告语。它的闪充充电器的充电电压为 5 V ,充电电流为 4 A ,其电池容量是 $3\ 000\text{ mA}\cdot\text{h}$,电池的输出电压为 3.7 V 。问:
- (1) 5 min 最多可以充入多少电能?
- (2) 若正常通话时,手机的工作电流的范围是 $150\sim 200\text{ mA}$,则“充电五分钟,通话两小时!”可以实现吗?请通过计算说明。
- (3) 理论证明,电池充电时间、电池容量和充电电流存在关系:充电时间 $= 1.2 \times$ 电池容量 \div 充电电流,若要把空电池充满电,需要_____ h;充满电后,电池储存的能量与充电时消耗的能量比值叫作充电效率,则该电池的充电效率为_____。

巅峰训练 2 电功率(1)



1. (扬州模拟) 如图所示, 电源电压为 6 V。在 a 、 b 间接入“3 V 1 W”的灯 L_1 , 闭合开关, 调节滑动变阻器滑片 P 使灯 L_1 正常发光。断开开关后取下灯 L_1 , 保持滑片 P 的位置不变, 在 a 、 b 间接入“3 V 3 W”的灯 L_2 后闭合开关, 不考虑温度对灯丝电阻的影响, 下列说法正确的是 ()

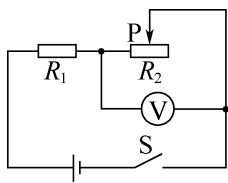
- A. 灯 L_2 正常发光
B. 电压表的示数保持 3 V 不变
C. 滑动变阻器接入电路的阻值为 8Ω



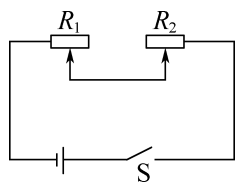
- D. 灯 L_2 的实际功率为 0.75 W

2. (2025·绥化中考) 如图所示, 电源电压为 $9U$ 且保持不变, 闭合开关 S , 当滑动变阻器 R_2 的滑片 P 滑动到某端点时, 电压表的示数为 $6U$, 电阻 R_1 消耗的电功率为 P 。当滑片 P 滑动到某一点 a 时(未标出), 电阻 R_1 消耗的电功率为 $4P$ 。下列说法不正确的是 ()

- A. 电阻 R_1 的阻值为 $\frac{9U^2}{P}$
B. 滑动变阻器 R_2 的最大阻值为 $\frac{9U^2}{2P}$
C. 电路消耗的最大功率为 $9P$
D. 当滑片 P 滑动到 a 点时, 电路中的电流为 $\frac{2P}{3U}$



(第 2 题)



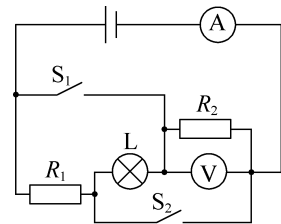
(第 3 题)

3. (2025·南通模拟) 如图所示, 电源电压保持不变, R_1 、 R_2 为材料和长度相同、横截面积

不同的滑动变阻器, 它们的阻值与长度成正比。闭合开关 S , 当滑动变阻器的滑片均位于最左端时, 电路的总功率为 12 W。当滑动变阻器的滑片均位于最右端时, 电路的总功率为 24 W。若电路的总功率为 18 W, 滑片的位置可能均处于 ()

- A. 距离该电阻左端 $\frac{1}{2}$ 总长度处
B. 距离该电阻左端 $\frac{1}{3}$ 总长度处
C. 距离该电阻左端 $\frac{2}{3}$ 总长度处
D. 距离该电阻左端 $\frac{3}{4}$ 总长度处

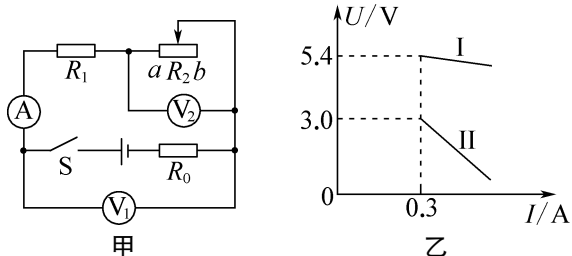
4. (常州模拟) 如图所示, 电源电压和灯丝电阻不变。当开关 S_1 、 S_2 都断开时, 电压表的示数为 U_1 , 电阻 R_1 消耗的功率为 0.1 W; 只闭合开关 S_1 时, 电压表示数为 U_2 , 电流表的示数为 0.2 A; 只闭合开关 S_2 时, 电阻 R_1 消耗的功率为 3.6 W; 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时, 灯 L 正常发光。已知 $U_1 : U_2 = 1 : 2$, 下列结论不正确的是 ()



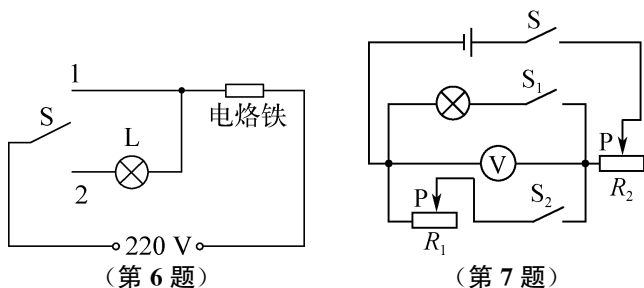
- A. 灯 L 的额定功率为 1.8 W
B. 电阻 R_2 的阻值为 30Ω
C. 电源电压为 8 V
D. 开关 S_1 、 S_2 都断开和开关 S_1 、 S_2 都闭合时, 灯 L 消耗的功率之比为 1 : 9

5. (2025·扬州江都模拟) 如图甲所示, 电源电压保持不变, R_0 、 R_1 均为定值电阻, R_2 为滑动变阻器。闭合开关 S , 改变 R_2 的阻值, 两电压表示数与电流表示数变化关系如图乙所示。其中图线_____ (填“Ⅰ”或“Ⅱ”) 是电压表 V_2 与电流表示数的关系, R_1 的阻值为_____ Ω 。若滑片置于

滑动变阻器的中点位置, R_2 消耗的电功率为 0.8 W , 电源电压为 _____ V 。



6. (南通月考) 一支标有“ $220\text{ V } 200\text{ W}$ ”的电烙铁, 为使电烙铁正常工作时的电功率为 200 W , 而在不工作时电烙铁的电功率为 50 W , 使之不会完全冷却, 某同学设计了如图所示的电路, 其中, S 为单刀双掷开关, L 为一只额定电压为 220 V 的灯泡。不考虑温度对电阻的影响, 选用灯泡的额定功率应为 _____ W , 在 1 s 内, 电烙铁在不工作状态下整个电路消耗的电能与正常工作状态相比, 可节约 _____ J 电能。

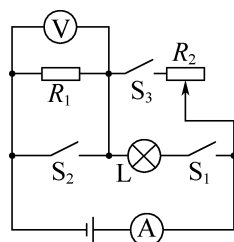


7. (扬州模拟) 由于没有电流表只有电压表, 小华设计了如图所示电路来测量额定电压为 2.5 V 的小灯泡的额定功率。电路中电源电压不变, R_1 和 R_2 为滑动变阻器, R_2 的最大电阻为 $20\ \Omega$ 。实验步骤如下:
- (1) 只闭合开关 S、 S_1 , 调节 R_2 , 使灯正常发光, 此时电压表的示数为 _____ V 。
 - (2) 只闭合开关 S、 S_2 , 调节 R_1 , 使电压表的示数为 _____ V 。
 - (3) 接着将 R_2 的滑片 P 调至最左端, 记下电压表的示数为 6 V ; 再将 R_2 的滑片 P 调至最右端, 记下电压表的示数为 2 V 。则小灯泡的额定功率为 _____ W 。

8. (2025 · 苏州模拟) 如图所示, 电源电压和小灯泡的灯丝电阻均保持不变。小灯泡 L 标有“ $6\text{ V } 3.6\text{ W}$ ”字样, R_1 为 $2\ \Omega$ 的定值

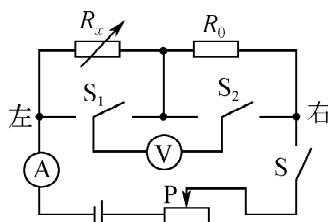
电阻, 滑动变阻器 R_2 铭牌上标有“ $\blacksquare\ \Omega$ 1 A ”字样(电阻值已模糊不清), 电压表使用的量程为 $0\sim 3\text{ V}$, 电流表使用的量程为 $0\sim 3\text{ A}$ 。闭合所有开关, 小灯泡正常发光, 此时滑动变阻器的滑片在最右端, 滑动变阻器的电功率为 3.6 W 。求:

- (1) 求电源电压。
- (2) 当只闭合开关 S_1 时, 小灯泡的实际功率。
- (3) 当只闭合开关 S_3 时, 电流表改接 $0\sim 0.6\text{ A}$ 的量程, 在不损坏各电路元件的情况下, 电路中允许电功率范围。



思维大爆炸

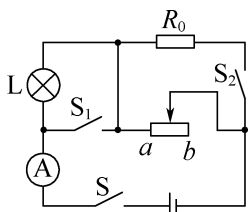
9. (南京中考) 如图所示电路中, 电源电压恒为 4.5 V , 定值电阻 R_0 的阻值为 $10\ \Omega$, 滑动变阻器的最大阻值为 $30\ \Omega$, 电阻箱 R_x 的最大阻值为 $999.9\ \Omega$, 电流表量程为 $0\sim 0.6\text{ A}$, 电压表量程为 $0\sim 3\text{ V}$ 。闭合开关 S, 下列说法正确的是 ()
- 开关 S_1 、 S_2 均向左闭合, R_x 允许接入电路的最大阻值为 $20\ \Omega$
 - 开关 S_1 、 S_2 均向右闭合, 电路允许消耗的最大功率为 2.7 W
 - 开关 S_1 向左、 S_2 向右闭合, R_x 允许接入电路的最大阻值为 $60\ \Omega$
 - 开关 S_1 向右、 S_2 向左闭合, 只调节 R_x 使电流表示数减半后其阻值一定大于原来的 2 倍



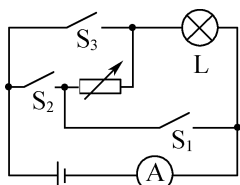
巅峰训练 3 电功率(2)



1. (常州模拟) 如图所示, 电源电压恒为 12 V, $R_0 = 60 \Omega$, 滑动变阻器的规格为“50 Ω 2 A”, 电流表的量程为 0~0.6 A, 小灯泡上标有“6 V 3 W”字样(不考虑温度对灯丝电阻的影响), 为保证电路安全, 下列说法正确的是 ()
- A. 开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合, 电路消耗的最小功率为 2.4 W
- B. 开关 S 闭合, S_1 、 S_2 都断开, 滑动变阻器接入电路的阻值变化范围是 8~50 Ω
- C. 开关 S 闭合, S_1 、 S_2 都断开, 调节滑动变阻器, 电路消耗的最大功率为 9.2 W
- D. 开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合, 当滑动变阻器接入电路的阻值为 30 Ω 时, 电路消耗的功率最大



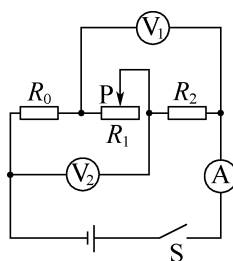
(第 1 题)



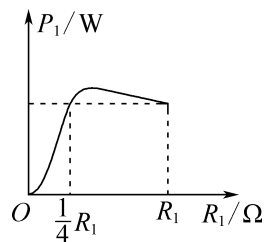
(第 2 题)

2. (泰州模拟) 如图所示, 电源电压 U 和小灯泡的电阻均保持不变。当只闭合开关 S_3 时, 小灯泡刚好正常发光, 电流表示数为 0.3 A; 当只闭合开关 S_1 、 S_3 , 并调节电阻箱阻值为 R 时, 电流表示数为 0.5 A, 通过电阻箱的电流为 I ; 只闭合开关 S_2 , 并调节电阻箱使其阻值在 R 的基础上增大 10 Ω , 此时小灯泡的功率为其额定功率 P 的 $\frac{1}{9}$, 电阻箱的功率为 0.4 W。下列结果不正确的是 ()
- A. $I = 0.2$ A B. $U = 6$ V
- C. $R = 20 \Omega$ D. $P = 1.8$ W

3. (2025·南京玄武模拟) 图甲电路中, 电源电压恒定, 滑动变阻器的最大阻值为 R_1 。闭合开关 S, 移动滑片 P, 滑动变阻器的电功率 P_1 与其阻值 R_P 变化的关系图像如图乙所示。滑动变阻器接入电路的阻值由 $\frac{1}{4}R_1$ 变化到 R_1 的过程中, 电压表 V_1 和 V_2 的示数均变化了 1 V, 电流表的示数变化了 0.2 A。下列说法正确的是 ()

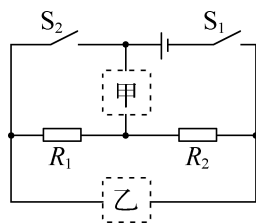


甲



乙

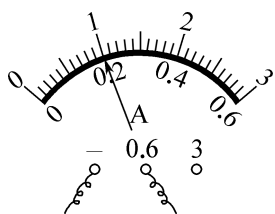
- A. R_0 为 1 Ω
- B. 电源电压为 6 V
- C. R_1 为 60 Ω
- D. 电路消耗的总功率最小值为 2.4 W
4. (2025·盐城模拟) 如图所示, 在甲、乙虚线框中分别接入量程不同的某种学生电表, 只闭合开关 S_1 , 两电表指针偏转角度相同。断开开关 S_1 , 在甲、乙虚线框中分别接另一种学生电表, 再闭合开关 S_1 和 S_2 , 此时甲、乙两处电表示数之比为 _____, 电阻 R_1 与 R_2 的电功率之比为 _____。
5. (2025·南通月考) A、B 两组同学想研究“灯泡亮度改变时电功率的变化情况”, 提供的器材: 两个小灯泡(一个字迹模糊, 一个标有“1.5 V”)、两个滑动变阻器(“0~15 Ω ”“0~25 Ω ”)、电源(电压相等且恒定)、电流表和电压表、开关、导线若干。



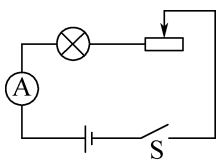
(1) 电路连接正确后,闭合开关发现小灯泡不亮,但电流表、电压表均有示数,接下来进行的有效操作是_____。

- A. 检查滑动变阻器是否断路
- B. 检查小灯泡是否断路
- C. 移动滑动变阻器滑片
- D. 检查开关是否接触良好

(2) 两组同学连接好电路后,调节滑片过程中电表示数和灯的亮度都发生变化,当滑动变阻器滑片位置都恰好在 midpoint 时,电压表示数均为 1.5 V,电流表示数也相同,如图甲所示为_____ A。此时 A 组的灯泡比 B 组的暗。则选用标有“1.5 V”灯泡的是_____ (填“A”或“B”)组。



甲



乙

(3) 请在图乙中将 B 组同学设计的电路图补充完整, B 组同学所选用的滑动变阻器规格为_____。

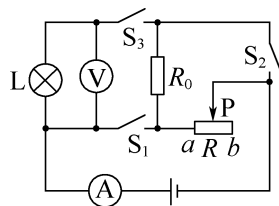
(4) 两组同学所使用的电源电压是_____ V, B 组同学所测灯泡的电功率为_____ W。

6. 如图所示,电源电压不变,灯泡 L 上标有“6 V 3 W”字样,电压表量程为 0~15 V,电流表量程为 0~3 A。当开关 S_1 、 S_2 断开, S_3 闭合,滑片 P 滑到 a 端,小灯泡的实际功率只有额定功率的 $\frac{1}{4}$,滑片 P 滑到 b 端,小灯泡的实际功率只有额定功率的 $\frac{1}{25}$ 。当开关 S_1 、 S_2 闭合, S_3 断开,滑片 P 滑到 b 端,电流表的示数为 I_1 ,滑片 P 滑到离 a 端 $\frac{1}{3}$ 长度处,电流表的示数为 I_2 , $I_1 : I_2 = 2 : 3$ 。求:(不考虑温度对灯丝电阻的影响)

(1) 小灯泡的额定电流。

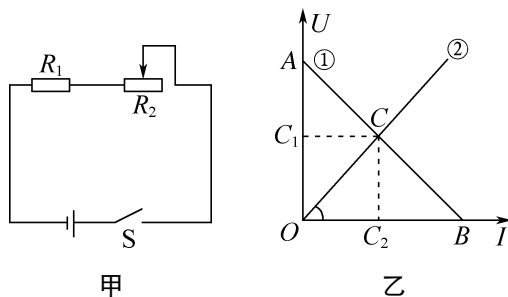
(2) 定值电阻 R_0 的阻值。

(3) 在电路各元件安全的情况下:①当开关 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合,滑动变阻器 R 消耗的最大功率;②当开关 S_1 、 S_2 断开, S_3 闭合,滑动变阻器 R 消耗的最大功率。



思维大爆炸

7. (宿迁期末)如图甲所示,电源电压不变, R_1 为定值电阻, R_2 为滑动变阻器,闭合开关,调节滑动变阻器,测得电路中的电流和各元件两端的电压。图乙中图线①是某电路元件的 $U-I$ 图线,图线②是滑动变阻器 R_2 调为某一阻值 R 时,它的 $U-I$ 图线。图线①和②交于 C 点,过 C 点作横纵轴的平行线如图乙所示,以下对图像分析的说法正确的是 ()



甲

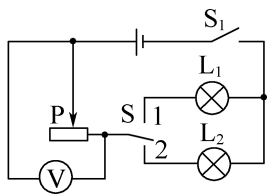
乙

- A. 图线①是根据定值电阻 R_1 的电压和电流测量数据画出的图线
- B. 当 $\angle COB = \angle ABO$ 时,滑动变阻器 R_2 的电功率最大
- C. 矩形 OC_1CC_2 的面积表示的物理意义是电路的总功率
- D. 滑动变阻器 R_2 的滑片右移时, $\angle COB$ 变小

巅峰训练 4 电功率(3)

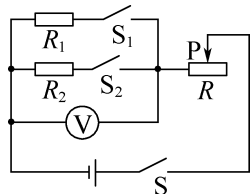


1. (无锡模拟)如图所示,电源电压保持不变, L_1 上标有“1.2 V ? W”, L_2 上标有“9 V ? W”。闭合开关 S_1 后,当开关 S 接1,滑片 P 在最左端时,电压表示数为5.4 V,此时 L_1 的实际功率是额定功率的 $\frac{1}{4}$ 。当开关 S 接2, P 在中点时,电压表示数为2 V。若将 L_1 和 L_2 串联后接在该电源上时,电路中电流为0.2 A,下列说法正确的是(设灯丝电阻不随温度改变) ()



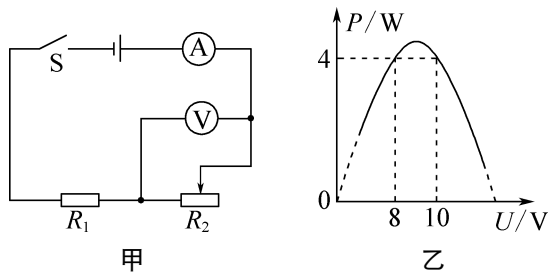
- A. 电源电压为12 V
- B. L_1 的额定功率为0.48 W
- C. L_2 的额定功率2.7 W
- D. 滑动变阻器的最大阻值30 Ω

2. (2025·连云港模拟)如图所示,电源电压不变。当只闭合开关 S 、 S_1 且滑动变阻器的滑片 P 处于 R 的最右端时,电压表的示数为 U_1 ,滑动变阻器的功率为5.4 W。当只闭合开关 S 、 S_2 且滑动变阻器的滑片 P 处于 R 的中点时,电压表的示数为 $2U_1$,滑动变阻器的功率为4.8 W。则通过开关的断开和闭合及滑动变阻器的调节,该电路的最大功率为 ()



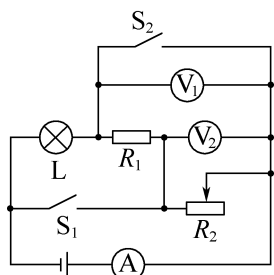
- A. 6.6 W
- B. 28.8 W
- C. 48 W
- D. 96 W

3. (苏州模拟)如图甲所示,电源电压恒定, R_1 为定值电阻,滑动变阻器 R_2 铭牌上标有“120 Ω 0.8 A”的字样,电流表量程为0~0.6 A,电压表量程为0~15 V。在保证电路安全的前提下,移动滑动变阻器滑片,经测量分析,得出 R_2 的电功率 P 与其两端电压 U 的关系如图乙所示。下列说法正确的是 ()

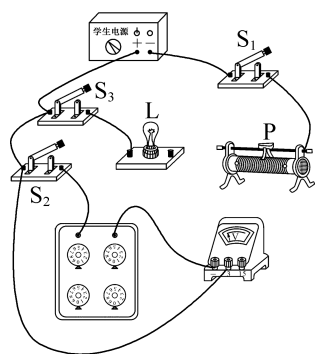


- A. 电源电压为16 V
- B. R_1 的阻值为25 Ω
- C. 电路总功率的最大变化量为10.8 W
- D. 滑动变阻器允许接入电路的阻值范围为10~100 Ω

4. (2025·扬州模拟)如图所示,滑动变阻器上标有“100 Ω 1 A”,电流表的量程为0~3 A,灯泡的额定电压为18 V,且不考虑灯泡电阻随温度的变化而变化。当只闭合开关 S_2 时,灯泡正常发光。当开关 S_1 、 S_2 都断开时,滑动变阻器的滑片置于最左端时,电路的总功率为10.8 W,当滑片在某两点之间移动时,电压表 V_1 的示数变化为 ΔU_1 ,电压表 V_2 的示数变化为 ΔU_2 ,且 $\Delta U_1 : \Delta U_2 = 3 : 5$,则电源电压为 _____ V, R_1 的电阻为 _____ Ω ,在保证电路安全的情况下,整个电路最大功率为 _____ W。



5. (2025·苏州模拟)小明利用电压表和电阻箱,测量额定电压为2.5 V的小灯泡 L 正常发光时的电功率 P_L 。他选择了满足实验要求的实验器材,并连接了部分实验电路,如图所示。



- (1) 请添加两条导线完成图中所示的实验电路的连接。
- (2) 请把小明的实验步骤补充完整:

①断开开关 S_2 、闭合 S_1 、 S_3 ，移动滑动变阻器的滑片 P ，使电压表示数为 2.5 V 。

②断开开关 S_3 、闭合 S_1 、 S_2 ， ，调节 ，使电压表的示数仍然为 2.5 V ，记录实验数据。

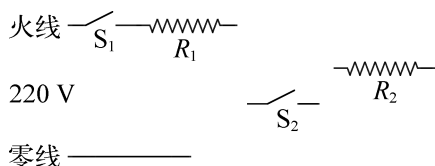
(3) 请用已知量和测量量(电阻箱阻值用 R_0 表示)表示 P_L ， $P_L = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. (2025·常州中考)小明家电火锅的铭牌参数如表所示，其高功率值模糊不清。当开关 S_1 闭合、 S_2 闭合时，电火锅处于高功率工作状态；当开关 S_1 闭合、 S_2 断开时，电火锅处于低功率工作状态。当小明家中只有该电火锅工作时，电火锅在 220 V 电压、高功率状态下工作 2 min ，电能表的指示灯闪烁 132 次，小明家电能表的表盘如图甲所示。

额定电压	220 V
高功率	■
低功率	220 W

kW·h
 0281187
 电子式电能表
 220 V 10(40) A 50 Hz
 3 600 imp/(kW·h)

甲



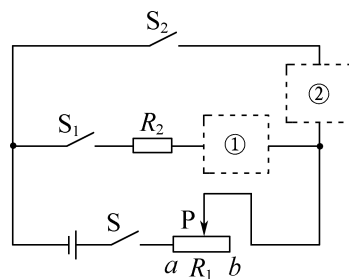
乙

- 请在图乙中以笔画线完成电路连接。(电路有多种画法，取其一作图并依据解答后续问题)
- 求电火锅的高功率值。
- 求电阻丝 R_1 的阻值。
- 求电阻丝 R_2 的阻值。



7. (南京模拟)如图所示，电源电压恒为 6 V ， R_1 为滑动变阻器，铭牌上标有“ $20\ \Omega\ 0.5\text{ A}$ ”字样， R_2 为定值电阻，图中有两个虚线框(一个接定值电阻 R_3 ，一个接一根导线)。当闭合开关 S 、 S_1 ，断开 S_2 ，滑动变阻器的滑片 P 置于 b 端时， R_1 消耗的电功率为 0.8 W ；当闭合开关 S 、 S_2 ，断开 S_1 ，滑动变阻器的滑片 P 置于中点时， R_1 消耗的电功率为 1.6 W 。

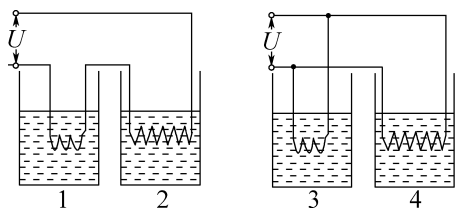
- 定值电阻 R_3 接入电路的位置在虚线框 (填“①”或“②”)处。
- 当闭合开关 S 、 S_1 ，断开 S_2 ，滑片 P 置于 b 端时，通过 R_1 的电流为多大？
- 定值电阻 R_2 的阻值为多大？
- 闭合电路中某些开关后，滑动变阻器 R_1 接入电路的阻值为 $5\ \Omega$ ，电路安全工作，则此时电路中消耗的总功率为多大？



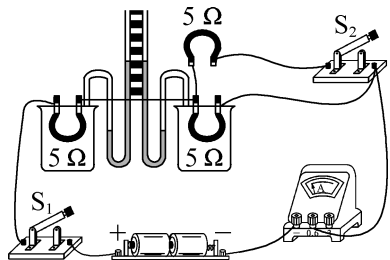
巅峰训练 5 电流的热效应 焦耳定律(1)



1. (常州月考)如图所示,在 1、2、3、4 四个相同的容器中,装有质量和温度都相同的水,每个容器中都放有同种材料绕成的电阻线圈,其中 $R_1=R_3$, $R_2=R_4$, $R_2=1.5R_1$ 。若同时通电,经过一段时间,这些容器中的水温从高到低的顺序是(水均未沸腾) ()

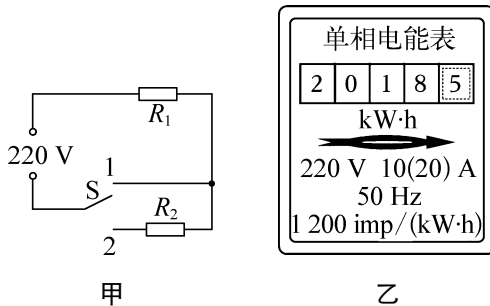


- A. 1、2、3、4 B. 4、3、2、1
C. 3、4、2、1 D. 1、2、4、3
2. (盐城期末)如图所示为“探究电流通过导体时产生的热量与什么因素有关”的实验电路,两密封容器中盛有质量相等、初温相同的空气,下列说法正确的是 ()

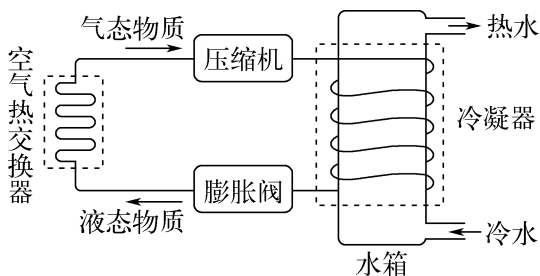


- A. 闭合开关 S_1 、 S_2 , 通过三根电阻丝的电流相同
B. 先闭合开关 S_1 , 再闭合开关 S_2 , 电流表示数保持不变
C. 同时闭合开关 S_1 和 S_2 , 可以比较电流通过导体时产生的热量与电流的关系
D. 闭合开关 S_1 、 S_2 一段时间后, 右边 U 形管内的液面高度差比左边 U 形管的大
3. (2025·徐州月考)某家用电热壶有加热和保温两个挡位, 其简化电路如图甲所示, 电

热丝 $R_1=48\ \Omega$, $R_2=435.6\ \Omega$ 。小滨把家中的其他用电器都与电源断开, 仅让电热壶工作, 1 min 内电能表(图乙)的指示灯闪烁了 16 次, 不考虑热量损失, 下列说法正确的是 ()

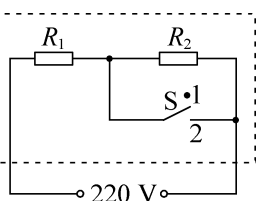


- A. 开关 S 接 2 时, 电热壶为加热挡位
B. 电热壶的正常加热功率为 100 W
C. 电热壶将 1 kg 的水从 25 °C 加热到 75 °C, 需要正常工作 210 s
D. 电热壶的实际加热功率为 800 W
4. (南通模拟)如图所示是某空气能热水器的原理图, 若该热水器的制热能效比(制热量和压缩机所耗电能之比)为 4 : 1。某同学洗一次澡用水 20 L, 这些水温度由 20 °C 升高到 70 °C 吸收的热量为 _____ J, 若这些热量分别由该空气能热水器和效率为 80% 的电热水器提供, 则空气能热水器压缩机所耗电能与电热水器所耗电能相比, 可节约电能 _____ J。 [$c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\ \text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$]



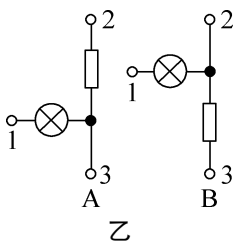
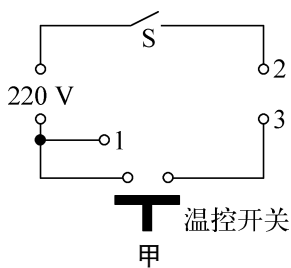
5. (2025·淮安模拟)某型号的电饭锅有两

挡,分别是高温烧煮和保温焖饭挡,其原理如图所示(虚线框内为电饭锅的发热部位)。



已知 $R_1 = 44 \Omega$, $R_2 = 2156 \Omega$ 。开关 S 置于 2 挡时是高温烧煮挡,它的功率是 _____ W。保温焖饭时电路中电流是 _____ A, 10 min 产生的热量是 _____ J。若只要求保温焖饭挡的功率提升 10%, 请通过计算具体说明改进措施, 你的措施: _____。

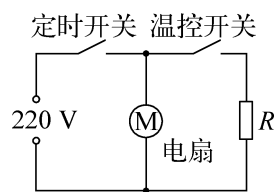
6. (南通模拟) 小宁设计了如图甲所示的恒温控制器电路, 电路有“加热”和“恒温”两种状态。闭合开关 S, 温控开关在温度低时闭合、温度到达一定值时自动断开, 降温后再闭合, 循环工作, 起到调节温度的作用。指示灯亮表示进入恒温状态, 指示灯的额定电压为 110 V, 且亮起即正常工作。图中发热元件电阻阻值为 48.4Ω 。



- 将图乙中提供的电路接入图甲中“1”“2”“3”接线柱, 符合要求的电路图是 _____ (填“A”或“B”)。
- 电路在加热状态时的功率是 _____ W。
- 若恒温控制器中水的质量为 1 kg, 由于水自身散热等因素, 恒温控制器的加热效率为 70%。进入恒温状态后, 水温每分钟下降 6°C , 要让水温维持在 $70\sim 75^\circ\text{C}$ 之间, 每“加热”和“恒温”为一个周期, 则此周期的时间为 _____ s。 [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]

7. (2025 · 宿迁模拟) 空气炸锅利用热空气流加热食物, 其优点是可以很少油或者不

用油。电路原理如图所示, 其中加热管的电阻 $R = 48.4 \Omega$, 电



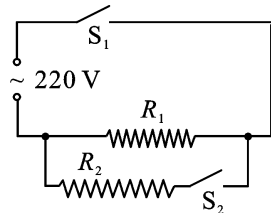
过温控开关控制电热管间断工作加热, 保证箱内温度维持为预设温度。

- 空气炸锅通过电流的 _____ 效应加热食物。在制作蛋挞时, 若加热管工作时放出热量的 90% 被蛋挞液吸收, 则加热管正常工作 1 min, 可使 0.5 kg 蛋挞液的温度升高 _____ $^\circ\text{C}$ 。 [$c_{\text{液}} = 3 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]
- 若家中让空气炸锅单独工作 10 min, 使标有“1 200 imp/(kW · h)”的电表指示灯闪烁 180 次, 则空气炸锅消耗 _____ J 的电能, 加热管工作时间为 _____ min。

思维大爆炸

8. (南京模拟) 如图所示为一款有高、低温两挡的蒸汽电熨斗电路原理图。 R_1 、 R_2 为电热丝, 其中 $R_2 = 242 \Omega$, 其使水升温并汽化成水蒸气, 从而熨烫衣服。

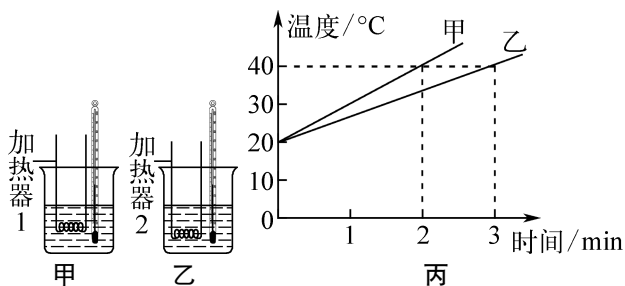
- 电熨斗处于低温挡时, 正常工作功率为 100 W。问: 通过电路的电流是多大? R_1 的阻值是多大? 通电 3 min 产生的热量是多少?
- 若将该款电熨斗进行改造, 使其正常工作时高温挡功率为 1 000 W, 要求只更换一个电热丝, 请你通过分析和计算, 求出该电热丝阻值的改变量。



巅峰训练 6 电流的热效应 焦耳定律(2)



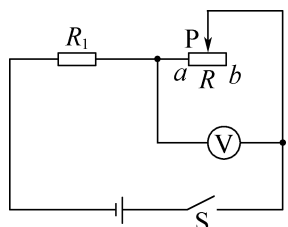
1. (2025·盐城模拟)如图甲、乙所示,相同容器中装有质量相同的纯净水,用不同电加热器加热,忽略散热损失,得到如图丙所示的水温与加热时间的关系图像,下列说法正确的是 ()



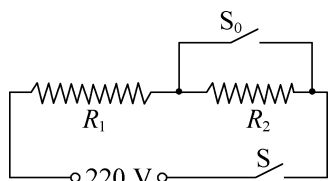
- A. 加热相同时间,两容器中水吸收的热量相同
 B. 吸收相同的热量,甲容器中水的末温比乙容器中水的末温高
 C. 升高相同温度,甲、乙容器中水吸热之比为 2 : 3
 D. 甲、乙两容器中加热器的电阻 R_1 和 R_2 的阻值之比为 2 : 3

2. (扬州模拟)如图所示,电源电压不变。闭合开关 S,当滑片 P 置于滑动变阻器的 b 端时,电压表的示数为 6 V;当滑片 P 置于滑动变阻器的中点时,电压表的示数变化了 2 V;滑片 P 置于中点时,20 s 内定值电阻 R_1 产生的热量为 64 J,下列判断正确的是 ()

- A. R_1 的阻值为 10 Ω
 B. 滑动变阻器 R 的最大阻值为 18 Ω
 C. 电源电压为 9 V
 D. R_1 先后两次消耗的电功率之比为 9 : 16



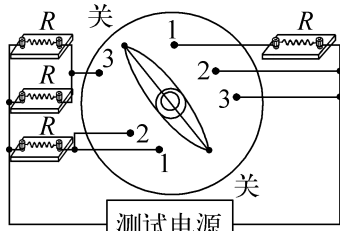
(第 2 题)



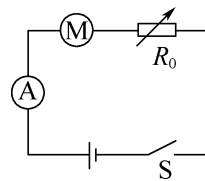
(第 3 题)

3. (南通模拟)如图所示是某种电热饮水机的简化电路,它有加热和保温两种工作状态(由机内温控开关 S_0 自动控制),额定加热功率为 1 210 W,额定保温功率为 40 W,容积为 2.5 L。在用电高峰期,该饮水机的实际工作电压只有 200 V,加热效率为 80%。忽略温度对电阻的影响,下列说法正确的是 [$c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$] ()
- A. 温控开关 S_0 断开时为加热状态
 B. 根据有关参数可知, R_1 的阻值为 40 Ω , R_2 的阻值为 1 210 Ω
 C. 当饮水机在用电高峰期给水加热时,它的实际功率为 1 000 W
 D. 若在用电高峰期将装满水箱的水从 20 $^\circ\text{C}$ 加热至 100 $^\circ\text{C}$,所需时间为 504 s

4. (2025·南京模拟)具有防雾、除露、化霜功能的汽车智能后视镜能保障行车安全,车主可通过旋钮开关实现功能切换。如图所示是该后视镜的加热原理图,其中电源电压为 10 V,四根电热丝电阻均为 10 Ω ,防雾、除露、化霜所需加热功率依次增大,则开关旋至 1 挡时,开启_____功能,开关从防雾挡拨到除露挡电路中总电流变化_____A,开关置于化霜挡时通电 1 min,电流产生_____J 的热量。



(第 4 题)



(第 5 题)

5. (泰州模拟)如图所示,小明将玩具电动机接入电路中, R_0 为电阻箱。电源电压恒为 6 V,调节电阻箱使其接入的电阻为 19 Ω 时,闭合开关,电动机不转动,电流表示数是 0.3 A,则电动机线圈的电阻是_____ Ω 。断开开关,调节电阻箱使其接入电阻为 5 Ω ,闭合开关,电动机正常转动,电流表的示数是 0.8 A,此时电动机两端的电压是

_____ V, 100 s 内电流通过电动机产生的热量是_____ J。

6. (2025·镇江模拟)某自动豆浆机工作时,电热管加热与电动机打浆过程交替进行,其部分参数如下表所示。不计热量损失,加热管正常工作_____ s,可使 1.5 kg 豆浆的温度升高 20 °C [$c_{\text{豆浆}} = 4 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{°C})$]。若豆浆机正常打好一次豆浆消耗的总电能为 0.33 kW·h,加热与打浆的时间之比为 5:3,则打好一次豆浆需_____ h。

额定电压	220 V
电机功率	200 W
加热功率	1 200 W

额定出水温度/°C	50
输入电功率/kW	1.2
电源电压/V	220
热水产率/(L·h ⁻¹)	120

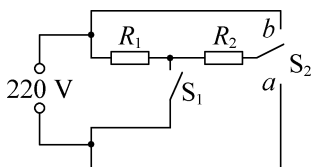
(第 6 题)

(第 7 题)

7. (南通月考)空气能热水器通过制冷剂在工作循环过程中的汽化和液化将外界空气中的内能不断地“搬运”至水中,是目前智能化、节能效果最佳的热水设备。某品牌空气能热水器的测定参数如表所示,热水产率指热水器工作 1 h 使水温升高 35 °C 的水的体积,能效比指相同时间内,水吸收的热量 Q 与电流所做的功 W 之比。 [$\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3, c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{°C})$]

- (1) 热水器工作 1 h 使水箱中水获得的能量是_____ J,制热的功率是_____ kW,热水器的能效比为_____。
- (2) 若另一型号的热水器的输入功率为 1.4 kW,能效比为 4.2,则这种热水器的热水产率为_____ L/h。

8. 小明研究了家里的智能电热马桶,设计出如图所示的便座加热电路,通过开关 S_1 和 S_2 的不



同接法组合,实现高温挡、中温挡、低温挡三种加热挡位,如下表所示。求:

S_1	断开	断开	闭合	闭合
S_2	接 b	接 a	接 a	接 b
功率	$P_0 = 0$	P_x	$P_1 = 44 \text{ W}$	$P_2 = 132 \text{ W}$

- (1) R_1 和 R_2 的阻值。

- (2) P_x 的值。

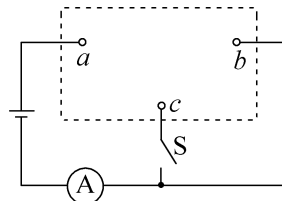
- (3) 小明想让马桶圈的温度升高 6 °C,则用高温挡加热需要多长时间? [设马桶圈吸热效率为 60%,马桶圈的质量 $m = 600 \text{ g}$,马桶圈材料的比热容 $c = 0.44 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{°C})$]

- (4) 小明在不添加任何器材的基础上,对上述电路进行改造,可以实现四个挡位的加热功能,请画出一种符合要求的电路图。



9. (无锡模拟)如图所示,电源电压为 6 V 且保持不变, a 、 b 、 c 为三个接线柱,现有三个电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 ,且 $R_1 = 9 \Omega, R_2 = 6 \Omega, R_3 = 3 \Omega$ 。

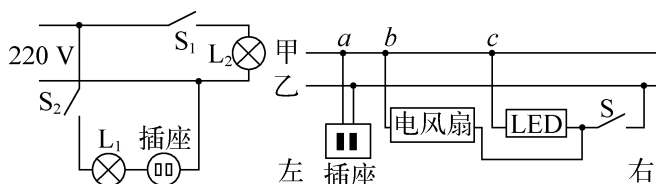
- (1) 若只在 a 、 c 间接入 R_1 , a 、 b 间接入 R_2 , b 、 c 间接入 R_3 ,则断开开关 S 后,在 1 min 内电路上产生的热量是多少?
- (2) 若要从 R_1 、 R_2 、 R_3 中选取两个电阻,连入图中的虚线框内,当开关 S 由闭合到断开时,电流表示数减小了 2 A。试在虚线框内画出电阻的一种可能的连接电路图,并在连入电阻的上方标出该电阻的阻值和符号。
- (3) 根据(2)中的连接电路,计算出开关 S 断开和闭合两种状态下电路的总功率之比。



巅峰训练 7 家庭电路与安全用电



1. (徐州期末)某同学想把两盏“220 V 60 W”的电灯和一个插座接入家庭电路中,他设计的电路图如图所示,若闭合开关 S_1 和 S_2 ,下列现象会出现的是 ()
- A. 两盏灯同时烧坏
B. 两盏灯正常发光
C. 只有 L_2 正常发光
D. 在插座上插上一盏“220 V 30 W”的台灯,台灯能正常发光

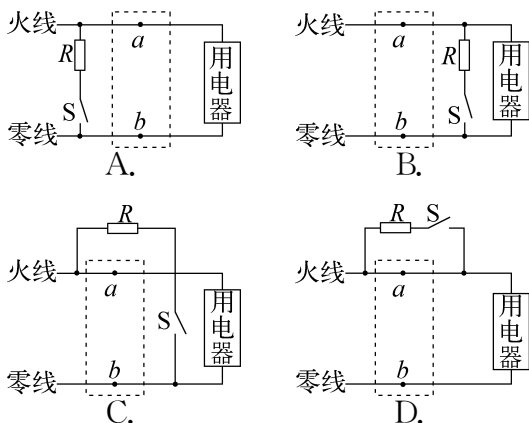


(第1题)

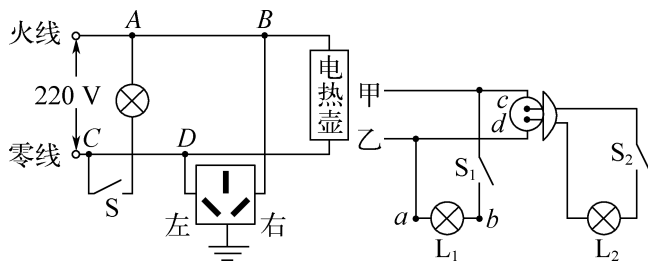
(第2题)

2. (广州中考)如图所示,某家庭电路的输电线甲、乙从右端进户。闭合开关 S , LED 灯发光、电风扇正常工作,用测电笔检测插座,只有检测右孔时氖管发光。由于出现故障,电风扇停止工作,LED 灯仍发光,用测电笔检测插座两孔,氖管均发光。该故障是 ()
- A. 电风扇短路
B. 插座两孔短路
C. 输电线甲 a 、 b 两点之间断路
D. 输电线甲 b 、 c 两点之间断路

3. (扬州模拟)家庭电路漏电时,通过火线与零线的电流不相等,漏电保护器中有一特殊装置(在图中虚线框内未画出)检测到该差异后,便切断电源,起到保护作用。下图是模拟漏电的试验电路,由一只开关 S 与电阻 R 组成,闭合开关 S 能模拟漏电情形的连接电路是 ()



4. (苏州模拟)如图所示是小明家中的部分电路,开始时各部分工作正常,将电饭锅的插头插入三孔插座后,正在烧水的电热水壶突然不能工作,电灯仍正常工作。拔出电饭锅的插头,电热水壶仍不能工作,把测电笔分别插入插座的左、右孔,氖管均能发光,可判断用手接触电路中的 D 点,他 _____ (填“会”或“不会”)触电,该电路中的故障是 _____ 之间断路。



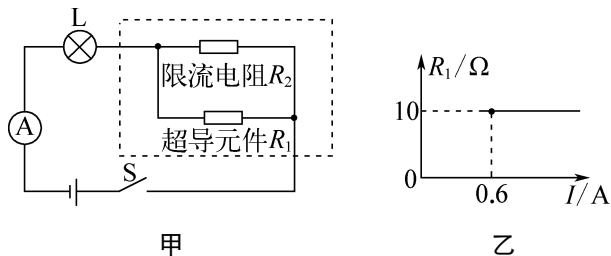
(第4题)

(第5题)

5. (无锡模拟)如图所示是小华家的部分家庭电路的电路图,小华在家用台灯 L_2 学习时,突然台灯 L_2 灯丝断了,而屋内的照明灯 L_1 依然正常发光。小华用测电笔检测插座 c 、 d 两孔时发现, d 孔能使测电笔的氖管发光, c 孔不能使测电笔的氖管发光。则甲、乙两根进户线中 _____ (填“甲”或“乙”)是火线。若小华将屋内的照明灯 L_1 的开关 S_1 断开,用测电笔检测 L_1 两端的 a 、 b 两点,会发现 _____ (填“ a ”“ b ”或“都”)能使测电笔的氖管发光。这样连接

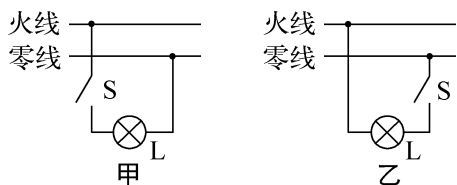
的电路是_____（填“安全”或“危险”）的。

6. (2025·连云港模拟)超导限流器是一种短路故障电流限制装置,它由超导元件和限流电阻并联组成,内部电路如图甲中虚线框内所示。超导元件的电阻 R_1 随电流 I 的变化关系如图乙所示,限流电阻 $R_2 = 12 \Omega$,灯泡 L 上标有“6 V 3 W”字样。当电源电压为 6 V 时,灯泡_____（填“能”或“不能”）正常发光。若电源电压仍为 6 V,当灯泡发生短路时,电流表的示数为_____ A。若电源电压降为 3 V 时,忽略温度对灯泡电阻的影响,此时电路的总功率为_____ W。



7. (无锡期末)晚上小明在家复习功课准备迎接中考,突然他房间的电灯不亮了,而其他房间的电灯正常发光。

- (1) 他确定这盏电灯与其他房间的电灯是_____联,经检查故障出现在灯丝,则这盏电灯的灯丝出现_____（填“短路”或“断路”）。
- (2) 小明决定换一个灯泡。他先将控制该灯的开关断开,为了安全,又找来了测电笔检测灯头的两根接线,发现其中一根线使氖管发光,这一现象说明该电灯连成了如图_____（填“甲”或“乙”）所示的情况,这种情况_____（填“容易”或“不容易”）触电。



- (3) 小明触摸电冰箱门时感到手“麻”,下表列出小明对造成手“麻”原因的四种猜想,你认为其中的_____（填序号）猜想是合理的。

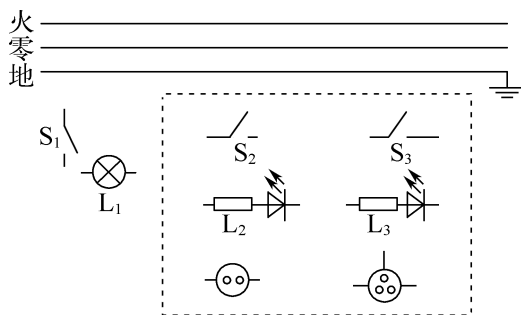
序号	猜想
1	火线断路
2	火、零线短接
3	火线与电冰箱的金属外壳接触
4	电冰箱的金属外壳接了地线

- (4) 排除所有故障后,小明更换了灯泡,发现更换后的灯泡比其他房间的灯亮,这是因为_____（填字母）。

- A. 更换的灯泡比其他房间灯泡的电阻大
B. 更换的灯泡比其他房间灯泡的电压大
C. 更换的灯泡比其他房间灯泡消耗的电能多
D. 更换的灯泡比其他房间灯泡的电流大



8. (盐城模拟)如图所示,开关 S_1 控制电灯 L_1 。还有一个带有开关 S_2 、 S_3 和指示灯 L_2 、 L_3 的组合插座,当开关 S_2 闭合时, L_2 发光,两孔插座能提供工作电压, S_2 断开时, L_2 不发光,两孔插座不能提供工作电压。当开关 S_3 闭合时, L_3 发光,三孔插座能提供工作电压, S_3 断开时, L_3 不发光,三孔插座不能提供工作电压。如果指示灯损坏,闭合开关时,插孔也能提供工作电压。用笔画线代替导线,将它们连入电路。



巅峰训练 8 跨学科实践——对家庭用电的调查研究

1. (2025·南通模拟)学习了家庭电路知识后,小明对家庭用电进行了调查研究。



- (1) 如图所示是一款新型的“空气能热水器”,空气能属于新能源,配套的遥控器通过发出_____线的信号进行控制,其制热量和压缩机所耗电能之比为 3:1,某同学洗一次澡用水 30 kg,这些水由 12 °C 升高到 42 °C,压缩机需要消耗的电能为_____J。此过程消耗的电能相当于完全燃烧_____g 酒精放出的热量。 $[c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{°C}), q_{\text{酒精}} = 3.0 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}]$

- (2) 规格为“220 V 40 W”的白炽灯与“220 V 5 W”的 LED 灯正常发光时亮度相当,白炽灯正常发光效率约为 12%,则 LED 灯正常发光效率约为_____%。

2. 物理兴趣小组的同学开展了“节约一度电”项目化实践活动。

- (1) 收集生活中浪费电的现象

同学们了解到,家里和学校教室里的电灯不能及时关掉,是一种很普遍的浪费电的现象。另外,学校和家庭生活中,家电待机耗电问题常常被忽视。实践小组的同学所在城市以家庭为单位约 7×10^5 户,用电器平均每天按待机 20 h 计算,参考下表数据,估算每天该城市家庭用电器待机浪费电的总量约为_____kW·h。

常用电器	电视机	洗衣机	空调	电脑
数量/台	1	1	2	1
待机功耗/(W/台)	10	2	3	10

- (2) 讨论该如何节约用电

实践小组的同学认为,节约用电应该从点滴做起,以下措施切实可行。

- ① 随手关灯:根据公式 $W = Pt$ 可知,这样可以节约用电的理由是_____。

- ② 不让用电器处于待机状态。

- ③ 尽量使用节能灯。根据公式 $W = Pt$ 可知,这样可以节约用电的理由是_____。兴趣小组同学所在的学校共有电灯 300 盏,都是 60 W 的日光灯,如果都改用 20 W 的节能灯,按平均每天用电 4 h,则该学校更换节能灯后一天可节约用电_____kW·h。

3. (南通中考)学习了家庭电路知识后,小明对家庭用电进行了调查研究。

- (1) 为了用电安全,电水壶应该使用_____线插头。

- (2) 电水壶单独工作 6 min,标有“1 200 imp/(kW·h)”字样的电能表指示灯闪烁了 120 次,该电水壶消耗的电能_____kW·h,电功率为_____W。此过程消耗的电能相当于完全燃烧_____g 酒精放出的热量。 $(q_{\text{酒精}} = 3.0 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg})$

4. 如图甲所示是一种新型插座,它能即时显示接在该插座上的用电器的工作电压和所耗电费等(插座本身消耗的电能由内部电池提供)。



甲

测量时间	12 min	
电能表 示数	开始计时时	1 700
	12 min 后	
电能表参数	2 000 imp/(kW·h)	

时钟	14:20 ₂₃
电压	218.2 V
电费	00.00 元

乙

时钟	14:32 ₂₃
电压	218.2 V
电费	00.15 元

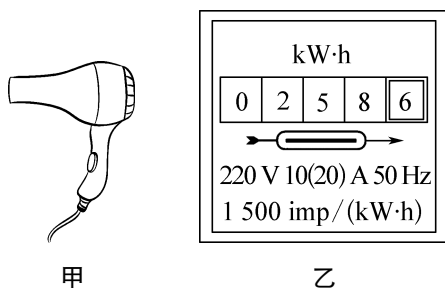
丙

- (1) 小明将装有质量为 2.4 kg、初温为 10 °C 水的电水壶插在该插座上,这时插座屏幕上显示如图乙所示,当水烧开至 100 °C 时,屏幕显示如图丙所示。这段时间内水吸收的热量为_____J,电水壶的实际功率为_____W,电

水壶烧水的效率为_____。[电费单价:0.5元/(kW·h), $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]

- (2) 为了研究这种插座计量是否准确,小明打算利用家中的电能表进行测量,如果此表准确,经过刚才的加热过程,电能表示数应变为_____kW·h,工作过程中电能表指示灯闪烁_____次。

5. 如图甲所示,是生活中常用的电吹风。周末,物理实验小组的同学们对家用电吹风进行了探究。



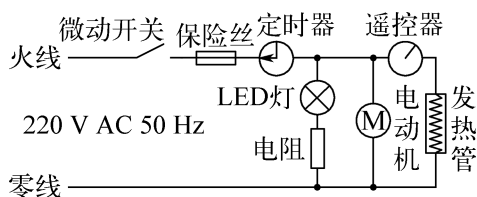
型号	XXX	
额定功率	热风挡	880 W
	暖风挡	475 W
	冷风挡	70 W
额定电压	220 V	
质量	0.6 kg	

- (1) 首先小超观察了印在电吹风上的铭牌如表所示,当该电吹风正常工作时,经过电吹风插头线的电流最大是_____A。
- (2) 然后阅读了产品说明书,小悦对其其中的一些使用要求,提出了自己的猜想,你认为不合理是_____。
- A. 电吹风使用时,接入的电压应该与它的额定电压一致,目的是使电吹风能正常工作
- B. 电吹风尽量不要在浴室内或湿度大的地方使用,目的是防止触电
- C. 电吹风性能稳定且耐用,可以连续长时间不关闭地随便使用
- D. 电吹风使用时,应使入风口与头发保持一定距离,目的是防止头发被吸入
- (3) 接着,小强打开电吹风进行试用,他觉得电吹风在冷风状态的风力很强,可能超过了铭牌上所标的额定功率值。

为了验证猜想,他关闭家里所有用电器,只将该电吹风接入家庭电路中,开关调至冷风挡,通电8min,观察到家里的电能表(图乙)的指示灯闪烁了15次,通过计算测得冷风挡的实际功率为_____W。

- (4) 小刚测得冷风挡的实际功率和额定功率不相等,请你帮他分析功率不等的原因,可能是_____。(填写一种情况即可)

6. (2025·宿迁模拟)空气炸锅是利用空气替代热油、借助对流机制、通过风扇使热气在食物周围高速循环来烹饪食物,因其烹制食物具有脂肪含量低、美味酥脆、无油烟等特点,深受广大市民青睐。小红同学家里新买的空气炸锅的简化电路如图所示,其定时器、LED灯和温控器的电阻忽略不计,微动开关在锅体发生轻微晃动时就断开。空气炸锅内胆表面普遍采用特氟龙等不粘涂层,涂层若被金属工具划破,高温下可能释放有害物质。使用时将空气炸锅放置在平稳、开放的空间,确保进、出风口周围10cm内无遮挡物,避免将炸锅紧贴墙面、橱柜或其他电器。



- (1) 用电安全至关重要,小红同学认真阅读说明书后,对书中的安全警示做了以下分析,其中不合理的是_____。
- A. 使用过程中,背后的出风口请勿正对电源线
- B. 使用时应选择独立插座,避免与其他大功率电器共用
- C. 为了缩短加热时间,可用毛巾盖住顶部的出风口
- D. 加热液体时应使用开口容器,因为封闭容器易引起喷爆事故
- (2) 小红若关掉家中的其他用电器,只使用空气炸锅烤蛋挞,用时18min,同时观

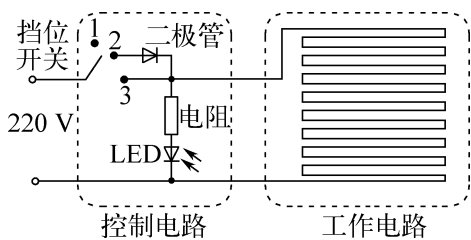
察到电能表指示灯闪烁 1 280 次[电能表规格为“3 200 imp/(kW·h)”],若电价为 0.6 元/(kW·h),则该过程需要支付的电费是_____元。她查阅说明书得知空气炸锅的额定功率是 1 200 W,通过计算发现实际耗电量与额定耗电量不一致,导致该现象的合理解释是_____。(写出一条即可)

(3) 通过实际操作,小红对空气炸锅的使用有了一些猜想,下列猜想合理的是_____。

- A. 空气炸锅顶部的发热管在间歇性工作,这是厂家为了响应节能减排而特意设计的
- B. 空气炸锅在使用过程中可以晃动锅体,从而判断蛋挞液是否凝固
- C. 禁止使用金属工具翻动食物,主要是金属材质导热性强,会吸收锅内能量
- D. 空气炸锅在停止加热后内部风扇还要转动,是为了散热和排烟

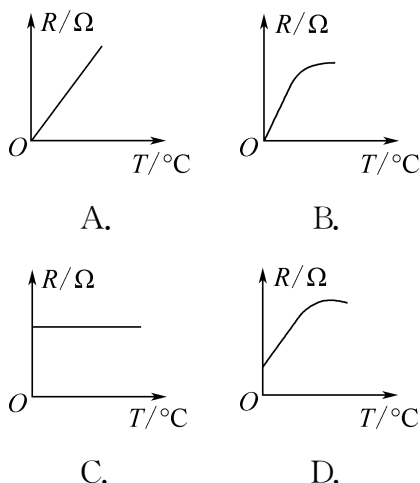
7. (2025·盐城模拟)小明家买了一种电热毯,他通过查阅资料了解到电热毯是一种床上用的取暖器具,主要用于睡眠时提高被窝里的温度,除此以外,还可用于被褥的去潮除湿。它耗电量少、温度可调节、使用方便、广泛,功率一般在 60~120 W 之间。

电热毯按控温性能分为普通型和自动调温型。普通型不带控温元件,使用者可按需要接通或切断电源来控制温度。自动调温型带控温元件,能自动使电热毯处于预定的温度范围内,自动调温型电路图如图甲所示。

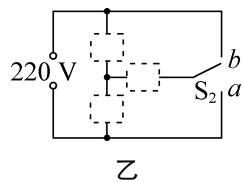


(1) 电热毯的挡位开关拨到 1 为关停状态,拨到_____位置为快热状态。

(2) 电热毯工作时,合金丝的电阻随温度变化关系的图像正确的是_____。



(3) 如图乙所示是小明学习电学后设计的有高、中、低三个挡位电热毯的原理图,其中图中虚线框内有两处是电阻,一处是开关 S_1 ,要求:只有开关接 b 时才有可能出现低温挡,请你用元件符号将电路图补充完整。



(4) 图甲中,挡位开关拨到 2 位置时,工作电路实际通电时长变为一半,电热毯的平均发热功率变小,这是因为_____。

(5) 小明学习小组的同学们,研究了小明的电热毯的资料,根据电热毯在生活中的应用,甲、乙、丙、丁四名同学提出了各自的看法,请你分析四种说法中,正确的有_____。

甲同学:铺放长时间的电热毯会进入灰尘,说明电热毯分子中有间隙。

乙同学:在太阳光照射下的电热毯,紫外线会对其起到杀菌的作用。

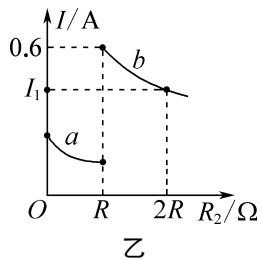
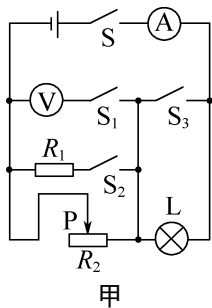
丙同学:电热毯在工作过程中,电能转化成内能。

丁同学:小明家电热毯的合金丝断了,把合金丝接上后继续使用,一段时间后发现接头处烧焦了,这是因为接头处合金丝的电阻变大。

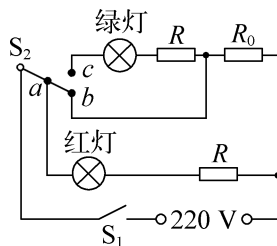
第十五章综合练(1)

一、选择题

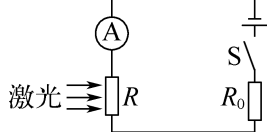
1. (苏州模拟)如图甲所示,电源电压 U 不变,灯泡 L 标有“6 V 0.3 A”字样,忽略灯泡电阻变化。电流表量程为 $0 \sim 0.6$ A,电压表量程为 $0 \sim 3$ V。只闭合开关 S 、 S_1 ,滑片 P 位于最右端,灯泡恰好正常发光;在保障电路安全的前提下,移动滑片 P ,电流表示数与 R_2 接入电路阻值的关系如图乙中 a 所示。当断开开关 S_1 ,闭合 S 、 S_2 、 S_3 时,电流表示数与 R_2 接入电路阻值的关系如图乙中 b 所示,电路总功率的最大值为 $P_{\text{总}}$,则 ()



- A. $U=3$ V B. $I_1=0.45$ A
C. $R_1=40$ Ω D. $P_{\text{总}}=1.8$ W
2. (扬州模拟)某同学家中有一个标有“220 V 1 100 W”的即热式水龙头,其电阻为 R_0 ,他发现冬天水温较低,春秋两季水温较高,于是他改装了电路,增加了两个相同的发热电阻 R 、两个指示灯(指示灯电阻不计)和单刀双掷开关 S_2 。其中,开关 S_2 可以同时与 a 、 b 相连,或只与 c 相连,使其有高温和低温两挡,如图所示。正常工作时高温挡和低温挡工作的总电流之比为 $4:1$,下列说法正确的是 ()
- A. 改装前,正常加热 1 min 产生的热量是 6.6×10^3 J
B. 改装后,高温挡工作时绿灯亮
C. R 的阻值为 44 Ω
D. 改装后,低温挡的电功率为 275 W



(第2题)



(第3题)

3. (2025·苏州模拟)某烟雾报警装置如图所示, R_0 的电阻为 5 Ω , R 为光敏电阻,其阻值随光强 E 的增大而减弱,如表所示,电源电压恒为 4.5 V,电流表的量程为 $0 \sim 0.6$ A,当光强小于或等于 30 cd 时,烟雾报警器报警。

光强 E /cd	7.5	10	15	30	60	...
R/Ω	40	30	20	10	5	...

- ①开始报警时电路中电流为 0.3 A
②不报警时光强的变化范围是 $30 \text{ cd} < E \leq 75 \text{ cd}$
③不报警时 R_0 的电功率变化范围是 $0.45 \text{ W} < P_0 \leq 1.8 \text{ W}$
④在不报警和报警时两种情况下电路消耗的最大电功率的比为 $4:3$

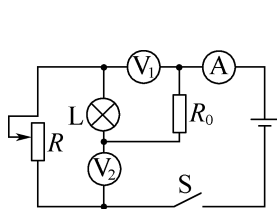
以上说法正确的是 ()

- A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

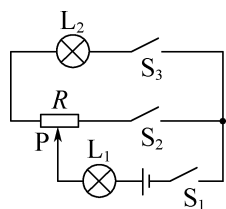
4. (武汉中考)在如图所示的电路中,电源电压保持不变。只闭合开关 S_1 ,将滑动变阻器的滑片 P 从最上端移动到最下端的过程中,电压表 V_2 示数的最小值为 3 V,电压表 V_1 与 V_2 的示数之差变化了 2 V。闭合开关 S_1 和 S_2 ,将滑片 P 从最下端移动到最上端的过程中,电阻 R_3 的最大功率为 0.75 W;当滑片 P 在中点时,电路总功率为 $P_{\text{总}}$,电压表 V_1 与 V_2 的示数之比为 $1:2$ 。 $P_{\text{总}}$ 为 ()
- A. 2 W B. 2.4 W C. 3 W D. 3.2 W

二、填空题

5. (2025·南京模拟)如图所示,电源电压恒定,向下移动滑动变阻器 R 的滑片,直至标有“4 V 4 W”的小灯泡 L 正常发光。已知定值电阻 $R_0 = 2 \Omega$,忽略灯丝电阻随温度的变化,则 L 正常发光时的电阻为 $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。电压表 V_2 示数将 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“变大”“变小”或“不变”)。 R_0 和 L 功率变化量之比 $\frac{\Delta P_0}{\Delta P_L} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。电压表 V_1 和 V_2 示数变化量的绝对值之比 $\left| \frac{\Delta U_1}{\Delta U_2} \right| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

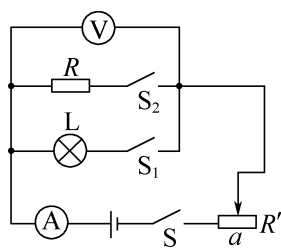


(第5题)

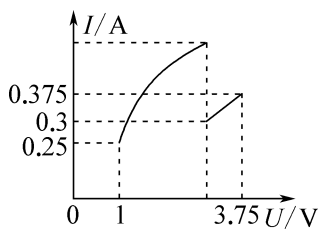


(第6题)

6. (连云港月考)如图所示电路中,电源电压为 12 V,滑动变阻器标有“10 Ω 1 A”字样,灯 L_1 、 L_2 分别标有“6 V 6 W”和“3 V 3 W”字样。只闭合开关 S_1 、 S_3 时,滑动变阻器滑片 P 位于某位置,灯 L_1 、 L_2 均正常发光,滑动变阻器消耗的电功率为 P_1 ;若只闭合开关 S_1 、 S_2 ,为保证灯 L_1 正常发光,滑片 P 应向 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“左”或“右”)移动,此时滑动变阻器消耗的电功率为 P_2 ,则 $P_1 : P_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
7. (无锡模拟)如图甲所示,电源电压恒定, R 为定值电阻,滑动变阻器 R' 标有“20 Ω 1 A”,电流表量程为 0~0.6 A,电压表量程为 0~15 V。只闭合开关 S 和 S_1 ,滑片从最右端滑动到 a 点时,灯 L 恰好正常发光。只闭合开关 S 和 S_2 ,滑片从 a 点向某一方向移动,直到电压表示数与灯 L 的额定电压相同,两次调节过程中两电表示数关系如图乙所示。则 R 的阻值为 $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$,电源电压为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{V}$ 。滑片在 a 点时,滑动变阻器接入阻值为 $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。通过闭合开关和移动滑片,在电路安全的情况下,电路工作时消耗的最大功率为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{W}$ 。

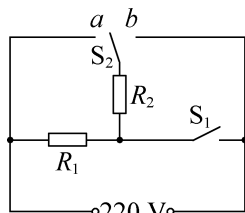


甲

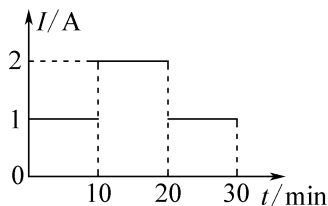


乙

8. (2025·泰州期末)小明仔细研究家中烤箱的说明书,他画出了高、中、低温三级加热挡位的等效电路,如图甲所示, R_1 和 R_2 是电热丝,单刀双掷开关 S_2 可接 a 或 b ,开关与挡位的对应情况如表所示,图乙为电路在低温和中温挡位工作时,通过 R_1 的电流值与时间的关系。



甲



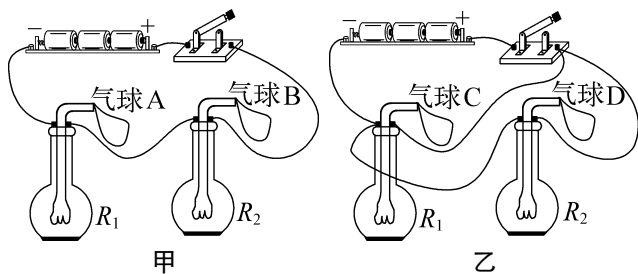
乙

S_1	断开	闭合	闭合
S_2	接 b		接 a
挡位	低温挡	中温挡	高温挡

- (1) 开关 S_1 闭合, S_2 接 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“ a ”或“ b ”)时,电路在中温挡工作。
- (2) 由图乙可知电路在中温挡工作时消耗的电能为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{J}$ 。
- (3) 烤箱在高温挡工作 2 min,能将质量为 1 kg,初温为 20 $^{\circ}\text{C}$ 的蛋糕液加热到 $\underline{\hspace{2cm}} \text{^{\circ}\text{C}}$ 。[烤箱高温挡的加热效率为 90%,蛋糕液的比热容取 $2.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{^{\circ}\text{C}})$]

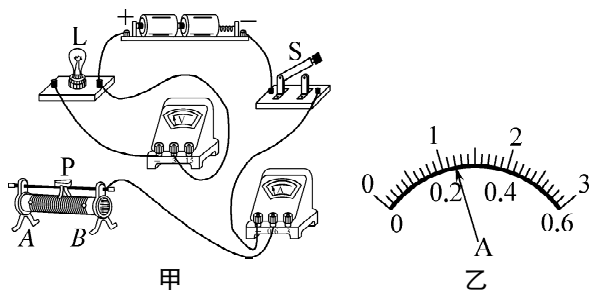
三、解答题

9. (宿迁模拟)为了探究电流产生的热量与什么因素有关,小明设计了如图所示的甲、乙两种装置,他将两段阻值不同的电阻丝 ($R_1 < R_2$) 分别密封在两个完全相同的烧瓶中,并通过短玻璃管与相同的气球相连,两次实验电源电压相同。

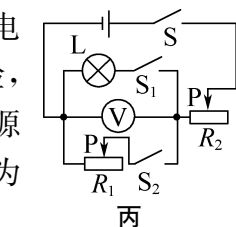


- (1) 在这个实验中,电流产生的热量多少是通过_____体现出来的。
- (2) 甲装置可探究电流产生的热量与_____的关系。
- (3) 通过比较相同时间里气球 B 与 D 的变化情况可探究电流产生的热量与_____的关系。
- (4) 甲、乙两装置同时实验,经过相同的时间后,与气球_____ (填气球字母标号)相通的电阻丝产生的热量最多。

10. (淮安模拟)小聪利用如图甲所示的电路测量额定电压为 2.5 V 的小灯泡的额定功率。



- (1) 请用笔画线代替导线,将图甲中的实物图连接完整,要求滑动变阻器滑片 P 向右移动时小灯泡变亮。
- (2) 连接电路后,闭合开关,发现小灯泡不发光,电流表示数不为 0,电压表示数为 0,则故障可能是_____。
- (3) 当小灯泡正常发光时,电流表示数如图乙所示,则小灯泡的额定功率是_____ W;在实际测量中,电压表有示数时内部有微弱的电流通过,如果考虑这个微弱电流的影响,所测小灯泡的额定功率偏_____。
- (4) 利用如图丙所示的电路也可以完成该实验,请完成下列填空(电源电压不变, R_1 和 R_2 为



滑动变阻器, R_2 的最大阻值为 R_0)。

- ①只闭合开关 S、 S_1 ,调节_____,使电压表的示数为 2.5 V。
 - ②只闭合开关_____,调节 R_1 ,使电压表的示数仍为 2.5 V。
 - ③接着将 R_2 的滑片 P 调至最左端,记下电压表的示数为 U_1 ;再将 R_2 的滑片 P 调至最右端,记下电压表的示数为 U_2 ,则小灯泡额定功率的表达式为 $P_{\text{额}} =$ _____ (用 $U_{\text{额}}$ 、 R_0 、 U_1 、 U_2 表示)。
11. (常州模拟)如图所示,是小明妈妈为奶奶买的电热足浴盆,内部由加热系统和按摩系统两部分组成。加热系统的加热电阻额定电压为 220 V,额定功率为 605 W。问:
- (1) 小明帮奶奶泡脚时,向足浴盆中加入 6 kg 初温为 20 °C 的水,加热系统的加热电阻正常工作 16 min 将水加热到 40 °C,此加热过程中水吸收的热量是多少? [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{°C})$]
 - (2) 加热系统加热时的热效率是多少?(结果精确到 0.1%)
 - (3) 当小明家的实际电压是 200 V 时,加热电阻工作的实际功率是多少?(加热电阻阻值不随温度变化而变化)
 - (4) 足浴盆按摩系统中的电动机工作电压是 12 V(按摩系统将交流电压转换为 12 V),工作电流为 4 A,其电阻为 0.5 Ω ,电动机工作时因发热损失的功率是多少?

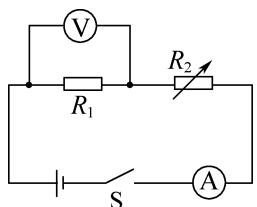


第十五章综合练(2)

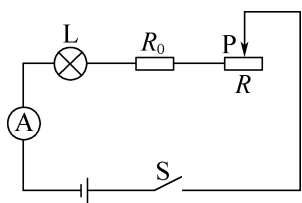
一、选择题

1. (连云港模拟)如图所示,电源电压保持不变, R_1 是定值电阻, R_2 是电阻箱,其最大阻值为 R 。闭合开关 S ,当电阻箱阻值调为 R 时,电压表示数为 2 V ,电阻箱的功率为 1.2 W 。当电阻箱阻值调为 $0.2R$ 时,电压表的示数变化了 3 V 。下列说法正确的是

- ()
- A. 电阻箱 R_2 的最大阻值为 $40\ \Omega$
 - B. 前后两次 R_1 功率变化了 2.5 W
 - C. 前后两次电路总功率变化了 2.4 W
 - D. 电阻箱 R_2 的最大功率为 1.2 W



(第 1 题)



(第 2 题)

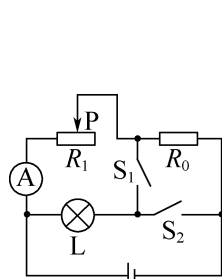
2. (泰州中考)如图所示为模拟调光灯电路,电源电压恒为 9 V ,滑动变阻器 R 标有“ $20\ \Omega\ 1\text{ A}$ ”的字样,电流表选用 $0\sim 0.6\text{ A}$ 的量程,当滑片 P 移至中点时,小灯泡恰好正常发光。已知小灯泡上标有“ $3\text{ V}\ 0.9\text{ W}$ ”字样(忽略温度对灯丝电阻的影响)。为保证电路安全,下列选项正确的是()

- A. 滑动变阻器阻值的变化范围为 $5\sim 20\ \Omega$
- B. 定值电阻的阻值为 $20\ \Omega$
- C. 电流表示数变化的范围为 $0.225\sim 0.3\text{ A}$
- D. 小灯泡的最小功率为 0.675 W

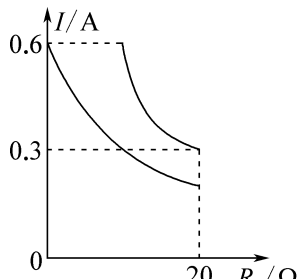
3. (2025·盐城模拟)图甲中 R_0 为定值电阻,电源电压保持不变。滑动变阻器 R_1 标有“ $20\ \Omega\ 1\text{ A}$ ”字样,电流表量程 $0\sim 0.6\text{ A}$,灯泡 L 的额定电流是 0.5 A 。当开关 S_1 、 S_2 都断开或都闭合两种情况中,移动滑片 P (所有元件都安全)得到了两次电流表示数与 R_1 阻值变化关系的图像如图乙所示,灯泡在工作时正常发光。下列说法正确

的是

()



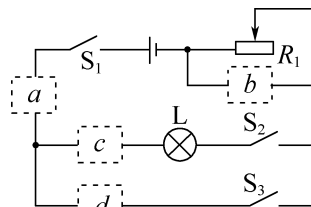
甲



乙

- A. 电源电压为 12 V
- B. 电阻 R_0 的阻值为 $20\ \Omega$
- C. 小灯泡 L 的额定功率为 5 W
- D. 开关都断开与都闭合时,电路最大功率之比为 $6:11$

4. (南京模拟)如图所示,电源电压不变,滑动变阻器 R_1 标有“ $100\ \Omega\ 0.8\text{ A}$ ”,灯泡标有“ $12\text{ V}\ 6\text{ W}$ ”,

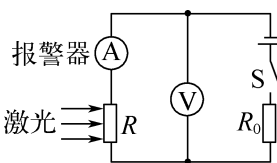


虚线框 a 、 b 、 c 、 d 内为定值电阻 R_0 、电流表(量程 $0\sim 0.6\text{ A}$)、电压表(量程 $0\sim 15\text{ V}$)和导线其中之一,且不相同。在保证电路安全的前提下,已知:①闭合开关 S_1 、 S_2 ,调节滑动变阻器的滑片,电路中的最小电流为 0.22 A ;②闭合所有开关,滑动变阻器允许接入电路的最小阻值为 $6\ \Omega$;③将 b 、 d 内的元件互换,闭合所有开关,灯泡恰能正常发光,且无论怎样移动滑片,灯泡亮度都不变。下列选项正确的是()

- A. 图中, b 为电压表、 d 可能为电流表
- B. ①中,灯泡的最小功率为 1.1616 W
- C. ②中,电路的最大总功率为 32.4 W
- D. ③中, R_0 工作 10 s 产生的热量为 60 J

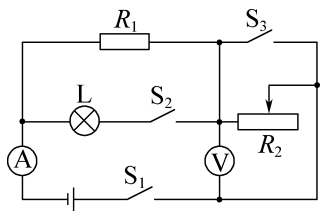
二、填空题

5. (南通期末)为响应国家严禁在公共场所吸烟的号召,青青设计了一种烟雾报警装置,其原理电路如图所示, R_0 为定值

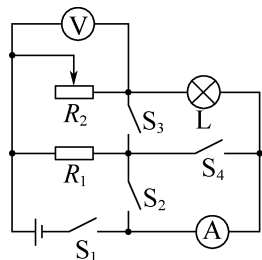


电阻, R 为光敏电阻, 其阻值随光照强度的减弱而增大。当 R 接收到的激光光照强度因烟雾而发生改变, 使电路中电流小于或等于 0.1 A 时, 烟雾报警器报警。开关 S 闭合后, 当电流从 0.1 A 变化至 0.3 A 时, 光敏电阻 R 消耗的电功率从 1.2 W 变为 1.8 W 。则电源电压为 _____ V , R_0 的阻值为 _____ Ω , R_0 消耗的电功率变化了 _____ W 。要使报警器在浓度更低的烟雾下报警, R_0 应选用 _____ (填“更大”或“更小”)阻值的电阻。

6. (徐州模拟) 如图所示, 灯泡 L 标有“ $6 \text{ V} \quad 3 \text{ W}$ ”, R_1 的电阻为 5Ω , 滑动变阻器标有“ $20 \Omega \quad 1 \text{ A}$ ”的字样, 电流表的量程为 $0 \sim 3 \text{ A}$, 电压表的量程为 $0 \sim 3 \text{ V}$ 。当开关 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合时, 灯泡 L 恰好正常发光(灯泡电阻不随温度变化而变化)。则灯泡 L 的电阻是 _____ Ω , 电源电压为 _____ V ; 当开关 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合时, 电流表的示数为 _____ A ; 当开关 S_1 闭合, S_2 、 S_3 断开时, 在保证电路中各元件安全工作的情况下, 电阻 R_1 消耗的最小电功率为 _____ W 。



(第6题)



(第7题)

7. (2025·南京期末) 如图所示电路, 电源电压恒定, 滑动变阻器标有“ $10 \Omega \quad 2 \text{ A}$ ”字样。只闭合开关 S_1 , 滑动变阻器 R_2 的滑片置于某位置时灯泡恰好正常发光, 此时电压表示数为 2 V , 电流表的示数为 0.5 A 。将 R_2 的滑片置于最左端, 再闭合开关 S_3 和 S_4 , 电压表的示数变化了 6 V , 电流表示数变化了 0.8 A 。则电源电压为 _____ V , R_1 的阻值为 _____ Ω , 小灯泡的额定功率为 _____ W 。当电路的总功率最小时, 电压表的示数为 2.5 V , 则灯泡工作 1 min 消耗的电能为 _____ J 。

8. (南通模拟) 最近, 城区出现了智能快递车, 该车配有一块“ $50 \text{ V} \quad 30 \text{ A} \cdot \text{h}$ ”的

kW·h					
1	5	3	7	2	6
220 V 5(60) A					
1 200 imp/(kW·h)					

电池, “ $30 \text{ A} \cdot \text{h}$ ”表示电池充满电后, 通电电流与可供电时间的乘积。快递站的充电桩有两挡功率 P_1 、 P_2 ($P_1 > P_2$), 设电池当前储能与充满时储能之比为 D , 当 $D \leq 80\%$ 时, 充电桩保持功率 P_1 充电, D 达到 80% 后, 充电桩保持功率 P_2 继续充电, 直至充满。

- (1) 如图所示是快递站充电桩的电表, 示数为 _____ $\text{kW} \cdot \text{h}$, 现充电桩以功率 P_1 给快递车充电, 电能表的指示灯在 2 min 内闪烁了 240 次, 不计能量损失, 充入快递车的电能为 _____ $\text{kW} \cdot \text{h}$, 此时充电桩功率为 P_1 , $P_1 =$ _____ kW 。
- (2) D 从 70% 增长至 80% 所需时间与 D 从 80% 增长至 90% 所需时间之比为 $5:8$, 则当 D 为 70% 时开始充电, 该车充满电需 _____ min 。

三、解答题

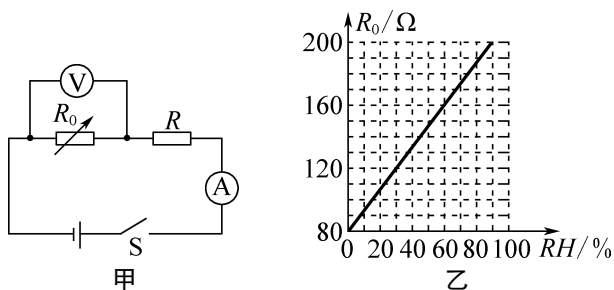
9. (2025·苏州模拟) 超声波加湿器通电工作时, 雾化片产生每秒 170 万次的高频率振动, 将水抛离水面雾化成大量 $1 \sim 5 \mu\text{m}$ 的超微粒子(水雾), 吹散到空气中使空气湿润, 改变空气的湿度。如表所示为某超声波加湿器部分技术参数, 其中额定加湿量是指加湿器正常工作 1 h 雾化水的体积。循环风量是指加湿器正常工作 1 h 通过风扇的空气体积。加湿效率是指实际加湿量和实际输入功率的比值。

额定电压	220 V	额定输入功率	440 W
额定加湿量	10 L/h	水箱容量	25 L
加湿效率	$\geq 1.2 \times 10^{-2} \text{ L}/(\text{h} \cdot \text{W})$	循环风量	$200 \text{ m}^3/\text{h}$

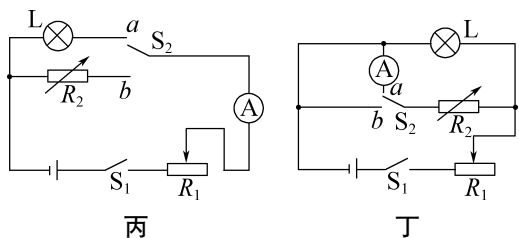
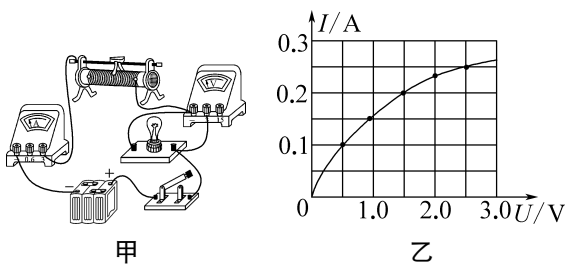
- (1) 加湿器正常工作时的电流为 _____ A , 加满水后最多能加湿 _____ h 。
- (2) 在没有其他用电器接入电路的情况下, 加湿器工作 30 min , 标有“ $3000 \text{ imp}/(\text{kW} \cdot \text{h})$ ”的电表指示灯闪烁了 600 次。此过程中加湿器消耗的电功率为 _____ W 。

此时加湿器的实际加湿量至少为 _____ L/h。

- (3) 利用湿敏电阻可实现对环境湿度的精确测量。如图甲所示,电源电压为 24 V,定值电阻 R 的阻值为 $140\ \Omega$,湿敏电阻的阻值 R_0 随湿度 RH 变化的关系图线如图乙所示。当电路中电流为 $80\ \text{mA}$ 时,电表均未超过量程,则此时的环境湿度为 _____ %。



10. (常德中考)小明利用如图甲所示电路测量小灯泡的功率,被测小灯泡的额定电压为 $2.5\ \text{V}$,电阻约为 $10\ \Omega$,实验室有如下器材:电源($U=6\ \text{V}$),电流表($0\sim 0.6\ \text{A}$, $0\sim 3\ \text{A}$),电压表($0\sim 3\ \text{V}$, $0\sim 15\ \text{V}$),滑动变阻器、电阻箱各一只,单刀单掷、单刀双掷开关各一个,导线若干。



- (1) 图甲是小明刚连好的实物图,实验前小华帮他检查了一遍,发现有两处不符合实验规范。请你指出来:① _____; ② _____。
- (2) 完善电路后,闭合开关,小明改变滑动变阻器的阻值测出了 5 组数据,并描点画出了小灯泡中电流随其两端电压变化的关系图像,如图乙所示,则小灯泡的额定功率为 _____ W。

- (3) 实验中所使用的滑动变阻器的规格可能为 _____ (填字母)。

A. $10\ \Omega\ 3\ \text{A}$ B. $30\ \Omega\ 1\ \text{A}$
C. $60\ \Omega\ 1\ \text{A}$

- (4) 在实验完成后,电压表发生故障,小明和小华增加一只电阻箱和一个单刀双掷开关,测定另一个额定电流已知的小灯泡的额定功率,设计出了丙、丁两种电路图,则能测出小灯泡额定功率的是 _____。

11. (无锡模拟)某品牌电热水器有慢加热、快加热和保温三个工作状态,铭牌上的部分参数如表所示,其中快加热功率模糊不清。它能够把水加热到的最高温度为 $75\ ^\circ\text{C}$ 。简化电路如图所示, R_1 、 R_2 均为加热电阻(温度对电阻的影响忽略不计)。若电热水器中已装满质量为 $40\ \text{kg}$ 、温度为 $25\ ^\circ\text{C}$ 的水。请你回答下列问题:[$c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\ \text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$]

额定电压	220 V
保温功率	605 W
慢加热功率	1 210 W
快加热功率	

- (1) 用该热水器把水加热到最高温度,水需要吸收的热量是多少焦?
- (2) 开关 S_1 闭合、 S_2 接 b ,电热水器处于 _____ 工作状态。求 R_1 的阻值。
- (3) 若加热电阻产生的热量有 84% 被水吸收,用该电热水器把原有的水加热到最高温度,用快加热比用慢加热节约多少秒?(结果保留整数)

