

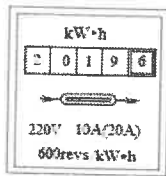
# 艾溪湖中学 2020—2021 学年度上学期专题提升卷

## 第十五章 《电能与电功率》

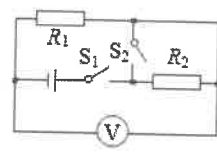
说明: 1. 本卷共有四大题, 24 小题, 全卷满分 100 分, 考试时间为 100 分钟。  
2. 考试中书写单位时, 均要求用字母标注, 整卷三次以上未用字母标注的, 最多可扣 1 分。

### 一、填空题 (共 20 分, 每空 2 分)

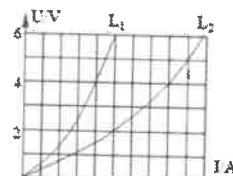
1. 一台标有“5V 2.5W”的带有 USB 接口的小电风扇, 线圈电阻为  $1\Omega$ , 正常工作 1min, 产生的热量是          J。工作一段时间后的风扇叶片黏有不少灰尘, 这属于          现象。
2. 小明家的电能表表盘如图所示, 其示数为          kW·h, 小明让某用电器单独接入电路工作 15min, 这段时间内电能表转盘刚好转了 120 转, 则该用电器的实际功率为          W。
3. 如图所示, 是某实验小组设计的加热器的简化电路图,  $R_1$ 、 $R_2$  是发热电阻丝, 闭合开关  $S_1$ , 断开  $S_2$  时, 电压表的示数为  $U_1$ ; 开关都闭合时, 电压表示数为  $6U_1$ , 电阻丝  $R_1$  与  $R_2$  的阻值之比是         , 当开关  $S_1$  闭合,  $S_2$           时, 加热器处于高温档。
4. 现有规格分别为“6V 3W”和“6V 6W”的两个小灯泡  $L_1$ 、 $L_2$ , 其电流与电压关系如图所示。若将两灯串联在学生电源两端, 在保证每个灯泡两端电压都不超过其额定电压的情况下, 电源电压最大可调至          V, 此时  $L_1$  和  $L_2$  的实际功率之比为         。
5. 如图所示电路, 电源电压保持不变, 电阻  $R_1$  与  $R_2$  的阻值之比为 2:3。开关 S 断开时,  $R_1$  与  $R_2$  的电功率之比为         ; 开关 S 闭合前后, 电压表两次的示数之比为         。



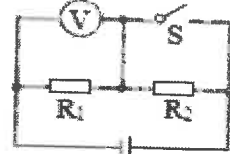
第 2 题



第 3 题



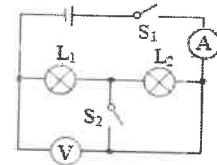
第 4 题



第 5 题

### 二、选择题 (6-9 题为单选题, 每题 4 分, 第 10、11 题为多选题, 每题 5 分, 共 26 分)

6. 5 号电池因其体积小、容量适中, 因此在小功率电器产品中广泛使用。某种市售 5 号电池包装上写有“1.5V 2000mAh”字样。对该电池, 下列说法中正确的是 ( )
  - A. 它能提供的电能约 10.8kJ
  - B. 它正常工作时的电流是 2A
  - C. 它提供的最大电功率为 3W
  - D. 它在电路中是提供电荷的装置
7. 如图所示, 电源两端的电压不变, 闭合开关  $S_1$ , 再闭合开关  $S_2$  (各元件均完好)。则闭合开关  $S_2$  前后, 下列描述正确的是 ( )
  - A. 灯  $L_1$  实际电功率变小
  - B. 灯  $L_2$  实际电功率变大
  - C. 电压表和电流表示数之比不变
  - D. 电路总功率变大
8. 把标有“12V 12W”的灯  $L_1$  和“12V 6W”的灯  $L_2$  串联起来接在电源电压为 12V 的电路中, 下列说法正确的是 ( )
  - A. 两灯均不能正常发光, 但  $L_1$  灯较亮
  - B. 两灯均不能正常发光, 但  $L_2$  灯较亮
  - C. 两灯均能正常发光
  - D. 把电源电压提高到 24V, 两灯都能正常发光
9. 关于电流通过导体时产生的热量, 以下说法正确的是 ( )
  - A. 根据  $Q=I^2Rt$  可知, 电阻越大, 相同时间内产生的热量越多

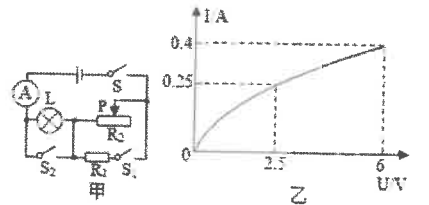


B. 根据  $Q = \frac{U^2 t}{R}$  可知, 电阻越大, 相同时间内产生的热量越少

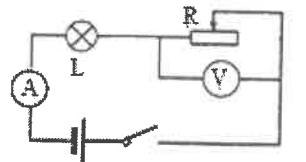
C. 根据  $Q=UIt$  可知, 相同时间内产生的热量与电阻无关

D. 根据  $Q=I^2Rt$  可知, 在电流一定时, 电阻越大, 相同时间内产生的热量越多

10. 如图甲所示的电路中, 电源电压恒定不变, 电流表的量程为  $0\sim 0.6A$ ,  $R_1=50\Omega$ , 电灯的额定电压为 6V, 图乙是电灯的电流与电压关系的图象。当开关 S 闭合,  $S_1$ 、 $S_2$  断开, 滑动变阻器的滑片在最右端时, 电流表的示数为 0.25A; 当滑动变阻器阻值的  $\frac{1}{3}$  接入电路时, 电灯正常发光。当开关 S、 $S_1$  和  $S_2$  均闭合时, 下列说法正确的是 ( )
  - A. 电源电压为 10V
  - B. 滑动变阻器的最大阻值为  $30\Omega$
  - C. 为了保护电路, 滑动变阻器接入电路的最小阻值为  $25\Omega$
  - D. 整个电路消耗的最小电功率为 6W



11. 如图所示, 电源电压为 4.5V 且保持不变, 电压表量程为  $0\sim 3V$ , 电流表量程为  $0\sim 0.6A$ , 滑动变阻器 R 的规格为“ $20\Omega 1A$ ”, 灯泡 L 标有“2.5V 1.25W”的字样, 忽略灯丝电阻的变化, 闭合开关 S, 为了保证各元件都安全, 则下列说法中正确的是 ( )
  - A. 向左移动滑片, 两表示数都变大
  - B. 电流表示数的变化范围是  $0.3A\sim 0.5A$
  - C. 滑动变阻器的阻值变化范围是  $4\Omega\sim 20\Omega$
  - D. 整个电路消耗的总功率变化范围是  $1.35W\sim 2.25W$

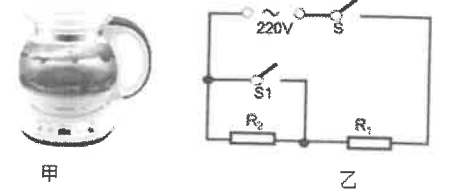


### 三、简答及计算题 (12 题 6 分, 13 题 6 分, 14 题 8 分, 15 题 8 分, 共 28 分)

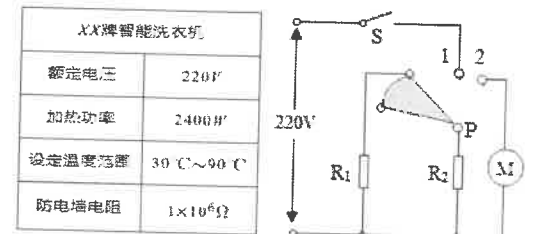
12. 小明晚上开灯做作业, 为什么开灯瞬间, 灯丝容易烧断? 请解释这个现象。爱动脑筋的小明发现, 灯丝断了可以重新搭接, 再接入电路, 却发现比原先更亮, 这是为什么? 请解释这个现象。过一会儿, 搭接处又烧断了, 这又是为什么? 请解释这个现象。

13. 如图甲所示是具有加热和保温双功率的养生壶, 图乙是其电路原理图  $R_1=44\Omega$ ,  $R_2=440\Omega$ , 根据图回答下列问题。

- (1) 当开关  $S_1$  断开, S 闭合, 养生壶处于          状态, 该养生壶的加热功率是          W;
- (2) 小明认为养生壶烧开同样多的水时, 因为保温功率小于加热功率, 所以用保温功率烧水更省电, 小明的观点正确吗? 请从能量的角度阐述原因。



14. 某品牌智能滚筒洗衣机具有洗净度高、不伤衣物、可设定洗涤温度、方便安全等优点。其简化等效电路如图所示, 此时处于空档位置。闭合开关 S, 旋钮绕 P 转动, 实现档位转换, 旋至 1 档时,  $R_1$ 、 $R_2$  同时工作, 洗衣机处于加热状态; 旋至 2 档时,  $R_2$  和电动机同时工作, 洗衣机处于保温洗涤状态。  $R_1$  和  $R_2$  均为电热丝, 其阻值不受温度

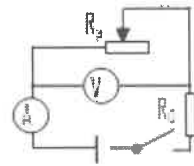


影响,  $R_1=22\Omega$ , 主要参数如下表。(  $c_{水}=4.2\times 10^3J/(kg\cdot ^\circ C)$  )

- (1)电热丝  $R_1$  的加热功率是多少?
- (2)某次洗衣时, 洗衣机内注入 8kg 水, 在额定电压下对水加热, 水温由  $20^\circ C$  上升到  $50^\circ C$ , 洗衣机的加热效率为 60%, 则洗衣机的加热时间是多少?
- (3)若洗衣机处于保温洗涤状态时, 干路中的电流为 2A, 则电动机的功率是多少?

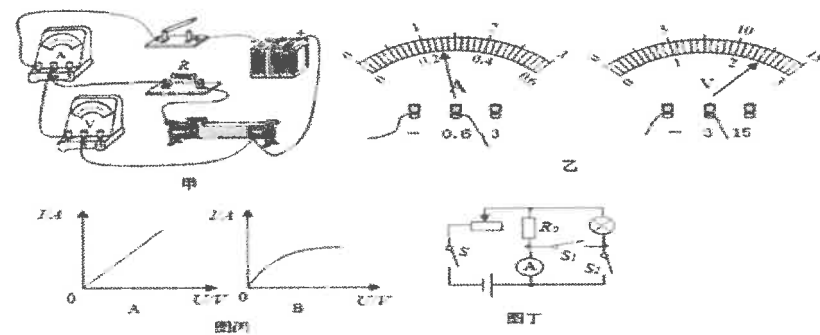
15. 如图所示电路中, 电源电压恒定, 电阻  $R_0=5\Omega$ , 滑动变阻器的最大阻值为  $R_P$ , 闭合开关, 移动滑片, 当接入电路的有效阻值为  $\frac{R_P}{4}$  时电流表 A 的示数为 0.45A, 当接入电路的有效阻值为  $\frac{R_P}{2}$  时电流表 A 的示数为 0.5A, 试求:

- (1)变阻器的最大阻值  $R_P$ ;
- (2)若电流表的量程为 0 - 0.6A, 电压表的量程为 0 - 3V, 为了不损坏两个电表, 求滑动变阻器可连入电路的阻值范围。



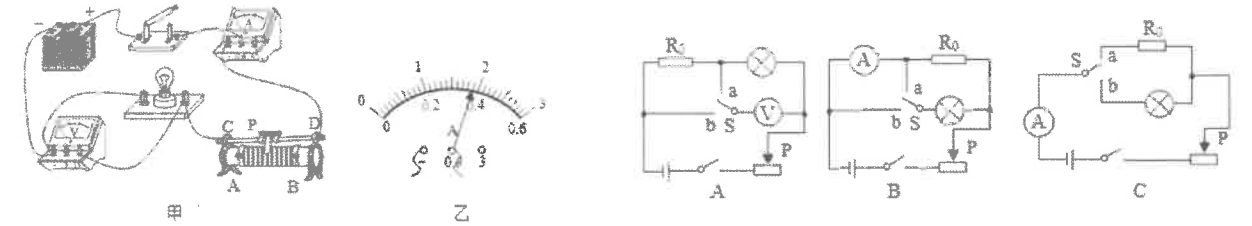
#### 四、实验探究题 (16 题 9 分, 17 题 7 分, 18、19 题 5 分, 共 26 分)

16. 小军用如图所示的电路探究“通过导体的电流与导体两端电压的关系”。



- (1)小军连接的电路有一处错误, 请只改动一根导线, 使电路连接正确 (在应改动的导线上打“×”, 用笔画线代替导线画出正确的接法);
- (2)图乙时他改正错误后某次实验的电流表和电压表示数, 则小军选择的定值电阻是  $\Omega$  (保留一位小数);
- (3)小军进行了多次实验后, 绘制了定值电阻的电流随电压变化的图象 (如图丙所示), 正确的图象是  $\text{A}$  (选填“ $\text{A}$ ”或“ $\text{B}$ ”);
- (4)小军看到实验桌上有一个额定电压为  $U$  的小灯泡, 他想挑战只用一只电表测量该小灯泡的额定功率。小军又找来一个已知阻值的定值电阻  $R_0$  和两个开关  $S_1, S_2$ , 设计了如图丁所示的电路图, 请补全小军的实验步骤;

- ①只闭合开关  $S$  和  $S_1$  (选填“ $S_1$ ”或“ $S_2$ ”), 调节滑动变阻器的滑片, 使电流表的示数为  $I_0$ ;
  - ②只闭合开关  $S$  和  $S_2$  (选填“ $S_1$ ”或“ $S_2$ ”), 保持滑动变阻器的滑片位置不变, 读出此时电流表的示数为  $I$ ;
  - ③则小灯泡的额定功率的表达式为:  $P_{额} = \dots$  (用字母  $U, I, R_0$ , 表示)。
17. 小虎利用如图甲所示的电路“探究小灯泡的亮度和电功率的关系”, 已知小灯泡的额定电压为  $3.8V$ 。



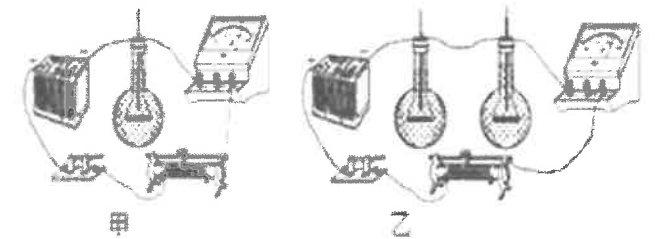
- (1)如图甲, 连接的电路有错误。请在错误连线上画“×”, 并用笔画出正确的导线;
- (2)电路正确连接后, 闭合开关发现小灯泡不亮, 但电流表和电压表均有示数, 接下来首先进行的操作是 ( )  
 A. 检查滑动变阻器是否断路      B. 移动滑动变阻器的滑片  
 C. 检查小灯泡是否断路      D. 检查开关是否接触良好
- (3)实验过程中, 当小灯泡正常发光时电流表示数如图乙所示, 此时小灯泡的电阻为  $\Omega$ ;
- (4)如果该实验电源用干电池, 至少需要  $\dots$  节干电池。小虎设计了实验表格 (如右图)。正确完成实验后, 可以得出的结论是  $\dots$ ;

电压/V	$0.8U_{额定}$	$U_{额定}$	$1.2U_{额定}$
电流/A			
电功率/W			
小灯泡的亮度			

- (5)小虎设计了 A、B、C 三种电路图 (右上图), 试图测量另一个小灯泡的额定功率 (额定电压已知), 其中  $R_0$  为  $10\Omega$  的定值电阻,  $S$  为单刀双掷开关 ( $S$  可以连接“ $a$ ”或“ $b$ ”), 则以下测量方案可行的是  $\dots$  (选填字母)。

18. 小梦选取了如图所示的实验器材, 探究电流产生的热量与哪些因素有关。

- (1)选取两个相同玻璃瓶, 装入相同质量煤油并插上温度计的目的是  $\dots$ ;



- (2)为了探究电流产生的热量与电流大小的关系, 他连接了如图甲所示的电路。闭合开关, 调节滑动变阻器使电流为  $I_1$ , 按下计时器并同时每隔 1min 记录一次温度计的示数。他接下来的操作应该是  $\dots$ ;
- (3)为了探究电流产生的热量与电阻大小的关系, 他连接了如图乙所示的电路。他这样做的好处是  $\dots$ ;
- (4)该实验探究过程中应用了控制变量法。请再列举两个应用此方法的实验:  
 ①  $\dots$ ;      ②  $\dots$ ;

19. 在探究“导体产生的热量与导体两端的电压、导体的电阻和通电时间关系”的实验中, 实验装置如图所示, 两烧瓶 A、B 中煤油质量相等, 两只温度计的示数相同, 电阻丝的阻值  $R_1 > R_2$ 。

- (1)烧瓶中不装水而装煤油, 是因为水的比热容较  $\dots$  (选填“大”或“小”), 开关接在干路中, 是为了控制  $\dots$  相同;
- (2)闭合开关后, 发现 A 中温度计的示数上升较慢, 则 A 中电阻丝放出的热量比 B 中放出的热量  $\dots$  (选填“多”或“少”), 由此得出结论: 当导体两端的电压和通电时间相同时, 导体电阻越大, 导体产生的热量越  $\dots$  (选填“多”或“少”);
- (3)电烘箱高温和低温两挡的调节是通过改变接入电路的电阻丝的长度来实现的, 由上述实验可知: 低温挡接入电路的电阻丝比高温挡要  $\dots$  (选填“长”或“短”) 一些。

