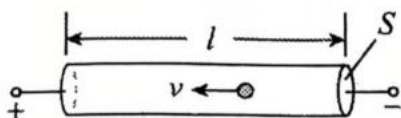


## 物理试题

(满分: 100 分, 考试时间: 75 分钟)

一、 选择题: 本题共 10 小题, 共 46 分; 在每小题给出的四个选项中, 第 1~7 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8~10 题有多项符合题目要求, 每小题 6 分, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

1. 一根长为  $l$ 、横截面积为  $S$  的金属棒, 其材料的电阻率为  $\rho$ , 棒内单位体积自由电子数为  $n$ , 电子的质量为  $m$ 、电荷量为  $e$ , 在棒两端加上恒定的电压时, 棒内产生电流, 自由电子定向运动的平均速率为  $v$ 。下列说法正确的是 ( )



- A. 金属棒的电阻  $R = \rho l S$       B. 金属棒的电阻为  $R = \rho \frac{S}{l}$   
 C. 流过金属棒的电流为  $I = mevs$       D. 金属棒两端的电压为  $U = \rho nev l$

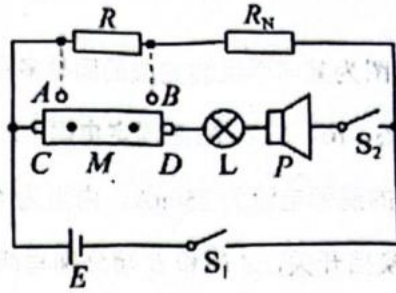
2. 在“测定金属的电阻率”的实验中, 以下说法中错误的是 ( )

- A. 用螺旋测微器测量金属丝直径时, 由于读数引起的误差属于系统误差  
 B. 用  $U-I$  图像处理数据求金属丝电阻可以减小偶然误差  
 C. 由  $\rho = \frac{\pi d^2 U}{4 l I}$  可知,  $l$ 、 $d$ 、 $U$ 、 $I$  中每一个物理量的测量都会引起  $\rho$  的测量误差  
 D. 由  $\rho = \frac{\pi d^2 U}{4 l I}$  可知, 对实验结果准确性影响最大的是直径  $d$  的测量

3. 题图是监控汽车安全带使用情况的一种简化报警电路。汽车启动时, 开关  $S_1$  闭合; 驾驶员系好安全带时, 开关  $S_2$  将断开。L 是报警指示灯,  $P$  是蜂鸣报警器,  $R_N$  为安装在座



垫下方的压敏元件（电阻值与所受压力大小成反比），  
M 是一种触发开关（当 A、B 两端电压升高时，C、D  
两个端口间将像普通开关一样直接接通，从而连通 L、  
P 所在支路），则（ ）



A. 当驾驶员坐在座位上启动汽车但未系安全带时，

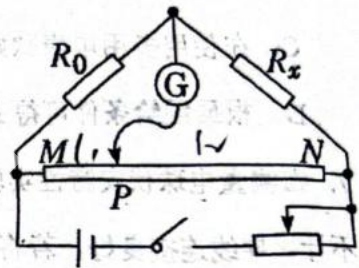
$R_N$  电阻变大，A、B 两端电压升高，指示灯点亮蜂鸣器报警

B. 当驾驶员坐在座位上启动汽车但未系安全带时， $R_N$  电阻变大，C、D 两端口间接通

C. 当驾驶员坐在座位上启动汽车并系上安全带时，A、B 两端电压降低，指示灯熄灭

D. 当驾驶员坐在座位上启动汽车并系上安全带时，C、D 两端口间接通，指示灯熄灭

4. 用如图所示的电路可以测量电阻的阻值。图中  $R_x$  是待测电阻， $R_0$  是定值电阻，G 是灵敏度很高的电流表，MN 是一段均匀的电阻丝。闭合开关，改变滑动头 P 的位置，当通过电流表 G 的电流为零时，测得  $MP=l_1$ ， $PN=l_2$ ，则  $R_x$  的阻值为（ ）



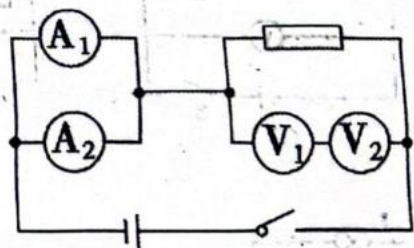
A.  $\frac{l_1}{l_2}R_0$

B.  $\frac{l_1}{l_1+l_2}R_0$

C.  $\frac{l_2}{l_1}R_0$

D.  $\frac{l_2}{l_1+l_2}R_0$

5. 四个相同的灵敏电流计分别改装成两个电流表  $A_1$ 、 $A_2$  和两个电压表  $V_1$ 、 $V_2$ ， $A_1$  的量程小于  $A_2$ ， $V_1$  的量程小于  $V_2$ ，把它们接入如图所示的电路，闭合开关后（ ）



A.  $A_1$  的读数和  $A_2$  的读数相同

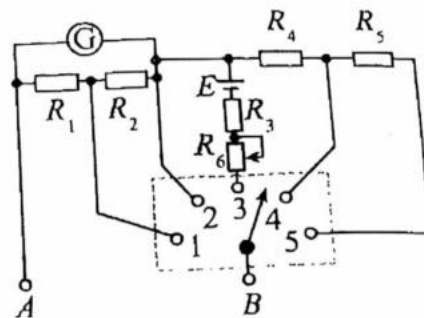
B.  $V_1$  的读数和  $V_2$  的读数相同

C.  $A_1$  指针偏转角度和  $A_2$  指针偏转角相同

D.  $V_1$  指针偏转角度比  $V_2$  指针偏转角度大

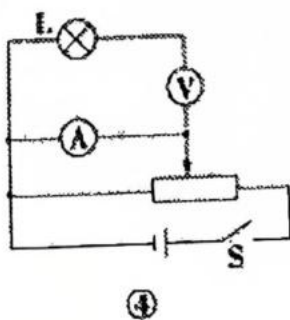
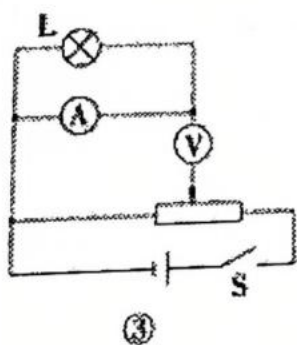
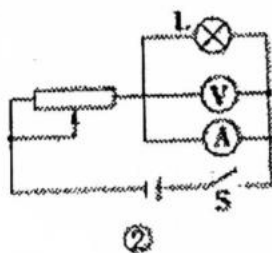
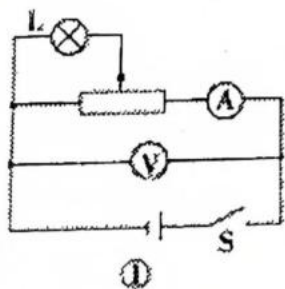


6. 如图为某同学组装完成的简易多用电表的电路图。图中  $E$  是电池，其中电动势为  $1.5\text{V}$ ； $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$  和  $R_5$  是固定电阻， $R_6$  是可变电阻；表头  $G$  的满偏电流为  $250\mu\text{A}$ ，内阻为  $480\Omega$ 。虚线方框内为换挡开关， $A$  端和  $B$  端分别与两表笔相连。该多用电表有 5 个挡位，5 个挡位为：直流电压  $1\text{V}$  挡和  $5\text{V}$  挡，直流电流  $1\text{mA}$  挡和  $2.5\text{mA}$  挡，欧姆  $\times 100\Omega$  挡。



下列说法正确的是 ( )

- A. 图中的  $A$  端与红色表笔相连接
  - B. 在使用多用电表欧姆挡之前，调整  $R_6$  使电表指针指在表盘左端电流“0”位置
  - C. 在使用多用电表欧姆挡时，中值电阻读数表示的电阻大小为  $1500\Omega$
  - D. 根据题给条件可得  $R_1+R_2=120\Omega$ ， $R_4=880\Omega$
7. 在测量电珠伏安特性实验中，同学们连接的电路中有错误电路，如图所示。电源内阻不计，导线连接良好，若将滑动变阻器的触头置于左端，闭合  $S$ ，在向右端滑动触头过程中，会分别出现如下四种现象：



- a. 电珠  $L$  不亮；电表示数几乎为零
- b. 电珠  $L$  亮度增加；电表示数增大



c. 电珠 L 开始不亮；后来忽然发光；电流表从示数不为零到线圈烧断

d. 电珠 L 不亮；电流表从示数增大到线圈烧断

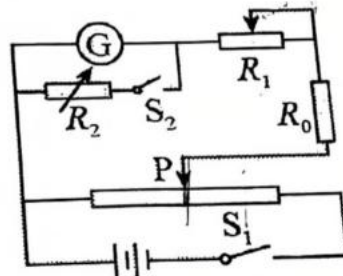
与上述 a b c d 四种现象对应的电路序号为 ( )

- A. ③①②④      B. ③④②①      C. ③①④②      D. ②①④③

8. 在用半偏法测表头 G 内阻的实验中，赵老师设计了如图电路，其中  $R_0$  为定值电阻， $R_1$  为滑动变阻器， $R_2$  为电阻箱。则下列说法中正确的是

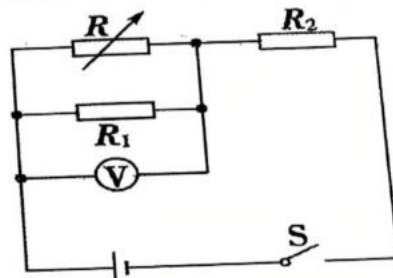
( )

- A. 为了减小误差，赵老师可以将滑片 P 适当向右移动  
 B. 其他条件不变，采用总电阻较大的滑动变阻器  $R_1$  也可以减小误差  
 C. 为减小误差，在闭合开关  $S_2$  后，赵老师可以适当调节增大  $R_1$   
 D. 表头的实际内阻比采用这种方法测出的内阻略大



9. 在如图所示的电路中，电源电动势为  $E$ ，内阻不能忽略，闭合  $S$  后，调整  $R$  的阻值，使电压表的示数增大  $\Delta U$ ，在这一过程中 ( )

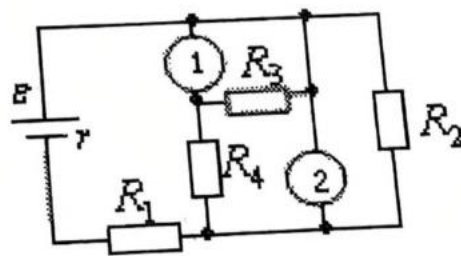
- A. 通过  $R_1$  的电流增大，增量为  $\frac{\Delta U}{R_1}$   
 B.  $R_2$  两端的电压减小，减小量为  $\Delta U$   
 C. 通过  $R_2$  的电流减小，减小量小于  $\Delta U/R_2$   
 D. 路端电压增大，增大量为  $\Delta U$



10. 在如图所示的电路中，圈①、②处可以接小灯泡、电压表（为理想电表）。电源电动势  $E$ 、内阻  $r$  保持不变，定值电阻  $R_1=R_2=R_3=R_4=r$ ，小灯电阻  $R_L=r$ ，下列说法中正确的是

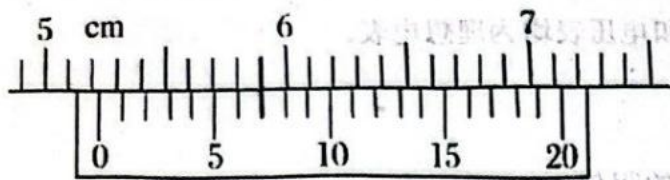
( )

- A. 要使电源总功率较大，则应该①接电压表，②接小灯泡  
 B. 要使电源输出功率较大，则应该①接小灯泡，②接电压表  
 C. 要使路端电压较大，则应该①接小灯泡，②接电压表  
 D. 要使闭合电路中电源效率较高，则应该①接小灯泡，②接电压表

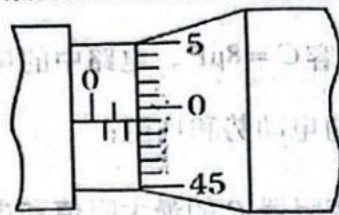


二、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。

11. (1) 如图 a 中游标卡尺读数为          mm，图 b 螺旋测微器读数为          mm。

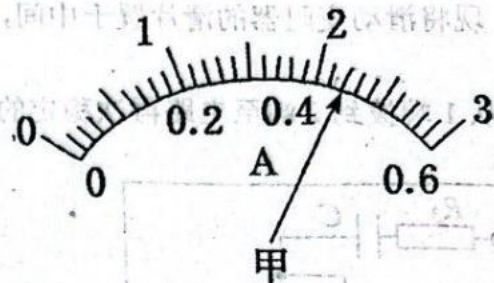


a



b

(2) ①图甲用 0.6 A 量程时，表针的示数是          A；当使用 3 A 量程时，图中表针示数为          A。

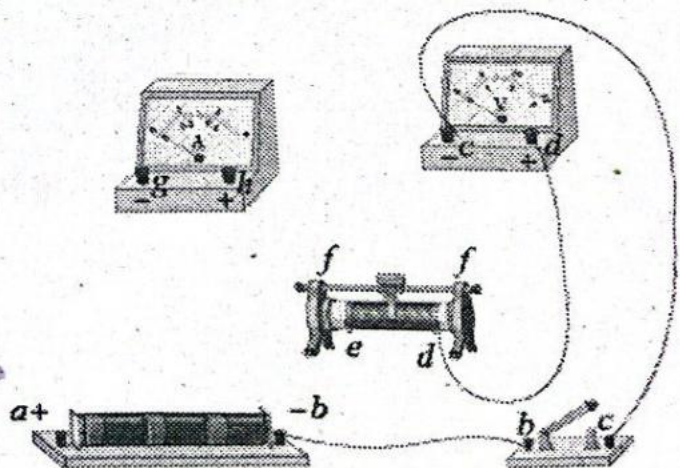


(3). 用电流表和电压表测定由三节干电池串联组成的电池组（电动势约 4.5V，内电阻约 1Ω）的电动势和内电阻，除了待测电池组，电键，导线外，还有下列器材供选用：

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| A. 电流表：量程 0.6A，内电阻约 1Ω     | B. 电流表：量程 3A，内电阻约 0.2Ω |
| C. 电压表：量程 3V，内电阻约 30kΩ     | D. 电压表：量程 6V，内电阻约 60kΩ |
| E. 滑动变阻器：0~1000Ω，额定电流 0.5A | F. 滑动变阻器：0~20Ω，额定电流 2A |

①为了使测量结果尽量准确，电流表应选用         ，电压表选用         ，滑动变阻器应选用         （均填仪器的字母代号）

②下图为正确选择仪器后，连好的部分电路，为了使测量误差尽量小，在图中完成实物连接。

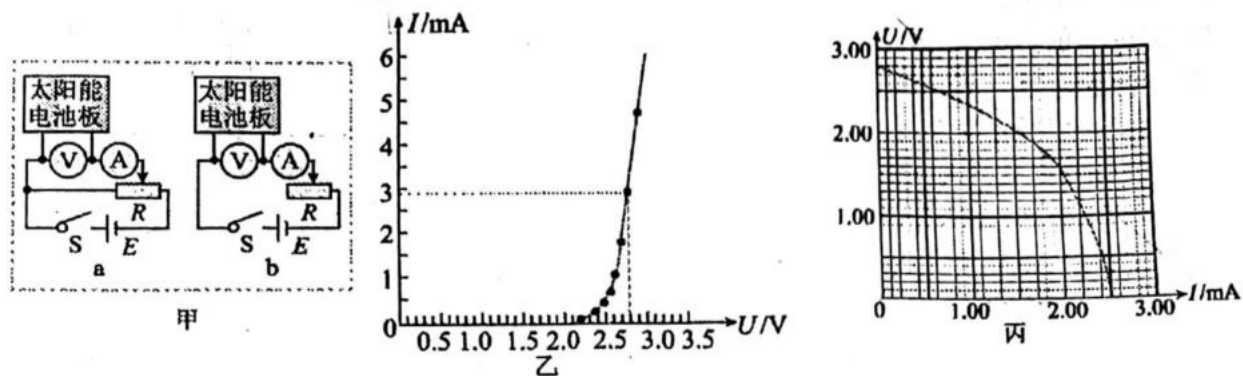


③实验时发现电流表坏了，于是不再使用电流表，剩余仪器中仅用电阻箱替换掉滑动变阻器，重新连接电路，仍能完成实验，

实验中读出几组电阻箱的阻值  $R$  和对应电压表的示数  $U$ ；用图像法处理采集到数据，为在直角坐标系中得到的函数图像是一条直线，则可以          为纵坐标，以          为横坐标。



12. 我国清洁能源设备生产规模居世界首位。太阳能电池板在有光照时，可以将光能转化为电能，在没有光照时，可以视为一个电学器件。某实验小组根据测绘小灯泡伏安特性曲线的实验方法，探究一个太阳能电池板在没有光照时（没有储存电能）的  $I-U$  特性。所用的器材包括：太阳能电池板，电源  $E$ 、电流表  $A$ 、电压表  $V$ 、滑动变阻器  $R$ 、开关  $S$  及导线若干。该实验小组根据实验得到的数据，描点绘出了如图乙的  $I-U$  图象。

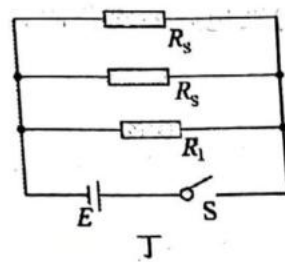


(1) 为了达到上述目的，实验电路应选用图甲中的图\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）。

(2) 已知电压表的量程为  $3V$ 、内阻为  $30k\Omega$ ，若要将该电压表改装成量程为  $4V$  的电压表，该电表需串联一个\_\_\_\_\_  $k\Omega$  的电阻。

(3) 当有光照射时，太阳能电池板作为电源，其路端电压与总电流的关系如图丙所示；若把它与阻值为  $2k\Omega$  的电阻连接构成一个闭合电路，在有光照射情况下，该电池板的效率是\_\_\_\_\_ %。（结果保留两位有效数字）

(4) 由图乙可知，太阳能电池板在没有光照时（没有储存电能）的伏安特性曲线，太阳能电池板没有光照时（没有储存电能）用符号  $R_s$  表示，将两个这样同规格的电池板接入电路如丁图所示，已知电源电动势  $E = 3.5V$ ，内阻  $r = 100\Omega$ ，定值电阻  $R_1 = 400\Omega$ ，可



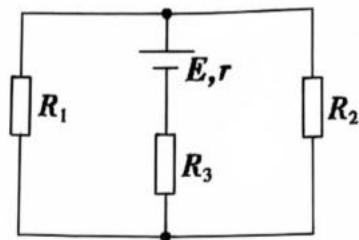
得每个电池板消耗的功率\_\_\_\_\_  $mW$ （保留三位有效数字），若考虑测伏安曲线过程

电压表分流，该功率测量值\_\_\_\_\_（填“大于”、“等于”或“小于”）真实值。



三、计算题：本题共 3 小题，共 36 分；其中第 13 题 8 分、第 14 题 12 分、第 15 题 16 分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题答案中必须明确写出数值。

13. 如图所示，外电路在电场力的作用下，每移动 1 C 电荷电场力做功 6 J，在整个闭合电路中，每移动 2 C 电荷电场力做功 16 J，电阻  $R_1 : R_2 = 3 : 1$ ，通过  $R_1$  的电流为 0.5 A。求：



- (1) 电源的电动势；
- (2) 通过  $R_2$  的电流；
- (3) 电源的内阻。

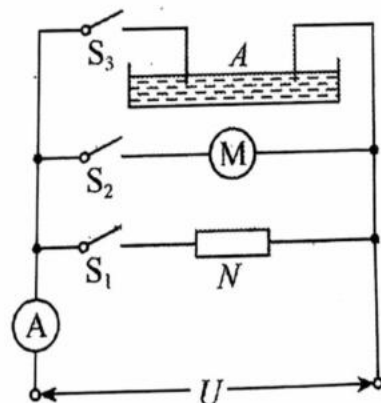
14. 如图所示，A 为电解槽，M 为电动机，N 为电炉子，恒定电压  $U = 12V$ ，当  $S_1$  闭合， $S_2$ 、

$S_3$  断开时，电流表示数为 6A；当  $S_2$  闭合， $S_1$ 、 $S_3$  断开时，电流表示数为 5A，且电动机

的内阻  $r_M = 1\Omega$ ；当  $S_3$  闭合， $S_1$ 、 $S_2$  断开时，电流表示数为 4A，且电解槽内阻  $r_A = 2\Omega$ 。

求：

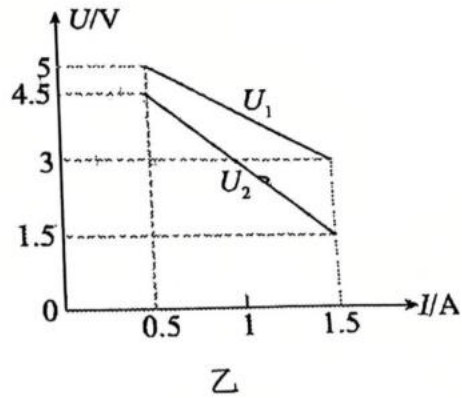
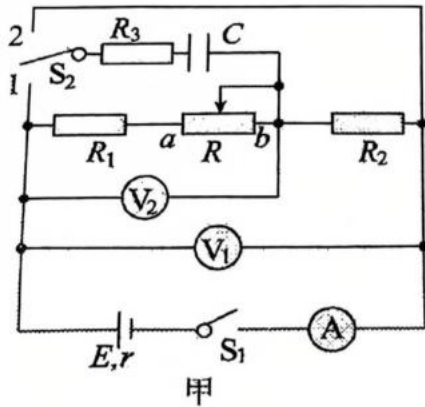
- (1) 电炉子的电阻及发热功率；
- (2) 电动机的机械效率；
- (3) 在电解槽工作时，电能转化为化学能的功率。



15. 如图甲所示的电路中，只闭合开关 $S_1$ ，在滑动变阻器的滑片从 $a$ 端移动到 $b$ 端的过程中，两电压表 $V_1$ 、 $V_2$ 的示数 $U_1$ 、 $U_2$ 随电流表 $A$ 的示数 $I$ 变化的关系如下图乙所示，其中电容器的电容 $C = 8\mu\text{F}$ 。电路中的电流表和电压表均为理想电表。

- (1) 求电源的电动势和内阻；
- (2) 求滑动变阻器 $R$ 的最大阻值和电阻 $R_2$ 的阻值；
- (3) 现将滑动变阻器的滑片置于中间，单刀双掷开关 $S_2$ 拨到1端，稳定后再拨到2端。

求 $S_2$ 从1端拨到2端至电路再次稳定的过程中流过电阻 $R_3$ 的电荷量。



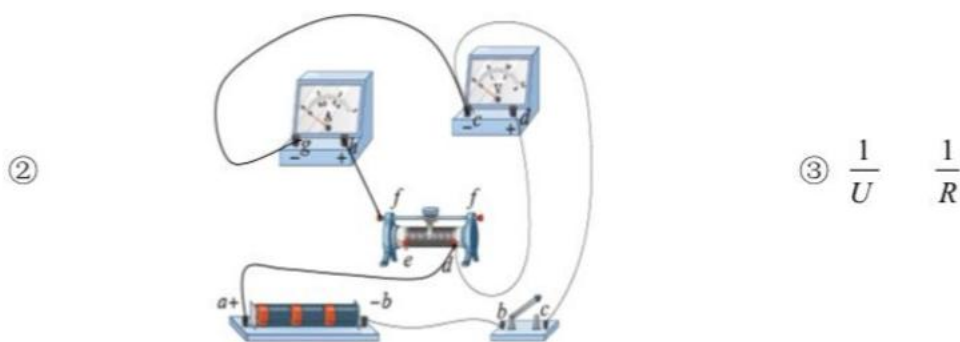
2025—2026 学年度上学期高二年级 10 月月考考试

## 物理试题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	D	C	C	C	A	AD	AC	ACD

二、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。

11.【答案】(1) 52.35 1.990 (2) ① 0.44 2.20 (3) 【答案】① A D F



12. 【答案】a 10 80% 2.62 大于

三、计算题：本题共 3 小题，共 36 分；其中第 13 题 8 分、第 14 题 12 分、第 15 题 16 分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题答案中必须明确写出数值。

13. (1) 由题意知，电源电动势  $E = \frac{W_2}{q_2} = \frac{16}{2} \text{ V} = 8 \text{ V}$ 。

(2) 由题图可知  $R_1$  与  $R_2$  并联，则  $\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{3}{1}$ ，可得  $I_2 = 1.5 \text{ A}$ 。

(3) 由题意知  $U_{\text{外}} = \frac{W_1}{q_1} = \frac{6}{1} \text{ V} = 6 \text{ V}$  根据闭合电路欧姆定律  $U_{\text{内}} = E - U_{\text{外}} = 2 \text{ V}$   
 $I_{\text{总}} = 2 \text{ A}$ ，则  $r = \frac{U_{\text{内}}}{I_{\text{总}}}$ ，解得  $r = 1 \Omega$ 。答案：(1) 8 V (2) 1.5 A (3) 1  $\Omega$

14. 【详解】(1) 当  $S_1$  闭合， $S_2$ 、 $S_3$  断开时，电炉子接入电路。电炉子为纯电阻元件，由欧

姆定律得电炉子的电阻  $R = \frac{U}{I_1} = \frac{12}{6} \Omega = 2\Omega$



其发热功率  $P = UI_1 = 12 \times 6 \text{ W} = 72 \text{ W}$

(2) 电动机为非纯电阻元件，由能量守恒定律，有  $I_2 U = I_2^2 r_M + P_{\text{输出}}$

$$\text{所以 } \eta = \frac{I_2 U - I_2^2 r_M}{I_2 U} \times 100\% = \frac{5 \times 12 - 5^2 \times 1}{5 \times 12} \times 100\% \approx 58.3\%$$

(3) 电解槽为非纯电阻元件，由能量守恒定律知  $P_{\text{化学}} = I_3 U - I_3^2 r_A$

$$\text{所以 } P_{\text{化学}} = (4 \times 12 - 4^2 \times 2) \text{ W} = 16 \text{ W} \quad \text{【答案】 (1) } 2\Omega, 72 \text{ W}; (2) 58.3\%; (3) 16 \text{ W}$$

15. 【答案】 (1)  $E = 6 \text{ V}$ ,  $r = 2\Omega$ ; (2)  $1\Omega$ ,  $8\Omega$ ; (3)  $3.6 \times 10^{-5} \text{ C}$

【详解】 (1) 由图像知  $I_1 = 0.5 \text{ A}$ ,  $U_{11} = 5 \text{ V}$ ;  $I_2 = 1.5 \text{ A}$ ,  $U_{12} = 3 \text{ V}$

由闭合电路的欧姆定律知  $E = U_{11} + I_1 r$ ;  $E = U_{12} + I_2 r$  将数据代入得  $E = 6 \text{ V}$ ;  $r = 2\Omega$

(2) 由闭合电路的欧姆定律知  $E = U_{21} + I_1(R_2 + r)$  由图像知  $I_1 = 0.5 \text{ A}$ ,  $U_{21} = 4.5 \text{ V}$  代入解得  $R_2 = 1\Omega$

(或者由图像知  $I_2 = 1.5 \text{ A}$ ,  $U_{22} = 1.5 \text{ V}$ , 解得  $R_2 = 1\Omega$ )

当  $I_1 = 0.5 \text{ A}$  时,  $U_{21} = 4.5 \text{ V}$ , 则  $R_1 + R = 9\Omega$  当  $I_1 = 1.5 \text{ A}$  时,  $U_{22} = 1.5 \text{ V}$ , 则  $R_1 = 1\Omega$

联立以上两式解得  $R = 9\Omega - 1\Omega = 8\Omega$

(3) 开关接到 1 端时, 电路中总电阻  $R_{\text{总}} = R_1 + \frac{1}{2}R + R_2 + r$

电容器两端电压  $U_{C1} = \frac{E}{R_{\text{总}}} \times \left( R_1 + \frac{1}{2}R \right) = \frac{15}{4} \text{ V}$  电容器的电荷量为  $Q_1 = CU_{C1} = 3 \times 10^{-5} \text{ C}$

开关接到 2 端时, 则有  $U_{C2} = \frac{E}{R_{\text{总}}} \times R_2 = \frac{3}{4} \text{ V}$  电容器的电荷量为  $Q_2 = CU_{C2} = 6 \times 10^{-6} \text{ C}$

因开关从 1 接到 2 时, 电容器的极性发生改变, 所以流过电阻  $R_3$  的电荷量  $\Delta Q = Q_1 + Q_2$

可得  $\Delta Q = 3.6 \times 10^{-5} \text{ C}$

