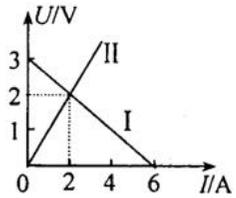


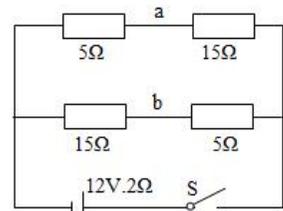
6. 在如图所示的 $U-I$ 图象中, 直线 I 为某一电源的路端电压与电流的关系图象, 直线 II 为某一电阻 R 的伏安特性曲线. 用该电源直接与电阻 R 相连组成闭合电路. 由图象可知()

- A. 电源的电动势为 $3V$, 内阻为 0.5Ω
 B. 电阻 R 的阻值为 1Ω
 C. 电源的输出功率为 $4W$
 D. 电源的效率为 50%



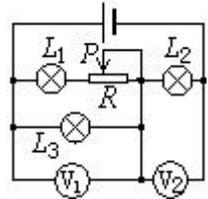
7. 如图所示的电路中, 电源电动势为 $12V$, 内阻为 2Ω , 四个电阻的阻值已在图中标出. 闭合开关 S , 下列说法正确的有()

- A. 路端电压为 $10V$
 B. 电源的总功率为 $10W$
 C. a 、 b 间电压的大小为 $5V$
 D. a 、 b 间用导线连接后, 电路的总电流为 $1A$



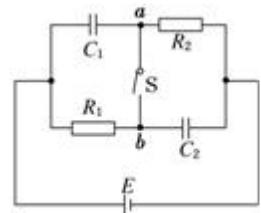
8. 如图所示, 电源电动势为 E , 内电阻为 r . 当滑动变阻器 R 的滑片 P 从右端滑到左端时, 发现电压表 V_1 、 V_2 示数变化的绝对值分别为 ΔU_1 和 ΔU_2 , 下列说法中正确的是()

- A. 小灯泡 L_1 、 L_3 变暗, L_2 变亮
 B. 小灯泡 L_3 变暗, L_1 、 L_2 变亮
 C. $\Delta U_1 > \Delta U_2$
 D. $\Delta U_1 < \Delta U_2$



9. 如图所示, $C_1 = 6\mu F$, $C_2 = 3\mu F$, $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, 电源电动势 $E = 18V$, 内阻不计. 下列说法正确的是()

- A. 开关 S 断开时, a 点电势高于 b 点电势
 B. 开关 S 闭合后, a 、 b 两点间的电流是 $2A$
 C. 开关 S 断开时 C_1 带的电荷量比开关 S 闭合后 C_1 带的电荷量大
 D. 开关 S 闭合, C_1 带的电荷量比 C_2 带的电荷量大



三、实验题

10. 某同学要测量一均匀新材料制成的圆柱体的电阻率 ρ . 步骤如下:

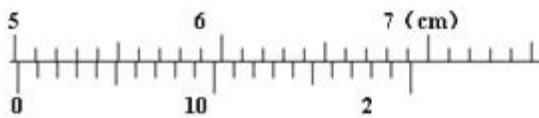


图1

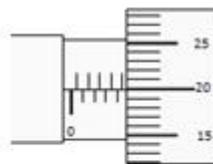


图2

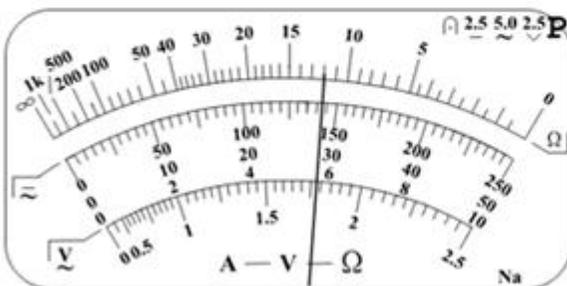


图3

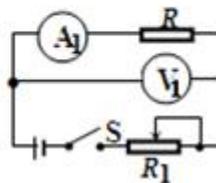


图4

(4)根据(3)中所画图线可得出干电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ V, 内电阻 $r = \underline{\hspace{2cm}}$ Ω

(5)实验中, 随着滑动变阻器滑片的移动, 电压表的示数 U 以及干电池的输出功率 P 都会发生变化.图 3 的各示意图中正确反映 $P - U$ 关系的是 .

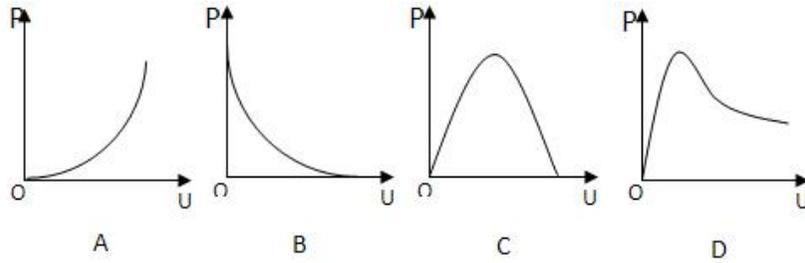
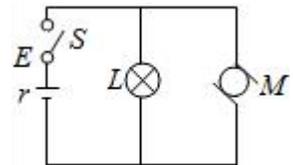


图 3

四、计算题

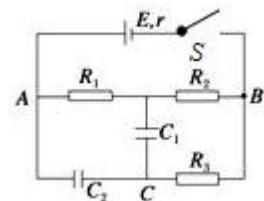
12. 如图所示, 电源电动势 $E = 10V$, 内阻 $r = 1\Omega$, 闭合电键 S 后, 标有 “ $8V, 12W$ ” 的灯泡恰能正常发光, 电动机 M 绕组的电阻 $R_0 = 4\Omega$, 求:

- (1)电源的输出功率 P_0 ;
- (2)10s 内电动机产生的热量 Q ;
- (3)电动机的机械功率.



13. 如图所示, 电源电动势 $E = 12V$, 内阻 $r = 1\Omega$, 电阻 $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 5\Omega$, 电容器的电容 $C_1 = 4\mu F$, $C_2 = 1\mu F$, 求

- (1) C_1 、 C_2 所带电荷量?
- (2)电键 S 断开后通过 R_2 的电量为多少?



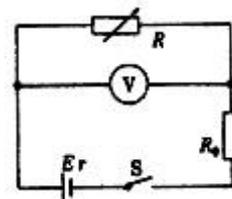
14. 如图所示，已知电源内阻为 1Ω ，保护电阻 $R_0 = 0.5\Omega$ ，当电阻箱 R 调至 3Ω 时，理想电压表示数为 $4V$ 。求：

(1) 电源电动势

(2) 当电阻箱 R 的读数为多少时，保护电阻 R_0 消耗的电功率 P 最大，并求这个最大值；

(3) 当电阻箱 R 读数为多少时，电阻箱 R 消耗的功率 P_R 最大，并求这个最大值；

(4) 当电阻箱 R 读数为多少时，电源的输出功率 $P_{出}$ 最大，并求这个最大值。



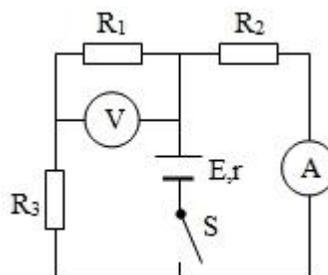
15. 如图所示，理想电表与电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 连接在电路中，已知 $R_3 = 4\Omega$ ，当开关 S 闭合时，电流表的读数为 $0.75A$ ，电压表的读数为 $2V$ 。由于某一电阻断路，使电流表读数变为 $0.8A$ ，电压表读数变为 $3.2V$ ，问：

(1) 哪一只电阻发生了故障？（不需要写理由）

(2) R_1 、 R_2 的阻值各是多大？

(3) 电源电动势 E 和内阻 r 各式多大？

(4) 发生故障前后电源的输出功率各是多少？



2019-2020 学年江苏省仪征中学高二物理周练二

1、C 2、A 3、C 4、B 5、A 6、ABC 7、AC 8、BC 9、BC
10、50.15 4.700 120 电流表选用 A_1 电流表采用内接法 滑动变阻器采用限流接法
11、甲 B c 1.5 0.83 C

12、解：(1)由题意，并联部分电压为 $U = 8V$ ，内电压应为： $U' = E - U = 10V - 8V = 2V$

$$\text{总电流为：} I = \frac{U'}{r} = \frac{2}{1}A = 2A$$

$$\text{电源的输出功率为：} P_0 = UI = 8 \times 2W = 16W$$

$$(2)\text{流过灯泡的电流为：} I_1 = \frac{P_1}{U} = \frac{12}{8}A = 1.5A$$

$$\text{则流过电动机的电流为：} I_2 = I - I_1 = 0.5A$$

$$\text{电动机在 } 10s \text{ 内产生的热量为：} Q = I_2^2 R_0 t = 0.5^2 \times 4 \times 10J = 10J$$

$$(3)\text{电动机的总功率为：} P_{\text{总}} = UI_2 = 8 \times 0.5W = 4W$$

$$\text{电动机的发热功率为：} P_{\text{热}} = I_2^2 R_0 = 0.5^2 \times 4W = 1W$$

$$\text{电动机的机械功率为：} P_{\text{机}} = P_{\text{总}} - P_{\text{热}} = 3W$$

13、解：(1)电路稳定时，电容器相当于开关断开，所在电路没有电流，则电路中电阻 R_1 、 R_2 串联，电容器 C_1 的电压等于电阻 R_2 的电压，即为

$$U_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2 + r} E = \frac{2}{3+2+1} \times 12V = 4V$$

路端电压为

$$U = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2 + r} E = \frac{3+2}{3+2+1} \times 12V = 10V;$$

根据 $Q = CU$ 得：

$$\text{电容器 } C_1 \text{ 的电量 } Q_1 = C_1 U_1 = 4 \times 10^{-6} \times 4C = 1.6 \times 10^{-5}C$$

$$\text{电容器 } C_2 \text{ 的电量 } Q_2 = C_2 U = 1 \times 10^{-6} \times 10C = 1.0 \times 10^{-5}C.$$

(2)电键 S 断开后，电容器 C_1 、 C_2 均要放电，都通过电阻 R_2 ，

$$\text{因此通过 } R_2 \text{ 的电量为 } Q_3 = Q_1 + Q_2 = 1.6 \times 10^{-5}C + 1.0 \times 10^{-5}C = 2.6 \times 10^{-5}C$$

14、解：(1)根据闭合电路欧姆定律知 $E = U + \frac{U}{R}(R_0 + r) = 4 + \frac{4}{3}(0.5 + 1)V = 6V$

(2)当电阻箱阻值是 $R = 0$ 时，保护电阻的功率最大： $I_m = \frac{E}{R_0 + r} = 4A$

$$\text{保护电阻 } R_0 \text{ 上消耗的最大功率 } P = I_m^2 R_0 = 8W$$

(3)把定值电阻 R 看成电源的内阻，即等效电源的内阻 $r' = R_0 + r$ ，当 $R = r'$ 时，输出功率最大

$$R = r' = R_0 + r = 1.5\Omega$$

$$\text{电阻箱 } R \text{ 消耗的功率 } P_R \text{ 最大，} P_R = \frac{E^2}{4r'} = 6W$$

(4)当内外电路的电阻相等时，输出功率最大

$$\text{即 } R + R_0 = r$$

$$\text{解得 } R = 0.5\Omega$$

$$\text{功率 } P_m = \frac{E^2}{4r} = \frac{6^2}{4 \times 1} W = 9W$$

15、解：(1)若 R_2 断路，电流表读数将变为零，与题设条件不符。若 R_3 断路，电压表读数将变为零，与题设条件不符。故 R_1 发生了断路。

$$(2)\text{断路时： } R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{3.2}{0.8} \Omega = 4\Omega$$

$$\text{未断路时， } U_{\text{并}} = R_2 I_1 = 4 \times 0.75 = 3V,$$

$$R_1、R_3\text{连串联，电流相等，则有： } \frac{U_1}{R_1} = \frac{U_{\text{并}} - U_1}{R_3}$$

$$\text{解得： } R_1 = 8\Omega$$

(3)断路时：根据闭合电路欧姆定律得 $U' = E - I'r$

$$\text{即 } 3.2 = E - 0.8r \quad \textcircled{1}$$

$$\text{未断路时： } E = U_{\text{并}} + (I_1 + \frac{U_1}{R_1})r$$

$$\text{即 } 3 = E - r \quad \textcircled{2}$$

$$\text{联立}\textcircled{1}\textcircled{2}\text{解得 } E = 4V \quad r = 1\Omega$$

$$(4)\text{发生故障前电源的输出功率 } P_1 = U_{\text{并}} I = 3 \times 1 = 3W,$$

$$\text{发生故障后电源的输出功率 } P_2 = U_2 I_2 = 3.2 \times 0.8 = 2.56W$$