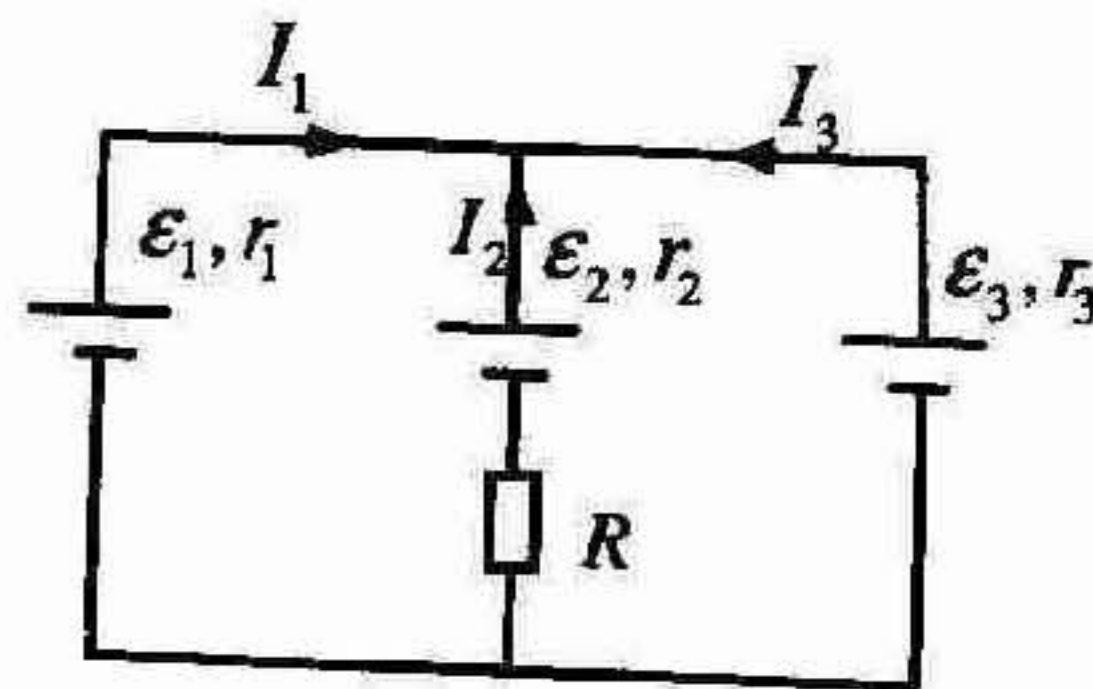


# 2006 年普通物理(乙)A 卷 参考答案

高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net

一. 解：定义如图  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  方向，

$$\begin{cases} I_1 + I_2 + I_3 = 0, \\ -\varepsilon_1 + I_1 r_1 - I_2(r_2 + R) + \varepsilon_2 = 0 \\ -\varepsilon_3 + I_3 r_3 - I_2(r_2 + R) + \varepsilon_2 = 0 \end{cases}$$



$$I_2 = \frac{(\varepsilon_2 - \varepsilon_1)(r_1 + r_3) + r_1(\varepsilon_1 - \varepsilon_3)}{(r_2 + R)(r_1 + r_3) + r_1 r_3} = \frac{(2-1)(3+1) + 3(1-3)}{(2+1)(3+1) + 3} = -\frac{2}{15} \quad (\text{安培})$$

负号表示对  $\varepsilon_2$  充电；

$$P_2 = I_2(\varepsilon_2 - I_2 r_2) = -\frac{2}{15} * 2 - 2 * \left(\frac{2}{15}\right)^2 = -\frac{68}{225} \approx -0.302(W) ,$$

负号表示电源  $\varepsilon_2$  输入功率为 0.302 瓦。

二. 解：

1) 设  $N_1$  上通有电流  $I_1$ ，则大线圈内的磁感应强度为  $B = \frac{\mu_0 N_1 I_1}{2R}$ 。通过小线圈的磁通链数为

$$\phi_{12} = B N_2 S \text{ 韦伯, 互感为 } M = \frac{\phi_{12}}{I_1} = \frac{\mu_0 N_1 N_2 S}{2R} = 6.3 \times 10^{-6} \text{ 亨利。}$$

2) 小线圈中的感应电动势为  $\varepsilon = -M \frac{dI_1}{dt} = 6.3 \times 10^{-6} \times 50 = 3.2 \times 10^{-4} V$ 。