

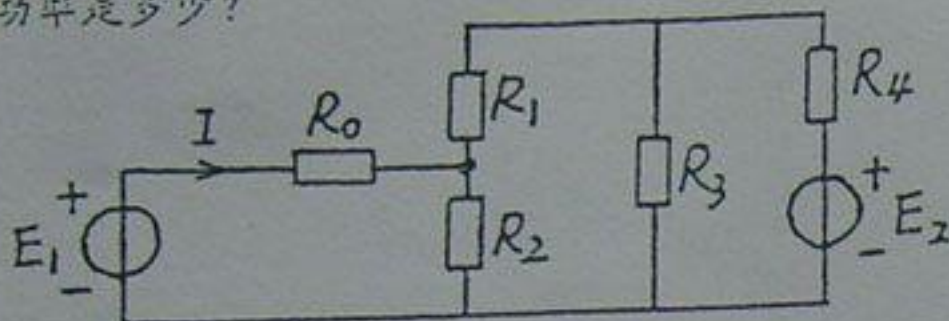
# 武汉工业大学2000年硕士研究生入学考试试题

## 课程 电路理论

(共1页, 共6题, 答题时不必抄题, 注明题目序号)

### 一、(本题 16 分)

题一图示电路中,  $R_0 = 4\Omega$ ,  $R_1 + R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 12\Omega$ ,  $R_4 = 6\Omega$ ,  $E_1 = 32V$ , 当  $E_2 = 120V$  时,  $E_1$  不发生功率也不消耗功率, 若  $E_2 = 192V$  时,  $E_1$  的功率是多少?



(题一图)

### 二、(本题 16 分)

设计一个电路, 使其节点电压方程如下:

$$10U_1 - 3U_2 - 2U_3 - U_4 = -7$$

$$-3U_1 + 10U_2 - 3U_3 - 2U_4 = 8$$

$$-2U_1 - 3U_2 + 10U_3 - 4U_4 = -9$$

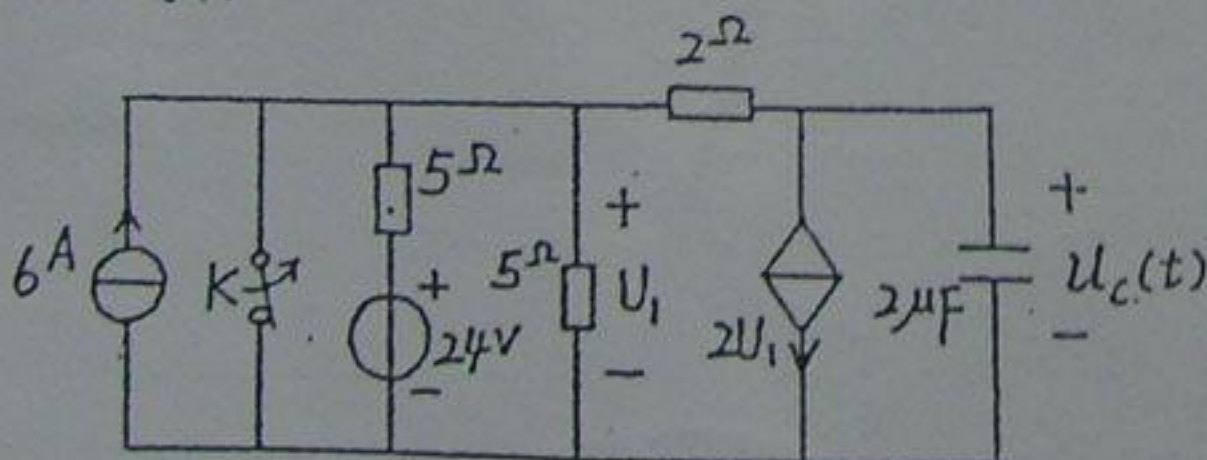
$$-U_1 - 2U_2 - 4U_3 + 10U_4 = 10$$

式中  $U_1, U_2, U_3, U_4$  的单位为伏, 要求设计的电路中可以使用元件有

独立电压源, 独立电流源, 受控电压源, 线性正电阻。

### 三、(本题 18 分)

题三图所示电路中开关K原为闭合, 且电路已经稳定,  $t = 0$  时将开关K打开, 求  $t > 0$  时的  $u_c(t)$ 。

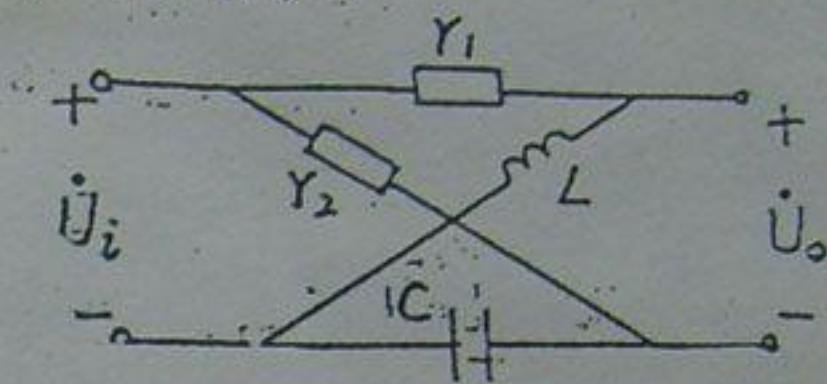


(题三图)



四、(本题 16 分)

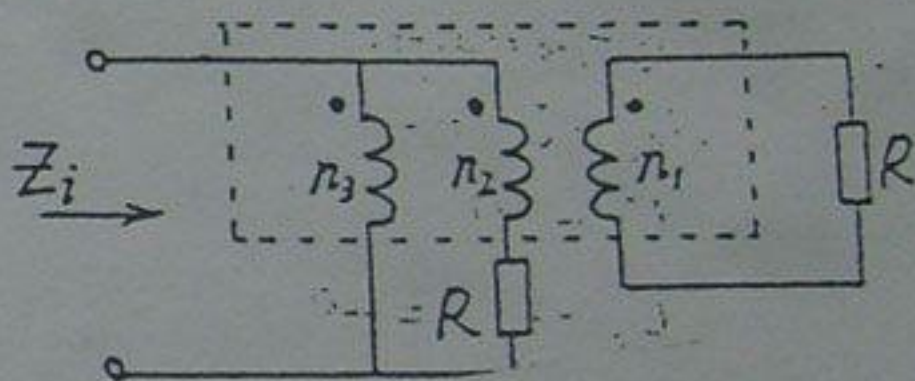
题四图所示为正弦电路，已知电源频率  $\omega = 10^4 \text{ rad/s}$ ，有效值  $U_i = 10\text{V}$ ， $L = 60\text{mH}$ ， $C = 0.25\mu\text{F}$ ， $r_2 = 300\Omega$ ，试求：当  $r_1 = ?$  时， $a, b$  端开路电压  $\dot{U}_0$  与  $\dot{U}_i$  相位差  $90^\circ$  此时  $\dot{U}_0 = ?$



(题四图)

五、(本题 16 分)

题五图所示电路中，虚线框内为一个三绕组理想变压器，匝数比为  $n_1 : n_2 : n_3 = 1 : 2 : 3$ ，求输入阻抗  $Z_i$

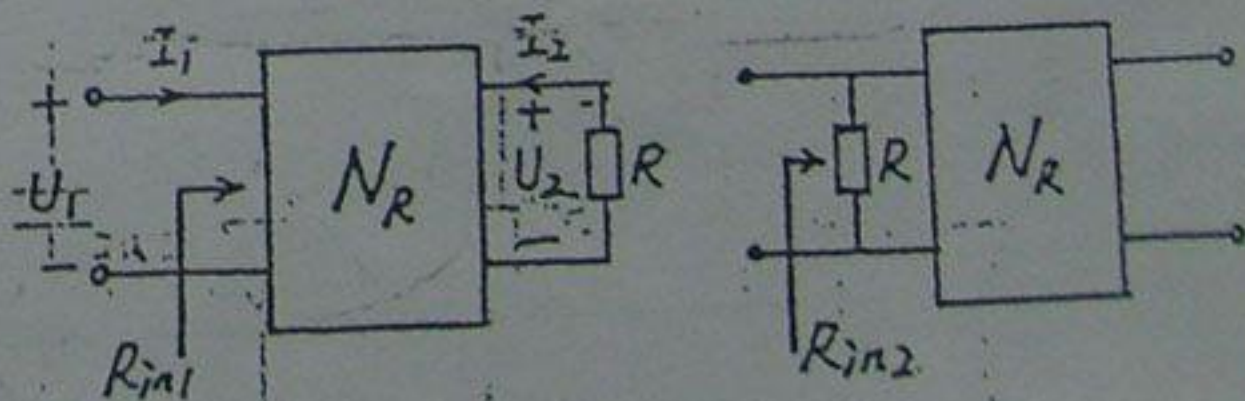


(题五图)

六、(本题 13 分)

已知某一线性电阻对称双口网络的Y参数为  $Y_{11} = \frac{1}{15} \text{ S}$ ， $Y_{22} = -\frac{1}{30} \text{ S}$

当用一电阻  $R$  并联在其输出端时，其输入电阻 ( $R_{in1}$ ) 等于将该电阻并联在其输入端时输入电阻 ( $R_{in2}$ ) 的六倍，求电阻  $R$  之值等于多少？



2006/02/15 12:00