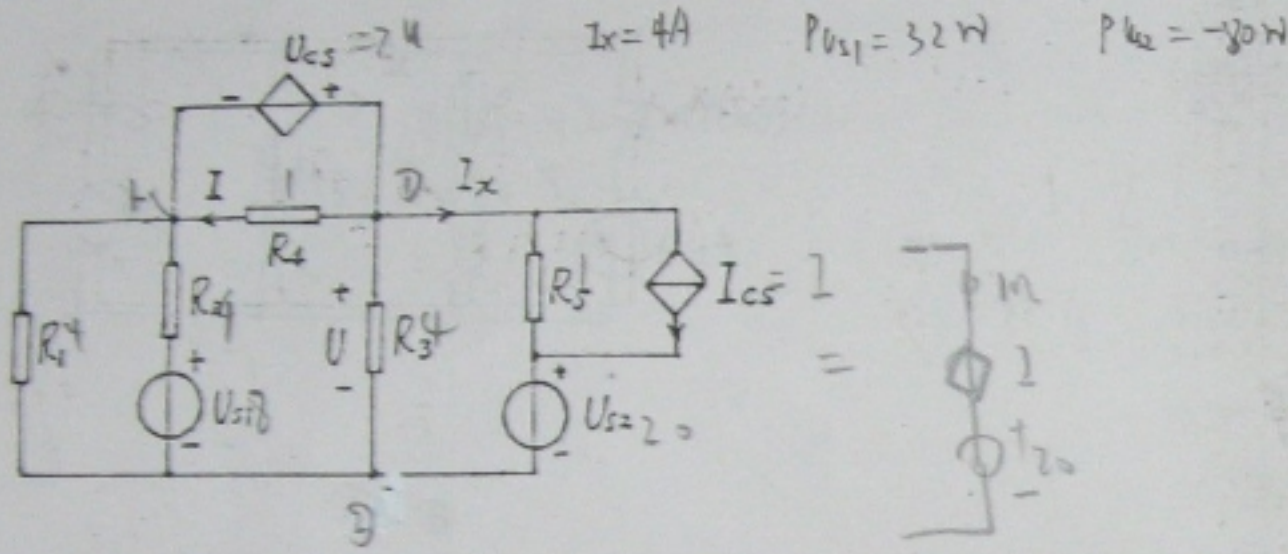


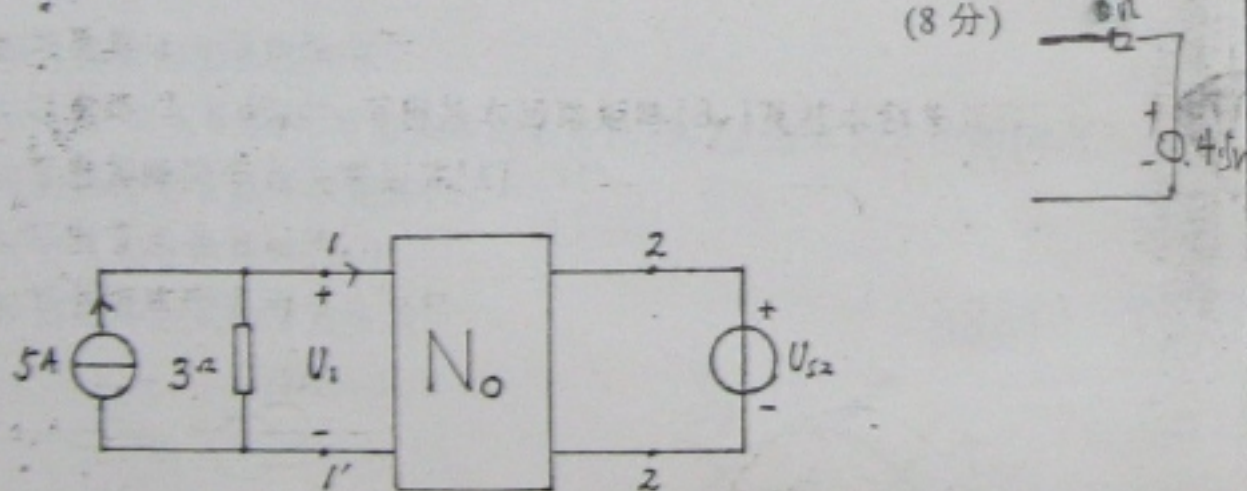
考试科目: 电路 (电路基础、网络分析)

说明: 本试卷共九题, 均为必答题。

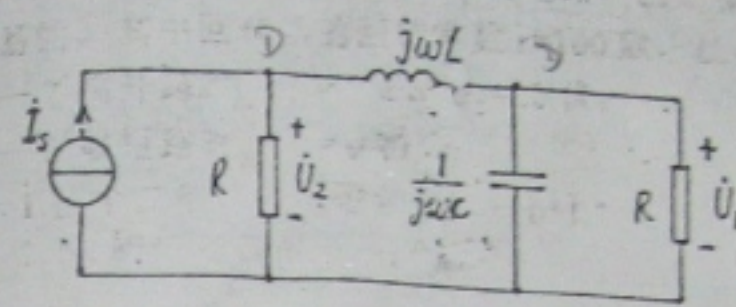
一. 如图电路, 已知 $U_{S1}=8$ 伏, $U_{S2}=20$ 伏, $R_1=R_2=R_3=4$ 欧, $R_4=R_5=1$ 欧, 受控电压源 $U_{CS}=2U$, 受控电流源 $I_{CS}=I$ 。求图中所示电流 I_x 及各独立源供出的功率。(16分)



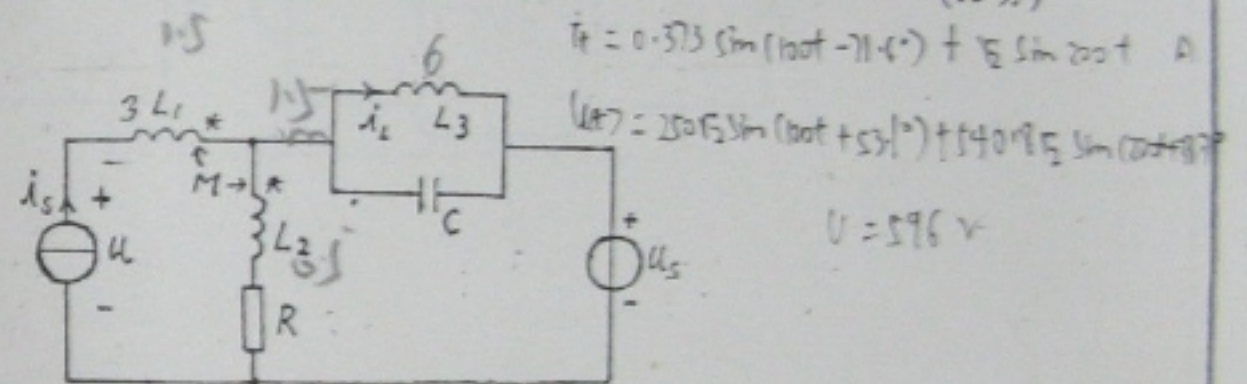
二. 图示电路中, N_0 为无源线性电阻网络, 已知: 当 $U_{S2}=0$ 时, $U_1=10$ 伏; 当 $U_{S2}=4$ 伏时, $U_1=16$ 伏。求 $U_{S2}=1$ 伏时从 1—1' 端看进去的戴维南等效电路。(8分)



三. 正弦交流电路如图, 已知 $R=1000$ 欧, $\frac{1}{\omega C}=500$ 欧, 若 $\dot{U}_1=U_1\angle\varphi_1$, $\dot{U}_2=U_2\angle\varphi_2$, 欲使 $\varphi_2-\varphi_1=45^\circ$, 求 $\omega L=?$ 333 $\sqrt{2}$ (8分)



四. 如图非正弦电路, 已知 $L_1=3$ 亨, $L_2=2$ 亨, $L_3=6$ 亨, $M=1.5$ 亨, $R=150$ 欧, $C=\frac{1}{6}\times 10^{-4}$ 法, $i_s=\sqrt{2}\sin 100t$ 安, $u_s=450\sqrt{2}\sin 200t$ 伏。求: 1. 图中电感电流 $i_L(i)$ 2. 电流源两端电压 $u(t)$ 及其有效值 U (15分)

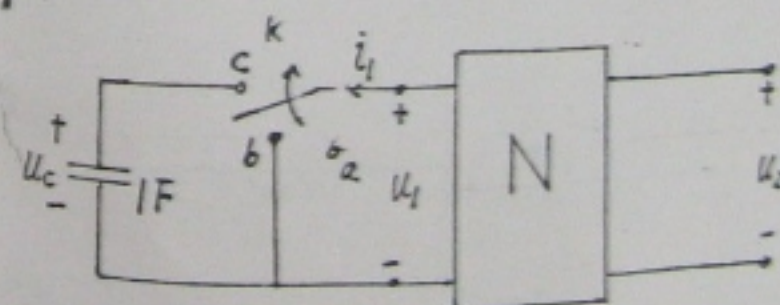


五. 图示动态电路中, N 为含源电阻性网络, 已知 $u_C(0_-)=-4$ 伏。

当开关 K 置于 a 点时, $u_1=12$ 伏, $u_2=2$ 伏;

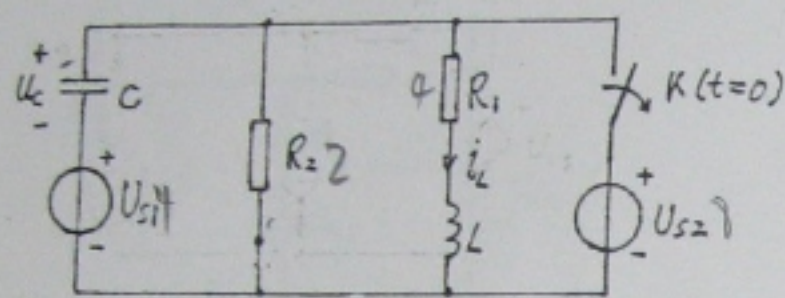
当开关 K 置于 b 点时, $i_1=3$ 安, $u_2=5$ 伏;

现 $t=0$ 时, K 合向 c 点。求: 1. $u_C(t) \geq 0$: 2. $u_2(t) \geq 0$ 。(8分)



六. 电路如图, 已知 $R_1=4$ 欧, $R_2=2$ 欧, $L=1$ 亨, $C=0.5$ 法, $U_{S1}=4$ 伏, $U_{S2}=8$ 伏。开关 K 闭合时电路已达稳态, $t=0$ 时将 K 打开, 试求 K 打开后电容电压 $u_C(t)$ 及电感电流 $i_L(t)$ 。(15分)

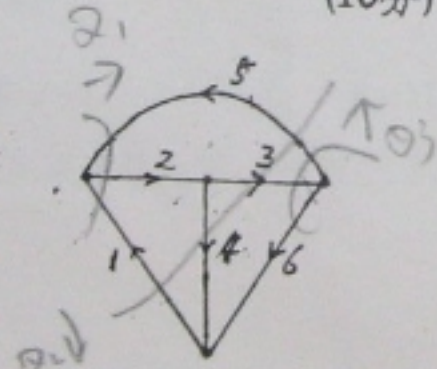
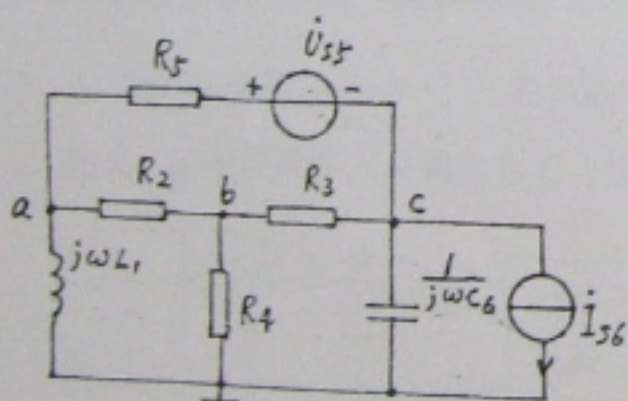
$$u_C(t) = 6e^{-2t} - 4e^{-3t} \quad (t \geq 0)$$



七. 电路及其有向图如图所示。

1. 以支路 2, 4, 6 为树, 写出基本回路矩阵 $[B_f]$ 及基本割集矩阵 $[Q_f]$;
2. 写出其降阶节点关联矩阵 $[A]$;
3. 写出节点导纳矩阵 $[Y_n]$;
4. 写出矩阵形式的节点方程。

(10分)

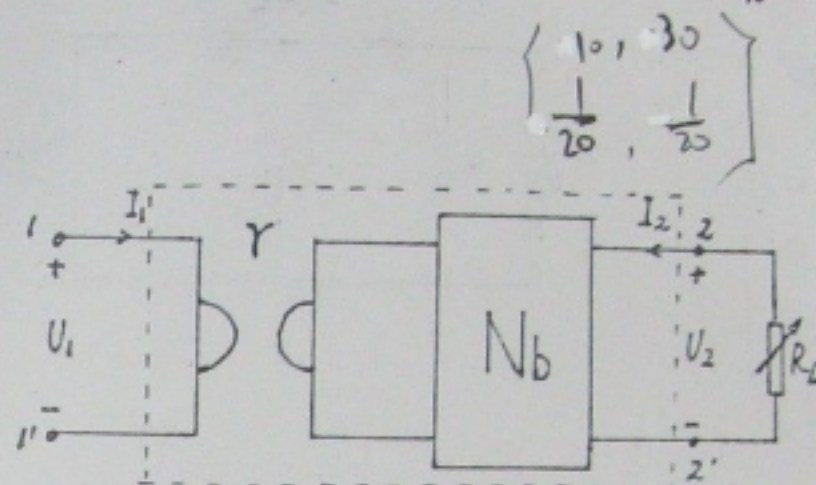


八. 图示为回转器和某二端口 N_b 级联的电路。已知虚线框所示整个二端口网络是互易的, 其中回转器的回转常数 $r=100$ 欧, $U_1=100$ 伏, 当 2-2' 端开路时, $I_1=2$ 安, $U_2=20$ 伏; 当 2-2' 端短路时, $I_2=-20$ 安。

求: 1. 整个二端口的传输参数矩阵 $[A]$

2. N_b 的传输参数矩阵 $[A_b]$

$$\begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 1 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (12 \text{ 分})$$



九. 图示两段均匀无损线, 其波阻抗 Z_{c1} 、 Z_{c2} 及长度 L_1 、 L_2 分别如图所示, 两线连接处接有集中参数电阻和电感, 终端 3-3' 开路。已知从 1-1' 端看进去的入端阻抗 $Z_{in}=450$ 欧。

求: 1. 此时 2-2' 端相当于接有多大的负载 Z_L ?

2. 第二段无损线的 Z_{c2} ?

(8分)

