

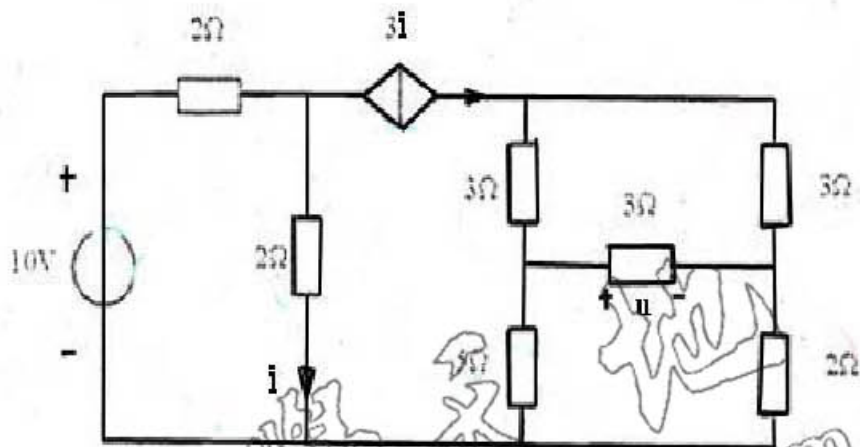
## 西南交通大学 2011 年硕士研究生招生 入学考试试卷

试题代码：922

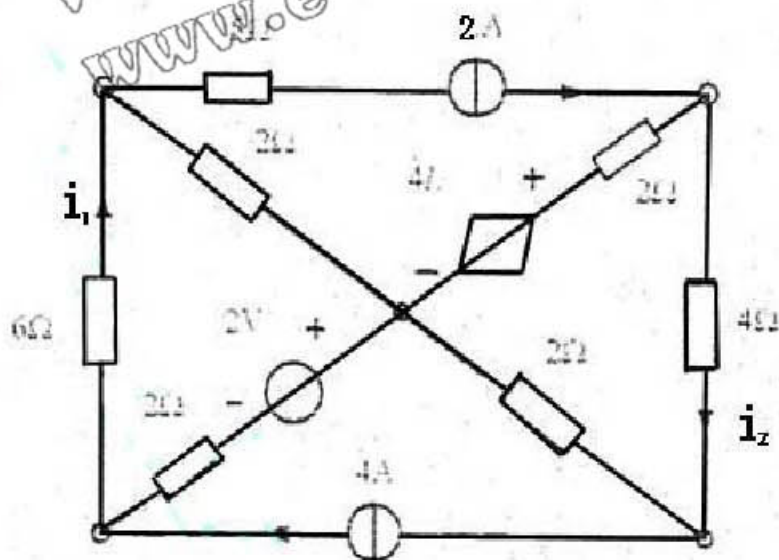
试题名称：电路分析一

考试时间：2011 年 1 月

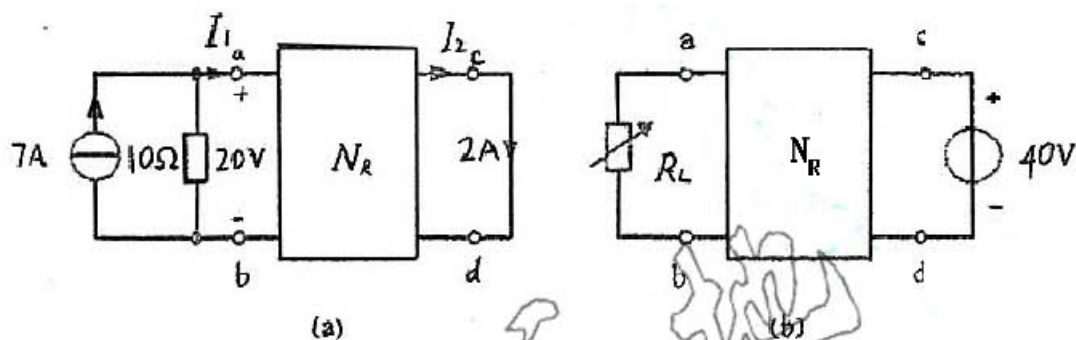
一、（15 分）电路如图，求电流  $i$  和电压  $U$ 。



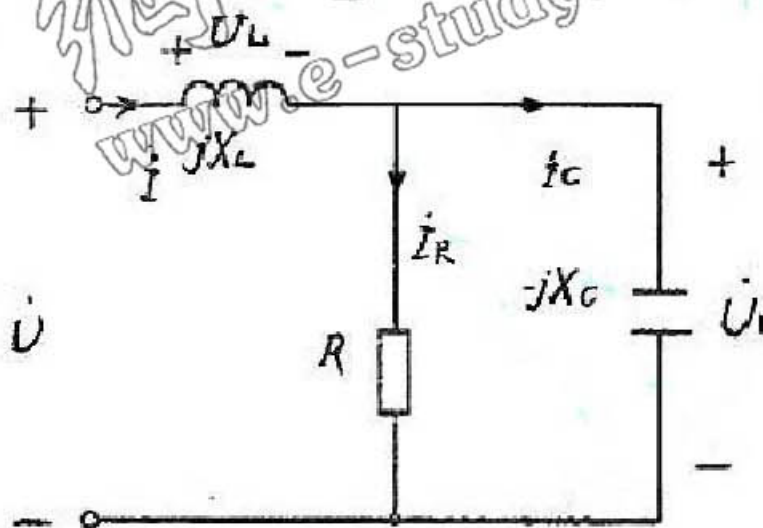
二、（15 分）画出图示电路的拓扑图，并用回路法求电流  $I_1$  和  $I_2$ 。



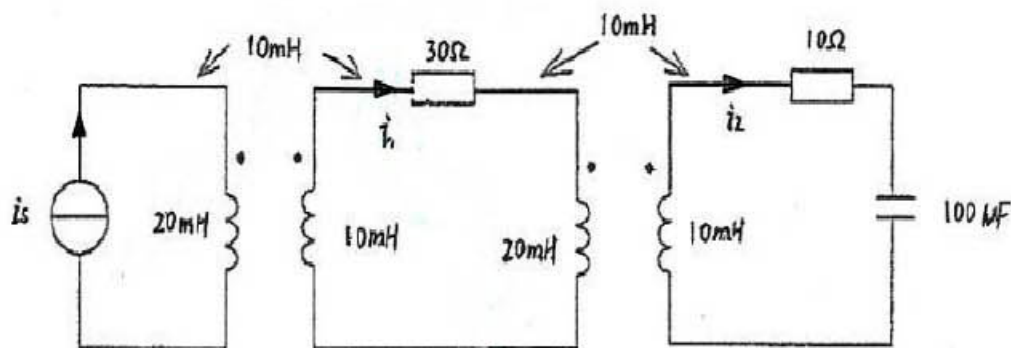
三、（15 分）图示电路， $N_R$  为线性电阻网络。已知条件如图（a）所示。求图（b）电路中  $R_L$  取何值可获得最大功率？最大功率为多少？



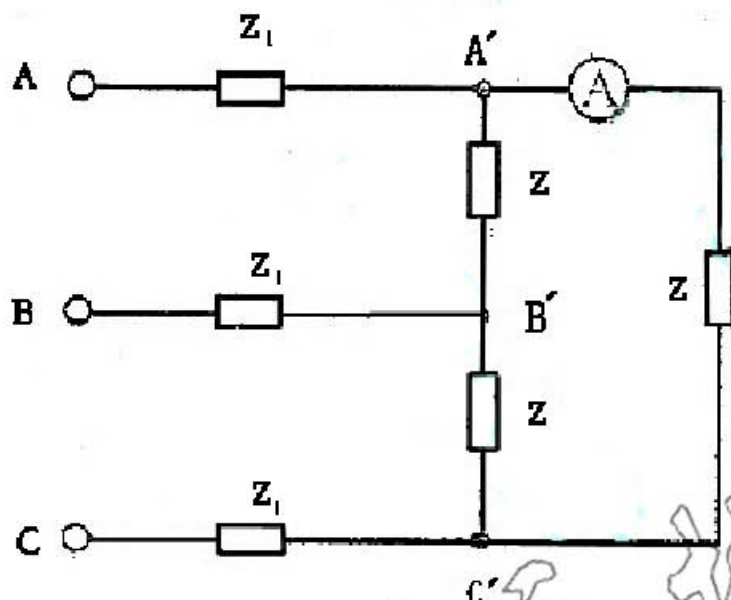
四、（15分）电路如图，已知  $\dot{U}$  和  $\dot{I}$  同相。  $X_L=R$ ,  $U=100V$ ,  $I=5A$ 。求  $R$ 、 $X_C$ 、 $X_L$  的值，并以  $\dot{I}_R$  为参考相量，画出图示各相量的相量图。



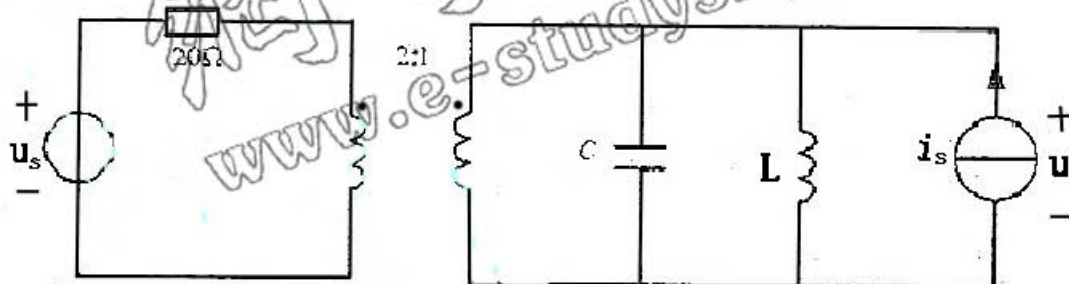
五、（15分）图示正弦交流电路中，已知  $\dot{i}_s=50\cos 1000t$  (A)。求  $i_1(t)$  和  $i_2(t)$ 。



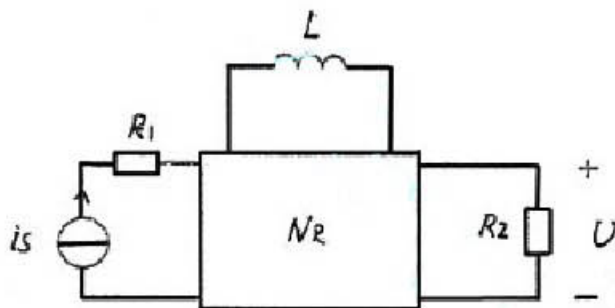
六、（15分）图示对称三相交流电路中，负载侧线电压  $\dot{U}_{A'B'}=300\angle 0^\circ$  V，三相负载吸收的总的无功功率为 900var，电流表的读数为 2A，线路阻抗  $Z_1=10+j5\Omega$ 。求电源侧线电压  $\dot{U}_{BC}$ 。



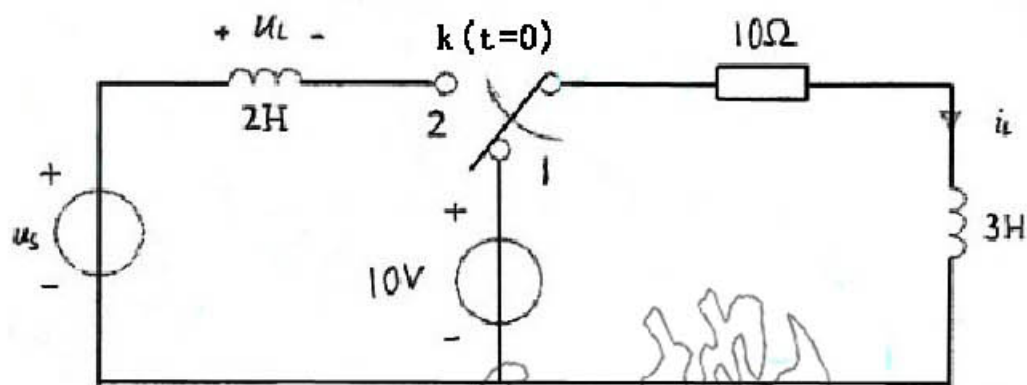
七、（15分）电路如图，已知  $u_s = 40\sqrt{2}\cos 2\omega t$  (V)， $i_s = 2\sqrt{2}\cos \omega t$  (A)， $\omega L = 5\Omega$ ， $\frac{1}{\omega C} = 20\Omega$ 。求  $u$  (V) 及  $i_s$  发出的有功功率。



八、（15分）图示电路中， $N_R$  为线性电阻网络， $L=0.1\text{H}$ ，当  $i_s = s(t)\text{A}$  时，零状态响应  $u(t) = (6 - 2e^{-100t})\varepsilon(t)\text{V}$ 。如把电感  $L$  换成  $C=0.05\text{F}$  的电容，激励  $i_s(t) = 5\delta(t)\text{A}$ ，求此时的零状态响应  $u(t)$ 。



九、（15分）图示电路  $t < 0$  时已处于稳态，开关  $K$  在  $t=0$  时由位值“1”换到位值“2”， $u_s = 5\sin 4t$  (V)，用拉普拉斯变换法求  $t \geq 0$  的  $u_L(t)$ 。



十、（15分）图（a）所示电路中，双口网络  $N$  的  $Z$  参数为  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \Omega$ ，非线性电阻  $R$  的伏安特性如图（b）所示。求  $u_2$  和  $i_2$  的值。

