

武汉大学

二〇〇九年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目及代码：电路 817

适用专业：控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统、
电路与系统

可使用的常用工具：计算器、绘图工具

答题内容写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上一律无效考完后试题随答题纸交回。

考试时间 **3** 小时，总分值 **150** 分。

准考证号码：

报考学科、专业：

姓名：

密封线内不要写题

一、(15分) 电路如图 1 所示，试求电流 I 和受控源端电压 U 。

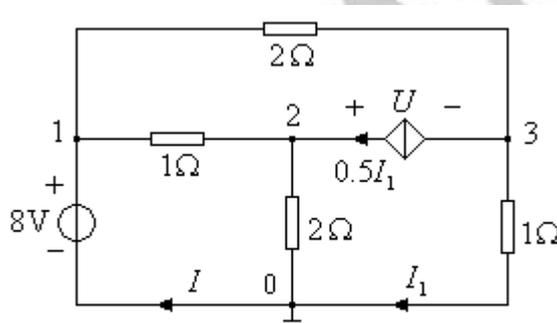


图 1

二、(15分) 电路如图 2 所示， N 为无源线性电阻网络，当 $U_s = 10\text{ V}$ ， $I_s = 1\text{ A}$ 时， $I = 1\text{ A}$ ；又当 $U_s = -5\text{ V}$ ， $I_s = 2\text{ A}$ 时， $I = 4.5\text{ A}$ ；求当 $U_s = 15\text{ V}$ ， $I_s = 2.5\text{ A}$ 时，电流 I 为多少？。

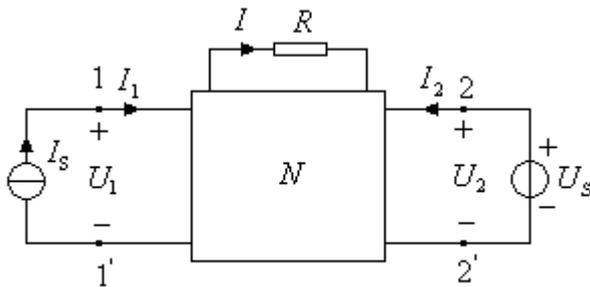


图 2

三、(15分) 含 CCCS 的电路如图 3 所示, 试求 R_L 获得最大功率时的 R_L 和最大功率 $P_{L\max}$ 。

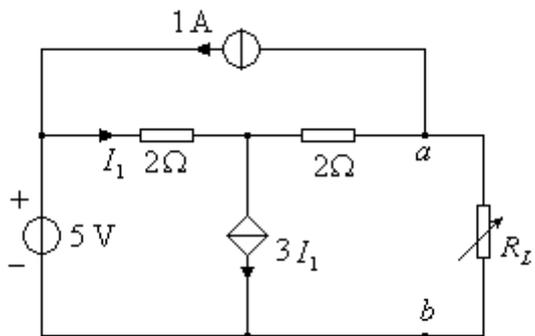


图 3

四、(15分) 电路如图 4 所示, 已知 $i_L(0_-) = 0$, 在 $t = 0$ 时开关 S 闭合, 试求 $t \geq 0$ 时受控源的 $u(t)$ 。

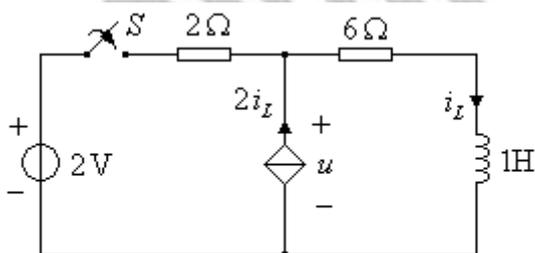


图 4

五、(15分) 正弦稳态电路如图 5 所示, $\dot{I}_2 = 10\angle 0^\circ \text{ A}$, $U_s = 5\sqrt{2} \text{ V}$, 试求电流 \dot{I} 和电压 \dot{U}_s , 画出电路的相量图, 并求电压源发出的复功率。

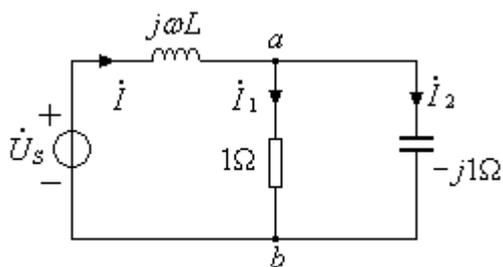


图 5

六、(15分)含有耦合电感的电路如图6所示,试求图中所示电流 i_1 , i_2 。

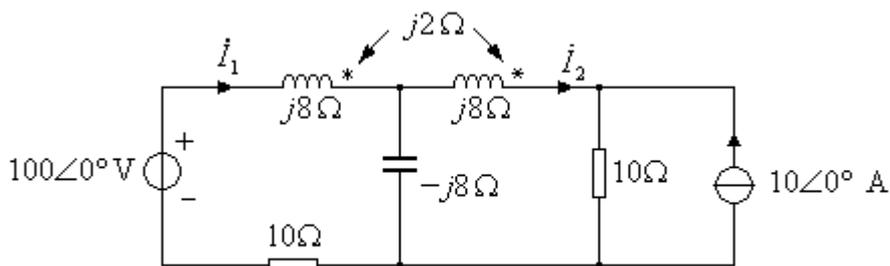


图6

七、(15分)电路如图7所示,已知 $u_s = 36 + 64\sqrt{2} \cos \omega t$ V, $R = \omega L = 1/\omega C = 4 \Omega$, 试求电流 $i(t)$ 及其有效值, 并求电压源发出的功率。

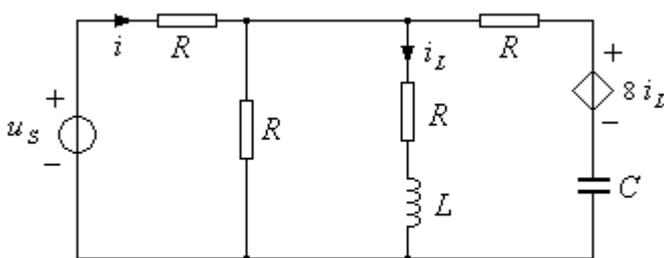


图3

八、(15分)动态电路如图8所示,已知 $u_C(0_-) = 2$ V, $i_L(0_-) = 1$ A, $i_s(t) = \delta(t)$ A, 试求 RLC 并联电路的响应 $u_C(t)$ 。

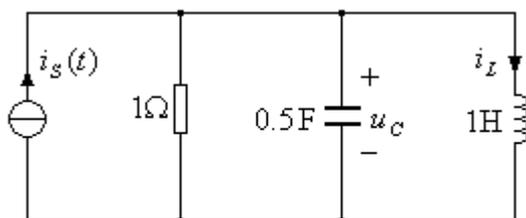


图8

九、(15分) 对称三相电路如图 9 所示, 已知线电压 $U_l = 100\sqrt{3}$ V, 功率表 W_1 读数为 $500\sqrt{3}$ W, W_2 读数为 $250\sqrt{3}$ W, 试求阻抗 Z 。

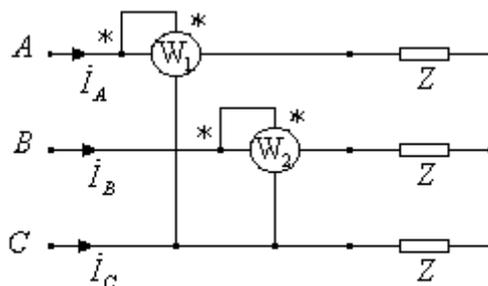


图 9

十、(15分) 含有双口网络的电路如图 10 所示, N 为线性无源双口网络, 已知双口网络的 Z 参数矩阵为 $Z = \begin{bmatrix} 9 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \Omega$, 试求 β_L 。

已知双口网络的 Z 参数矩阵为 $Z = \begin{bmatrix} 9 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \Omega$, 试求 β_L 。

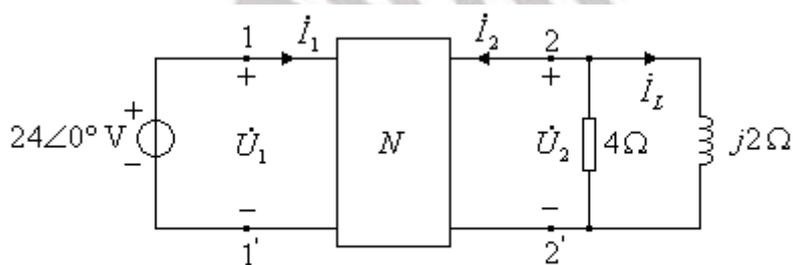


图 10



www.kaoyan.com

