

大连理工大学二〇〇四年硕士生入学考试

第 1 页

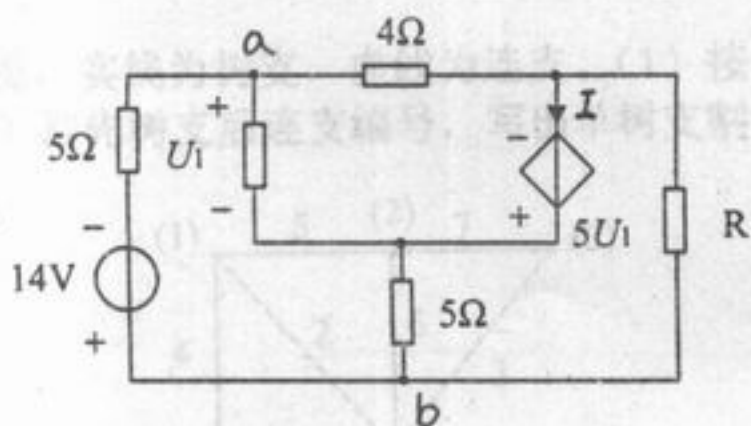
《电路理论》试题

共 3 页

注: 答题必须注明题号答在答题纸上, 否则试卷作废!

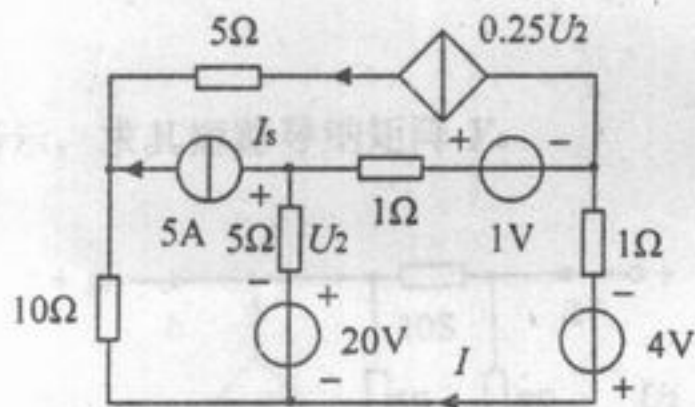
1. (15 分)

电路如下图所示, 已知  $U_1=2V$ ,  $a, b$  两点等电位, 求电阻  $R$  的值和流过受控源的电流  $I$ 。



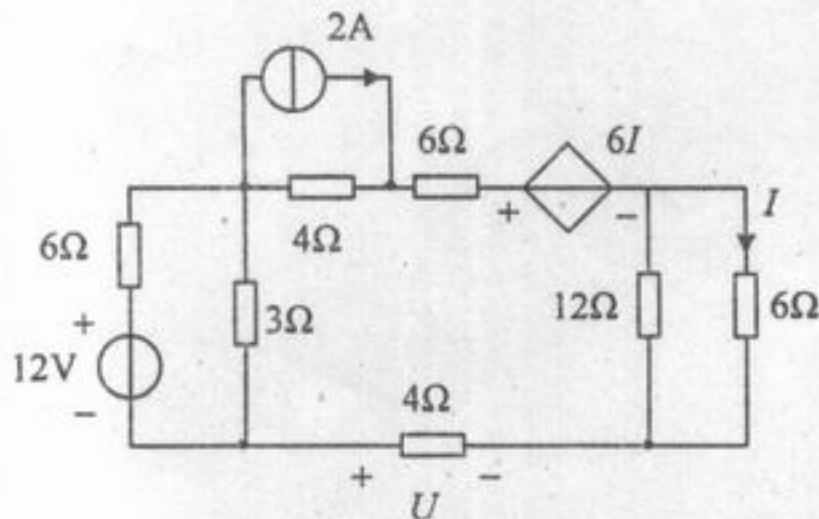
2. (15 分)

试求下图所示电路中电流  $I$  及受控源的功率。



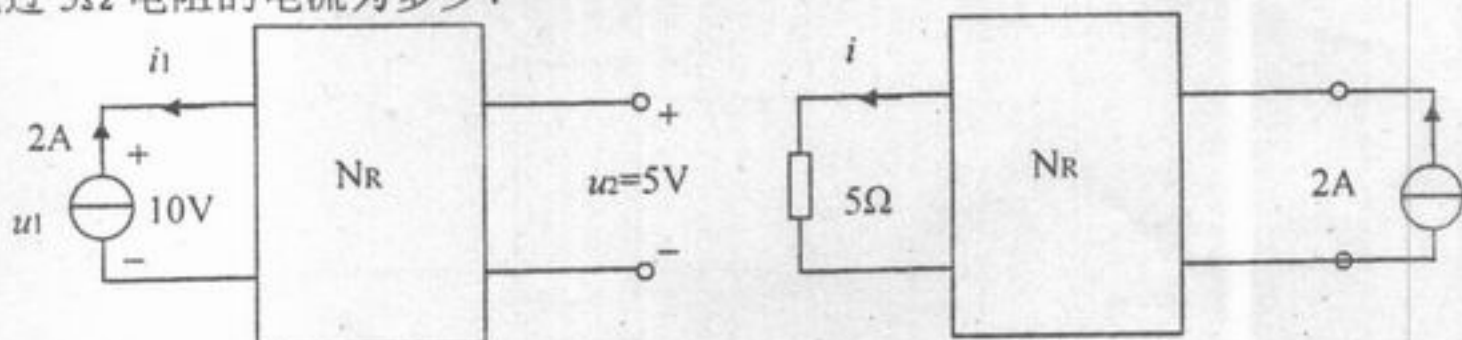
3. (15 分)

电路如下图所示, 试用戴维宁定理计算电压  $U$ 。



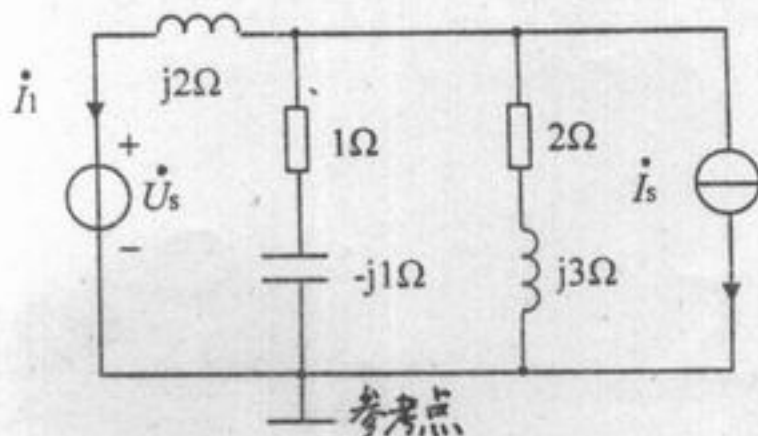
4. (15 分)

下图所示电路中,  $N_R$  为线性无源电阻网络, 当输入端接  $2A$  电流源时, 测得输入端电压为  $10V$ , 输出端开路电压为  $5V$ ; 若把电流源接在输出端, 同时输入端跨接一个  $5\Omega$  电阻, 求流过  $5\Omega$  电阻的电流为多少?



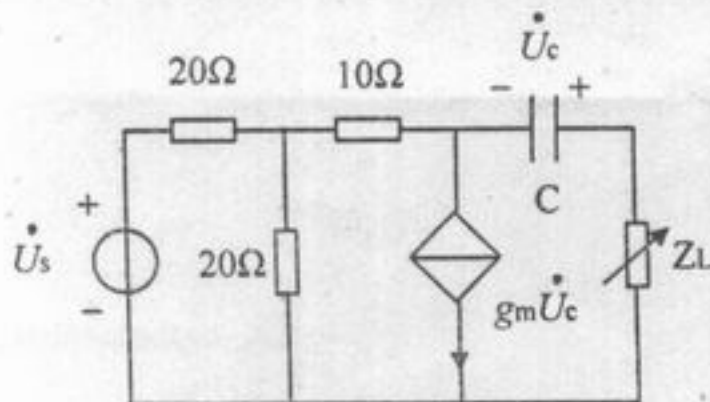
5. (15 分)

如下图所示正弦稳态电路。已知  $\dot{U}_s = 10 \angle 0^\circ V$ ,  $\dot{I}_s = 5 \angle 0^\circ$ 。求电压源和电流源发出的有功功率。



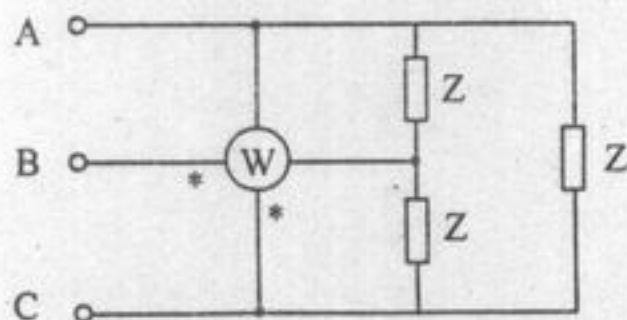
6. (15 分)

如下图所示正弦稳态电路。已知  $C = 250\mu F$ ,  $g_m = 0.025S$ ,  $\dot{U}_s = 20 \angle 0^\circ V$ ,  $\omega = 100\text{rad/s}$ 。请问  $Z_L$  为何值时,  $Z_L$  可从电路中获取最大功率, 并求该最大功率的值。



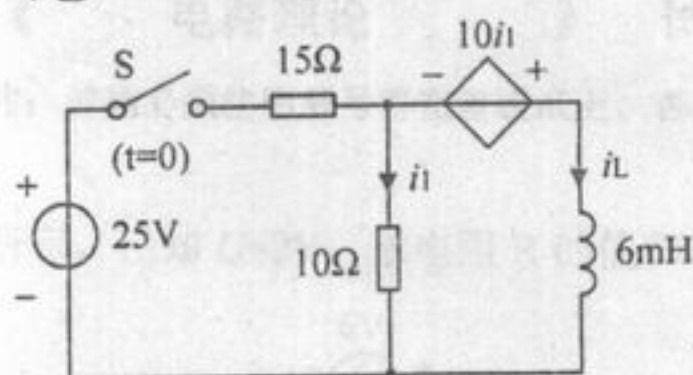
7. (15 分)

如下图所示三相对称电路中, 电源线电压  $U_l = 380V$ , 角频  $\omega = 314\text{rad/s}$ , 已知线电流  $I_l = 10A$ , 功率表读数为  $1900W$ , 求: (1) 负载阻抗  $Z = ?$  (2) 三相负载的平均功率和无功功率为何值。



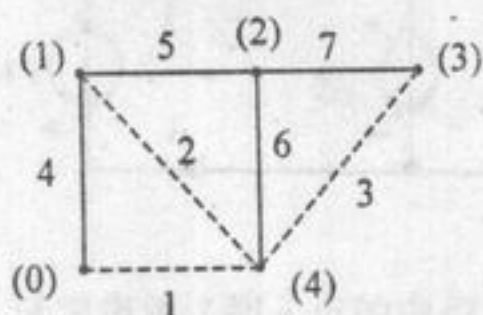
8. (15 分)

如下图所示电路中,  $i_L(0_-)=0$ ,  $t=0$  时开关 S 闭合, 求  $t \geq 0$  时的  $i_L(t)$ 。



9. (15 分)

如下图所示为有向图, 实线为树支, 虚线为连支。(1) 按先连支后树支编号, 写出单连支回路矩阵  $B_f$ ; (2) 按先树支后连支编号, 写出单树支割集矩阵  $Q_f$ ;



10. (15 分)

二端口网络如下图所示, 求其短路导纳矩阵  $Y$ 。

