

# 西南交通大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

试题代码: 426

试题名称: 电路分析

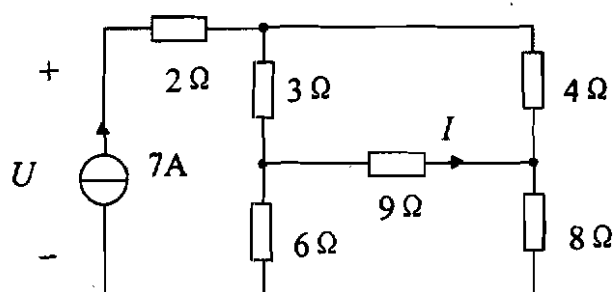
考生注意:

1. 本试题共 10 题, 共 4 页, 请考生认真检查;
2. 请务必将答案写在答卷纸上, 写在试卷上的答案无效;
3. 答题时画出必要的电路图。

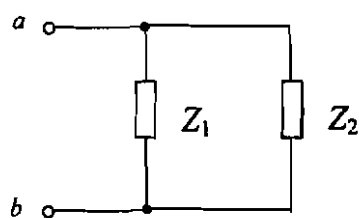
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											
签字											

一、(20 分) 本题有 2 小题。

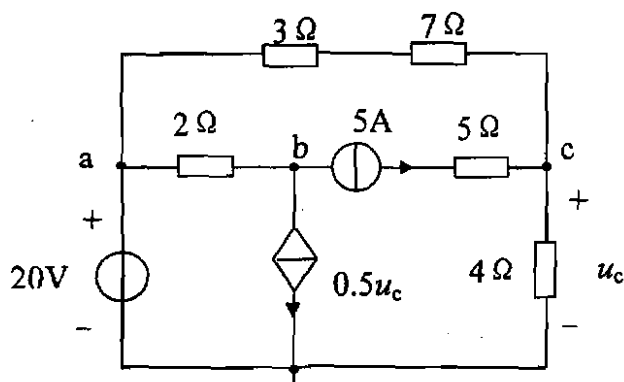
1、求图示电路的  $U$  和  $I$ 。



2、已知图示电路吸收的无功  $Q = 300\text{var}$ , 且知  $Z_1$  吸收的无功  $Q_1 = -180\text{var}$ 。  
求  $Z_2$  吸收的无功  $Q_2$ , 并说明  $Z_1$ 、 $Z_2$  的阻抗性质。

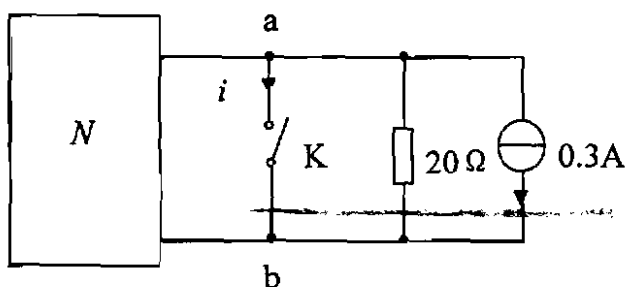


二、(15 分) 电路如图所示，用结点电压法求电压  $u_c$  及  $u_{ab}$ 。



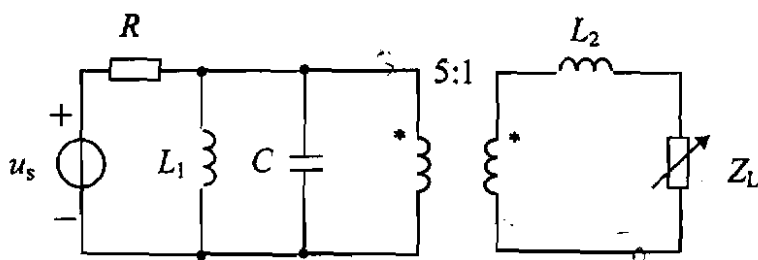
三、(15 分) 图示电路，已知开关 K 打开时  $u_{ab} = 4V$ ，开关 K 闭合时  $i = 1.2A$ 。

求网络 N 的戴维南等效电路



四、(15 分) 图示电路，已知  $u_s = 100\sqrt{2}\sin 1000t (V)$ ,  $L_1 = L_2 = 20mH$ ,  $C = 50\mu F$ ,

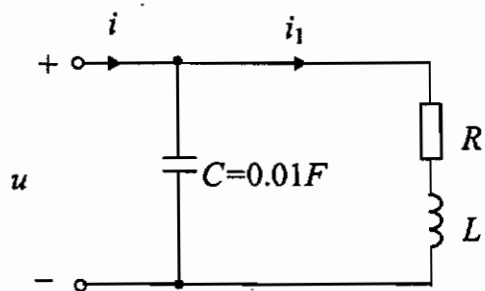
$R = 200\Omega$ 。问负载  $Z_L$  取何值可获最大功率？其最大功率是多少？



五、(15 分) 已知电路中  $u = 100 + 100\sqrt{2}\cos 10t (V)$ ,  $i_1 = 10 + 10\cos(10t - 45^\circ) (A)$ 。

求：(1)  $R$ 、 $L$  的值。

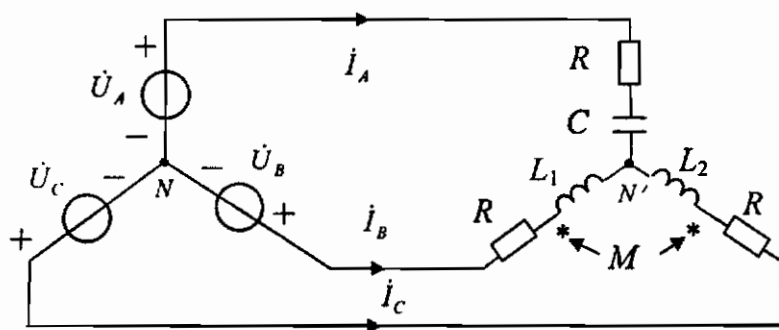
(2)  $i(t)$  及其有效值。



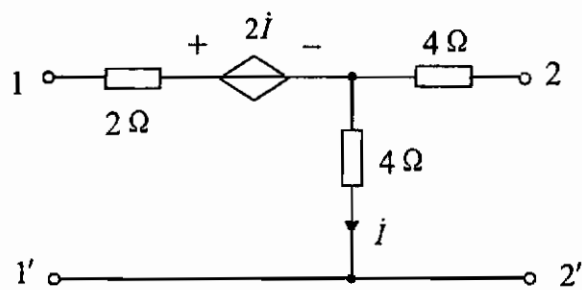
六、(15 分) 三相电路如图。三相电源对称, 已知  $\dot{U}_{AB} = 380/\underline{30^\circ} \text{ V}$ ,  $R = 8\Omega$ ,

$\omega L_1 = \omega L_2 = 16\Omega$ ,  $\omega M = 10\Omega$ ,  $\frac{1}{\omega C} = 4\Omega$ , 求:

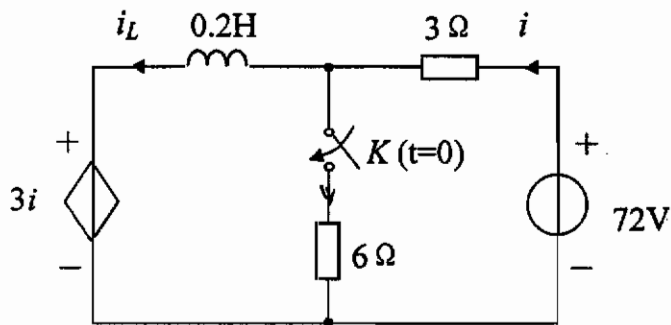
- (1) 线电流  $i_A$ 、 $i_B$ 、 $i_C$  及中点间电压  $\dot{U}_{N'N}$ 。
- (2) 三相电源发出的总的有功功率、瞬时功率。



七、(13 分) 求图示双口网络的 Z 参数和 Y 参数矩阵。

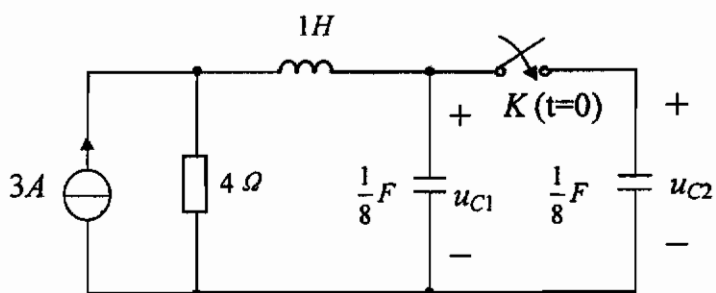


八、(15 分)  $t < 0$  时电路处于稳态,  $t = 0$  时开关 K 闭合。用时域法求  $t \geq 0$  时的电流  $i_L(t)$ 、 $i(t)$ 。



九、(15 分) 电路如图。  $t < 0$  时电路处于稳态, 且  $u_{C2}(0_-) = 0$ ,  $t = 0$  时开关 K 闭合。要求 (1) 画出  $t \geq 0$  时的 s 域运算电路。

(2) 求  $t \geq 0$  时的  $u_{C1}(t)$ 。



十、(12 分) 写出图示电路的状态方程, 并写成矩阵形式。

