

江苏大学 2006 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：电路

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效！（可用计算器）

一、（15分） 利用结点电压法，求图1所示电路中的结点电压和电流 I 。

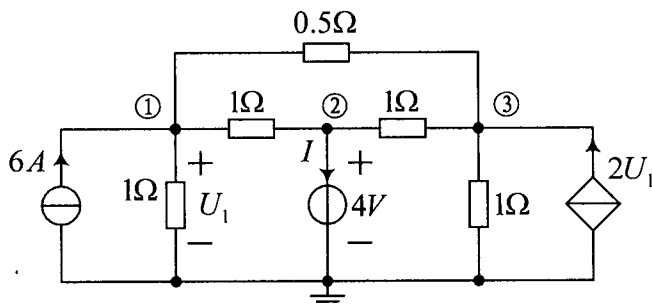


图1

二、（15分） 利用叠加定理求图2所示电路中的电流 I 和电压 U 。

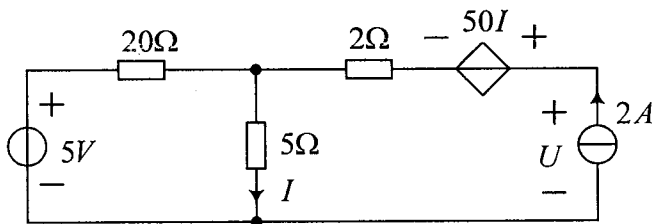


图2

三、（15分） 图3所示电路中的负载电阻 R_L 可变，试问 R_L 为何值时可吸收最大功率？求此最大功率。

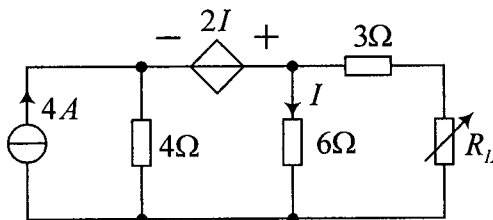


图3

四、(15分) 电路如图4所示, $t < 0$ 时已处于稳态, 当 $t = 0$ 时开关S从1打到2, 求 $t \geq 0_+$ 后的电流 $i(t)$ 。

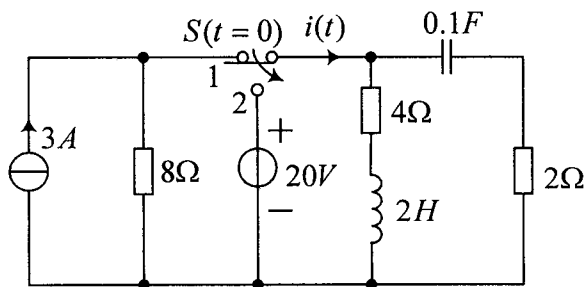


图4

五、(15分) 电路如图5所示, 一个线圈与电阻 R_1 串联, $R_1 = 20\Omega$, 在频率 $f = 60\text{Hz}$ 的正弦电压源的激励下, 当电路达到稳态时, 图中电压表 \textcircled{V} 的读数为 100V , 电压表 \textcircled{V}_1 的读数为 40V , 电压表 \textcircled{V}_2 的读数为 70V , 求线圈的电阻 R 和电感 L (设电压表为理想电压表)。

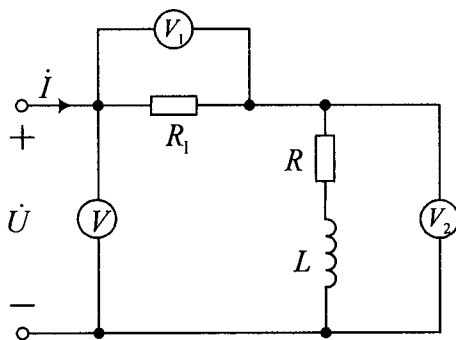


图5

六、(15分) 电路如图6所示, ①求电路的谐振频率 ω_0 及品质因数 Q ; ②当端口电压 $\dot{U}_s = 20\angle 0^\circ\text{V}$ 时, 求电流 \dot{I}_2 以及电压 \dot{U}_1 。

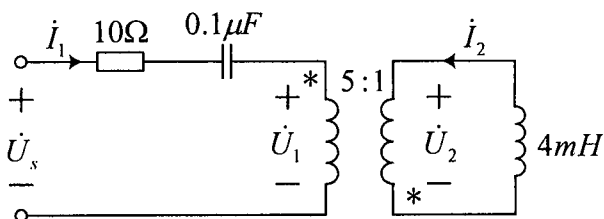


图6

七、(15 分) 电路如图 7 所示, 负载为感性三相对称负载, 对称三相电源的线电压 $\dot{U}_{AB} = 380\angle 0^\circ V$, 线电流的大小为 $30.38A$, 三相负载吸收的功率为 $10kW$ 。试求: ①负载阻抗 Z ; ②三相电路中的功率表的读数。

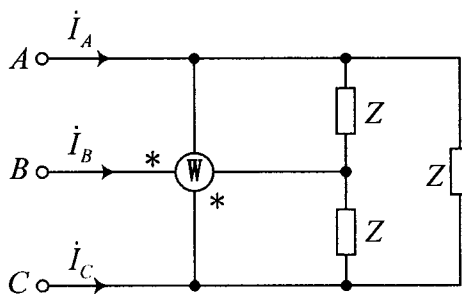


图 7

八、(15 分) 电路如图 8 所示, 两电容原来未充电, 在 $t = 0$ 时开关 S 闭合。已知 $U_S = 10V$, $R = 1\Omega$, $C_1 = 1F$, $C_2 = 2F$ 。试用运算法求 $t \geq 0_+$ 后的 $u_{C2}(t)$ 及 $i_1(t)$ 。

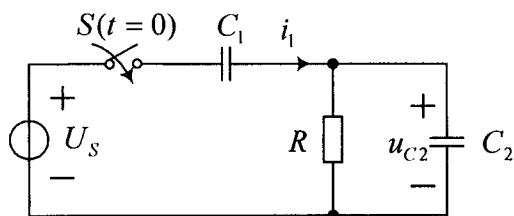


图 8

九、(15 分) 写出图 9 所示电路的状态方程。

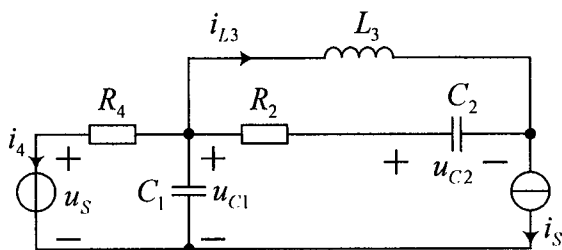


图 9

十、(15 分) 求图 10 所示的二端口网络的 Z 参数和 T 参数。

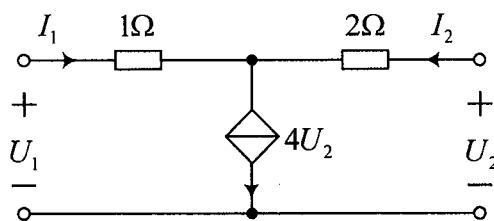


图 10