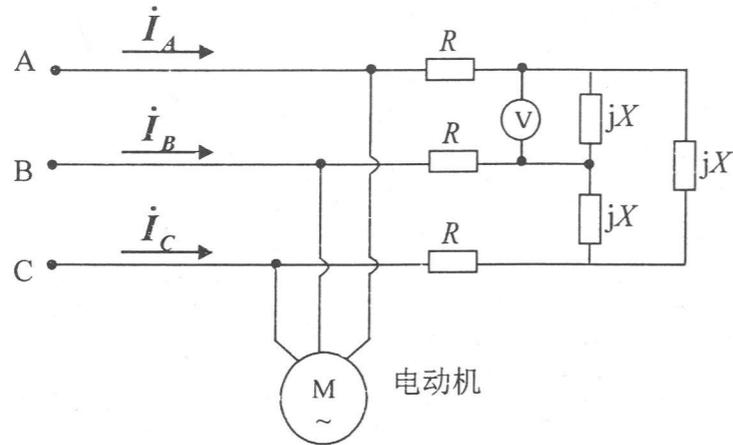
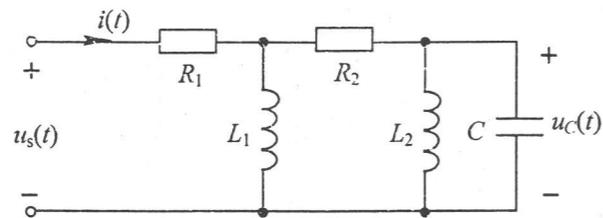


五. 对称三相电路如题图 5 所示, 三相电源线电压 380V 。电动机额定参数为 $U_N = 380\text{V}$, 输入功率 $P_{IN} = 15\text{kW}$, $\cos\varphi_N = 0.8$ 。负载电阻 $R = 8\Omega$, 负载电抗 $jX = j18\Omega$ 。(1) 试求三相总电流 $\dot{I}_A, \dot{I}_B, \dot{I}_C$; (2) 试求电压表的读数 (有效值); (3) 试画出用两块瓦特表测三相总功率的接线图, 并计算瓦特表的读数。(15 分)



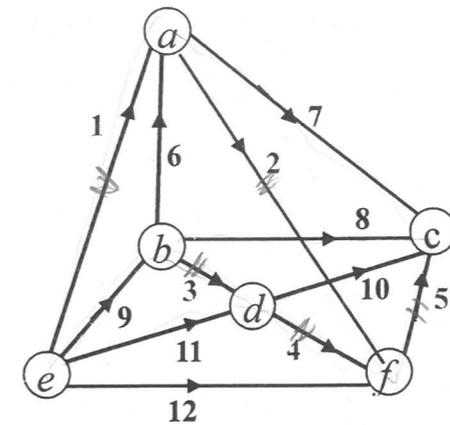
题图 5

六. 非正弦周期电流电路如题图 6 所示。已知电阻 $R_1 = R_2 = 10\Omega$, 电压源 $u_s(t) = 30 + 80\sqrt{2}\sin(10^3t + 45^\circ) + 120\sin 2 \times 10^3t \text{ V}$, 电感 $L_1 = 10\text{mH}$, $L_2 = 15\text{mH}$, 电容 $C = \frac{200}{3}\mu\text{F}$ 。试求: 电流 $i(t)$ 及其有效值 I , 电压 $u_c(t)$, 以及整个电路消耗的功率 P 。(15 分)



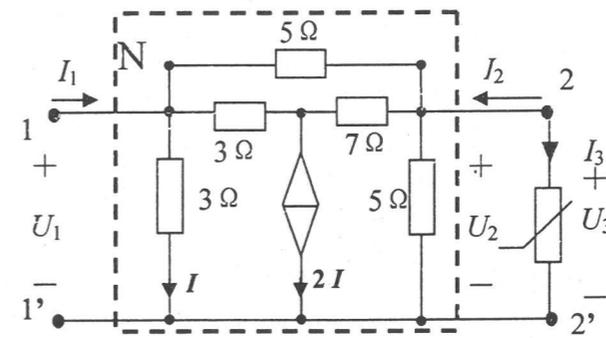
题图 6

七. 如题图 7 所示为非平面有向连通图。若选择一棵树 $T = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 列写对应树 T 的基本回路矩阵 B_f 、基本割集矩阵 Q_f 。现以节点 f 为参考节点, 每条支路导纳分别为 $Y_1 = 1\text{S}$, $Y_2 = 1\text{S}$, $Y_3 = 2\text{S}$, $Y_4 = 3\text{S}$, $Y_5 = 3\text{S}$, $Y_6 = 1\text{S}$, $Y_7 = 1\text{S}$, $Y_8 = 2\text{S}$, $Y_9 = 2\text{S}$, $Y_{10} = 3\text{S}$, $Y_{11} = 3\text{S}$, $Y_{12} = 3\text{S}$, 列写其节点导纳矩阵 Y 。(15 分)



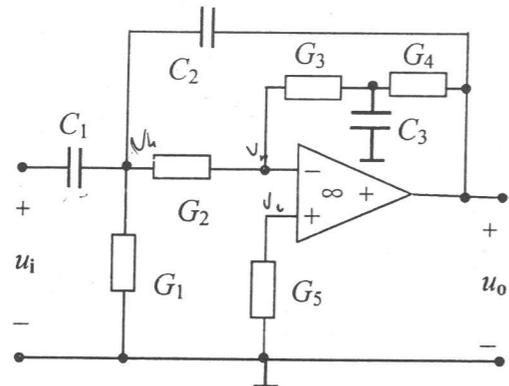
题图 7

八. 如题图 8 所示电路, (1) 试求二端口网络 N 的 Y 参数矩阵和 T 参数矩阵; (2) 如果 $1-1'$ 端口电压 $U_1 = 50\text{V}$, $2-2'$ 端口连接非线性电阻, 其伏安特性为 $U_3 = I_3^2 + I_3$, 其中 U_3, I_3 单位分别为 V, A 。求电压 U_3 和电流 I_3 。(15 分)



题图 8

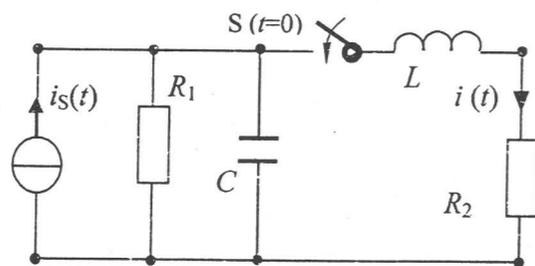
九. 如题图 9 所示为含有理想运算放大器的电路, 已知电容 $C_1=1\text{F}$, $C_2=2\text{F}$, $C_3=3\text{F}$, 电导 $G_1=5\text{S}$, $G_2=4\text{S}$, $G_3=8\text{S}$, $G_4=4\text{S}$, $G_5=6\text{S}$ 。(1) 试求转移电压比 $\frac{U_o(S)}{U_i(S)}$; (2) 在零状态下, 当输入电压 $u_i(t) = 8e^{-4t}\varepsilon(t)\text{V}$ 时, 试求输出电压 $u_o(t)$ 。(15 分)



题图 9

十 如题图 10 所示电路中, 已知电阻 $R_1=0.5\Omega$, $R_2=0.5\Omega$, 电容 $C=1\text{F}$, 电感 $L=0.25\text{H}$, 电流源 $i_s(t)=4\cos 2t\text{A}$, 电流初始值 $i(0^-)=0$ 。当 $t \leq 0$ 时, 原电路已经稳定, $t=0$ 时, 合上开关 S 。试求: 当 $t \geq 0_+$ 时, (1) 转移函数 $H(s) = \frac{I(s)}{I_s(s)}$;

(2) 电路响应 $i(t)$ 。(15 分)



题图 10

