

沈阳工业大学 2025 年硕士研究生招生考试题签

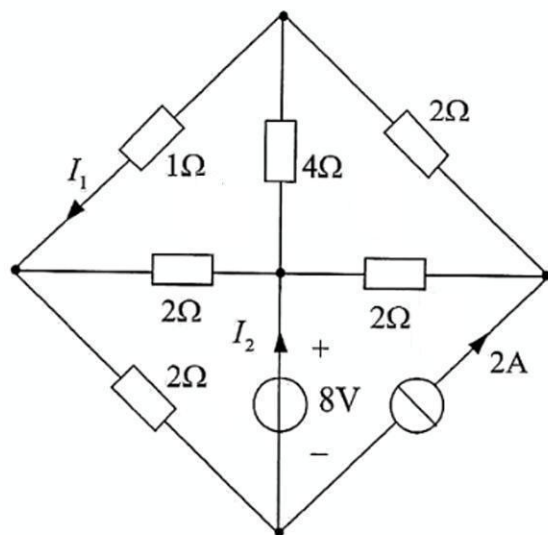
(重要提示：答题时须写清题号，并按照题号顺序在答题纸上作答；
所有答案必须写在答题纸上，写在题签或草稿纸上一律无效！)

科目名称：电工基础

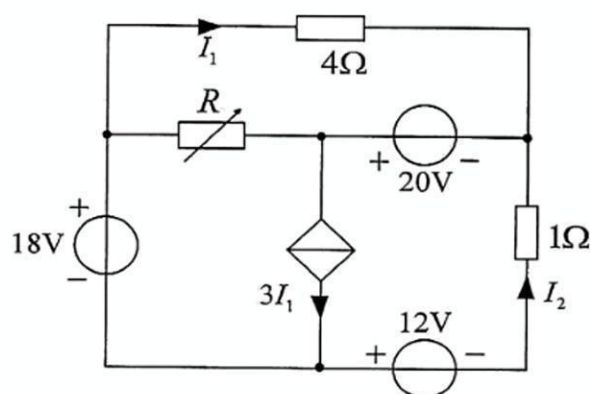
科目代码：804

第 1 页共 4 页

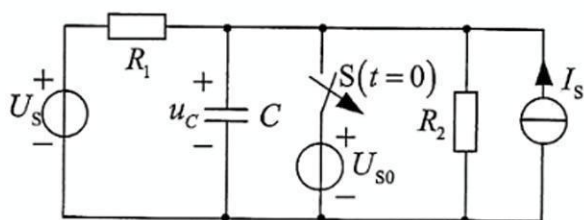
一、(10 分) 如图所示，求电流 I_1 和 I_2 。



二、(15 分) 如图所示，求电阻 R 为何值时，获得最大功率，并求此最大功率。



三、(15 分) 如图所示电路已达稳态， $t=0$ 时开关 S 断开，当 $U_s=1V$ ， $I_s=0$ 时， $u_C=(0.5+2e^{-2t})V$ ， $t \geq 0$ ；当 $U_s=0$ ， $I_s=1A$ 时， $u_C=(2+0.5e^{-2t})V$ ， $t \geq 0$ 。(1) 求 U_{s0} ；(2) 求 R_1 、 R_2 和 C ；(3) 当 $U_s=1V$ ， $I_s=1A$ 时，求 $t \geq 0$ 时的 u_C 。



沈阳工业大学 2025 年硕士研究生招生考试题签

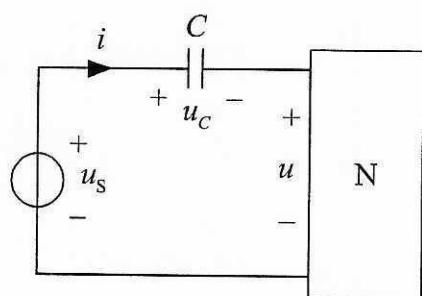
(重要提示: 答题时须写清题号, 并按照题号顺序在答题纸上作答;
所有答案必须写在答题纸上, 写在题签或草稿纸上一律无效!)

科目名称: 电工基础

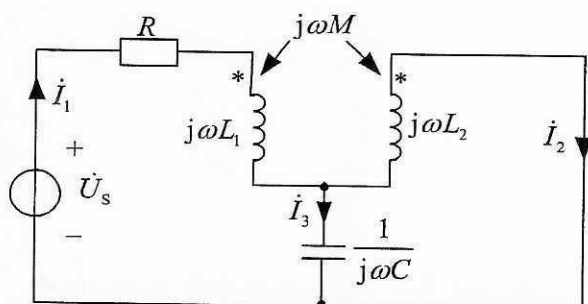
科目代码: 804

第 2 页共 4 页

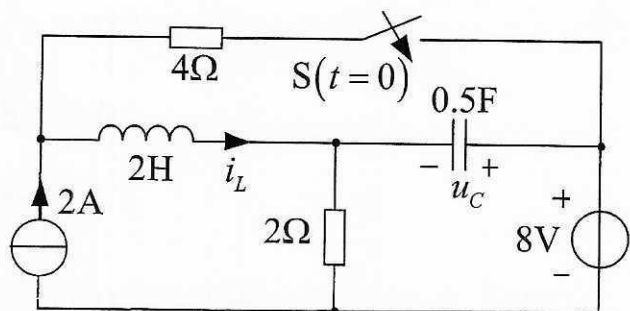
四、(15 分) 如图所示正弦稳态电路, N 是无源二端网络, 已知 $u_s = 10\sqrt{2} \cos(10^3 t + 45^\circ) \text{ V}$, $u_C = 5\sqrt{2} \cos(10^3 t - 135^\circ) \text{ V}$, 电容 $C = 400 \mu\text{F}$, 求: (1) 电流 i 和电压 u ; (2) 网络 N 的等效阻抗 Z ; (3) 网络 N 吸收的有功功率 P 和无功功率 Q 。



五、(15 分) 如图所示, 已知 $\dot{U}_s = 110 \angle 0^\circ \text{ V}$, $\omega = 10^6 \text{ rad/s}$, $L_1 = L_2 = 0.01 \text{ mH}$, $M = 0.005 \text{ mH}$, $R = 20 \Omega$, $\dot{I}_1 = 0$ 。(1) 画出去耦等效电路, 并求电容 C ; (2) 求电流 \dot{I}_2 和 \dot{I}_3 ; (3) 求电容吸收的无功功率 Q 。



六、(15 分) 如图所示电路已达稳态, $t = 0$ 时将开关 S 闭合, 试用运算法求开关闭合后电感电流 i_L 。



沈阳工业大学 2025 年硕士研究生招生考试题签

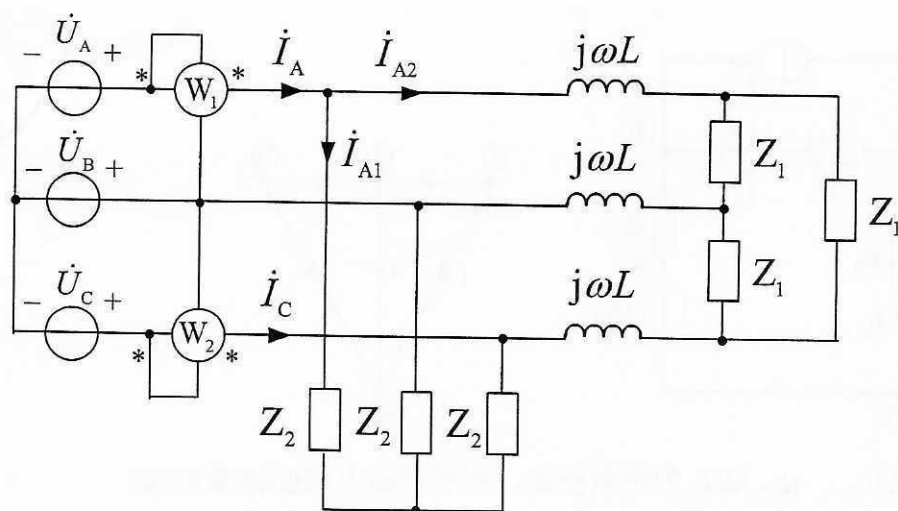
(重要提示: 答题时须写清题号, 并按照题号顺序在答题纸上作答;
所有答案必须写在答题纸上, 写在题签或草稿纸上一律无效!)

科目名称: 电工基础

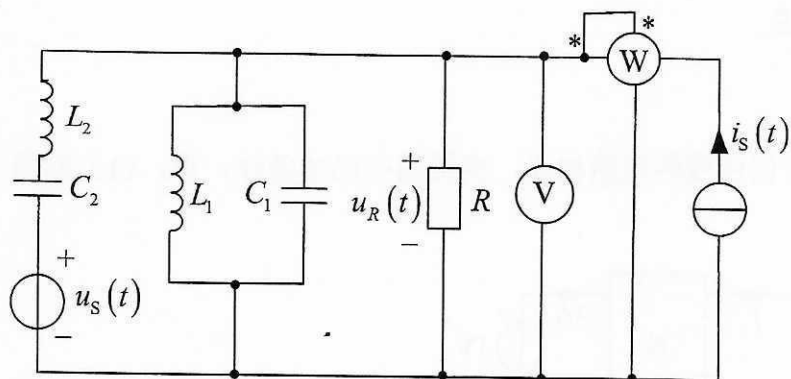
科目代码: 804

第 3 页共 4 页

七、(15 分) 如图所示对称三相电路, $\dot{U}_{CA} = 220\sqrt{3}\angle 150^\circ \text{ V}$, $\omega L = 1 \Omega$, $Z_1 = 3 \Omega$, $Z_2 = (1-j) \Omega$,
求: (1) 电压 \dot{U}_{AB} 、 \dot{U}_{CB} 、 \dot{U}_A ; (2) 电流 \dot{I}_{A1} 、 \dot{I}_{A2} 、 \dot{I}_A 和 \dot{I}_C ; (3) 两个功率表的读数。



八、(15 分) 如图所示, 已知电压源电压 $u_s(t) = 10 + 10\sqrt{2} \cos(1000t + 30^\circ) \text{ V}$, 电流源电流 $i_s(t) = \sqrt{2} \cos(500t + 45^\circ) \text{ A}$, $L_1 = 1 \text{ mH}$, $L_2 = 2 \text{ mH}$, $C_1 = 1 \text{ mF}$, $C_2 = 2 \text{ mF}$, $R = 1.5 \Omega$, 求: (1) 电压 $u_R(t)$; (2) 电压表的读数; (3) 功率表的读数。



沈阳工业大学 2025 年硕士研究生招生考试题签

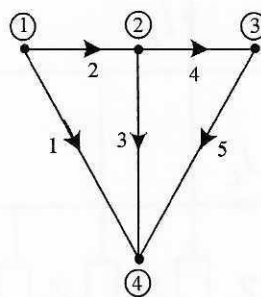
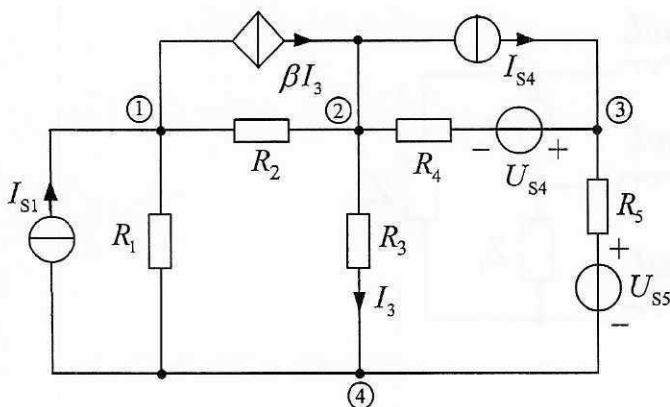
(重要提示：答题时须写清题号，并按照题号顺序在答题纸上作答；
所有答案必须写在答题纸上，写在题签或草稿纸上无效！)

科目名称：电工基础

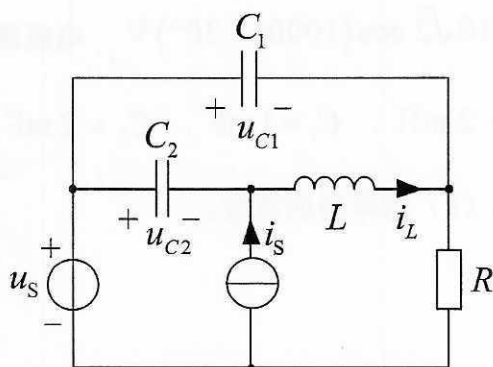
科目代码：804

第 4 页共 4 页

九、(10 分) 如图所示电路及其拓扑图，以节点 4 为参考节点。(1) 写出关联矩阵 A 、支路导纳矩阵 Y 、支路电压源列向量 U_s 和支路电流源列向量 I_s ；(2) 写出节点电压方程的矩阵形式 (不必乘开)。



十、(10 分) 如图所示，以 u_{C1} 、 u_{C2} 和 i_L 为状态变量，列写状态方程的标准形式。



十一、(15 分) 如图所示，网络 N 仅由线性电阻构成，根据图中已知条件，求：(1) 网络 N 的 Y 参数矩阵；(2) 电流 I 。

