

四川大学

37

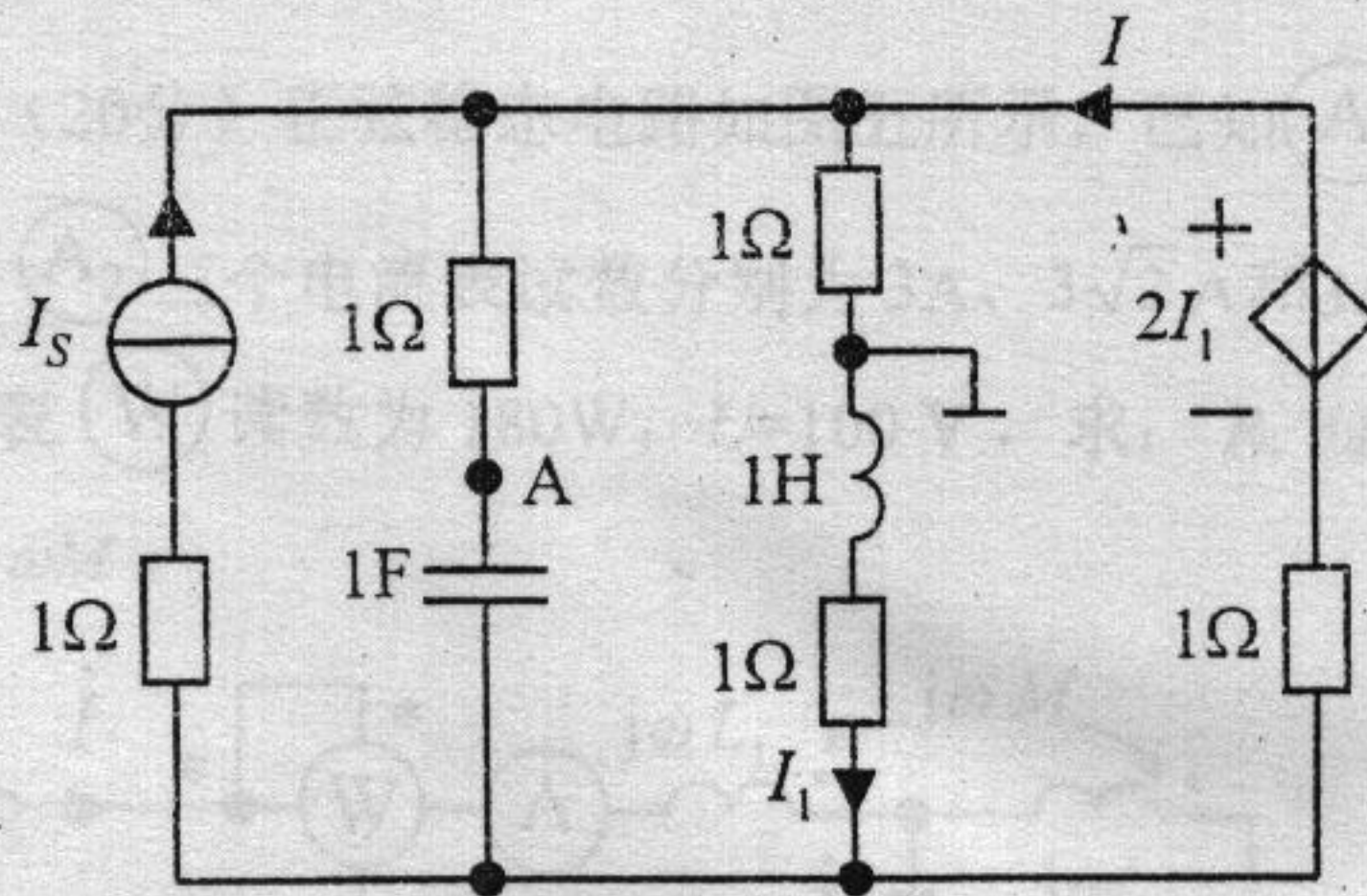
2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：电路
 科目代码：869#
 适用专业：电机与电器、电力系统及其自动化、
 电力电子与电力传动、电工理论及新技术

(试题共 5 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不加分)

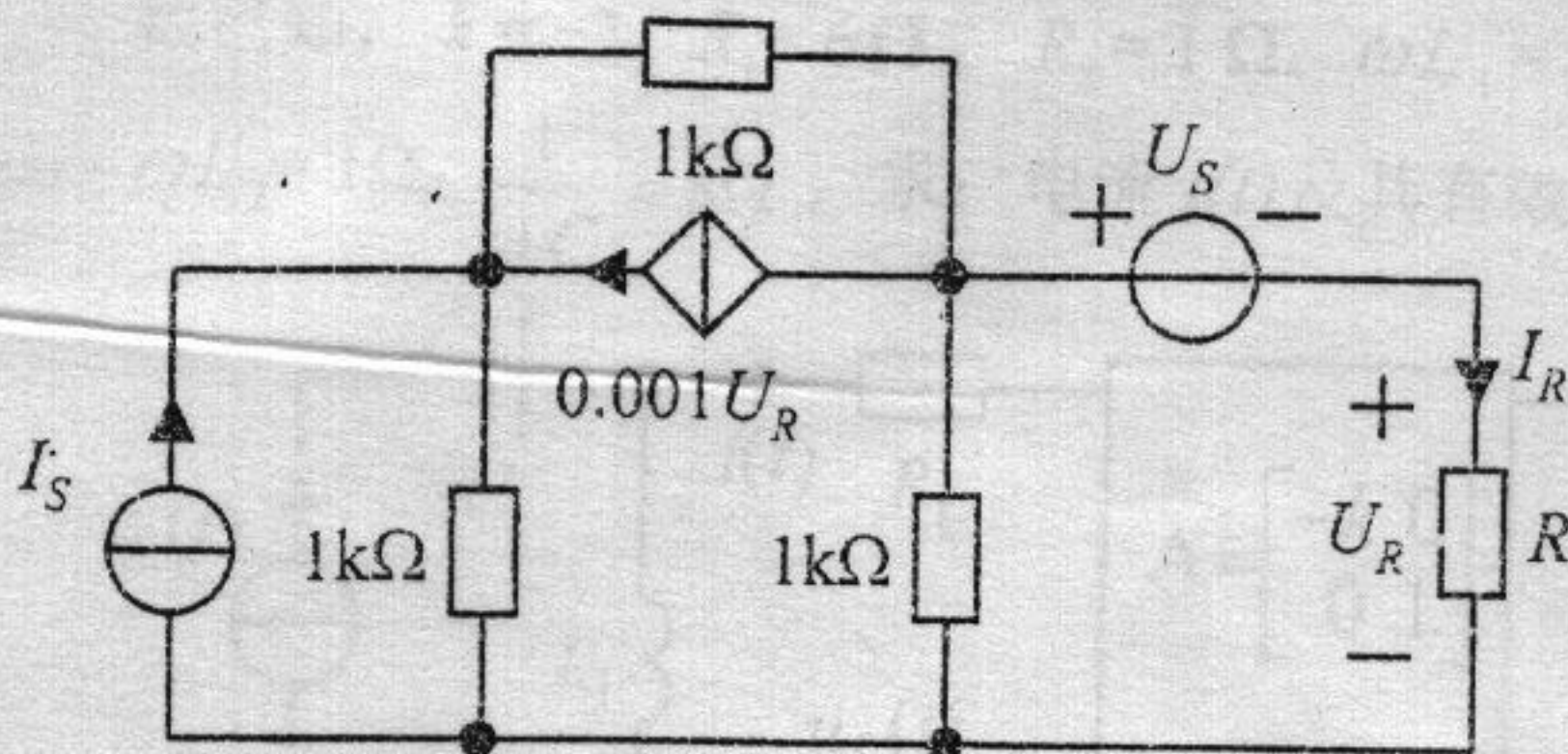
一、(15分) 直流电路如图一所示, 已知 $I_1 = 1A$, 求: I_S , I 和 V_A 。



图一

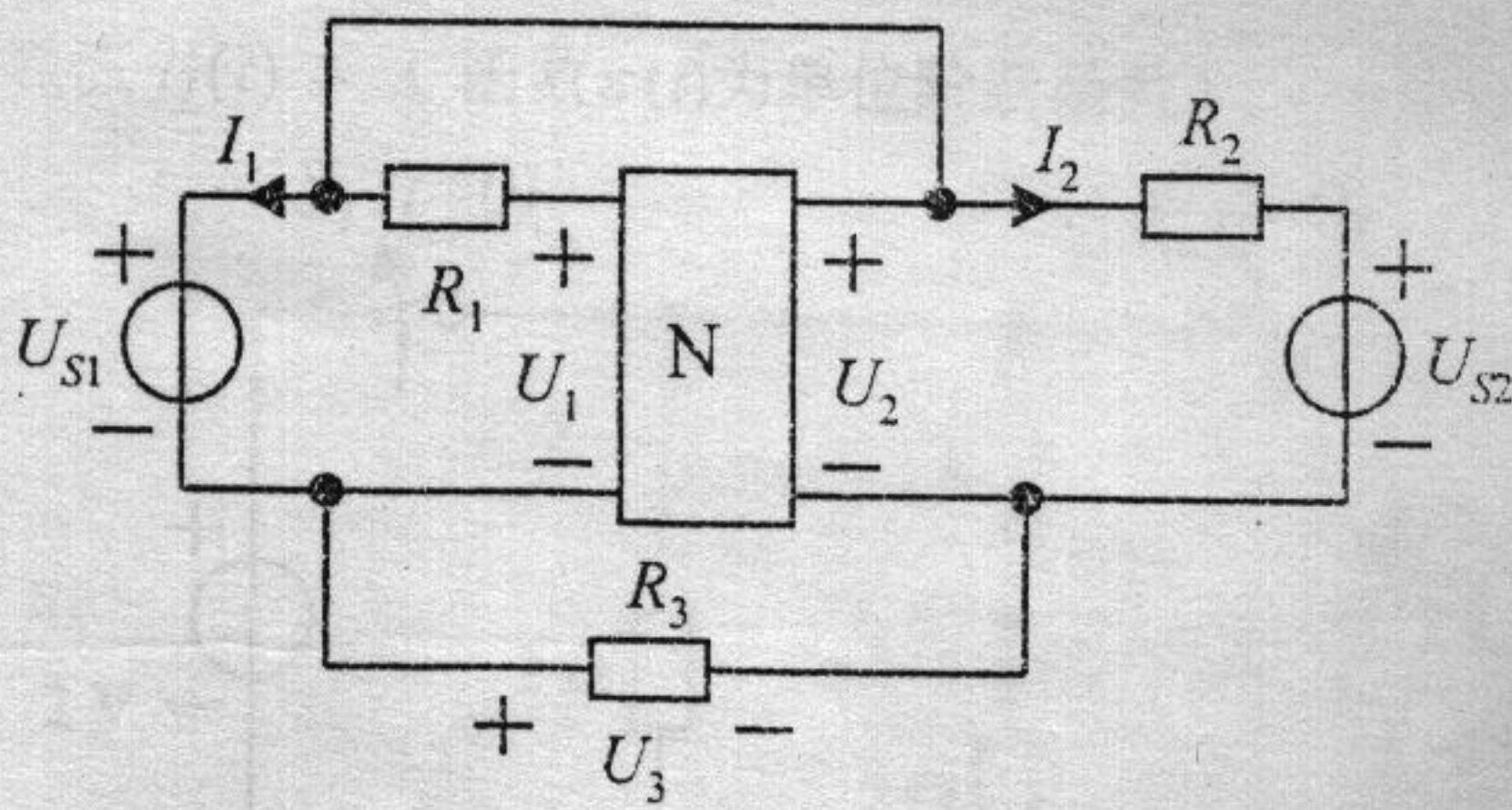
5 页)
给分)

二、(15分) 直流电路如图二所示, 已知 $I_S=9\text{mA}$, $U_S=7\text{V}$, $R=250\Omega$, 求: U_R 和 I_R 。



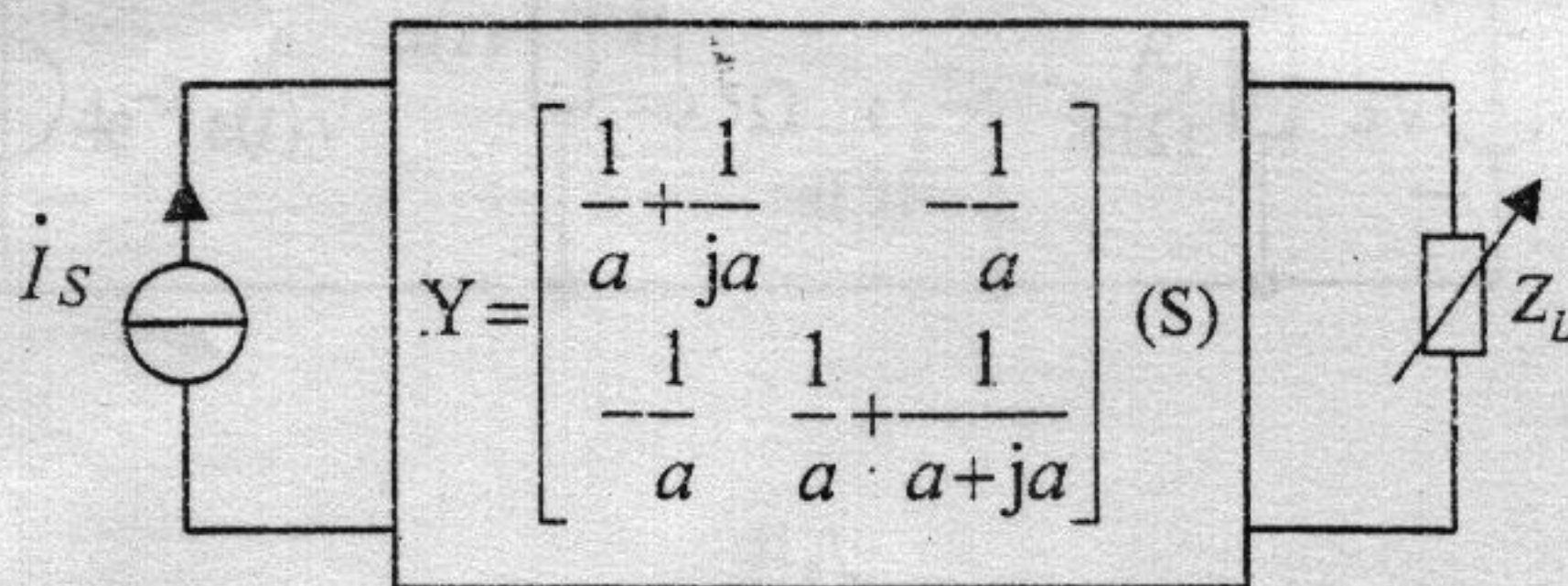
图二

三、(15分) 直流电路如图三所示, N为线性无源电阻网络, 已知 $R_1=1\Omega$, $R_2=2\Omega$, $R_3=4\Omega$, $U_{S1}=27\text{V}$, $U_{S2}=18\text{V}$, 当 U_{S2} 单独作用时 $U_1=4\text{V}$, $U_2=4\text{V}$, 求: 当 U_{S1} 和 U_{S2} 共同作用时的 U_3 。



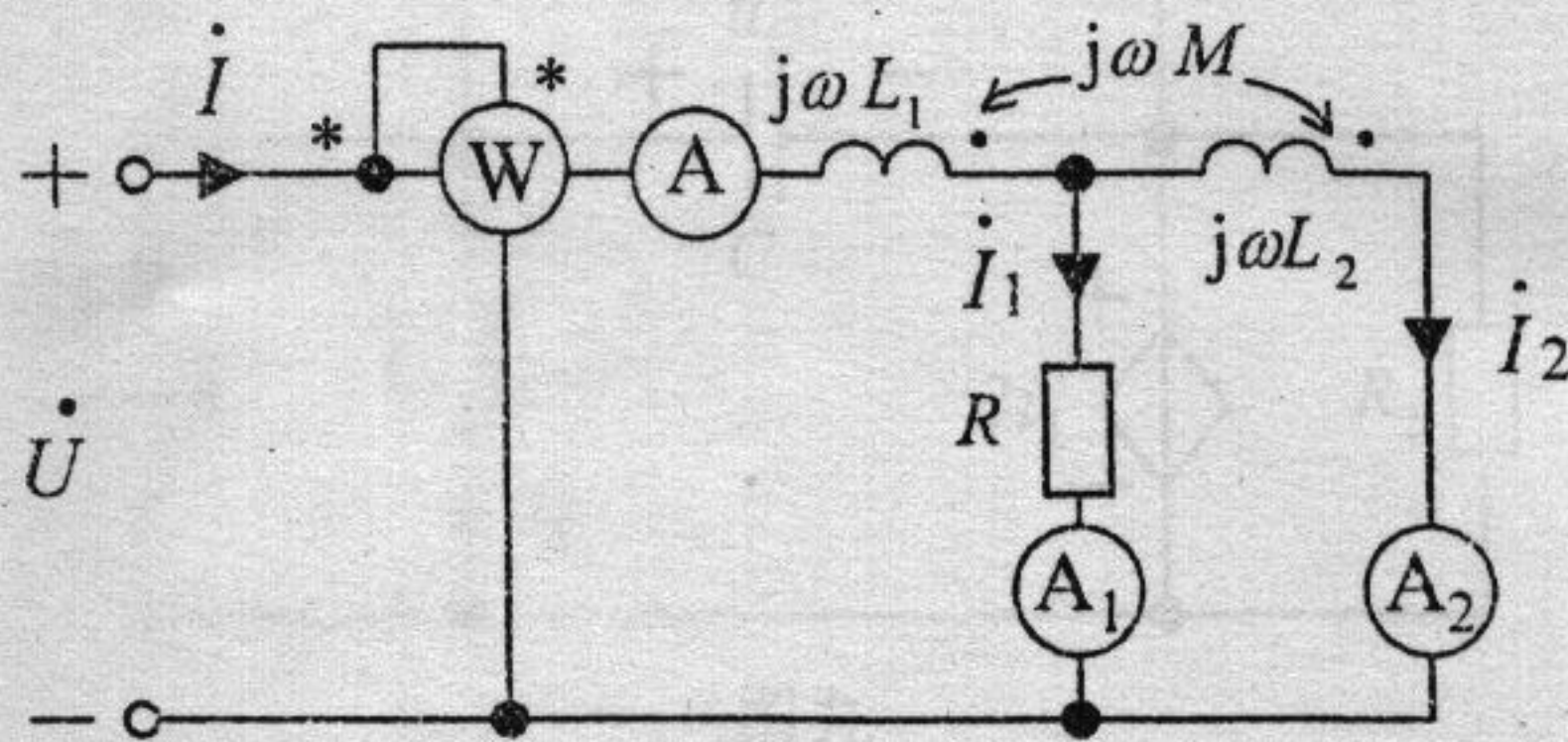
图三

四、(15分) 正弦稳态电路如图四所示, $\dot{I}_S = 4\angle 0^\circ \text{A}$, 线性无源二端口网络的Y参数已知, 当 $Z_L = 1 - j1\Omega$ 时获得最大的有功功率, 求此最大功率和 a 。



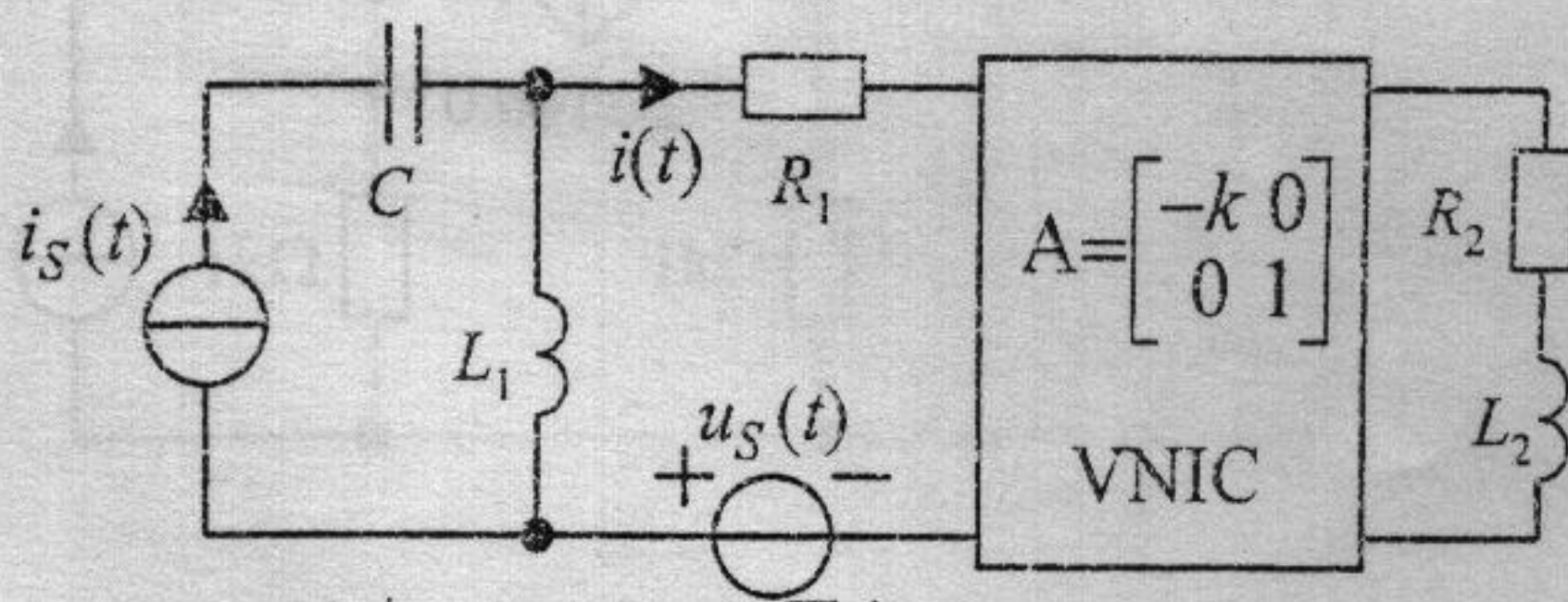
图四

五、(20分) 正弦稳态电路如图五所示, 已知 \textcircled{A} \textcircled{A}_1 \textcircled{A}_2 三个电流表读数分别为 3A 、 $3\sqrt{2}\text{A}$ 和 3A , 功率表 \textcircled{W} 读数为 180W , $U = 100\text{V}$, 求: R , ωL_1 , ωL_2 , ωM 。



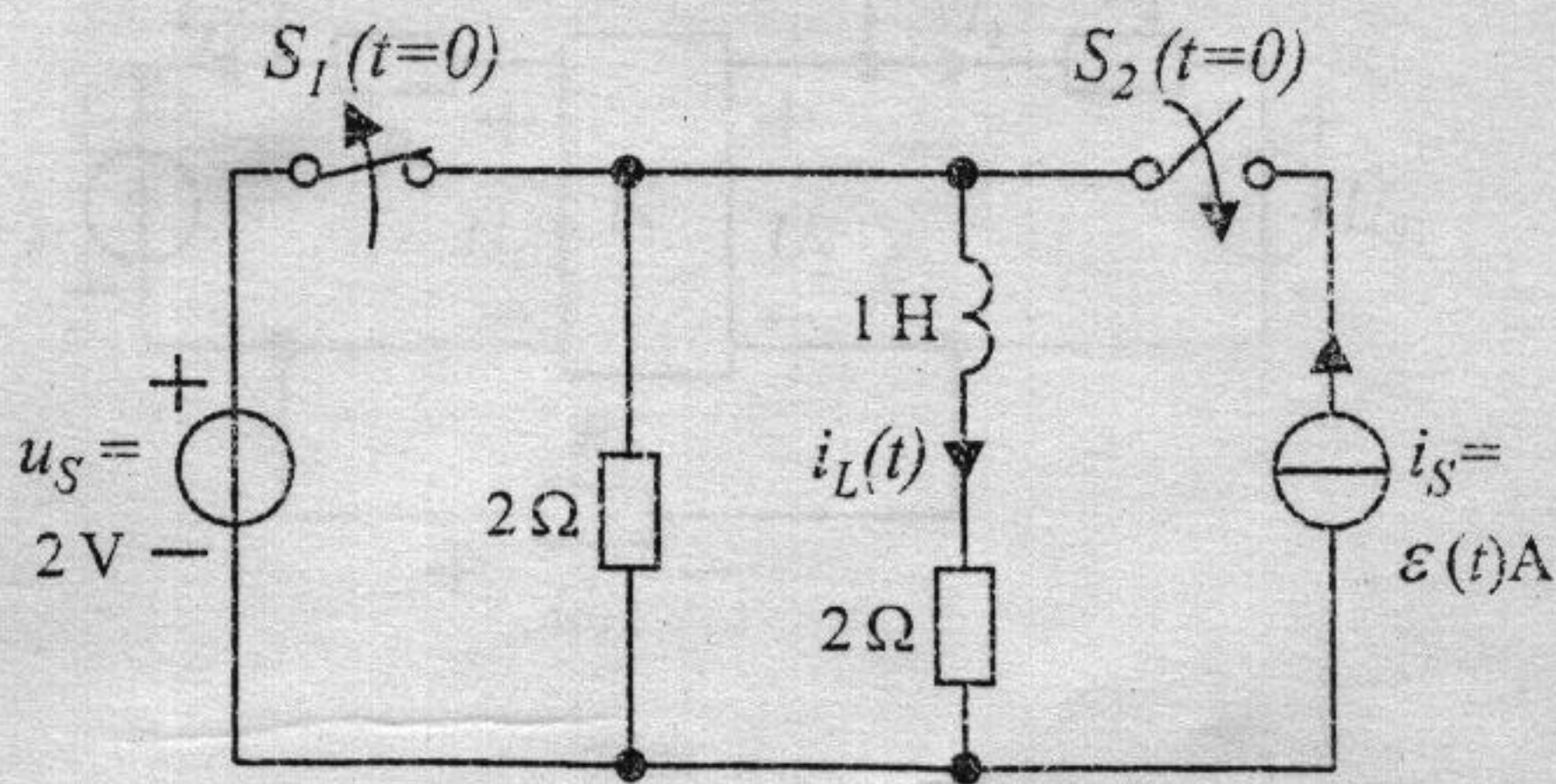
图五

六、(20分) 电路如图六所示, $u_S(t) = 20\sqrt{2} \cos \omega t \text{V}$,
 $i_S(t) = 10 \cos(2\omega t + 30^\circ) \text{A}$, 负阻抗变换器传输参
 数已知, $k = -2$, $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 1 \Omega$, $\omega L_1 = 2 \Omega$,
 $\omega L_2 = 1 \Omega$, $\frac{1}{\omega C} = 8 \Omega$, 求: 电流 $i(t)$ 及其有效值 I 。



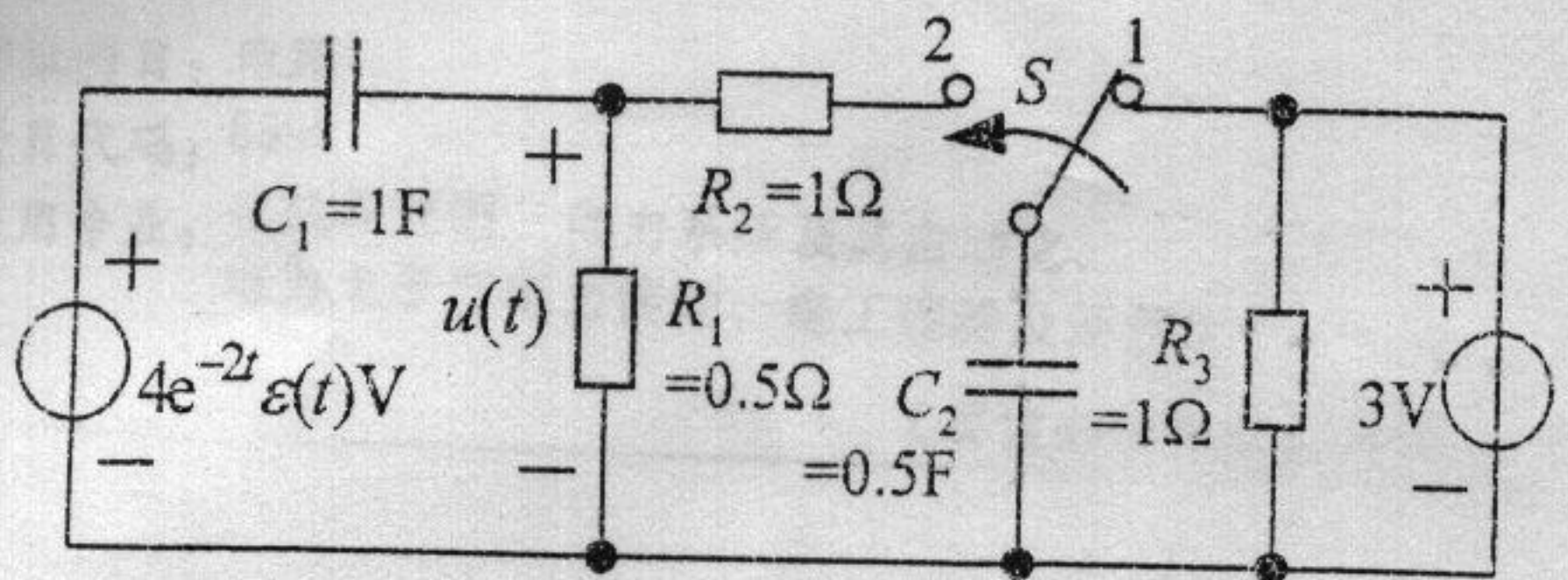
图六

七、(20分) 电路如图七所示, 开关动作前电路已达稳
 态, 求: (1) $t \geq 0$ 时的电感电流 $i_L(t)$ 。(2) 其它参
 数不变, 若 $i_S = 4\varepsilon(t) - 4\varepsilon(t-2) \text{A}$, 再求 $t \geq 0$ 时的电感
 电流 $i_L(t)$ 。(函数 $\varepsilon(t)$ 为单位阶跃函数)



图七

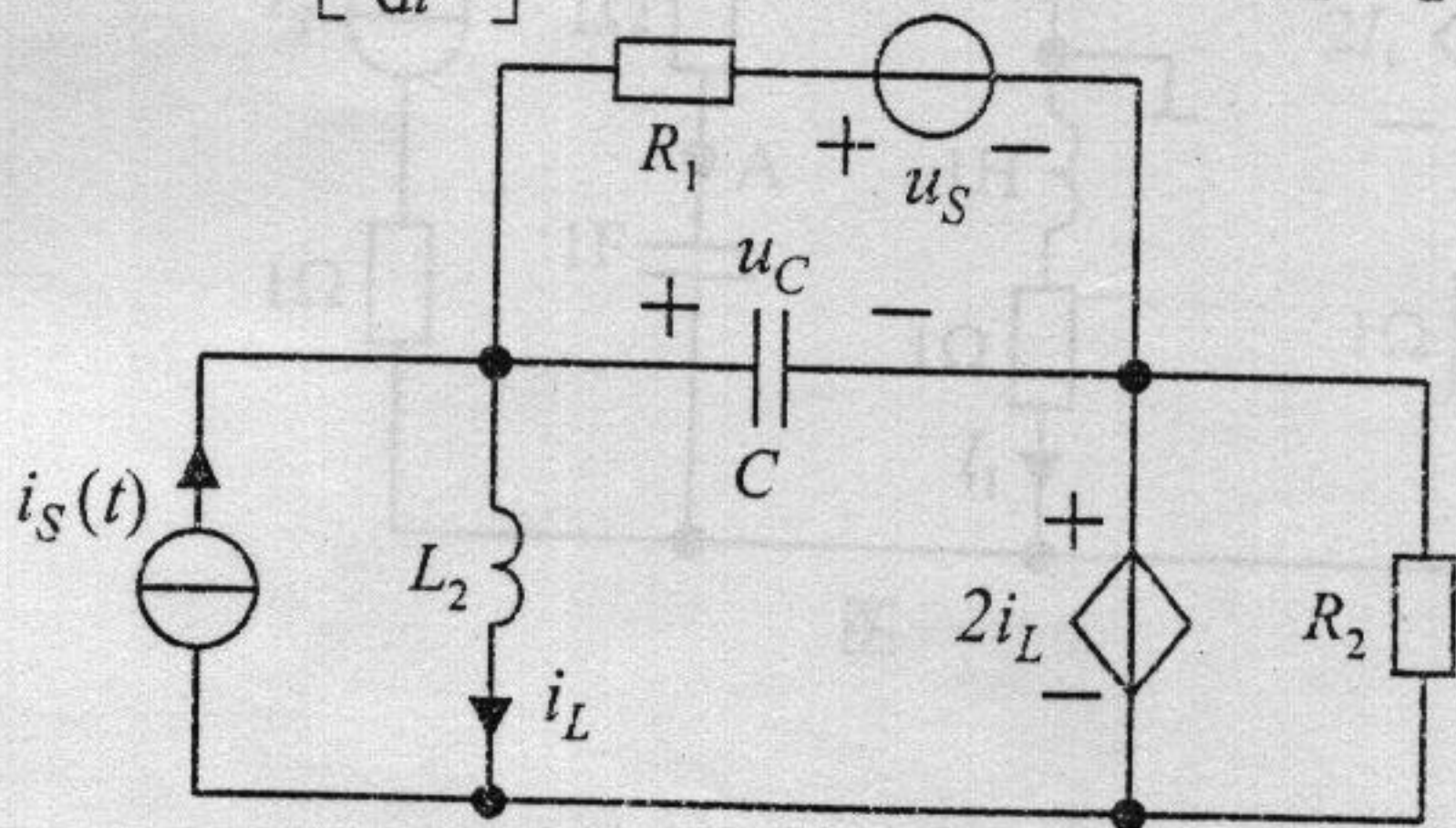
八、(15分) 电路如图八所示, 开关动作前电路已达稳态, $t=0$ 时开关S由位置1打到位置2, 求: $t \geq 0$ 时的电压 $u(t)$ 。(函数 $\varepsilon(t)$ 为单位阶跃函数)



图八

九、(15分) 电路如图九所示, 按下面的标准形式写出

状态方程:
$$\begin{bmatrix} \frac{du_C}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_C \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_S \\ i_S \end{bmatrix}$$



图九