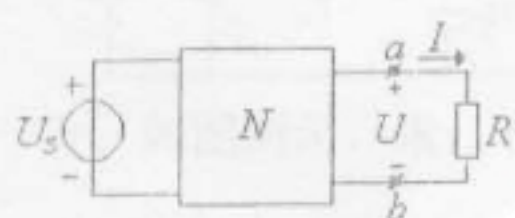




一、请表述以下定律和定理(每小题 6 分, 共 30 分):

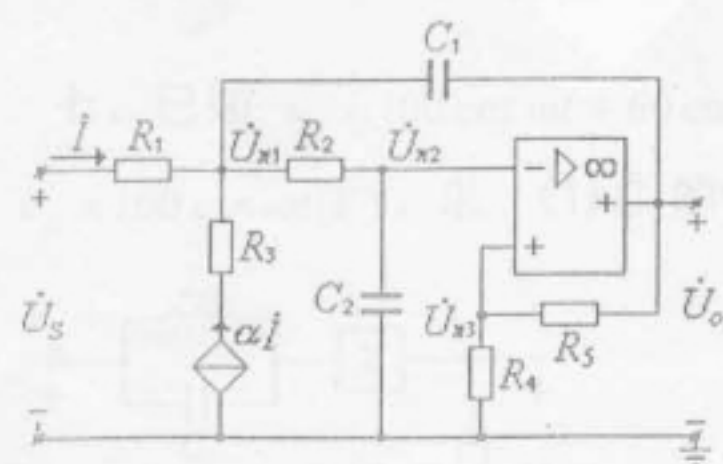
- (1) 基尔霍夫电流定律(KCL):
- (2) 基尔霍夫电压定律(KVL):
- (3) 叠加定理:
- (4) 戴维宁定理:
- (5) 特勒根定理 2:

二、如图所示, N 为线性纯电阻的网络, 电阻 R 可调。已知当 $U_S = 12V$ 、 $R = 0$ 时, $I = 5A$; 当 $U_S = 18V$ 、 $R = \infty$ 时, $U = 15V$ 。试问当 $U_S = 12V$ 、 $R = 3\Omega$ 时, 电流 I 为多少安? (15 分)

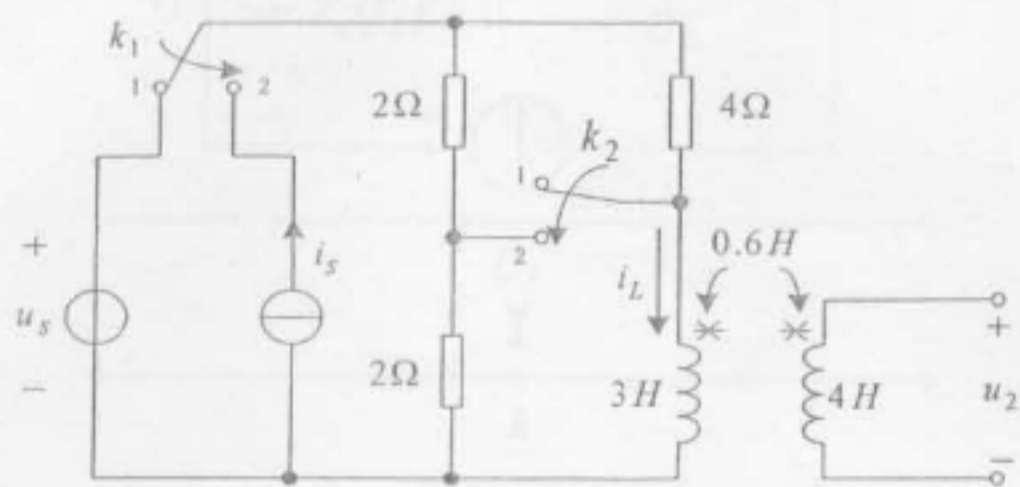


三、如图所示, 列出理想运算放大器电路的结点电压方程。

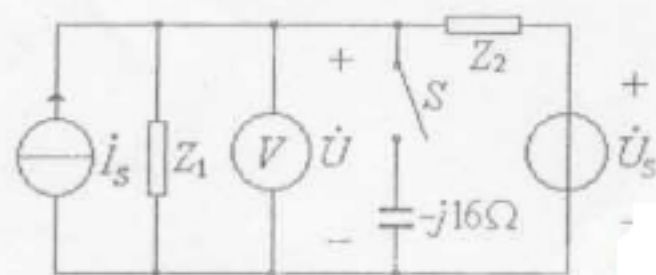
(15 分)



四、如图所示, 已知: $i_s = 2A$, $u_s(t) = 10\cos t(V)$; 开关 K_1 、 K_2 原来合在位置 1, 电路处于稳定。当 $t=0$ 时, 开关 K_1 、 K_2 同时合向位置 2。应用拉氏变换法, 求 $t \geq 0$ 时的 $i_L(t)$ 、 $u_2(t)$ 。(20 分)



五、如图所示, 已知两个独立电源为同频正弦量, 其中 $Z_1 = (6 + j12)\Omega$, $Z_2 = 2Z_1$, 且开关 S 断开时, 电压表的读数为 $25V$ 。试求: 开关 S 闭合后, 电压表的读数。(15 分)



六、如图所示, 求: (1) 图(a)中的输入阻抗 z_{in} ; (2) 图(b)中的 \tilde{Y} 。(15 分)

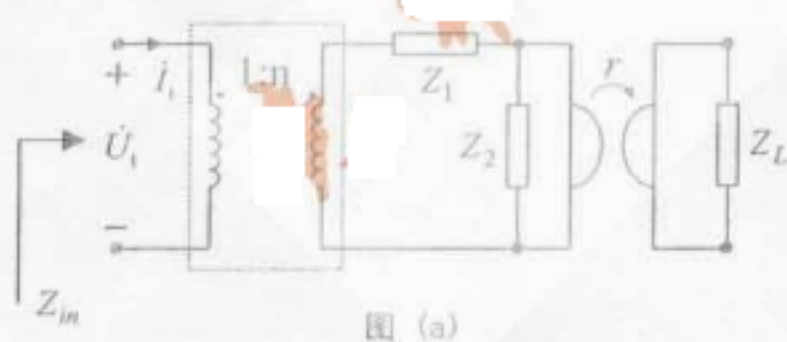


图 (a)

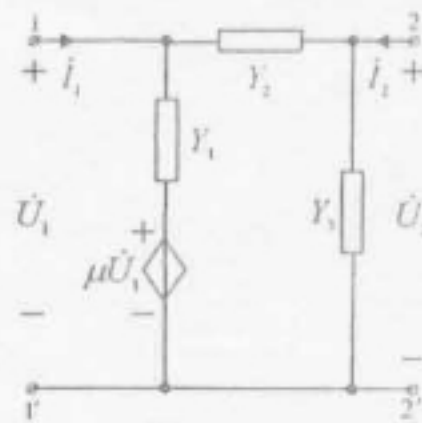
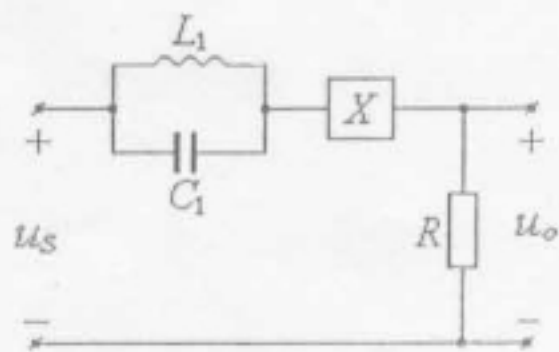


图 (b)

七、已知 $u_s = 100 \cos \omega t + 60 \cos 3\omega t(V)$, $L_1 = 0.12H$, $\omega = 314 rad/s$ 。欲使 $u_o = 100 \cos \omega t(V)$, 求: (1) C_1 的值; (2) 元件 X 的值? X 为何种元件? (20 分)



八、如图所示，试推导出结点电压、回路电流方程的标准矩阵形式。(20 分)

