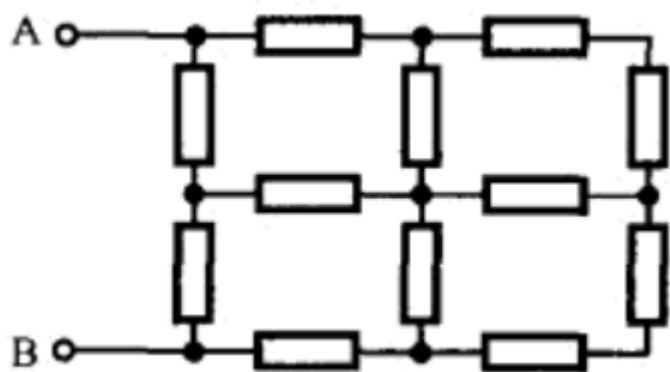


电路模拟

一. 填空题

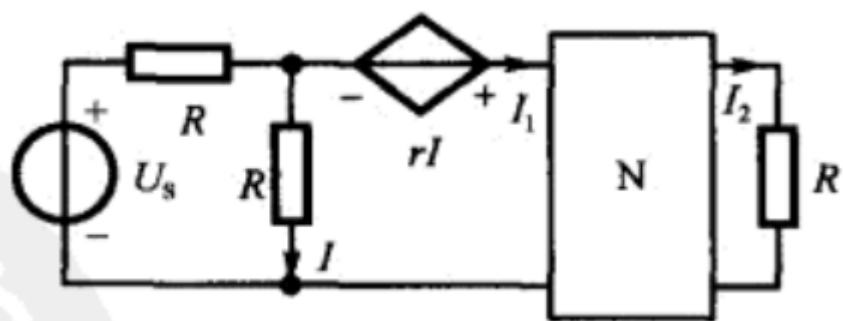
1. 下图电阻均为 6Ω , 求等效电阻 $R_{ab} =$ 。



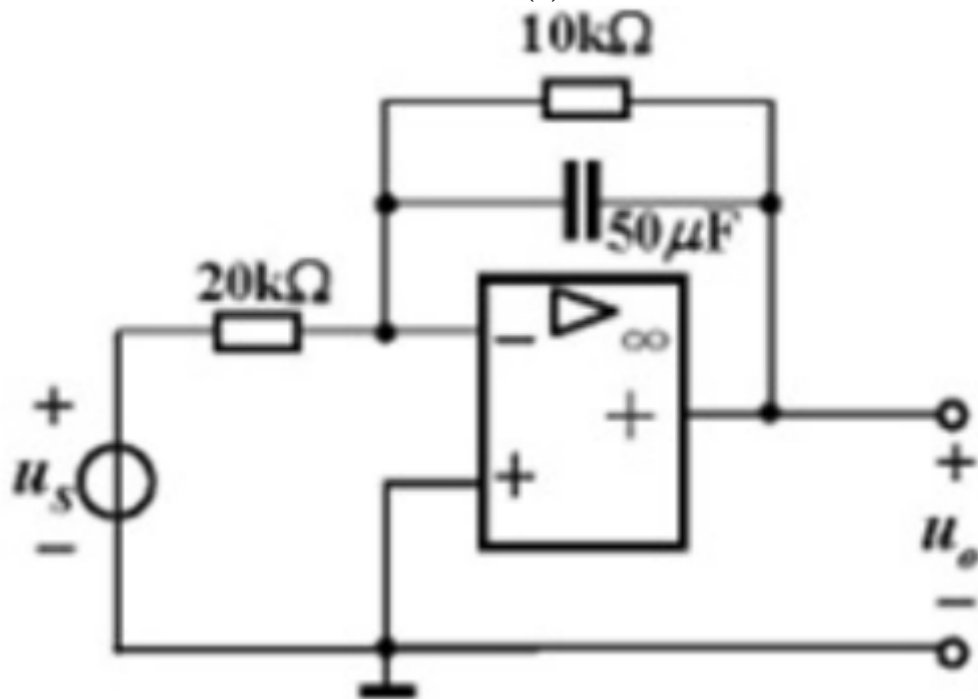
2. 如下图所示电路, 已知N为线性有源网络。 $U_s = 2V, R = 1\Omega$ 。当 $r = 1\Omega$ 时,

$I_1 = 0, I_2 = 0.5A$; 当 $r = 3\Omega$ 时, $I_1 = 2/3A, I_2 = 1.5A$ 。

当 $r = 5\Omega$ 时, $I_2 =$ 。

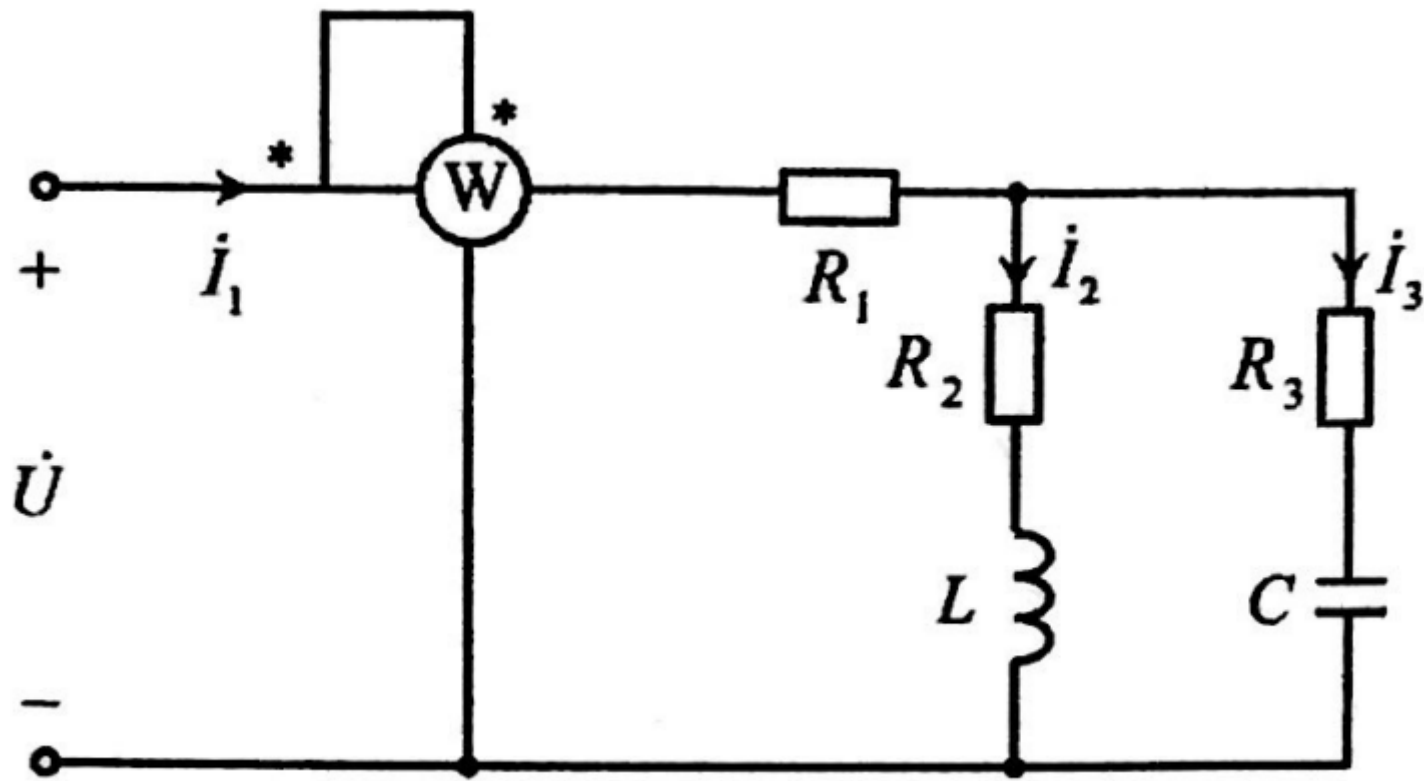


3. 如下图所示电路, 已知 $u_s = 3e^{-5t}\varepsilon(t)V$, 零状态下输出电压 u_o 为。



4. RC 一阶电路的全响应 $u_c = (10 - 6e^{-10t})V$, 若初始状态不变而输入增加一倍, 则全响应 u_c 为。

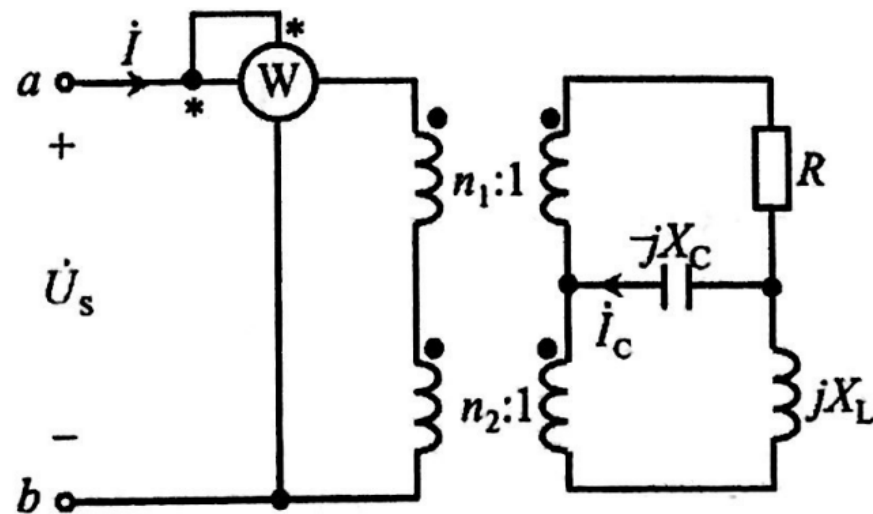
5. 如下图所示



4. 如下图所示。

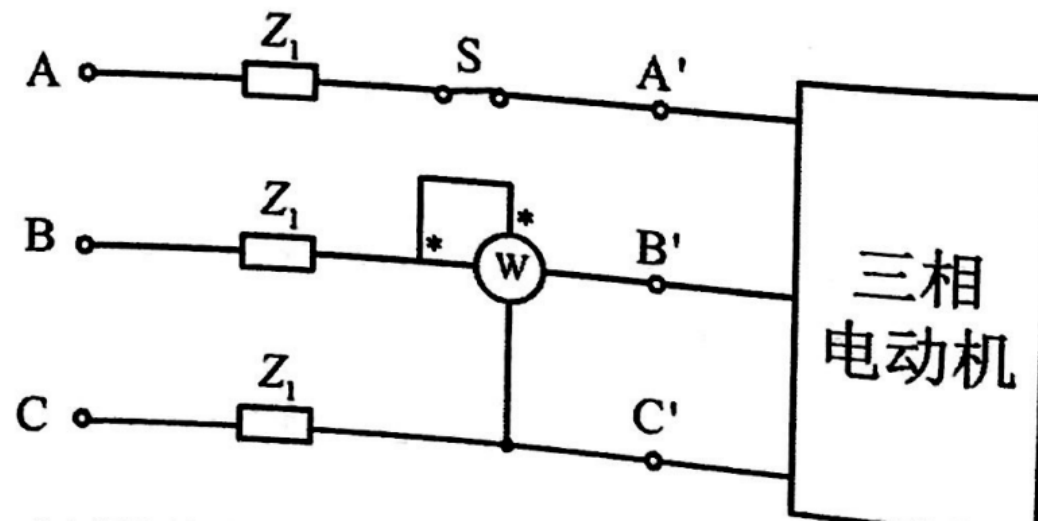
下图所示含理想变压器的正弦稳态电路中，已知 $R=1\Omega$ ， $X_C=X_L=\frac{1}{4}\Omega$ ， $n_1=2$ ， $n_2=4$ ，

$\dot{U}_s=10\angle 0^\circ\text{V}$ 。试求：(1) a - b 端输入阻抗 Z_{in} ；(2) 功率表示数；(3) 电流 \dot{I}_C 。



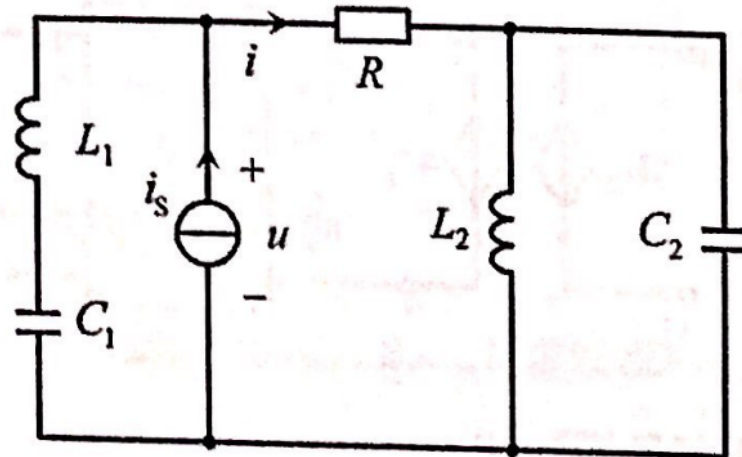
5. 如下图所示

对称三相电路如图所示， $U_{AB}=380V$ ，端线阻抗 $Z_1=(0.1+j0.2)\Omega$ ，三相电动机的视在功率为 $20KVA$ ，功率因数为 0.8 （滞后），求（1）开关闭合时 $U_{A'B'}$ ；（2）开关打开时，功率表的读数。



6.如下图所示

图示非正弦周期电流电路中，已知 $i_s = 2 + 5\sqrt{2}\sin 10^3 t + \sqrt{2}\sin(2 \times 10^3 t - 60^\circ)A$ ， $R=5\Omega$ ， $C_1=100\mu F$ ， $L_2=50mH$ 。电压 u 只含有直流分量和二次谐波分量，电流 i 只含有直流分量。求：（1） L_1 、 C_2 ；（2） $i(t)$ 、 $u(t)$ ；（3）电流源发出的有功功率。

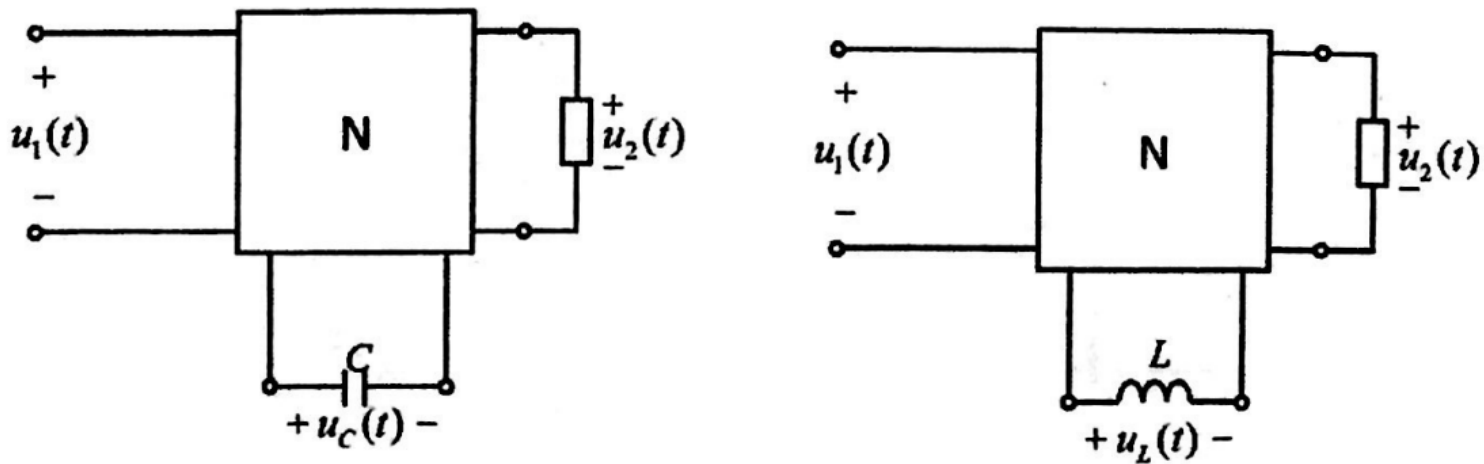


7.如下图所示

电路如图 (a) 所示, N 为线性电阻网络, $C = \frac{1}{500} \text{F}$, 当 $u_1(t) = 1(t)$ ($1(t)$ 为单位阶跃函数) 时, 输出 $u_2(t) = \frac{1}{2}(1 + e^{-10t})1(t) \text{V}$, $u_C(\infty) = 0.5 \text{V}$ 。先把电容 C 换成电感 $L = 0.5 \text{H}$ (见图 (b) 所

示), (1) 求网络函数 $H(s) = \frac{U_2(s)}{U_1(s)}$; (2) 当输入 $u_1(t) = e^{-200t} \cdot 1(t)$, 求输出 $u_2(t)$ 的零状态响

应; (3) 当输入 $u_1(t) = (10 + \sqrt{2} \times 100 \sin 100t) \cdot 1(t)$ 时, 求 $u_L(t)$ 的稳态分量。



8. 如下图所示

电路如下图所示, 已知 $R = 120 \Omega$, $R_S = 60 \Omega$, $L = 2 \text{H}$, $C = 1/7200 \text{F}$, $u_S(t) = 3e^{-30t} \cdot 1(t) \text{V}$, 用拉氏

