



期末复习题

【题1】 判断题

() 1. 任一二端元件，当其两端电压为零时，通过该元件的电流一定为零。

() 2. 在R-L串联电路中，当其他条件不变时，R越大，过渡过程所需要的时间越短。

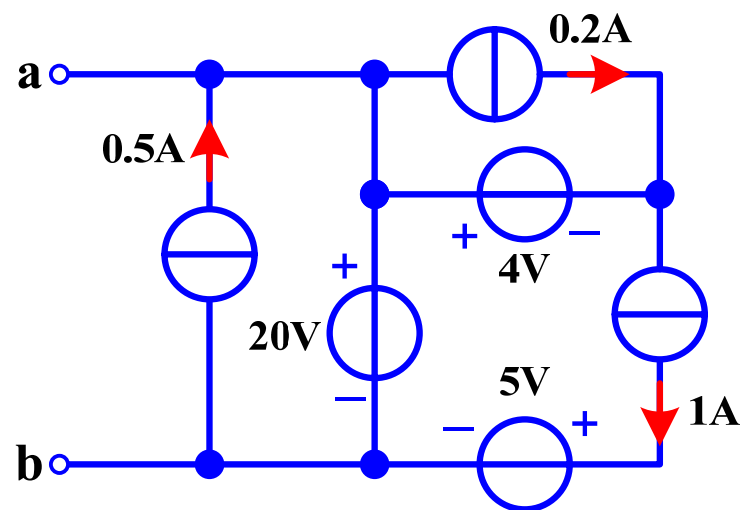
() 3. 电感元件两端电压为零时，其储能一定为零。

() 4. RLC 并联电路，当频率低于谐振频率时电路呈容性，当频率高于谐振频率时电路呈感性。

() 5. 回转器是无源元件，因此满足互易定理。

【题2】 填空题

(1) 画出图示二端网络的最简等效电路



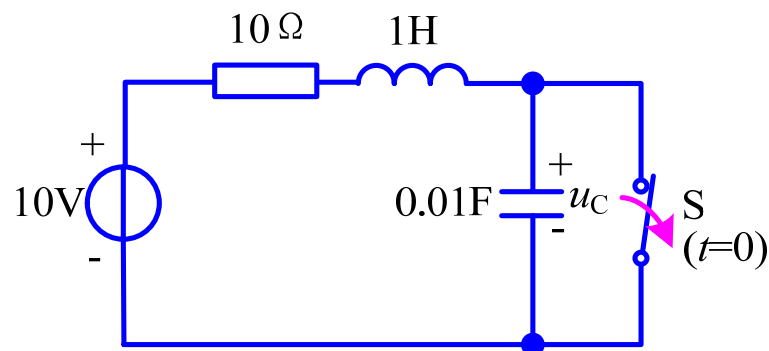
【题2】 填空题

(2) 当开关S打开前电路已达到稳态， $t=0$ 时，开关S打开。

写出以 u_c 为变量的描述该电路的二阶微分方程及求解该微分方程所必需的初始条件（要求带入元件参数，不必求解方程）

{

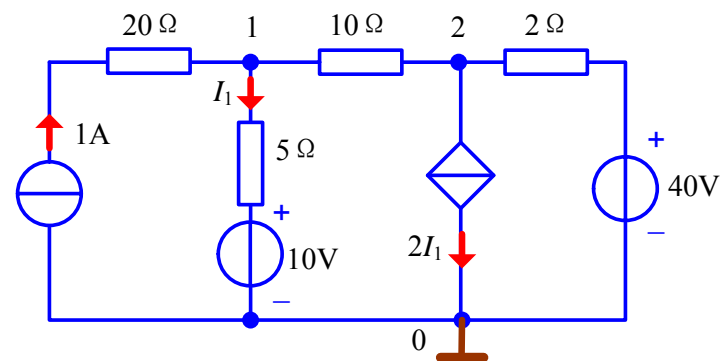
_____;



$u_c(t)$ 过渡过程的性质为_____（非振荡过程、振荡过程、临界非振荡过程）。

【题2】 填空题

(3) 以0结点为参考节点，按指定结点编号写出求解结点电压 u_{n1}, u_{n2} 所需的结点法方程的标准形式。



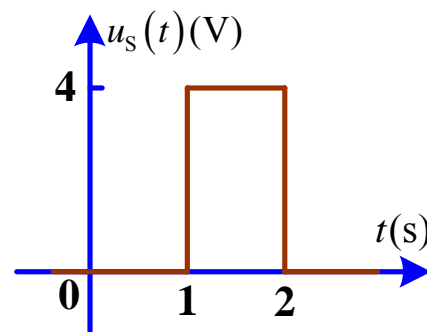
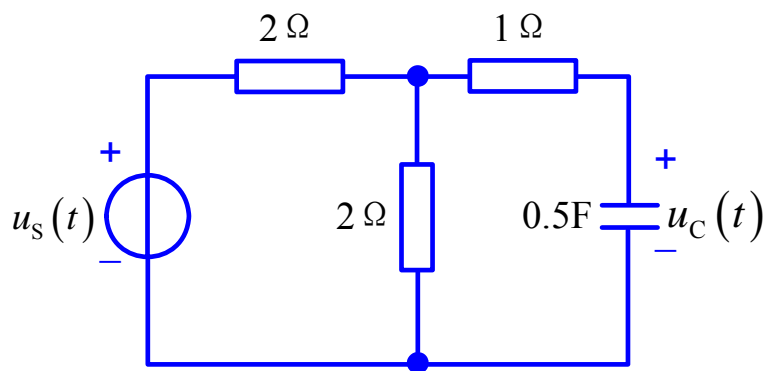
【题2】 填空题

(4) $u_c(t)$ 的单位阶跃响应 $S(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ V;

$u_c(t)$ 的单位冲激响应 $h(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ V;

当 $u_c(0_-) = 4\text{V}$, $u_s(t)$ 如图示, 用一个表达式写出 $u_c(t)$, 则

$u_c(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ V。



【题3】

已知 N_0 是线性无源纯电阻网络，设断开支路 R_k 时， U_{oc} 为a、b端的开路电压， R_{eq} 为从a、b端看进去的戴维宁等效电路的等效电阻。现断开支路 R_k 支路如图（B），若在保证电源输出的电流 I 不变，问图（B）中并联的电阻应为多大 R_x 。

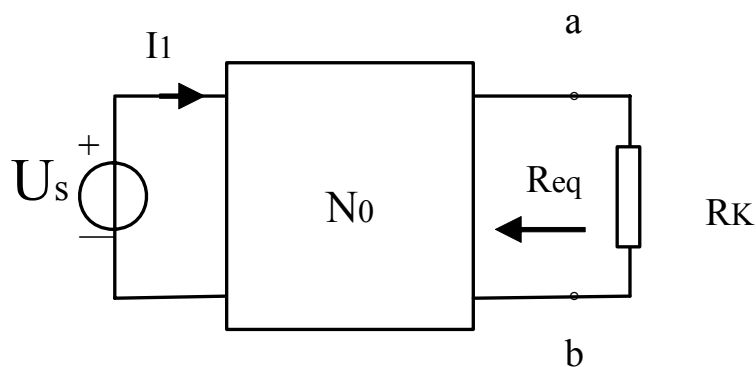


图 (A)

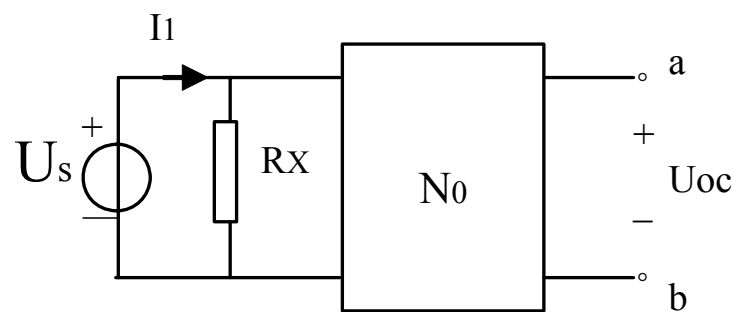
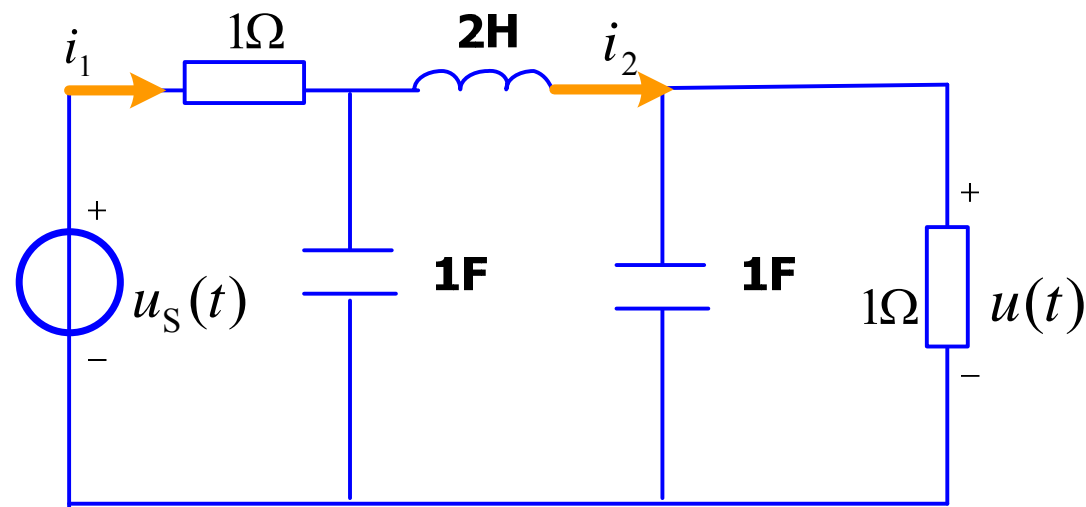


图 (B)

【题4】 已知 $u_s(t) = \sqrt{2} \cos \omega t (\text{V})$, $\omega = 1 \text{ rad/s}$,
电路处于稳态。

求: $u(t)$ 。



【题5】 RLC串联电路,激励 $u_s(t) = 10\sqrt{2} \sin(2500t + 15^\circ) \text{V}$ 。
当电容 $C = 8\mu\text{F}$ 时, 电路吸收的有功功率达到最大
值, $P_{\max} = 100\text{W}$ 。

求: 电感 L 和电阻 R 的参数值,以及此时电路的品质因素。

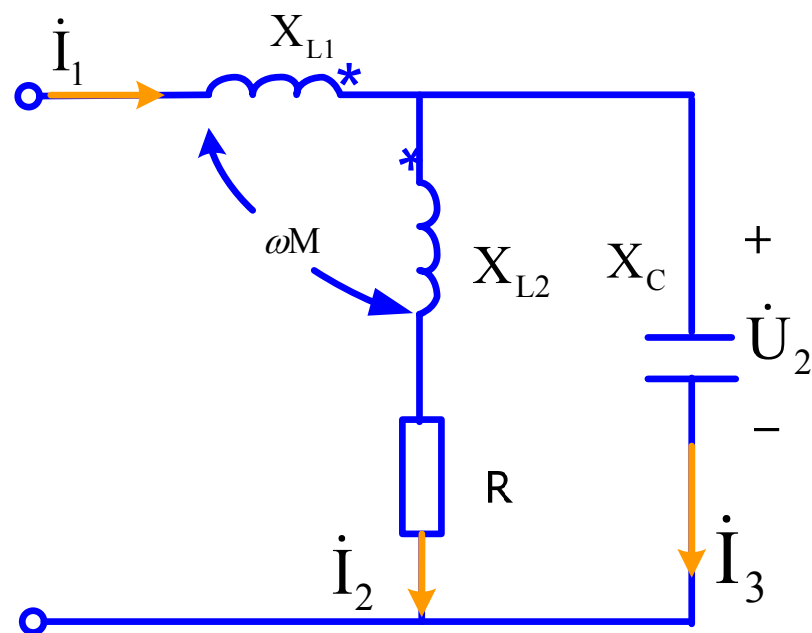


【题6】

正弦电流电路 , 已知 $I_1 = I_2 = I_3 = 10\text{A}$,

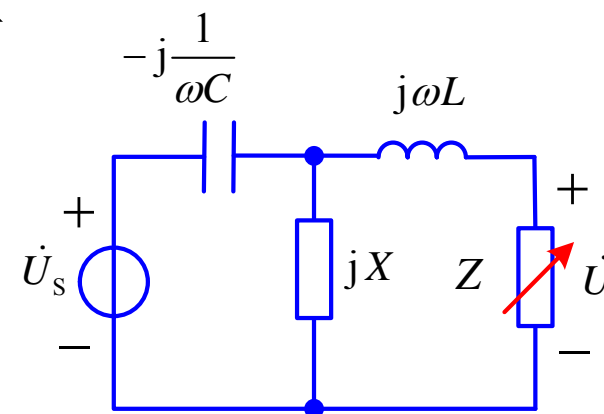
$X_C = -3\ \Omega$, $R = \sqrt{3}\ \Omega$ 。

求: X_{L2} 和 ωM 。



【题7】

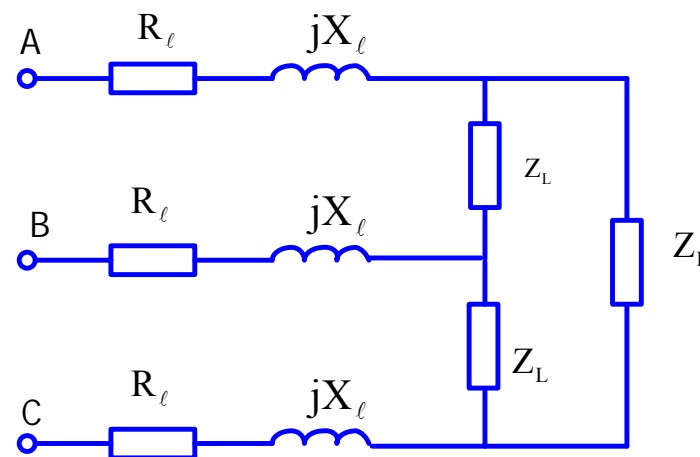
L 、 C 、 ω 均为已知，欲使 Z ($Z \neq 0$) 变化时 \dot{U} ($U \neq 0$) 不变，问电抗 X 应为何值？



【题8】

对称三相电路，已知 $Z_L = (150 + j150) \Omega$ ， $R_\ell = 2\Omega$ ， $X_\ell = 2\Omega$ ，负载端线电压为 380V。

求：电源端线电压。



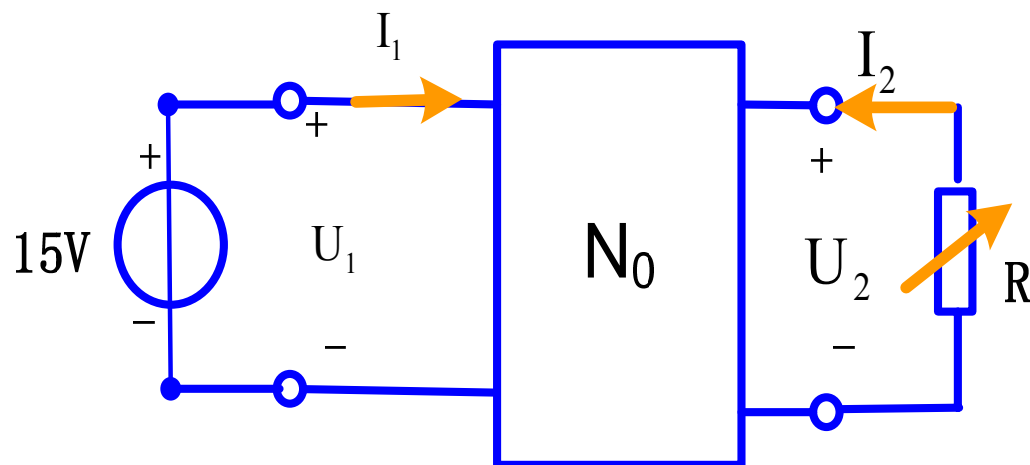
【题9】

二端口电阻网络，已知 当 $R = \infty$ 时， $U_2 = 7.5\text{V}$ ；

$R = 0$ 时， $I_1 = 3\text{A}$ ， $I_2 = -1\text{A}$ 。

求：【1】其传输（矩阵）参数 ；

【2】当 $R = 2.5\Omega$ 情况下的 I_1 。

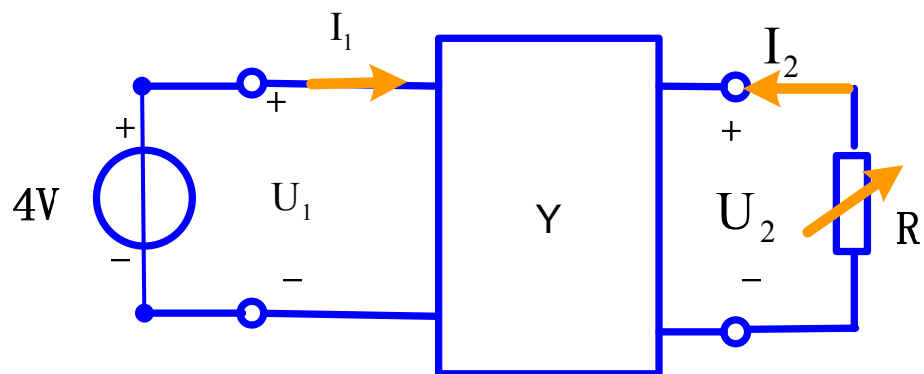


【题10】

已知二端口网络的短路参数矩阵 $[Y] = \begin{bmatrix} 0.5 & -0.25 \\ -0.25 & 0.5 \end{bmatrix} S$,

求：【1】 R 为何值时，其上获得最大功率？

【2】 此最大功率为多少？

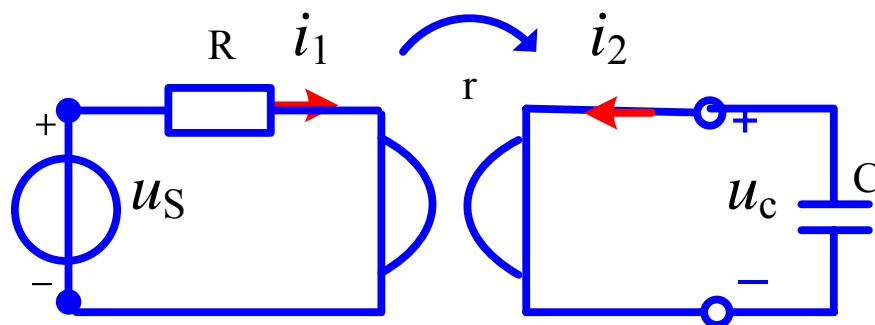


【题11】

已知： $R = 5\Omega$, $C = 1F$, $r = 2\Omega$.

求： 【 1】 以 u_s 为激励、 u_c 为响应的网络函数；

【 2】 若 $u_s(t) = 10 e^{-t} \varepsilon(t) V$, $u_c(t) = ?$





【题12】

零状态网络，当激励 $u_s(t)$ 为 $e^{-t}\varepsilon(t)$ V时，

响应 $u_o(t)$ 为 $(e^{-t}\varepsilon(t)-e^{-2t}\varepsilon(t))$ V。

求：【1】网络函数 $H(S)$ ；

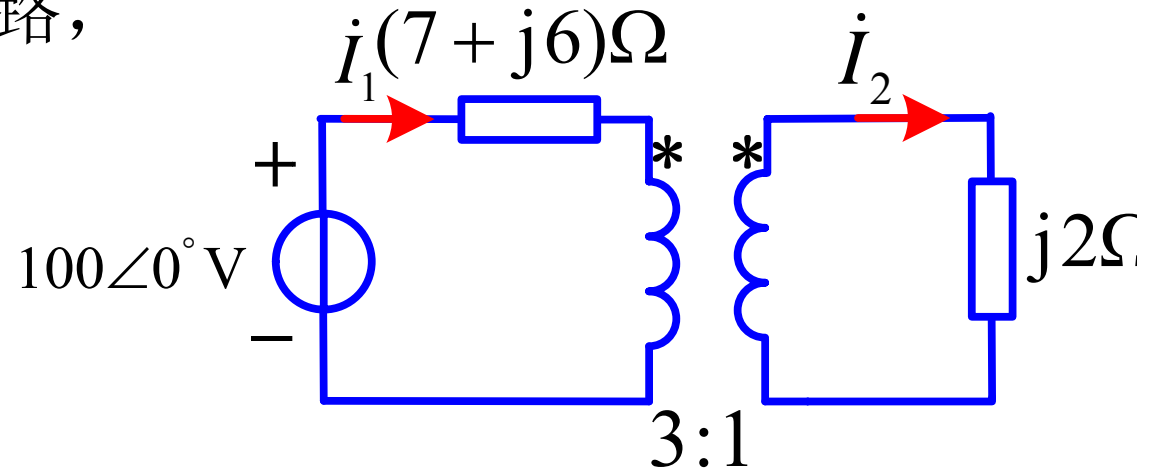
【2】若 $u_s(t) = [\varepsilon(t)-\varepsilon(t-1)]$ V， $u_o(0_+) = 2$ V
时的响应 $u_o(t)$ ；

【3】若 $u_s(t) = 5\sqrt{2}\cos 2t$ 时的稳态响应 $u_o(t)$ ；



【题13】 已知：图示电路，

求： \dot{I}_1 和 \dot{I}_2



【题14】 Y-Y联接对称三相电路，负载线电压为208V，线电流为6A（均为有效值），三相负载的总功率为1800W，求每相负载的阻抗Z。

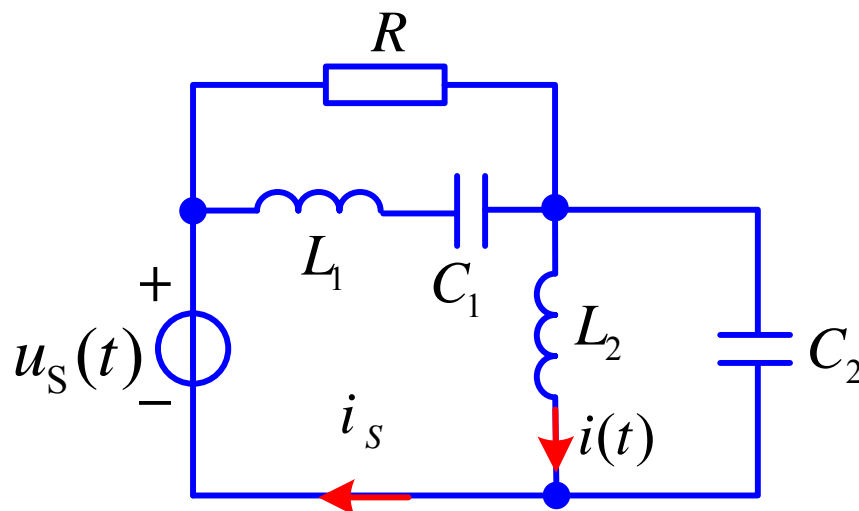


【题15】

已知: $R = 200\Omega, \omega L_1 = \omega L_2 = 10\Omega, \frac{1}{\omega C_1} = 160\Omega, \frac{1}{\omega C_2} = 40\Omega$

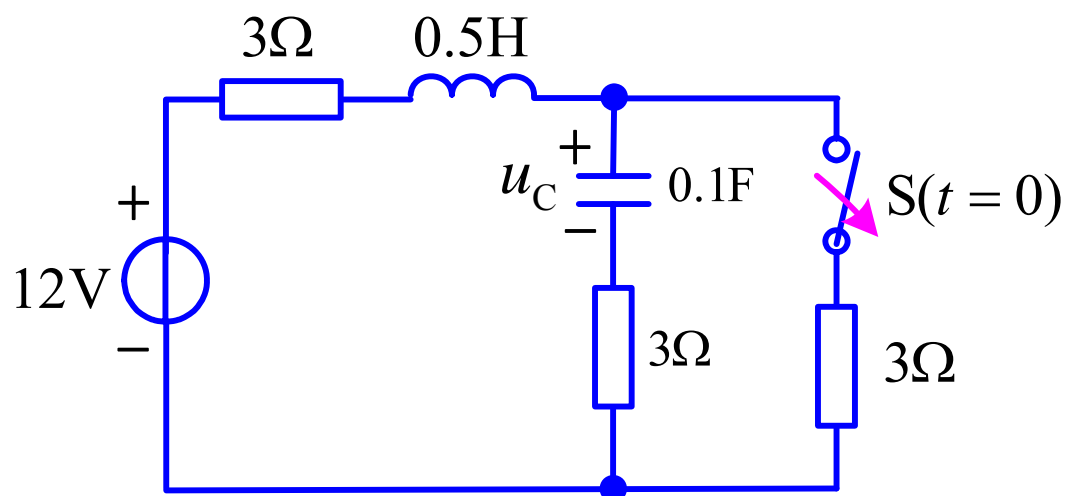
$$u_S(t) = 100 + 14.14 \cos(2\omega t + \frac{\pi}{6}) + 7.07 \cos(4\omega t + \frac{\pi}{3}) \text{V}$$

求: $i(t)$ 及其有效值 I 和电源发出的功率 P 。

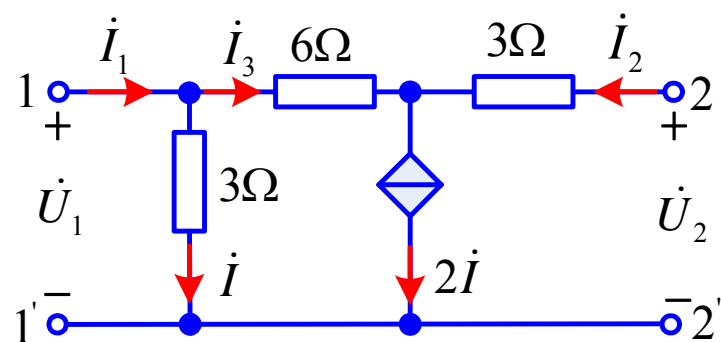


【题16】

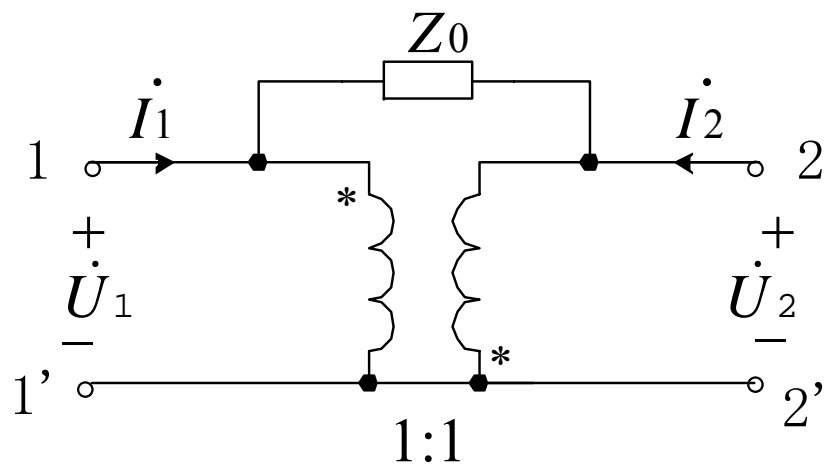
已知：开关S打开前电路已达稳态， $t=0$ 时，开关S打开，
求：1) 画出 $t>0$ 时运算电路图，并标明参数；
2) 用运算法求 $t>0$ 时的 $u_C(t)$ 。



【题17】 已知电路如图所示，求Y参数矩阵。



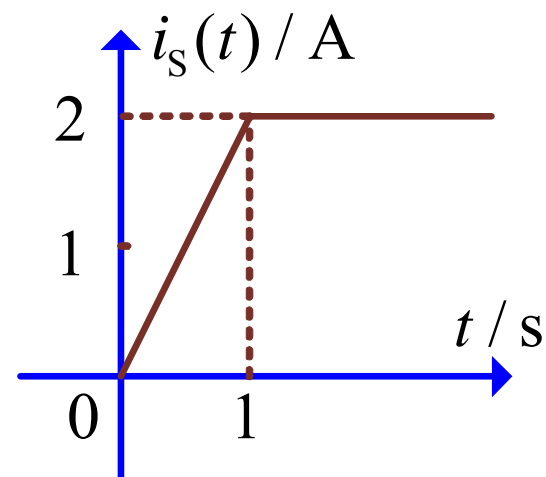
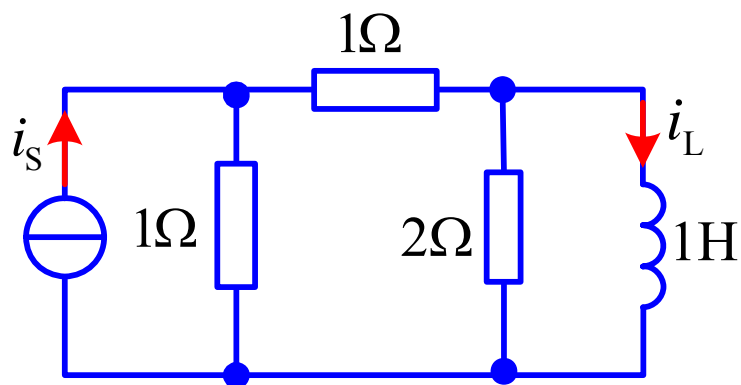
【题18】 求图示二端口网络的Z参数。



【题19】

电路如图所示，求：

- (1) 求 i_L 的单位阶跃响应；
- (2) 求 i_L 的单位冲激响应；
- (3) 如图所示，用卷积积分法求 i_L 的零状态响应（写出具体的积分表达式即可）。



【题20】

N_R 为纯电阻网络，当 $1 - 1'$ 端接 10A 电流源、 $2 - 2'$ 端短路时，短路电流为 4A ，电流源端电压为 20V ；若 $2 - 2'$ 端接 1Ω 电阻，则电流为 2A 。现将 $1 - 1'$ 端接 1Ω 电阻， $2 - 2'$ 端接 5A 电流源，求此时 $1 - 1'$ 端电流 $I = ?$

