

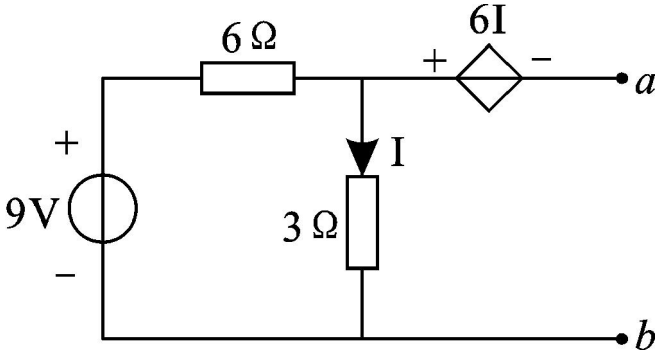
清华大学 1997 年硕士生入学考试试题

准考证号\_\_\_\_\_ 系别\_\_\_\_\_ 考试日期\_\_\_\_\_

考试科目\_\_\_\_\_ 专业\_\_\_\_\_

试题内容：

一、如图一电路

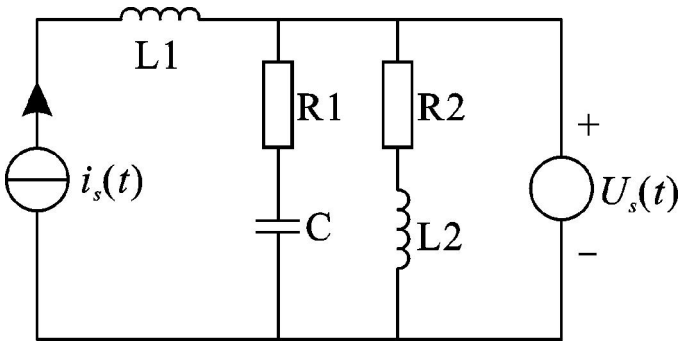


图一

(1) 求 ab 端戴维南等效电路：

(2) ab 端接 5Ω 电阻，求其功率 P。

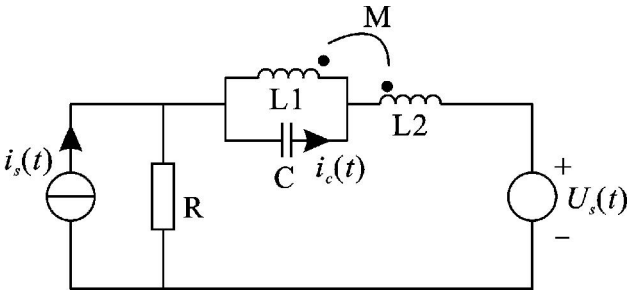
二、如图二所示电路，其中  $R_1 = 5\Omega$ ,  $R_2 = 3\Omega$ ,  $L_1 = 2mH$ ,  $L_2 = 4mH$ ,  $C = 100\mu F$  ,  
 $U_s(t) = 10\sqrt{2} \sin 1000t V$ ,  $i_s(t) = 2\sqrt{2} \sin(1000t + 30^\circ) A$  , 求  $U_s(t)$ ,  $i_s(t)$  各自发出的有功，无功功率。



图二

三、如图三所示电路， $C = 0.5\mu F$ ,  $L_1 = 2H$ ,  $L_2 = 1H$ ,  $C = 100\mu F$ ,  $M = 0.5H$ ,  $R_1 = 1000\Omega$

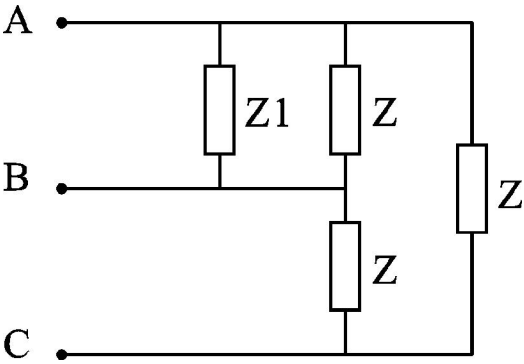
$U_s(t) = \sin(1000t + 30^\circ) V$ ,  $i_s(t) = \sqrt{2} \cdot 0.1 \sin 2000t A$  , 求  $i_c(t)$  及其有效值  $I_C$  。



图三

四、已知如图四所示对称三相电源线电压  $\dot{U}_{AB} = 380\angle 0^\circ V$  , 阻抗  $Z_1 = (30 + j25)\Omega$ ,  $Z_2 = (120 + j54)\Omega$  ,

(1) 画出用两表法测三相总功率接线; (2) 求二表读数;

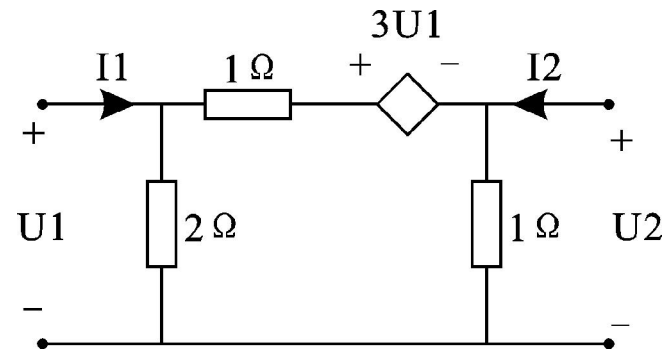


图四

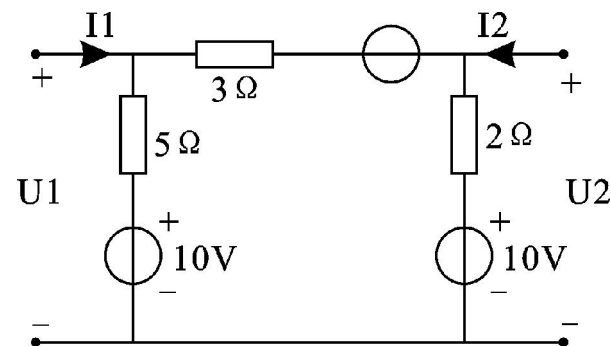
五、如图五所示电路

(1) 写出图(a) 电路传输参数方程。

(2) 求图(b) 双口网络最简等效电路。

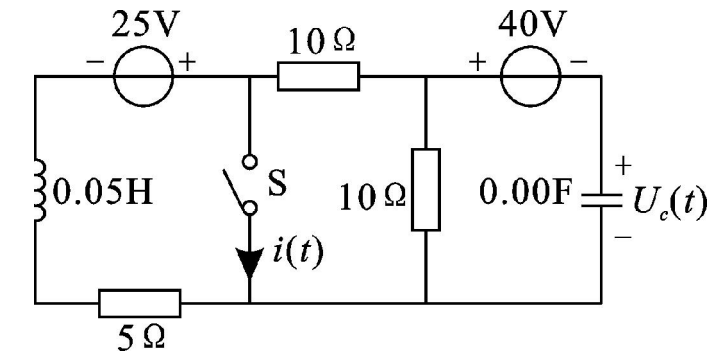


图(a)



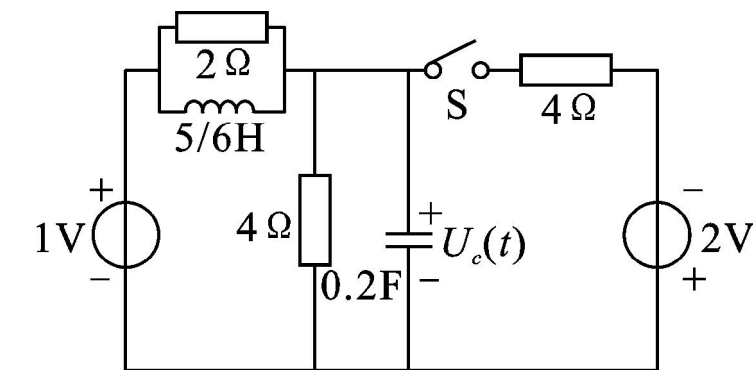
图(b)

六、如图六所示电路，开关  $S$  闭合前电路已达稳态， $t=0$  时合下开关  $S$ ，求  $S$  闭合后， $U_c(t)$  和开关中电流  $i(t)$ 。



图六

七、求如图七所示电路在开关  $S$  闭合后的  $U_c(t)$ ，并定性画出  $U_c(t)$  波形图。

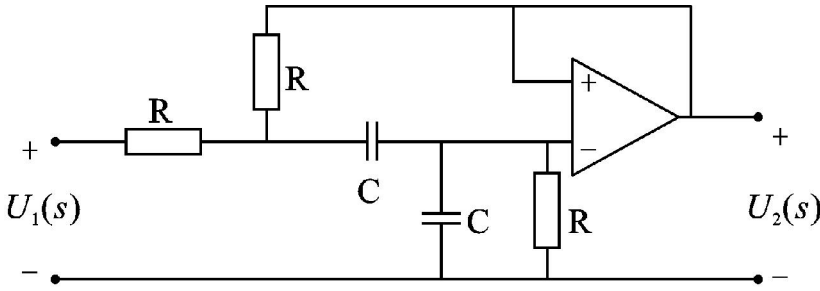


图七

八、如图八所示电路，已知  $R=1\Omega, C=1F$ ，求：

(1)  $H(s) = \frac{U_1(s)}{U_2(s)}$ ； (2) 画出  $H(s)$  的零极点分布图。

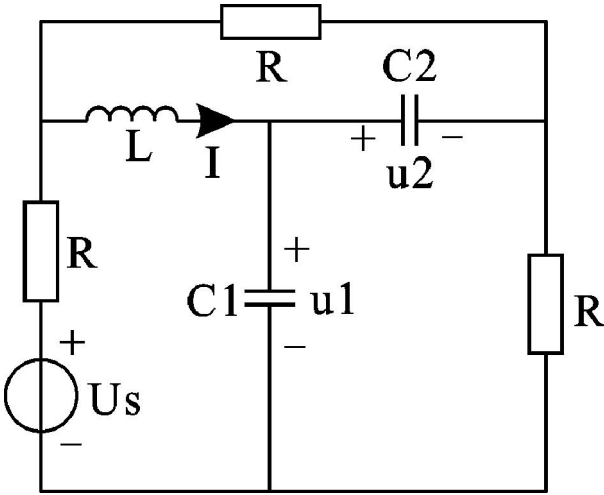
(3) 求输入电压  $U_{1c}(t) = 3\sin(2t + 30^\circ)V$  时，输出电压  $U_2(t)$  稳态分量。



图八

九、如图九所示电路中选  $X=[U_1, U_2, i]^T$  为状态变量。  $R=1\Omega$ ，列出电路状态方程。

(整理成标准形式  $\dot{x}=[A][x]+[B][u]$ )



图九