

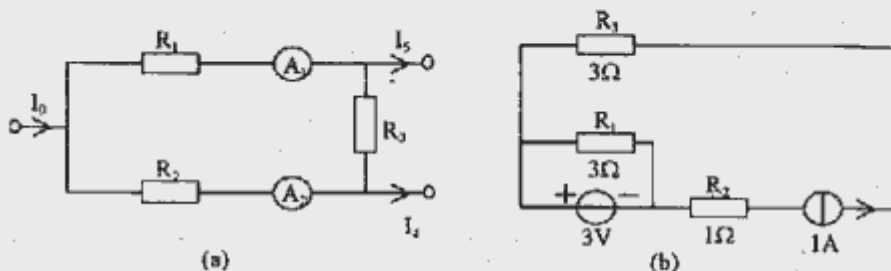
2000年北京航空航天大学电路分析考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、(本题共 10 分, 每小题 5 分)

1. 题一图(a)所示电路中  $I_0 = 10 \text{ mA}$ , 电流表  $A_1, A_2$  (内阻为 0) 读数分别为  $6 \text{ mA}, 4 \text{ mA}$ 。已知  $R_1 = 3 \text{ K}\Omega, R_2 = 1 \text{ K}\Omega, R_3 = 2 \text{ K}\Omega$ 。求  $I_1, I_3$ 。

2. 求题一图(b)所示电路中电压源及电流源产生的功率。



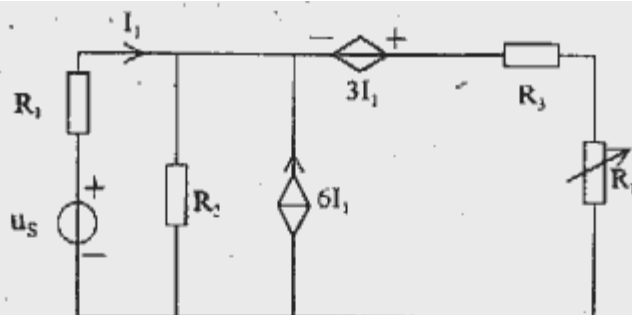
题一图

二、(本题共 10 分)

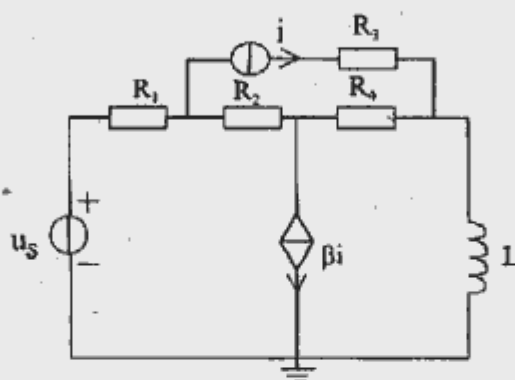
含 CCCS 和 CCVS 的电路如题二图所示,  $R_1 = R_2 = 3 \Omega, R_3 = 6 \Omega, u_S = 8 \text{ V}$ , 试问  $R_L$  等于何值时电路吸收的功率为最大? 最大功率等于多少?

三、(本题共 10 分)

在题三图所示正弦稳态电路中,  $u_S = 10\sqrt{2} \cos t \text{ V}$ , 试分别写出求此电路的节点法和网孔法标准方程组(不求解)。



题二图



题三图

四、(本题共 10 分)

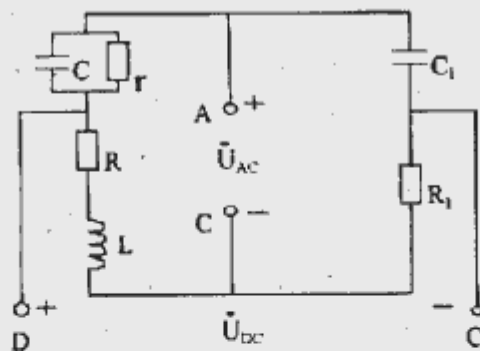
在题四图所示电路中,  $C, C_1, r, R_1, \omega$  均为已知, 求  $\dot{U}_{AC} = 0$  时,  $L, R$  的值。

五、(本题共 10 分)

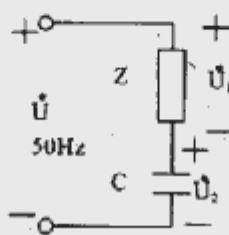
在题五图所示电路中,  $U = 100 \text{ V}, C = 20 \mu\text{F}$  时测得  $U_1 = 130 \text{ V}, U_2 = 40 \text{ V}$ , 求  $Z$ 。(用相量图分析。图中  $U, U_1, U_2$  均为电压有效值)

六、(本题共 10 分)

在题六图中所示电路中,  $1-1'$  端接入信号源  $\dot{U}_1$ , 其有效值为  $10\text{V}$ ,

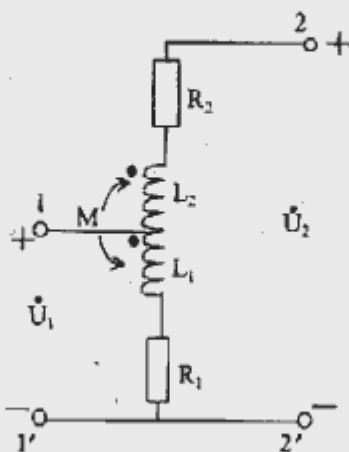


题四图



题五图

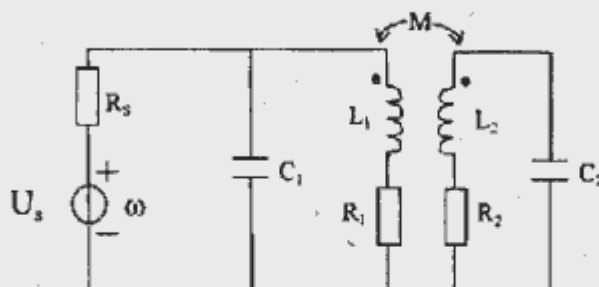
已知： $R_1=R_2=3\text{K}\Omega$ ， $L_1=L_2=0.64\text{ mH}$ ， $f=1\text{ KHz}$ ， $M=0.32\text{ mH}$ 。求 2-2' 端输出电压  $\dot{U}_2$  的有效值。又若将  $M$  同名端反接， $\dot{U}_2$  的有效值是多少？



题六图

七、(本题共 10 分)

题七图所示电路, 已知  $R_1 = 20 \Omega$ ,  $L_1 = 100 \mu\text{H}$ ,  $R_2 = 25 \Omega$ ,  $L_2 = 40 \mu\text{H}$ 。电源角频率  $\omega = 10^7 \text{ rad/s}$ ,  $R_s = 20 \text{ k}\Omega$ , 次级已调谐于电源频率, 现欲使谐振电路与电源匹配, 求  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $M$  值。

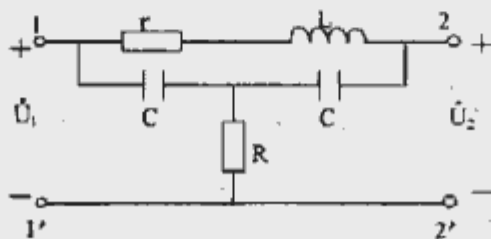


题七图

八、(本题共 10 分, 每小题 5 分)

题八图中所示电路为一种常用的桥 T 式吸收电路, 可消除(1-1'端)信号中的某一频率成分, 即对此频率的输出(2-2'端)电压为零。

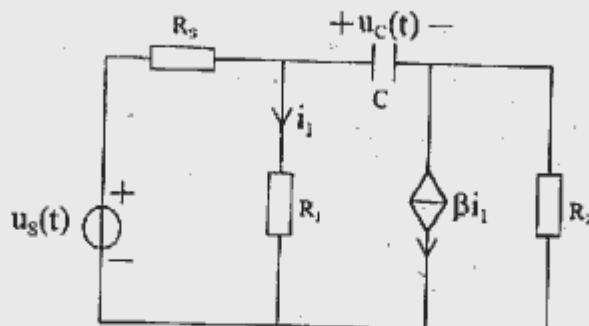
1. 求此双口网络的 Y 参数。
2. 设  $L = 1 \text{ mH}$ ,  $r = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R = 4 \text{ k}\Omega$  试利用 Y 参数求出输出电压为零时的角频率  $\omega$  及电容 C 之值。



题八图

九、(本题共 10 分)

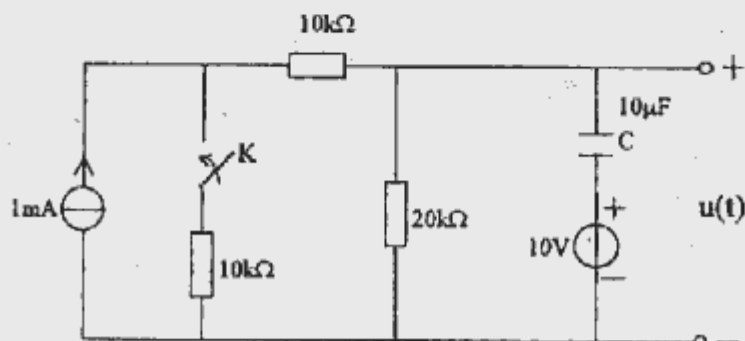
已知： $u_s(t) = U(t)$  单位阶跃电压， $R_1 = R_2 = 1 \text{ K}\Omega$ ， $R_3 = 0.5 \text{ K}\Omega$ ， $C = 0.1 \text{ }\mu\text{F}$ ， $\beta = 100$ ， $u_c(0) = 2 \text{ V}$ 。求  $u_c(t)$  并画出它的曲线。



题九图

十、(本题共 10 分)

题十图所示电路中开关 K 于  $t = 0$  时闭合，又于  $t = 1$  秒时断开，求  $u(t)$   $t \geq 0$  并画出波形图 ( $t < 0$  时电路处于稳态)。



题十图