

## 中南大学

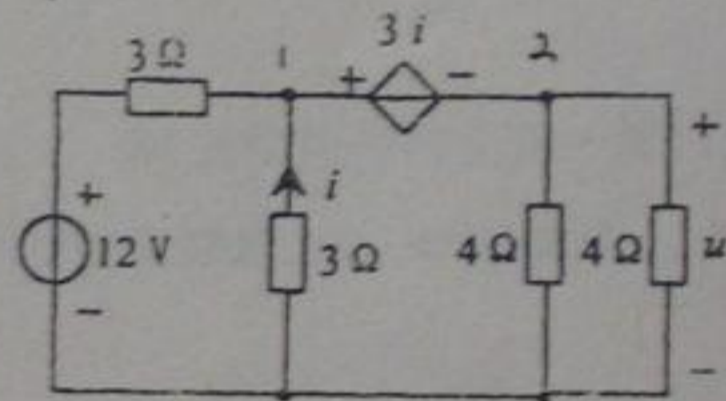
## 2001 年研究生入学考试试题

考试科目: 电路理论

考试科目代码: 333

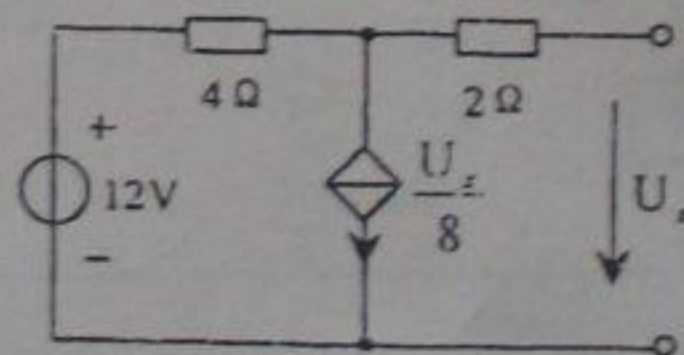
注意: 所有答案(含选择题、填空题、判断题、作图题等)一律答在中南大学答题纸上; 写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答, 然后将“图”撕下来贴在答题纸上相应位置。

1. 求图一所示电路中的电压  $u$  和  $i$ 。(10 分)



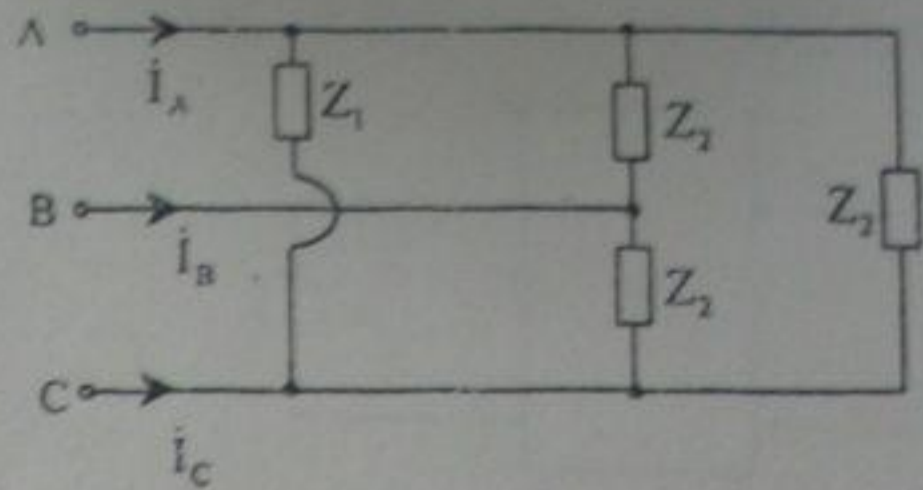
(图一)

2. 试求图二所示电路的戴维宁等效电路。(10 分)



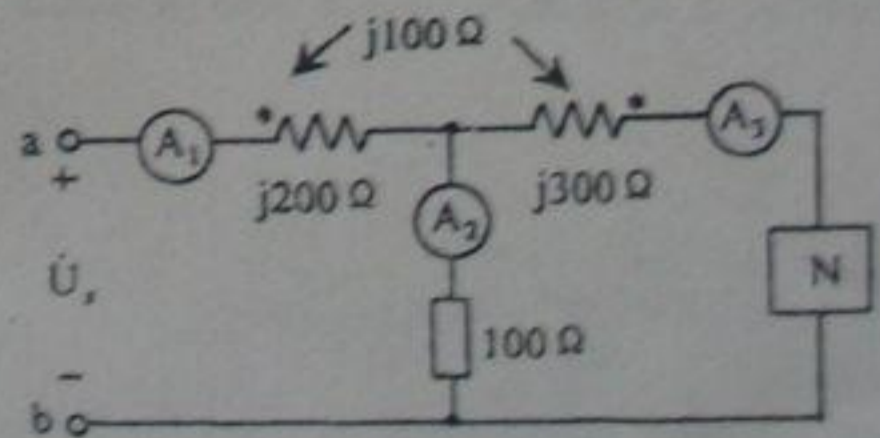
(图二)

3. 图三电路，三相电流对称， $U_{AB}=380\text{ V}$ ， $Z_1=6-j8(\Omega)$ ， $Z_2=38(\Omega)$ ，求  $i_A$ 、 $i_B$ 、 $i_C$ 。(15分)



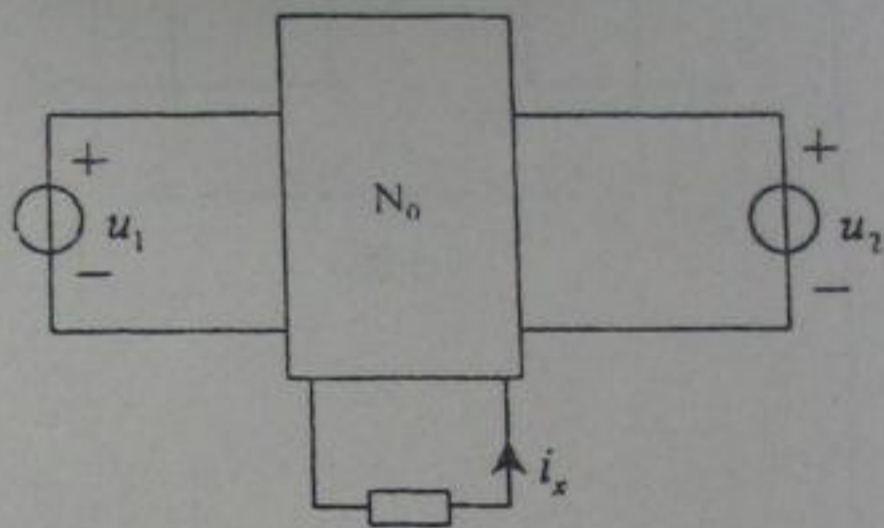
(图三)

4. 如图四所示正弦稳态电路中， $N$  为含  $R$ 、 $L$ 、 $C$ 、 $M$  及受控源的无源一端口网络，在  $a$ 、 $b$  端接入电源  $\dot{U}_s$ ，三个电流表的读数都是  $1\text{ A}$ ，试求端口  $a$ 、 $b$  的等效阻抗  $Z_{ab}$ 。(15分)



(图四)

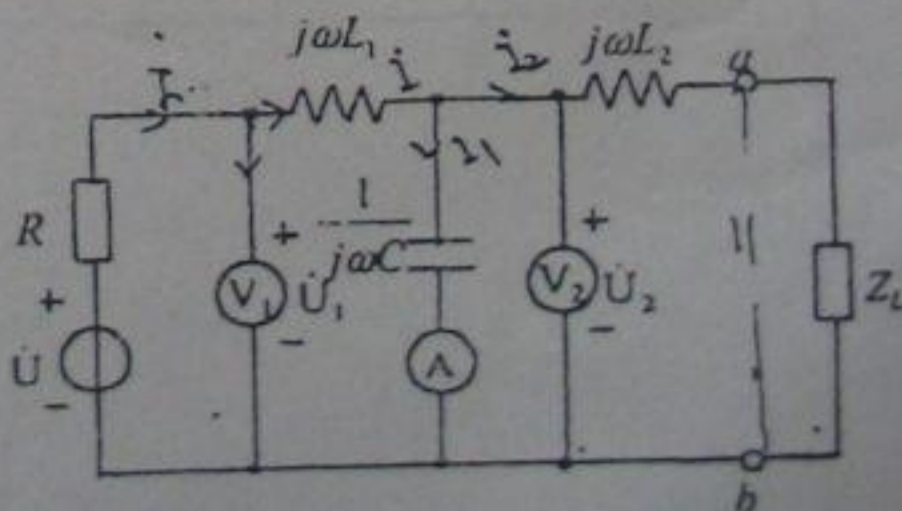
5. 图五所示电路中  $N_0$  为无源电阻性网络。当  $u_1 = 1V$ ,  $u_2 = 2V$  时,  $i_x = 12A$ ;  
 又当  $u_1 = -1V$ ,  $u_2 = 2V$  时,  $i_x = 0A$ 。若将  $N_0$  变换为含有独立电源的网络  
 后, 在  $u_1 = u_2 = 1V$  时,  $i_x = -1A$ , 试求当  $u_1 = u_2 = 3V$  时的电流  $i_x$ 。(12分)



(图五)

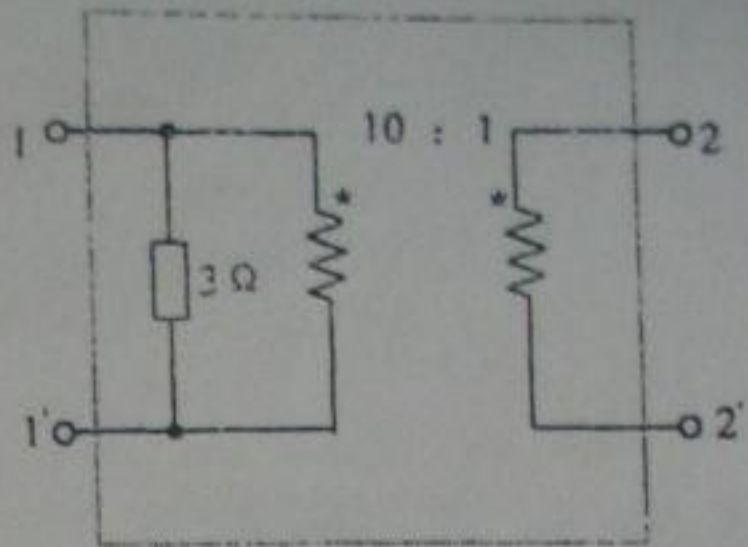
kaoyan.com

6. 图六所示正弦稳态电路, 已知  $\omega = 10^4 \text{ rad/s}$ , 并且, (1) 当端口  $a, b$  开路时, 电压表 1 读数  $U_1 = 0V$ , 电流表读数为  $2A$ ; (2) 当端口  $a, b$  短路时,  $U_1 = U_2$ , 两电压表读数都为  $10V$ , 而电流表读数为  $0.5A$ 。试求负载  $Z_L$  为何值时能获得最大功率?  $P_{\max} = ?$  (16分)



(图六)

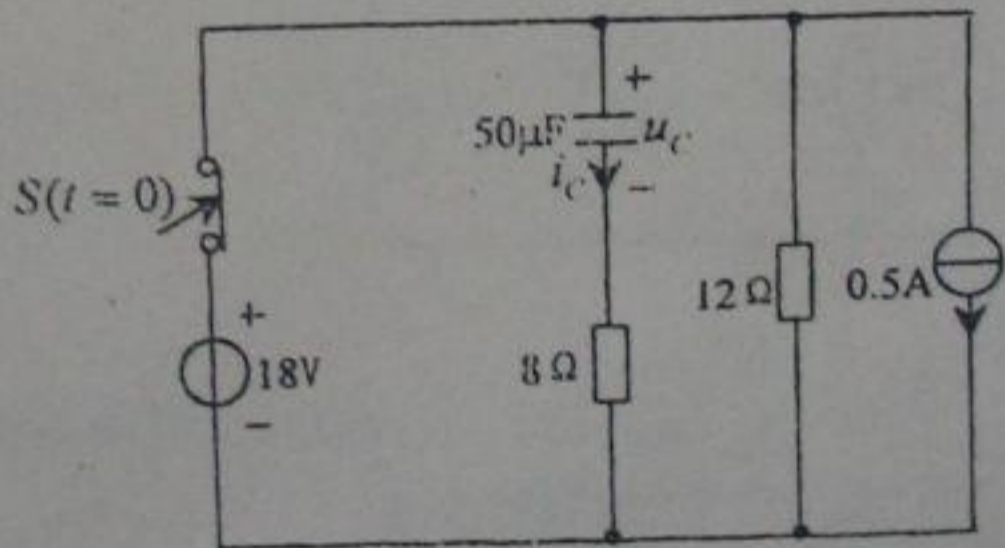
求图七二端口网络的 T 参数矩阵。(10 分)



(图七)

八所示电路原来处于稳态, 在  $t=0$  时, 将开关 S 断开, 试求换路后的  $u_c$  和

$i_c$ 。(12 分)



(图八)