

## 青 岛 科 技 大 学

### 二 0 0 九 年 硕 士 研 究 生 入 学 考 试 试 题

#### 考 试 科 目：电 路

- 注意事项：1. 本试卷共八道大题（共计 11 个小题），满分 150 分；  
 2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；  
 3. 必须用蓝、黑钢笔或签字笔答题，其它均无效。

\*\*\*\*\*

#### 一、综合试题 (每小题 10 分, 共 40 分)

1. 求图 1 所示二端网络的端口伏安特性和戴维宁等效模型。(10 分)

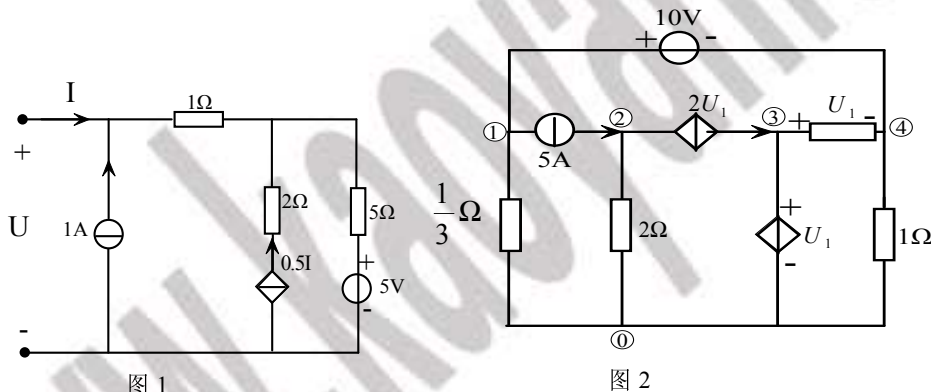


图 1

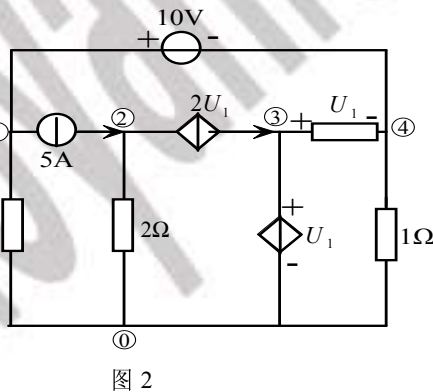


图 2

2. 用结点电压法求图 2 电路中的电压  $U_1$ 。(10 分)

3. 用回路电流法求解图 3 电路中电流  $I_1$ ，并计算 CCCS 上消耗的功率。(10 分)

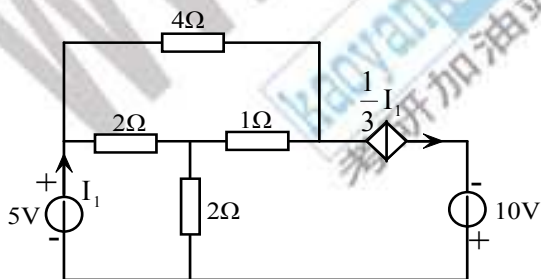


图 3

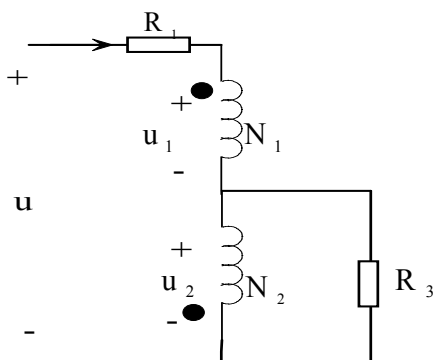


图 4

4. 已知理想变压器的变比  $n = \frac{N_1}{N_2}$ ，求图 4 电路的输入电阻。（10 分）



二、在图 5 所示电路中，N 是有源线性电阻电路。当调节  $R_3=5\Omega$  时，电压表的读数  $U_1=10V$ ，电流表  $A_2$  的读数  $I_2=4A$ ，电流表  $A_3$  的读数  $I_3=10A$ ；当调节  $R_3=2\Omega$  时， $U_1=12V$ ， $I_2=3A$ ， $I_3=15A$ ；现要使  $U_1=9V$ ，则  $R_3$  调为何值？此时  $A_2$  的读数  $I_2$  又是多少？（15 分）

三、在图 6 所示正弦交流电路中，电压表读数为  $393.5V$ ，功率表读数为  $39KW$ ，电流表读数是  $10A$ ，已知  $Z_1=(2+j)\Omega$ ， $Z_2=(2-j)\Omega$ ，求  $Z_3$ 。（15 分）

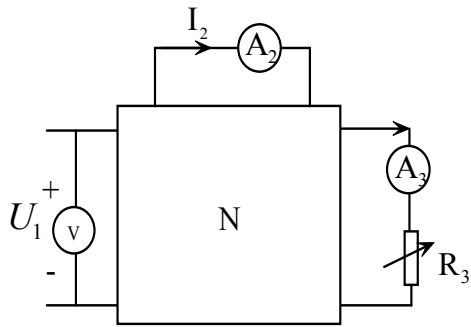


图 5

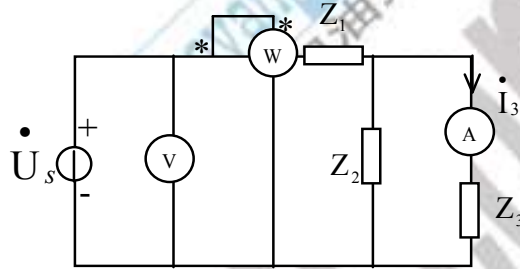


图 6

四、在图 7 的三相电路中，若  $\dot{U}_{AB} = 380\angle 0^\circ V$ ， $Z_L=(2+j)\Omega$ ， $Z=(6+j9)\Omega$ ，求：

- (1) 线电流  $\dot{I}_A$  和相电流  $\dot{I}_{AB}$  和负载上消耗的三相有功功率；
- (2) 如果 A 线断开后，再求负载消耗的三相有功功率。（15 分）

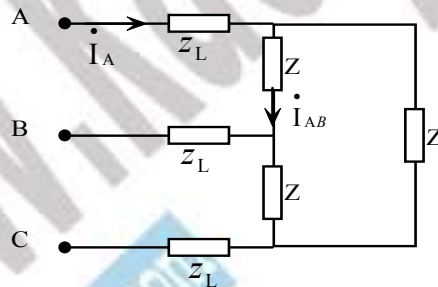


图 7

五、图 8 所示电路中，开关动作前已处于稳态，求开关 S 断开后的  $u_C$ 。（15 分）

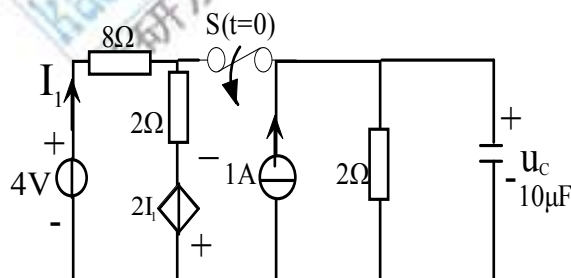


图 8



六、图 9 电路中，已知  $u_C(0^-)=0$ ， $i_L(0^-)=0$ 。

- 求：(1)  $u_C(0^+)$ 和  $i_L(0^+)$ ；  
 (2) 用运算法求  $i_L(t)$ 和  $u_C(t)$ 。(20 分)

七、图 10 所示二端口网络中，

- 求：(1)  $Z$  和  $H$  参数矩阵；  
 (2) 如果  $22'$ 端接  $1\Omega$  电阻，求从  $11'$ 端输入阻抗  $Z_{in}(S)$ 。(15 分)

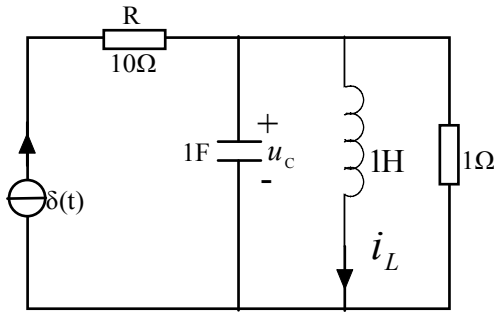


图 9

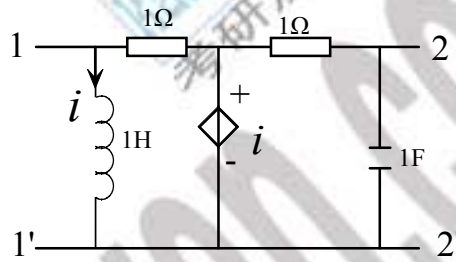


图 10

八、图 11 的有向图中，选 1, 2, 5, 7 为树支，写出基本回路矩阵和基本割集矩阵，并以⑤为参考结点写出关联矩阵。(15 分)

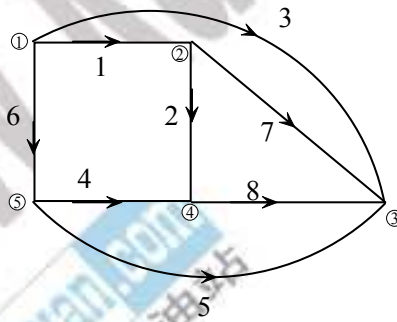


图 11





www.kaoyan.com

