

青 岛 科 技 大 学

二〇一一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 7 道大题（共计 10 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. 简答题（38 分）

1. 试举两例，说明叠加定理在电路分析中的应用（8 分）；
2. 在图 1 正弦稳态电路中，已知 A_2 的读数为 5A，求 A_1 和 A_3 表的读数（10 分）；

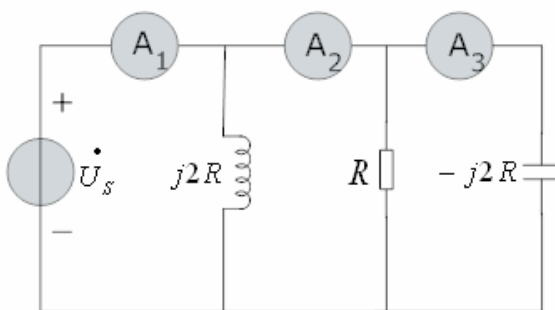


图 1

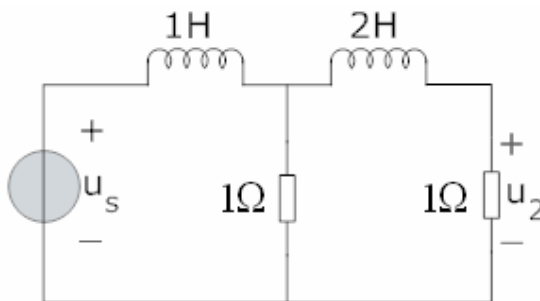


图 2

3. 求图 2 所示电路的网络函数 $H(s) = \frac{U_2(s)}{U_s(s)}$ ，并求出零、极点（8 分）；

4. 在图 3 所示三相对称电路中，已知电源线电压为 380V，电流表的读数为 17.3A，三相功率为 6KW。试求：（1）每相负载的阻抗；（2）当 A 线断开时，图中各电流表的读数和三相功率（12 分）。

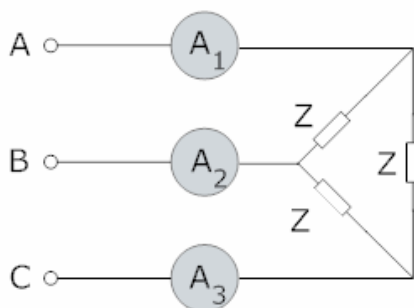


图 3

二. 在图 4 正弦稳态电路中，已知 $U_s = 250V$ ， $I_1 = I_c = 10A$ ， $R = 15\Omega$ ，求：

I_1 、 x_c 及 R_1 ；（2）电路消耗的有功功率、无功功率和功率因数。（20 分）

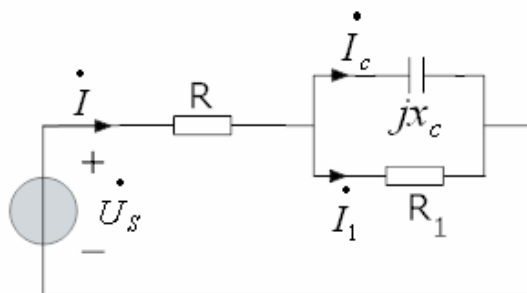


图 4

三. 图 5 所示电路中，当 $\alpha = 3\Omega$ ， $R = 6\Omega$ 时， $I = 2A$ ；当 $\alpha = 2\Omega$ ， $R = 8\Omega$ 时，用戴维宁定理和直接列方程两种方法求此时的电流 I （25 分）。

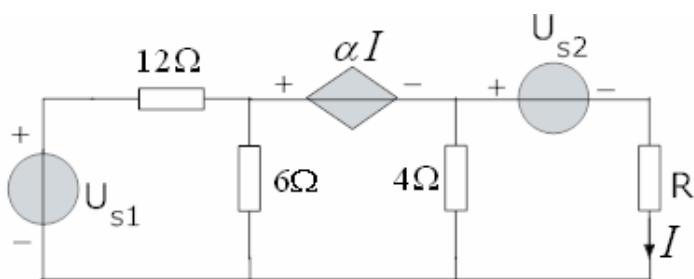


图 5

四．图 6 电路中 N 由电阻元件所组成，已知图 6 (a) 中， $I_2 = 1A$ ，请分别用互易定理的三种形式求图 6 (b) 中的 U_1 (15 分)。

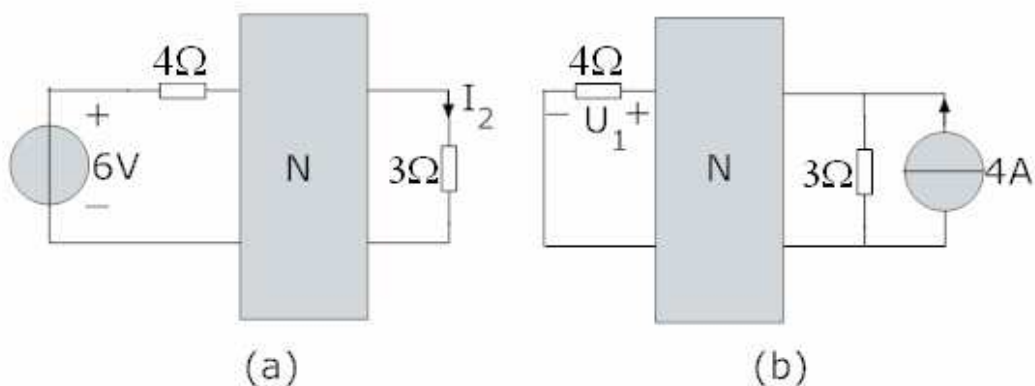


图 6

五．图 7 所示电路中，分别用回路电流法和结点电压法列写电路方程（不求解）(22 分)。

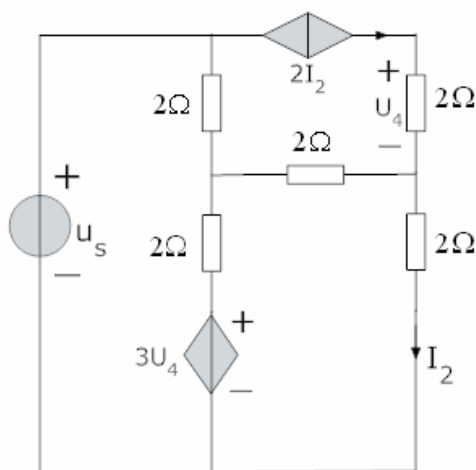


图 7

六. 图 8 所示电路中二端口网络 N 的 Z 参数矩阵 $Z = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$, 求电路中的 I_1 和 U_2 , 以及从 1A 理想电流源往前看的戴维宁模型 (12 分)。

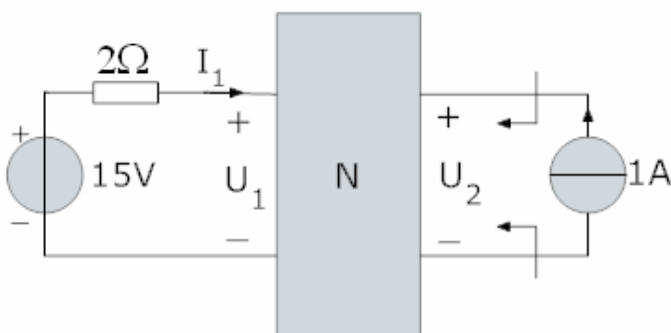


图 8

七. 图 9 所示电路中 $i_L(0_-) = 0$, 试用时域分析法和运算分析法分别求 i_L (18 分)。

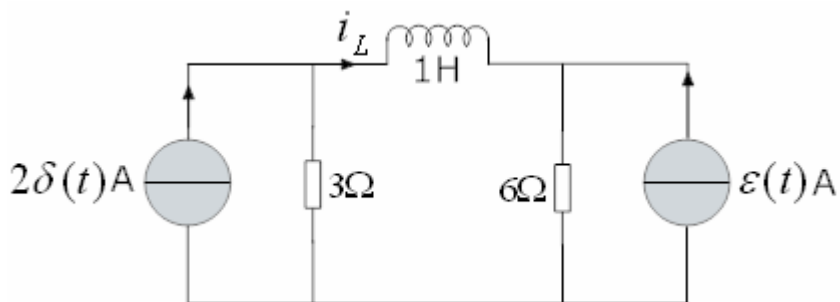


图 9