

青 岛 科 技 大 学

二 00 八 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 七 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 8 分, 共 40 分)

1、求如图 1 所示电路的戴维南等效电路。

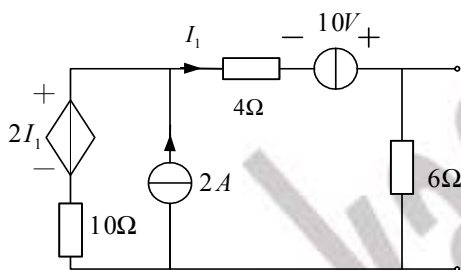


图 1

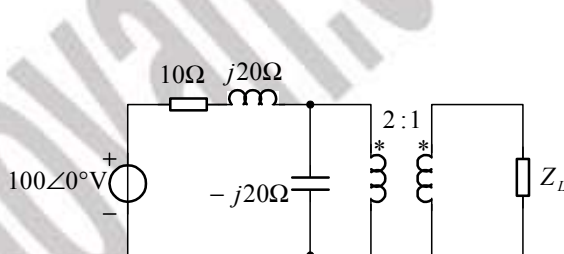


图 2

2、图 2 所示正弦交流电路，理想变压器的变比 $n = 2$ ，求负载 Z_L 为何值时它可以获得最大功率？最大功率 $P_{\max} = ?$

3、图 3 示电路线圈 1 的参数为 $R_1 = 1\Omega$ ， $L_1 = 0.04\text{H}$ ，线圈 2 的参数为 $R_2 = 5\Omega$ ， $L_2 = 0.06\text{H}$ 。两线圈互感系数 $M = 0.01\text{H}$ 。端口电压 $u = 60 + 100 \cos(100t) \text{V}$ 。求线圈 2 两端电压 u_2 及其有效值。

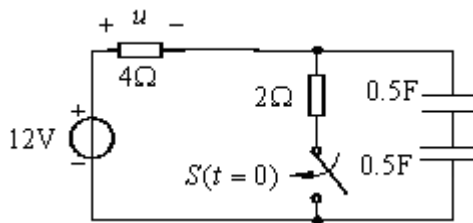
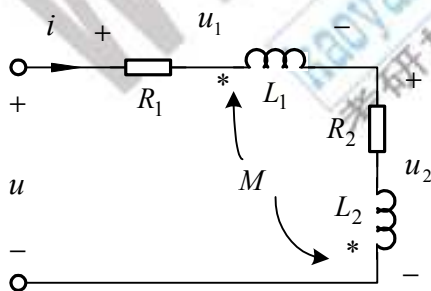


图 3

图 4





4、图 4 所示电路， $t < 0$ 时处于直流稳态， $t = 0$ 时开关突然接通。求响应 $u(t)$ 。

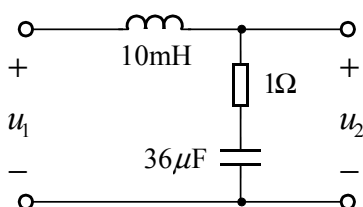


图 5

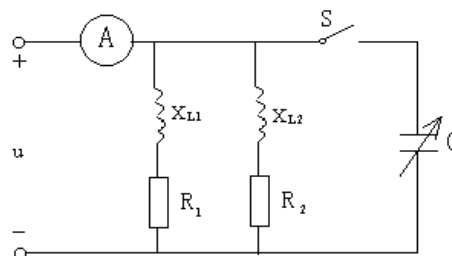


图 6

5、设图 5 所示电路输出端 u_2 处开路，定义网络函数 $H(j\omega) = \dot{U}_2 / \dot{U}_1$ 。求出 $H(j\omega)$ 的表达式；大致画出 $H(j\omega)$ 的幅频特性曲线，近似标出主要坐标值。

二、图 6 所示电路中，已知电源电压 $u = 220\sqrt{2} \cos 314t \text{ V}$ ， $R_1 = 10\Omega$ ， $X_{L1} = 10\sqrt{3}\Omega$ ， $R_2 = 5\Omega$ ， $X_{L2} = 5\sqrt{3}\Omega$ ，

求：（1）开关 S 打开时，电流表的读数和电路消耗的功率；

（2）S 闭合调节电容使电路功率因数提高到 $\cos\Phi = 0.866$ ，这时电容 C 以及电流表的读数为多大？（20 分）

三、图 7 所示对称三相电路中，三相负载吸收的有功功率为 300 W，在 A 相断开后，分别求各相负载吸收的有功功率。（12 分）

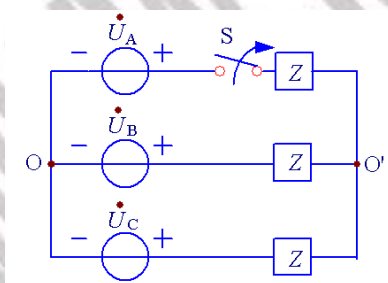


图 7

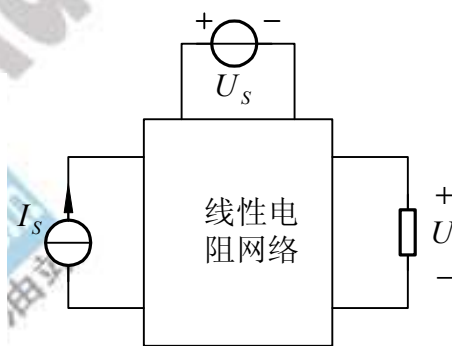


图 8

四、图 8 所示电路，已知当 $U_s = 1\text{V}$ ， $I_s = 1\text{A}$ 时， $U = 12\text{V}$ ；当 $U_s = 2\text{V}$ ， $I_s = 1.5\text{A}$ 时， $U = 20\text{V}$ 。求当 $U_s = 3\text{V}$ ， $I_s = 2\text{A}$ 时， $U = ?$ （20 分）



五、列写图 9 的结点电压方程，并用结点电压表示 I_1 ， I_2 ， I_3 （不用计算数值结果）(18 分)

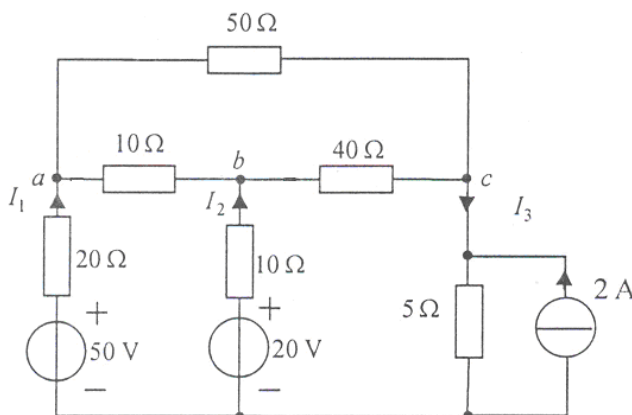


图 9

六、求图 10 所示双口网络的 Z, Y, H 参数。(20 分)

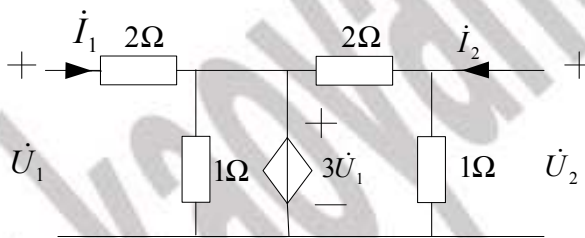


图 10

七、图 11 所示正弦交流电路中，已知 $U = 50\text{ V}$ ，电路吸收功率 $P = 150\text{ W}$ ，功率因数 $\cos\phi = 1$ ， $R = 6\Omega$ ，求： X_L 和 X_C 。(20 分)

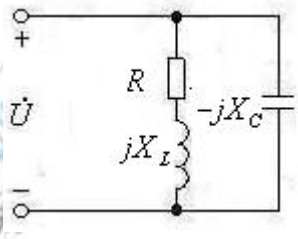


图 11

