

# 2011 年上海海事大学攻读硕士学位研究生入学考试

## 试题

(重要提示: 答案必须做在答题纸上, 做在试题上不给分)

考试科目: 电路原理

一、如图 1.1 所示电路中,  $U_{AB}=5V$  试求  $U_S$ 。已知  $R_1=R_2=R_3=R_4=1\Omega$ ,  $U_{S1}=5V$ ,  $I_S=10A$ 。(20 分)

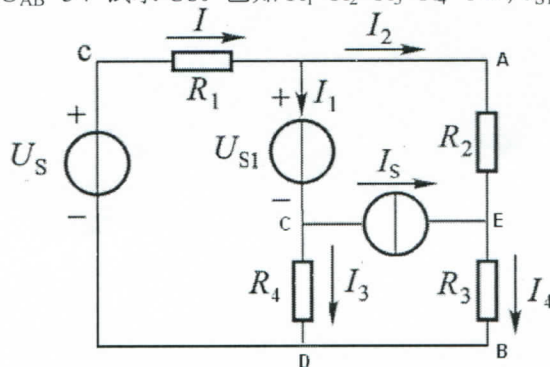


图 1.1

二、(20 分) 有一 RC 电路图, 如图 2.1 所示,  $R_1=9k\Omega$ ,  $R_2=1k\Omega$ ,  $C=10F$ , 接的信号源  $i_s=(2+2\sin 2\pi ft)mA$ ,  $f=100Hz$ 。求信号源的端电压  $u_1$  和输出端电压  $u_2$  各为何值?

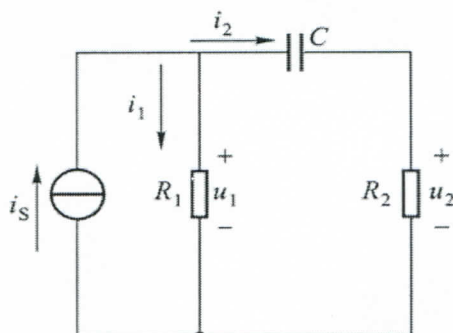


图 2.1

三、(20 分) 如图 3.1 所示电路中, 电感中的电流  $i_L(t)$  有如图 3.2 那样的波形, 求出电源电压  $u_s(t)$  函数表达式? 已知电容器上无初始储能  $u_c(0)=0$ 。

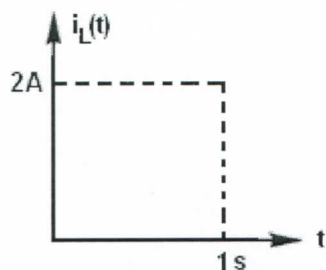


图 3.1

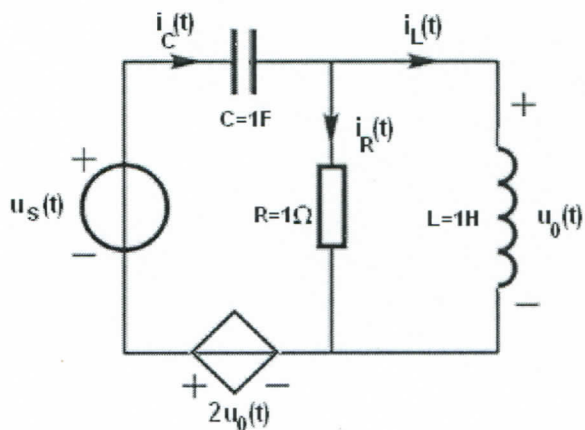


图 3.2

四、(10 分) 如图 4.1 所示电路对激励  $U$  发生谐振。这时电流表 A 度读数为 12A, 电流表  $A_2$  读数为 15A, 试求电流表  $A_1$  的读数?

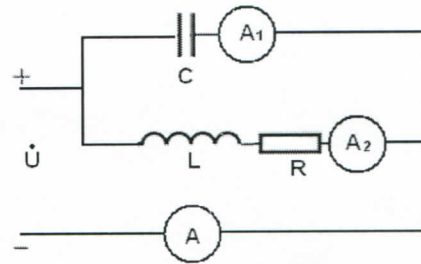


图 4.1

五、(20 分) 如图 5.1 所示电路中,  $R_1=R_2=R_3=R_4=10k\Omega$ , 求出电阻 R, 并写出输入输出表

达式  $\frac{u_o}{u_i}$ 。

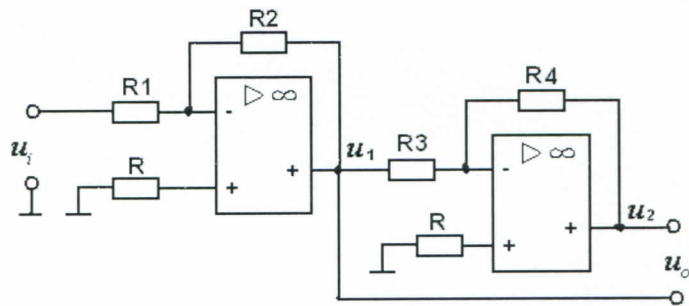


图 5.1

六、(20 分) 如图 6.1 所示电路是三相实验所采用的一个三角形联结的电路。已知电源电压对称,  $U_L=220V$ 。由三个白炽灯组成三角形负载, 2、3 相还并联一个带开关 S 的白炽灯。灯的额定值是  $P_N=100W$ ,  $U_N=220V$  求:

- (1) 对称负载的相电流和线电流各为何值? 画相量图。
- (2) 计算开关 S 闭合后不对称负载的相电流和线电流各为何值?

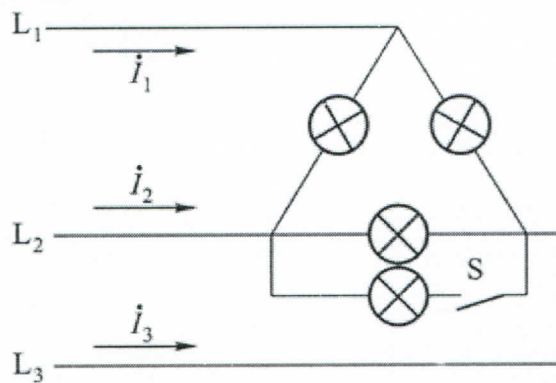


图 6.1

七、(20 分) 画出如图 7.1 所示电路的有向图，并写出关联矩阵和电路结点电压方程（矩阵形式）

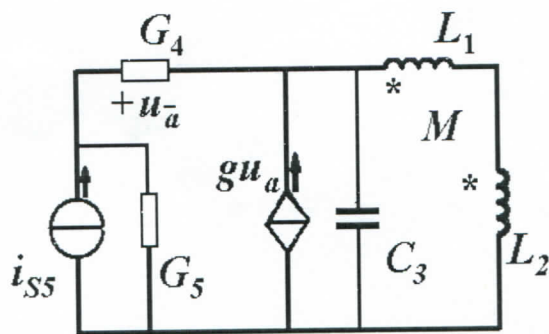


图 7.1

八、(20 分) 如图 8.1 所示电路中，N1 和 N2 为无源线性电阻二端口网络，在 11' 端接理想电压源  $U_1$ ，在 33' 端接线性电阻  $R$ 。

(1) 当  $U_1=9V$ ， $R=3\Omega$  时， $I_2=3A$ ， $I_3=1A$ ；

(2) 当  $U_1=10V$ ， $R=0\Omega$  时， $I_2=4A$ ， $I_3=2A$ ；

若当  $U_1=13V$ ， $R=6\Omega$  时，求  $I_2=?$ ， $I_3=?$

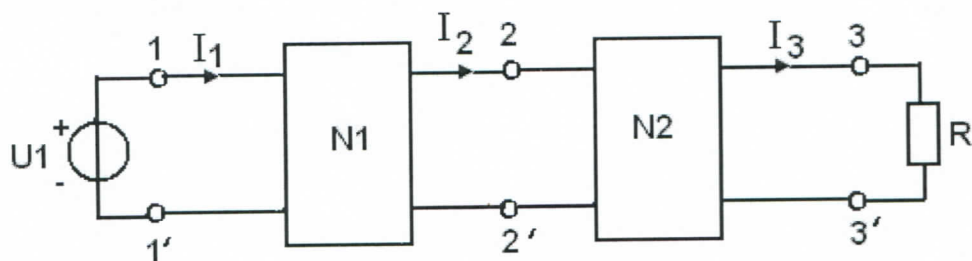


图 8.1