

西南交通大学一九九九年研究生入学考试

电路分析 试题

请将答题内容写在试卷和由我校提供的答题纸上

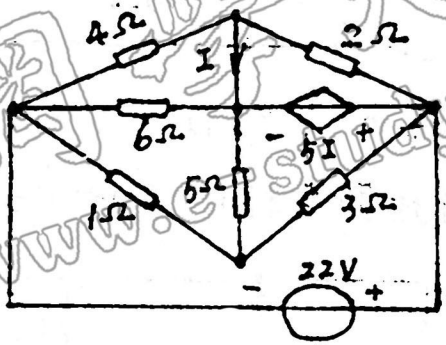
(不必抄题，但必须写明题号，试题共计 六题。)

说明：第八题、第九题考生任选一题。

一、本题共三个小题

1. 电路如图，求电流 I 。

(8分)

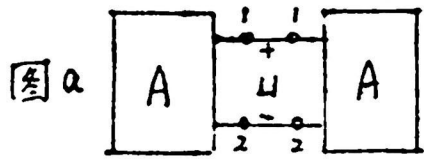


2. 画出上题电路的拓扑图，选一棵树，并画出该树所对应的所有基本回路。

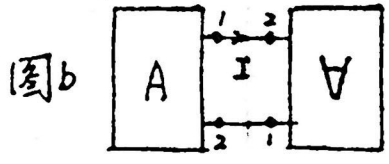
(5分)

3. 两个完全相同的直流有源二端网络A，当它的作图a连接时 $U=40V$ ，作图b连接时 $I=10A$ ，求网络A的戴维南等效电路。

(7分)

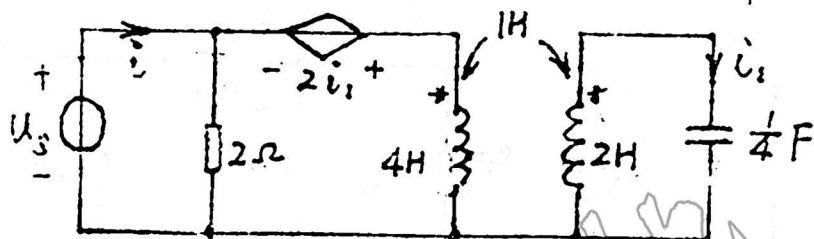


图a

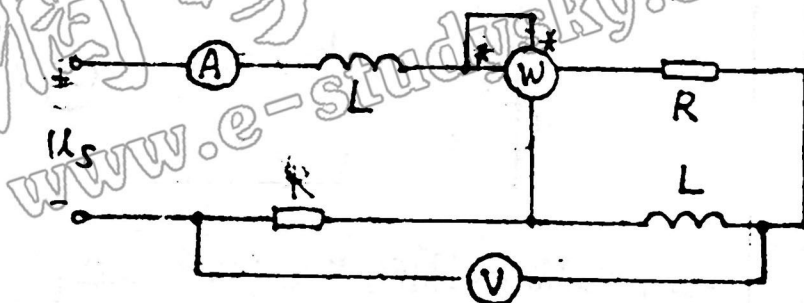


图b

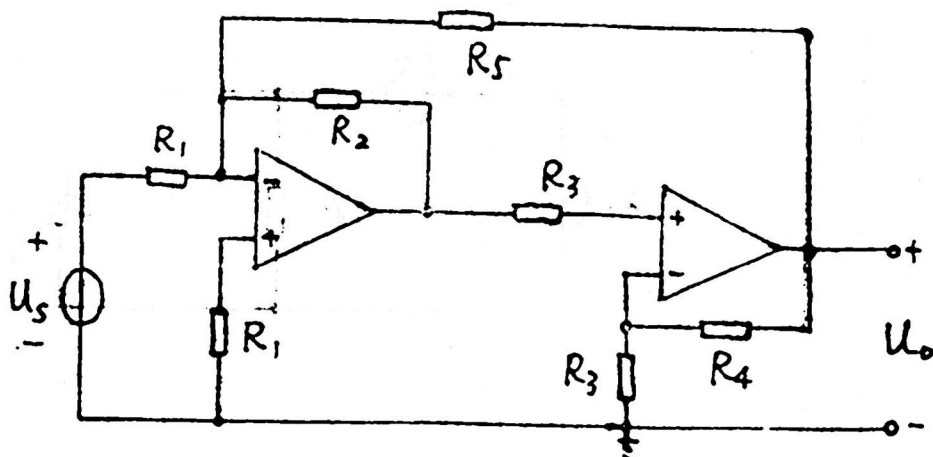
二. 图示电路，已知 $u_s = 20\sqrt{2} \sin 2t \text{ V}$ ，
 (12分) 求电流 i 以及电压 u_s 发出的有功功率。



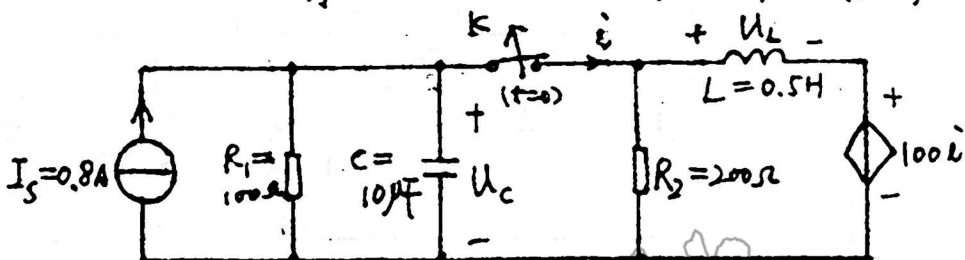
三. 电路如图所示。已知： $\omega L = 10 \Omega$ ， $R = 20 \Omega$ 。
 (13分) $u_s = 60 + 80 \sin 3\omega t \text{ V}$ ，求图中所接各表的
 读数。(电表①、②读数为有效值)



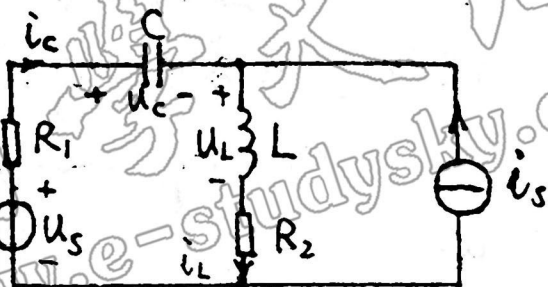
四. 含理想运放的电路如图所示。求电压 u 。
 (12分)



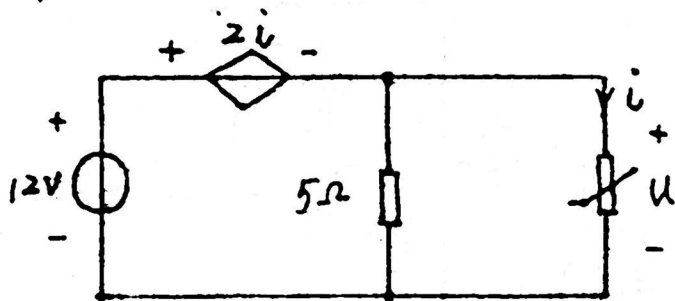
五. 图示电路原处于稳态， $t=0$ 时开关K打开，
 (15分) 用时域法求 $t=0$ 的电容电压 U_C 和电感电压 U_L 。



六. 写出图示电路的状态方程 (用矩阵形式表示)。
 (8分)

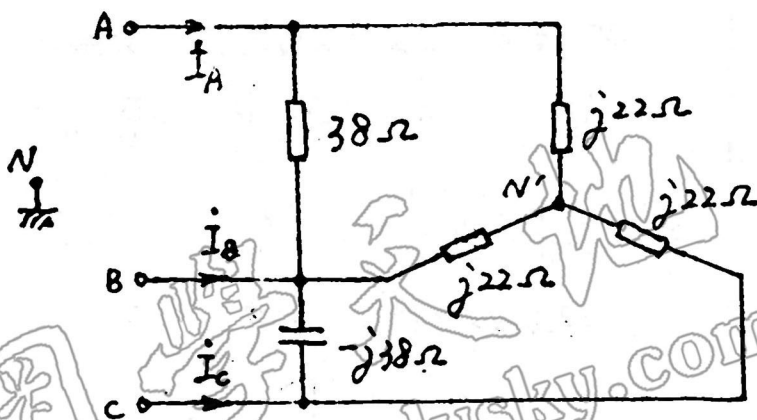


七. 电路如图所示。非线性电阻的伏安特性
 (8分) 为 $U = 2i^2$ ($i > 0$)，求非线性电阻上的
 电压 U 和电流 i 。



八、三相电路如图所示。电源为三相对称电源，
 (12分) A相电源 $\dot{U}_{AN} = 220 \angle 0^\circ \text{ V}$ ，求

1. 电源线电流 \dot{I}_A 、 \dot{I}_B 、 \dot{I}_C
2. 画出电源侧线电压与线电流的相量图。



九、图示电路中，已知 $u_c(0^-) = 10 \text{ V}$ ， $i_L(0^-) = 0$ 。
 (12分) 用拉普拉斯变换法求电容上的 $u_c(t)$ 、 $i_c(t)$ 。

