

电子科技大学

2002 年攻读硕士学位研究生入学试题

科目名称: 电路分析基础

注意事项: 1、所有答案必须写在答卷纸上, 否则答案无效。

2、本试题满分 100 分, 考试时间 3 小时。应届考生做一至八题; 在职考生一至六题必做, 七至十题中任选 2 题做 (若多做, 按最低得分的 2 题计分)。

试题一、(共 8 分)

求图 1 所示电路中电阻 R_4 的电压 U 。

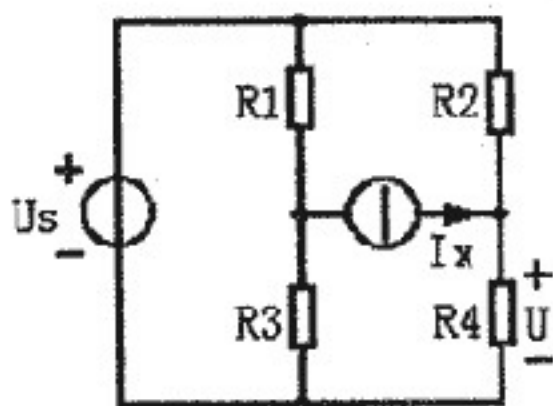


图 1

试题二、(共 8 分)

假设图 2 所示网络 N 中只含直流电源和电阻。已知当 $U_{s1}=8V$ 、 $U_{s2}=12V$ 时, $U_x=80V$; 当 $U_{s1}=-8V$ 、 $U_{s2}=4V$ 时, $U_x=0V$; 当 $U_{s1}=U_{s2}=0V$ 时, $U_x=-40V$ 。求 U_x 的表达式。

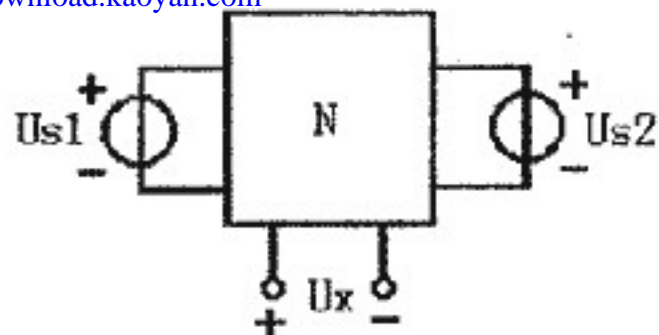


图 2

试题三、(共 15 分)

求图 3 所示电路中各结点电压。

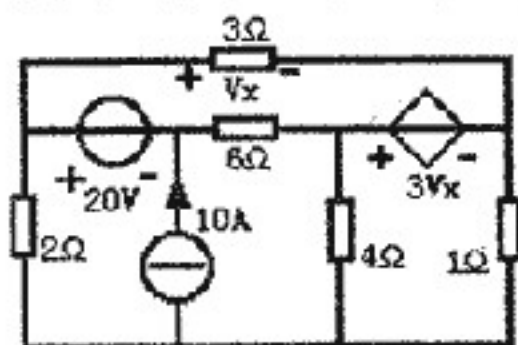


图 3

试题四、(共 15 分)

求图 4 所示电路的输入电阻 R_i 、输出电阻 R_o 、电压增益 A_v 和源电压增益 A_{vS} 。其中 $A_v = U_o / U_i$, $A_{vS} = U_o / U_s$ 。

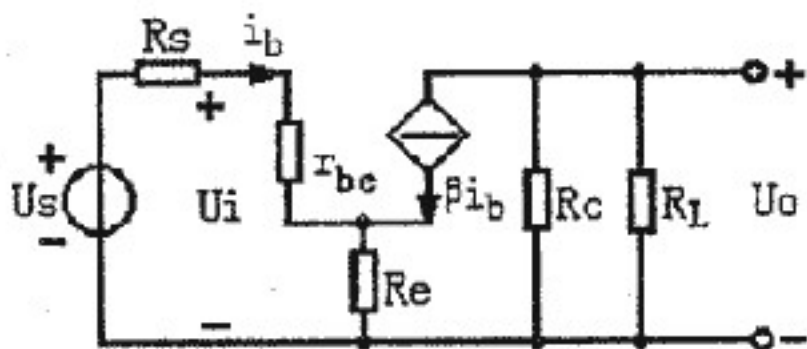


图 4

试题五、(共 12 分)

求图 5 所示电路中负载 Z_L 获得的最大功率。已知 $I_s = 15 \angle 0^\circ \text{ A}$ 。

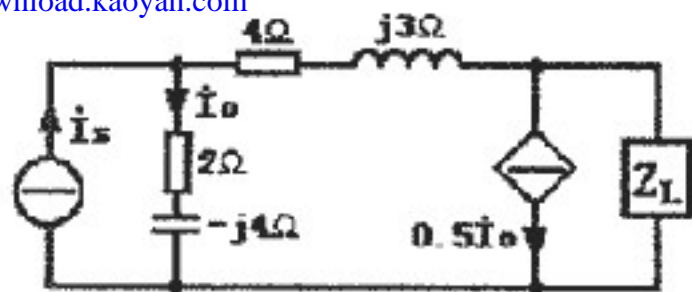


图 5

试题六、(共 12 分)

图 6 所示电路在所示开关位置已工作于稳态。开关 S_1 在 $t=0$ 是合上, 开关 S_2 在 $t=4s$ 时合上。求 $i(t)$, $t \geq 0$ 。

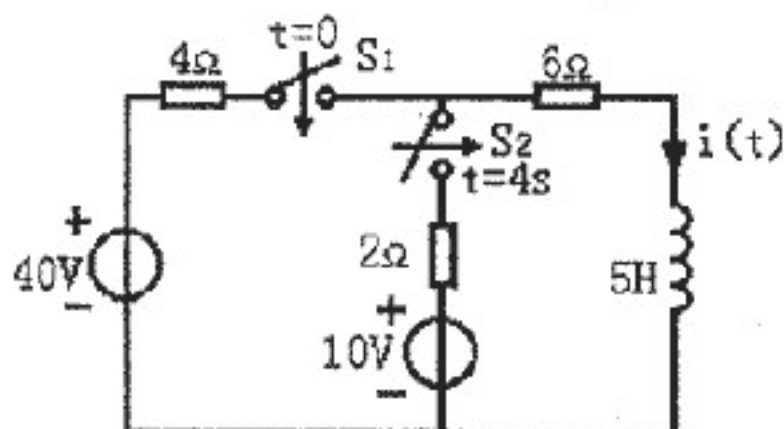


图 6

试题七、(共 15 分)

电路如图 7 所示, 求负载 R_L 获得的最大功率。

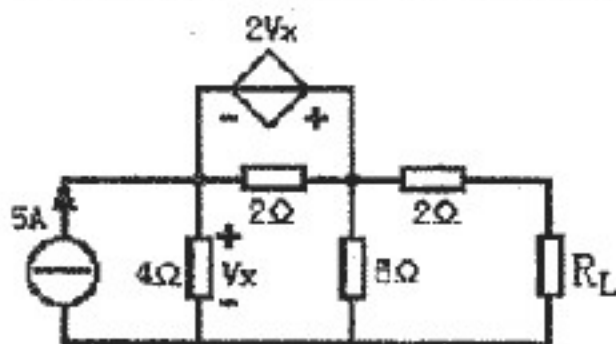


图 7

试题八、(共 15 分)

试计算图 8 所示电路的网孔电流。图中耦合电感的互阻抗为 $j2\Omega$, 电压源电压为 $100\angle 0^\circ V$ 。

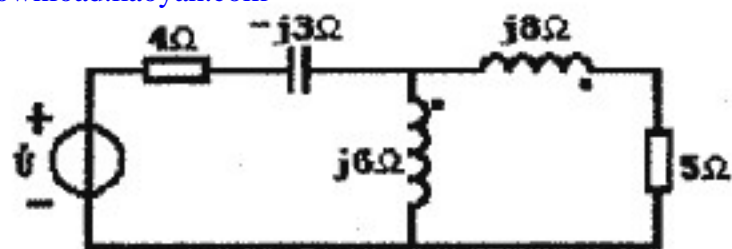


图 8

试题九、(15分)

计算图 9 所示电路中 10Ω 电阻消耗的功率。已知电压源电压为 $120\angle 0^\circ \text{ V}$ 。

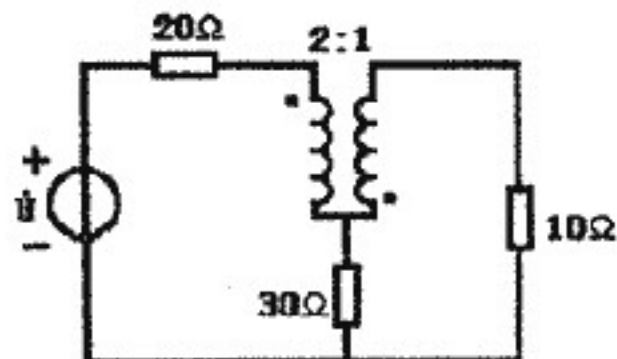


图 9

试题十、(共 15 分)

已知 4 kW 的负载接在 120 V 、 60 Hz 的交流电源上，功率因子 λ 为 0.8 。现想将功率因子提高到 0.95 ，问需要并联多大的电容？