

试题编号: 426

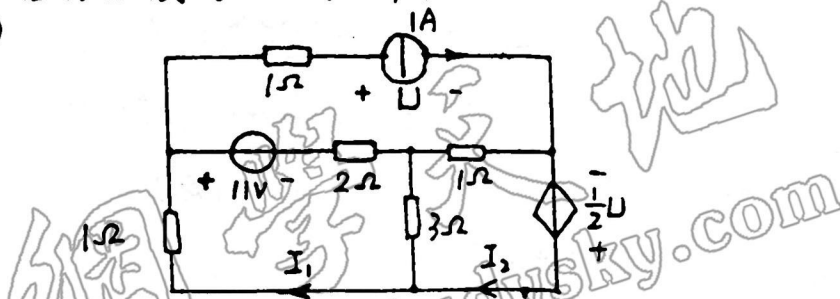
西南交通大学 2000 年研究生入学考试

电路分析 试题

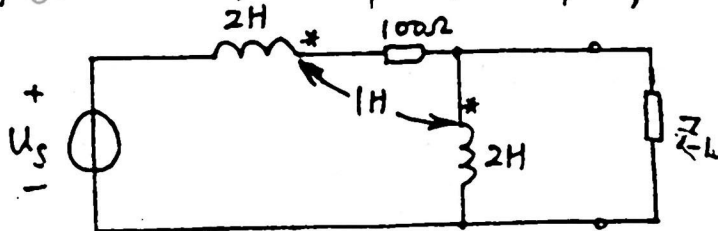
(不必抄题, 但必须写明题号, 试题共 大题)

说明: 第八题、第九题考生任选一题。

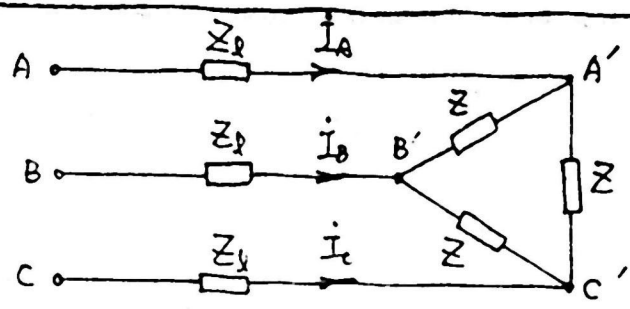
一. 电路如图所示。求 I_1 和 I_2 。
(12分)



二. 图示电路中 $U_s = 10\sqrt{2} \cos(100t + 30^\circ) V$, 问 Z_L 取何值可获得最大功率? 最大功率为多少?
(13分)

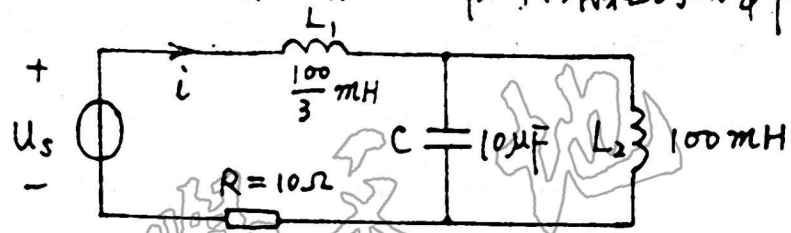


三. 对称三相电路如图所示。负载侧 $\dot{U}_{A'B'} = 380 \angle 0^\circ V$,
(12分)
 负载三相总功率 $P = 5.7 kW$, 负载功率因数 $\cos \varphi = 0.5$ (感性), 线路阻抗 $Z_L = 1 \Omega$.
 求线电流 I_A, I_B, I_C 和电源侧线电压 \dot{U}_{AB} .

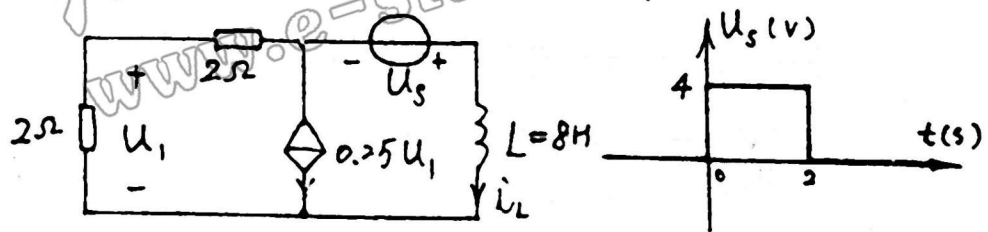


四、电路参数如图所标。已知
 (13分)

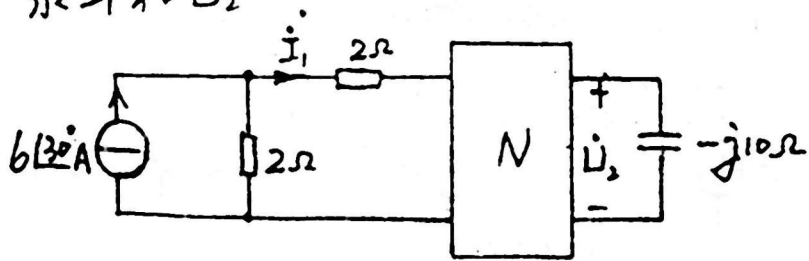
$u_s = 100 + 200 \cos(1000t + 45^\circ) + 100 \cos 2000t$ V
 求电流 i 及其有效值、电阻 R 消耗的功率 P 。



五、图示电路， $i_L(0-) = 0$ ， u_s 的波形如图。
 (13分) 用时域法求 $t \geq 0$ 的电感电流 $i_L(t)$ 。



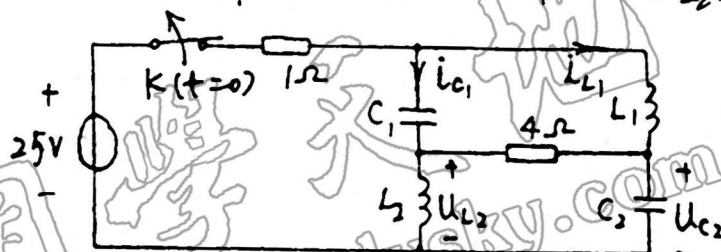
六、已知二端口网络 N 的 Z 参数为 $\begin{bmatrix} 2+j^2 & j^2 \\ j^2 & j^{12} \end{bmatrix} \Omega$
 (12分) 求 i_1 和 u_2



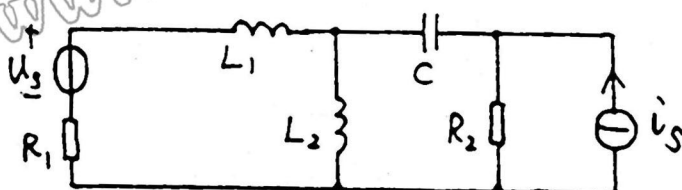
426

七. 本题共3小题

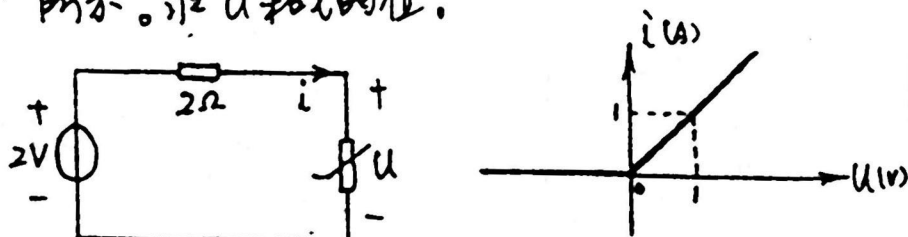
1. 电路原处于稳态， $t=0$ 时开关 K 打开，
 (4分) 求换路后的 $i_{L1}(0+)$, $U_{C2}(0+)$, $i_{C1}(0+)$, $U_{L2}(0+)$.



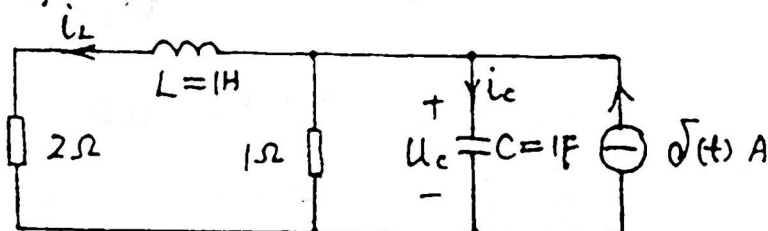
2. 选出图示电路的状态变量(不写方程).
 (4分)



3. 图示电路中，非线性电阻元件的伏安特性如右图
 (4分) 所示。求 U 和 i 的值。



- 八. 图示电路为换路后的电路，且知 $i_L(0-) = \frac{1}{2} A$ ，
 (13分) $u_C(0-) = 0$ ，用拉普拉斯变换法求 $t \geq 0$ 的
 电容电压 $u_C(t)$ 和 $i_C(t)$ 。



- 九. R、L、C 串联电路接在频率可调的正弦交流
 (13分) 电源 u_s 上。 u_s 的有效值恒定为 5V。
 当 $\omega_1 = 1000 \text{ rad/s}$ 时功率表 \textcircled{W} 的读数最大，为 5W；
 当 $\omega_2 = 1500 \text{ rad/s}$ 时，功率表的读数为 2.5W。
 求 R、L、C 的值。

