

西南交通大学 2003 年硕士研究生招生考试

426

电路分析 试题

考试时间：2003 年 1 月

考生请注意：

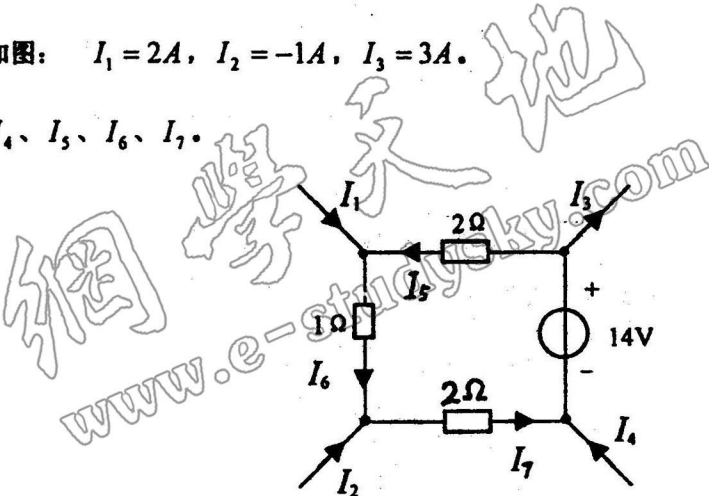
- 1. 本试题共九题，共五页，考生请认真检查；
- 2. 答题时，直接将答题内容写在指定的答卷纸上。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
得分										
签字										

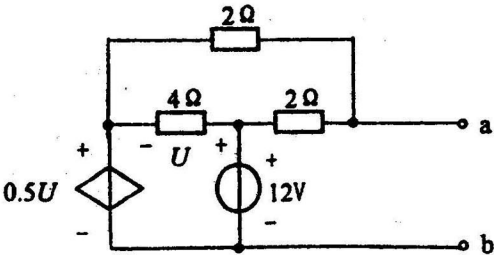
一、（本题 20 分）

1、已知电路如图： $I_1 = 2A$ ， $I_2 = -1A$ ， $I_3 = 3A$ 。

求：电流 I_4 、 I_5 、 I_6 、 I_7 。



2、有源二端网络如图，求其戴维南等效电路。



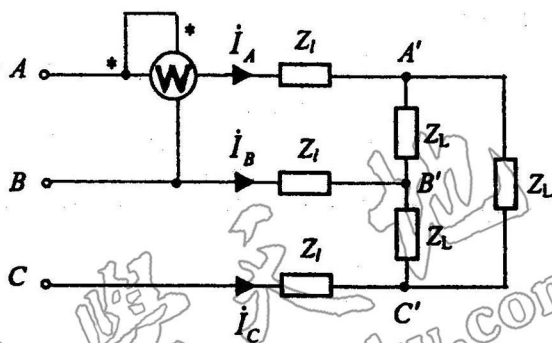
二、(本题 18 分)

如图，三相电源对称，且 $\dot{U}_{AB} = 380\angle 0^\circ (V)$ ，线路阻抗 $Z_l = 2\Omega$ ，负载阻抗 $Z_L = 42 + j36(\Omega)$ 。

求：(1) 线电流 \dot{I}_A 、 \dot{I}_B 、 \dot{I}_C 。

(2) 三相负载总的有功功率 P ，无功功率 Q ，容量 S 及功率因数 $\cos\phi$ 。

(3) 功率表的读数。

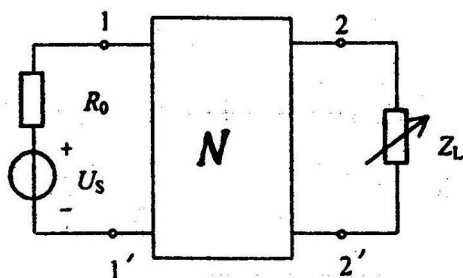


三、(本题 16 分)

如图，已知 $\dot{U}_s = 40\angle 0^\circ (V)$ ， $R_0 = 3\Omega$ ， N 为一个无源二端口网络，其开路阻抗参

数矩阵为： $Z = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 4 + j2 \end{bmatrix} \Omega$ ，其 2-2' 端口接负载阻抗 Z_L 。问：当 $Z_L = ?$ 时，它可

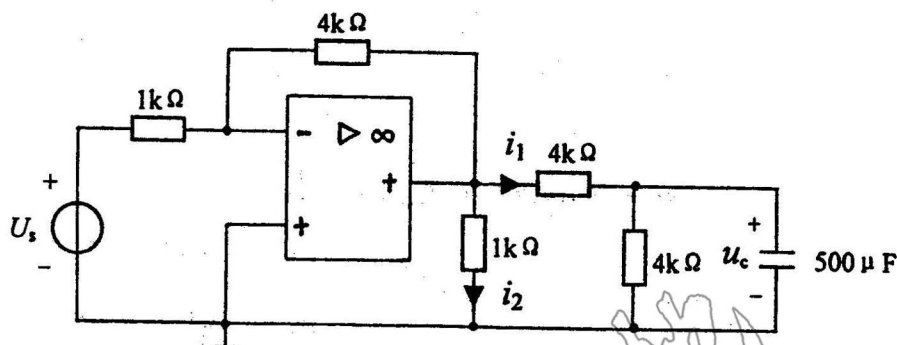
获得最大功率。且最大功率 $P_{\max} = ?$



四、(本题 20 分)

已知：如图， $u_s = 2\varepsilon(t)$ (V)， $u_c(0_-) = 0$ 。

求： $u_c(t)$ ， $i_1(t)$ 及 $i_2(t)$ 。



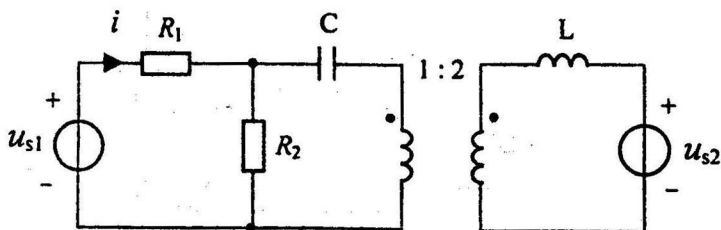
五、(本题 18 分)

电路如图，已知， $u_{s1} = 10 + 10\sqrt{2} \sin 1000t$ (V)， $u_{s2} = 20\sqrt{2} \cos 1000t$ (V)，

$R_1 = R_2 = 5\Omega$ ， $L = 40mH$ ， $C = 100\mu F$ 。

求：(1) $i = ?$

(2) 电阻 R_1 上消耗的有功功率 $P_1 = ?$



六、(本题 18 分)

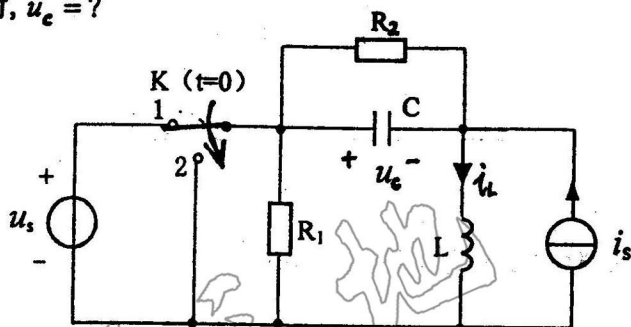
如图已知： $R_1 = 2\Omega$ ， $R_2 = 2\Omega$ ， $L = 4H$ ， $C = \frac{1}{4}F$ ， $u_s = 10V$ ，

$i_s = -3e^{-2t}\varepsilon(t)$ (A)。当 $t < 0$ 时，开关 K 在 1 位，电路已达稳态，当 $t = 0$ 时，开关 K 打向 2 位。

求：(1) 求电路的初始状态；

(2) 画出运算电路；($t \geq 0$)

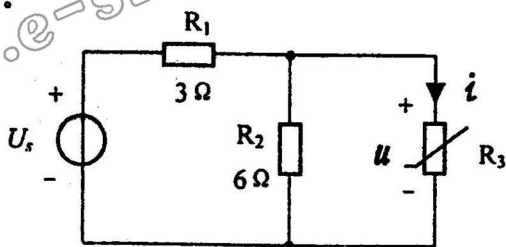
(3) 求 $t \geq 0$ 时， $u_c = ?$



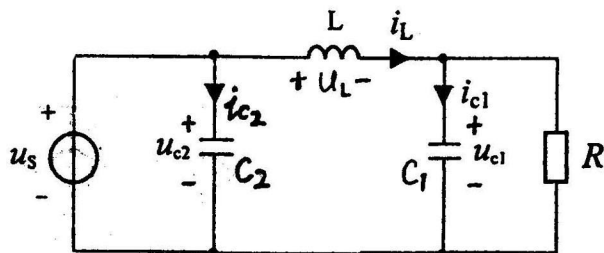
七、(本题 20 分)

1、如图， R_3 为非线性电阻，伏安特性为： $i = \frac{1}{2}u - 1$ ， $U_s = 9V$ 。

求：电压 u 、电流 i 。



2、电路如图，请选择一组状态变量，并列出状态方程。且整理成矩阵形式。



八、(本题 10 分)

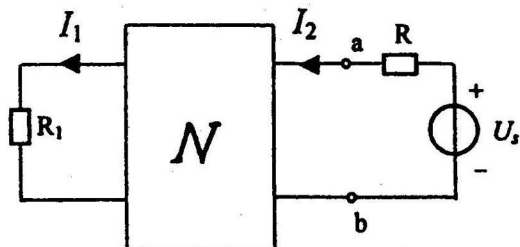
如图， N 为内部含有独立电源的线性网络。

当 $U_s = 8V$ ， $R = 2\Omega$ 时，

$$I_2 = 1A, \quad I_1 = 1A$$

当 $U_s = 13V$ ， $R = 4\Omega$ 时，

$$I_2 = 1.5A, \quad I_1 = 1.2A$$



求：当 $U_s = 14V$ ， $R = 3\Omega$ 时， $I_2 = ?$ $I_1 = ?$

九、(本题 10 分)

N 为由一个电阻 R ，一个电容 C ，一个电感 L 共三个线性理想元件串、并联而成的电路。已知：当 $u = 20 + 10\sin 100t$ (V) 时， $i = 2 + 2\sin 100t$ (A)。试作出 N 内部三个元件的联接电路图，并求出 R 、 C 、 L 的值。

