

试题代码：922

西南交通大学 2008 年硕士研究生招生考试

试题名称：电路分析

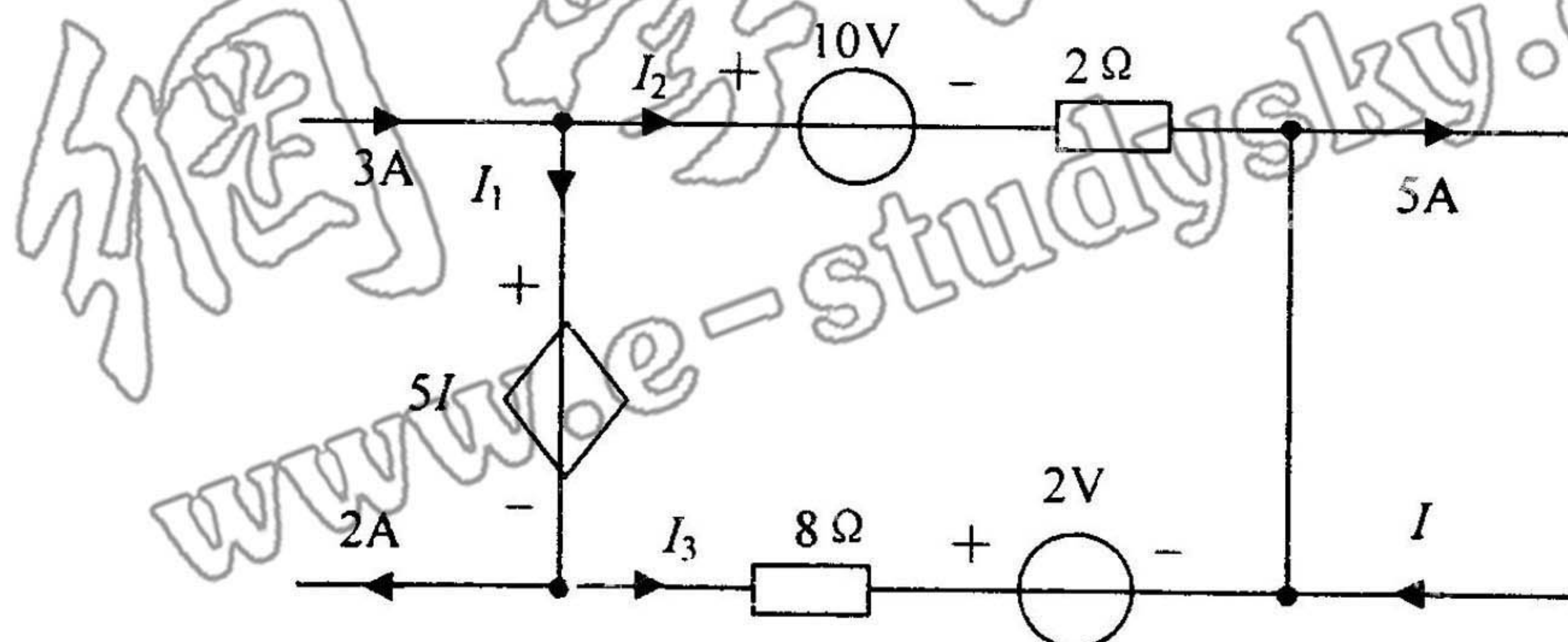
考试时间：2008 年 1 月

考生请注意：

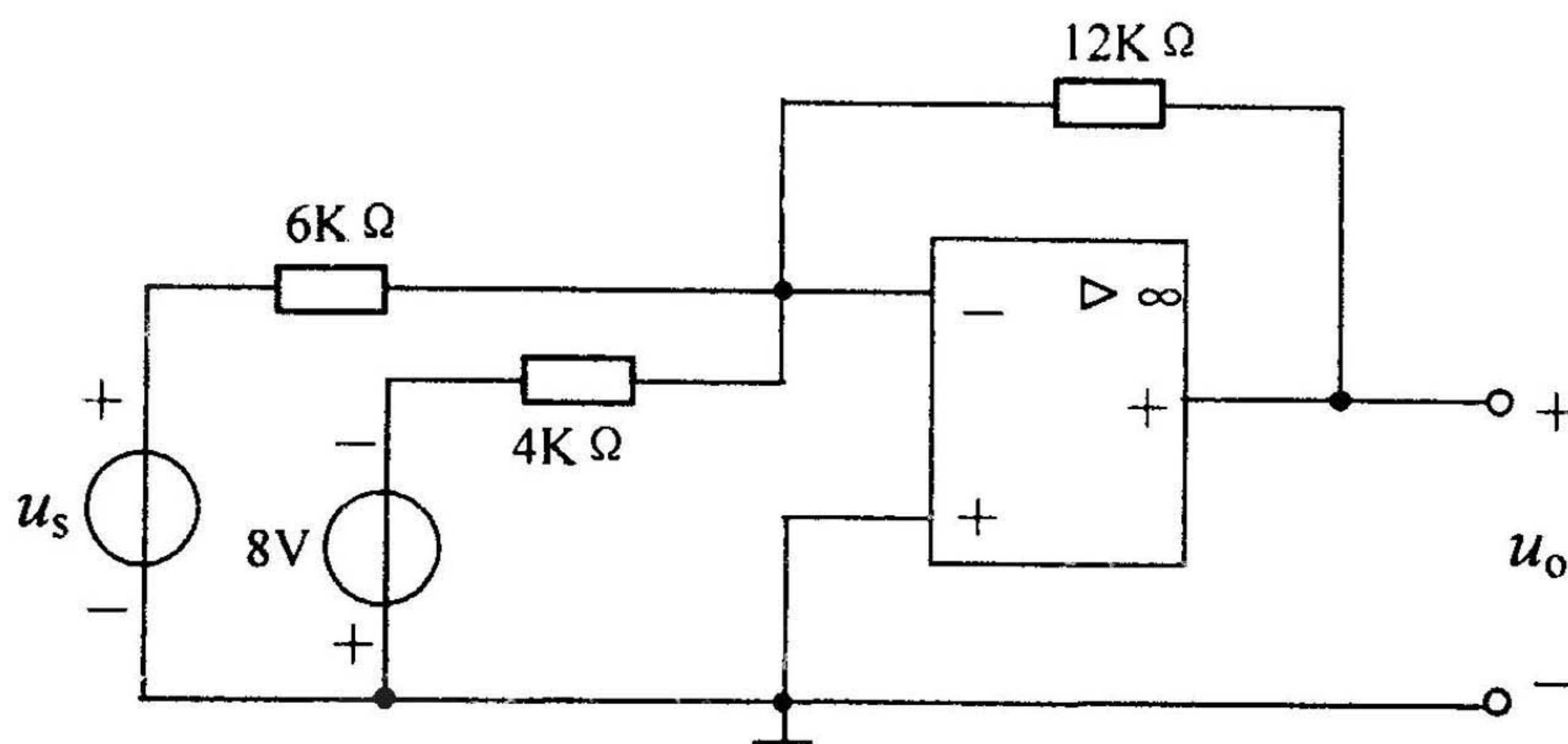
1. 本试题共 10 题，共 5 页，满分 150 分，请认真检查；
2. 答题时，直接将答题内容写在考场提供的答题纸上，答在试题上的内容无效；
3. 请在答题纸上按要求填写试题代码和试题名称；
4. 试卷不得拆开，否则遗失后果自负。

一、(20 分) 本题有 2 小题。

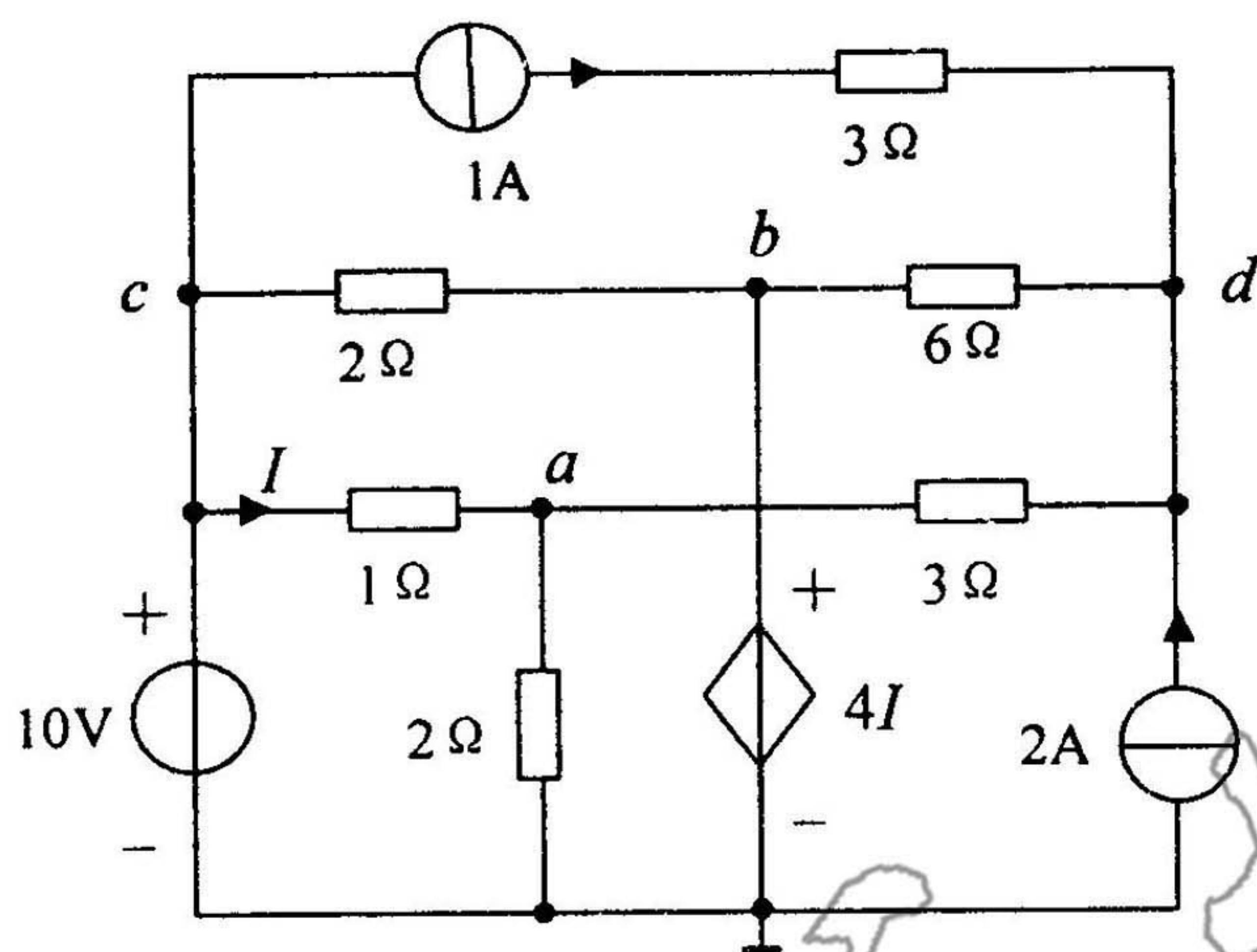
1、求图示电路的电流 I 、 I_1 、 I_2 和 I_3 。



2、图示电路，若输出电压的变化范围是： $-12\text{V} < u_o < 12\text{V}$ ，试确定电源 u_s 的取值范围。

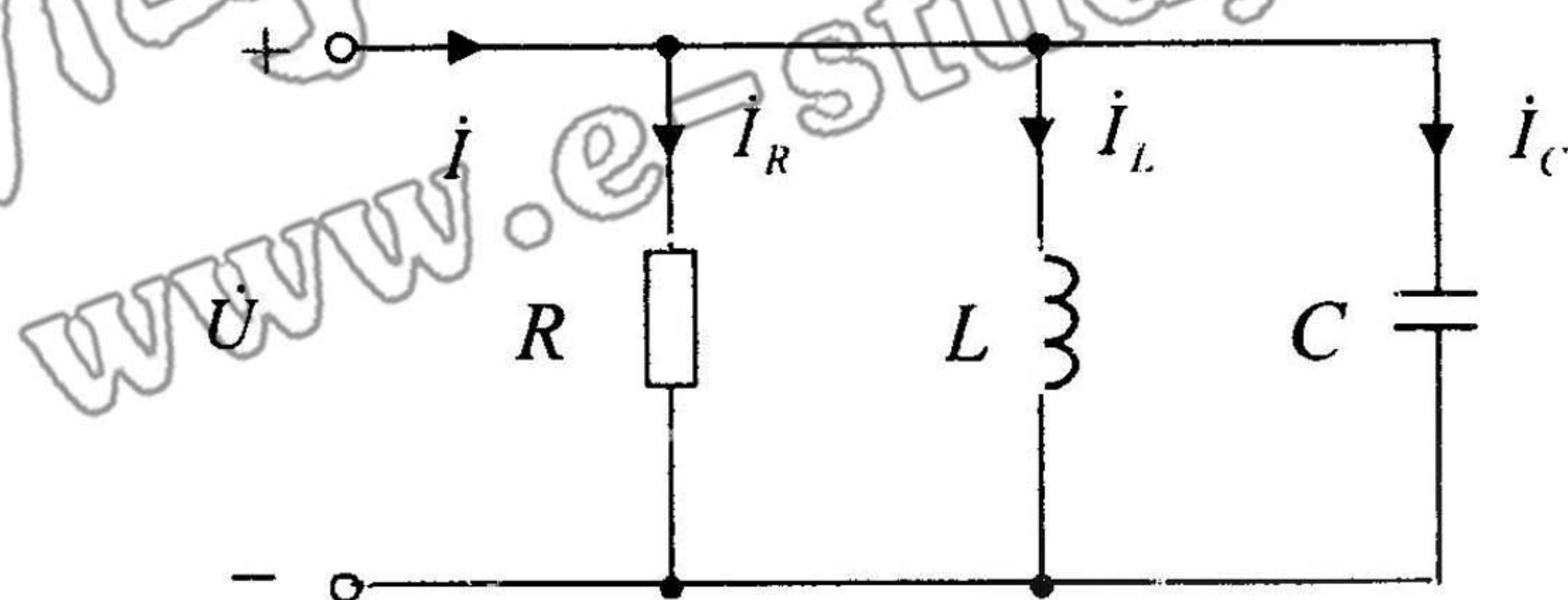


二、(15 分) 电路如图所示，用结点电压法求结点电压 U_a 、 U_b 。

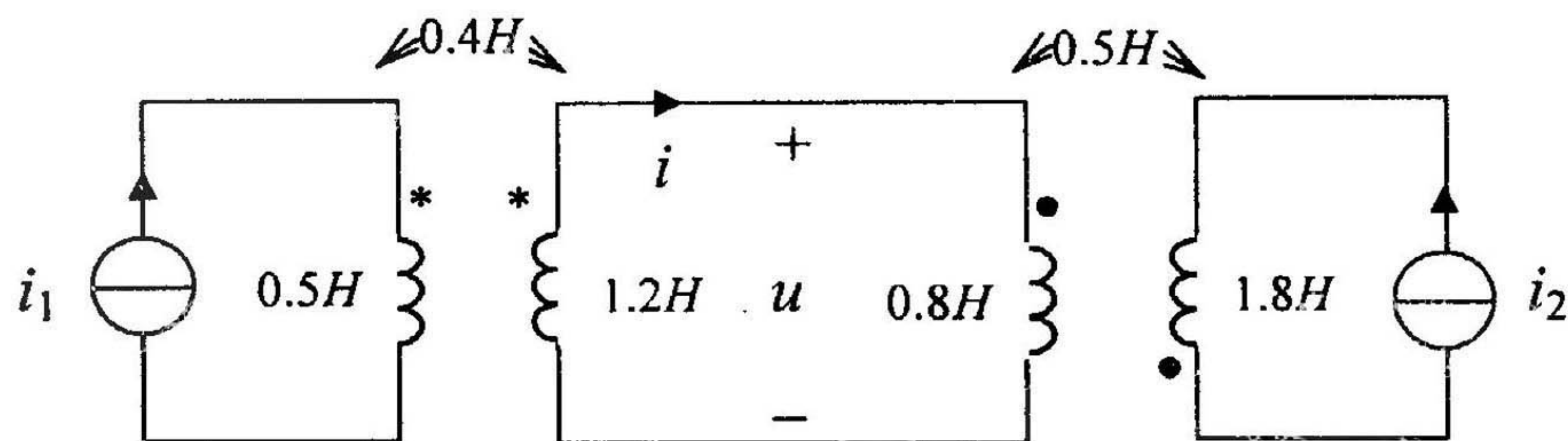


三、(20 分) 本题有 2 小题。

1、电路如图，已知 $\dot{I} = 10\angle 60^\circ \text{ A}$ ，功率因数 $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (感性)，电路吸收的有功功率 $P = 500 \text{ W}$ ，电感吸收的无功功率 $Q_L = 1000 \text{ var}$ 。求电流 \dot{I}_R 、 \dot{I}_L 、 \dot{I}_C 。

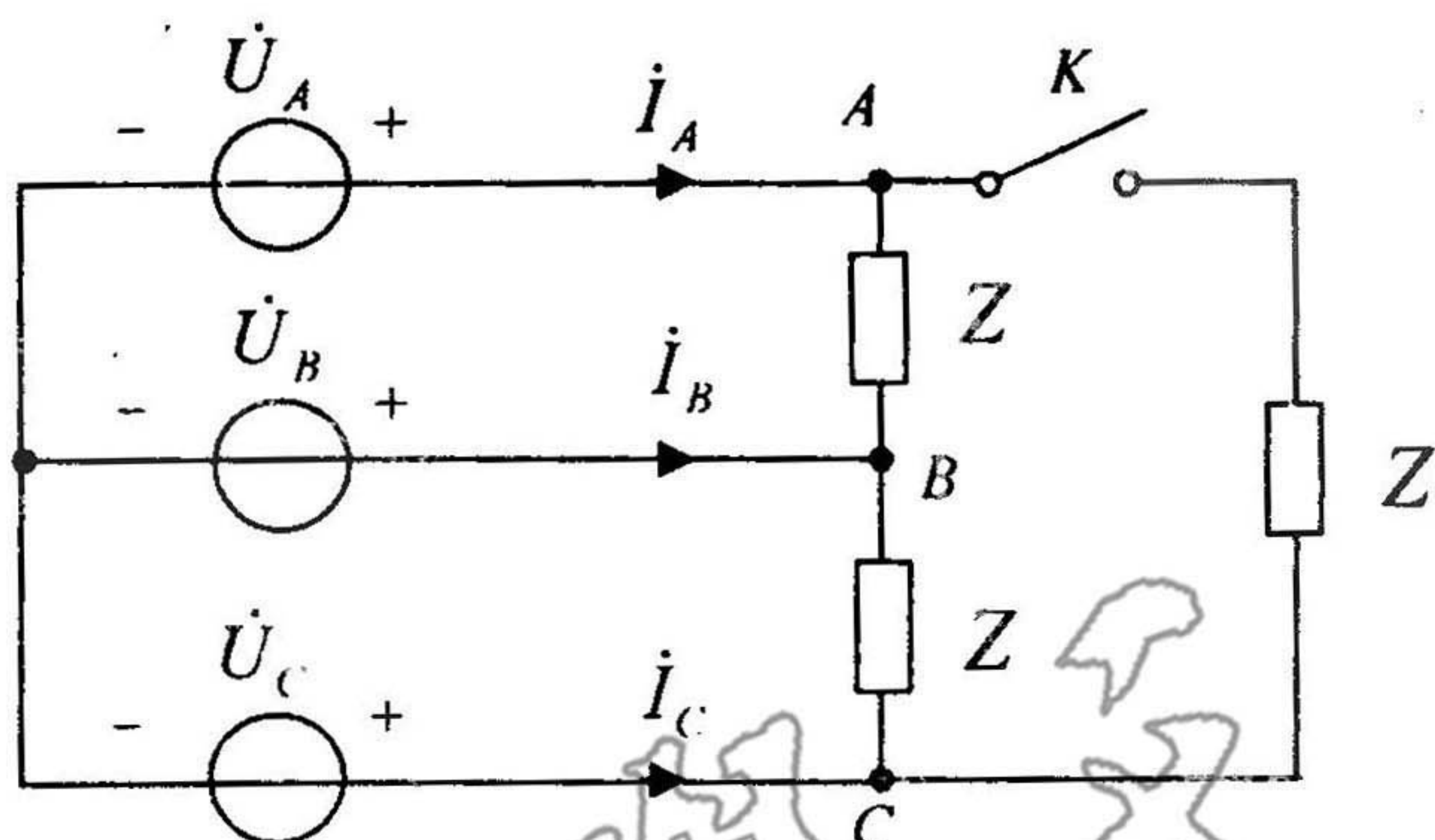


2、图示正弦交流电路中， $i_1 = 5 \cos 400t \text{ (A)}$ ， $i_2 = 2 \cos 400t \text{ (A)}$ ，求 $i(t)$ 和 $u(t)$ 。

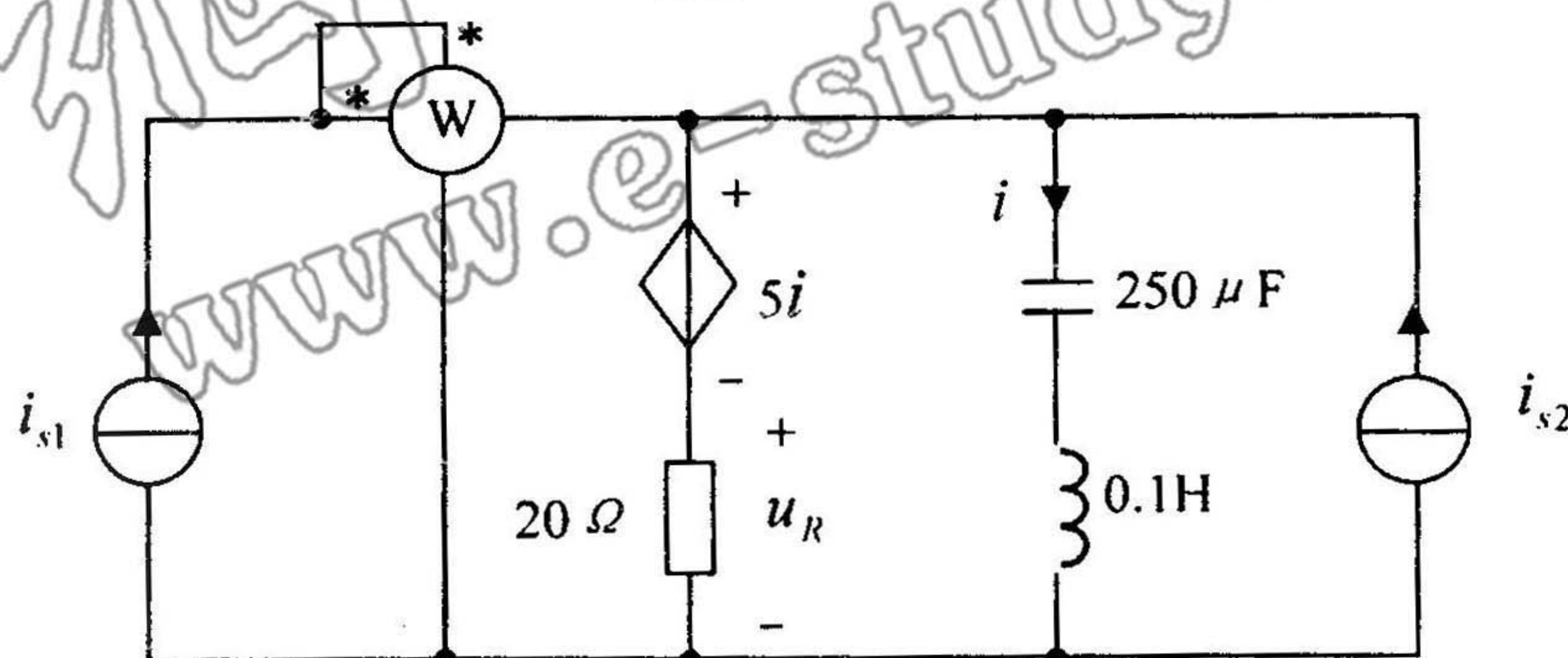


四、(15分) 图示三相交流电源对称，且 $\dot{U}_A = 220 \angle 30^\circ \text{ V}$ ，负载 $Z = 40 - j30 \Omega$ 。

分别求出开关 K 闭合、打开情况下的电流 i_A 、 i_B 、 i_C 以及三相电源发出的总的有功功率。

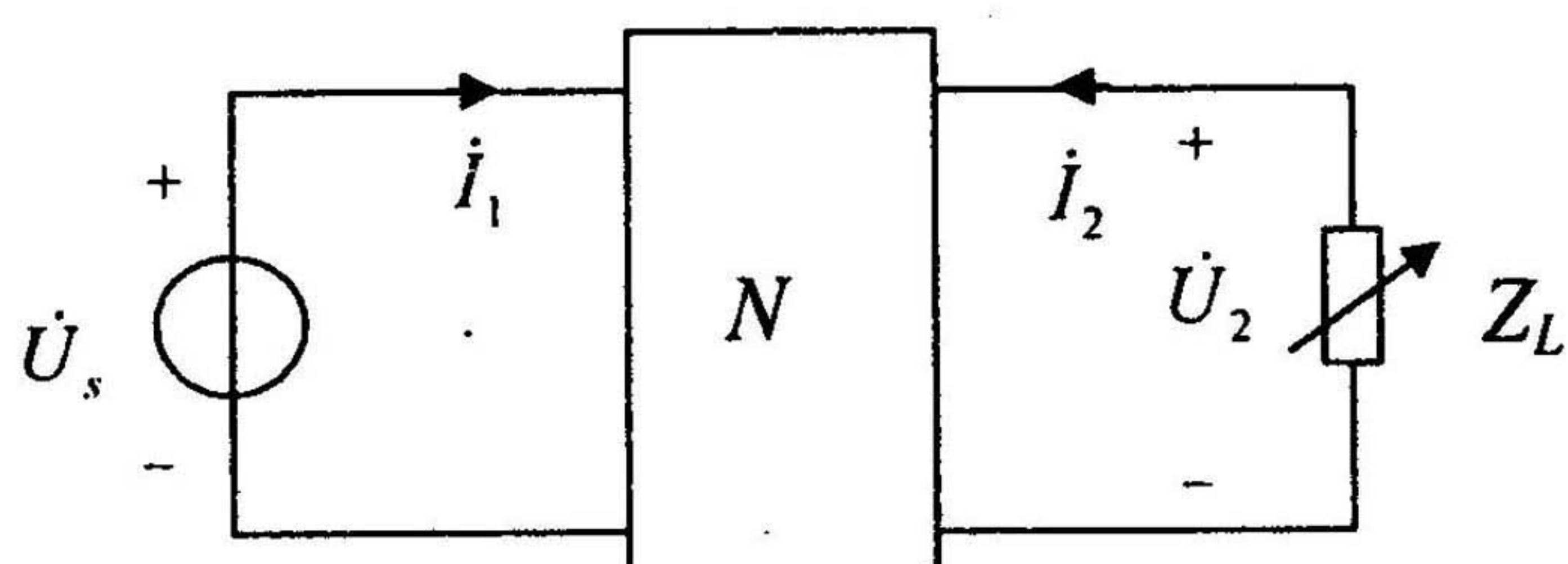


五、(15分) 已知电路中 $i_{s1} = 10 \text{ A}$ ， $i_{s2} = 5 \cos(200t + 30^\circ) \text{ A}$ 。求 u_R 及其有效值、瓦特表的读数。

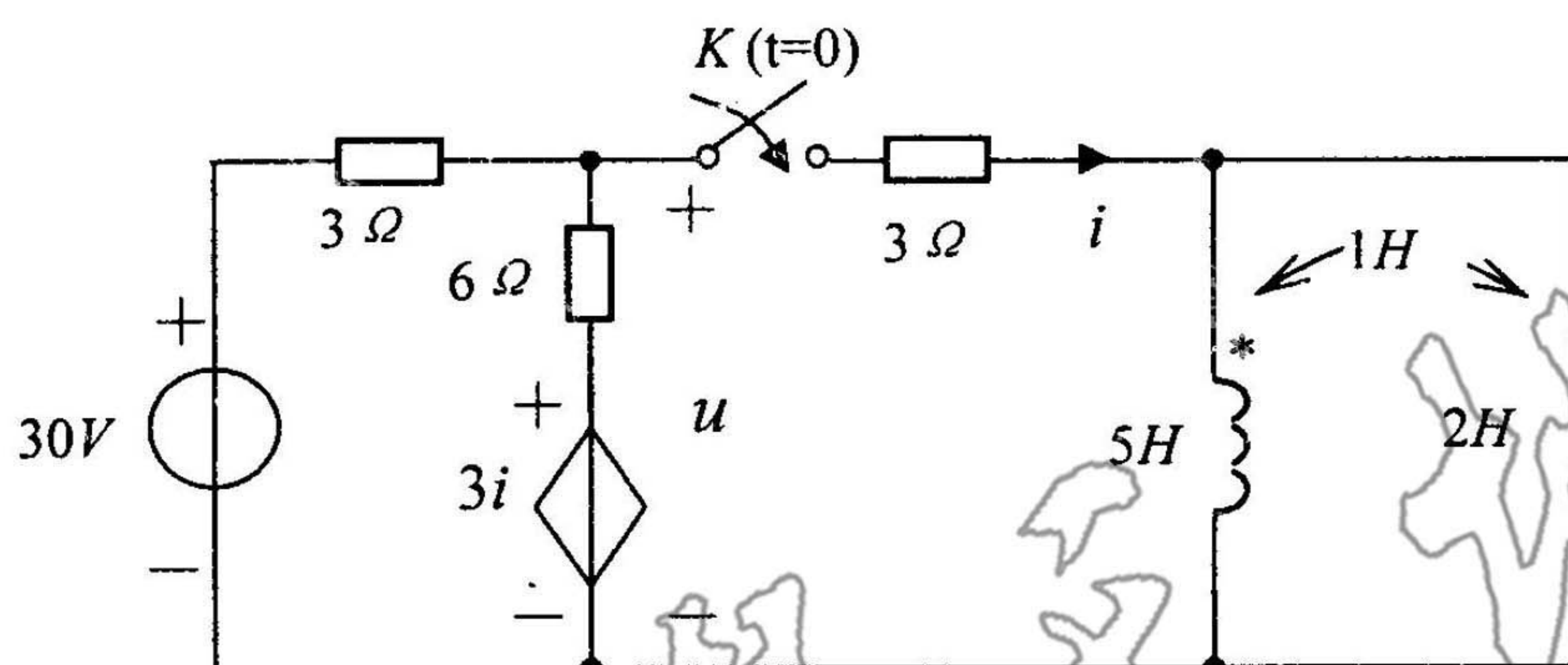


六、(15分) 电路如图，N 为无源(互易)双口网络。已知 $\dot{U}_s = 48 \angle 0^\circ \text{ V}$ ，当 $Z_L = \infty$

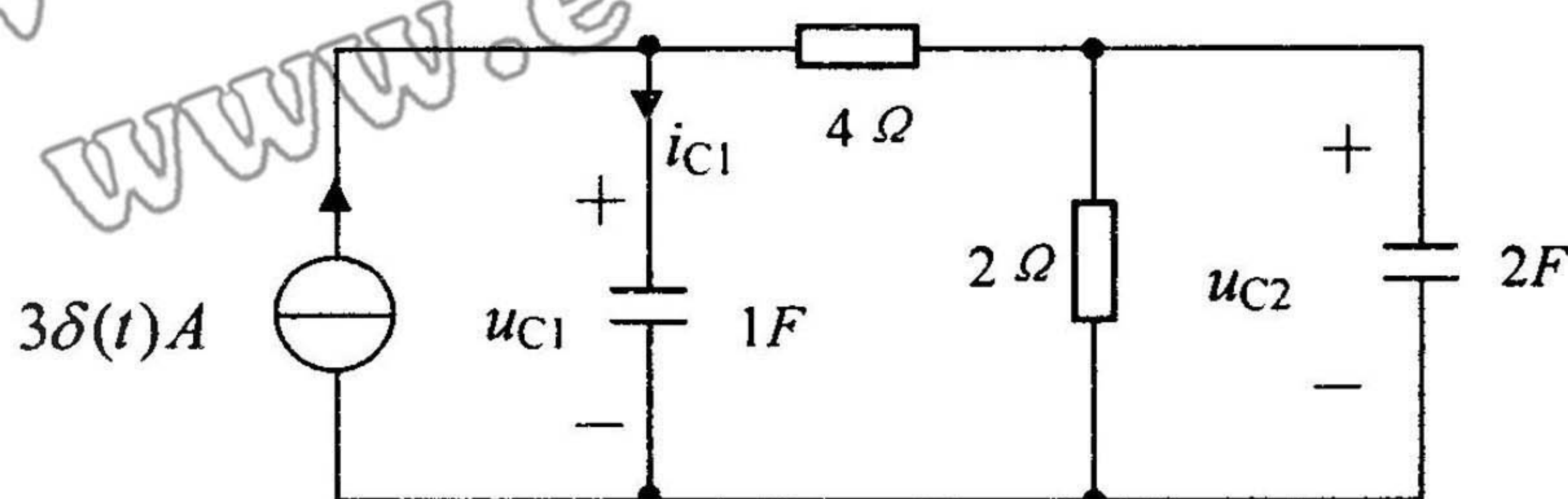
时， $\dot{U}_2 = 32 \angle 0^\circ \text{ V}$ ；当 $Z_L = 0$ 时， $\dot{I}_1 = 6 \angle 0^\circ \text{ A}$ ， $\dot{I}_2 = 3 \angle 180^\circ \text{ A}$ 。求双口网络 N 的 Z 参数矩阵。



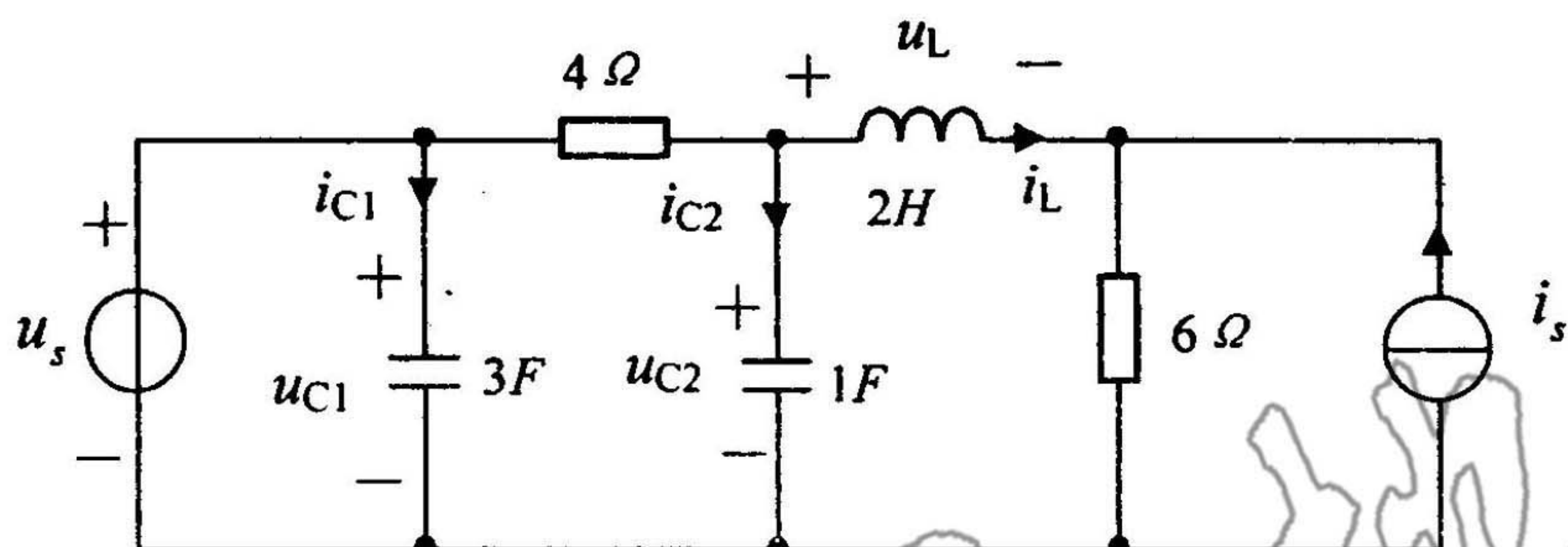
七、(15 分) $t < 0$ 时电路处于稳态， $t = 0$ 时开关 K 闭合。用时域法求 $t \geq 0$ 时的 $i(t)$ 和 $u(t)$ 。



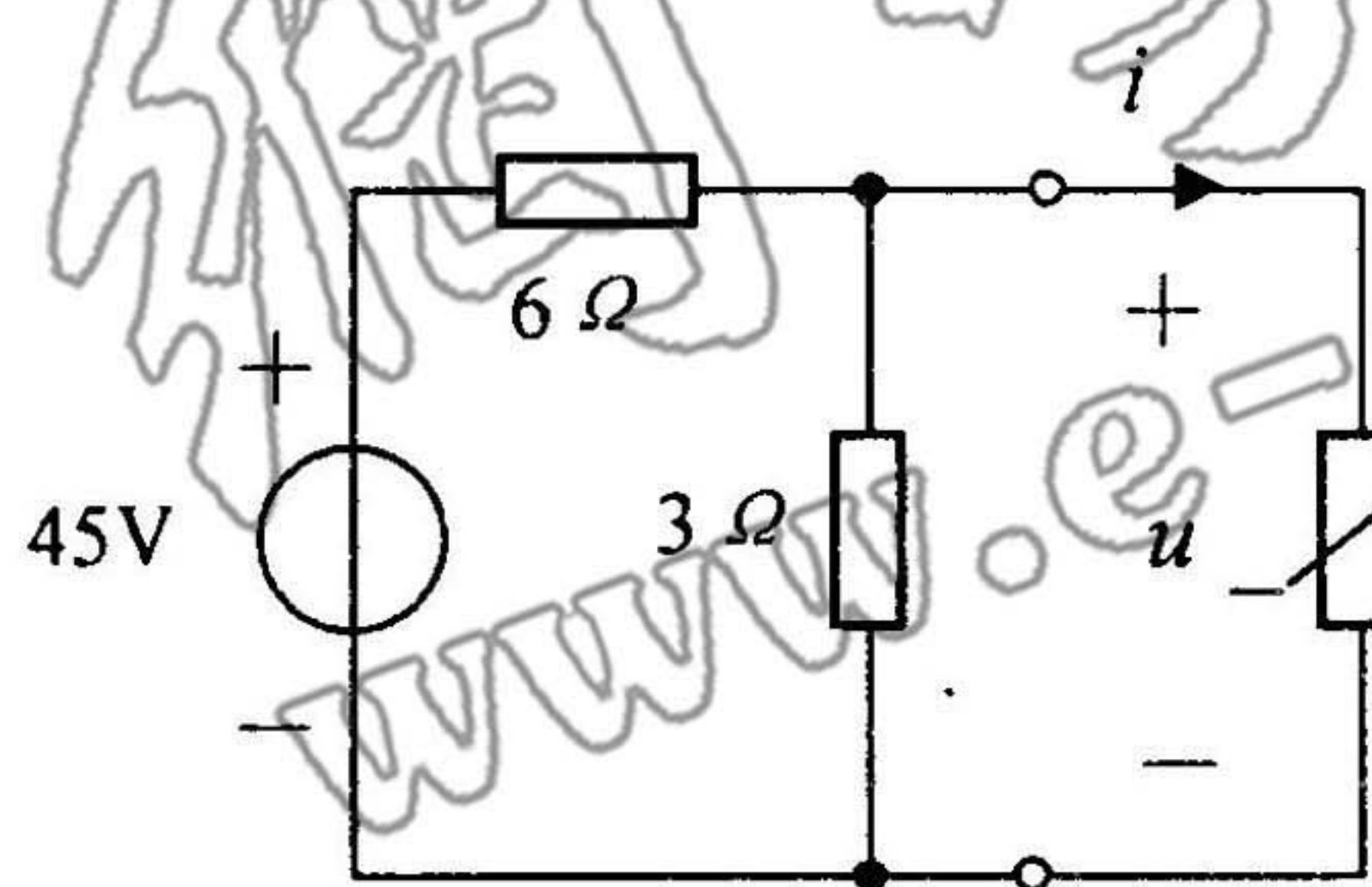
八、(15 分) 电路如图。已知 $u_{C1}(0_-) = 3V$ ， $u_{C2}(0_-) = 0$ 。要求：画出 $t \geq 0$ 的运算电路，并求 $i_{C1}(t)$ 。



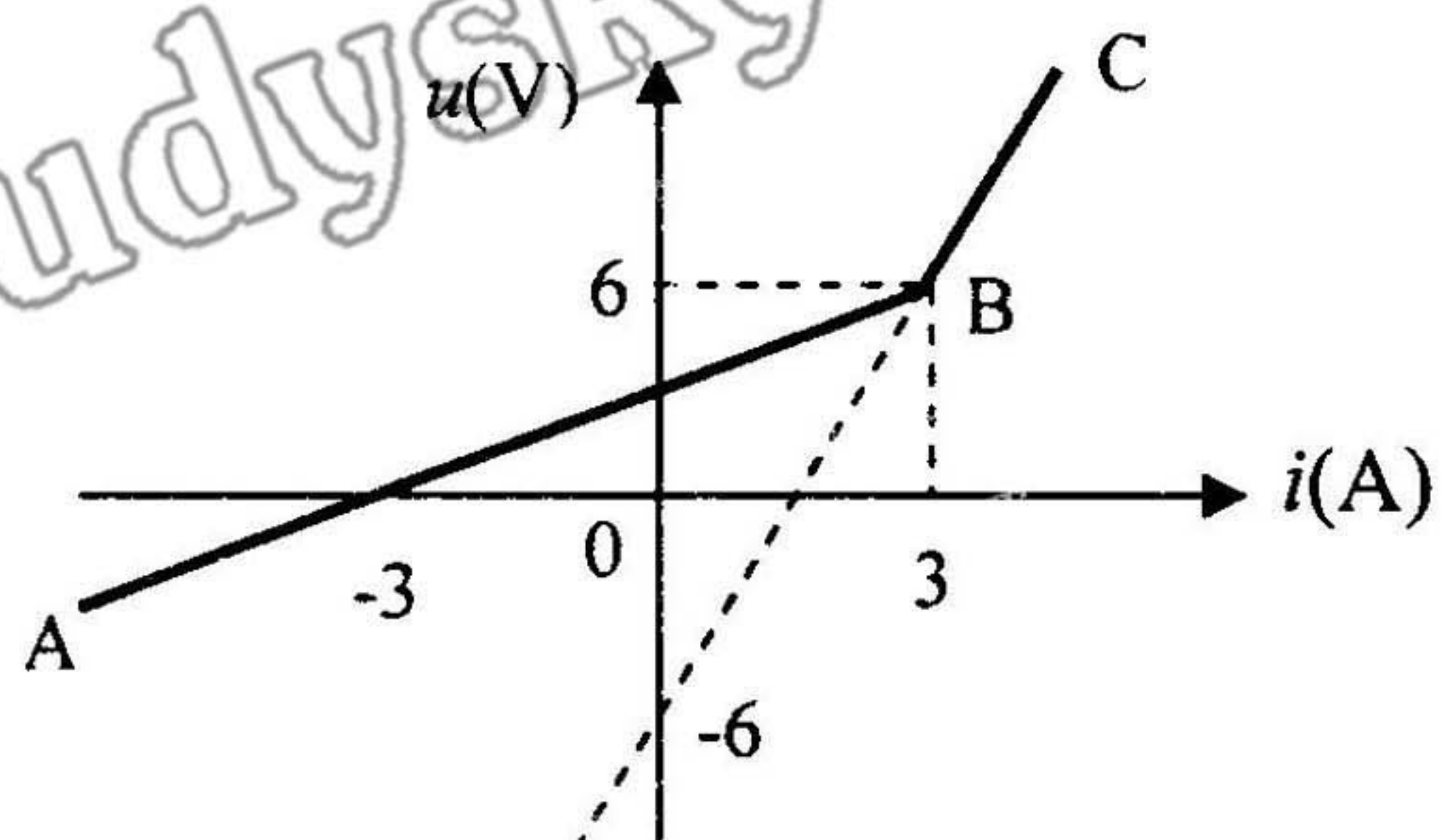
九、(10 分) 写出图示电路的状态方程，并写成矩阵形式。



十、(10 分) 电路如图(a)所示，非线性电阻的伏安特性如图(b)所示。求 u 和 i 的值。



(a)



(b)