

西南交通大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷

试题代码：426

试题名称：电路分析

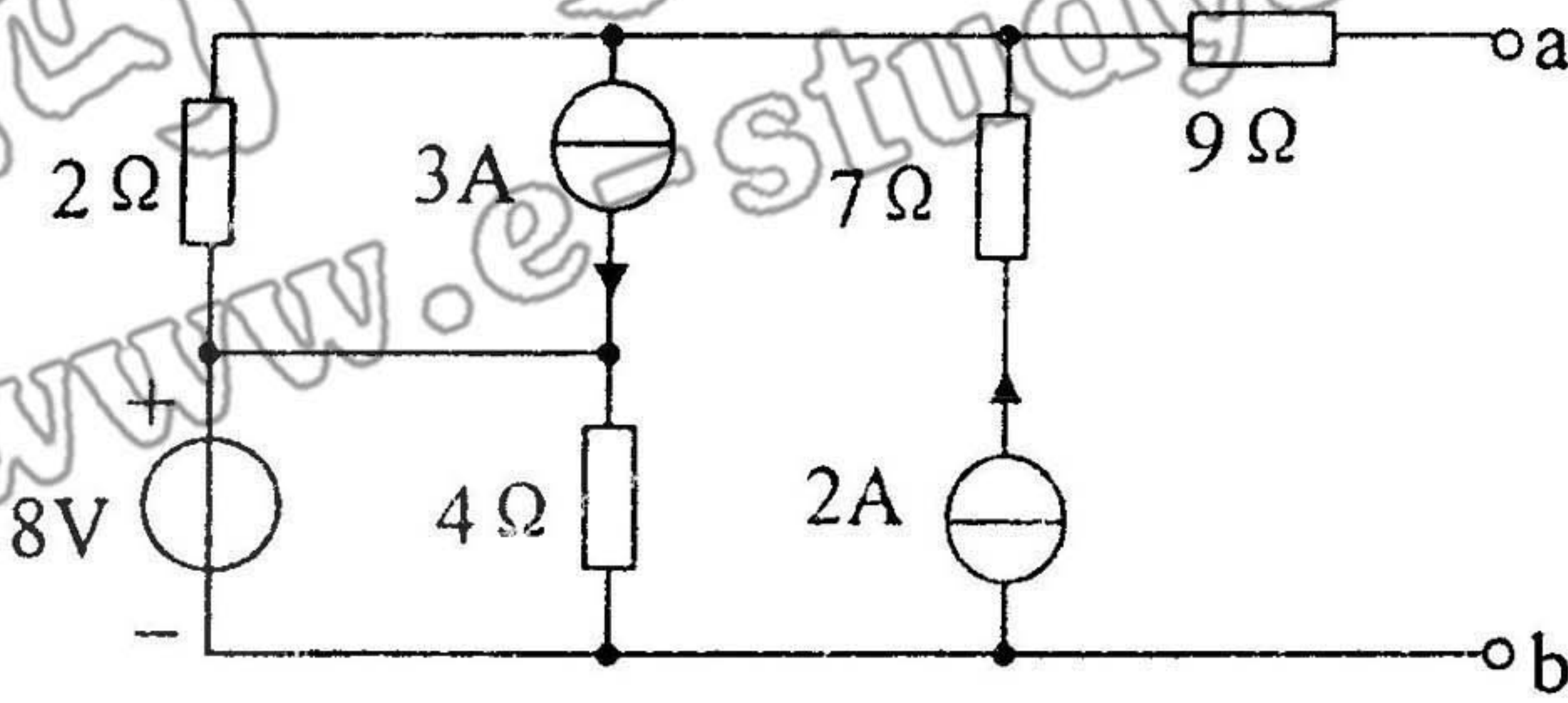
考生注意：

- 1. 本试题共 10 题，共 4 页，请考生认真检查；
- 2. 请务必将答案写在答卷纸上，写在试卷上的答案无效；
- 3. 答题时画出必要的电路图。

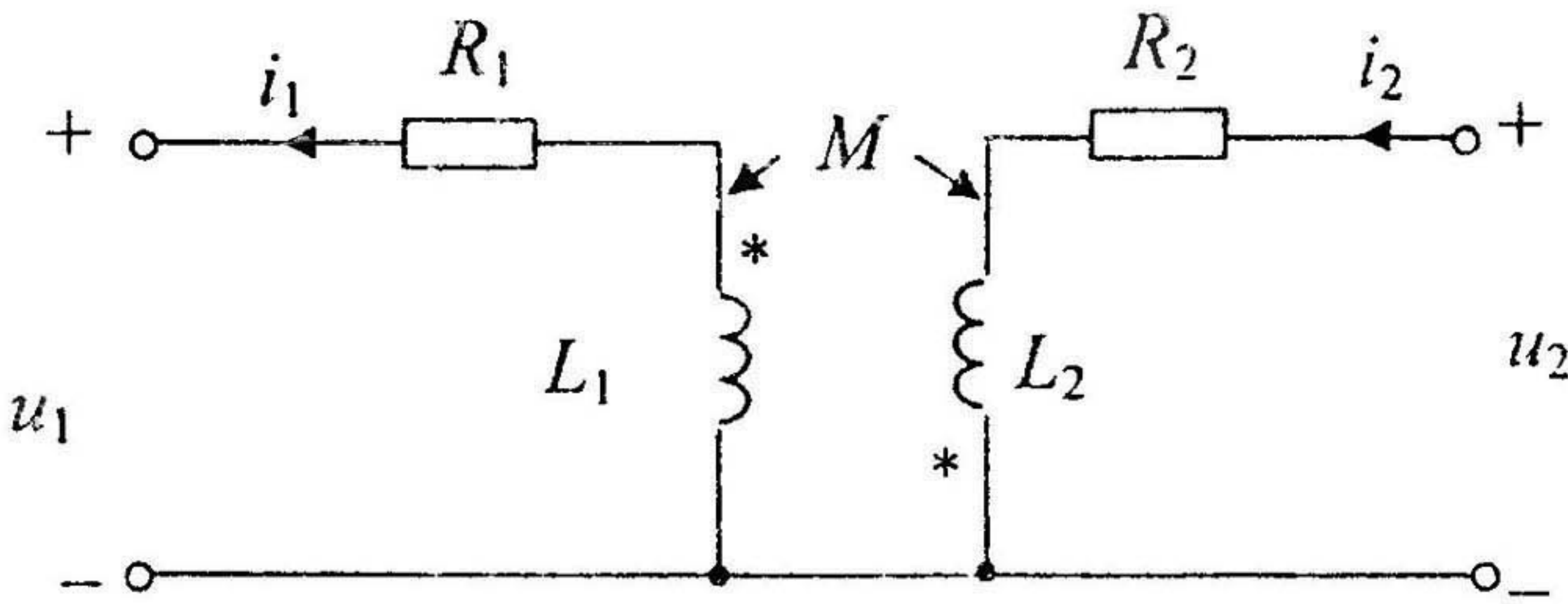
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											
签字											

一、（18 分）本题有 2 小题。

1、化简图示电路。

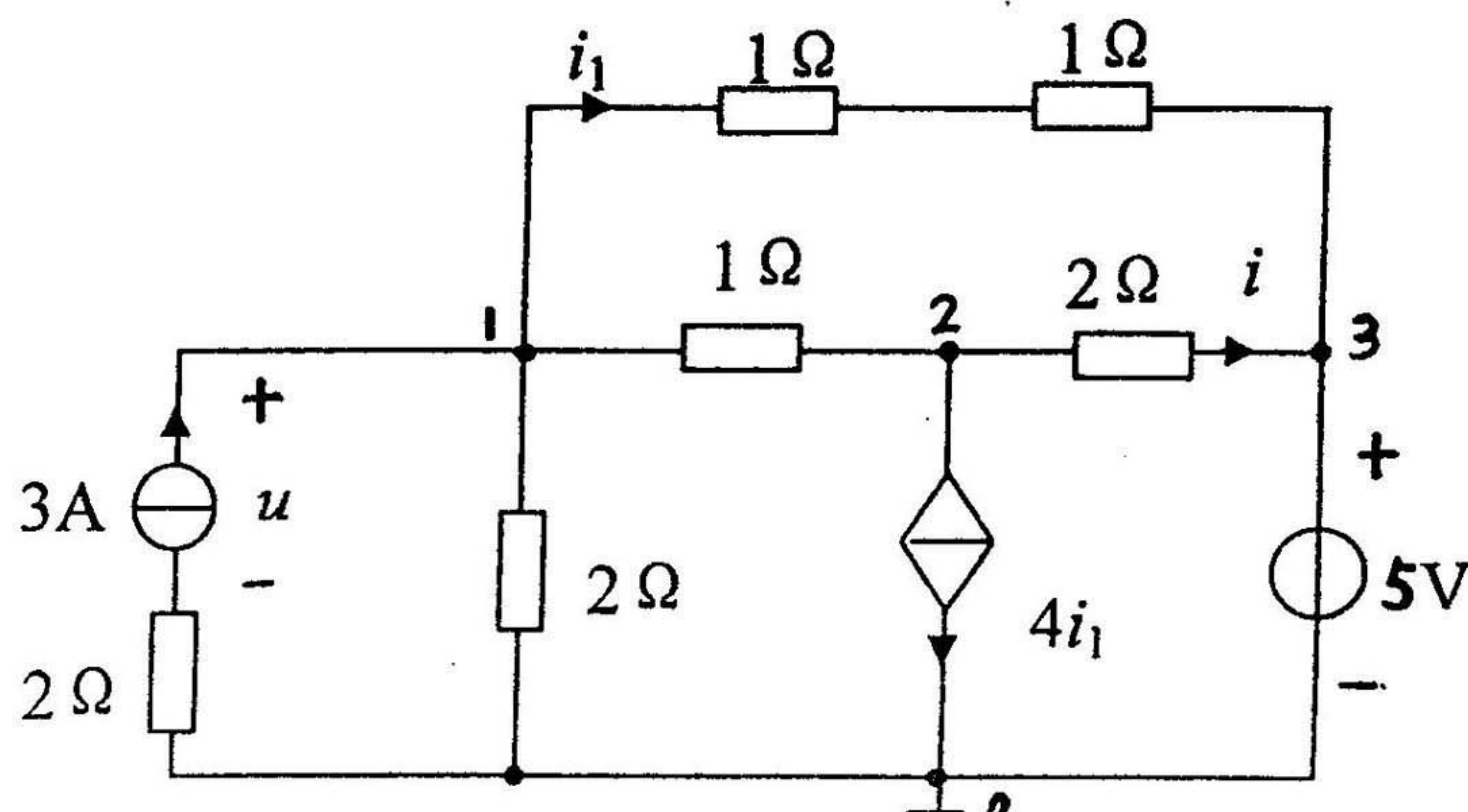


2、写出图示电路端口电压与电流的约束关系。

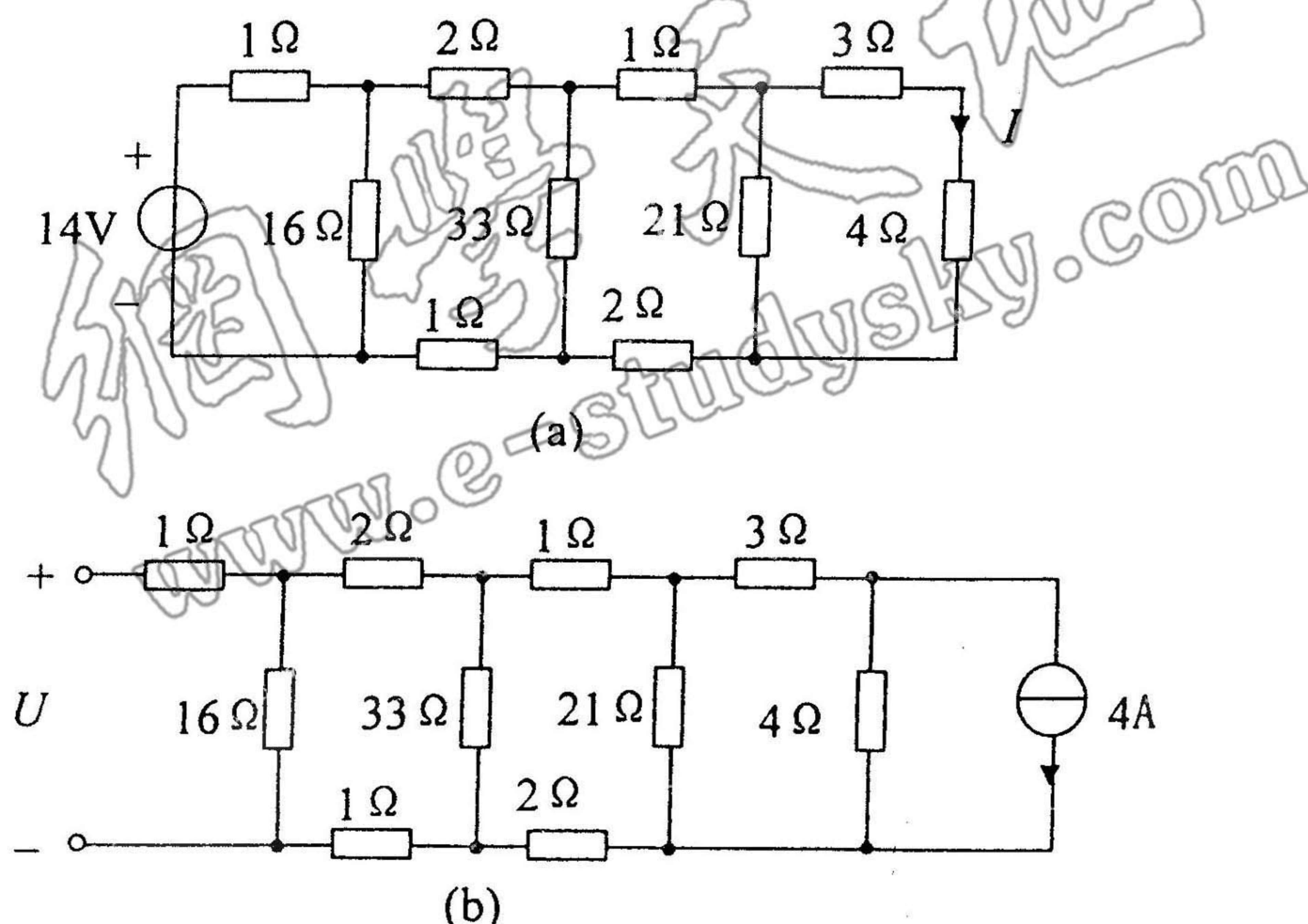




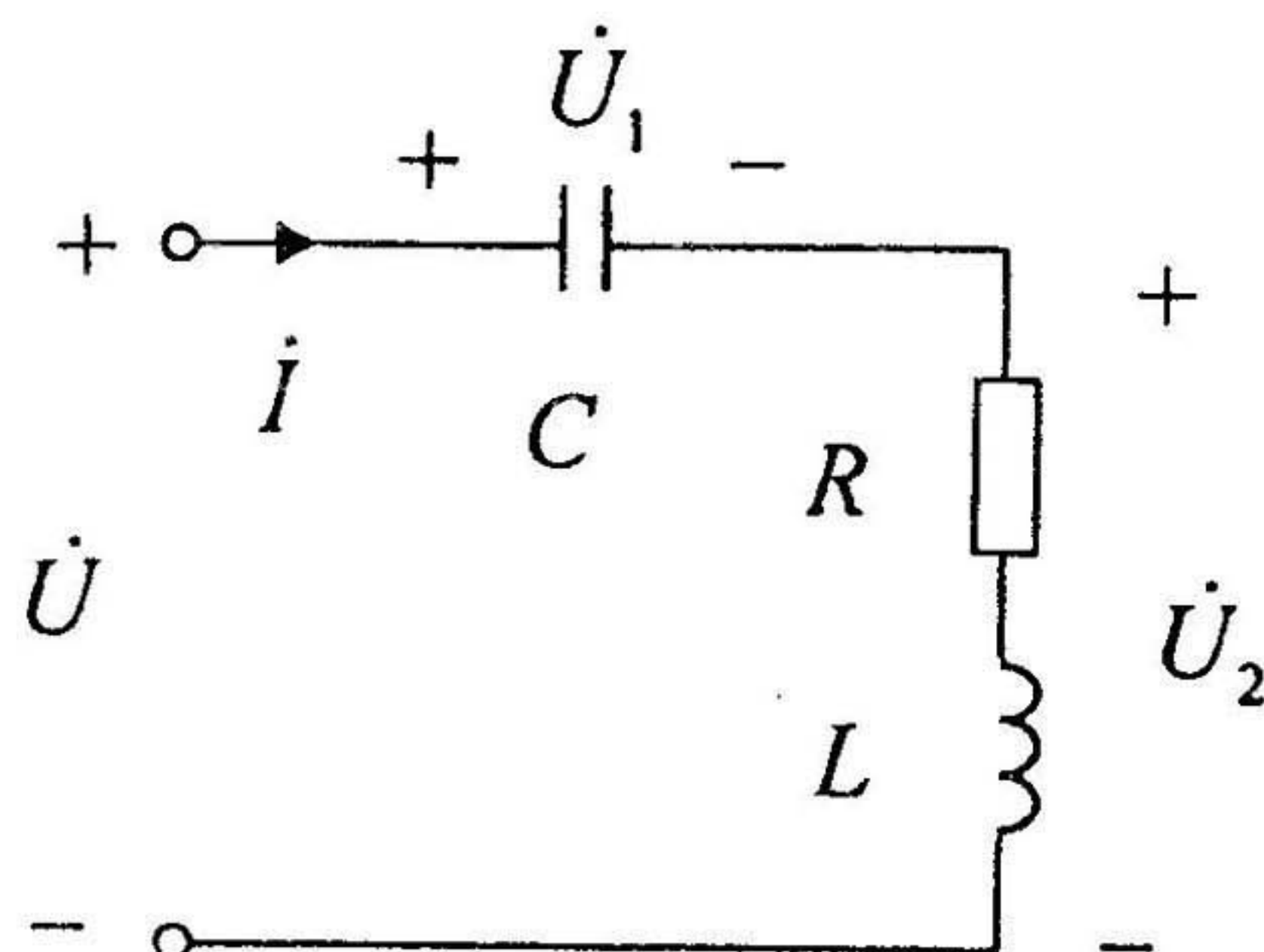
二、(15 分) 电路如图所示，用结点电压法求电流  $i$  以及电流源两端的电压  $u$ 。



三、(12 分) 电路如图所示，求图(a)电路中的电流  $I$ 、图(b)电路中的电压  $U$ 。

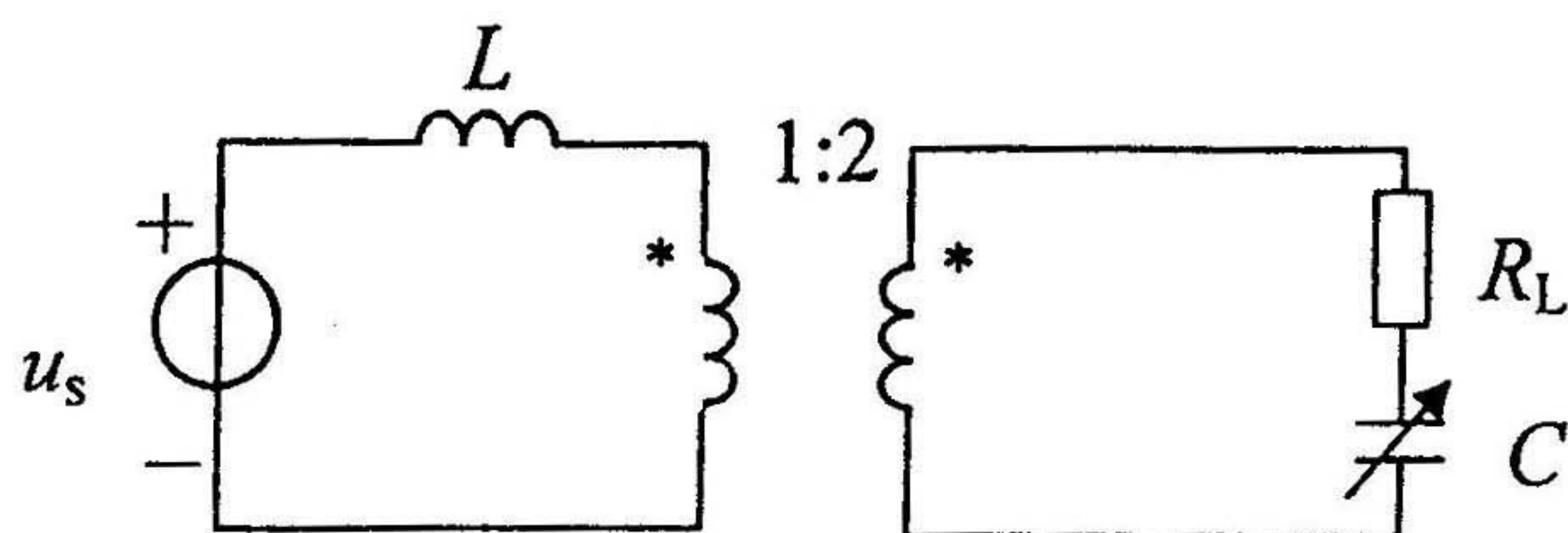


四、(15 分) 图示电路中，已知  $U = U_1 = U_2 = 200\text{V}$ ， $I = 10\text{A}$ ，电源频率  $f = 50\text{Hz}$ 。  
 求  $R$ 、 $L$ 、 $C$  的值。



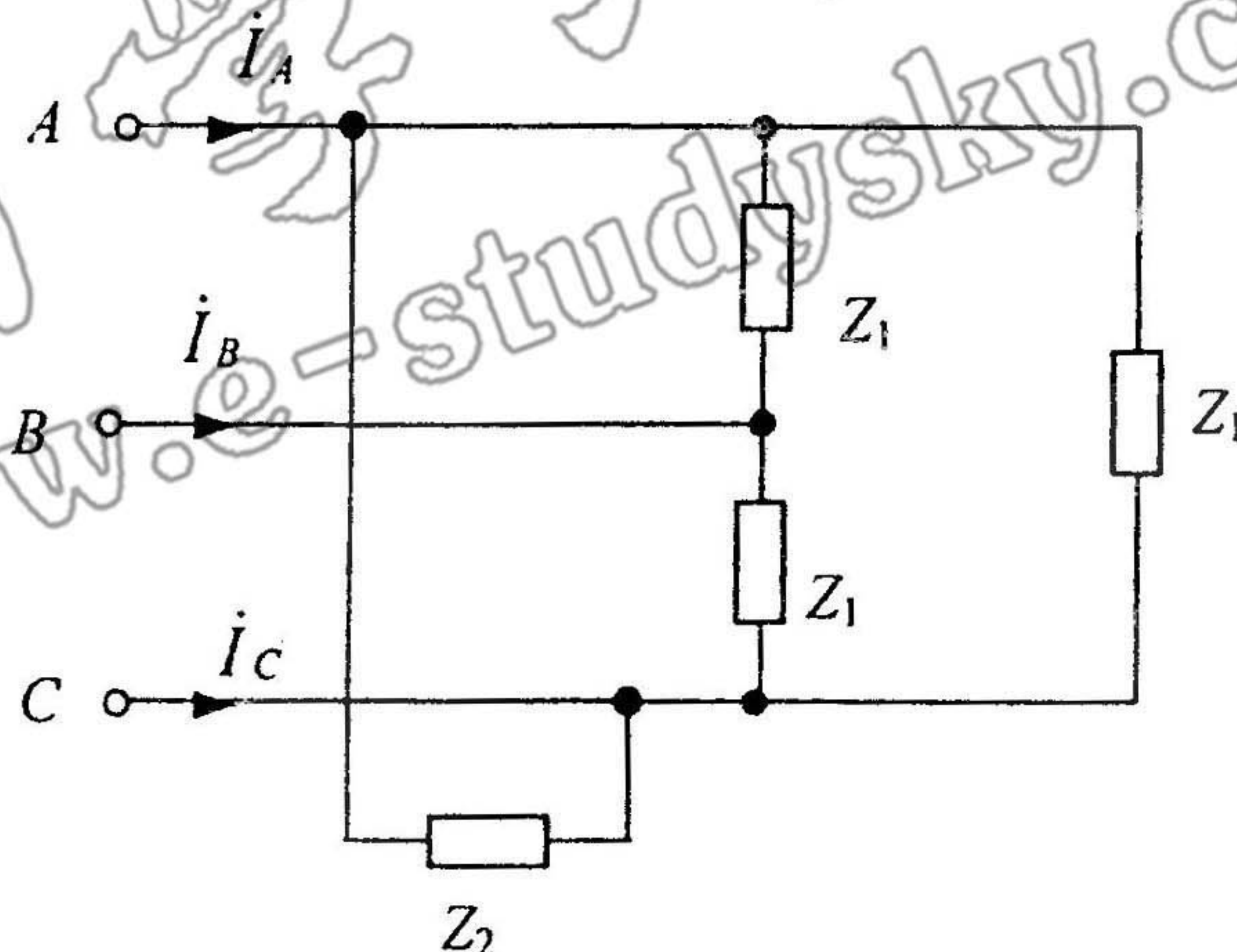


五、(15 分) 图示电路，已知  $u_s = 100\sqrt{2} \cos 200t(V)$ 、 $L = 50mH$ 、 $R_L = 40\Omega$ ，电容  $C$  可调。问  $C$  取何值时，电阻  $R_L$  可获最大功率？其最大功率是多少？

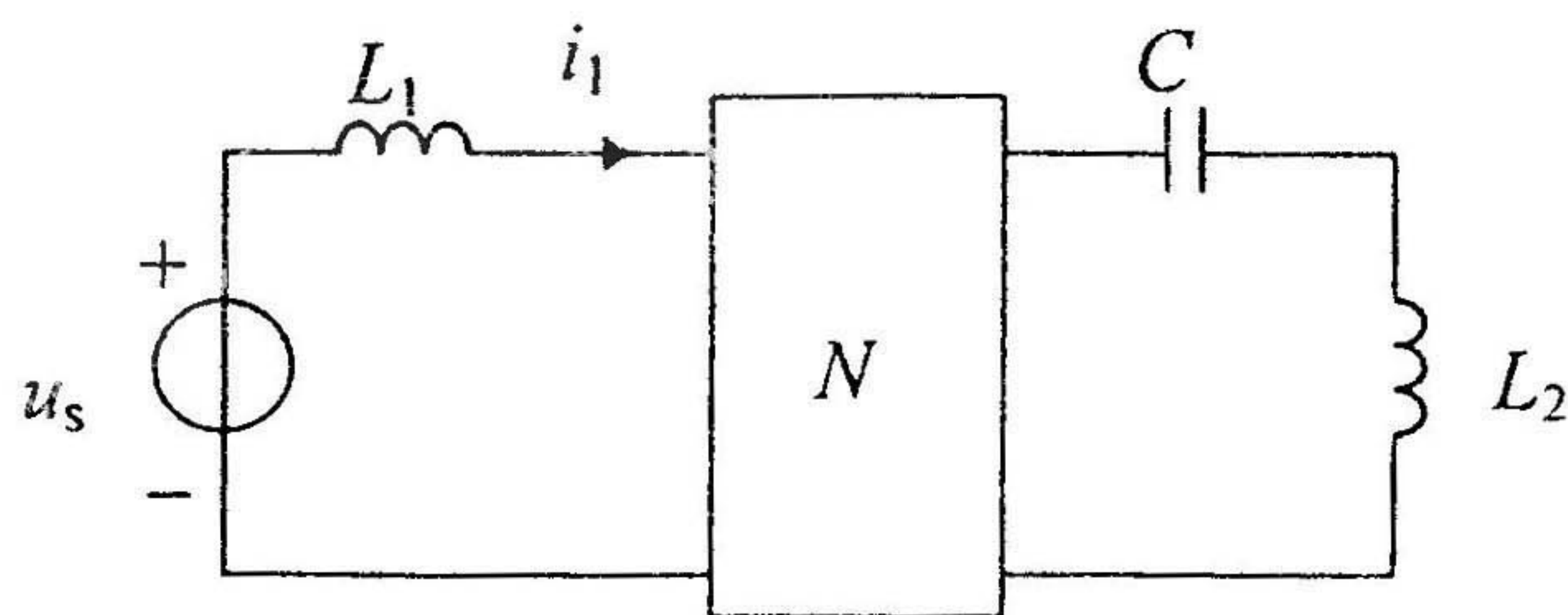


六、(15 分) 三相电路如图。对称三相电源向两组负载供电，已知  $\dot{U}_{AB} = 380/0^\circ V$ ， $Z_1 = 300 - j300\Omega$ ， $Z_2 = j100\Omega$ ，求：

- (1) 三相对称负载（由  $Z_1$  构成）吸收的总的有功功率、无功功率。
- (2) 电源侧线电流  $i_A$ 、 $i_B$ 、 $i_C$ 。

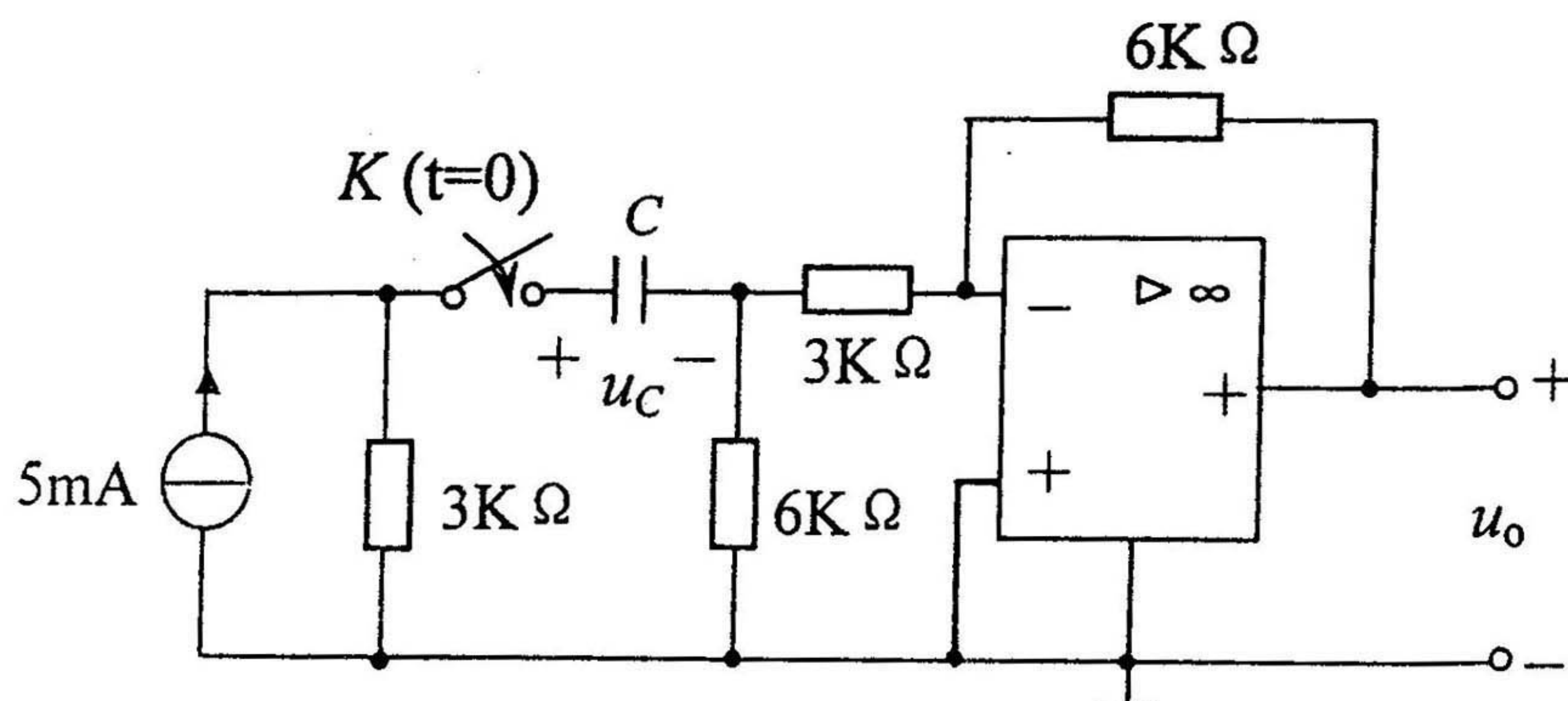


七、(15 分) 图示电路中  $u_s = 10 + 20\sqrt{2} \cos(10^3 t - 20^\circ) (V)$ ， $C = 100\mu F$ ， $L_1 = 4mH$ ， $L_2 = 10mH$ ，网络  $N$  的  $T$  参数为  $\begin{bmatrix} 2.5 & 16\Omega \\ 0.25S & 2 \end{bmatrix}$ 。求电流  $i_1$  及其有效值、电源  $u_s$  发出的有功功率。





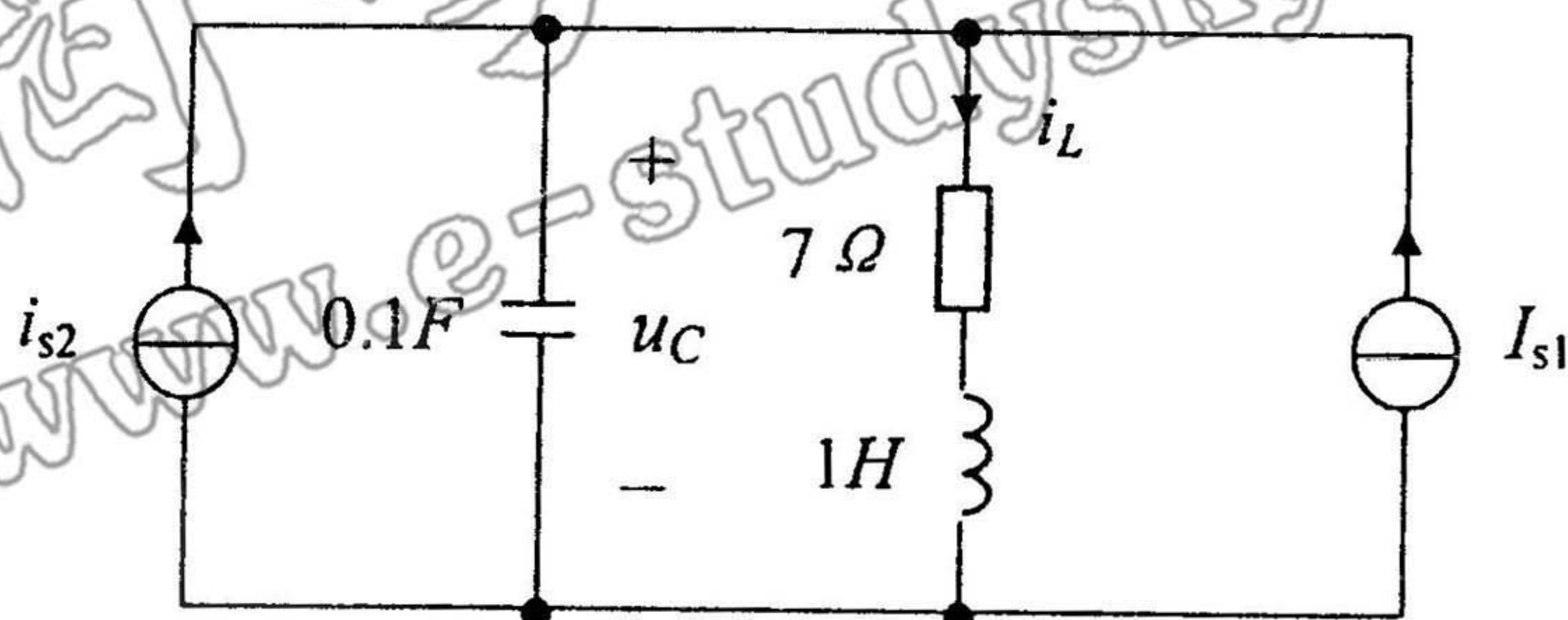
八、(15 分) 图示电路，已知  $u_C(0_-) = -5V$ 、 $C = 100\mu F$ ， $t = 0$  时开关 K 闭合。  
 用时域法求  $t \geq 0$  时的  $u_C(t)$  和  $u_o(t)$ 。



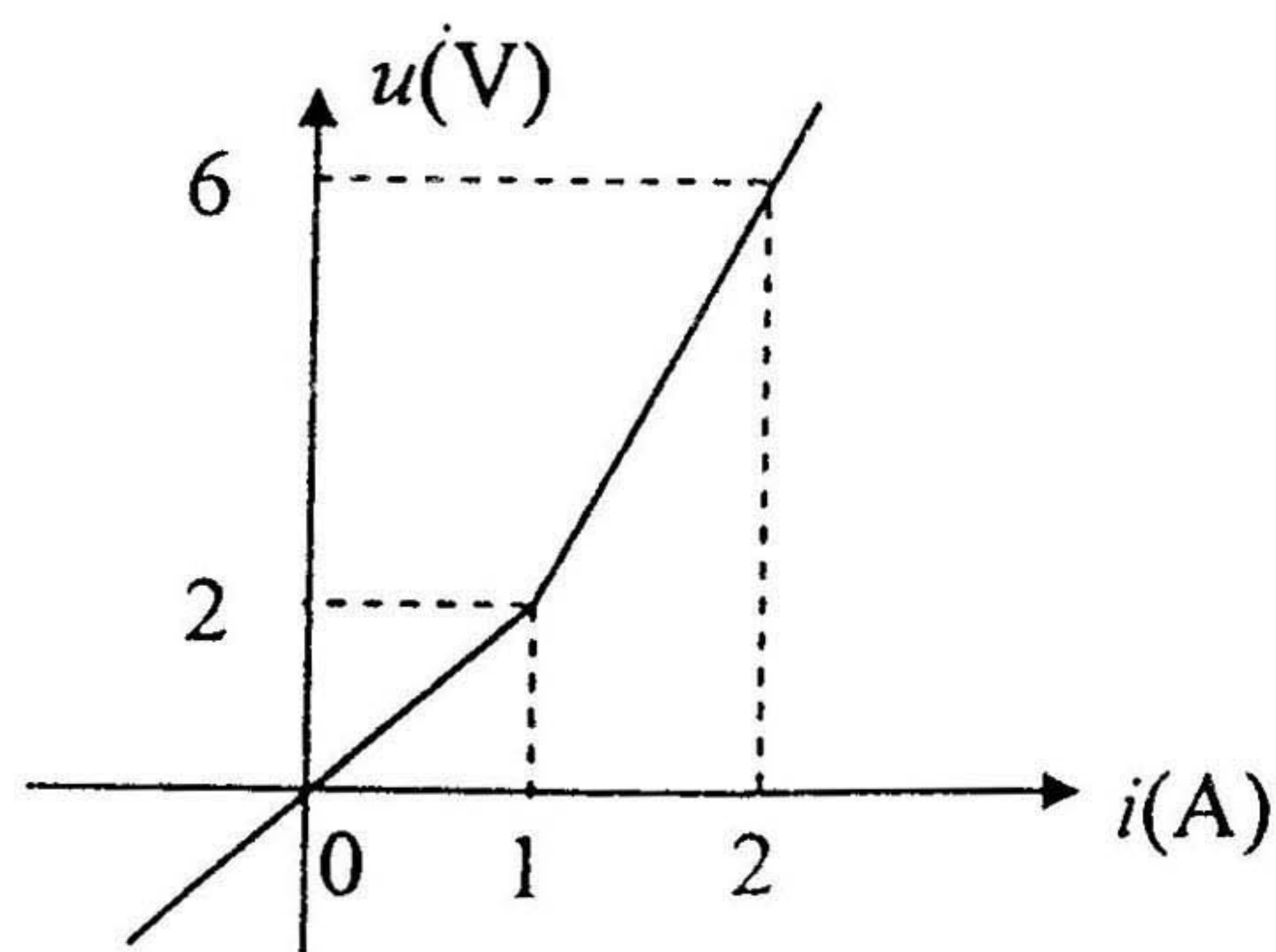
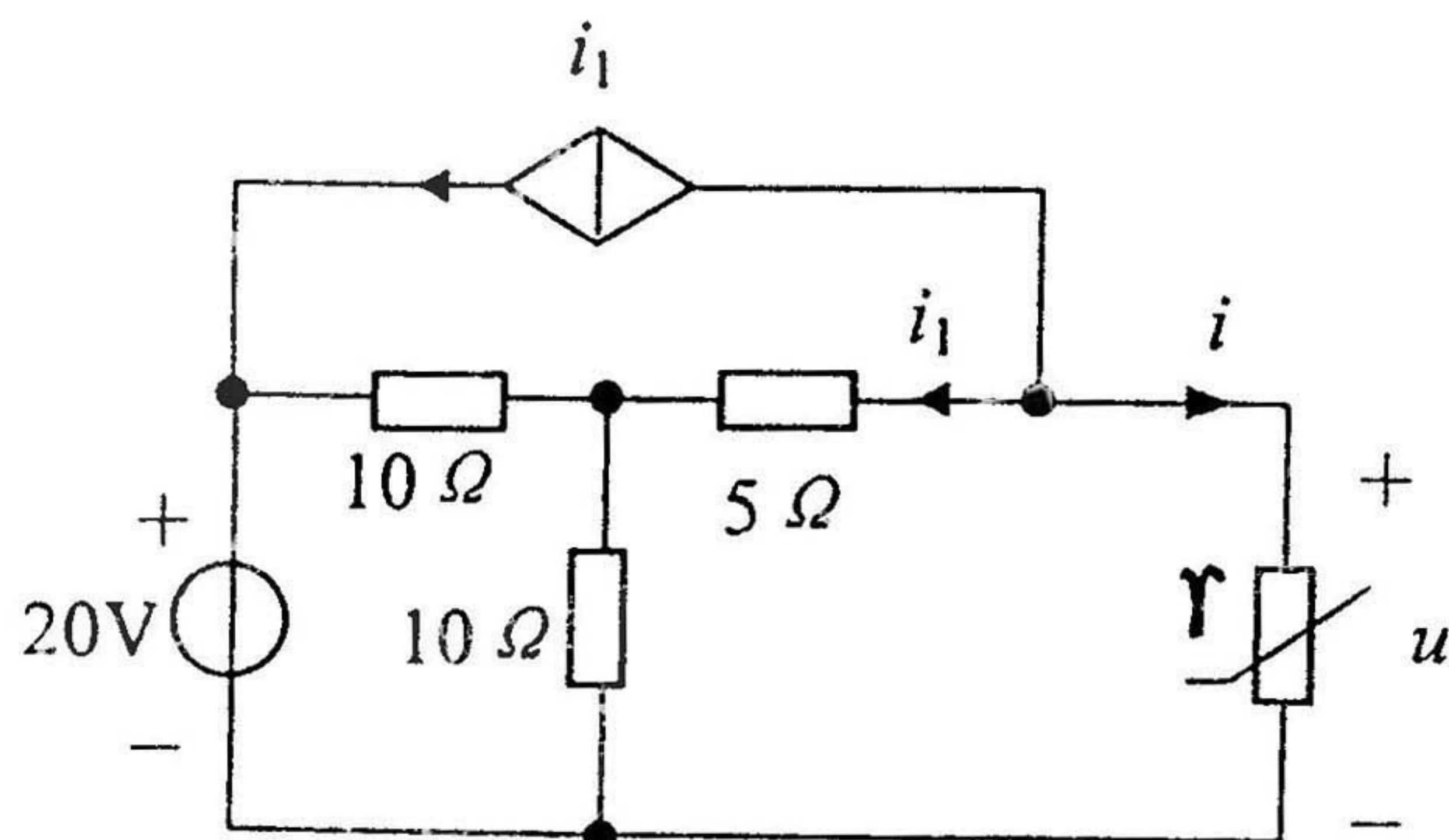
九、(15 分) 电路如图。 $t < 0$  时电路处于稳态， $I_{s1} = 2A$  (直流电源)、 $i_{s2} = 6\delta(t)A$ 。

(1) 画出  $t \geq 0$  时的 s 域运算电路。

(2) 求出  $t \geq 0$  时的  $u_C(t)$  和  $i_L(t)$ 。



十、(15 分) 图示电路中，非线性电阻的伏安特性如图(b)。求  $u$  和  $i$  的值。



(a)

(b)