

考试科目代码及名称: 813 电路

卷别: A

考生注意: 全部答案 (包括填空、选择、判断对错等) 必须写在答题纸上, 否则无效。

一、 填空题 (每小题 6 分, 共 90 分)

1. 图 1-1 所示电路中的电压 $U =$ _____。

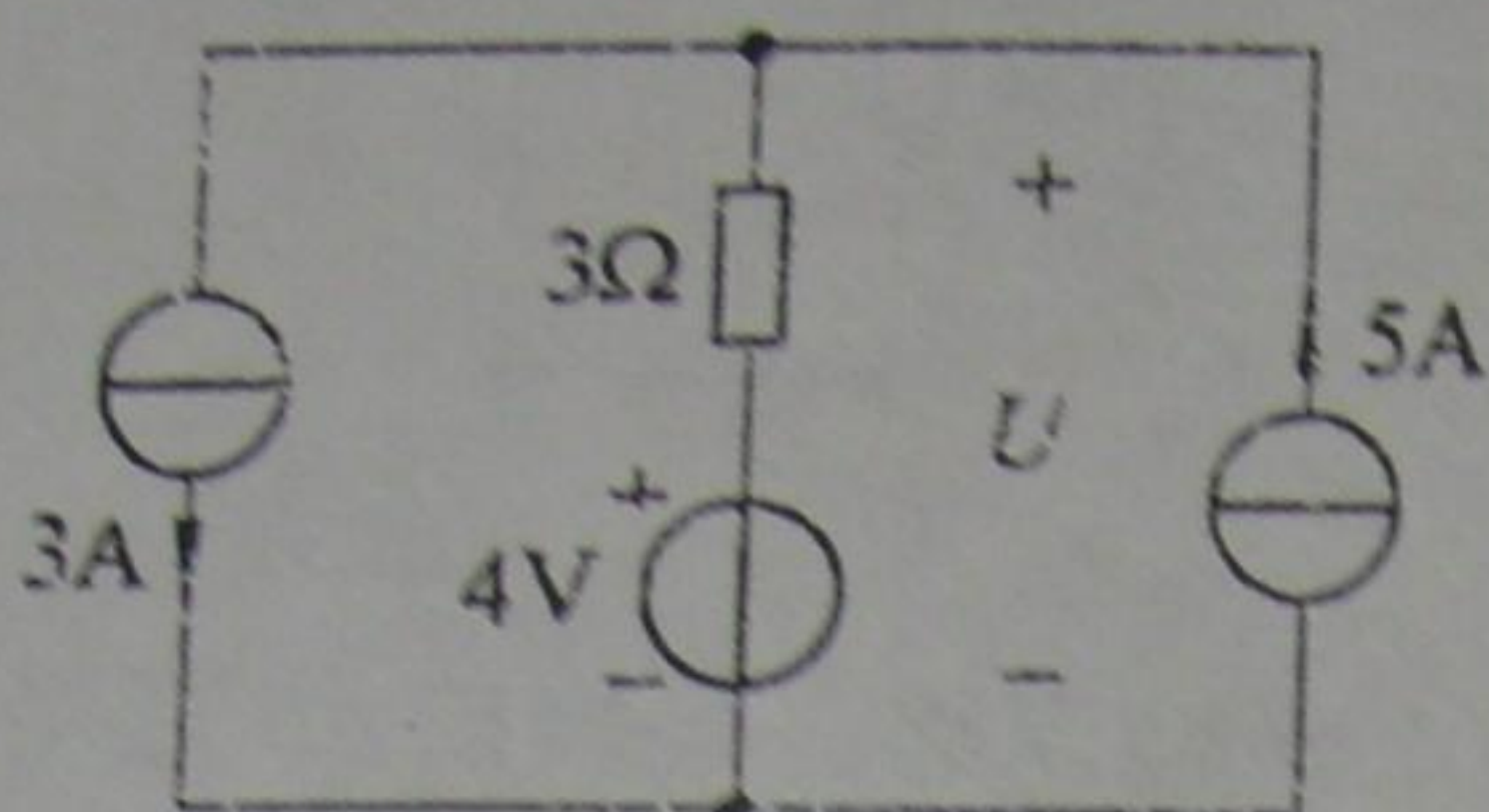


图 1-1

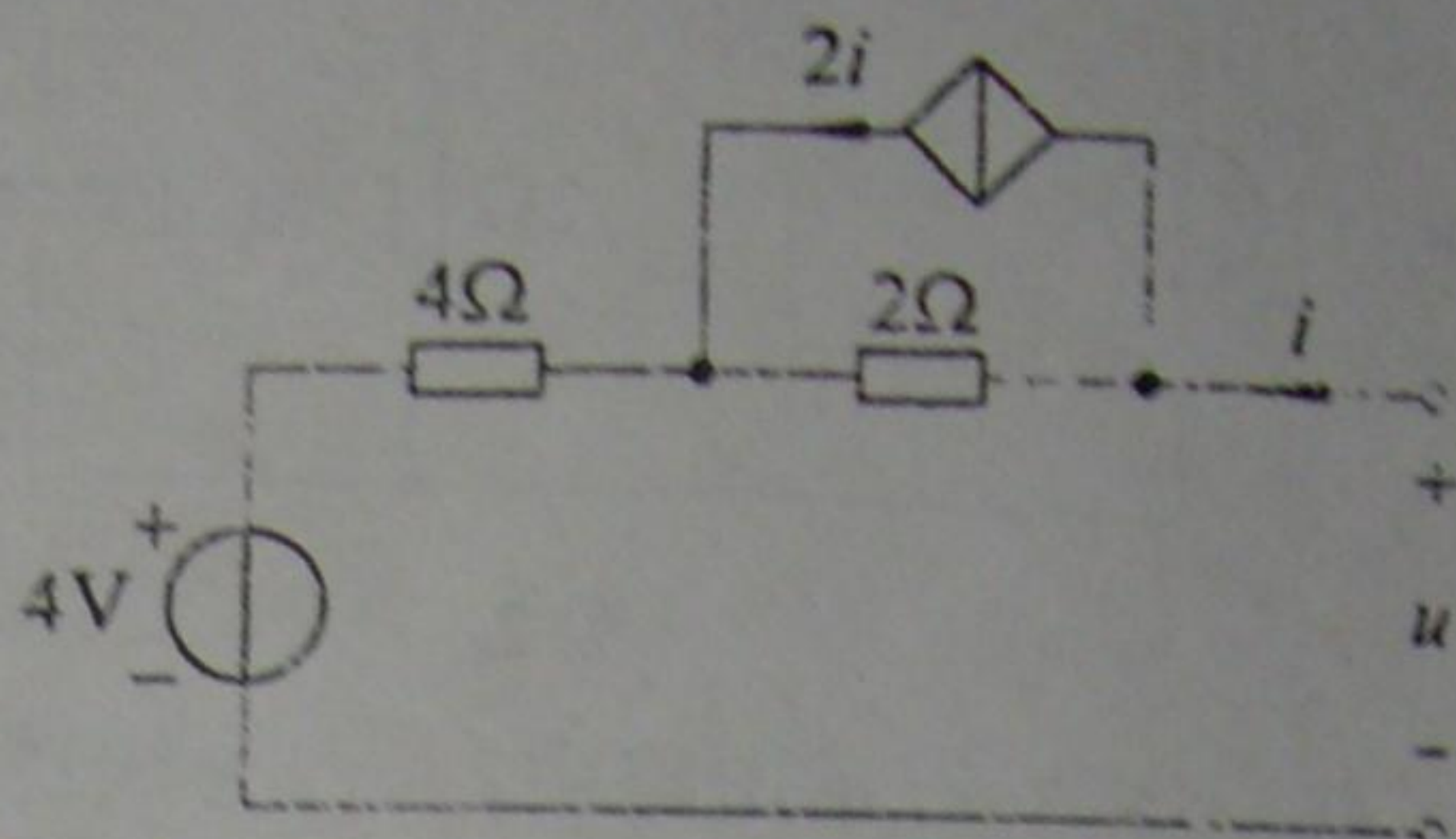


图 1-2

2. 图 1-2 所示电路的端口伏安关系为 _____。

3. 图 1-3 所示电路中的 N 为线性含源电阻网络, 当 $U_s = 0V$ 时, $I = 2A$; 当 $U_s = 4V$ 时, $I = 8A$; 则 $U_s = 2V$ 时, $I =$ _____。

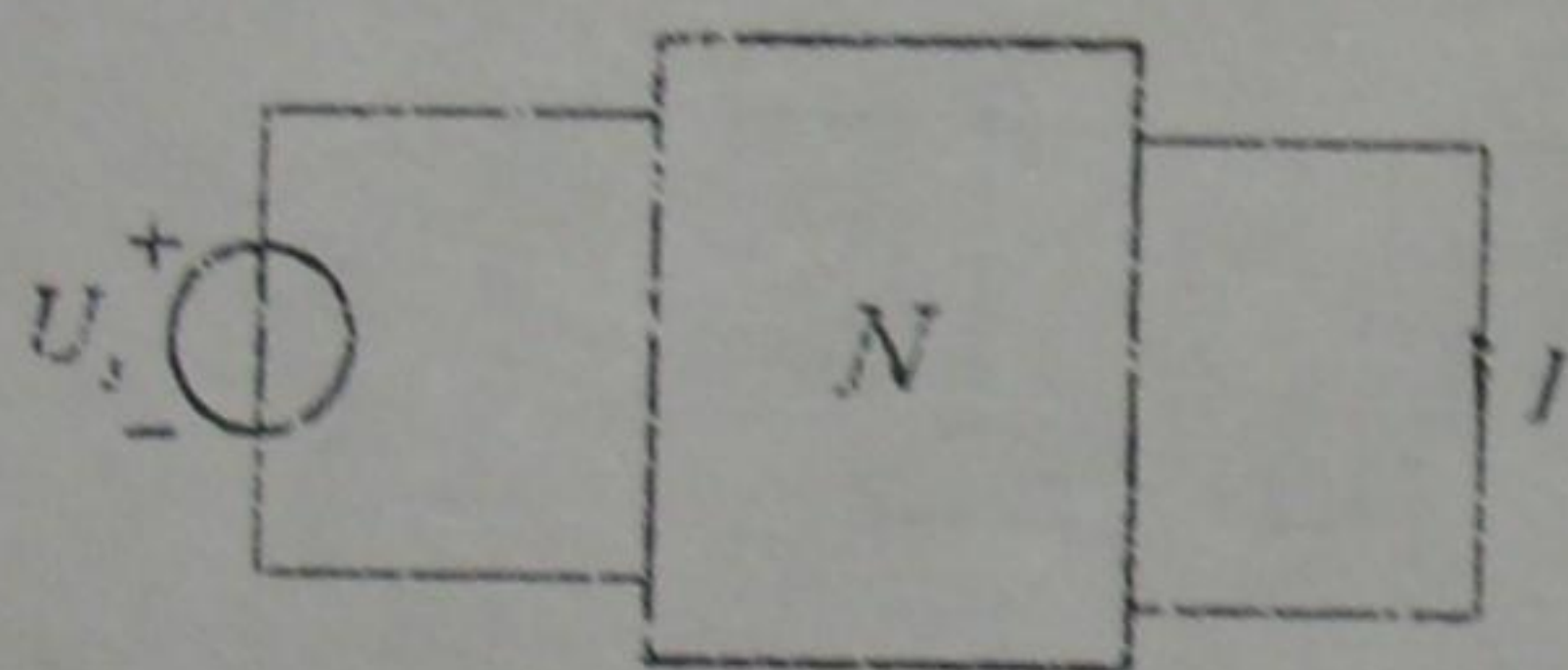


图 1-3

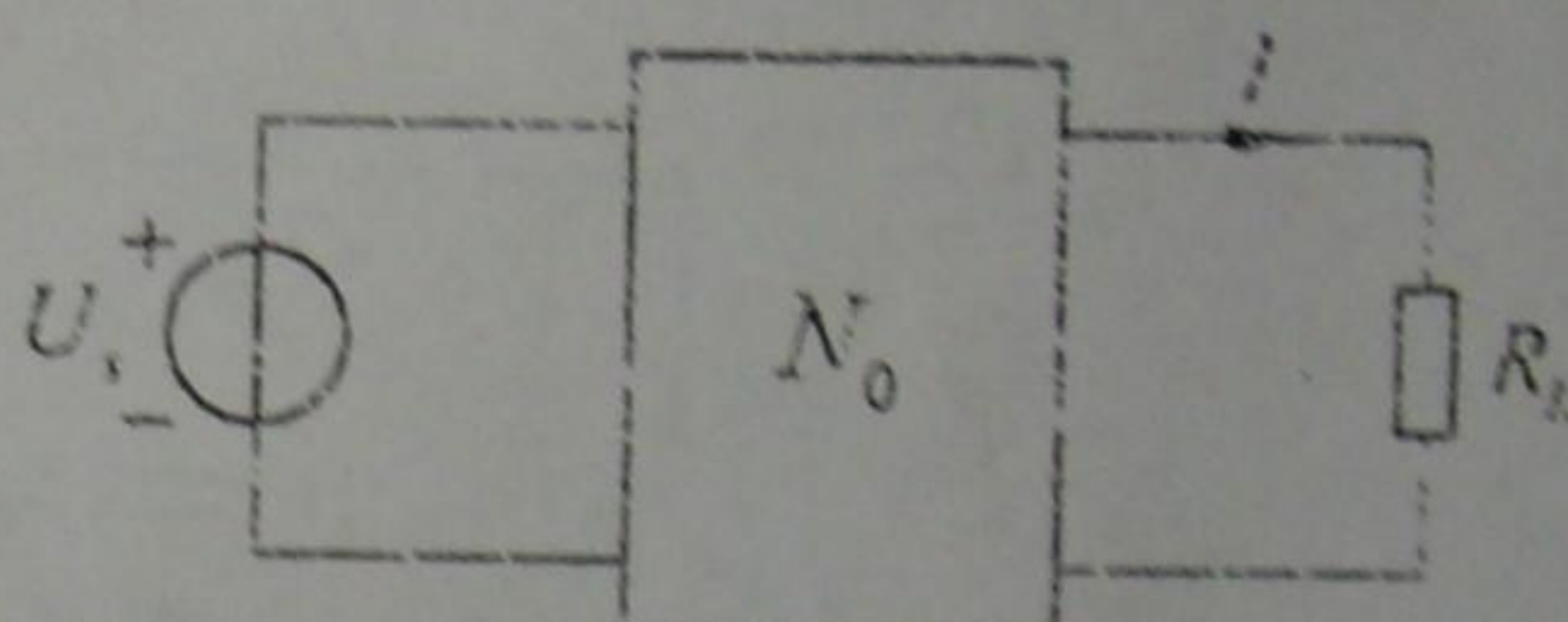


图 1-4

4. 图 1-4 所示电路中的 N_0 为线性电阻网络, 当 $R_L = 0$ 时, $I = 5A$; 现调节 R_L 使其获得最大功率, 已知最大功率为 $100W$, 则 $R_L =$ _____。

5. 图 1-5 所示电路中的电压 $u_0 =$ _____。

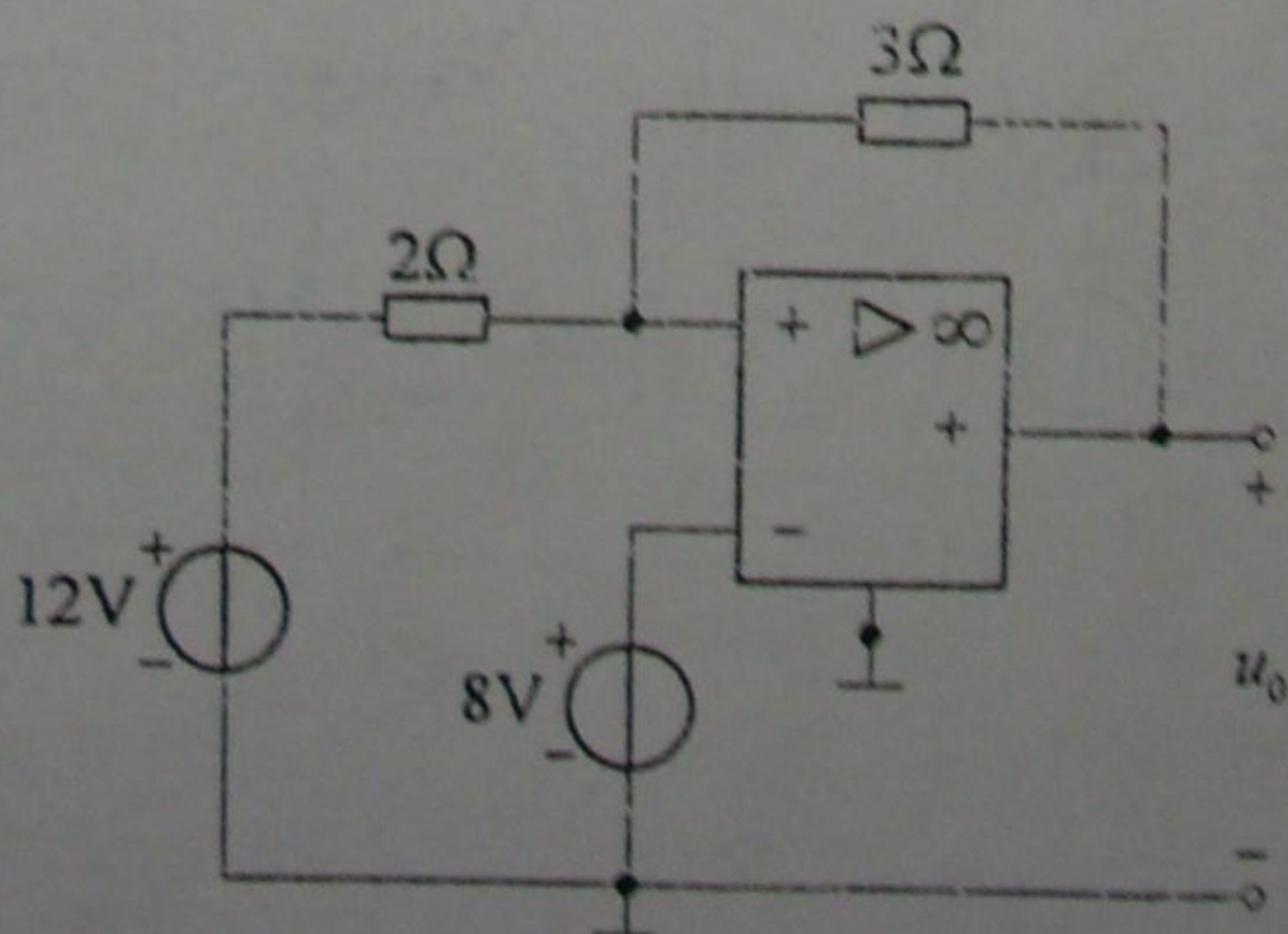


图 1-5

2007/01/14 21:40

2007/01/14 21:40

6. 图 1-6 所示电路中的 N 为不含独立电源的对称双口网络。当 $R_L = \infty$ 时, $U_2 = 9V$, $I_1 = 3A$ 。则双口网络 N 的开路电阻参数矩阵 $\mathbf{R} = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$ 。

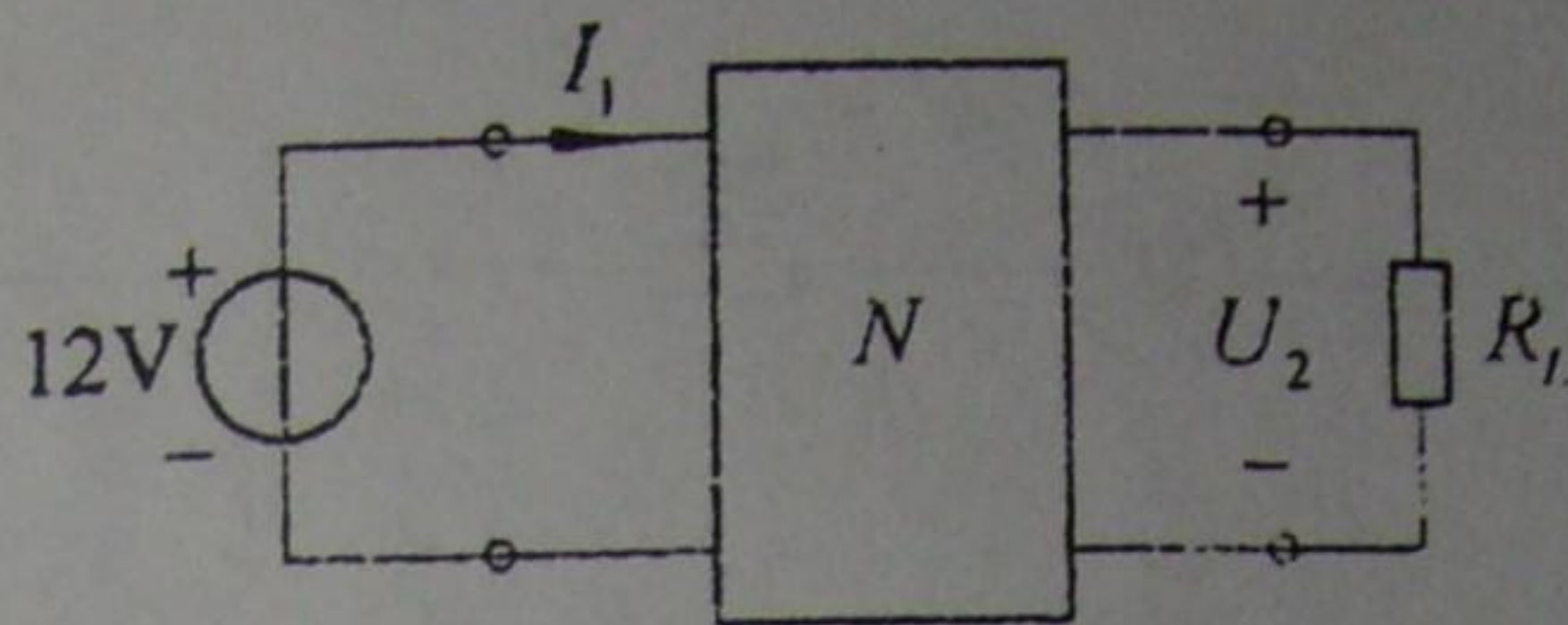


图 1-6

7. 某一阶电路的全响应 $u_C(t) = 8 - 2e^{-5t} V (t > 0)$, 若初始状态不变, 而输入减小为原来的一半, 则全响应 $u'_C(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 图 1-8 所示正弦稳态电路中, $\dot{I}_s = 10\angle 10^\circ A$, $R = 10\Omega$, 电流表的示数为 $6A$, 则功率表的示数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

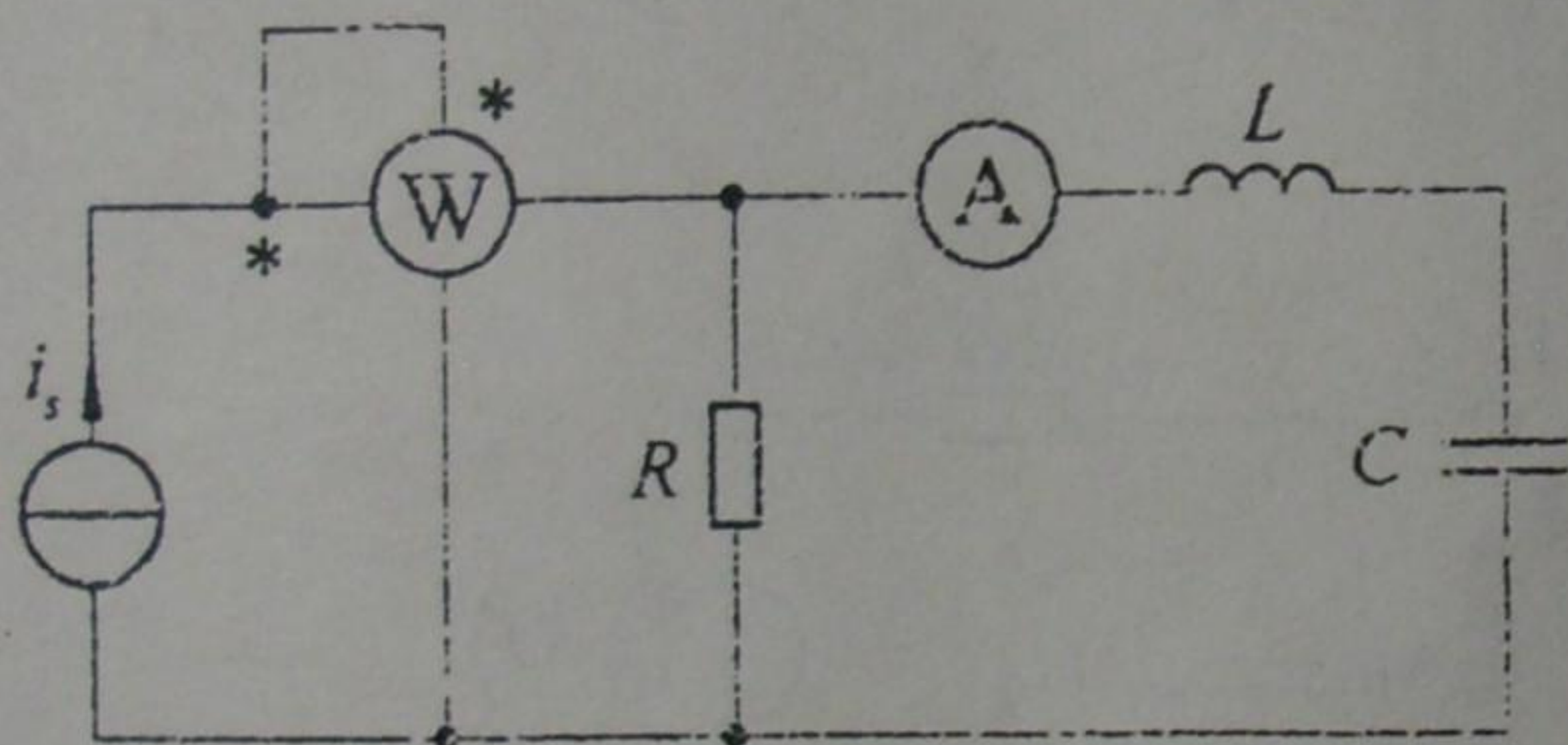


图 1-8

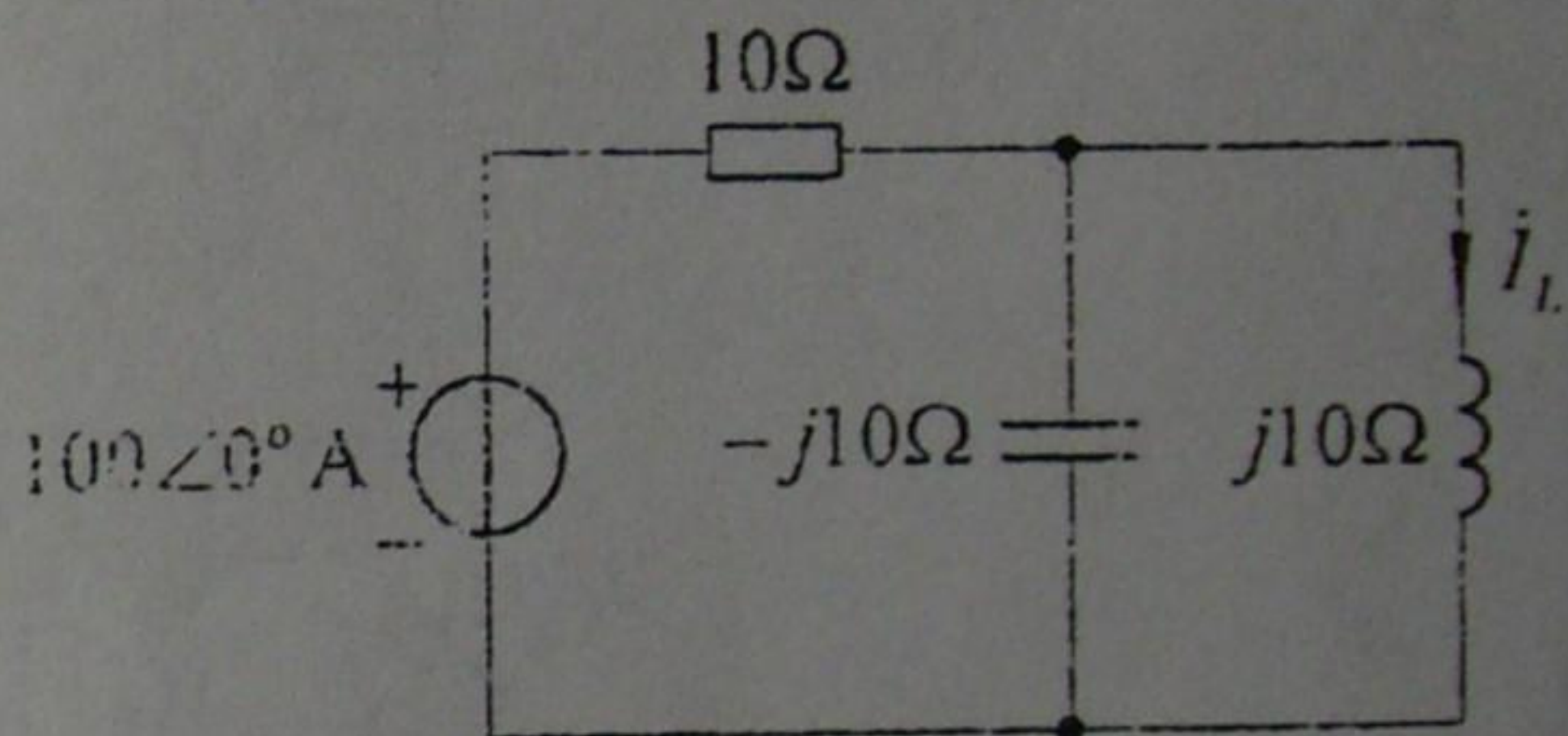


图 1-9

9. 图 1-9 所示电路中的电流 $\dot{I}_L = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
10. 图 1-10 所示正弦稳态电路中, $Z_C = -j10\Omega$, $u_s(t) = 220\sqrt{2} \sin(\omega t + 45^\circ) V$, $u_C(t) = 110\sqrt{2} \sin(\omega t - 135^\circ) V$, 则负载阻抗 $Z_L = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

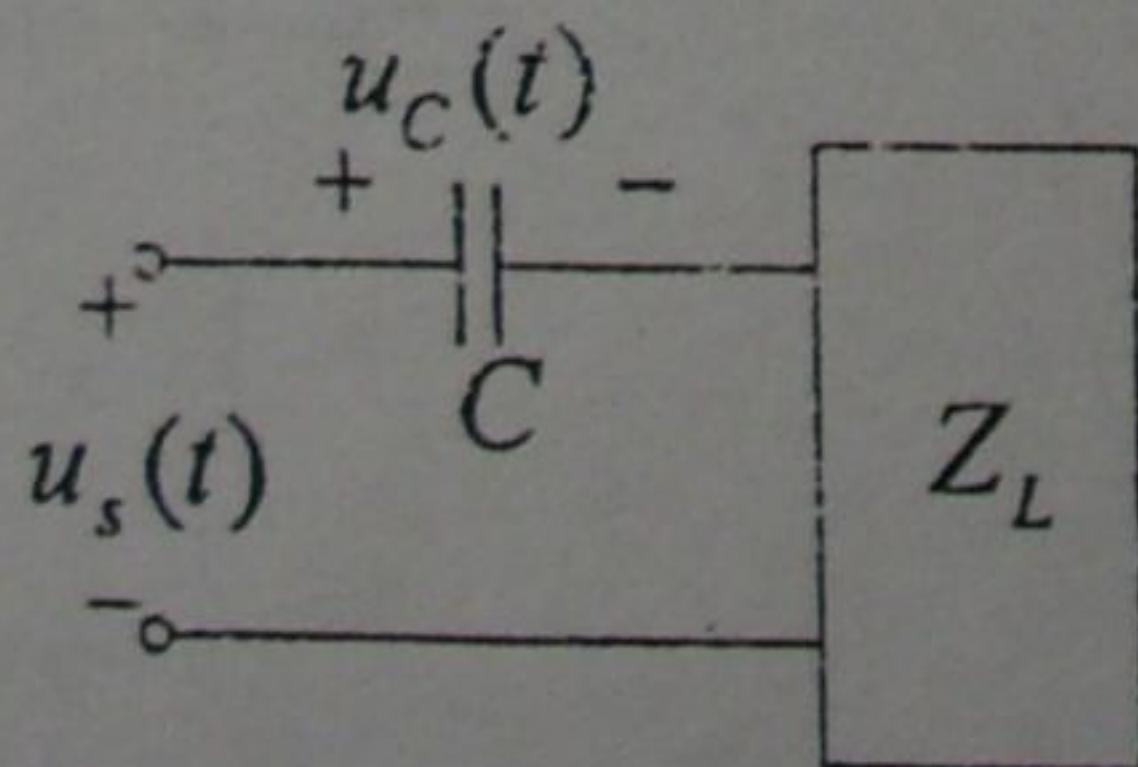


图 1-10

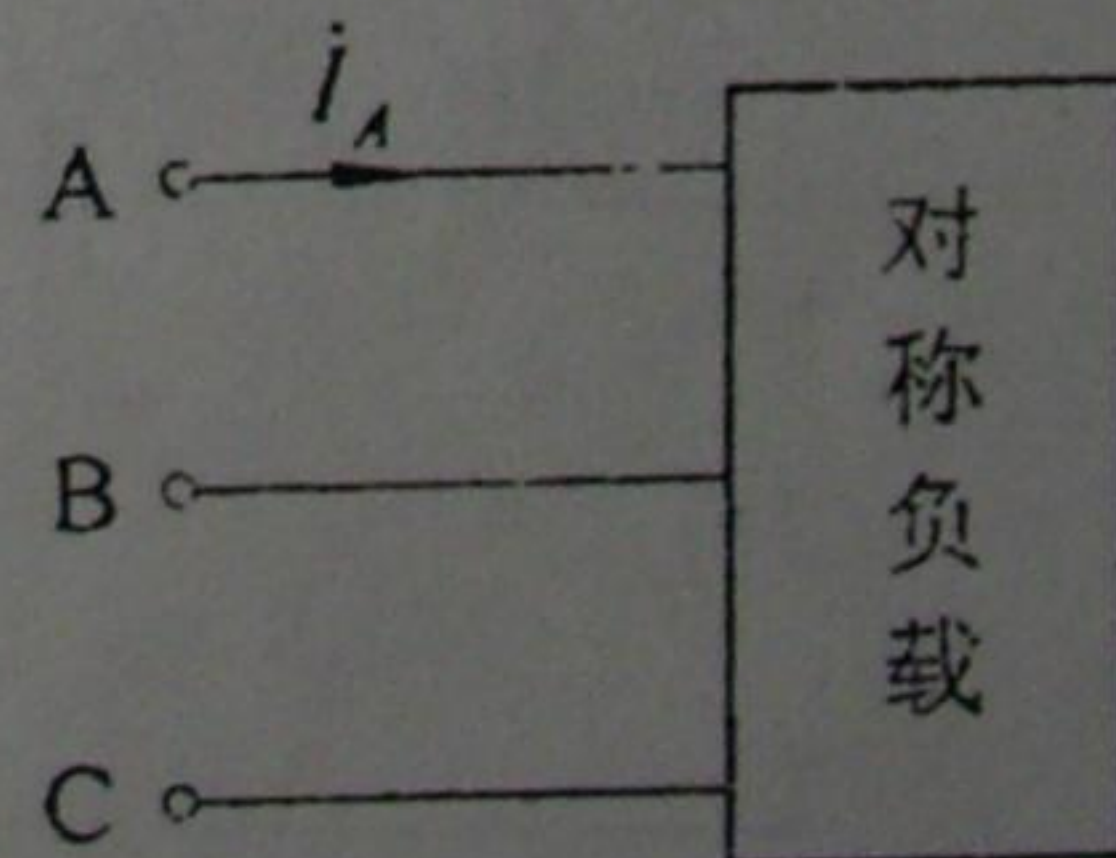


图 1-11

11. 图 1-11 所示对称三相电路中, 已知 $\dot{U}_{AB} = 380\angle 0^\circ V$, $\dot{I}_A = 2\angle -30^\circ A$, 此时三相负载吸收的有功功率 $P = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2007/01/14 21:41

12. 图 1-12 所示稳态电路中, $i_s(t) = 2 + 3\sqrt{2} \cos t + \sqrt{6} \sin 2t \text{ A}$ 。则功率表的示数为 _____; 电压表的示数为 _____。

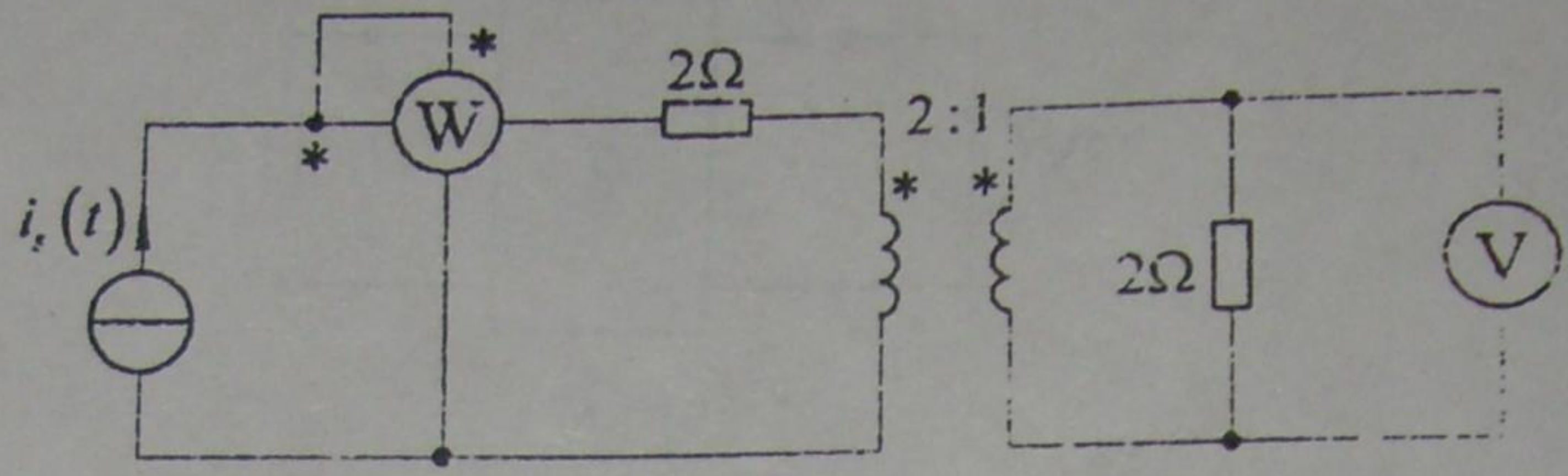


图 1-12

13. 图 1-13 所示电路的状态方程为

$$\begin{bmatrix} \frac{du_C}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_C \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_s(t) \\ i_s(t) \end{bmatrix}$$

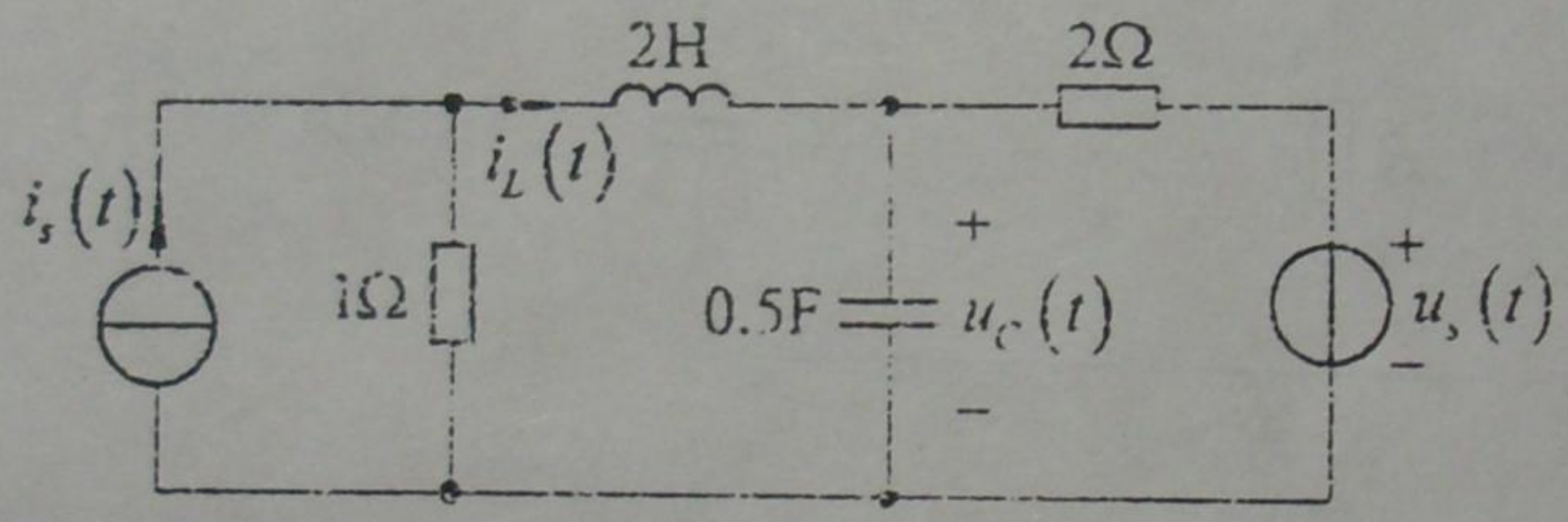


图 1-13

14. 图 1-14 所示电路的电压转移函数 $\frac{U_0(s)}{U_s(s)} =$ _____, 并画出零极点图。

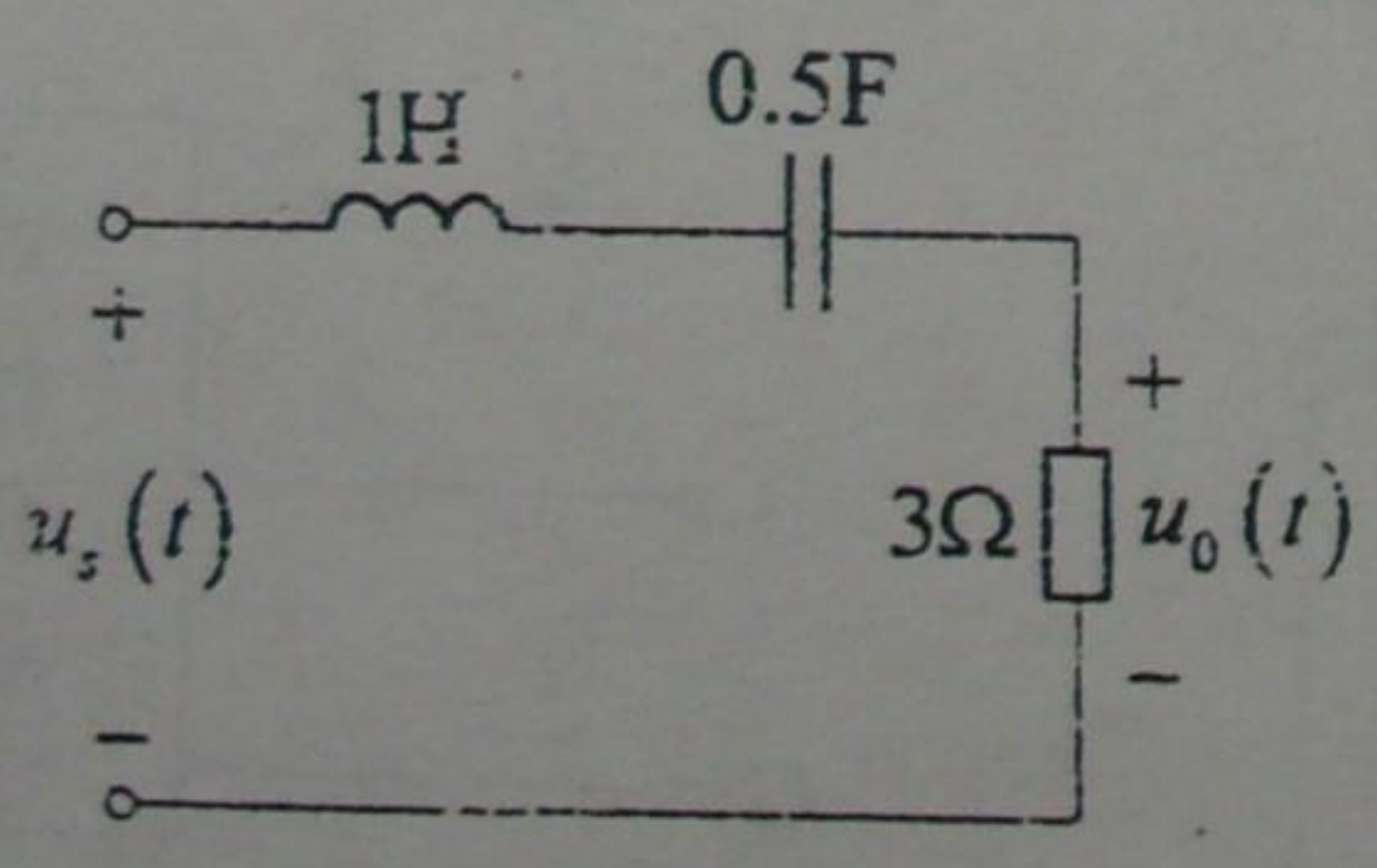


图 1-14

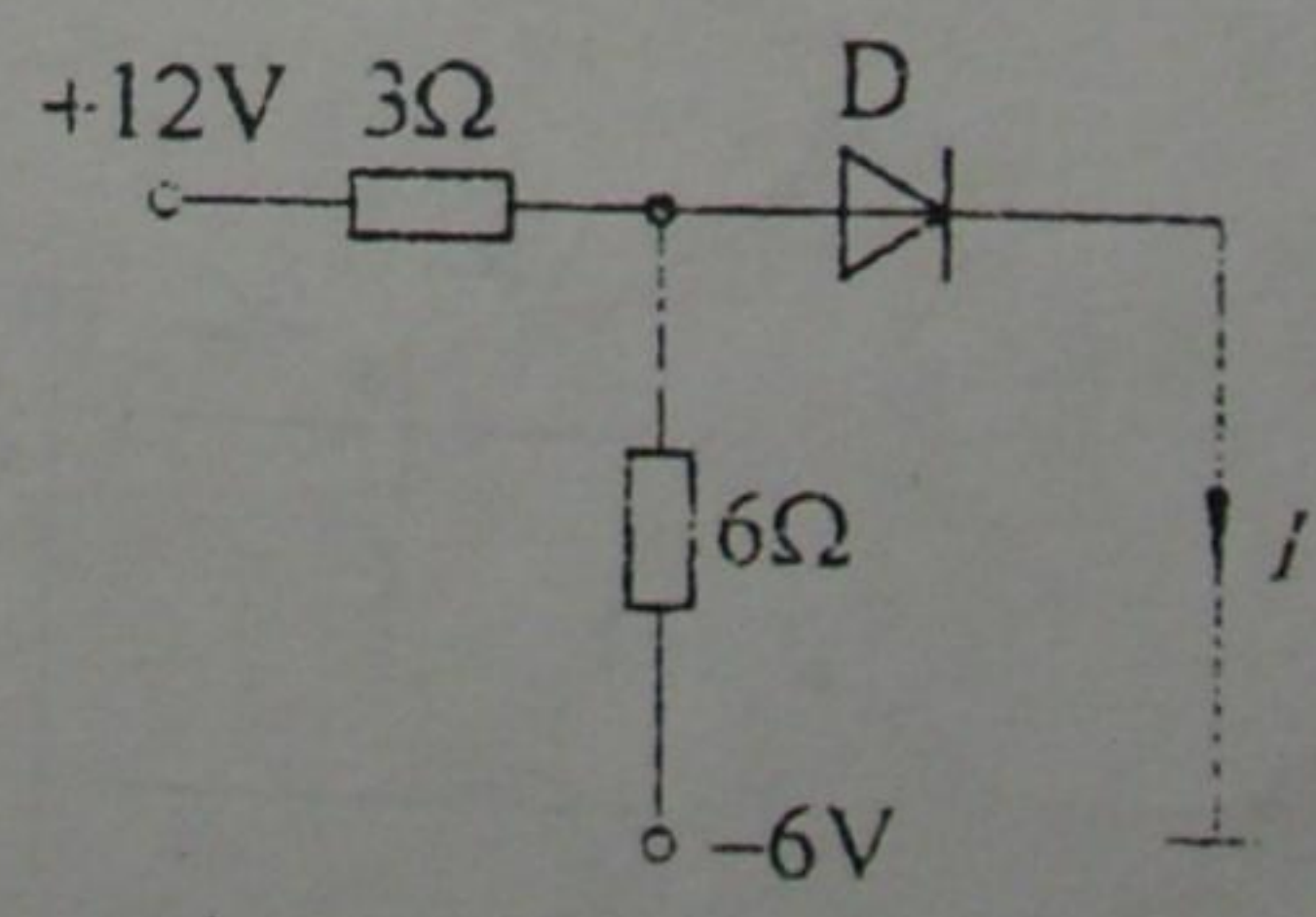


图 1-15

15. 图 1-15 所示电路中理想二极管中的电流 $I =$ _____。

二、(15 分) 图 2 所示电路中, $u_s(t) = 6\varepsilon(-t) + 2\varepsilon(t)\text{V}$ 。求 $t \geq 0$ 时的电容电压 $u_c(t)$ 。

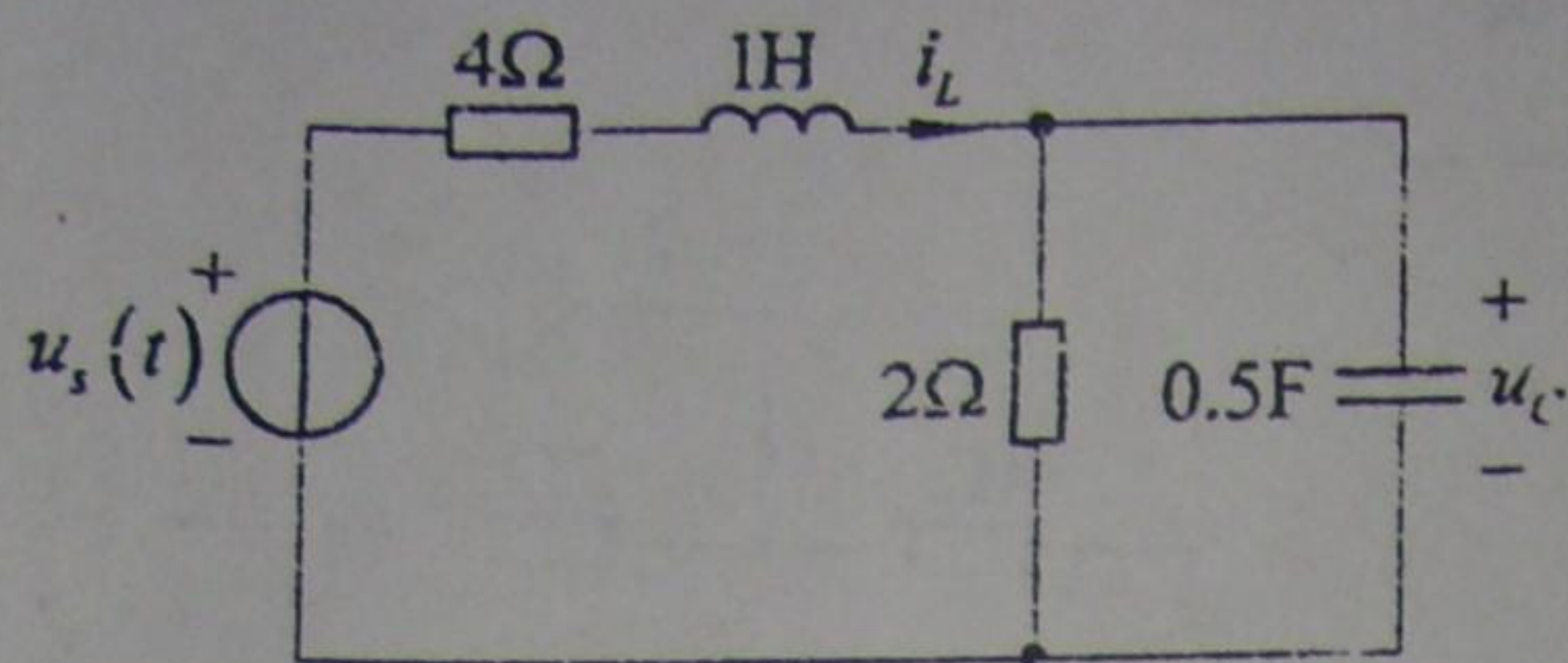


图 2

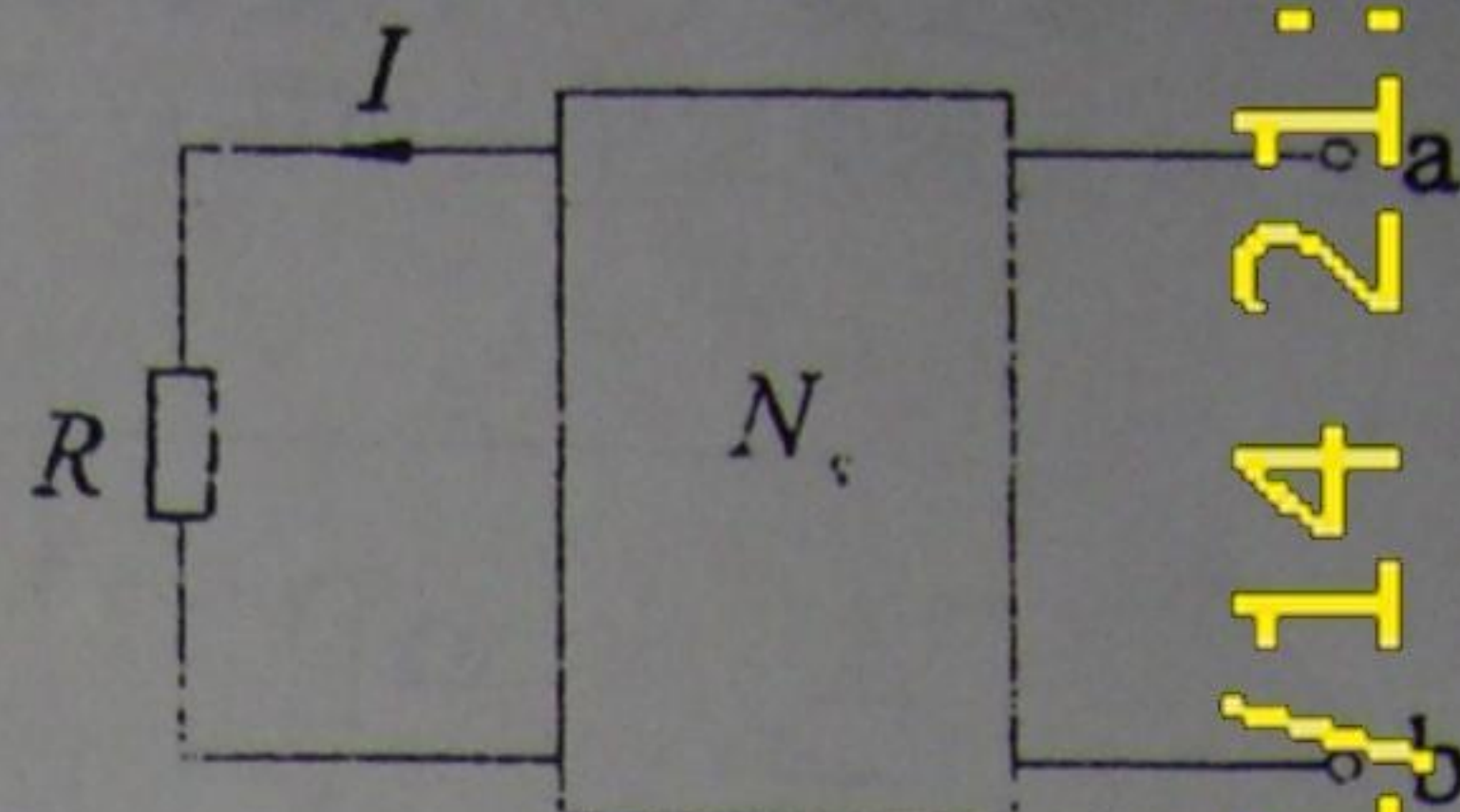


图 3

三、(15 分) 图 3 所示电路中, N_s 为线性含源电阻性网络。当端口 ab 短接时, 电阻 R 支路中电流 $I = I_{s1}$ 。当端口 ab 开路时, 电阻 R 支路中电流 $I = I_{s2}$ 。当端口 ab 间接电阻 R_f 时, R_f 获得最大功率。求端口 ab 间接电阻 R_f 时, 流过 R 支路的电流 I 。

四、(15 分) 图 4 所示电路在开关 S 动作前已达稳态, 开关 S 在 $t = 0$ 时打开。求 $t \geq 0$ 时的电压 $u_c(t)$ 。

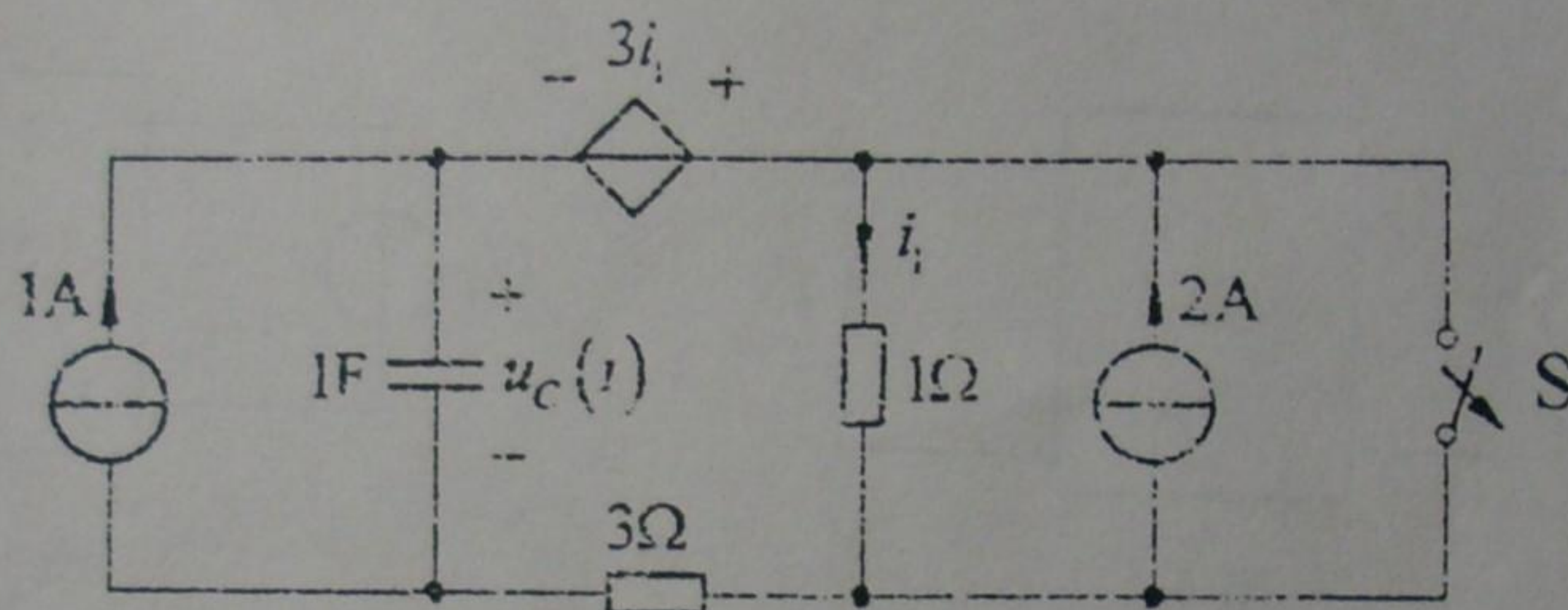


图 4

五、(15 分) 图 5 所示稳态电路中, $u_s(t) = 120\sqrt{2}\sin 10t\text{V}$, $M = 1\text{H}$, $L_1 = 2\text{H}$, $L_2 = 3\text{H}$, $C_1 = 0.01\text{F}$, $C_2 = 0.01\text{F}$, $C_3 = 0.005\text{F}$, $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 30\Omega$ 。求电容 C_1 提供的无功功率 Q_{C_1} 和电阻 R_2 消耗的平均功率 P_{R_2} 。

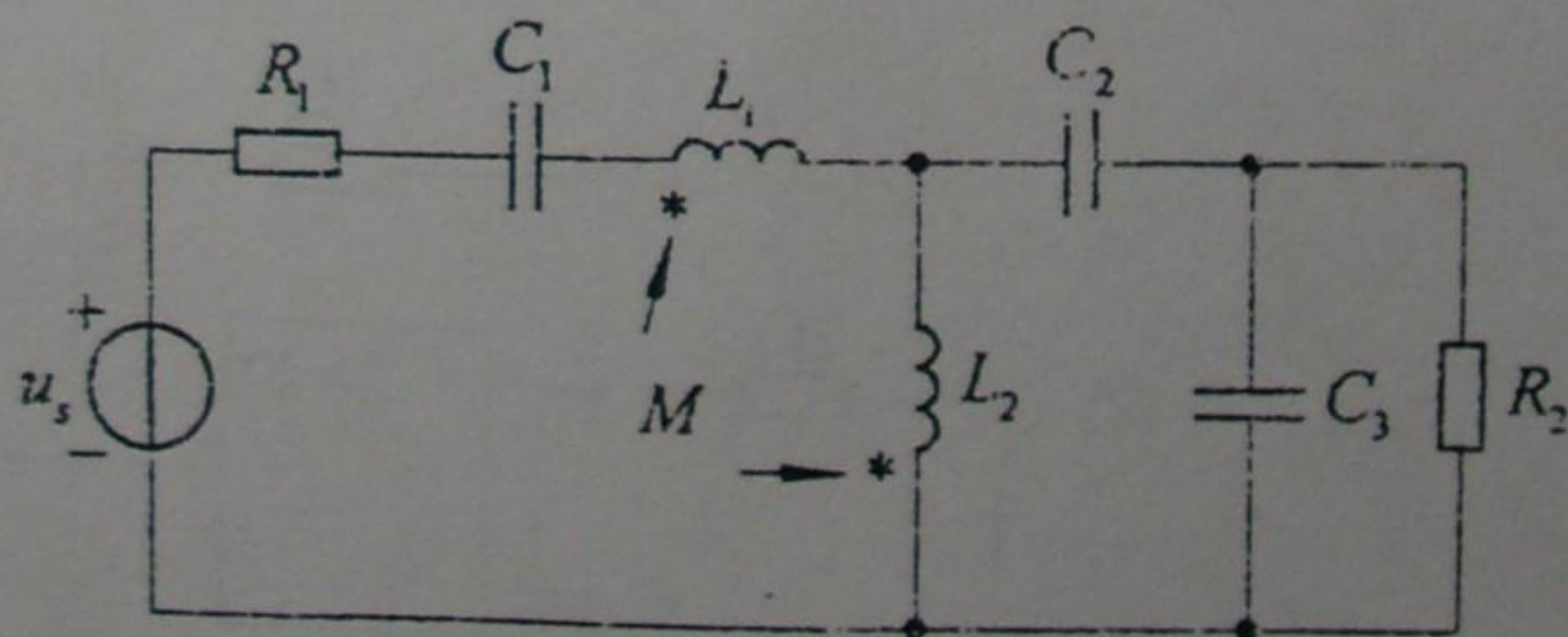


图 5