

广东工业大学

2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 (代码) 名称: (439) 电路

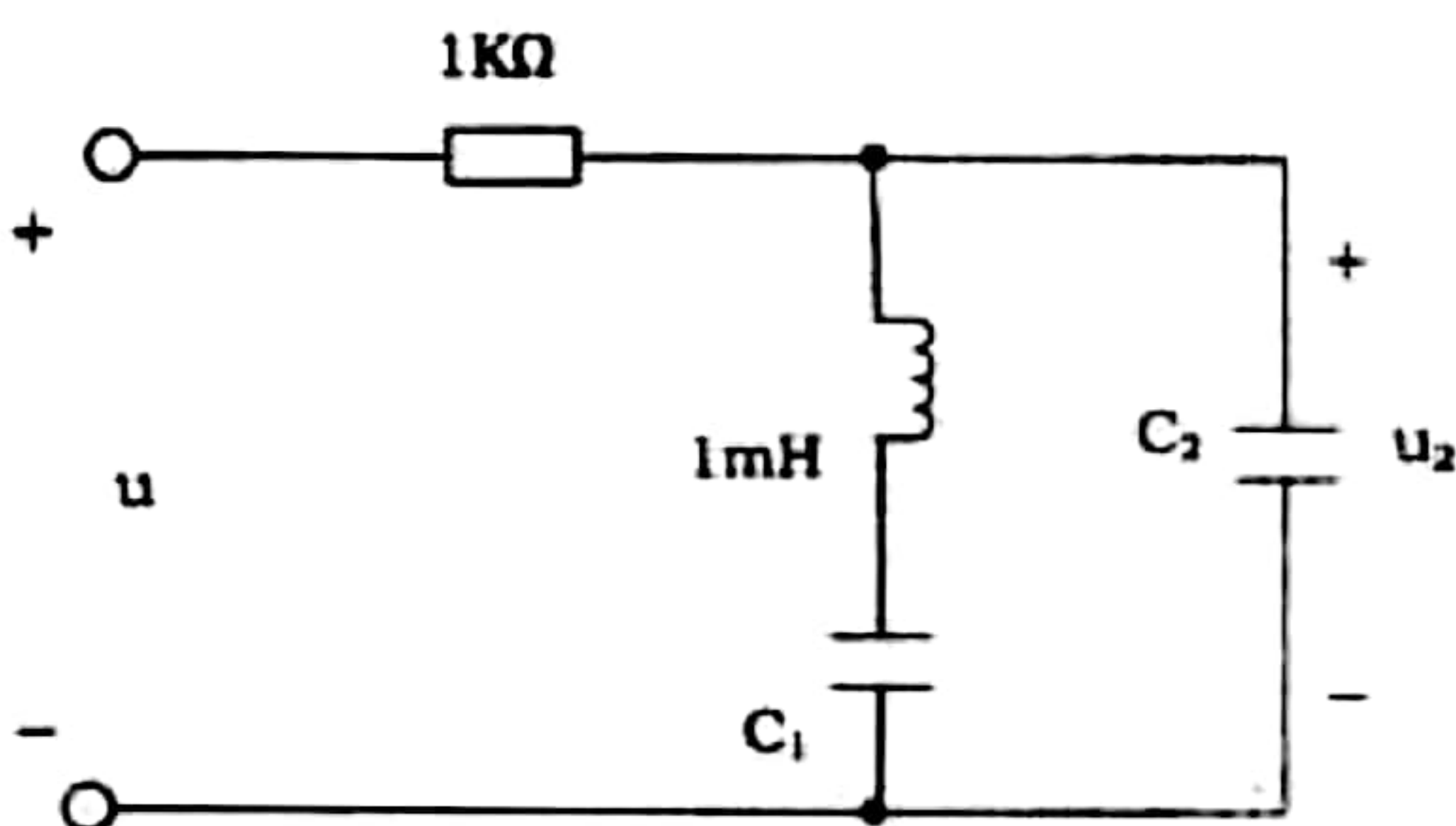
满分 150 分

使用专业: 电力系统及其自动化

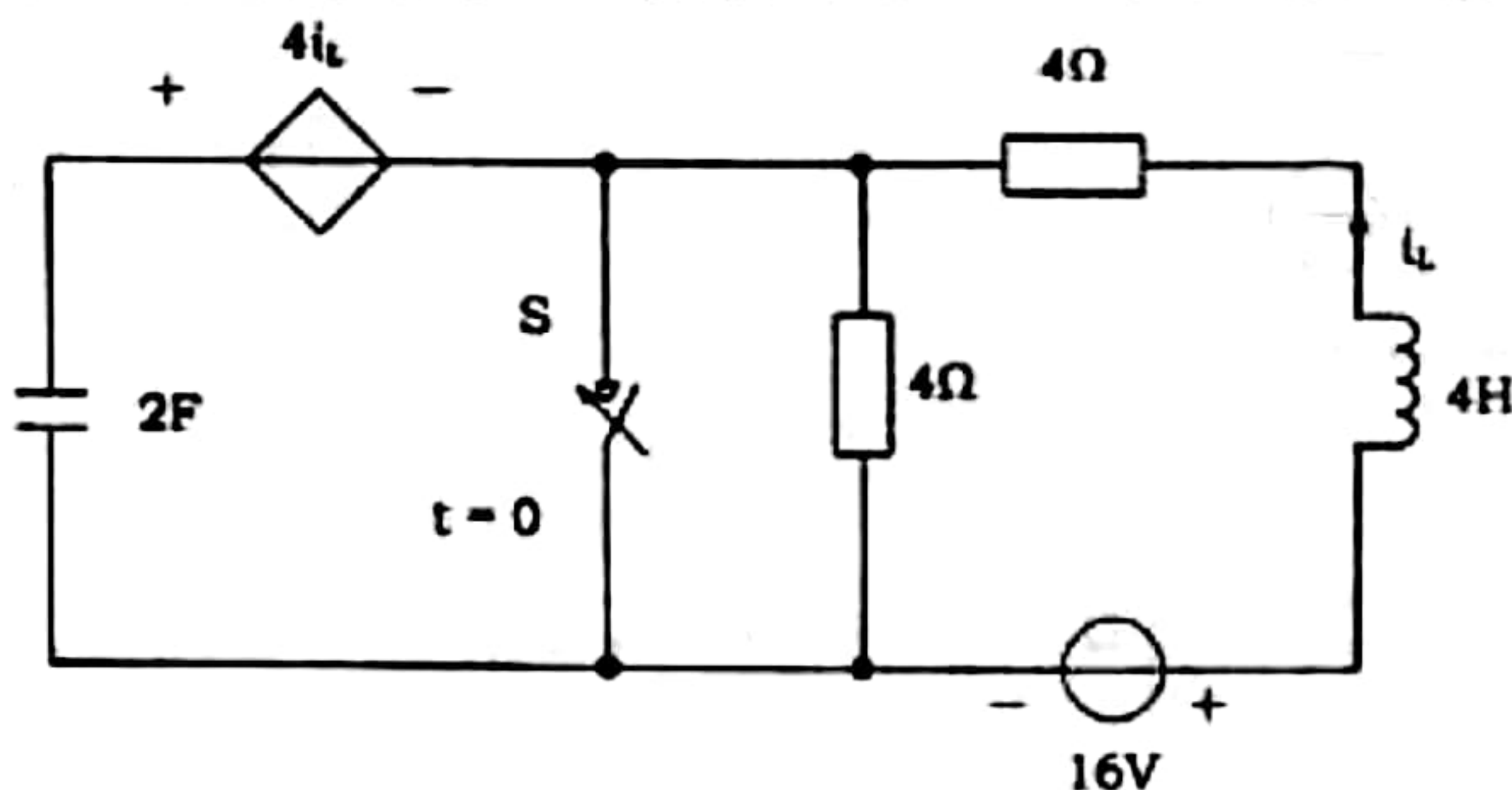
(考生注意: 试卷封面需填写自己的准考证编号, 答完后连同本试题一并交回!)

一、简单计算题 (每小题 7 分, 共 84 分)

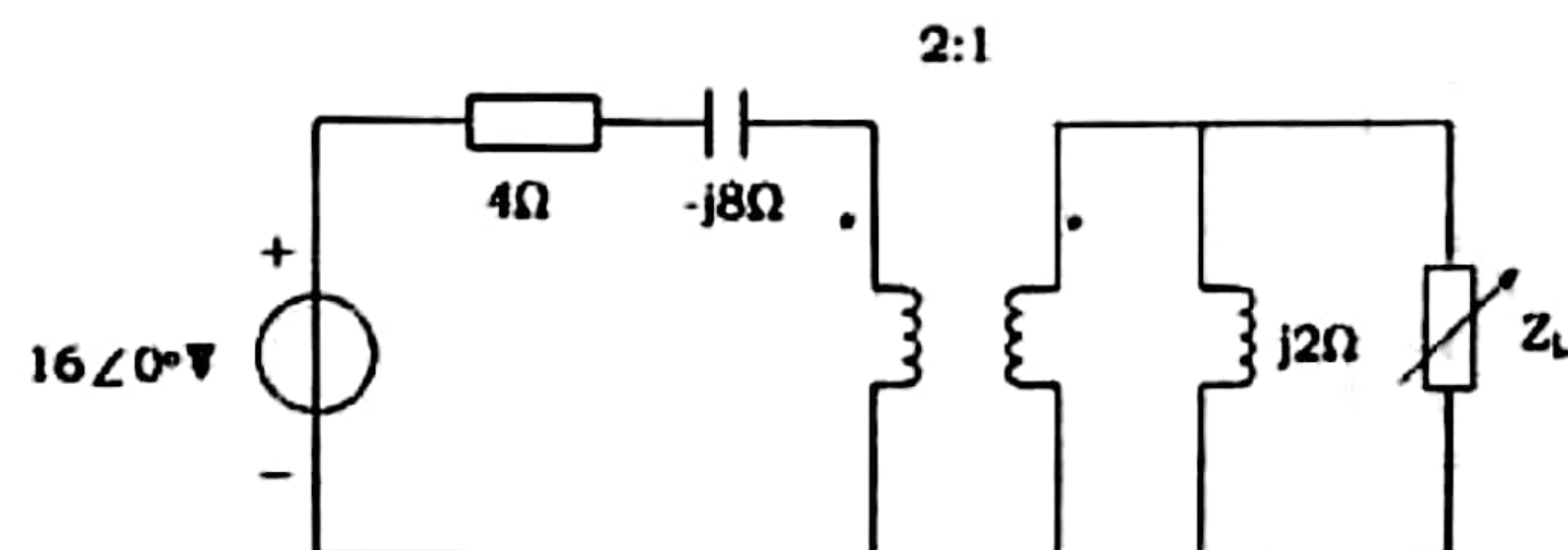
- 1、图示电路中, 电压 u 含有基波和三次谐波, 基波角频率为 10^4 rad/s 。若要求 u_2 中不含基波分量而将 u 中的三次谐波分量全部取出, 求电容 C_1 和 C_2 。



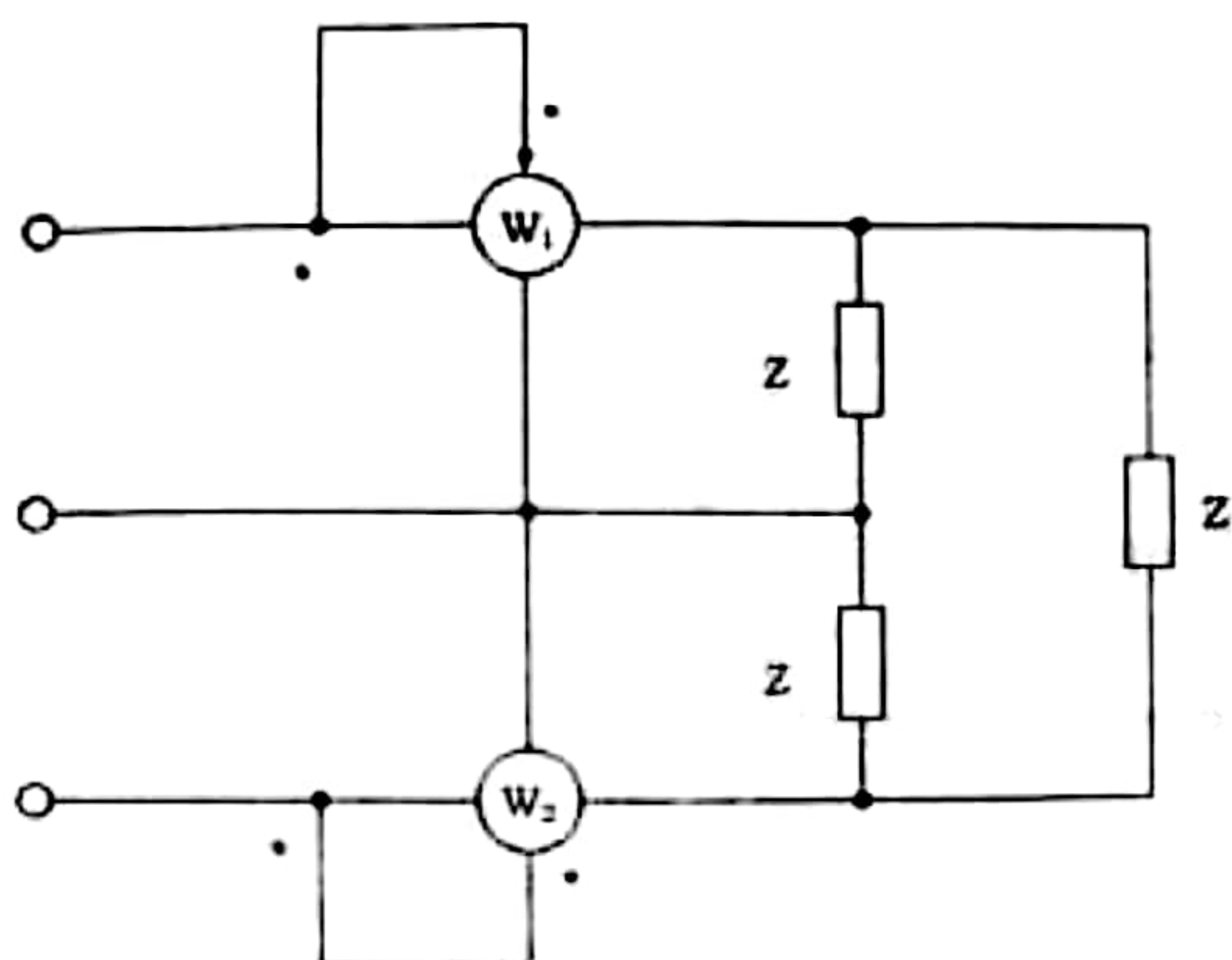
- 2、如图所示电路, S 断开已久。 $t=0$ 时 S 闭合, 请画出运算电路 (不用求解)。



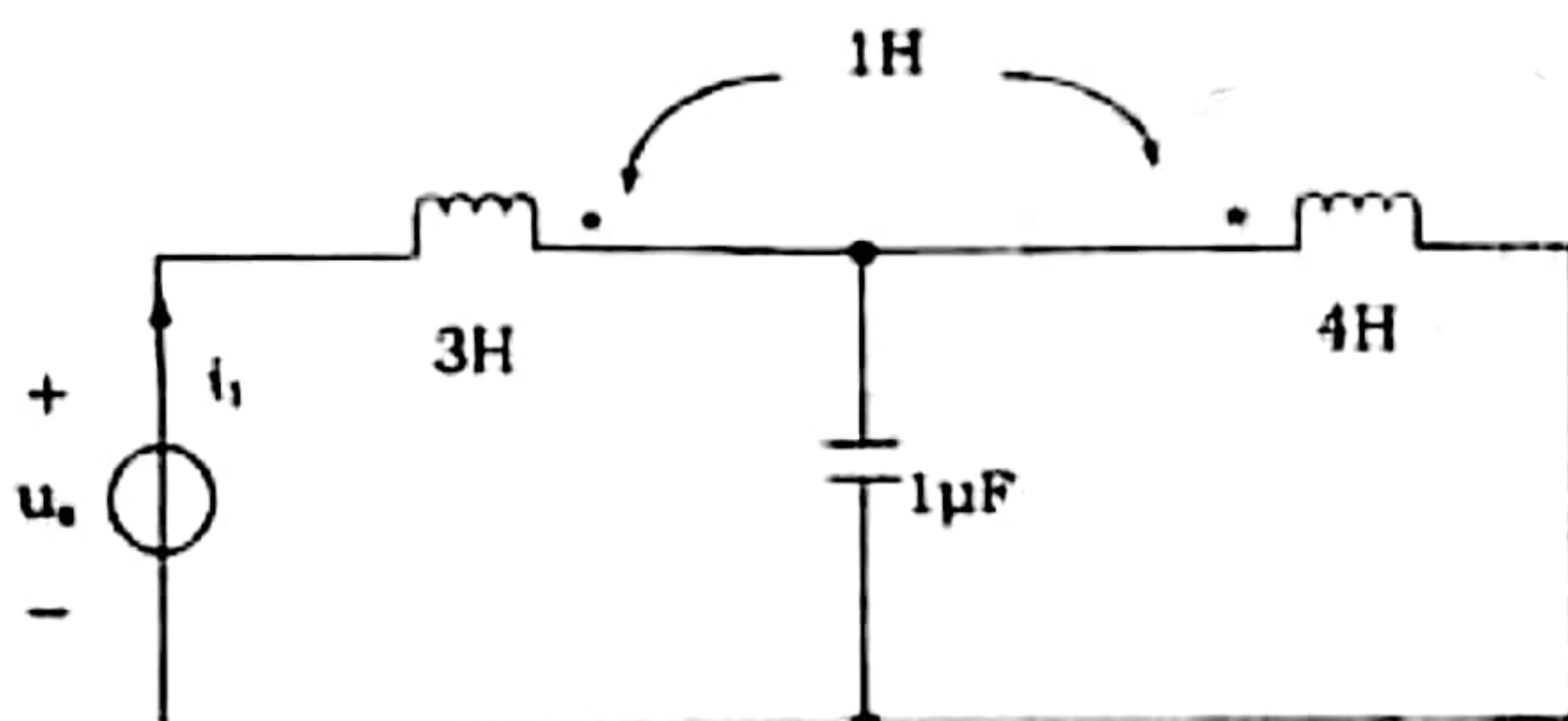
- 3、如图所示负载阻抗 Z_L 可调, 试求在最佳匹配时负载 Z_L 所获得的平均功率。



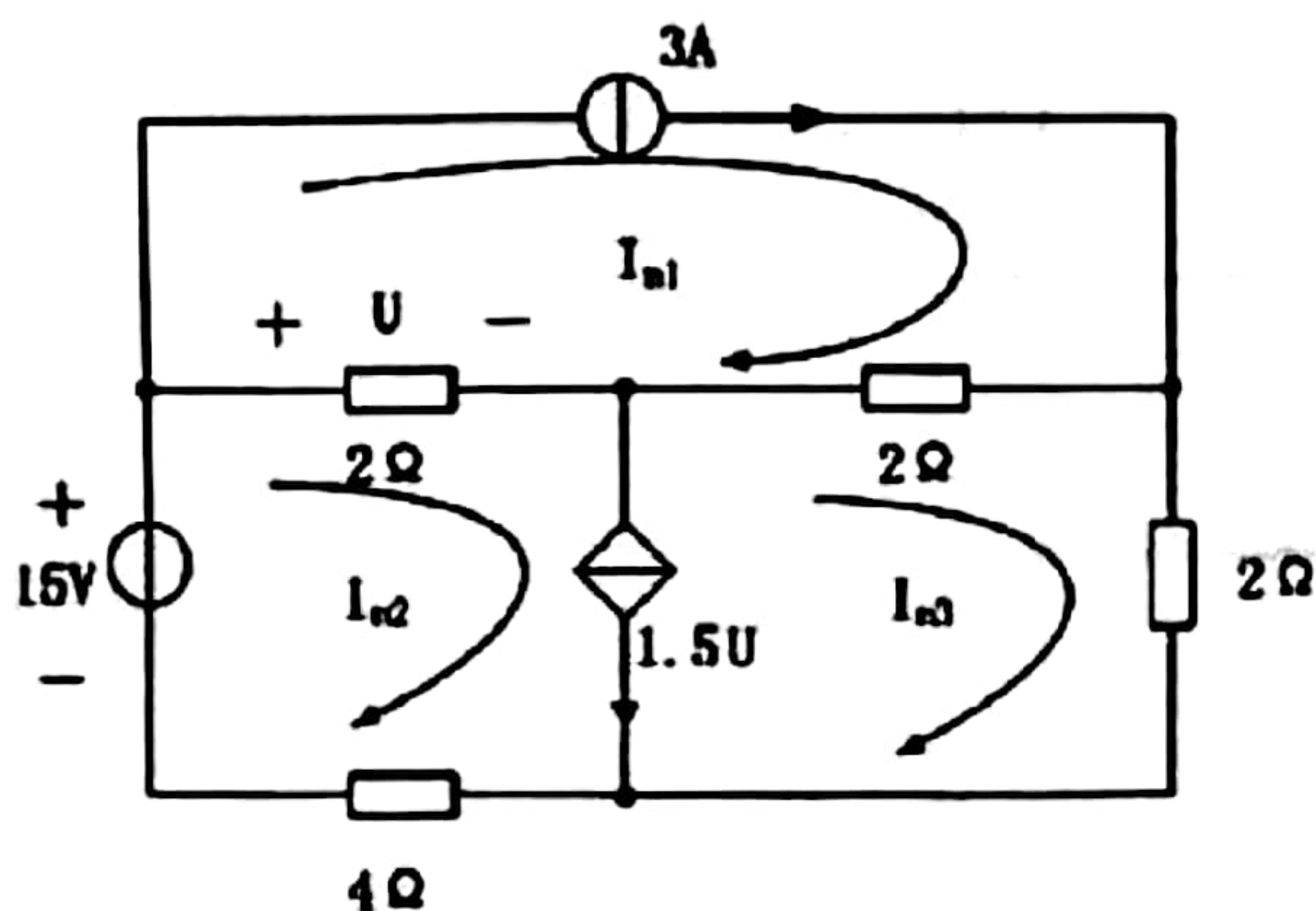
- 4、在图示对称三相三线制电路中，已知线电压为 380V ，三相负载吸收的总功率 2.5kW ，功率因数为 0.866 （感性）。求：（1）两个功率表的读数；（2）负载阻抗



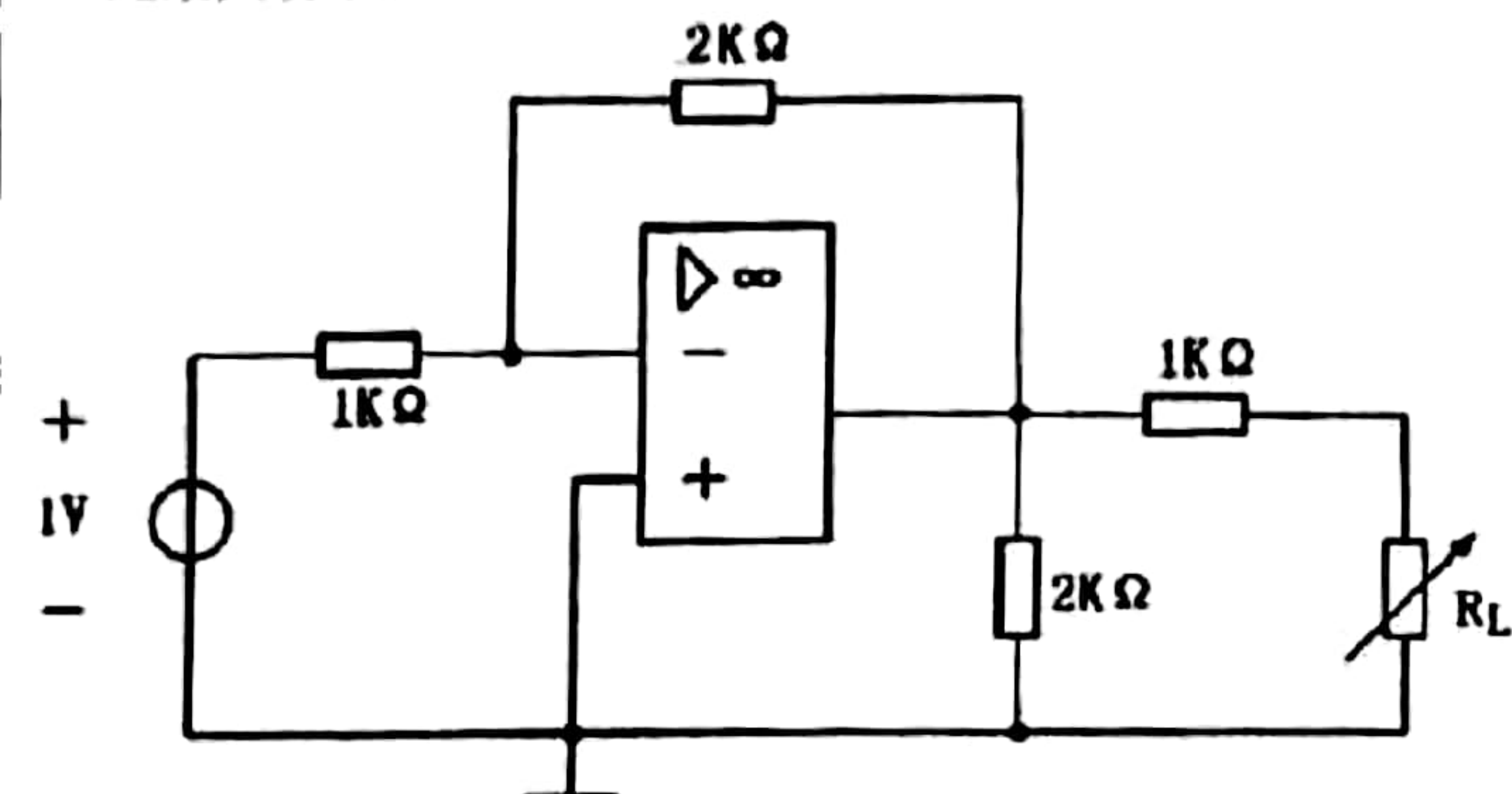
- 5、图示电路中， $u_s(t) = 8\cos\omega t\text{V}$ ，电源频率 ω 可变。若要电流 $i_1(t) = 0\text{A}$ ，则 $\omega = ?$



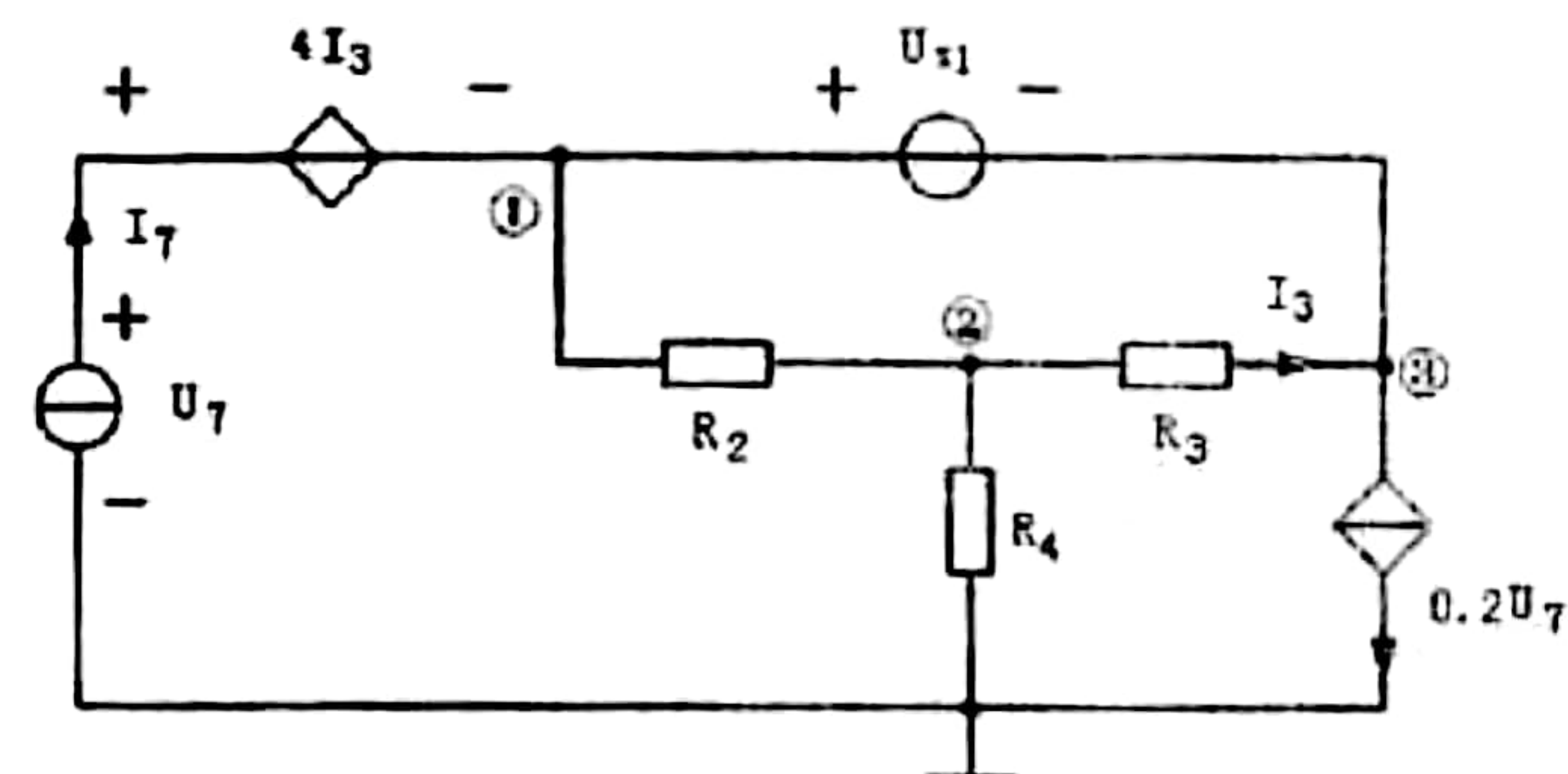
- 6、列出所示电路的网孔电流方程。



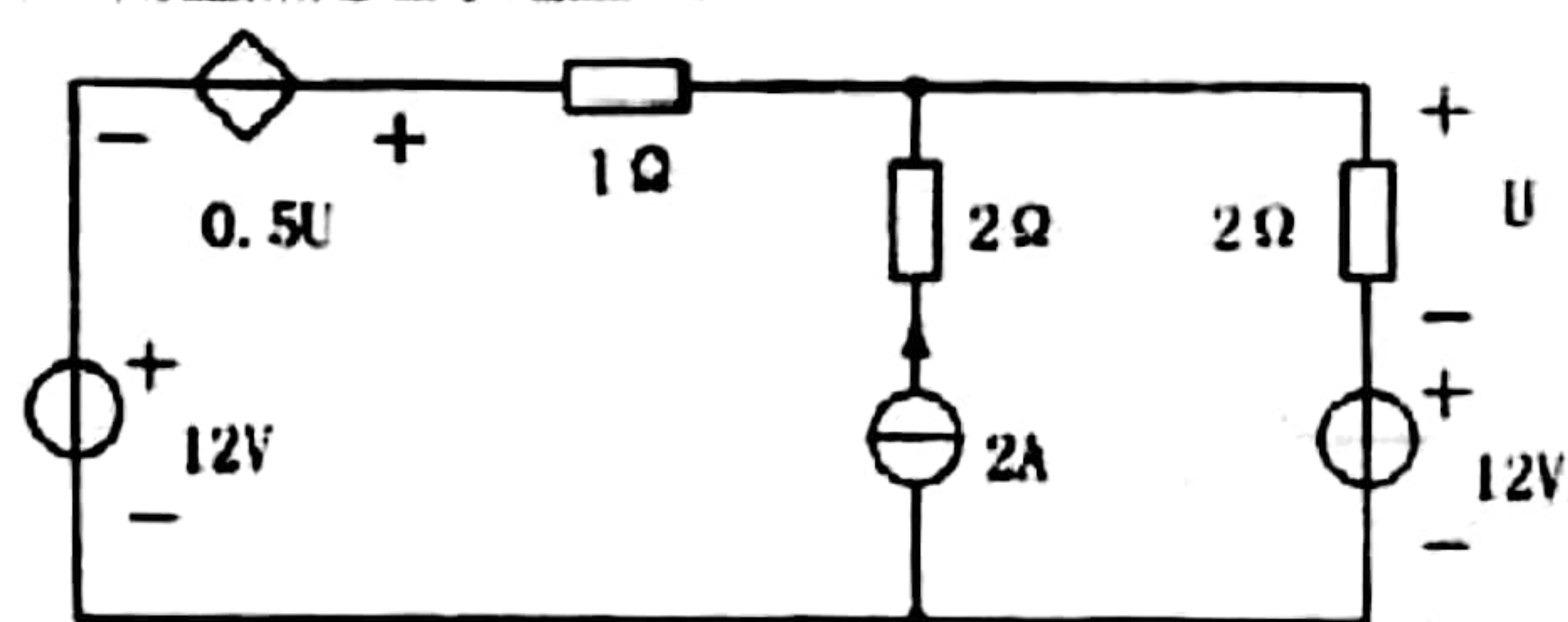
7、图示电路含有理想运算放大器，负载 R_L 可调，试问 R_L 为何值时获得最大功率，并求此最大功率。



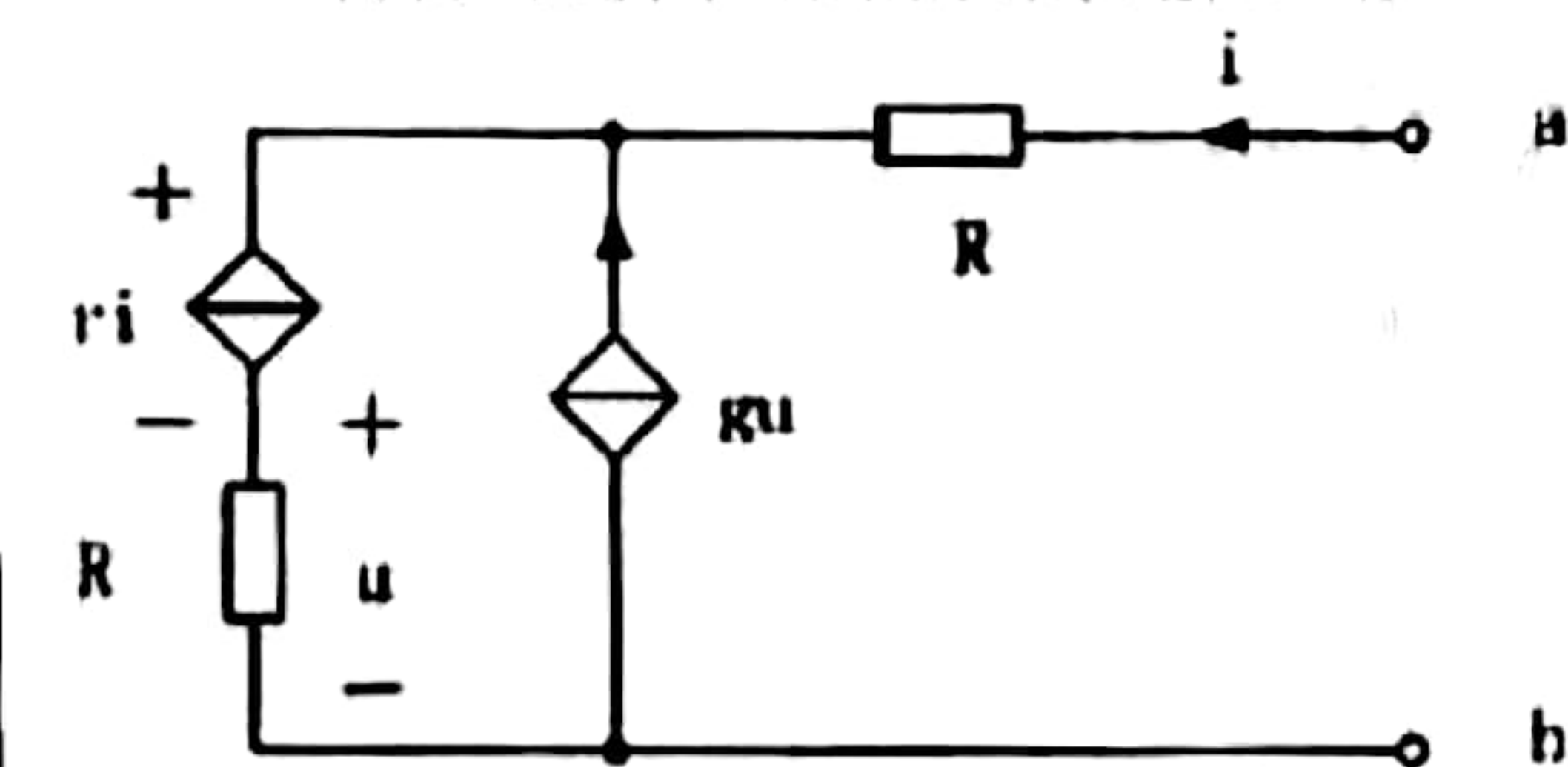
8、列出图示电路节点电压方程。



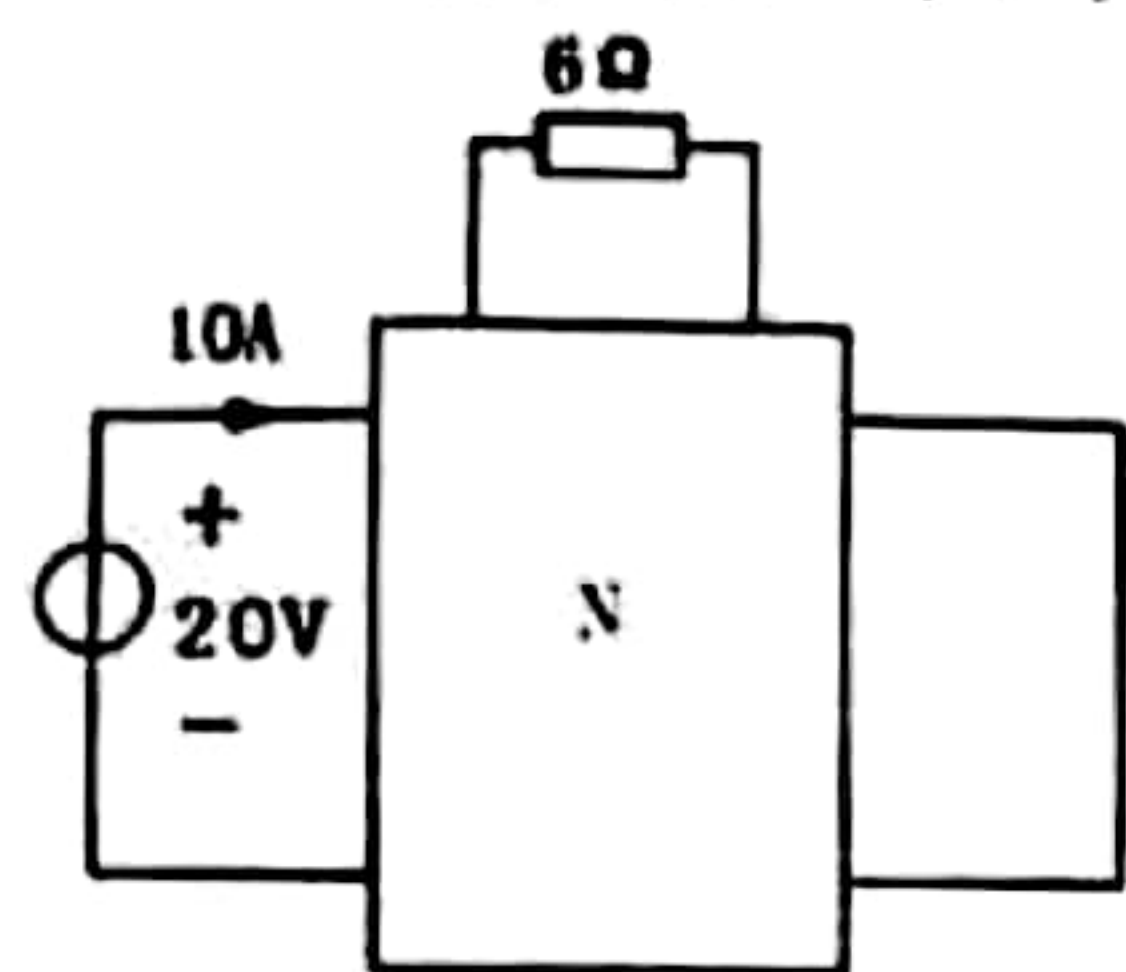
9、用叠加定理求电压 U 。



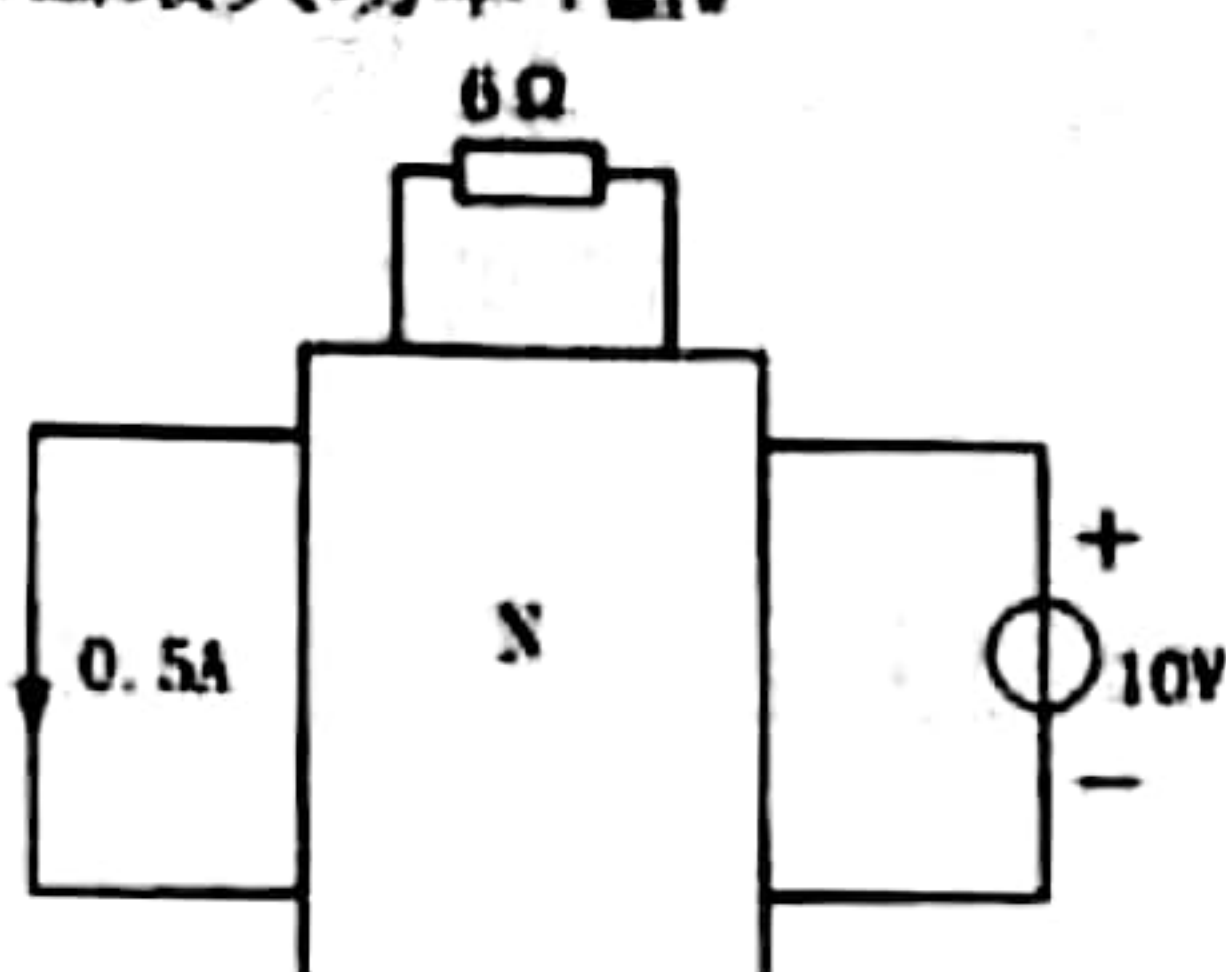
10、计算如图所示电路的等效电阻 R_{ab} 。



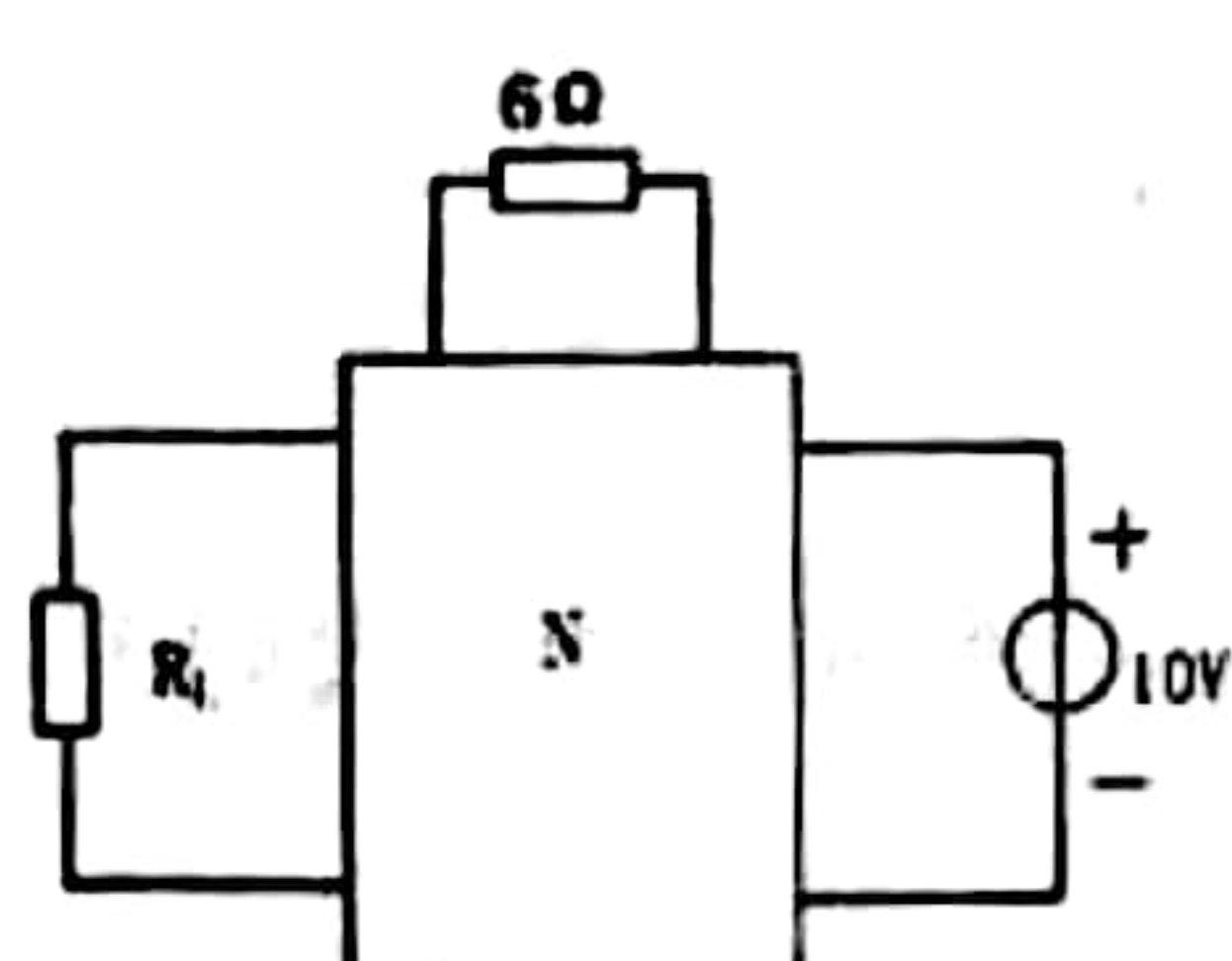
11、题图中(a)、(b)、(c)中的N均为相同的无源线性电阻网络，求(c)中 R_L 为何值时可获得最大功率，并求出最大功率 P_{max} 。



(a)

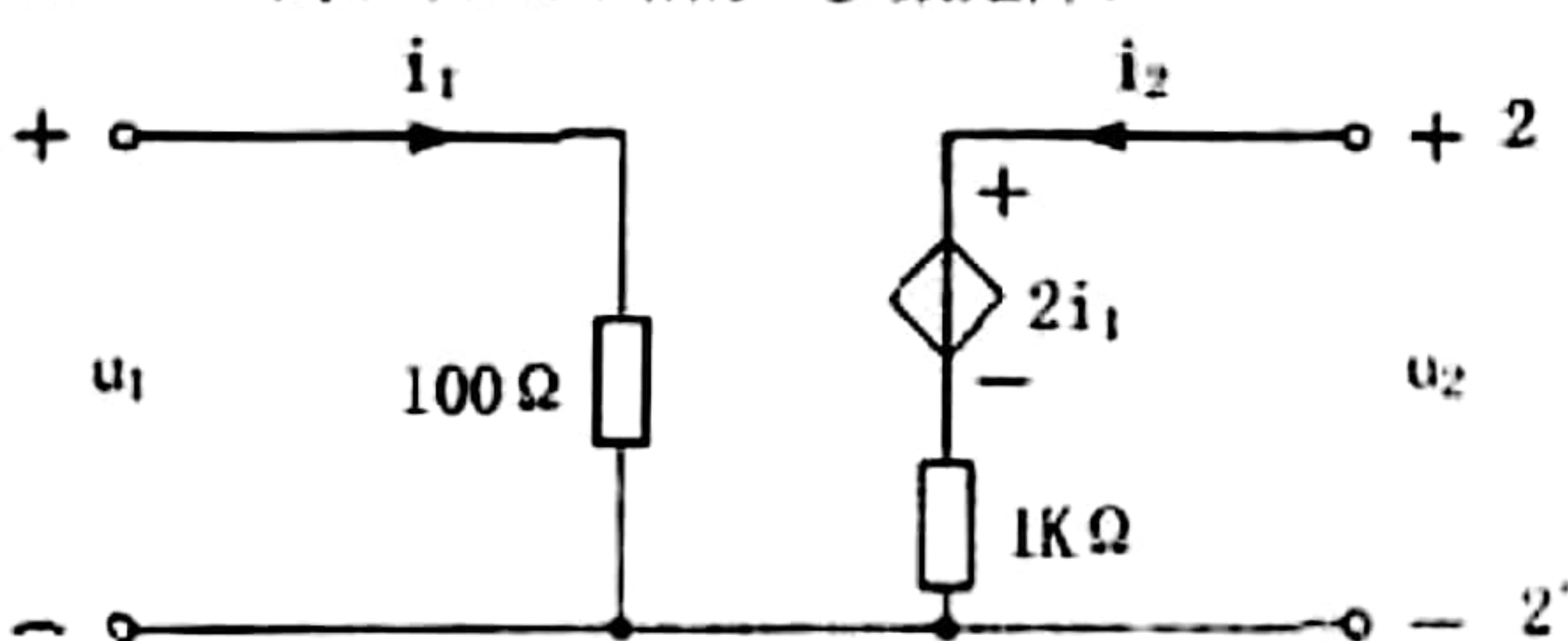


(b)



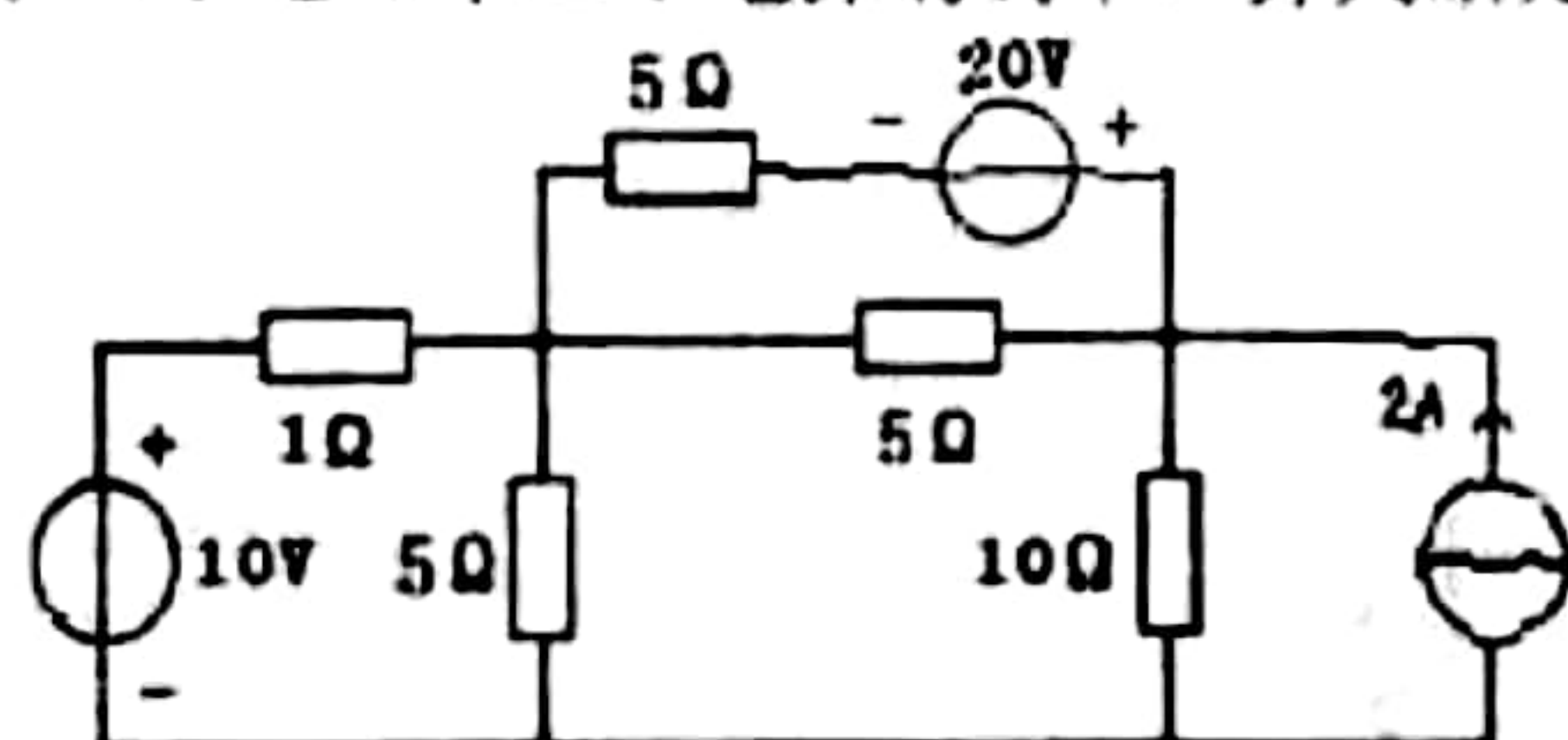
(c)

12、试求双口网络的Y参数矩阵。



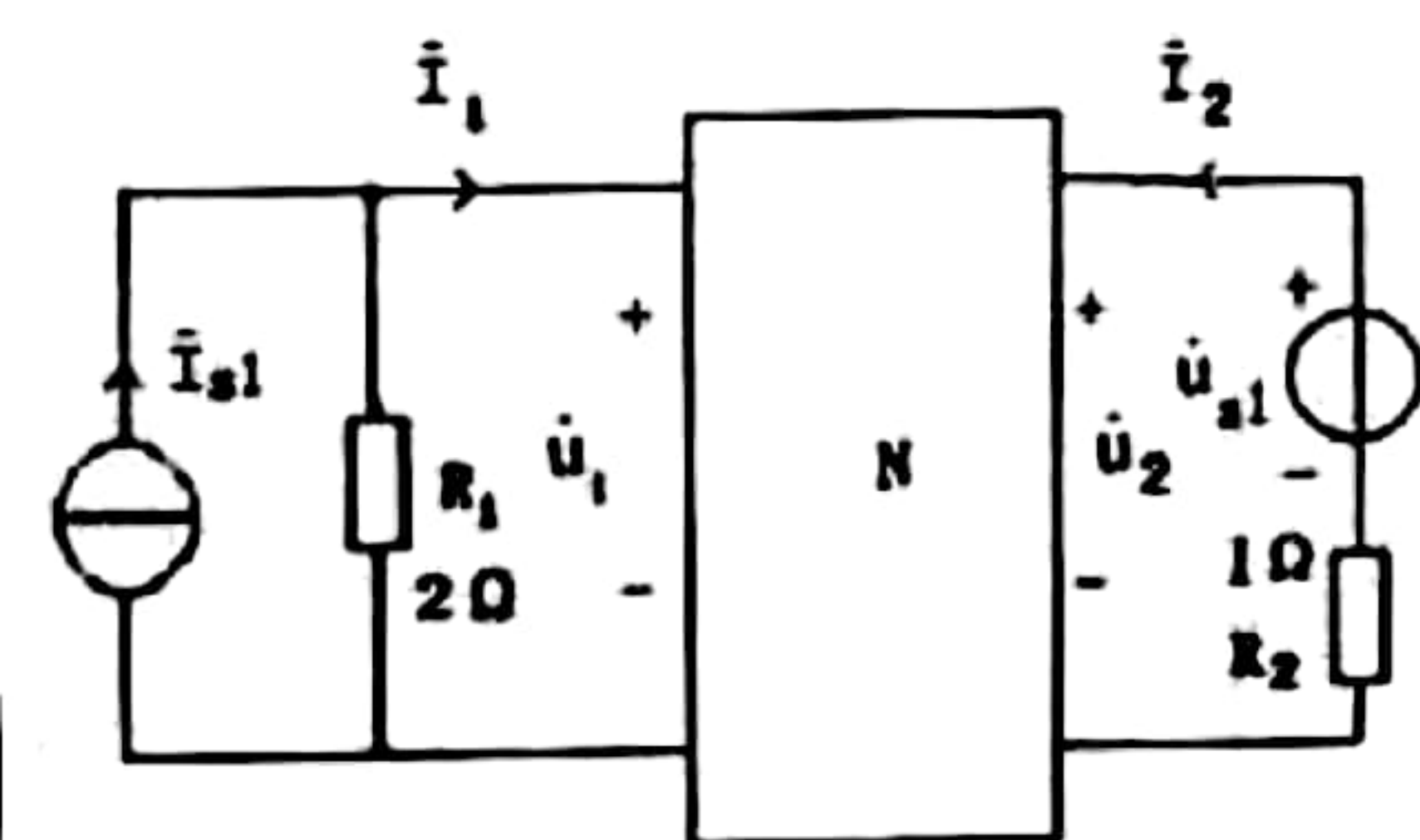
二、计算题 (5 小题, 共 66 分)

1、求图示电路中三个电源的功率，并判断是吸收还是释放。(13 分)

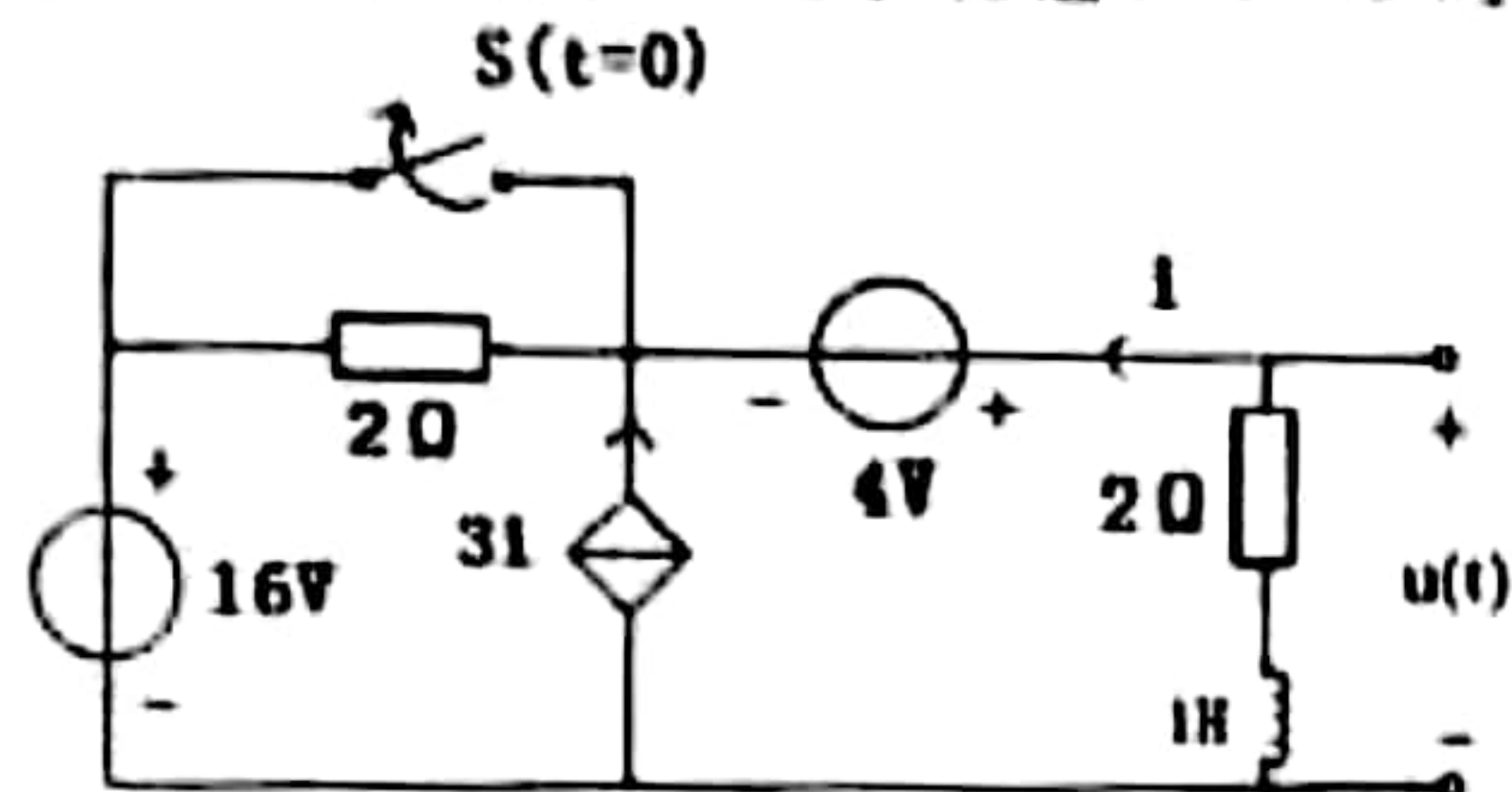


2、已知图示二端口网络N的Z参数为 $Z = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \Omega$, $\dot{U}_{s1} = 9 \angle 0^\circ \text{ V}$, $\dot{I}_{s1} = 9 \angle 0^\circ \text{ A}$, 求

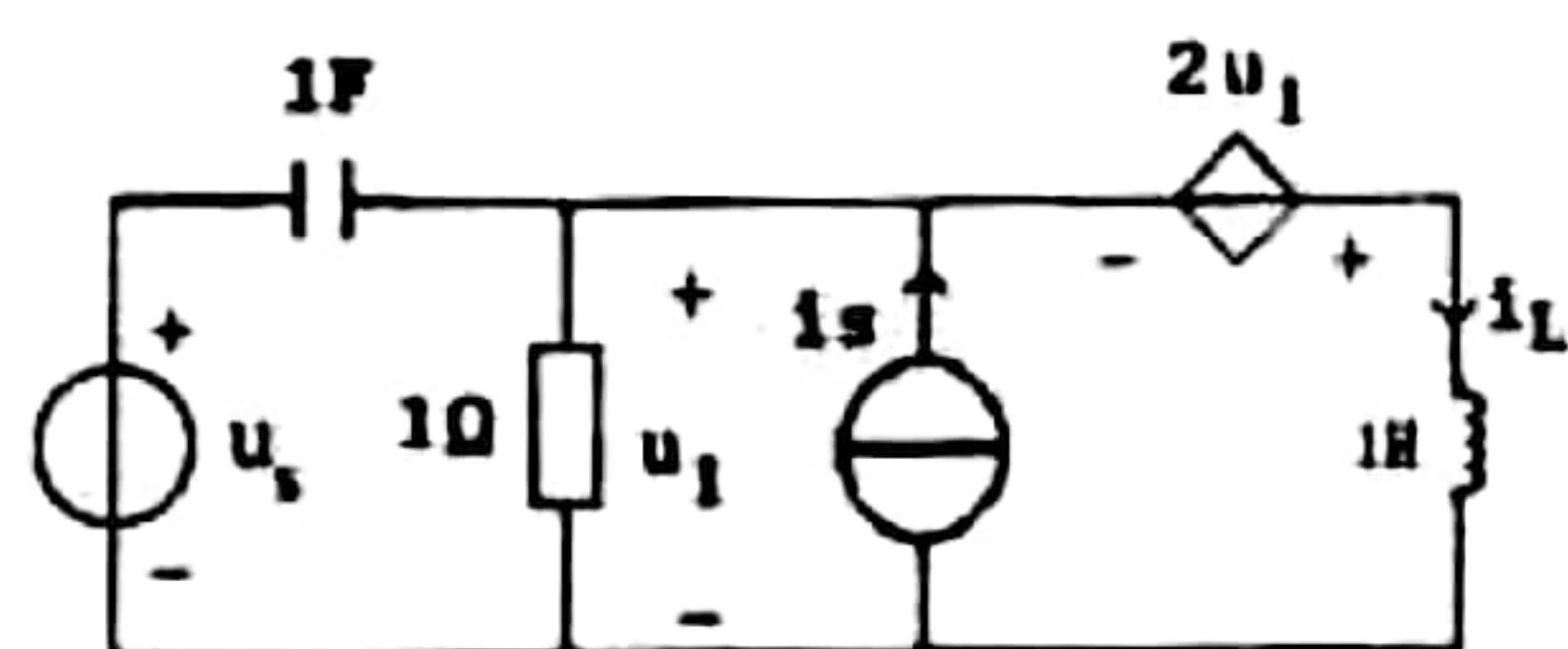
电阻 R_2 吸收的平均功率。(13 分)



3、图示电路原已处于稳态， $t=0$ 时开关 S 打开。求 $t \geq 0$ 时的 $u(t)$ 。(13 分)



4、图示电路，已知正弦电压源 $u_s = \sin \omega t$ V, $\omega = 1 \text{ rad/s}$, 直流电流源 $i_s = 1$ A, 求电感中的电流 i_L 。(14 分)



5、图示对称三相电路，线电压为 380V, $R = 220\Omega$, 负载吸收的无功功率为 $1980\sqrt{3}$ var, 求 (1) A 相线电流, (2) 电源发出的复功率。(13 分)

