

四川大学

2002 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：电路

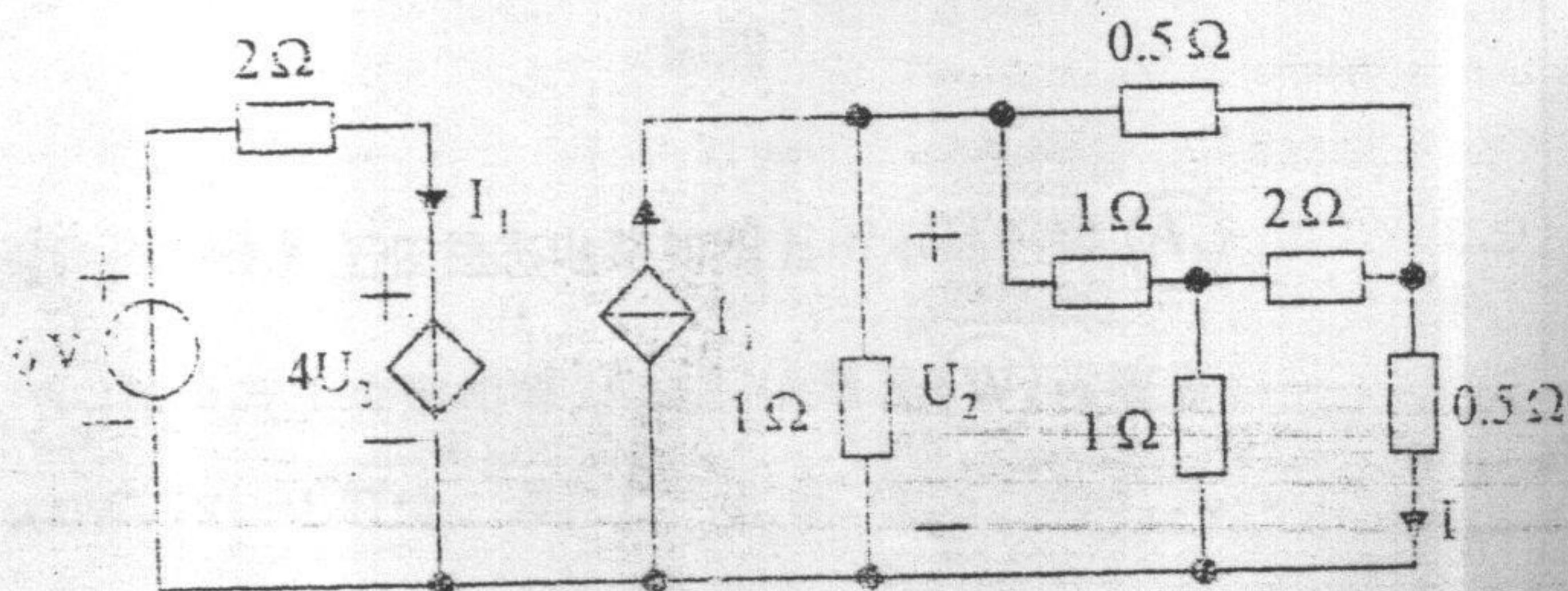
科目代号：478#

适用专业：电机与电器、电力系统及其自动化
电力电子与电力传动、

(试题共 4 页)

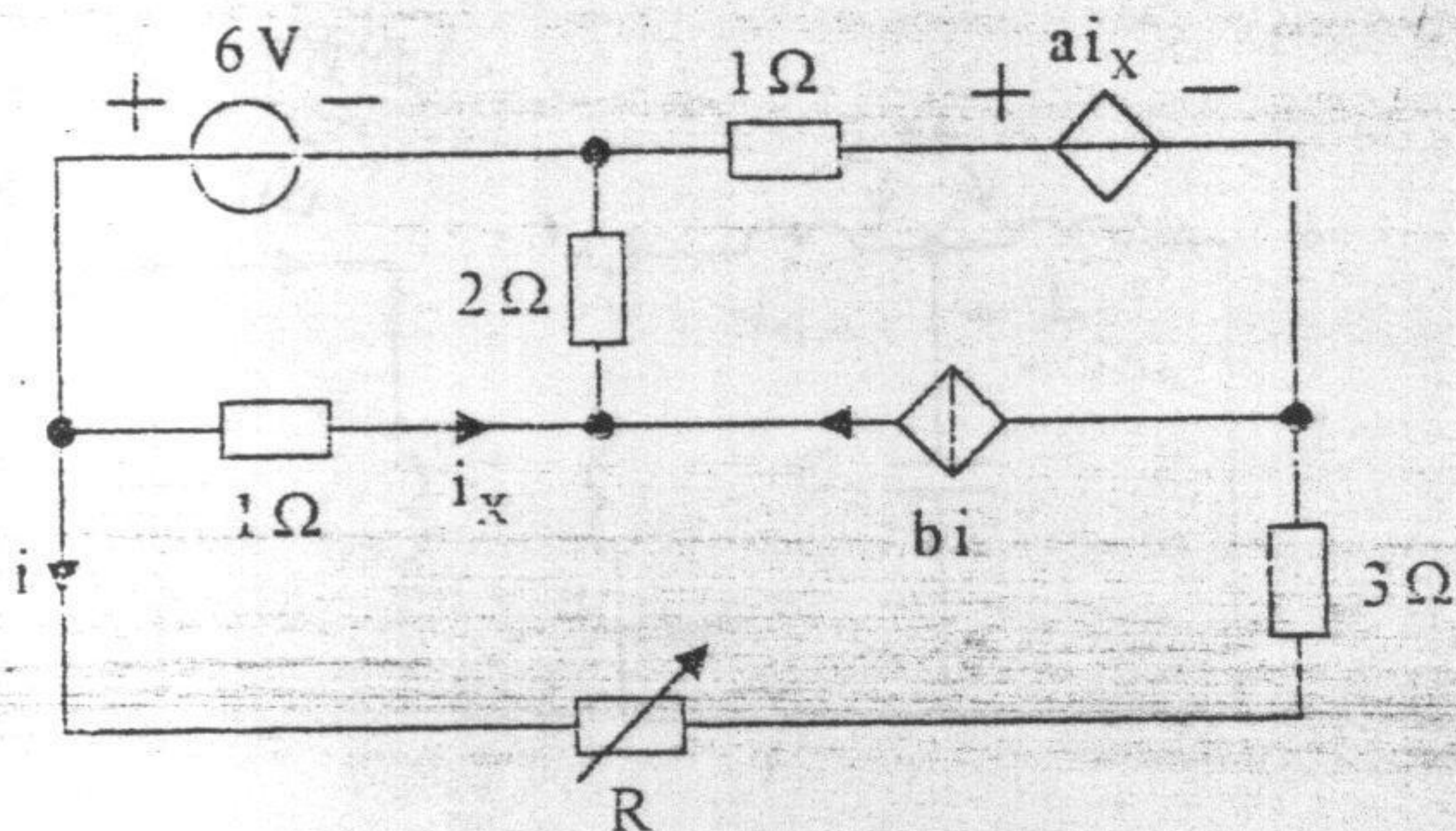
(答案必须写在试卷上, 写在试题上不给分)

一、(15分) 直流电路如图一所示, 求: 电流 I 。



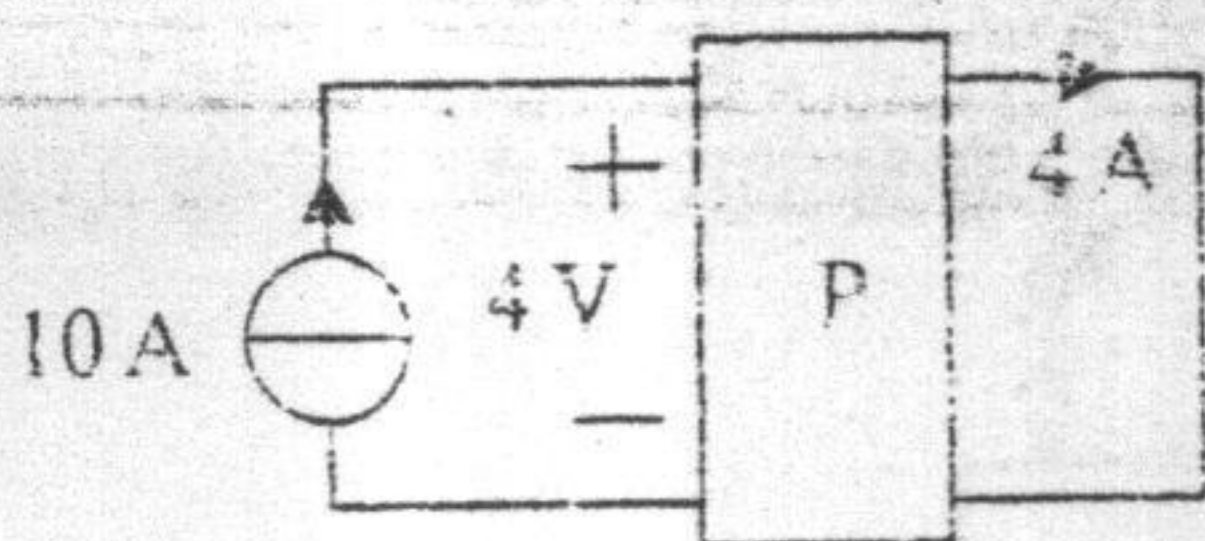
图一

二、(15分) 直流电路如图二所示, 当 $R=5\Omega$ 时, 它获得最大功率 $P_M=5W$, $a>0$, $b>0$, 求: 受控源系数 a 和 b 。

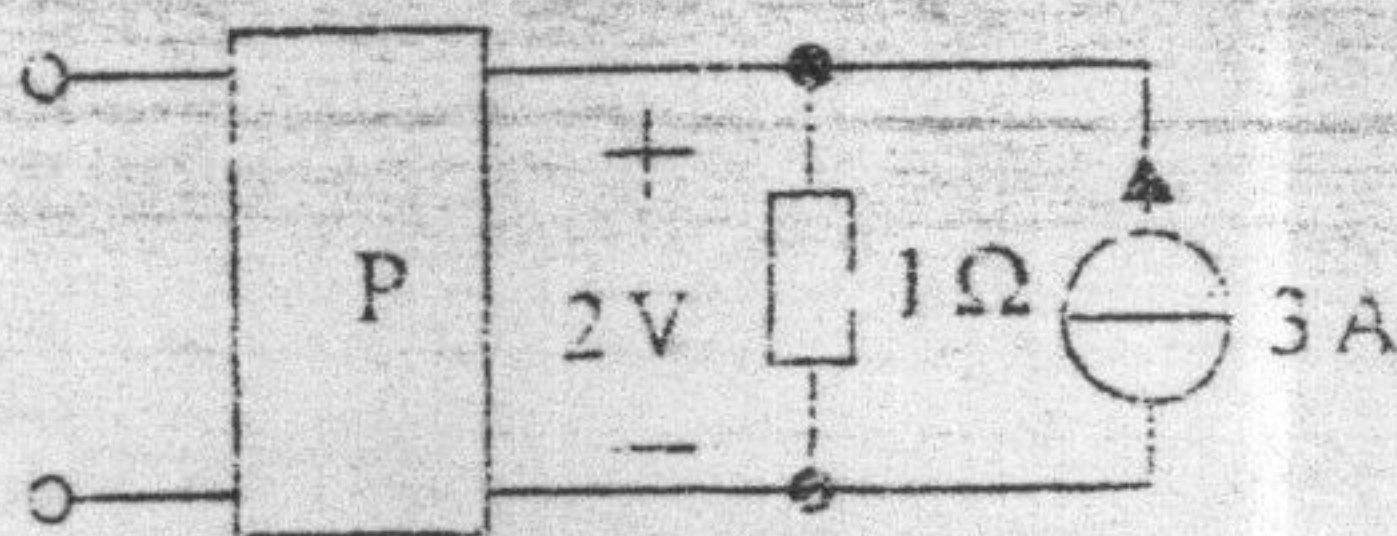


图二

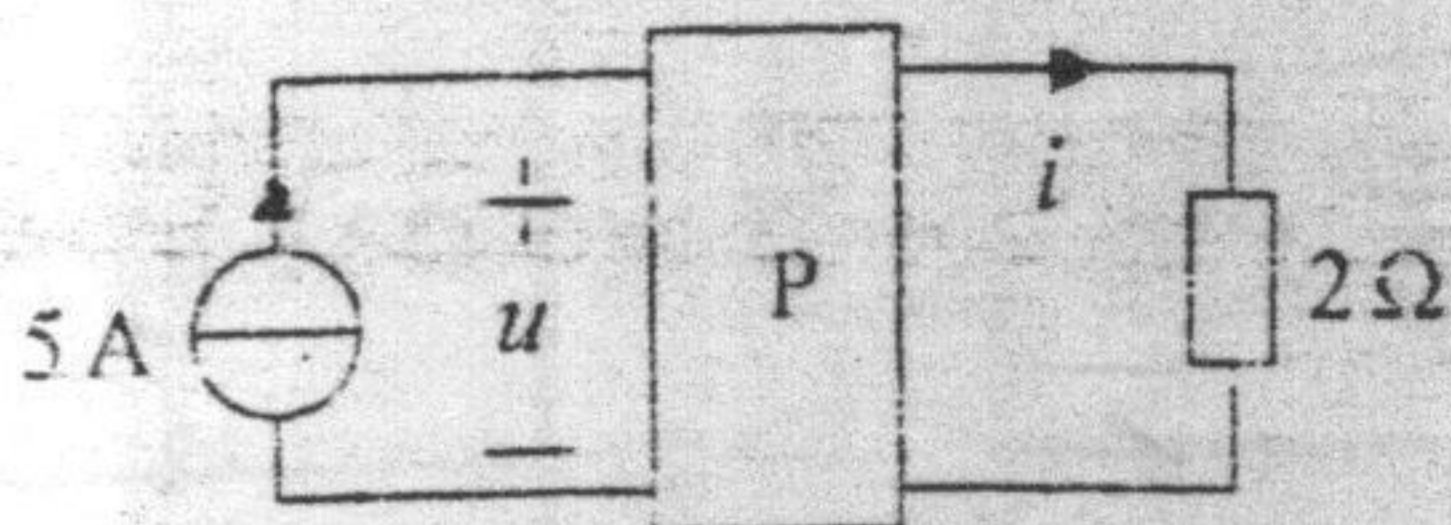
三、(10分) 电路如图三所示, 图(a)、(b)和(c)中的 P 为同一线性无源电阻网络, 求: 图(c)中的电流 i 和电压 u 。



图三 (a)

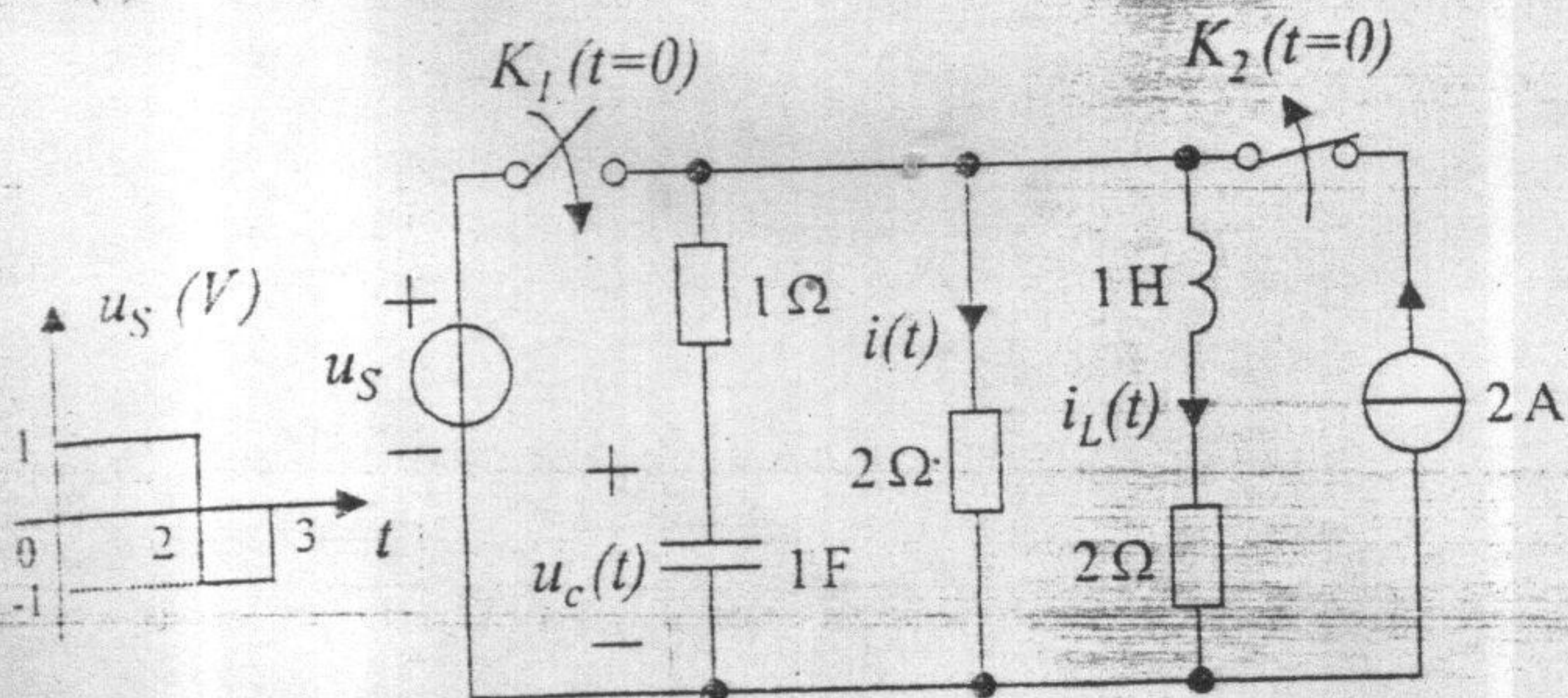


图三 (b)



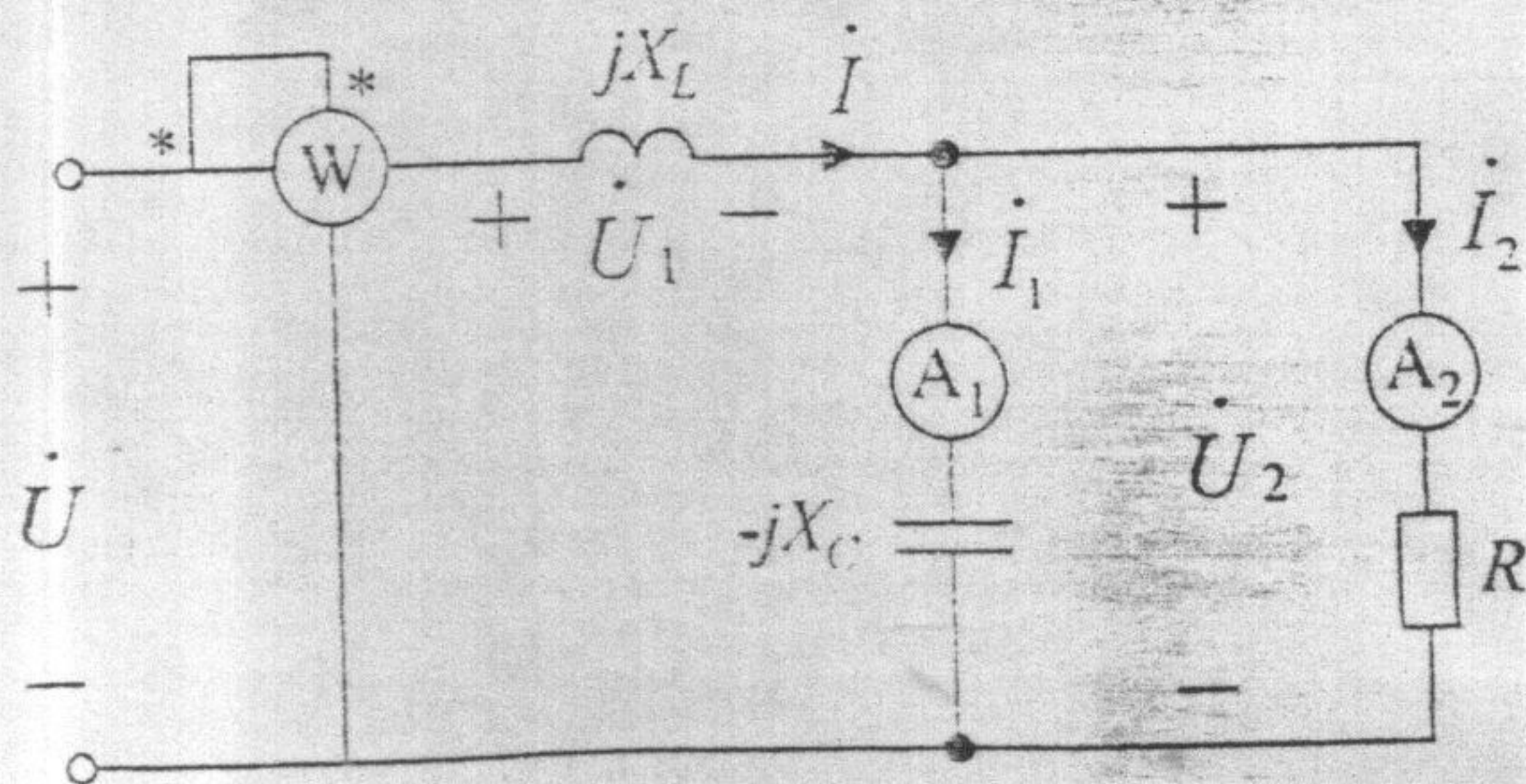
图三 (c)

四、(15分) 电路如图四所示, 电压源的波形见小图, 开关动作前电路已处于稳态, 求: $t \geq 0$ 时的电流 $i_L(t)$ 、 $i(t)$ 和电压 $u_c(t)$ 。



图四

五、(15分) 正弦稳态电路如图五所示, 已知 $\textcircled{A_1}$ 、 $\textcircled{A_2}$ 两电流表读数相等为 2A, 功率表 \textcircled{W} 读数为 400W, $X_L = 100 \Omega$, 求: \dot{U} , \tilde{S} , P , Q , S , $\cos \varphi$, X_C 。

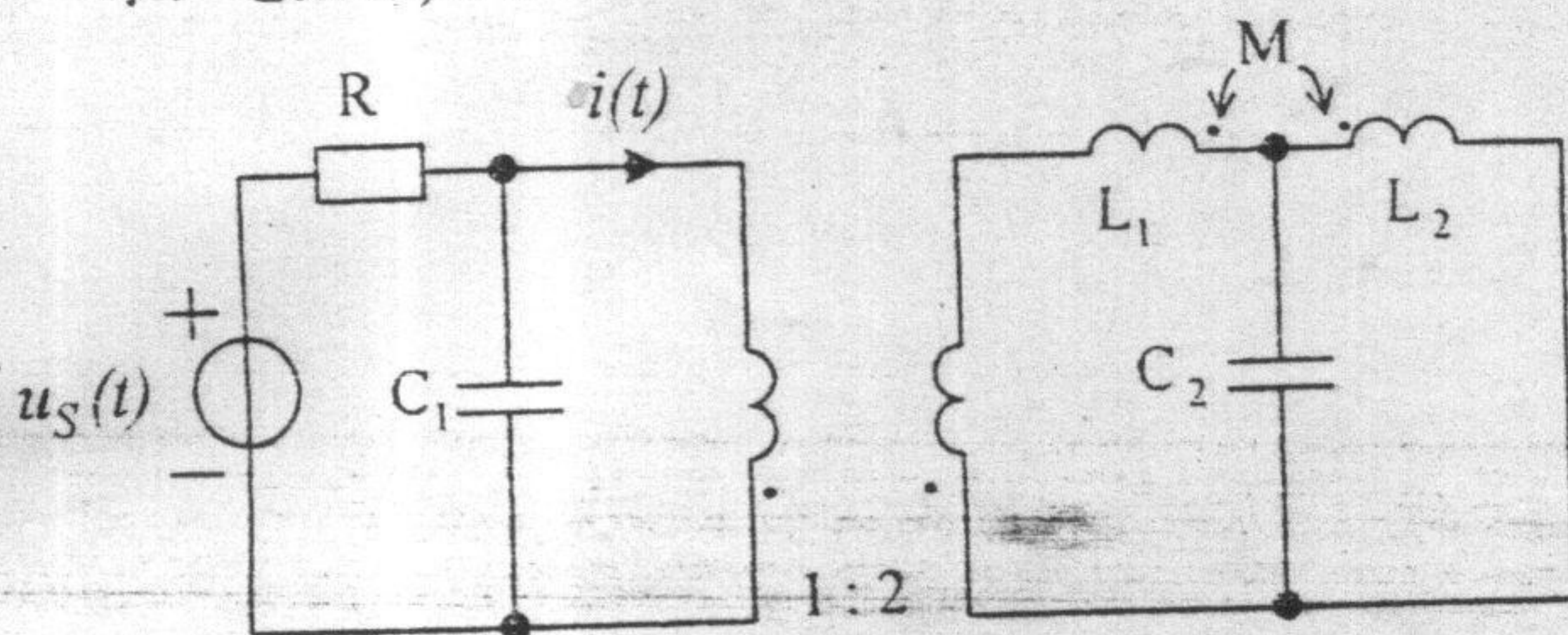


图五

六、(15分) 电路如图六所示, $R=1.2\Omega$, $\omega L_1=8\Omega$,
 $\omega L_2=10\Omega$, $\omega M=4\Omega$, $\frac{1}{\omega C_1}=6\Omega$, $\frac{1}{\omega C_2}=4\Omega$,

$$u_S(t) = 6 + 12\sqrt{2}\sin\omega t + 6\sin(2\omega t + 30^\circ)V,$$

求: 电流 $i(t)$ 及其有效值 I 。

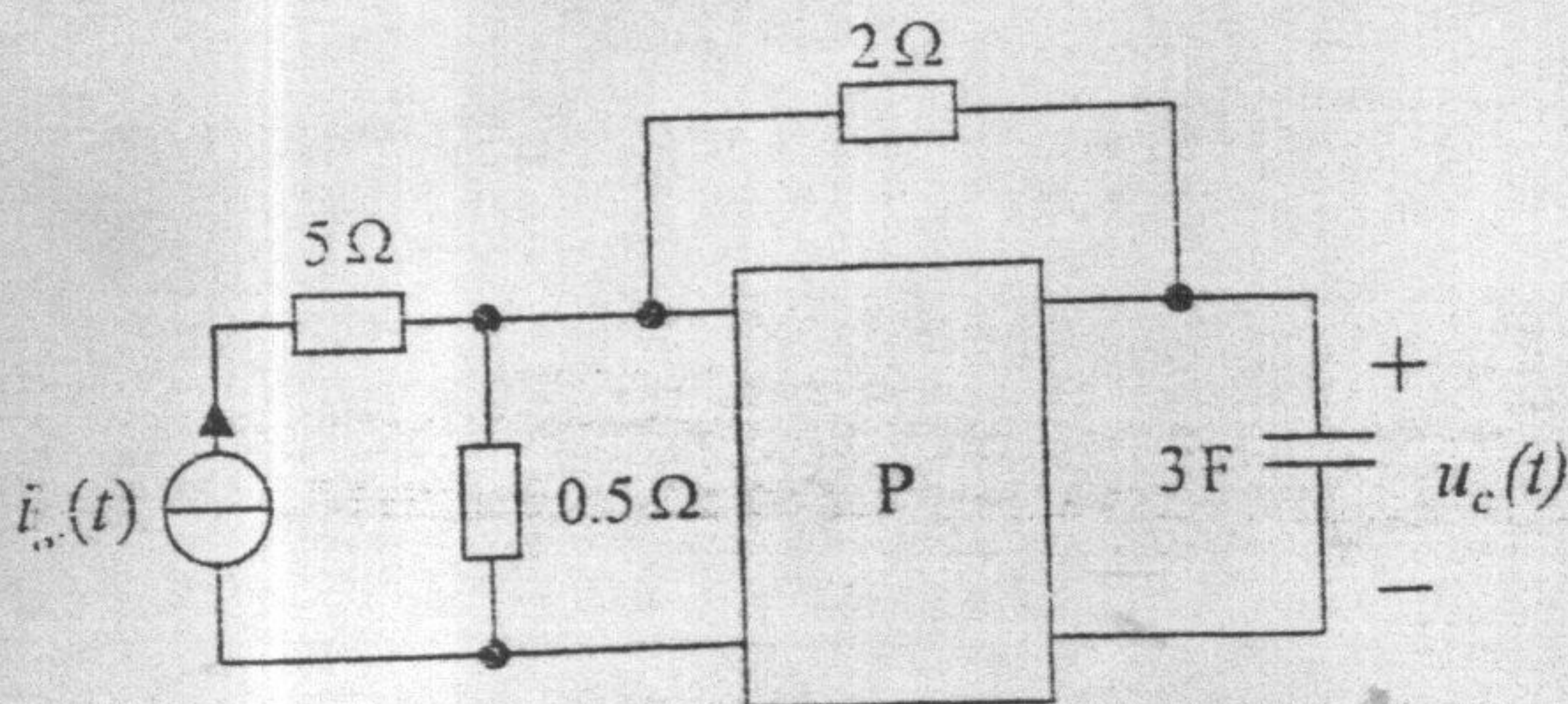


图六

七、(15分) 电路如图七所示, $i_S(t) = 4e^{-0.5t}1(t)A$,

P为线性无源二端口网络, 其Z参数矩阵为: $\begin{bmatrix} 2 + \frac{3}{S} & \frac{3}{S} \\ \frac{3}{S} & \frac{3}{S} \end{bmatrix}$

所有动态元件无初始状态, 求: $u_c(t)$ 。



图七