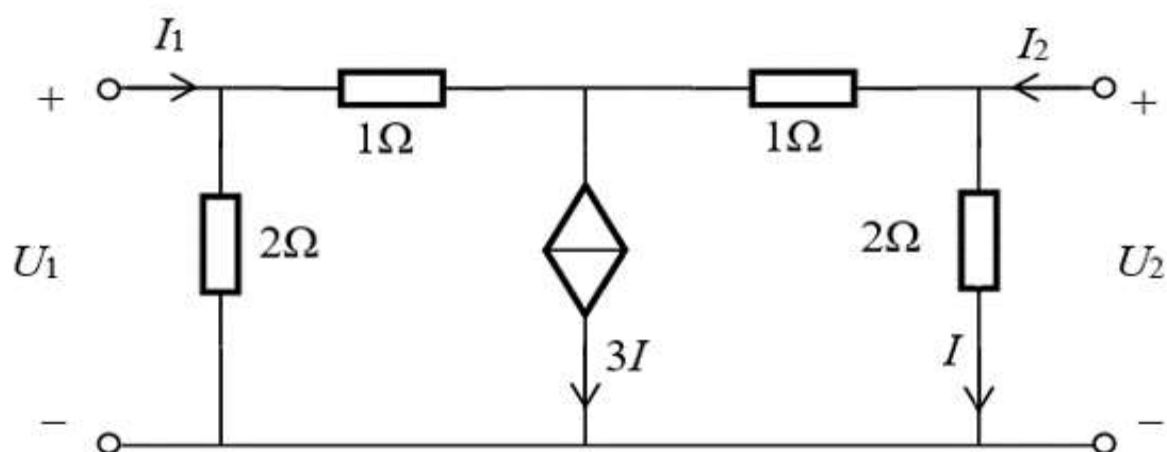
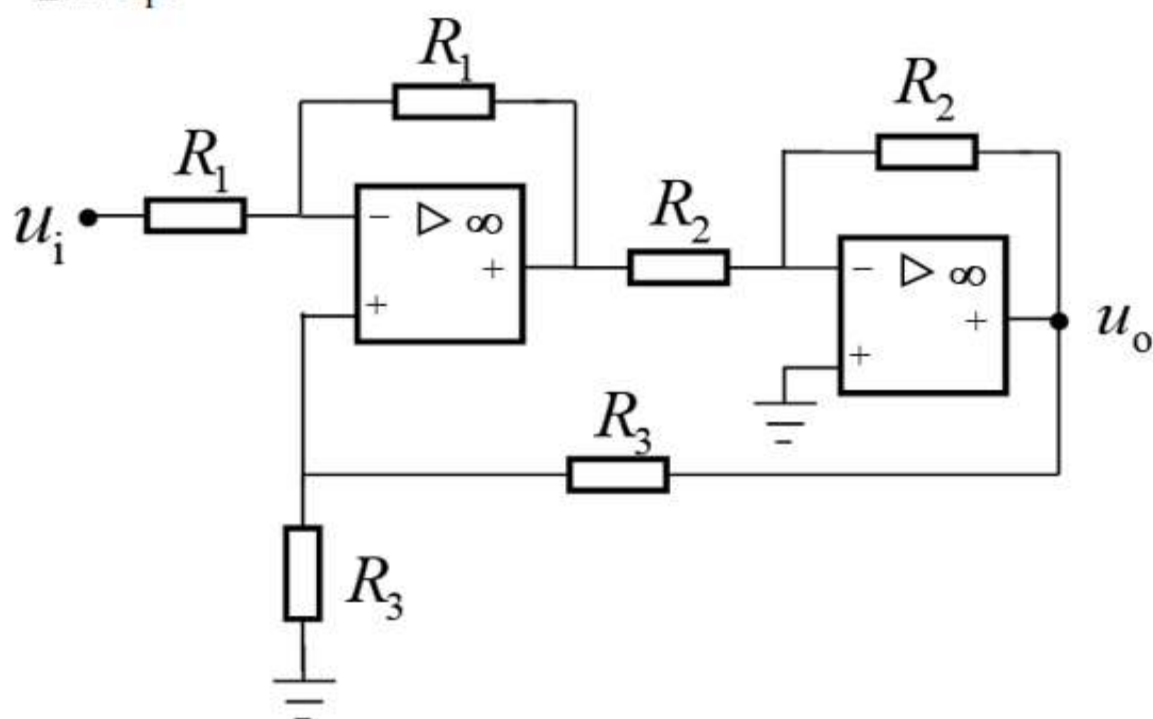


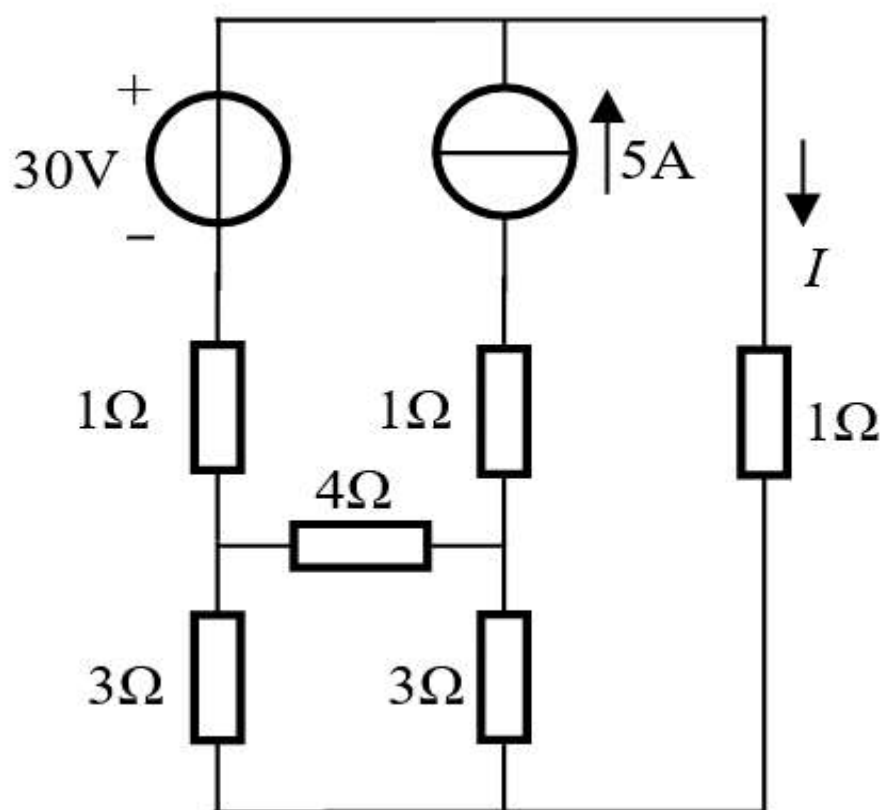
求题图所示二端口网络的 G 参数矩阵(不整理为矩阵扣分)。



题图所示电路中的运放均工作于线性区， u_i 、 u_o 分别为输入、输出信号，求（1）电压放大倍数 $A_u = \frac{u_o}{u_i}$ ；（2）电路的输入电阻 R_i 。

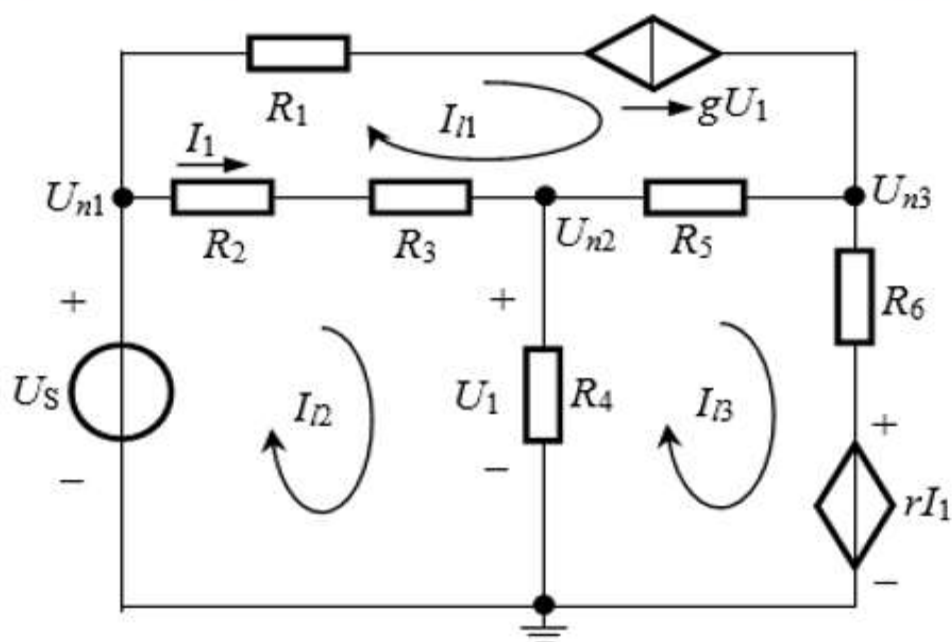


求题图所示电路中的电流 I 。



按照题图中给定的节点编号和回路电流编号，分别列写图示电路的节点电压方程和回路电流方程，并整理成下面的标准形式（不整理为标准形式扣分）。

$$\begin{bmatrix} * & * & * \\ * & * & * \\ * & * & * \end{bmatrix} \begin{bmatrix} U_{n1} \\ U_{n2} \\ U_{n3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * \\ * \\ * \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} * & * & * \\ * & * & * \\ * & * & * \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_{l1} \\ I_{l2} \\ I_{l3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * \\ * \\ * \end{bmatrix}$$



题图所示电路中二端口 1 的 T 参数矩阵为

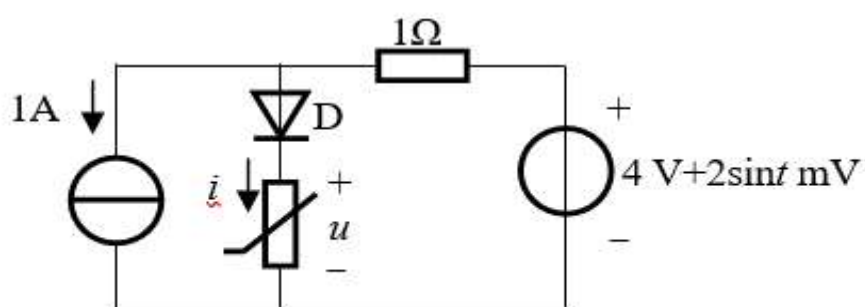
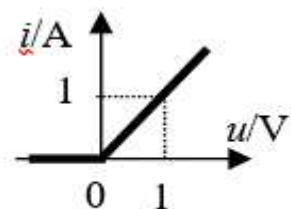
$$T_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0.5\Omega \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \text{ 二端口 2 的 T 参数矩阵为}$$

$$T_2 = \begin{bmatrix} 3 & 14\Omega \\ 1S & 5 \end{bmatrix}。 \text{求：}$$

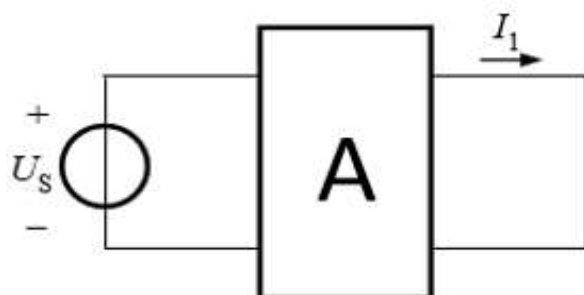
- 1、 R 为何值时其获得的功率最大，并求该功率；
- 2、当 R 获得最大功率时，求此时电流源发出的功率。



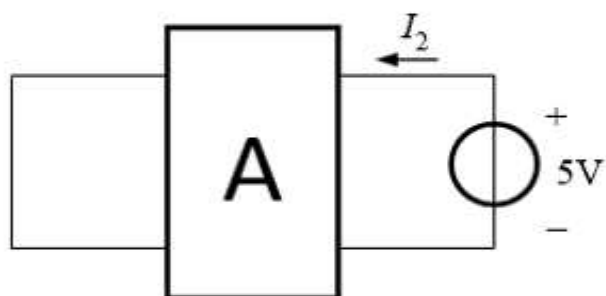
题图所示电路中，二极管 D 的模型如右图所示。
 非线性电阻的 u - i 关系为 $u = i^2$ 。
 求电压 u 。



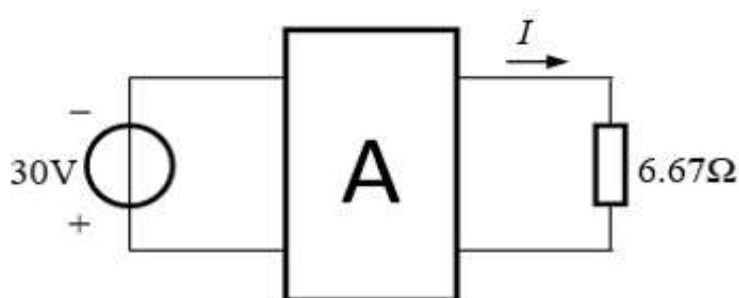
题图所示方框 A 内包含独立源、线性受控源和线性电阻。已知图(a)电路当 $U_S=10\text{V}$ 时, $I_1=1\text{A}$; 当 $U_S=20\text{V}$ 时, $I_1=1.5\text{A}$ 。图(b)电路中的电流 $I_2=0.25\text{A}$ 。求图(c)电路中的 I 。



(a)



(b)



(c)

如右图所示的某 3 端元件（n 沟道结型场效应管）的简化 $u-i$ 特性如下

- (a) $i_G=0$; (b) 应用时 G-S 间始终不施加正电压;
(c) 当 u_{GS} 为 0 时, 该元件 D-S 间有最大电流 $I_{DSS}=8\text{mA}$; (d) 随 u_{GS} 下降, i_{DS} 下降, 表现为

非线性压控电流源 $i_{DS} = I_{DSS} \left(1 - \frac{u_{GS}}{U_{GS,OFF}} \right)^2$, 其中

$U_{GS,OFF} = -4\text{V}$; (e) 当 $u_{GS} < u_{GS,OFF}$ 时, D-S 开路。

求包含该元件的题图所示电路中的电流 I 。

