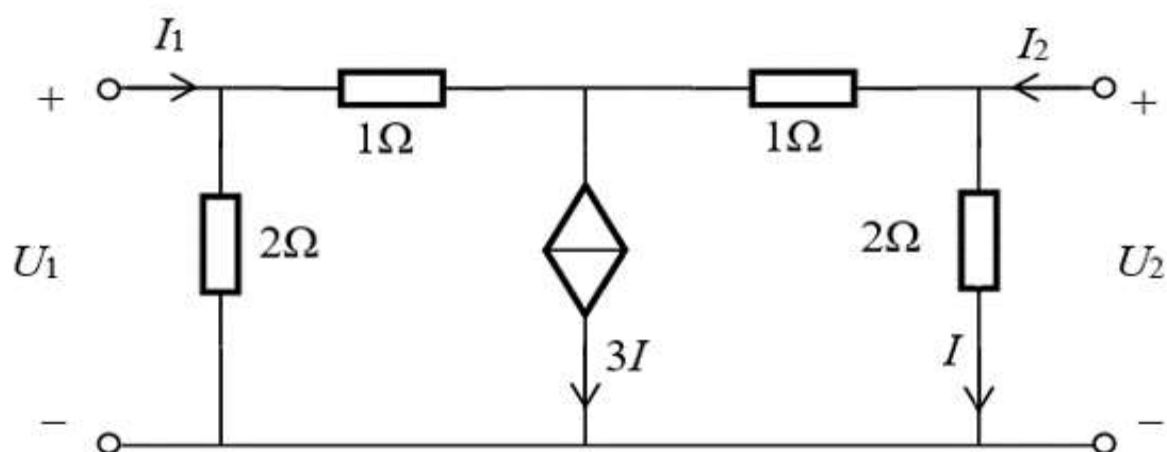
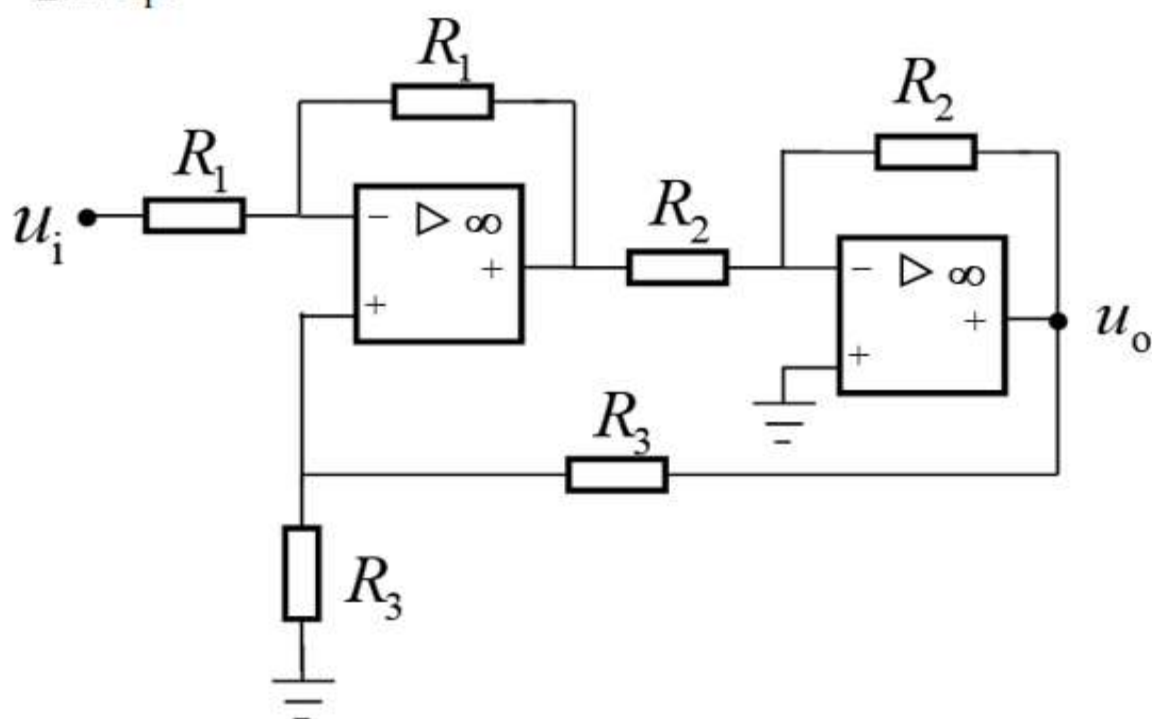


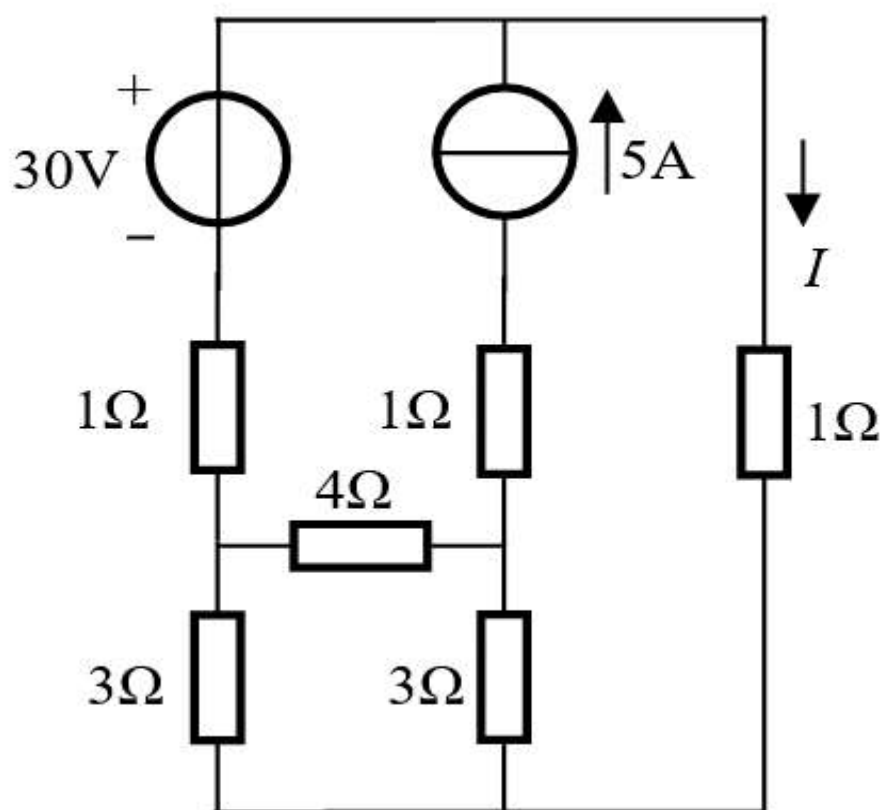
求题图所示二端口网络的  $G$  参数矩阵（不整理为矩阵扣分）。



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  $R_i$ 。

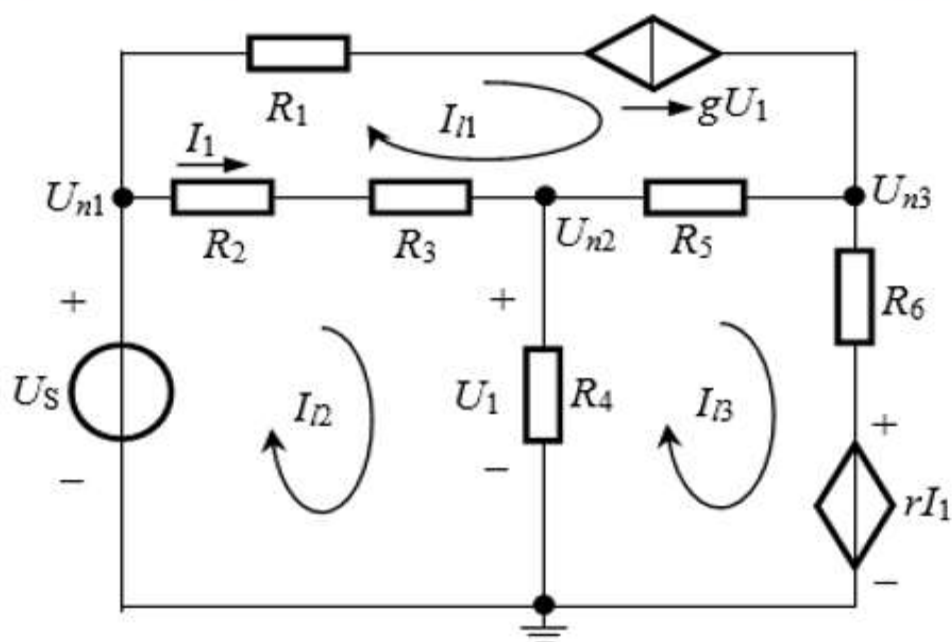


求题图所示电路中的电流  $I$ 。



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

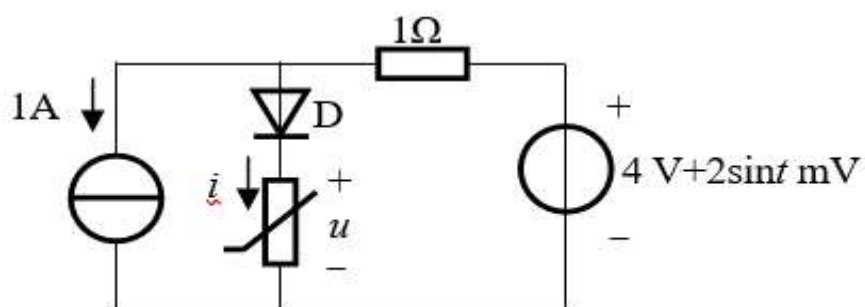
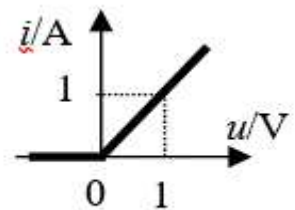
$$T_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0.5\Omega \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \text{ 二端口 2 的 T 参数矩阵为}$$

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

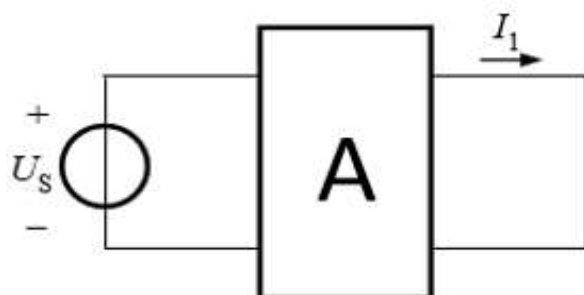
- 1、 $R$  为何值时其获得的功率最大，并求该功率；
- 2、当  $R$  获得最大功率时，求此时电流源发出的功率。



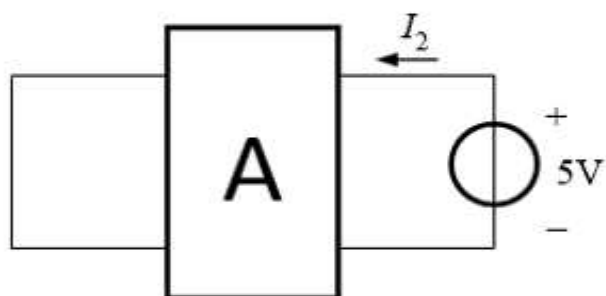
题图所示电路中，二极管  $D$  的模型如右图所示。  
非线性电阻的  $u$ - $i$  关系为  $u = i^2$ 。  
求电压  $u$ 。



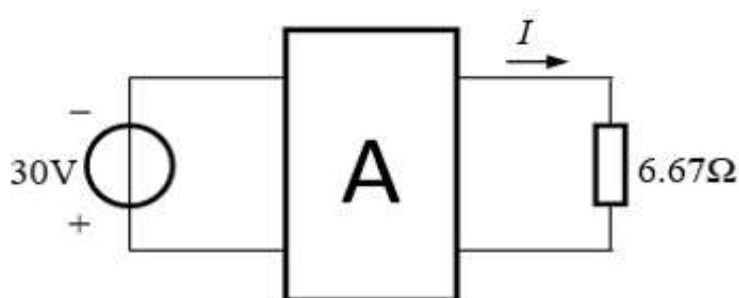
题图所示方框 A 内包含独立源、线性受控源和线性电阻。已知图(a)电路当  $U_S=10\text{V}$  时,  $I_1=1\text{A}$ ; 当  $U_S=20\text{V}$  时,  $I_1=1.5\text{A}$ 。图(b)电路中的电流  $I_2=0.25\text{A}$ 。求图(c)电路中的  $I$ 。



(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  $I$ 。

