

1. 因为 N_R 为电阻网络，由叠加原理(略, 2分)

$$U_0 = AU_1 + BI_1$$

$$\begin{cases} 1 = A \cdot 1 + B \cdot 2 \\ 1 = A \cdot 2 + B \cdot 1 \end{cases} \quad \text{解得} \quad \begin{cases} A = \frac{1}{3} \\ B = \frac{1}{3} \Omega \end{cases}$$

\therefore 当 $u_1 = 2V$ $i_1 = 2A$ 时.

$$U_0 = \frac{1}{3} u_1 + \frac{1}{3} I_1 = \frac{1}{3} \cdot 2 + \frac{1}{3} \cdot 2 = \frac{4}{3} V \quad (3分)$$

2. 因为二极管D为单向导电性，当 $V_1 > V_{on}$ 时，

C上对 V_1 积分，时间常数为 τ ，当 $V_1 < V_{on}$ 时，

D截止， V_{out} 保持不变。(2分)

波形为

