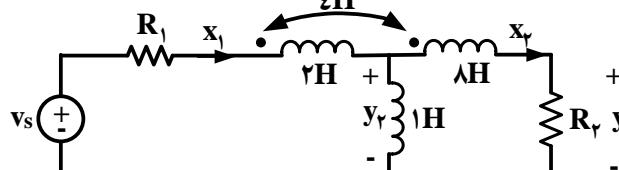




مدارهای الکتریکی ۲

میان ترم ۲

تاریخ: ۹۶/۹/۲
وقت: ۷۵ دقیقه



۱- معادلات حالت و خروجیهای مدار شکل زیر چنین است :

$$\begin{bmatrix} x'_1 \\ x'_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2}R_1 & \frac{1}{6}R_2 \\ \frac{1}{6}R_1 & -\frac{1}{6}R_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0/5 \\ -1/6 \end{bmatrix} V_s$$

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2/R_1 & 1/3R_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 2/3 \end{bmatrix} V_s$$

الف- نشان دهید که مدار شکل فوق به ازای تمامی مقادیر مثبت مقاومتها در حالت فوق میرایی قرار دارد.

ب- مقاومت R_1 را با فرض $R_1 = 6$ چنان تعیین کنید که یکی از فرکانسهای طبیعی مدار ۲- باشد.

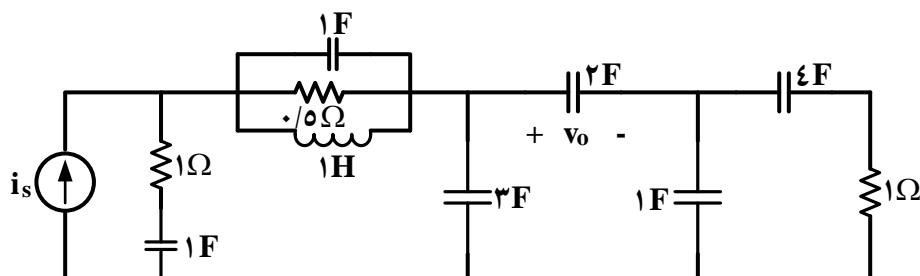
پ- با فرض $R_2 = 6$, $R_1 = 3$ خروجیهای مدار را به ورودی ضربه واحد و با شرایط اولیه صفر تعیین کنید.

ت- در وضعیت بدون ورودی و با فرض $R_2 = 6$, $R_1 = 3$ ، شرایط اولیه مدار را چنان تعیین کنید که داشته باشیم :

$$y_1 = 6e^{-2t}u(t)$$

۲- در مورد تعداد فرکانسهای طبیعی ظاهر شونده (کل، تعداد فرکانس طبیعی صفر و غیر صفر) چه می توان گفت؟ چرا؟

در مورد مقدار صفرهای تابع تبدیل چه می توان گفت؟ چرا؟



۳- برای شبکه سه ترمینال زیر کدامیک از فرمهای نمایش شبکه های دو دهن تعريف می شود؟ در این صورت این فرمها را بدست آورید.

