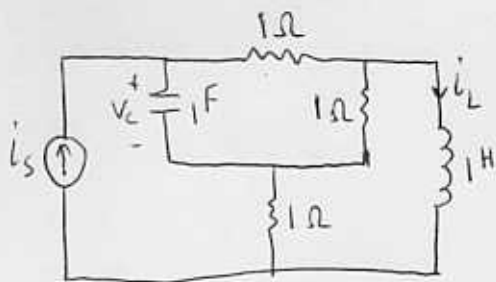
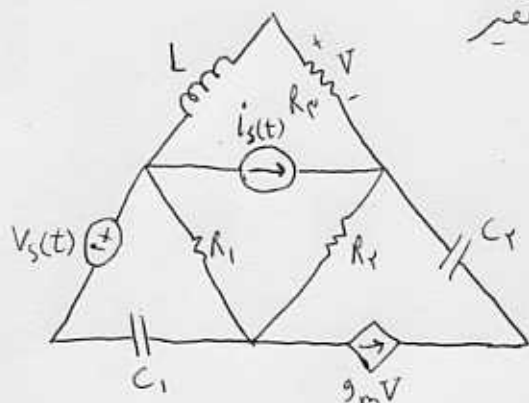


به نام او، به یاد او، برای او...

تقریب تحویل سری سووم تئوری مدارها

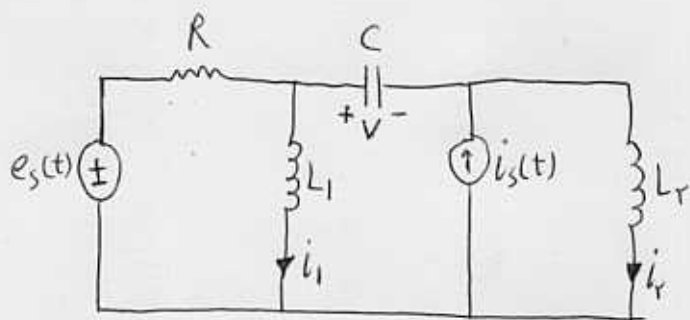


(1) در مدار مقابل بردار حالت $X = \begin{bmatrix} v_c \\ i_L \end{bmatrix}$ است. معادلات حالت را به دست بیاورید.



(2) در مدار شکل مقابل، هر کدام از روش‌های زیر، چند متغیر مجهول دارد؟

الف) گره (ب) مش (ج) طبقه (ت) کانتس (ث) معادلات حالت



(3) در مدار شکل مقابل $X = [i_1 \ i_2 \ v]^T$ هم‌چنین

$$\dot{X} = \begin{bmatrix} -1 & -1 & 0 \\ -1/r_1 & -1/r_2 & -1/c \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} X + B [e_s]$$

با تریس B را بیابید.

(4) مداری شامل تعدادی مقاومت، یک سلف 1^H و یک خازن 1^H است. معادلات حالت برای این مدار به صورت زیر است

$$\begin{cases} \frac{di_L}{dt} = a_{11}i_L + a_{12}v_c \\ \frac{dv_c}{dt} = a_{21}i_L + a_{22}v_c \end{cases}$$

اگر در این مدار، جایی سلف و خازن را عوض کنیم، معادلات حالت به چه صورتی تبدیل می‌شوند؟