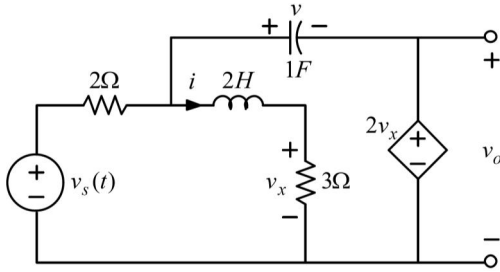
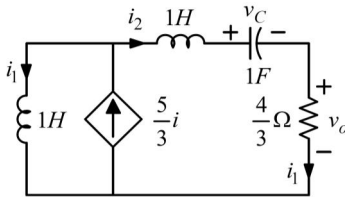


1- معادلات حالت مدار شکل زیر را بنویسید و پاسخ پله V_o را تعیین نمایید. (مدار ناپایدار)

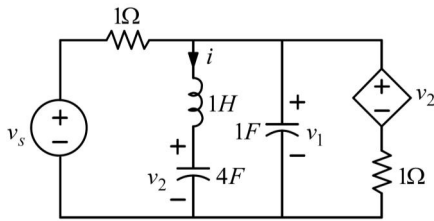


2- در مدار شکل زیر معادلات حالت را بنویسید و با حل این معادلات، پاسخ ورودی صفر متغیر V_o را برای زمان‌های تعیین نمایید.

شرایط اولیه به مدار عبارتند از: $i_1(o^-) = 2^A, i_2 = 3^A, V_c(o^-) = 1^V$



3- در مدار شکل زیر بردار $X = [V_1, V_2, i]^T$ را به عنوان متغیرهای حالت انتخاب نمایید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف. معادلات حالت زیر را بنویسید.

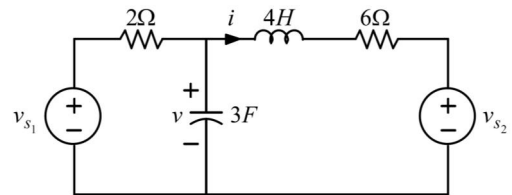
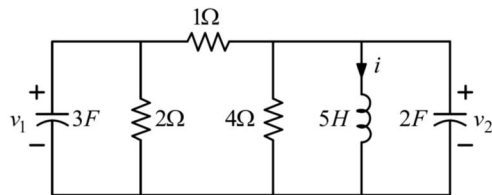
ب. فرکانس‌های طبیعی مدار را به دست آورید.

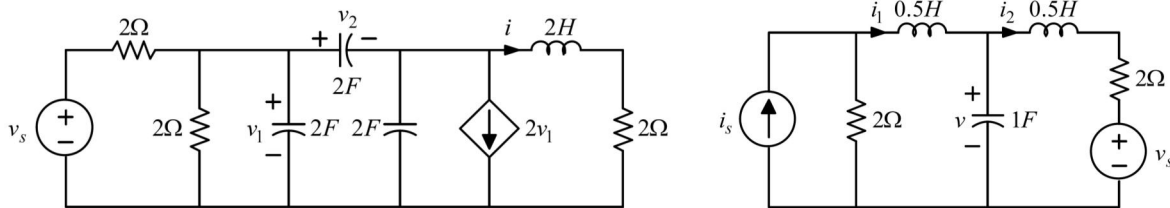
پ. شرایط اولیه را طوری انتخاب نمایید که در پاسخ ورودی صفر فقط فرکانس طبیعی 1- وجود داشته باشد.

ت. ورودی V_s را طوری تعیین نمایید که در پاسخ کامل جریان سلف فقط فرکانس‌های طبیعی مدار حاضر شود.

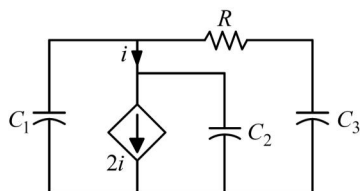
ث. در صورتی که ورودی V_s پله باشد شرایط اولیه را تعیین کنید که پاسخ کامل جریان سلف صفر شود.

۴- معادلات حالت مدارهای شکل زیر را به دست آورید.





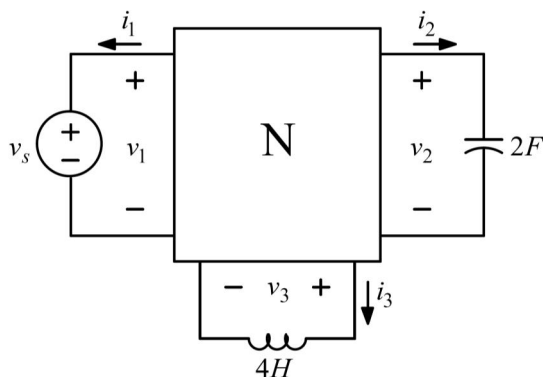
5- معادلات حالت مدار شکل مقابل را بنویسید.



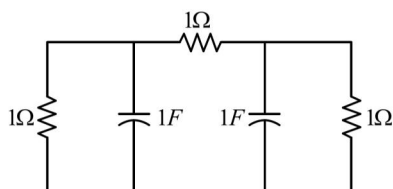
6- شبکه سه قطبی N شکل با معادلات زیر توصیف می‌شود.

$$\begin{bmatrix} i_1 \\ i_2 \\ V_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ i_3 \end{bmatrix}$$

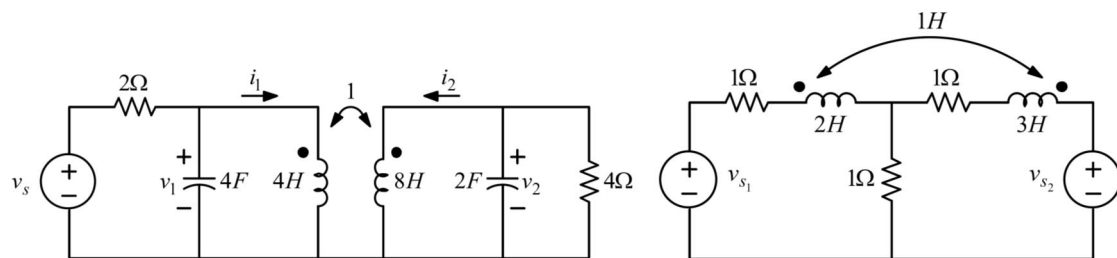
معادلات حالت را برای این مدار بنویسید.



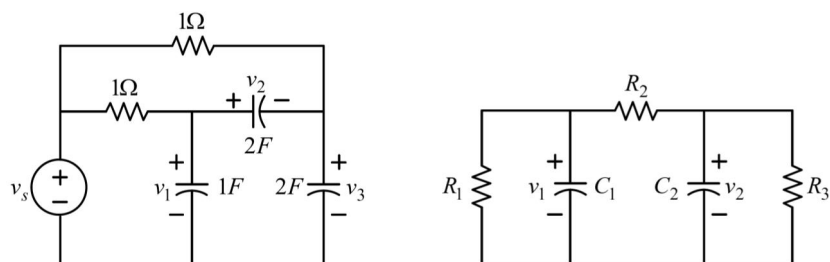
7- در مدار شکل زیر انرژی ذخیره شده در لحظه $t=0$ یک ژول است. این مقدار انرژی در دو خازن به نحوی ذخیره شده که در زمان‌های $t > 0$ فرکانس طبیعی کوچک‌تر مدار در پاسخ دیده نمی‌شود. شرایط اولیه ولتاژ خازن‌ها را به دست آورید.



8- معادلات حالت مدارهای شکل زیر را بنویسید.



9- معادلات حالت مدارهای شکل زیر را بنویسید.



10- در مدار شکل زیر در صورتی که بار خازن‌ها و فلوی سلف به عنوان متغیر حالت انتخاب شوند، معادلات حالت را بنویسید.

