



HW #3
Electrical Circuits
University of Tehran
Computer Engineering



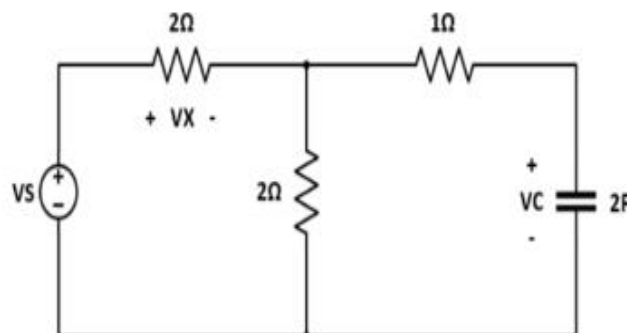
Mahdi. Seyfipoor

۱ - در مدار شکل زیر، معادله تغییرات متغیرهای زیر را به ازای ورودی خواسته شده بدست آورید و نمودار آن‌ها را رسم کنید.

نکته: پاسخ حالت صفر خواسته شده است.

نکته: از رابطه طلایی نیز می‌توانید استفاده کنید.

ولتاژ خازن و جریان خازن را به ازای هر دو ورودی پله و ضربه بدست آورید. (حالت ۴)
با توجه به معادلات بدست آمده توضیح دهید در حالت کلی چه رابطه‌ای بین معادله ولتاژ یک خازن به ازای ورودی ضربه با معادله جریان خازن به ازای ورودی پله در یک مدار LTI وجود دارد؟

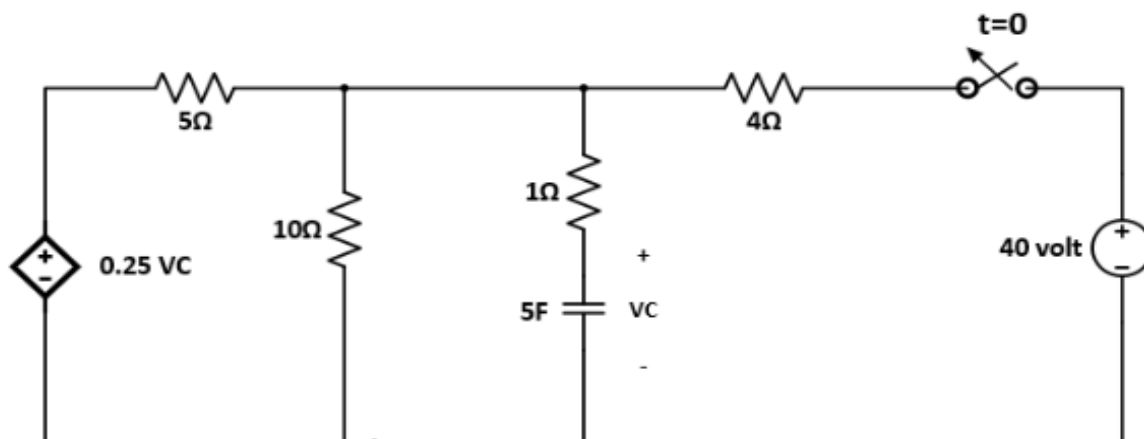


در سوال فوق اگر به جای خازن $2F$ ، یک سلف $2H$ قرار دهیم در آن صورت جریان سلف ، ولتاژ سلف و ولتاژ VX برای هر ورودی بالا تکرار کنید و هر آنچه در این سوال را یاد گرفتید توضیح دهید. تا حد ممکن این سوال را بدون حل دوباره مدار و تنها با تحلیل انجام دهید .

۲- در مدار شکل مقابل کلید به مدت زیاد بسته بوده و در زمان $t=0$ باز میشود رابطه $V_c(t)$ برای $t > 0$ را بدست بیاورید ؟

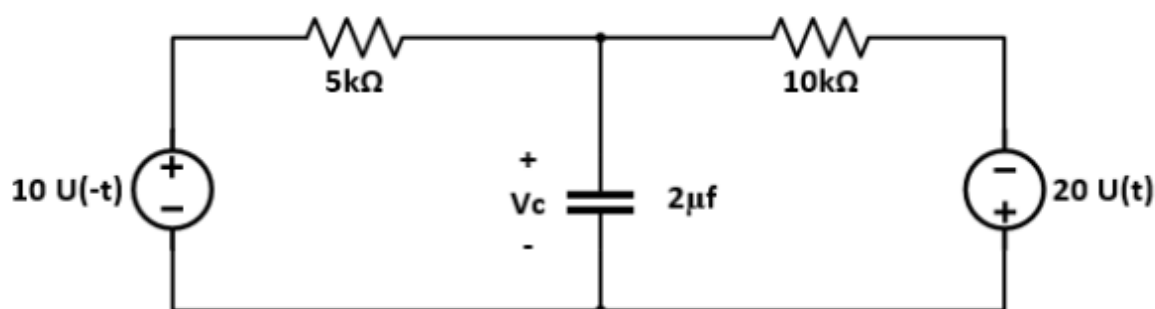
الف). ولتاژ خازن را بر حسب معادلات دیفرانسیل بدست بیایید .

ب). ولتاژ خازن را بر حسب فرمول $V_c(t) = v_c(\infty) + [v_c(0^+) - v_c(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}}$ بدست بیایید.



۳- در مدار شکل زیر، چند ثانیه پس از $t > 0$ ، مقدار ولتاژ خازن صفر می شود؟

و در چه زمانی ($t > 0$) مقدار ولتاژ خازن دقیقاً برابر ولتاژ آن در لحظه صفر با پلاریته معکوس می شود؟



Deadline: Friday, 9th of Dey 1401, 23:59.

Penalty: 15% for each day passing due date.

If you have any questions you can contact me.

Good Luck