



۱- در مدار شکل زیر، معادله دیفرانسیل خروجی $v_o(t)$ را محاسبه کنید. سپس، جریان اولیه‌ی سلف را طوری تعیین کنید که همواره خروجی $v_o(t)$ برابر ورودی $v_s(t)$ باشد.

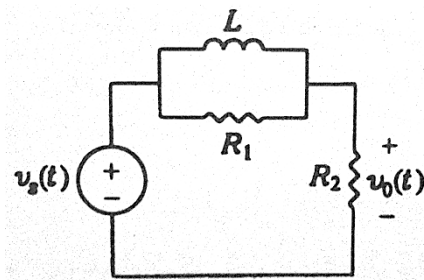
$$R_1 = 3\Omega$$

$$R_2 = 9\Omega$$

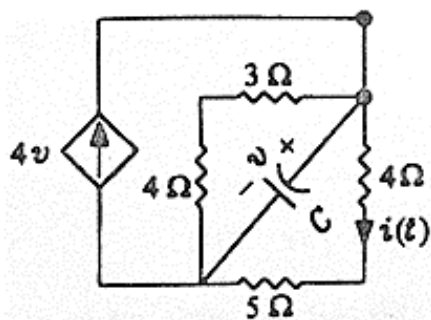
$$L = \frac{1}{3} H$$

مشخصات المان‌های مدار:

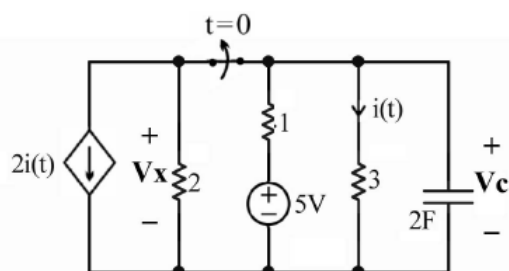
$$v_s(t) = e^{-3t}u(t)$$



۲- در مدار شکل زیر، در صورتی که خازن C برابر ۲ میلی فاراد باشد، جریان $i(t)$ را برای زمان‌های $t > 0$ محاسبه کنید. ($v_C(0^-) = 5V$)



۳- در مدار روبرو، کلید k مدت‌ها بسته بوده و در زمان $t=0$ باز می‌شود:



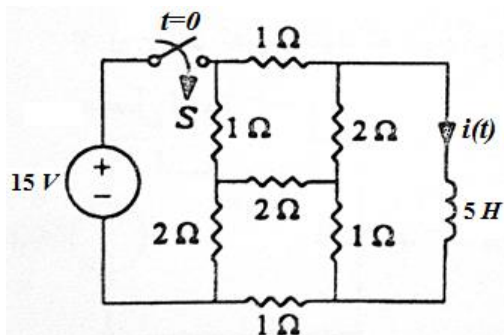
(واحد تمامی مقاومت‌ها اهم است)

الف) ولتاژ خازن را در $t=0^-$ و $t=0^+$ محاسبه کنید.

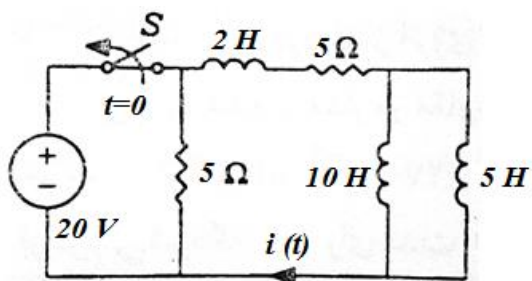
ب) معادله‌ی ولتاژ دو سر خازن را برای زمان‌های $t \geq 0$ بدست آورید.

ج) ولتاژ v_x را برای زمان‌های $t > 0$ بدست آورید.

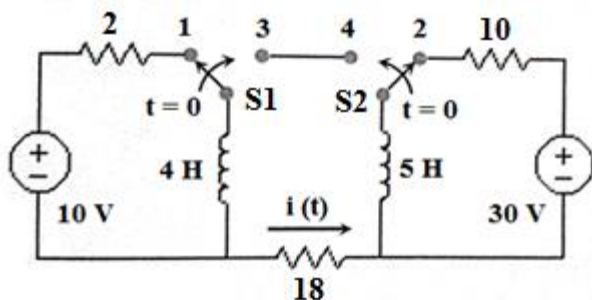
۴- در مدار زیر، کلید S در زمان $t=0$ بسته می‌شود. در صورتی که جریان اولیه‌ی سلف برابر صفر باشد، جریان $i(t)$ را برای همه‌ی زمان‌ها تعیین کنید.



۵- در مدار زیر، کلید S مدت‌ها بسته بوده و در زمان $t=0$ باز می‌شود. جریان $i(t)$ را برای زمان‌های $t > 0$ محاسبه نمایید.



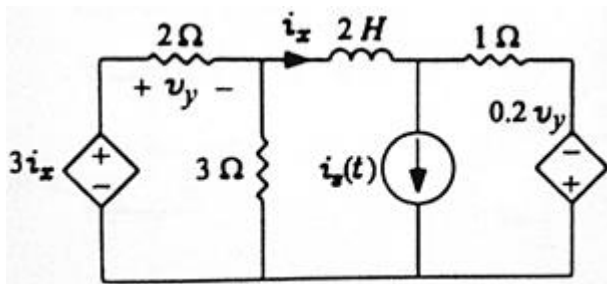
۶- با توجه به شکل مقابل، دو کلید S_1 و S_2 مدت‌ها در موقعیت‌های ۱ و ۲ قرار داشته‌اند. در زمان $t=0$ هر دو تغییر وضعیت داده و در موقعیت‌های ۳ و ۴ قرار می‌گیرند. معادله‌ی جریان $i(t)$ را برای زمان‌های $t > 0$ محاسبه کنید. (واحد تمامی مقاومت‌ها اهم است)



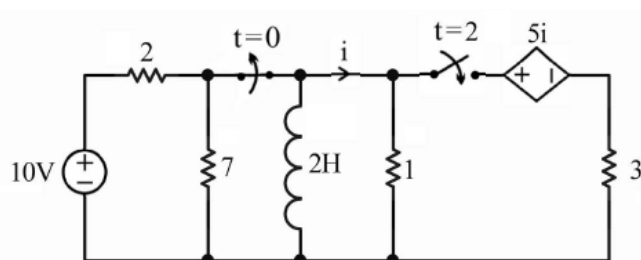
۷- در مدار شکل زیر، معادله‌ی دیفرانسیلی بر حسب جریان i_x بنویسید.

الف) پاسخ حالت صفر این مدار را برای ورودی $e^{-0.2t}$ به دست آورید.

ب) پاسخ حالت صفر این مدار را برای ورودی $10\sin(5t)$ محاسبه کنید.



۸- در مدار زیر، مدت‌ها کلید ۱ بسته و کلید ۲ باز بوده است. در زمان $t=0$ کلید ۱ باز و کلید ۲ بسته می‌شود، معادله‌ی جریان $i(t)$ را برای زمان‌های $t > 0$ محاسبه کنید. (واحد تمامی مقاومت‌ها اهم است)



موفق باشید.