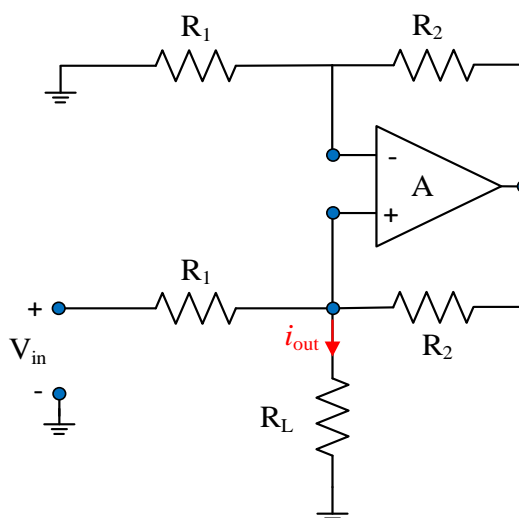
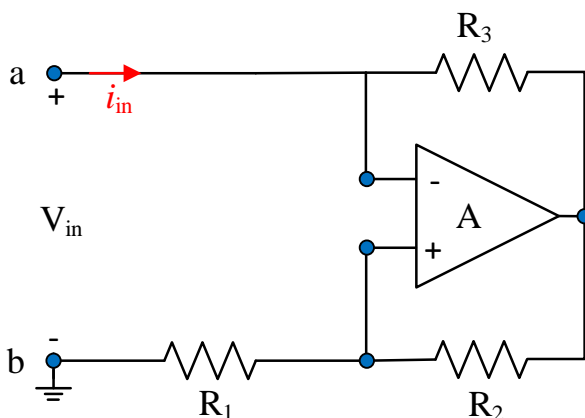




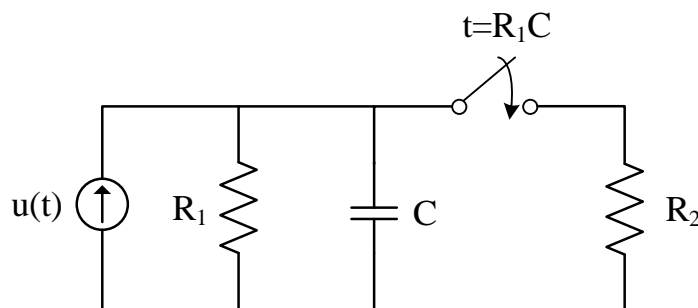
۱. در مدار شکل زیر نشان دهید  $i_{out} = \frac{v_{in}}{R_1}$  (از این رو به این مدار منبع جریان کنترل شده با ولتاژ می‌گویند).



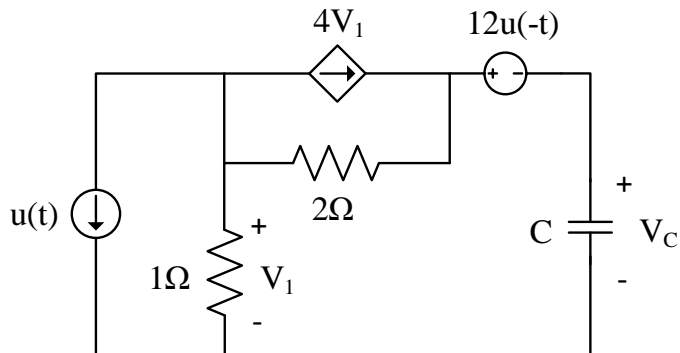
۲. مقاومت معادل دو سر a و b را به دست آورید. چرا به این مدار مبدل مقاومت منفی گفته می‌شود؟



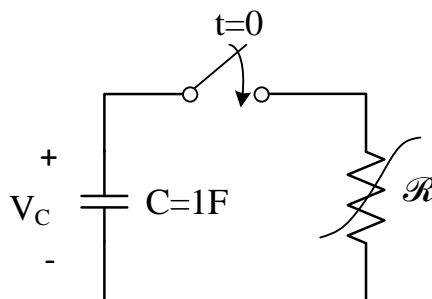
۳. در مدار شکل زیر مقدار مقاومت  $R_2$  چقدر باشد تا پس از وصل کلید در  $t = R_1 C$  ولتاژ دو سر منبع جریان ثابت بماند؟ (ولتاژ اولیه خازن برابر صفر است).



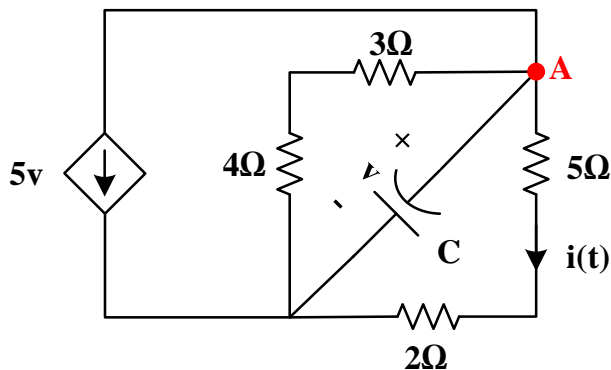
۴. در مدار شکل زیر مقدار ولتاژ خازن را در لحظه بی‌نهایت به دست آورید.



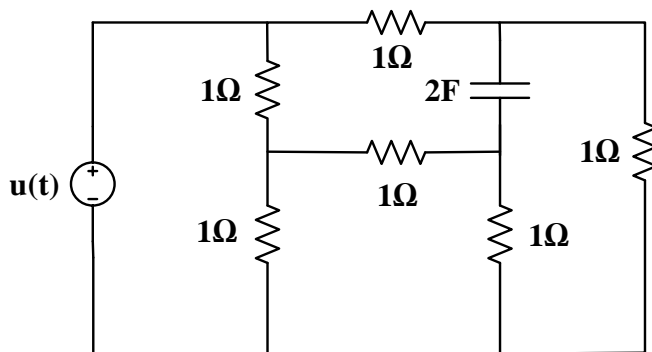
۵. یک مقاومت غیرخطی با مشخصه  $V^3 = 3i$  با خازن خطی  $C = 1F$  موازی بسته شده است. اگر ولتاژ اولیه خازن هنگام موازی شدن برابر  $V_C(0_-) = 3V$  باشد، ولتاژ خازن بعد از یک ثانیه چقدر است؟



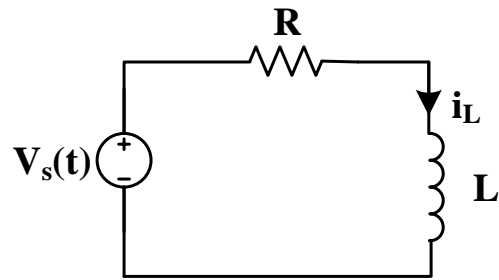
۶. در مدار شکل زیر  $C = 4mF$  و  $v_C(0_-) = 3V$  است. جریان  $i(t)$  را برای  $t > 0$  به دست آورید.



۷. الف) در مدار شکل زیر ولتاژ دو سر خازن برای  $t \geq 0$  را بیابید. (ولتاژ اولیه خازن صفر است)  
 ب) اگر به جای خازن، یک سلف  $L = 2H$  با جریان اولیه صفر قرار می‌دادیم، با استفاده از نتایج قسمت الف جریان گذرنده از سلف را برای  $t \geq 0$  حساب کنید.



۸. مدار شکل زیر  $v_s(t) = V_m \cos(\omega t + \Phi)$  است.  $\Phi$  را چنان تعیین کنید که هیچگونه پاسخ گذرایی در جریان  $i_L$  حاصل نشود. (جریان اولیه سلف برابر صفر فرض می‌شود).



موفق باشید

صفوی