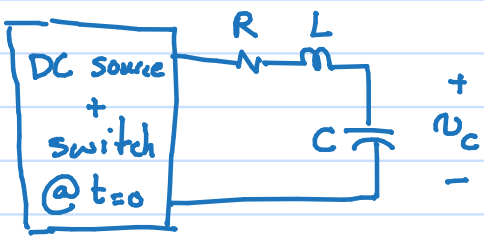


تمرین سری ۷ - سوخته تحویل ۳۰ آبان . در صورت امکان پاسخ را با Spice چک کنید (*)

۱- جواب کلی RLC سری



مشابه جواب برای عدله مرتبه اول بر حسب مقادیر عددی در $t=0$, $t=\infty$

نشان دهنده برای عدله RLC سری که به مناسبتی که در $t=0$ شروع می کنند

متصل است می تواند بر حسب $v_c(0)$, $v_c(\infty)$ نوشته شود: $(\alpha = \frac{R}{2L}$, $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, $\omega_d = \sqrt{\omega_0^2 - \alpha^2})$

$$(\alpha > \omega_0) \quad v_c(t) = A_1 e^{s_1 t} + A_2 e^{s_2 t} + v_c(\infty)$$

$$A_1 = \frac{1}{s_1 - s_2} \left(\frac{1}{C} i_c(0) - s_2 (v_c(0) - v_c(\infty)) \right)$$

$$A_2 = \frac{1}{s_2 - s_1} \left[\frac{1}{C} i_c(0) - s_1 (v_c(0) - v_c(\infty)) \right]$$

$$(\alpha = \omega_0) \quad v_c(t) = (B_1 + B_2 t) e^{-\alpha t} + v_c(\infty)$$

$$B_1 = v_c(0) - v_c(\infty)$$

$$B_2 = \frac{1}{C} i_c(0) + \alpha (v_c(0) - v_c(\infty))$$

$$(\alpha < \omega_0) \quad v_c(t) = e^{-\alpha t} (D_1 \cos \omega_d t + D_2 \sin \omega_d t) + v_c(\infty)$$

$$D_1 = v_c(0) - v_c(\infty)$$

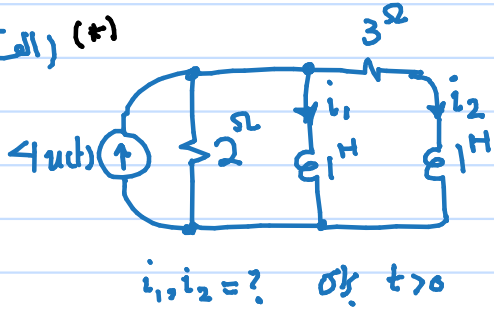
$$D_2 = \frac{1}{\omega_d} \left[\frac{1}{C} i_c(0) + \alpha (v_c(0) - v_c(\infty)) \right]$$

برای تمرین RLC سری جوابی دراز بدهید . اما تخمین به هر عددی مرتبه دار ، می توان داد ؟

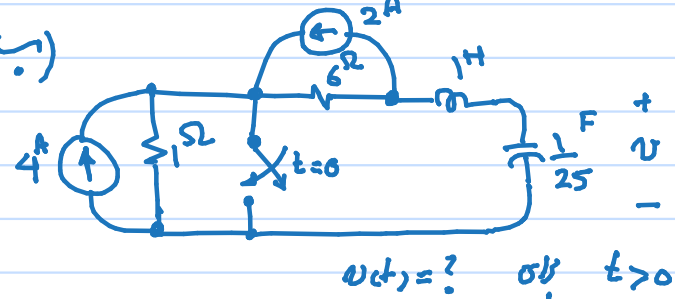
۲- حل مدار مرتبه ۲

تحلیل های خواسته شده را تحلیل کنید .

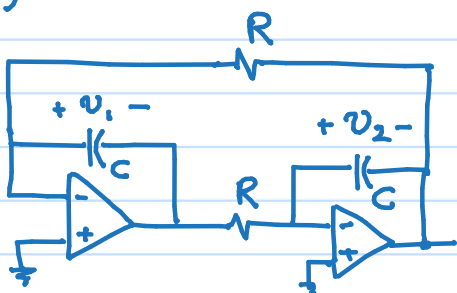
(الف) (*)



(ب)



(ج) (*)

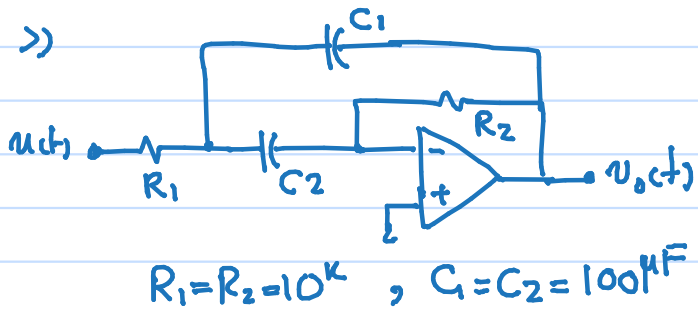


$$v_1(0^+) = 2, v_2(0^+) = 0$$

$$R = 100k, C = 1\mu F$$

$$v_2(t) = ? \text{ for } t > 0$$

(د)

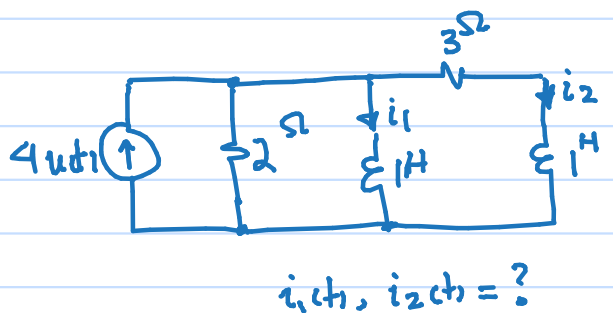


$$R_1 = R_2 = 10k, C_1 = C_2 = 100\mu F$$

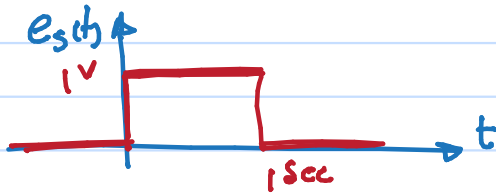
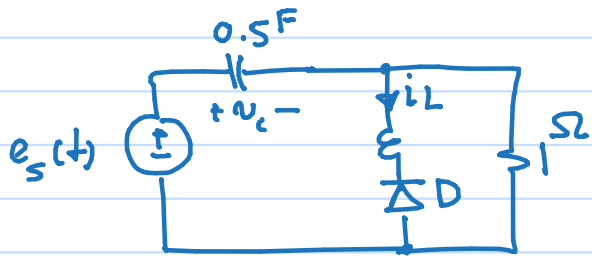
$$v_o(t) = ? (a)$$

(b) برای چه مقدار $R_1 = R_2 = R$ ولتاژ برای $v_o(t)$ شود؟

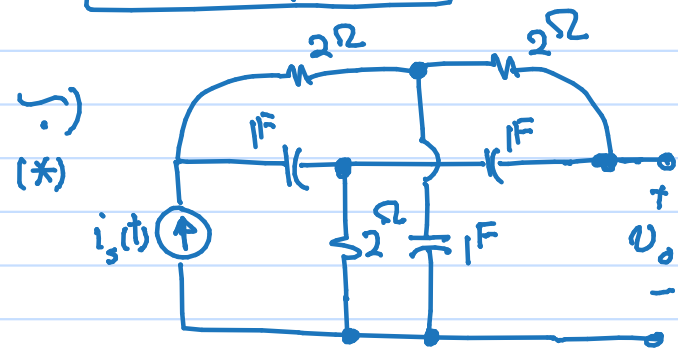
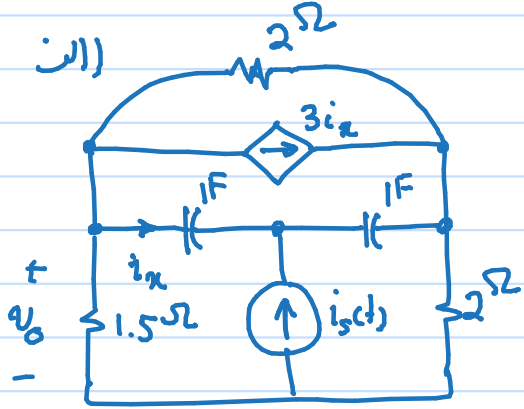
(ه)



$$i_1(t), i_2(t) = ?$$



۳- در مدار شکل در دو $v_L(t) = i_L(t) = 0$ و دید D ایده آل و شکل موج ولتاژ $e_s(t)$ بصورت نشان داده شده است. برای $t > 0$ شکل موجهای $i_L(t)$ و $v_L(t)$ را بدست آورده و رسم کنید.



۴- الف) در مدار شکل الف) با استفاده از تحلیل گره، معادله دفرانسیل ارتباط دهنده خروجی و ورودی را بنویسید. ب) با استفاده از تحلیل نوس، بار دیگر معادله دفرانسیل ارتباط دهنده ولتاژ خروجی $v_o(t)$ و ورودی $i_s(t)$ را بنویسید. پاسخ فریب را بنویسید.

ج) در مدار شکل ب) ولتاژ خروجی و ورودی جریان در

معادله دفرانسیلی بنویسید که ارتباط ورودی و خروجی را بیان کند. معادله همگن را حل کنید و نوع جواب را بدست آورید.