



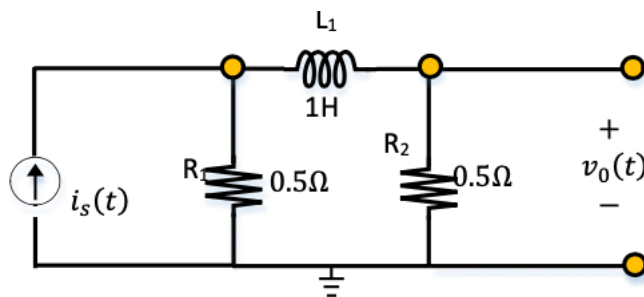
میان ترم مبانی مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

استاد: دکتر سمیه کوهی

دانشگاه صنعتی شریف

نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲

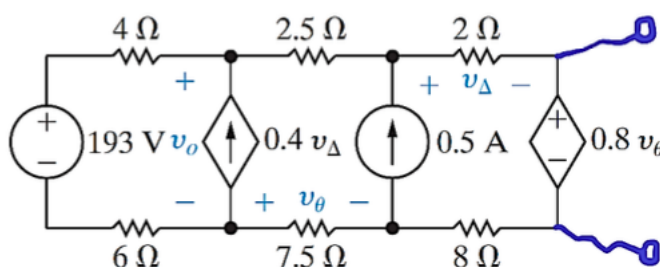
1- مدار شکل زیر داده شده است. با روش لاپلاس حل شود.



الف) معادله دیفرانسیل $v_0(t)$ را بدست آورید.

ب) به ازای $i_s(t) = \delta(t)$ ، $v_0(t)$ را بدست آورید.

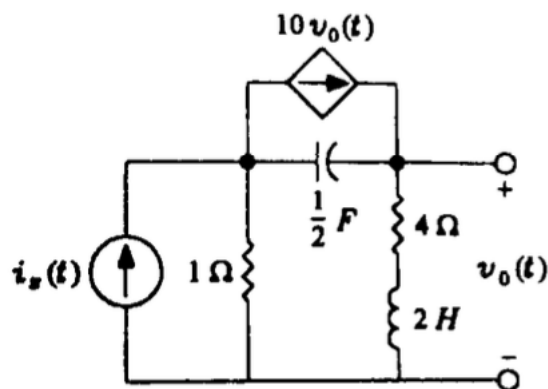
2- در شکل روبه رو معادل تونن از محل مشخص با رنگ آبی را بدست آورید.



3- مدار شکل زیر داده شده است.

الف) معادله دیفرانسیل $v_0(t)$ را بدست آورید.

ب) به ازای $i_s(t) = u(t)$ ، $v_0(t)$ را بدست آورید.

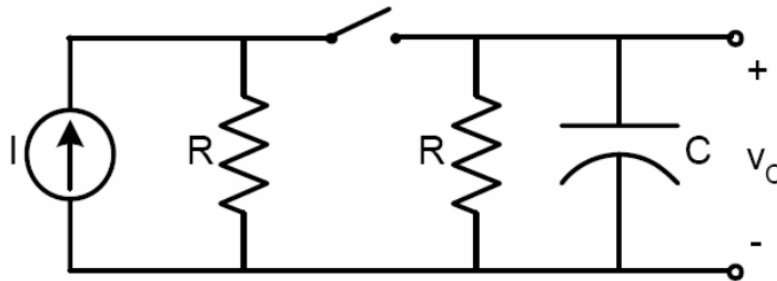


4- وارون تبدیل لاپلاس تابع زیر را بدست آورید.

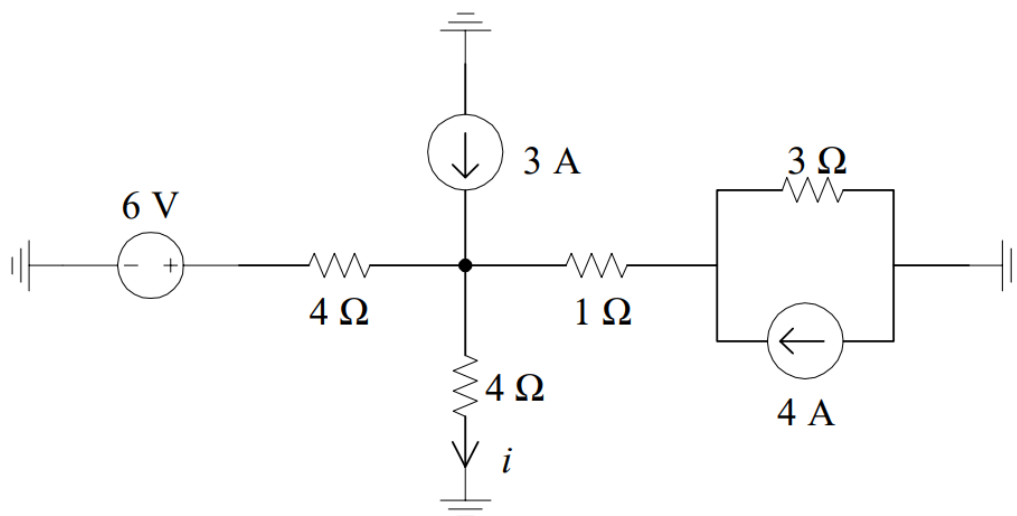
الف) $L^{-1}\left(\frac{s^2+4}{(s^2-1)^2}\right)$

ب) $f(t) = \cos^3(3t)$

5- در مدار شکل زیر، کلید در زمان‌های $t < 0$ باز بوده است. این کلید در بازه‌ی زمانی $0 \leq t \leq t_1$ بسته می‌شود و دوباره برای زمان‌های $t \geq t_1$ باز می‌شود. اگر داشته باشیم $t_1 = 3RC$ آن‌گاه عبارت $V_C(t)$ را بیابید.



6- در شکل زیر جریان i را بیابید.



7- در مدار شکل زیر اگر $v_{in}(t) = Au(t)$ باشد. مقدار v_{out} را برای $t > 0$ به ازای $R_2 = 5k\Omega$ ، $R_f = 50k\Omega$ ، $C_1 = C_2 = 1\mu F$ بدست آورید.

