

۱- مسئله ۶ از فصل ششم کتاب را حل کرده و سپس با نوشتن معادلات دوگان معادلات گره، مدار دوگان آن را رسم کنید. شرایط اولیه را لازم نیست بدست آورید. فقط روش محاسبه آن را بگویید.

۲- مسئله ۲۰ از فصل ششم کتاب را حل کنید.

۳- مسئله ۳۱ از فصل ششم کتاب را با رسم شکل حل کنید.

۴- اگر پاسخ ضربه یک مدار LTI به صورت $h(t) = 2e^{-3t}u(t)$ باشد، پاسخ حالت صفر مدار به ورودی $w(t) = 5(u(t-1) - u(t-3))$ را به دو روش حساب کنید: الف) با استفاده از انتگرال کانولوشن (با ترسیم شکل مناسب)، ب) با استفاده از اصل جمع آثار و ارتباط بین پاسخ ضربه و پله و بدون استفاده از کانولوشن

$$s(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \\ t & 0 \leq t < 1 \\ 3 - e^{-(t-1)} & t > 1 \end{cases}$$

۵- پاسخ پله یک مدار LTI برابر است با:

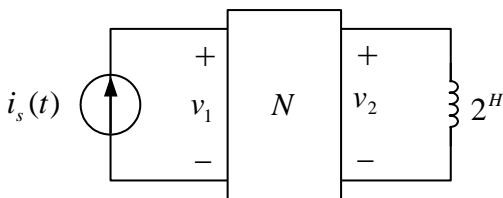
پاسخ حالت صفر این مدار به ورودی $w(t) = 2e^{-t}u(t)$ حساب کنید.

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + 4 \frac{dy}{dt} + 5y = 2 \frac{d^2 w}{dt^2} + w(t)$$

۶- پاسخ ضربه مدارهای توصیف شده با معادلات دیفرانسیل زیر را حساب کنید.

$$\frac{dy}{dt} + 3y = 5 \frac{d^2 w}{dt^2} - 3 \frac{dw}{dt} - w(t)$$

$$\frac{d^3 y}{dt^3} + 4 \frac{d^2 y}{dt^2} + 5 \frac{dy}{dt} + 2y = \frac{dw}{dt} + 3w(t)$$



۷- در مدار بالا از شکل مقابل پاسخ پله برابر است با:

$$v_1(t) = (ae^{-\frac{t}{2}} + \frac{2}{3})u(t)$$

اگر شبکه N از مقاومت‌های خطی پسیو تشکیل شده باشد،

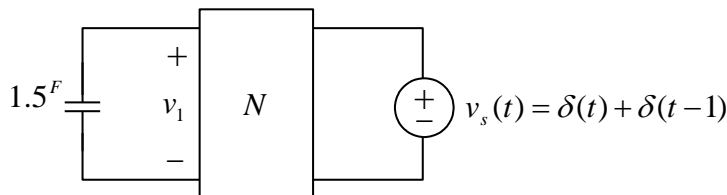
برای پاسخ حالت صفر مدار پایین از شکل مقابل داریم:

$$v_1(2) = 2(e^{-2} + e^{-1})V$$

پاسخ حالت صفر مدار پایین از شکل مقابل به ورودی

$v_s(t) = \sin t u(t)$ را با استفاده از انتگرال کانولوشن بدست

آورید.



تمرین سری هشتم درس مدارهای الکتریکی - برای کلاس حل تمرین

دانشگاه صنعتی شریف

فصل ۶ کتاب، مسائل: ۸ و ۱۲ و ۱۹ و ۲۴ (۴ و ۶) و ۲۷ و ۳۳ (الف) و ۴۴

مسئله ۷۲ از فصل پنجم کتاب را حل کنید و پاسخ حالت صفر مدار به ورودی داده شده را یک بار با حل معادله دیفرانسیل و یک بار با کانولوشن بدست آورید.

با $op - Amp$ مداری طرح کنید که معادله دیفرانسیل اول مسئله ۲۴ فصل ۶ کتاب را حل می‌کند.