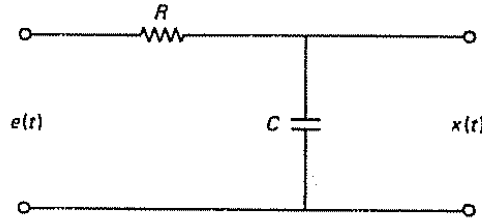


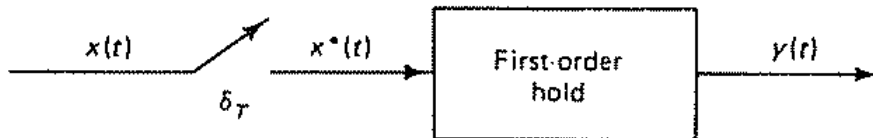
تمرین ۱. در مدار الکتریکی شکل زیر مطلوب است معادله تفاضلی دینامیک سیستم هنگامی که ولتاژ

ورودی بصورت تکه ای ثابت باشد، یعنی به عبارتی: $e(t) = e(kT), kT \leq t < (k+1)T$



تمرین ۲. نمونه بردار ضربه ای و نگهدارنده مرتبه اول شکل زیر داده شده. تابع تبدیل نگهدارنده مرتبه

اول را با فرض اینکه ورودی $x(t)$ تابع شیب واحد باشد به دست آورید.



تمرین ۳. تبدیل Z را به دو روش مانده و تابع پاسخ ضربه به دست آورید: $X(s) = \frac{K}{(s+a)(s+b)}$

(توضیح: در روش پاسخ ضربه ابتدا پاسخ زمانی $x(t)$ را به دست آورید و سپس تبدیل Z بگیرید.)

تمرین ۴. تبدیل Z را بیابید: $X(s) = \frac{1-e^{-Ts}}{s} \frac{1}{(s+a)^2}$

تمرین ۵. سیستمی را که با معادله تفاضلی زیر داده شده در نظر بگیرید:

$$y(k) - y(k-1) + 0.24y(k-2) = x(k) + x(k-1)$$

ورودی و $y(k)$ خروجی سیستم می باشد.

الف) دنباله وزنی سیستم را مشخص کنید.

ب) با فرض اینکه برای $k < 0$ داریم: $y(k) = 0$ مطلوب است پاسخ $y(k)$ به ورودی پله واحد

$x(k)$. راه حل **MATLAB** را نیز به دست آورید.

تمرین ۶. سیستمی داده شده: $\frac{Y(z)}{U(z)} = H(z) = \frac{0.5z^3 + 0.4172z^2 + 0.1747z - 0.0874}{z^3}$

به کمک معادله کانولوشن $y(k) = \sum_{j=0}^k h(k-j)u(j)$ ، پاسخ $y(k)$ به ورودی پله واحد

$u(k)$ را بیابید.