

1- فرض کنید:

$$x[n] = \delta[n] + 2\delta[n-1] - \delta[n-3] \quad \text{و} \quad h[n] = 2\delta[n+1] + 2\delta[n-1]$$

هریک از کانولوشن های زیر را محاسبه و رسم نمایید :

- a) $y[n] = x[n] * h[n]$
b) $y[n] = x[n+2] * h[n]$

2- سیگنال $h[n]$ را در نظر بگیرید، مقدار A, B را بر حسب n به گونه ای بیابید که معادله ی زیر برقرار باشد:

$$h[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \{u[n+3] - u[n-10]\}$$

$$h[n-k] = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^{n-k-1} & , \quad A \leq k \leq B \\ 0 & , \quad o.w. \end{cases}$$

3- فرض کنید $x[n]$ ورودی یک سیستم و $h[n]$ پاسخ ضربه آن است خروجی سیستم را بیابید.

$$h[n] = u[n+2] \quad \text{و} \quad x[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} u[n-2]$$

4- برای $x[n] = \begin{cases} 1 & , \quad 3 \leq n \leq 8 \\ 0 & , \quad o.w. \end{cases}$ و $h[n] = \begin{cases} 1 & , \quad 4 \leq n \leq 15 \\ 0 & , \quad o.w. \end{cases}$ ، فرض کنید $x[n]$ ورودی یک سیستم و $h[n]$ پاسخ ضربه آن است خروجی سیستم را بیابید.

5- اگر $y(t) = \text{rect}\left(\frac{t}{4}\right)$ و $x(t) = \text{rect}\left(\frac{t}{2}\right)$ حاصل عبارات زیر را با روش ترسیمی محاسبه کنید. چه نتیجه ای میگیرید؟

$$a) h(t) = x(t) * x(t) \quad b) z(t) = x(t) * y(t)$$

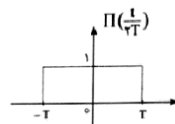
6- فرض کنید $h(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \delta(t-3k)$ و $x(t) = 2\text{tri}\left(\frac{t}{2}\right)$ حاصل $z(t) = x(t) * h(t)$ را محاسبه کنید .

7- فرض کنید پاسخ ضربه یک سیستم $h(t) = \delta(t+2) + 2\delta(t+1)$ است با در نظر گرفتن $x(t)$ به عنوان ورودی، خروجی سیستم را محاسبه کنید.

$$x(t) = \begin{cases} t+1 & , \quad 0 \leq t \leq 1 \\ 2-t & , \quad 1 < t \leq 2 \\ 0 & , \quad o.w. \end{cases}$$

توجه:

$$\text{rect}\left(\frac{t}{2T}\right) = \Pi\left(\frac{t}{2T}\right) = \begin{cases} 1 & , \quad |t| < T \\ 0 & , \quad o.w. \end{cases}$$



$$\text{tri}\left(\frac{t}{2T}\right) = \Lambda\left(\frac{t}{2T}\right) = \begin{cases} 1 - \frac{|t|}{2T} & , \quad |t| < 2T \\ 0 & , \quad o.w. \end{cases}$$

