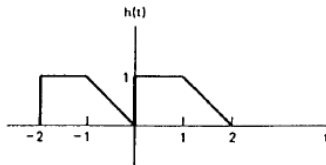


لطفا در کلاس مجازی درس در رکتنا عضو شوید. کلید درس: signals972

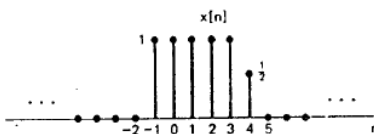
۱- برای سیگنال  $h(t)$  داده شده، موارد خواسته شده را رسم کنید.

- 1)  $x\left(2 - \frac{t}{3}\right)$
- 2)  $x(2t + 2)$
- 3)  $x(t)\left\{\delta\left(t + \frac{3}{2}\right) + \delta\left(t - \frac{3}{2}\right)\right\}$
- 4)  $x(2t + 1)u\left(t - \frac{1}{2}\right)$

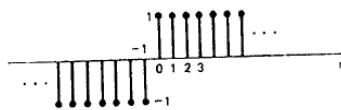
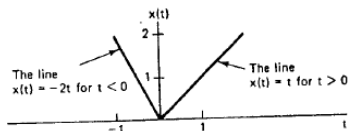


۲- برای سیگنال  $x[n]$  داده شده، موارد خواسته شده را رسم کنید.

- 1)  $x[3n]$
- 2)  $x[n - 3]$
- 3)  $x[n - 2]\delta[n - 2]$
- 4)  $x\left[\frac{n}{2}\right]$
- 5)  $x[(n - 1)^2]$



۳- بخش زوج و فرد سیگنال های داده شده را رسم کنید.



۴- مشخص کنید کدام یک از سیگنال های زیر متناوب است، برای سیگنال های متناوب دوره تناوب پایه را محاسبه کنید.

- a)  $x(t) = e^{(-j + \sin \frac{\pi}{2})t}$
- b)  $x(t) = \cos(3jt + 1)$
- c)  $x(t) = \left[\cos\left(3t - \frac{\pi}{3}\right)\right]^2$
- d)  $x[n] = e^{-j\frac{\pi}{3}n} + e^{j\frac{4\pi}{3}n}$
- e)  $x(t) = \sin\frac{4}{3}t + \cos\frac{3}{4}t$
- f)  $x[n] = u[n] - u[-n]$
- g)  $x[n] = e^{j\frac{n+0.5}{5}}$
- h)  $x[n] = e^{j\pi\left(\frac{n+0.5}{5}\right)}$

۵- سیگنال های  $x(t)$  و  $x[n]$  به ترتیب با دوره اصلی  $T=5$  و  $N=3$  متناوب می باشند. دوره تناوب اصلی دو سیگنال  $y(t)$  و  $y[n]$  را بیابید.

$$y[n] = x\left[\frac{n}{2}\right] + x[2n]$$

$$y(t) = x(2t) + x\left(\frac{3}{2}t\right)$$

۶- انرژی و توان کل سیگنال های زیر را بیابید.

$$x(t) = \begin{cases} 3e^{j(t+2)-t} & ; t \geq 0 \\ 0 & ; t < 0 \end{cases}$$

$$x[n] = \begin{cases} \left(\frac{1}{2} + j\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^n & ; n \geq 0 \\ 0 & ; n < 0 \end{cases}$$

۷- تساوی های زیر را اثبات کنید.

- a)  $\delta[n^2 - n] = \delta[n] + \delta[n - 1]$
- b)  $u[-2n - 1] = u[-n - 1]$
- c)  $\sum_{n=2}^7 \sin\frac{\pi}{6}n \times \delta[n - 1] = 0$
- d)  $\sum_{k=3}^{\infty} \delta[n + 1 - k] = u[n - 2]$
- e)  $\int_{t-5}^t \omega^2 \delta(2\omega - 6) d\omega = \frac{9}{2}[u(t - 3) - u(t - 8)]$