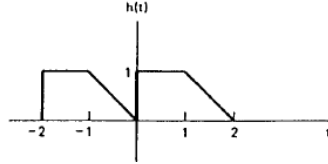


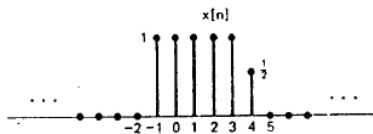
لطفا در کلاسی مجازی درس در رکتا عضو شوید. کلید درس: signalhw1398

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



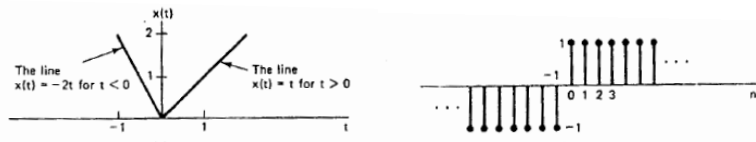
- 1) $x\left(2 - \frac{t}{3}\right)$
- 2) $x(2t + 2)$
- 3) $x(t)\left\{\delta\left(t + \frac{3}{2}\right) + \delta\left(t - \frac{3}{2}\right)\right\}$
- 4) $x(2t + 1)u\left(t - \frac{1}{2}\right)$

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 سیگنال‌های داده شده را رسم کنید.



۴- مشخص کنید کدام یک از سیگنال‌های زیر متناوب است، برای سیگنال‌های 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- سیگنال‌های $x(t)$ و $x[n]$ به ترتیب با دوره اصلی $T=5$ و $N=3$ متناوب می‌باشند. 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 سیگنال‌های 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- تساوی‌های 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) $\int_{t-5}^t \omega^2 \delta(2\omega - 6)d\omega = \frac{9}{2}[u(t - 3) - u(t - 8)]$