

۱- ضرایب سری فوریه سیگنالهای زیر را بدست آورید.

$$x(t) = \begin{cases} -t & -2 \leq t < 2 \\ t - 4 & 6 \leq t < 2 \end{cases} \quad (۱)$$

$$x(t - 8) = x(t)$$

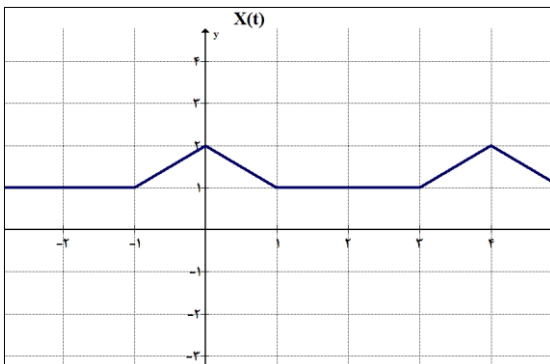
$$x(n) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} (-1)^k \delta(n - 2k) \quad (۲)$$

$$x(n) = \sin\left(\frac{2\pi}{7}n\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{3}n\right) \quad (۳)$$

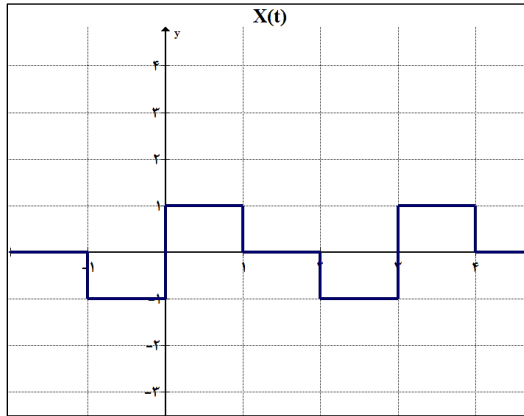
$$x(n) = j^n + (-1)^n \quad (۴)$$

$$x(n) = \sin\left(\frac{2\pi}{3}n\right) \cos\left(\frac{\pi}{2}n\right) \quad (۵)$$

$$\begin{cases} x(n) = \cos\left(\frac{\pi}{3}n\right) \\ y(n) = \begin{cases} 1 & |n| \leq 3 \\ 0 & 4 \leq |n| \leq 6 \end{cases} \\ x(n) \cdot y(n) \xrightarrow{F.S} ? \end{cases} \quad (۶)$$



$$x(t) \xrightarrow{F.S} a_k \quad a_k = ? \quad (۷)$$



$$x(t) \xrightarrow{F.S} a_k \quad a_k + a_k^* = ? \quad (1)$$

۲- حاصل سری زیر را بدست آورید. ($a > 1$)

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1}{1 + (ak)^2}$$

۳- توان سیگنال های زیر را بدست آورید.

$$x(n) = \begin{cases} x(n) \text{ is a real and periodic signal} \\ N_0 = 4 \\ a_0 = 0, a_1 = 1 + 3j, a_2 = -1 \end{cases} \quad (1)$$

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \delta(t - 2k) \quad (2)$$

۴- مقادیر **A, B, C** را بدست آورید.

$$\left\{ \begin{array}{l} x(n) \text{ is a periodic, real and even signal.} \\ N_0 = 10 \\ \frac{1}{10} \sum_{n=0}^9 |x(n)|^2 = 50 \\ a_{11} = 5 \\ x(n) = A \cos(Bn + C) \end{array} \right.$$

۵- اگر سیگنال $x(n)$ را با ضرایب فوریه a_k داشته باشیم مقدار $y(n)$ را بر حسب $x(n)$ بدست آورید.

$$y(n) \xrightarrow{F.S} b_k, \quad b_k = a_k^2 + \text{Re}^2\{a_k\}$$

** دانشجویان گرامی لطفا تمرینات انجام شده را پیش از مهلت تعیین شده به آدرس ایمیل جناب آقای علی اکبر سامانی طبق فرمت زیر (فقط به صورت یک فایل PDF) ارسال فرمایید. اسم فایل PDF نیز بایستی به فرمت زیر باشد.

File name: SignalSystem_Homework_04_StudentNumber

To: asbunimath2021@gmail.com

Cc: h_azmi@sut.ac.ir

Subject: SignalSystem_Homework_04_StudentNumber

در صورت رعایت نکردن هر یک از موارد فوق تمرین ارسالی تصحیح نخواهد شد.

موفق باشید