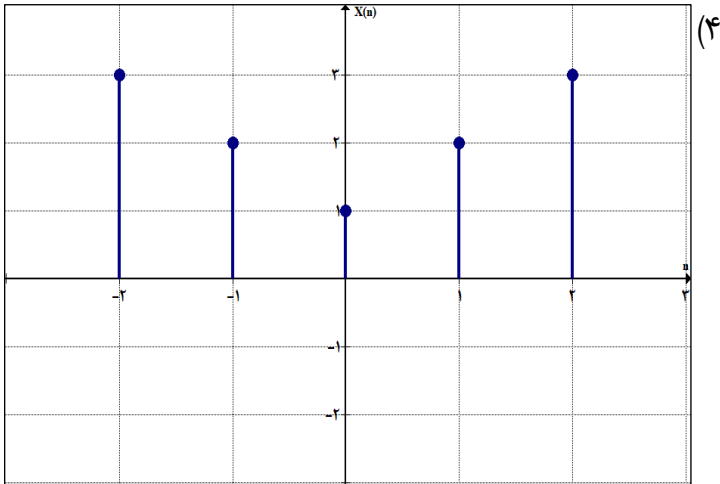


## تمرینات سری ششم درس تجزیه و تحلیل سیگنالها و سیستم ها

۱- تبدیل فوریه هر یک از سیگنال های گسسته زیر را محاسبه کنید.



$$x(n) = 3^{-2n-1}u(n) \quad (۱)$$

$$0 < a < 1, \quad x(n) = a^{|n|} \quad (۲)$$

$$x(n) = 4^{-n}u(n+2) \quad (۳)$$

۲- عکس تبدیل فوریه های گسسته زیر را محاسبه کنید .

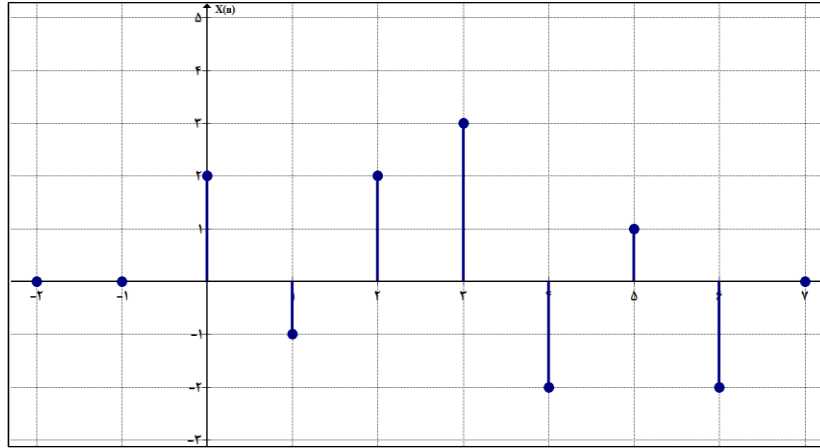
$$X(e^{j\Omega}) = \sin^2(3\Omega) + \cos^2(\Omega) \quad (۱)$$

$$X(e^{j\Omega}) = \begin{cases} \pi & 0 < \Omega < \pi \\ -\pi & -\pi < \Omega < 0 \end{cases} \quad (۲)$$

$$X(e^{j\Omega}) = \frac{1-3^{-6}e^{-6j\Omega}}{1-e^{-j\Omega}} \quad (۳)$$

$$X(e^{j\Omega}) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} (-1)^k \delta\left(\Omega - \frac{k\pi}{2}\right) \quad (۴)$$

۳- با توجه به سیگنال گسسته زیر به سوالات زیر پاسخ دهید.  $X(e^{j\Omega})$  تبدیل فوریه سیگنال مذکور است

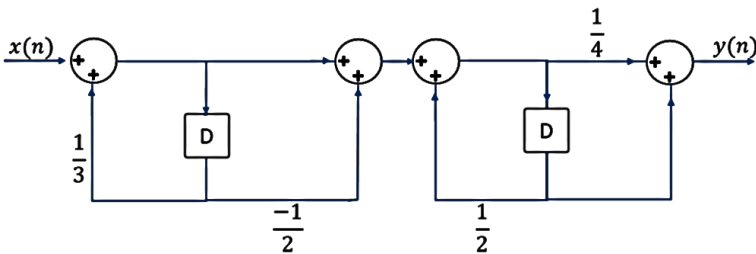


۱)  $X(e^0)$  ,  $X(e^{\pi j})$

۲)  $\int_0^{2\pi} X(e^{j\Omega}) d\Omega$

۳)  $\star X(e^{j\Omega})$

۴- پاسخ ضربه و معادله تفاضلی سیستم خطی تغییر ناپذیر زیر را بنویسید.



۵- پاسخ ضربه و بلوک دیاگرام سیستم زیر را با کمترین Delay محاسبه کرده و رسم کنید.

$$-20(n) - y(n - 1) + y(n - 2) = 2x(n - 1) + x(n)$$

\*\*\* 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\_06\_StudentNumber

**To:** asbunimath2021@gmail.com

**Cc:** h\_azmi@sut.ac.ir

**Subject:** SignalSystem\_Homework\_06\_StudentNumber

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

---

موفق باشید