

۱- تبدیل Z های زیر را به همراه ناحیه همگرایی آن ها محاسبه کنید.

$$x(n) = 4^n \cos\left(\frac{n\pi}{2}\right) u(-n - 1) \quad (۱)$$

$$n > 0 \quad x(n) = \sum_{k=0}^n k \left(\frac{1}{3}\right)^k \quad (۲)$$

$$x(n) = |n| \left(\frac{1}{2}\right)^{|n|} \quad (۳)$$

$$\begin{cases} x_1(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n u(n) \\ x_2(n) = \left(\frac{1}{3}\right)^n u(n) \end{cases} \quad y(n) = x_1(n + 1) + x_2(-n + 3) \quad (۴)$$

۲- عکس تبدیل Z های زیر در ناحیه خواسته شده بدست آورید.

$$|z| > \frac{8}{9} \quad \frac{1}{1 + \frac{64}{81}z^{-2}} \quad (۵) \quad |z| > \frac{1}{2} \quad X(z) = \frac{2 - \frac{7}{4}z^{-1} + \frac{1}{4}z^{-2}}{1 - \frac{3}{4}z^{-1} + \frac{1}{8}z^{-2}} \quad (۱)$$

$$x(z) = e^z \quad (۲)$$

$$|z| > 1 \quad x(z) = \frac{z^3}{(z-1)(z^2-1)} \quad (۳)$$

$$|z| > 2 \quad x(z) = \ln(1 + 2z^{-1}) \quad (۴)$$

۳-  $h(n)$  پاسخ ضربه یک سیستم علی است،  $h(6)$  را بدست آورید.

$$H(z) = \frac{\cos(z^{-3})}{1 - \frac{1}{2z}}$$

۴- تابع تبدیل یک سیستم LTI پایدار به صورت زیر مطرح شده است.

$$H(z) = \frac{9z}{(3z - 1)(z - 3)}$$

الف) بلوک دیاگرام این سیستم را با کمترین Delay رسم کنید.

ب) پاسخ عبارت های زیر را بدست آورید.

$$\sum_{n=-\infty}^{+\infty} (-1)^n h(n) \quad (۳)$$

$$\sum_{n=-\infty}^{+\infty} h(n) \quad (۲)$$

$$h(0) \quad (۱)$$

۵- پاسخ ضربه یک سیستم خطی تغییر ناپذیر با زمان و پایدار در حوزه Z مطرح شده است:

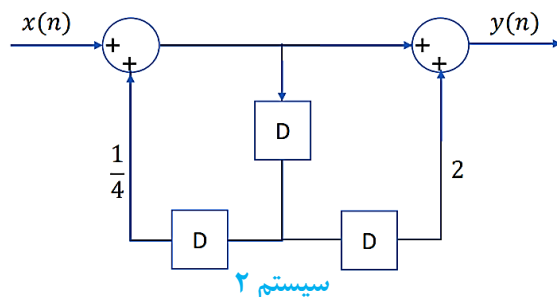
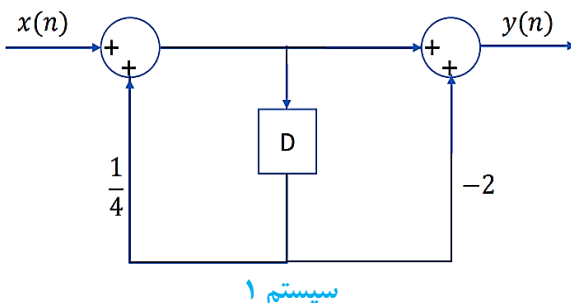
$$H(z) = \frac{1}{(z + \frac{1}{4})(z - \frac{3}{4})(z + \frac{6}{4})}$$

الف) پاسخ ضربه را در حوزه زمان محاسبه کنید.

ب) خروجی سیستم به ازای ورودی زیر را بدست آورید.

$$x(n) = 1 + (-1)^n$$

۶- پاسخ ضربه سیستم های LTI و علی زیر را بدست آورید.



\*\* 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\_08\_StudentNumber

**To:** asbunimath2021@gmail.com

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

**Subject:** SignalSystem\_Homework\_08\_StudentNumber

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

---

موفق باشید