

بسمه تعالی

تکلیف سری چهارم سیگنال و سیستم

(۱) یک سیستم LTI گسسته با پاسخ ضربه $h[n] = \sum_{p=-1}^{+\infty} \delta[n-2p]$ را در نظر بگیرید. سه مورد حافظه

دار بودن، علیت و پایداری را در این سیستم بررسی کنید.

(۲) پاسخ ضربه سیستم توصیف شده با معادله تفاضلی زیر را بیابید. سیستم دارای آرامش اولیه است.

$$y[n] + 0.6y[n-1] = 3x[n] + x[n-1]$$

(۳) سیستم زیر را در نظر بگیرید که در آن ورودی $x(t)$ و خروجی $y(t)$ می باشد.

$$y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} p(t-\lambda)x(\lambda)d\lambda + \sum_{i=1}^N a_i x(t-t_i)$$

الف) آیا سیستم LTI است؟

ب) در صورت مثبت بودن پاسخ، پاسخ ضربه آن را بیابید.

(۴) رابطه زیر را ثابت کنید و به کمک آن نشان دهید که ضربه تابعی زوج است.

$$\delta(at) = \frac{1}{|a|} \delta(t)$$

موفق باشید

قلی زاده