



کاربرگ کلاسی شماره ۲

فصل دوم

سیگنال‌ها و سیستم‌های گسسته-زمان

DISCRETE-TIME SIGNALS AND SYSTEMS

Class Worksheet #2

۱) نشان دهید که سیستم تعریف شده با رابطه‌ی زیر جمع‌پذیر نیست، اما همگن است.

$$y[n] = T\{x[n]\} = \frac{x^2[n]}{x[n-1]}$$

۲) آیا سیستم تعریف شده با رابطه‌ی زیر، خطی است؟

$$y[n] = T\{x[n]\} = x[n] + x^*[n-1]$$

۳) دنباله‌ی زیر را به صورت مجموع چند سیگنال پله‌ی مقیاس شده و شیفت یافته بنویسید.

$$x[n] = \begin{cases} 1, & n = 0 \\ 2, & n = 1 \\ 3, & n = 2 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

۴) اگر پاسخ یک سیستم خطی تغییرناپذیر با شیفت (LSI) به سیگنال پله‌ی واحد (یعنی پاسخ پله) برابر با

$$s[n] = n \left(\frac{1}{2}\right)^n u[n]$$

باشد، پاسخ نمونه‌ی واحد (پاسخ ضربه) آن، $h[n]$ را بیابید.