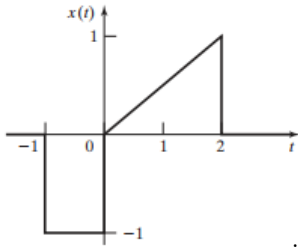


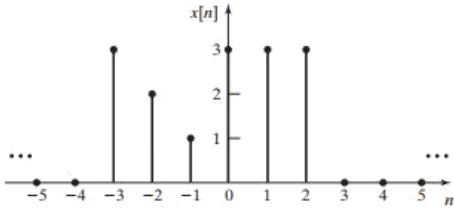
۱) (رسم سیگنال با جابجایی زمانی، انعکاس، و تغییر مقیاس) با توجه به سیگنال‌های  $x(t)$  و  $x[n]$  سیگنال‌های زیر را رسم کنید.



الف)  $x(1 - 2t)$

ب)  $u(-t)x(-t + 0.5)$

ج) اگر بین  $x(t)$  و  $y(t)$  رابطه  $x(t) = \frac{1}{3}y(\frac{-3}{4}t - \frac{1}{3}) - 1$  برقرار باشد،  $y(t)$  را رسم کنید.



د)  $x[-2n + 1]$

هـ)  $x[n^2 + 2n + 1]$

۲) (تحلیل ویژگی‌های سیگنال) الف) نشان دهید که مساحت زیر نمودار سیگنال زوج زمان پیوسته همواره غیر صفر است.

یادآوری: اگر  $x(t)$  یک سیگنال زوج باشد، همواره خواهیم داشت:  $x(-t) = x(t)$

ب) تغییرات جابجایی زمانی، انعکاس، و تغییر مقیاس چه تاثیری در مساحت زیر نمودار سیگنال زمان پیوسته دارد؟

یادآوری: جابجایی زمانی:  $x(t - \alpha)$ ، انعکاس:  $x(-t)$ ، تغییر مقیاس:  $x(\alpha t)$

۳) بخش زوج و فرد سیگنال  $x(t) = \frac{(\sin(t)+2)^2}{\cos(t)}$  را محاسبه کنید.

۴) با فرض اینکه بخش زوج سیگنال  $x[n]$  برابر  $x_e[n]$  و بخش فرد سیگنال  $x[n]$  برابر  $x_o[n]$  است، ثابت کنید:

الف)  $x_e[0] = x[0], x_o[0] = 0$

ب)  $\sum_{n=-\infty}^{\infty} x_o[n] = 0$

ج)  $\sum_{n=-\infty}^{\infty} x[n] = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_e[n]$

د) با فرض اینکه بخش زوج سیگنال  $x(t)$  برابر  $x_e(t)$  و بخش فرد سیگنال  $x(t)$  برابر  $x_o(t)$  است،

$$\int_{-\infty}^{\infty} x(t)^2 dt = \int_{-\infty}^{\infty} x_o(t)^2 dt + \int_{-\infty}^{\infty} x_e(t)^2 dt$$

کپی برداری - نمره منفی و از دست دادن کل نمره

ذکر منابع به شیوه ارجاع در متن

تکی یا دو نفره

مهلت تا آخر ۲۴ اردیبهشت ۱۴۰۱

عنوان: «سیگنال‌ها و سیستم‌ها- تمرین صفر»

فایل متنی: قالب پی‌دی‌اف

نام فایل: SS-T0-NamKhanevadeghi\_Nam.pdf