

۱- اگر $x(t)$ سیگنالی به عرض T و میانگین و ارتفاع $t=2$ باشد، عرض و محل میانگین سیگنال $x(t-n)$ را به دست آورید. (۲×۵)

۲- اگر $x[n]$ به صورت شکل موجود در صفحه ۱-۴ باشد؛ شکل سیگنال $x[3n-2]$ را ترسیم کنید.

۳- شکل صفحه ۱-۴ را به $x_1[n]$ و $x_2[n]$ تقسیم کنید. آنها نمونه‌های زوج سیگنال را حفظ کنید. آنها را محقق کنید مانند $x_1[n]$ که نمونه‌های فرد سیگنال را حفظ کند. اکنون توابع جدیدی تعریف کنید که روی $\frac{x_1}{2}$ و $\frac{x_2}{2}$ عمل کرده و بتواند $x[n]$ را بازسازی نماید.

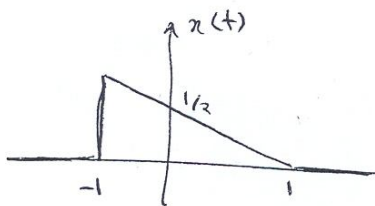
۴- بخش زوج و فرد سیگنال‌های زیر را بیابید:

(ب) $x(t) = 5 + e^t + e^{-t}$

(الف) $x(t) = \cos(3t - \frac{\pi}{6})$

(ج) $x(t) = e^{15t}$

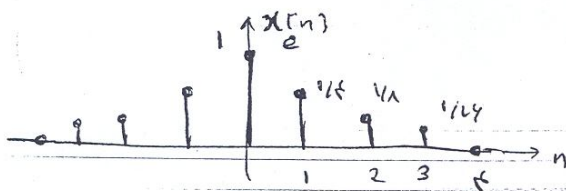
✓ که بخش زوج و فرد سیگنال زیر را ترسیم کنید.



$y=0 = m(x-1) \Rightarrow y = -\frac{x}{2} + \frac{1}{2}$

$-\frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

۵- بخش زوج سیگنال $x[n]$ را به دست آورید و در $n < 0$ ، $x[n] = 0$ را بکشید.



✓ که انرژی و توان سیگنال $x(t) = Ae^{2\pi ft}$ را به دست آورید.

۶- ثابت کنید انرژی سیگنال پیوسته در زمان t با مجموع انرژی‌های بخش‌های زوج و فرد آن برابر است.

۵
اندژی بخش فرد $x_e[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^{|n|}$

۹- بخش زوج سفیدلی، اندژی ه عبارت است از

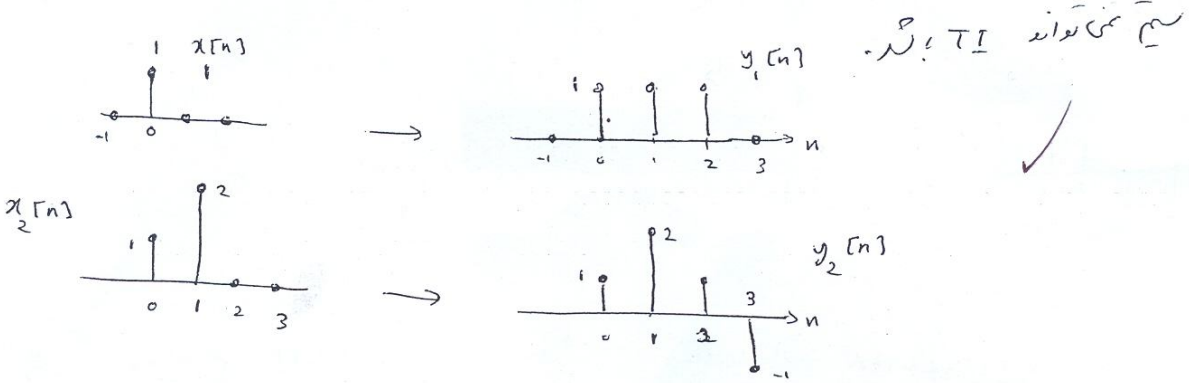
سفیدل را صفر کنی.

$$x[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} c_k \delta[n - k] + \sum_{k=-\infty}^{\infty} c_k \delta[n - k] + \sum_{k=-\infty}^{\infty} c_k \delta[n - k]$$

۱- برای سیم خطی عدد ورودی و خروجی سناظرتناظرا داده شده است.

الف) پاسخ سیم: $\delta[n-1]$ را بنویسید.

ب) کدام سیم در مورد TI بودن درست است. سیم با TI باشد - سیم می تواند TI باشد -



۲- TI بودن سیم زیر را بررسی کنید ✓

$$y[n] = x[n]u[n]$$

۳- سیم های زیر را از نظر خطی بودن - حافظه دار بودن و TI بودن بررسی کنید.

$$y(t) = 3x^2(t) + \frac{dy(t)}{dt} \quad (\checkmark)$$

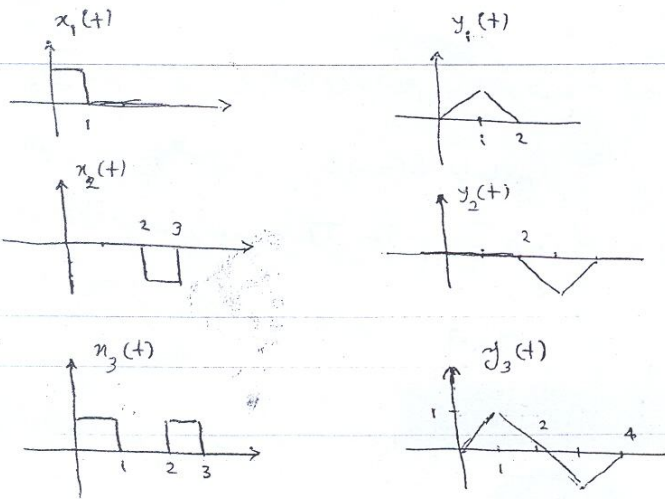
$$y(t) - 2x(t) \frac{dy}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2} \quad (\checkmark)$$

$$y[n] = y[n-1] + 2x[n] - 3x[n-1] \quad (\checkmark)$$

$$y[n] - \frac{y[n-1]}{n} = 2x[n] \quad (\checkmark)$$

$$y(t) = \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau \quad (\checkmark)$$

۴- در کلاس زیر سه ورودی یک سیستم و خروجی‌های متناظرشان را در سه دوره مشخصه الکترونیک، علی و مستقل از یکدیگر الکترونیک.



۵- ورودی یک سیستم LTI گسسته در زمان سفید متناوبی با دوره تناوب N است. الف) تا چه رصید خروجی نیز متناوب با دوره تناوب N است. ب) اگر سیستم تنها خطی باشد ما رصید خروجی متناوب الکترونیک؟ ج) اگر سیستم غیر خطی باشد ولی TI باشد ما رصید خروجی متناوب الکترونیک؟

۶- متن اول در دوم $f(t) = 2e^{-3t} u(t)$ را محاسبه کنید.

۷- انتگرال‌های زیر را حساب کنید.

الف) $\int_{-\infty}^{\infty} \sqrt{3} \sin 3t \delta(t+2) dt$

ب) $\int_{-5}^4 4t^3 \delta(-4t+17) dt$

ج) $\int_{-3}^{-1} (t^2 + 5t) \delta(-3t+5) dt$

د) $\int_{-2}^4 (t^2 + 5t) \delta(-3t+5) dt$