

سری اول تمرین‌های درس تجزیه و تحلیل سیستم‌ها (بخش تئوری)

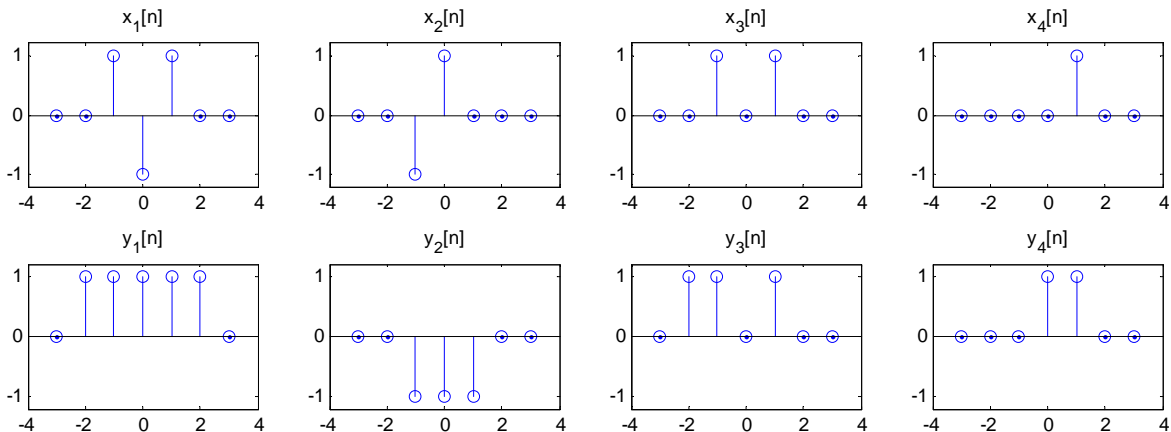
۱-۶ از کتاب "Signals and Systems, A. V. Oppenheim, ..." تمرین‌هایی که شماره آنها لیست شده است:

- 1.54
- 1.21 d,e,f
- 1.22 d, f, h
- 1.24 a
- 1.30 e,f
- 1.31 b

۷- متناوب بودن هر یک از سیگنال‌های زیر را بررسی کنید. در صورت تناوب، دوره‌ی تناوب اساسی آن را بیابید.

- a. $x(t) = \text{Odd}\{\sin(\pi t).u(t)\}$
- b. $x(t) = \text{Odd}\{\cos(\pi t).u(t)\}$
- c. $x(t) = \sin(\pi t) + \cos(2t)$
- d. $x[n] = \cos(\pi n) + \sin(n)$

۸- برای سیستمی، تنها پاسخ آن به چهار ورودی خاص در اختیار است (شکل زیر). برای این سیستم، ویژگی‌های خطی بودن، تغییرناپذیری با زمان، حافظه‌دار بودن، علی بودن و پایداری را بررسی نمایید (با ذکر دلیل).



۹- متناوب بودن هر یک از سیگنال‌های زیر را بررسی نمایید. در صورت متناوب بودن، دوره تناوب اساسی آن را تعیین کنید.

الف $x(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} e^{-(3t+2n)}$

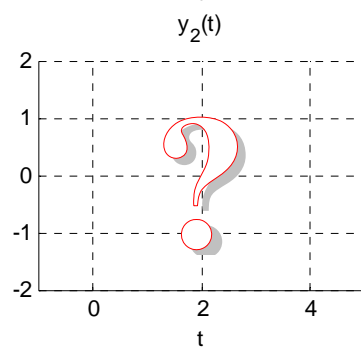
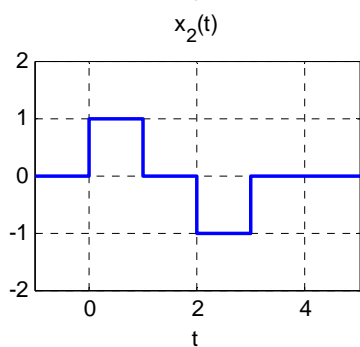
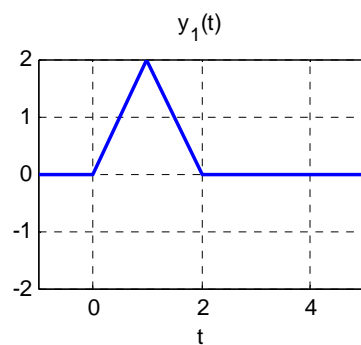
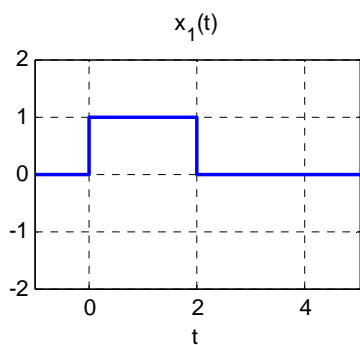
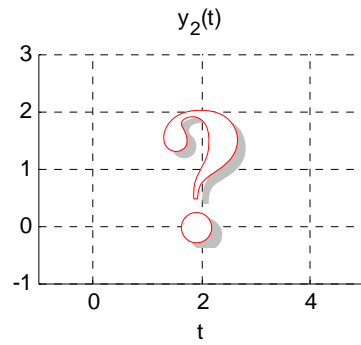
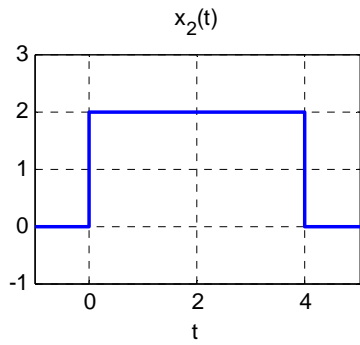
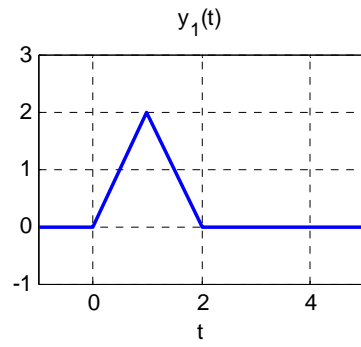
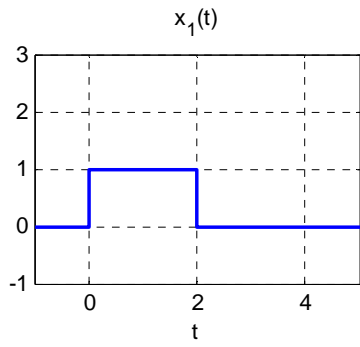
ب $x(t) = \sum_{n=0}^{+\infty} e^{-(3t+2n)}$

۱۰- فرض کنید و به ترتیب نشانگر ورودی و خروجی سیستم باشند. وارون‌پذیری سیستم‌های زیر را بررسی کنید. در صورت وارون‌پذیری، وارون سیستم را تعیین نمایید.

الف $y[n] = \begin{cases} x[n-2] & n \geq 0 \\ x[n+2] & n < 0 \end{cases}$

ب $y[n] = \begin{cases} x[n+2] & n \geq 0 \\ x[n-2] & n < 0 \end{cases}$

۱۱- $y_1(t)$ پاسخ یک سیستم LTI به ورودی $x_1(t)$ است. پاسخ این سیستم را به هر یک از ورودی‌های $x_2(t)$ داده شده به دست آورید.



برای تمرین بیشتر (نیازی به تحویل حل این تمرین‌ها نیست)

از کتاب "Signals and Systems, A. V. Oppenheim, ..."، تمرین‌هایی که شماره آنها در زیر لیست شده است:

- 1.55 b,d,f
- 1.27
- 1.28 c,d,e,f
- 1.32
- 1.33
- 1.42