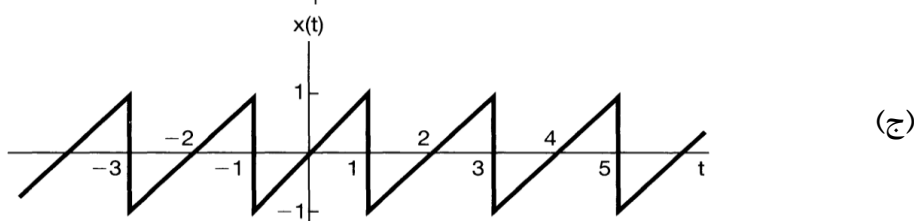
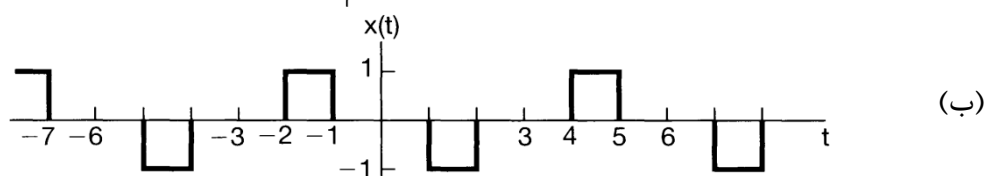
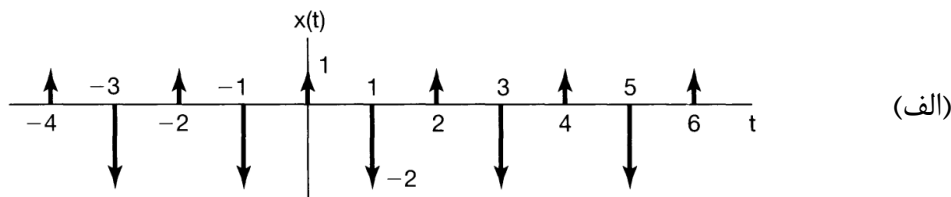




۱. سری فوریه سیگنال‌های زیر را با استفاده از خواص سری‌های فوریه محاسبه کنید.



۲. سیگنال  $x(t)$  با دوره تناوب  $T = 4$  متناوب است که ضرایب سری فوریه آن به صورت زیر است:

$$a_k = \begin{cases} 0, & k = 0 \\ (j)^k \frac{\sin(k\pi/4)}{k\pi}, & k \neq 0 \end{cases}$$

مطلوبست محاسبه و رسم سیگنال  $x(t)$ .

۳. سیگنال  $x(t)$  با دوره تناوب  $T = 4$  متناوب است که ضرایب سری فوریه آن به صورت زیر است:

$$a_k = \begin{cases} 1, & k \text{ even} \\ 2, & k \text{ odd} \end{cases}$$

مطلوبست محاسبه سیگنال  $x(t)$ .

۴. اطلاعات زیر در مورد سیگنال  $x(t)$  داده شده است:

(الف) سیگنال  $x(t)$  یک سیگنال حقیقی است.

(ب) سیگنال  $x(t)$  با دوره تناوب  $T = 4$  متناوب است و ضرایب سری فوریه آن برابر  $a_k$  است.

(ج)  $a_k = 0$ , for  $|k| > 1$  (د) سیگنالی با ضرایب سری فوریه  $b_k = e^{-jk\pi/2} a_{-k}$  یک سیگنال فرد است.

(ه) رابطه  $\frac{1}{4} \int_4 |x(t)|^2 dt = \frac{1}{2}$  برای سیگنال  $x(t)$  برقرار است.

نشان دهید که اطلاعات فوق برای مشخص کردن سیگنال  $x(t)$  کفایت می‌کند و تنها ابهام باقیمانده فقط در علامت آن است.

موفق باشید

صفوی