

❖ تمرینات :

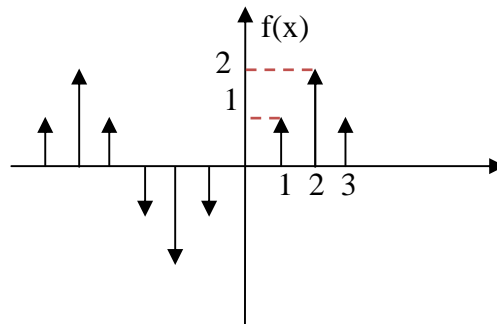
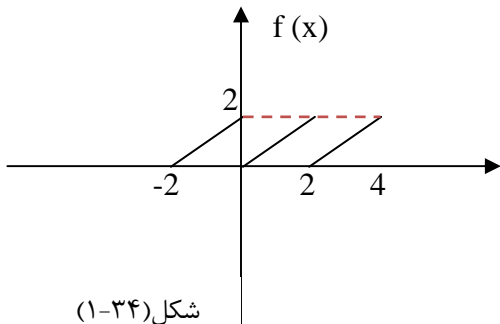
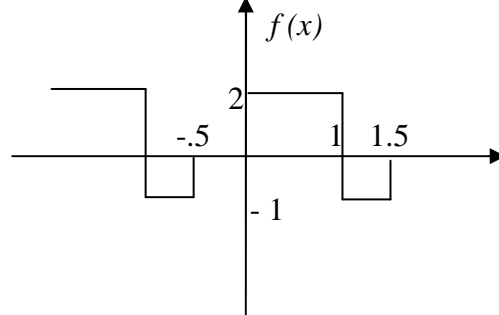
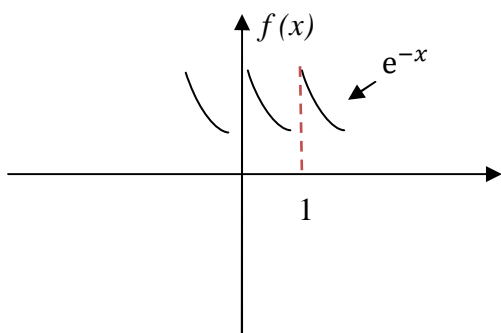
۱. نشان دهید که ضرائب سری فوریه نمائی یک تابع زوج پریودی، حقیقی و ضرائب سری فوریه نمائی یک تابع فرد، موهومی است ؟

۲. ثابت کنید اگر $f(x) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} C_n e^{jn\omega_0 x}$ آنگاه :

$$\frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} f(x) f^*(x) dx = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} |C_n|^2$$

۳. اگر $f(x)$ دارای ضرائب سری فوریه نمائی C_n و $g(x)$ دارای ضرائب d_n باشد، ضرائب سری فوریه نمائی سیگنال $h(x) = f(x)g(x)$ را بر حسب C_n و d_n محاسبه نمائید.

۴. سری فوریه نمائی شکل موج های زیر را بدست آورید و طیف فرکانسی آنها را رسم نمائید.



شکل (۳۴-۱)

۵. اولاً) شکل موج پریودی $f(x) = \delta(\cos x)$ و $g(x) = \sin g(\sin x)$ را رسم نمائید. $sign(x)$ تابع علامت (است).

ثانیاً) ضرائب سری فوریه نمائی آنها را محاسبه کنید.

۶. الف) ثابت کنید :

$$\sum_{n=-\infty}^{+\infty} \delta(x - nT) = \frac{1}{T} \sum_{m=-\infty}^{+\infty} e^{\frac{j2m\pi x}{T}}$$

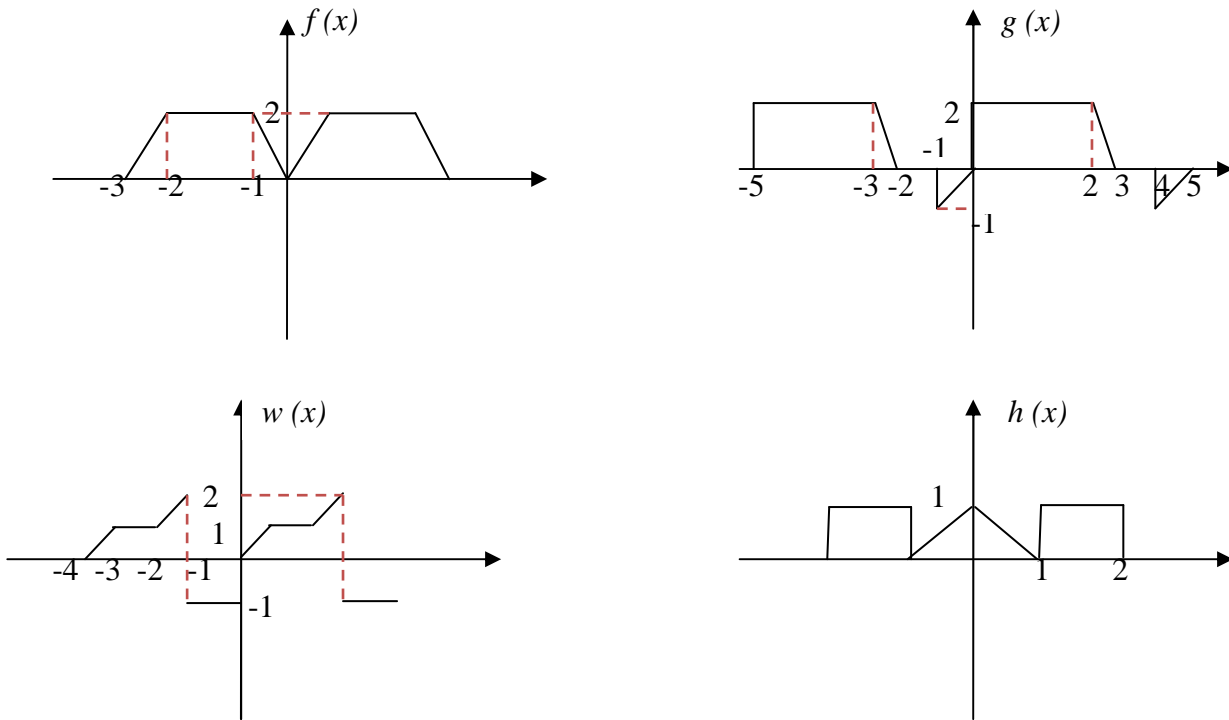
ب) ازبخش الف) نتیجه بگیرید :

$$\sum_{n=-\infty}^{+\infty} \delta(x - nT) = \frac{1}{T} + \frac{2}{T} \sum_{m=1}^{\infty} \cos \frac{2m\pi x}{T}$$

ج: از بخش (ب) نتیجه بگیرید :

$$\sum_{n=-\infty}^{+\infty} \delta'(x - nT) = \frac{-4\pi}{T^2} \sum_{m=1}^{\infty} \sin \frac{2m\pi x}{T}$$

۷. ضرائب سری فوریه شکل موج های زیر را به کمک استفاده از روش مشتق گیری و تبدیل به توابع ضربه محاسبه نمائید.



شکل (۳۵-۱)