

خلاصه درس سیکنالها و سیستم ها

قسمت سوم از صفحه ۲۱ الی

آموزشگاه فنی دختران سید

مدرس: عزیزه اقای سیدی

تعاریف مشترک درباره سیگنالها

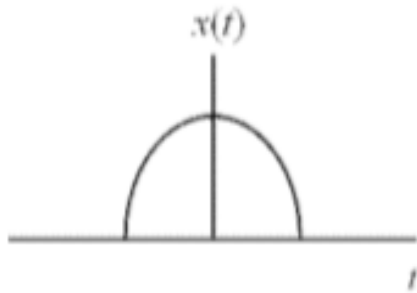
- تمامی تعاریف برای سیگنال پیوسته و گسسته صادق است لذا فقط برای پیوسته گفته می شود و شما برای گسسته تعمیم دهید

۱- سیگنال زوج و فرد

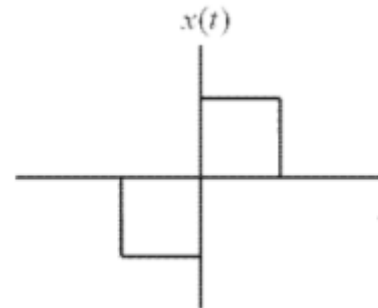
۲- سیگنال متناوب

سیگنال زوج و فرد

- سیگنال $x(t)$ زوج است اگر $x(t) = x(-t)$
- سیگنال $x(t)$ فرد است اگر $-x(t) = x(-t)$



شکل (۱-۲۴): یک نمونه سیگنال زوج



سیگنال (۱-۲۵): یک نمونه سیگنال فرد

نکات سیگنال زوج و فرد

• هر سیگنال $x(t)$ را می توان به صورت مجموع سیگنال زوج و فرد نوشت

$$x(t) = ev\{x(t)\} + od\{x(t)\}$$

ev مخفف even یعنی زوج

od مخفف odd یعنی فرد

$$ev\{x(t)\} = (1/2) * [x(t) + x(-t)]$$

$$od\{x(t)\} = (1/2) * [x(t) - x(-t)]$$

سیگنال متناوب

- سیگنالی متناوب است که پس از طی کردن یک دوره تناوب دوباره تکرار شود یعنی $x(t) = x(t + kT)$
- k هر عدد صحیحی می تواند باشد و T دوره تناوب است
- سیگنال سینوسی پیوسته زمان به ازای همه مقادیر ω_0 متناوب است ولی سیگنال سینوسی گسسته همانطور که در پاورپوینت اول بیان شد بنا به شرط زیر متناوب است

$$\frac{\Omega_0}{2\pi} = \frac{m}{N}$$

معرفی اپراتور مقدار متوسط

- مقدار متوسط سیگنال $x(t)$
- اگر $x(t)$ غیر متناوب باشد برابر است با

$$\langle x(t) \rangle = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} x(t) dt$$

اگر $x(t)$ متناوب باشد برابر است با

$$\langle x(t) \rangle = \int_{\langle T \rangle} x(t) dt$$

معرفی مقدار موثر سیگنال

- مقدار موثر سیگنال یا rms سیگنال از رابطه زیر بدست می آید

- rms = root mean square

$$x_{rms} = \sqrt{\langle x^2(t) \rangle}$$