

Day... Month... Year...

MWZ

Subject...

9826653

$$x[n] = (-1)^n = e^{j\pi n} = \cos(\pi n) \rightarrow \text{فرايب فرد } (rK+1)$$

$$x(t) = \cos(\omega_0 t)$$

$$T_s = 10^{-3}$$

$$x[n \times T_s] = \cos(\omega_0 n \times T_s) = \cos((rK+1) n \pi)$$

$$\omega_0 T_s = (rK+1) \pi \Rightarrow \omega_0 = \frac{(rK+1) \pi}{T_s}$$

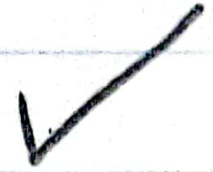
$$K = 1, 2, 3, \dots \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \omega_0 = 1\pi \times 10^3 T_s \\ \omega_0 = 2\pi \times 10^3 T_s \\ \omega_0 = 3\pi \times 10^3 T_s \\ \vdots \end{array} \right.$$

$$\omega_s = \frac{2\pi}{T_s} = 2000\pi$$

۲- الف)

$$\omega_s > 2\omega_m \quad 2000\pi > 2 \times 1000\pi$$

قابل بازیابی



$$\omega_s > 2\omega_m?$$

۲- ب)

$$2000\pi \not> 2 \times 1000\pi \Rightarrow X$$

قابل بازیابی نیست

۲-ج) چون محدودیت $\text{Im}\{X(\omega)\}$ مشخص نیست

یعنی توان نظر دارد X

۲-د) $X(j\omega) = 0 \Rightarrow |X(j\omega)| = |X(-j\omega)| \rightarrow$ حقیقی
 $|\omega| > \infty \pi$

ما تدریجاً الف قابل بازیابی $\Rightarrow \omega_m = \infty \pi$ ✓

$$X(j\omega) = 0 \quad | \omega | > 15000\pi \quad \text{۲-۹) مناسب فرکانس قبل}$$

در نتیجه ما شد فرکانس ω قابل بازیابی نیست X

$$\omega_1 = 15000\pi$$

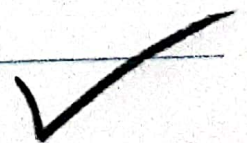
$$X(j\omega) * X(j\omega) = 0 \Rightarrow X(j\omega) = 0 \quad \text{۲-۵) } | \omega | > \frac{\omega_1}{2}$$

$$\omega_M = 15000\pi$$

$$\omega_s > 2\omega_M$$

$$20000\pi > 15000\pi$$

قابل بازیابی



۲-۱) به دلیل نامشخص بودن محدودیت $X(\omega)$ برای

$\omega \in \text{Dom } \pi$ نمی توان نظر داد

X

۳- الف)

$$x(\tau t) \rightarrow \underline{\omega'_s = \tau \omega_s}$$

در صورتی که τ از ۱ بیشتر شود

$$y(t) = x'(t) \rightarrow Y(j\omega) = \frac{X(j\omega) * X(j\omega)}{2\pi} \quad \text{ب-۳}$$

$$Y(j\omega) = 0 \quad |\omega| > \omega_s \Rightarrow \underline{\omega'_s = \tau \omega_s}$$

$$y(t) = x(t) * x(t) \rightarrow Y(j\omega) = X^2(j\omega) \quad \text{ج-۳}$$

$$\underline{\omega'_s = \omega_s}$$

بدون تغییر

$$y(t) = \frac{dx(t)}{dt} \rightarrow Y(j\omega) = j\omega X(j\omega) \quad (2-1)$$

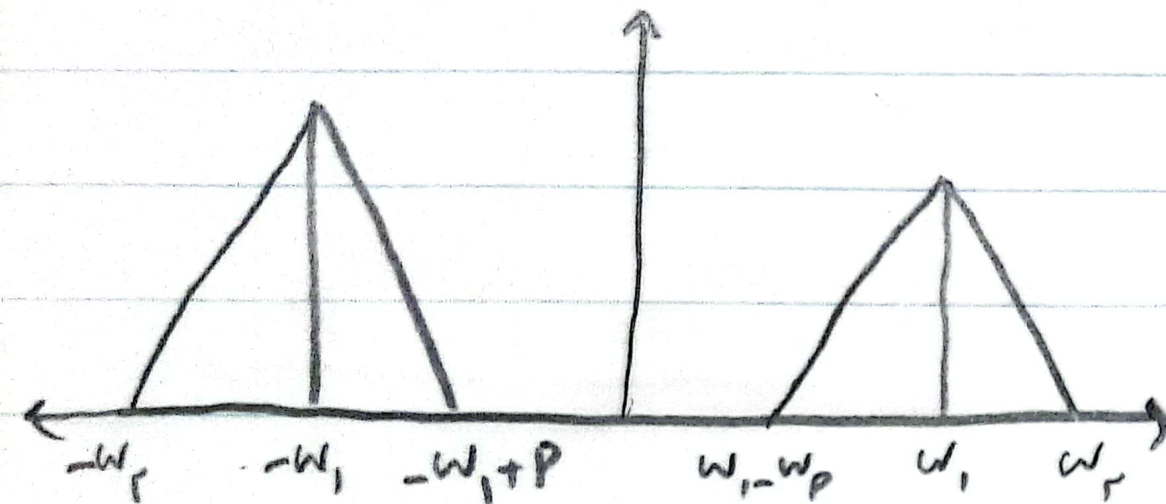
بدون تغییر $\omega_s' = \omega_s$

۳-۹) کیفیت زمانی تأثیری در محدوده فرکانسی ندارد

$\omega_s' = \omega_s$

$$\omega_1 - \omega_p > -\omega_1 + \omega_p \quad (\omega_1)$$

$$\omega_1 - \omega_p > 0$$



$$\omega_1 = \frac{r\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{r\pi}{\omega_1}$$

$$\omega_c = \omega_p - \omega_1 = \omega_p$$

٦- الف) با توجه به اینکه $X_d(e^{j\Omega})$ مجموع مقادیر $X_c(j\omega)$

است، X_c حقیقی است

٦- ب)

$$1) X_d(e^{j\Omega}) = \frac{1}{T} \sum_{k=-\infty}^{+\infty} X_c\left(j\left(\Omega - \frac{2k\pi}{T}\right)\right)$$

$$> \frac{1}{T} X_c(j\omega) \Rightarrow X_c(j\omega) < T = 1 \times 10^{-4}$$

$$X_d(e^{j\Omega}) = 0 \quad \left| \frac{\pi}{T} < |\Omega| < \pi \right.$$

(2-5)

$$X_c(j\omega) = 0 \quad \left| \frac{\pi}{T} < |\omega| < \frac{\pi}{T} \right.$$

$$X_c(j\omega) = 0 \quad \left| \omega \right| \geq 1000\pi$$

$$X_c(j\omega) = X_c(j(\omega - 1000\pi))$$

(2-6)