

中国科学技术大学

2016年硕士学位研究生入学考试试题参考答案

(信号与系统)

(科大科院考研网独家提供)

一. 1. 记忆、线性、时不变、非因果、稳定。

$$2. x_e(t) \rightarrow \operatorname{Re}\{X(j\omega)\}$$

$$x_o(t) \rightarrow \operatorname{Im}\{X(j\omega)\}.$$

$$3. \omega_m = 10\pi \Rightarrow \omega_s = 20\pi, T_s = \frac{2\pi}{\omega_s} = 0.1s.$$

$$4. x[k] = X(\Omega) \big|_{\Omega = k \cdot \frac{2\pi}{N}}$$

$$x[k] = N \tilde{F}_k r_N[k].$$

二. 1. $R_{xy}(t) = x(t) * y(-t)$

$$X(s) \cdot Y(1-s) = \frac{e^{2s} + e^{-2s} - 2}{s^2 + \pi^2}$$

$$\Rightarrow R_{xy}(t) = \frac{1}{\pi} \sin \pi t [u(t+2) + u(t-2) - 2u(t)].$$

$$2. H(s) = -\frac{s^2}{s^2 + 2s + 5} = \frac{-s^2}{(s+1)^2 + 2^2}$$

$$S(s) = -\frac{s}{(s+1)^2 + 2^2} = -\frac{s+1}{(s+1)^2 + 2^2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{(s+1)^2 + 2^2}$$

$$\Rightarrow s(t) = -e^{-t} \cos 2t u(t) + \frac{1}{2} e^{-t} \sin 2t u(t).$$