

第五章和第六章 练习题

一、填空

1、已知序列: $f(n) = u(n) - u(n-2)$, $h_1(n) = \delta(n) - \delta(n-1)$, $h_2(n) = a^n u(n-1)$, $a \neq 0$,

则 $y(n) = f(n) * h_1(n) * h_2(n)$ 为何序列_____。

2、若离散时间系统的单位脉冲响应为 $h(n) = \{1(n=0), -1, 2\}$, 则系统在

$f(n) = \{1, 2(n=0), -2, 1\}$ 激励下的零状态响应为_____。

3、 s 平面上虚轴的右半平面映射到 z 平面是单位圆的_____。

4、信号 $x(n) = 2e^{j0.6n\pi} + 3e^{j0.4n\pi}$ 的周期为_____。

二、选择填空

1、一个 LTI 系统输入 $f(n) = a^n u(n)$, 单位样值响应 $h(n) = u(n)$, 则 $h(n) * f(n)$ 的结果是 ()。

A. $(1 - a^n)u(n) / (1 - a)$

B. $(1 - a^{n+1})u(n) / (1 - a)$

C. $(1 - a^n) / (1 - a)$

D. $(1 - a^{n+1}) / (1 - a)$

2、已知 $f(n) = |n-2|u(n)$, 则 $F(z) =$ ()。

A. $\frac{2z^3 - 3z^2 + 2}{z(z-2)^2} \quad |z| > 2,$

B. $\frac{2z^3 - 3z^2 + 2}{z(z-2)^2} \quad |z| < 2,$

C. $\frac{2z^3 - 3z^2 + 2}{z(z-1)^2} \quad |z| > 1,$

D. $\frac{2z^3 - 3z^2 + 2}{z(z-1)^2} \quad |z| < 1$

3、下面叙述正确的有 ()。

A. 各种数字信号都是离散信号,

B. 数字信号的幅度只能取 1 或 0,

C. 将模拟信号采样直接可得数字信号,

D. 将数字信号滤波可得模拟信号

4、离散序列 $f(k) = \sum_{m=0}^{\infty} (-1)^m \delta(k-m)$ 的 z 变换及收敛域为 ()。

- A. $\frac{z}{z-1}$, $|z| < 1$; B. $\frac{z}{z-1}$, $|z| > 1$; C. $\frac{z}{z+1}$, $|z| < 1$; D. $\frac{z}{z+1}$, $|z| > 1$

三、计算

1、离散因果系统的差分方程为 $y(n) + 3y(n-1) + 2y(n-2) = x(n)$, $y(-1) = 0$,

$y(-2) = 1$, $x(n) = 3u(n)$, 求:

(1) 系统函数 $H(z)$, 并判断系统是否稳定;

(2) 求系统的全响应 $y(n)$;

(3) 画出该系统的 z 域框图。

2. 已知某离散时间系统的单位样值响应为 $h(n) = (-3)^n u(n)$,

(1) 写出描述系统的差分方程;

(2) 画出系统的模拟框图;

(3) 若 $e(n) = (n + n^2)u(n)$, 试用 z 变换分析法求零状态响应 $y_{zs}(n)$ 。