

2002 年上海大学信号与线性系统试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

2002 年上海大学信号与线性系统试题



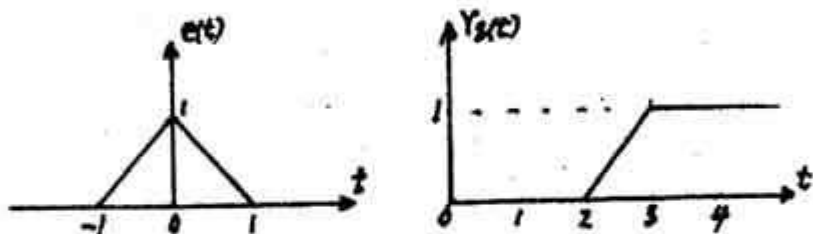
上海大学 2002 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题

招生专业: 通信与信息学院, 信号与信息处理, 电路与系统, 生物医学工程 考试科目: 信号与系统

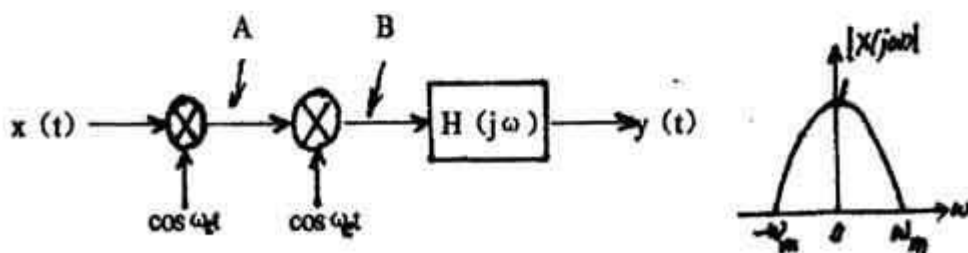
通信与信息系统, 信号与信息处理, 电路与系统, 生物医学工程

- (一) (14 分) 已知某系统的单位阶跃响应 $r_s(t)$ 和系统激励信号 $e(t)$ 如图所示。试用频域分析法求该系统的零状态响应 $r_z(t)$ 。



- (二) (12 分) 已知 $f(t) = \frac{\sin \pi t \sin 2\pi(t-1)}{\pi t \pi(t-1)}$ 。求 $F(j\omega)$ 。

- (三) (12 分) 已知某线性系统如图所示。

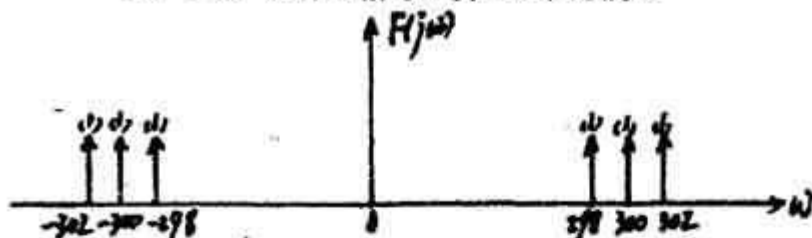


图中 $x(t)$ 为一个带限信号, 其最高频率为 ω_m , 而且 $\omega_m < \omega_c$ 。

- 试: (1) 画出 A, B 二处的幅度频谱。
(2) 若要求 $y(t) = x(t)$, 则画出 $H(j\omega)$ 的幅频特性。

(1) 试求 $f(t)$.

(2) $f(t)$ 是什么信号? 并画出其波形.



(五)(12分)(1) 已知 $F(s) = \frac{1 - e^{-2s}}{s(s^2 + 4)}$ 求 $f(t)$.

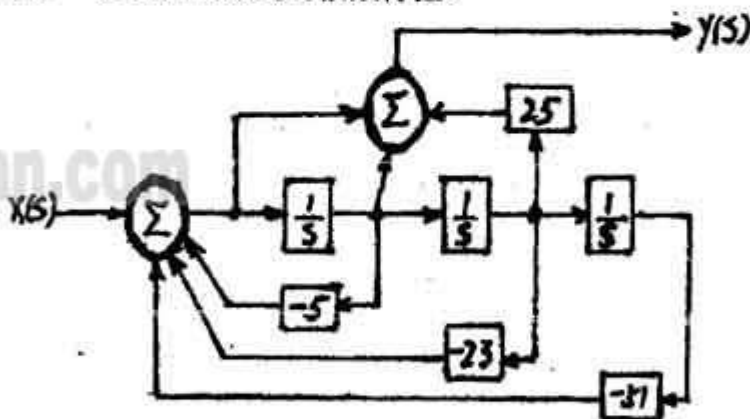
(2) 求函数 $F(s) = \frac{s^3 + s^2 + 2s + 1}{(s+1)(s+2)(s+3)}$ 逆变换的初值和终值

(六) (14 分) 已知某线性系统的模拟图如图所示。

(1) 试求该系统的传递函数 $H(s)$ 并判断系统的稳定性。

(2) 定性画出系统的单位冲激响应 $h(t)$ 。

(3) 定性画出系统的幅频特性。



(七) (10分) 设 $X(k)$ 为一个实数序列, 而且对应的象函数为 $X(z)$.

试: (1) 证明 $X(Z) = X^*(Z^*)$.

(2) 若 Z_0 为 $X(Z)$ 的一个零点, 则证明 Z_0^* 也是 $X(Z)$ 的零点.

(八) (14 分) 已知某线性系统 1 的差分方程为:

$$y(k) = x(k) - a x(k-8)$$

式中 $y(k)$ 为响应, 而 $x(k)$ 为激励.

若使用另一个线性系统 2 从 $y(k)$ 中恢复出 $x(k)$ 。

试: (1) 写出线性系统 2 的系统函数。

(2) 若要求线性系统 2 为一个因果稳定系统, 则需要满足什么条件?

(3) 定性画出 $\alpha=0.5$ 时, 线性系统 1 和线性系统 2 的 $|H(e^{j\omega})|$ 。