kaoyan.com
考研加油站

2000 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

2000 年上海大学信号与线性系统试题

上海大学 2000 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题

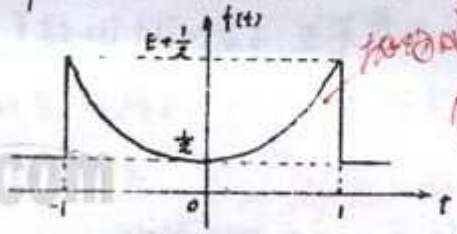
招生专业：通信与信息系统　　考试科目：信号与线性系统

信号与信息处理

电路与系统

生物医学工程

一、求图(1)所示 $f(t)$ 之频谱函数 $F(j\omega)$



图(1)

(15 分)

二、某线性时不变系统的单位阶跃响应为

$$r_\varepsilon(t)=(3e^{-2t}-1)\varepsilon(t)$$

试 (1) 求该系统的冲激响应

(2) 求该系统对激励 $e(t)=t\,\varepsilon(t)$ 的零状态响应

(3) 求该系统对激励 $e(t)=t[\varepsilon(t)-\varepsilon(t-1)]$ 的零状态响应

[用时域解法计算]

(15 分)

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站

三. 已知某低通滤波器的幅频特性为

$$|H(j\omega)| = |H_i(j\omega)|\left(1+\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{\omega_c}\omega\right)$$

其中 $H_i(j\omega)$ 为理想低通滤波器的特性

$$H_i(j\omega) = \begin{cases} e^{-j\omega t_0} & |\omega| \le \omega_c \\ 0 & |\omega| > \omega_c \end{cases}$$

求此系统的冲激响应 (15分)

$H(j\omega) = e^{-j\omega t_0}\left[1+\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{\omega_c}\omega\right]$ $|\omega| \le \omega_c$

$h(t) = \frac{1}{2\pi}\int H(j\omega)e^{j\omega t}d\omega = \frac{1}{2\pi}\int\left[e^{-j\omega t_0}+\frac{1}{2}e^{-j\omega t_0}\cos\frac{\pi}{\omega_c}\omega\right]e^{j\omega t}d\omega = \frac{\omega_c}{\pi}Sa(\omega_c t) + \frac{1}{4}\left[\delta(t+\frac{\pi}{\omega_c})+\delta(t-\frac{\pi}{\omega_c})\right]$ 再问右

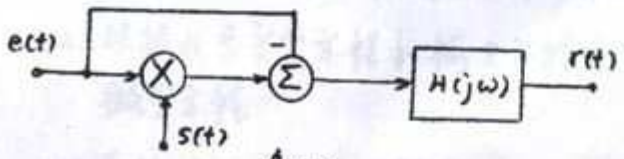
四. 图(2)所示为幅度调制系统. 输入信号 $e(t)$ 为限带实时间信号. 其频谱函数用 $E(j\omega)$ 表示. 且带宽为 f_m; $s(t)$ 为周期性冲激序列, 如图(3)所示; $H(j\omega)$ 为理想低通滤波器. 带宽为 $3f_m$. 如图(4)所示

$R(j\omega) = [E(j\omega)S(j\omega) - E(j\omega)]H(j\omega)$

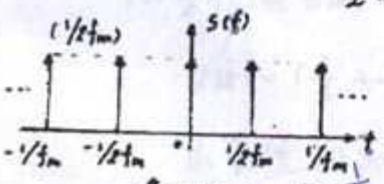
试 (1) 写出 $r(t)$ 的频谱函数 $R(j\omega)$ 与 $E(j\omega)$ 间的关系式

(2) 若 $E(j\omega)$ 如图(5)所示 则画出 $R(j\omega)$ 的图形

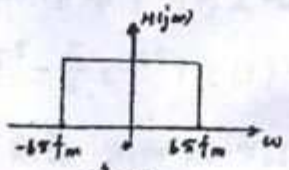
(3) 求系统的输出 $r(t)$ (21分)



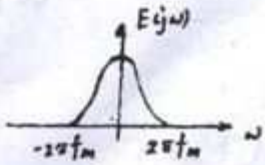
图(2)



图(3) $T_s = \frac{1}{2f_m}$



图(4)



图(5)

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站

五. 求图(6)所示离散系统在激励 $x(n)=\varepsilon(n)$ 作用下的零状态响应 $y(n)$ (16分)

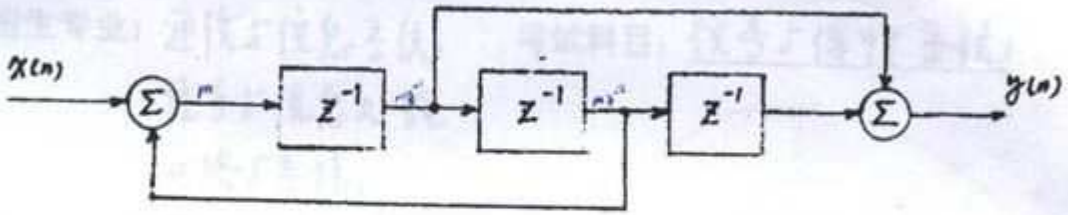
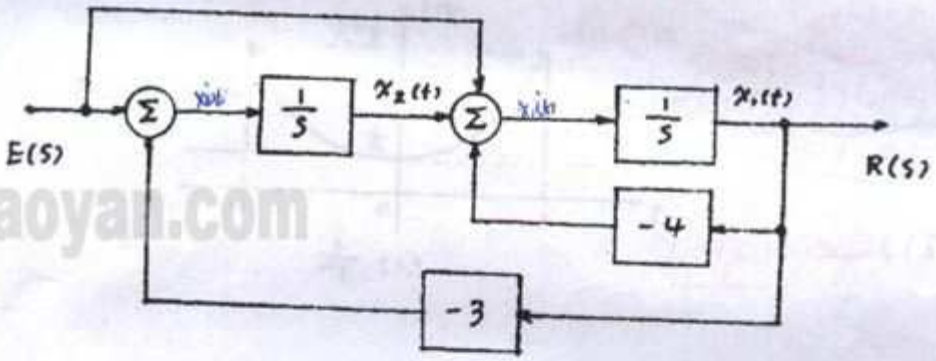


图 (6)

六. 设有一如图(7)所示的连续时间系统



kaoyan.com

试 (1) 求系统的状态变量方程和输出方程

(2) 根据状态变量方程和输出方程求系统的 $H(S)$ 及微分方程

(3) 系统在 $e(t)=\varepsilon(t)$ 作用下输出响应为

$$r(t)=\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}e^{-t}-\frac{5}{6}e^{-3t}\right)\varepsilon(t)$$

求系统的初始状态 $x_1(0^-)$, $x_2(0^-)$ (18分)

$x_1(t)=e(t)-2r(t)$

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com