

1999 年研究生入学考试试题

专业：电路系统

科目：信号与系统

方向：

一、粗略绘出下列各系数的波形图，标准信号初值，终值及一些关键点的值，如极大值和极小值等。(10 分)

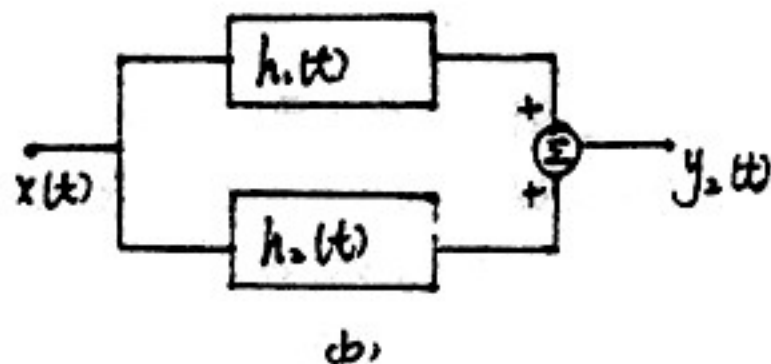
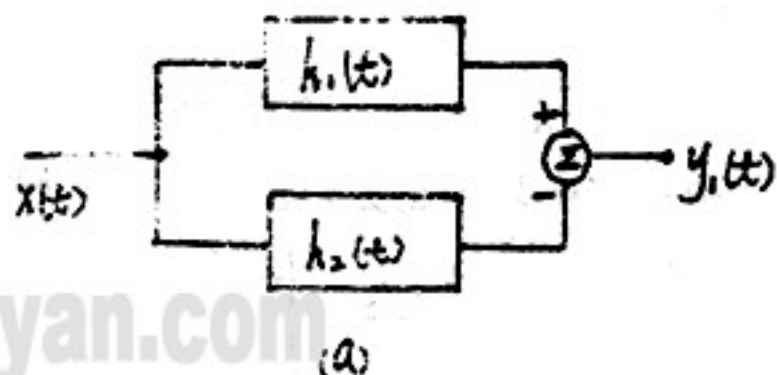
1. $e^{-t}\delta(t-1)$ 2. $10\delta(10t-1)$ 3. $\cos t + \delta(t-\pi)$

4. $\sin t \delta(t - \frac{\pi}{2})$ 5. $2u(t) + 3\delta(t - \frac{\pi}{2})$ 6. $(2 - e^{-t})u(t)$

二、已知 $h(t) = e^{-t}u(t)$ ，激励 $x(t) = u(t)$

1. 求零状态响应。

2. 若 $h_1(t) = \frac{1}{2}[h(t) + h(-t)]$, $h_2(t) = \frac{1}{2}[h(t) - h(-t)]$. 由 $h_1(t)$ 与 $h_2(t)$ 组成的系统如图(1)所示，求 $y_1(t)$ 和 $y_2(t)$ ，并回答 $y_1(t)$ 与 $y_2(t)$ 哪一个因果系统的响应，哪一个是非因果系统的响应。(15 分)



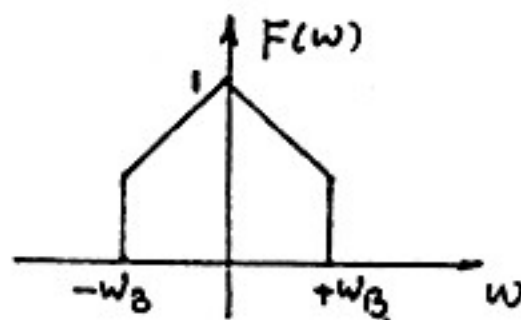
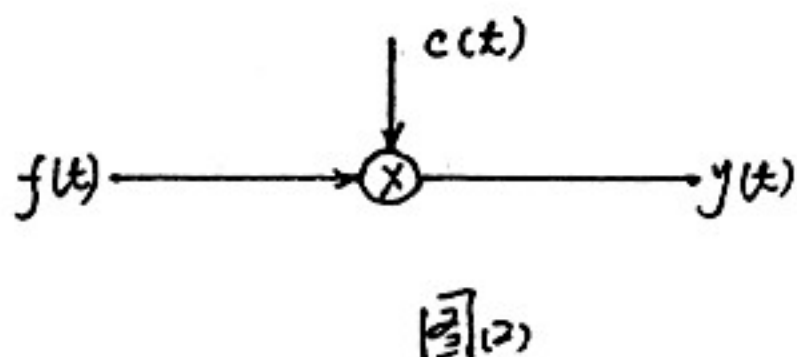
图(1)

三、已知系统的微分方程相应的齐次方程(10 分)

1. $\frac{d^2r(t)}{dt^2} + 4\frac{dr(t)}{dt} + 3r(t) = 0$

2. $\frac{d^2r(t)}{dt^2} + 2\frac{dr(t)}{dt} + 2r(t) = 0$

四、调制信号等于 $f(t)$ 乘以 $c(t)$, $f(t)$ 为信号, $c(t)$ 载波信号。 ω_0 是载波频率试画出 $y(t)$ 是已调制信号, $y(t) = f(t) \cdot c(t)$. $F(\omega) = \mathcal{F}[f(t)]$. $c(t) = \cos \omega_0 t$, 试画出 $c(\omega)$ 和 $y(\omega)$ 的波形。(10 分)



五、试分别画出下列各系统函数的零极点分布图及冲激响应的波形图。(5 分)