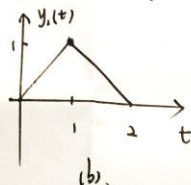
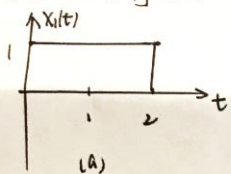


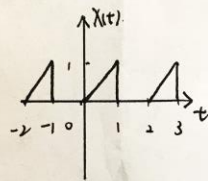
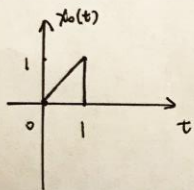
09017137

傅锦峰

1. (15分) 如图所示, 已知某线性时不变系统对信号 $x_1(t)$ 的响应信号为 $y_1(t)$, 请给出当输入信号为 $x_2(t) = [u(t-2) - u(t-1)] - [u(t+1) - u(t)]$ 时的系统输出 $y_2(t)$ 的波形 (给出计算过程)。



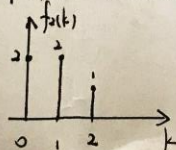
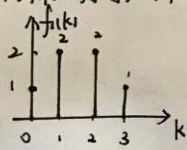
2. (12分) 如图所示, 周期信号 $x(t)$ 是由 $x_0(t)$ 经过周期延拓得到。



(1) 计算 $x_0(t)$ 的傅里叶变换。

(2) 计算 $x(t)$ 的傅里叶变换。

3. (14分) 两有限长序列 $f_1(k)$ 和 $f_2(k)$ 如下图所示, 求 $N=4$ 时的 $f_1(k)$ 和 $f_2(k)$ 的圆周卷积 $f_3(k) = f_1(k) \otimes f_2(k)$ 。



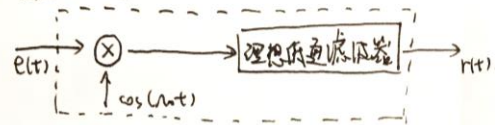
4. (12分) 已知 $X(z) = \frac{z^2 + z}{z^2 - z - 2}$, $3 < |z| < 4$, 求 $x(n)$ 。

5. (15分) 已知系统的微分方程为: $\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 5 \frac{dy(t)}{dt} + 6y(t) = 2 \frac{dx(t)}{dt} + 8x(t)$ 。

激励 $x(t) = e^{-t}u(t)$, 初始状态 $y'(0^-) = 2$, $y(0^-) = 3$, 求系统的零输入响应、零状态响应。

6. (12分) 如图所示系统中理想低通滤波器的频率响应函数为 $H_1(j\Omega) = [u(\Omega + 2\Omega_1) - u(\Omega - 2\Omega_1)]e^{-j\Omega t_0}$ 。

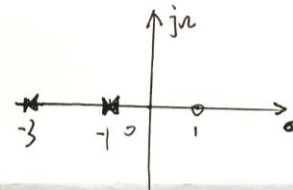
且 $\Omega_0 \gg \Omega_1$ 。



(1) 求虚线框内系统的单位冲激响应 $h(t)$ 。

(2) 若输入信号 $e(t) = \left[\frac{\sin(\Omega_0 t)}{\Omega_0 t} \right]^2 \cos(\Omega_0 t)$, 求系统输出信号 $r(t)$ 。

7. (20分) 一个具有有理系统函数的线性时不变系统由下图所示的零极点图确定, 所有零点和极点均为单阶。若该系统是因果且稳定的, 且系统的系统函数满足 $H(0) = 3$ 。



(1) 求该系统的单位冲激响应 $h(t)$ 。

(2) 求系统的频率响应函数 $H(j\Omega)$ 。

(3) 画出该系统的模拟框图。

(4) 若该输入为 $x(t) = e^{-t}u(t)$, 求系统的零状态响应 $y(t)$ 。