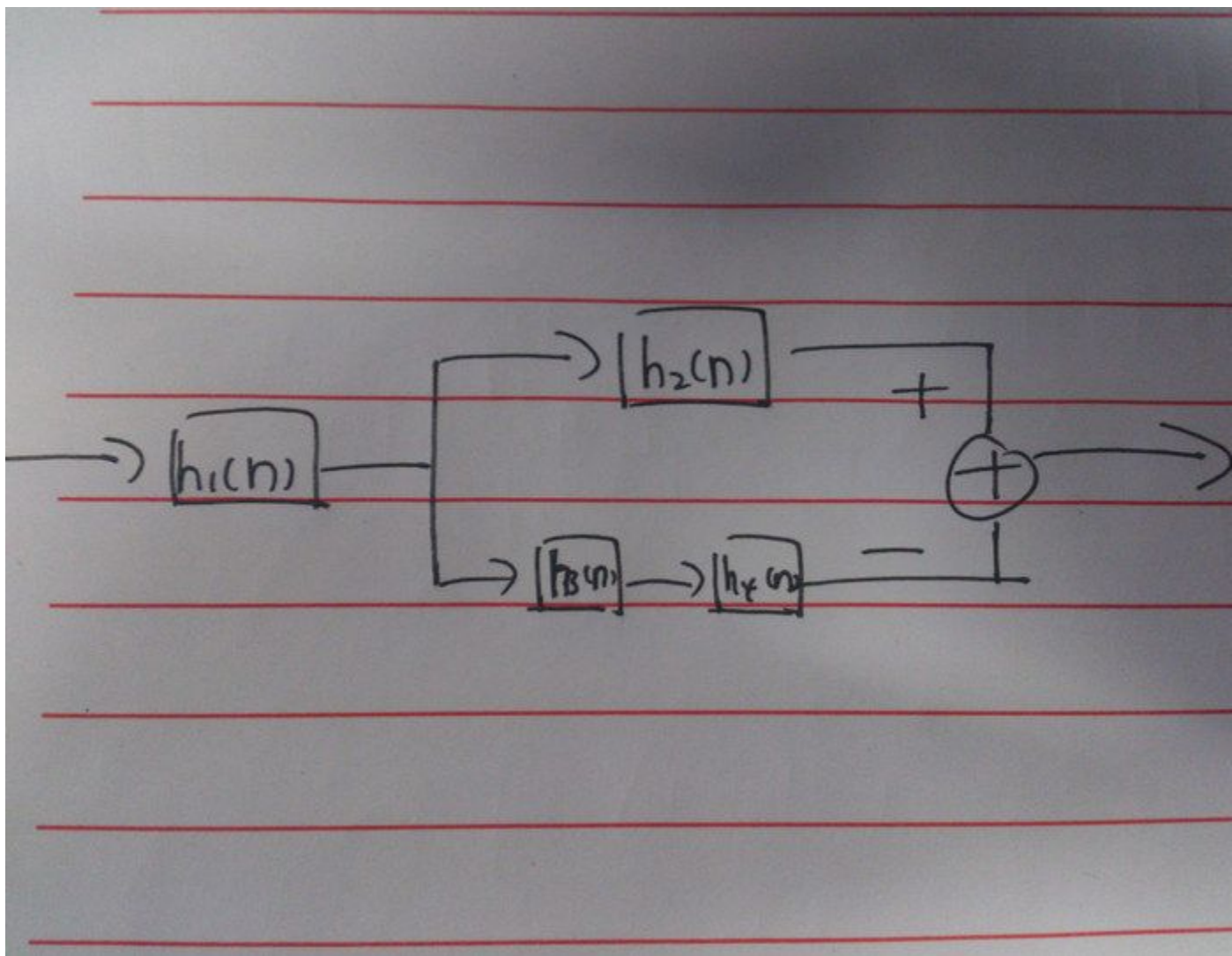


1 已知线性系统如下图所示的子系统组合而成，设子系统的单位冲激响应分别为  $h_1(n)=u(n)-u(n-1)$   $h_2(n)=h_3(n)=(n+1)u(n)$   $h_4(n)=\delta(n-1)$  求该系统的单位冲激响应  $h(n)$



2.请绘出 LTI 因果系统（见图2）的系统模拟框图

$$\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 2 \frac{dy(t)}{dt} + 3y(t) = 2 \frac{dx}{dt} + x(t)$$

3. 连续信号  $x(t)$  的最高频率分量为  $100\text{kHz}$  则对信号  $X_1(t) = x(2t) \times x(t-3)$  和  $X_2(t) = x(2t) * x(t-3)$  进行理想抽样的奈奎斯特频率分别为多少？

4. 已知信号（见图3）

$$X(t) = \left( \frac{\sin 2\pi t}{\pi t} \right)^2 \quad \text{求 } X(\Omega)$$

南京四牌楼2号

邮编: 210096

江宁东南大学

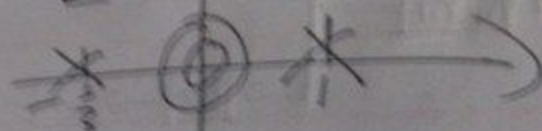
5. 已知  $F(s) = \frac{s^3 + 5s^2 + 9s + 7}{(s+1)(s+2)}$   
其收敛域为  $-2 < s < -1$ , 求其拉普拉斯  
反变换

6. 增量线性系统的微分方程描述为  
 $\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 5 \frac{dy(t)}{dt} + 6y(t) = 3x(t)$   $y(0) = 1$   
 $y'(0^-) = -1$  当输入信号为  $\mu(t)$  时  
求响应  $y(t)$



7. 因果离散系统流程图如图

$$\lim_{n \rightarrow \infty} h(n) = 1$$

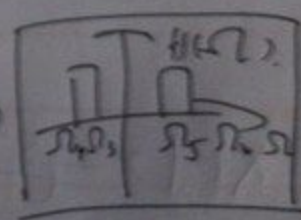
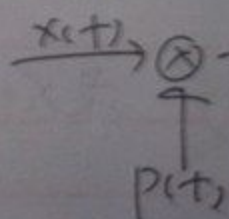
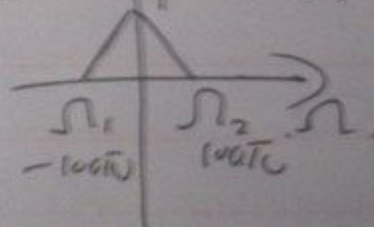


(1) 求  $H(z)$ , (2) 求  $h(n)$

(3) 说明该系统的稳定性

(4) 求稳态输出

8.  $x(t)$



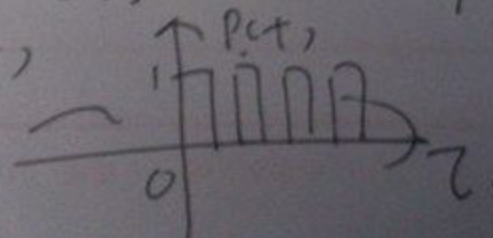
$$\Omega_3 = -300\pi$$

$$\Omega_4 = -400\pi$$

$$\Omega_5 = 300\pi$$

$$\Omega_6 = 400\pi$$

$p(t)$



占空比 50%

基波频率  $f_0 = 300\text{K}$

求  $Y(\omega)$