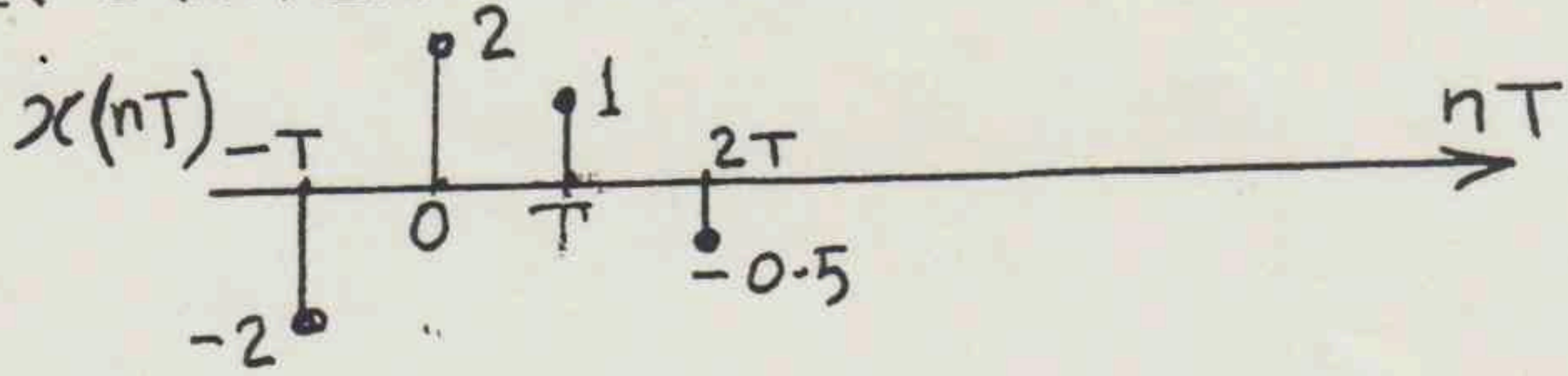


حل خودم

Digital Signal Processing  
Undergraduate Course Student's Name:  
Mid-Term Examination Student's No.  
2001.6.8

University of the Ryukyus  
Faculty of Engineering  
Dept. of Information Eng.  
Prof. M.R. Asharif

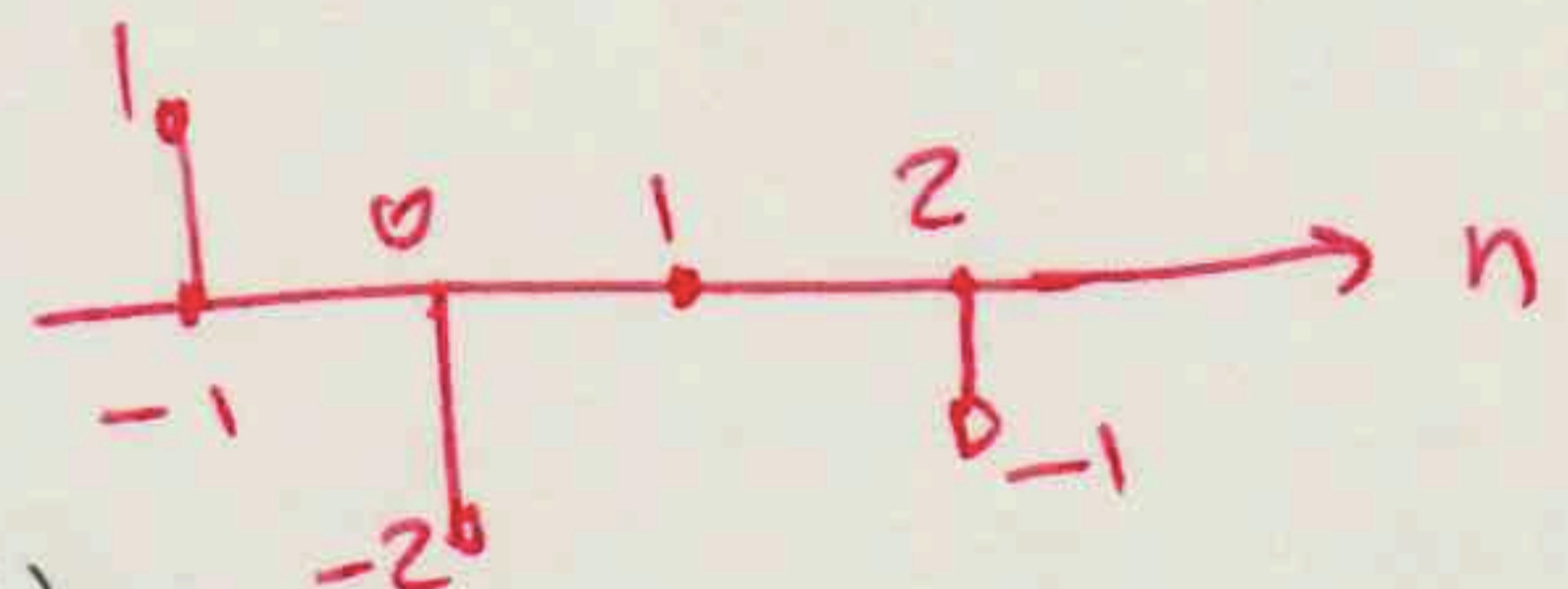
1. 図で信号を、 $\delta(nT)$ を用いて表現せよ。



$$x(nT) = -2\delta(nT+T) + 2\delta(nT) + \delta(nT-T) - 0.5\delta(nT-2T)$$

2. 次の信号をプロットせよ。(T=1)

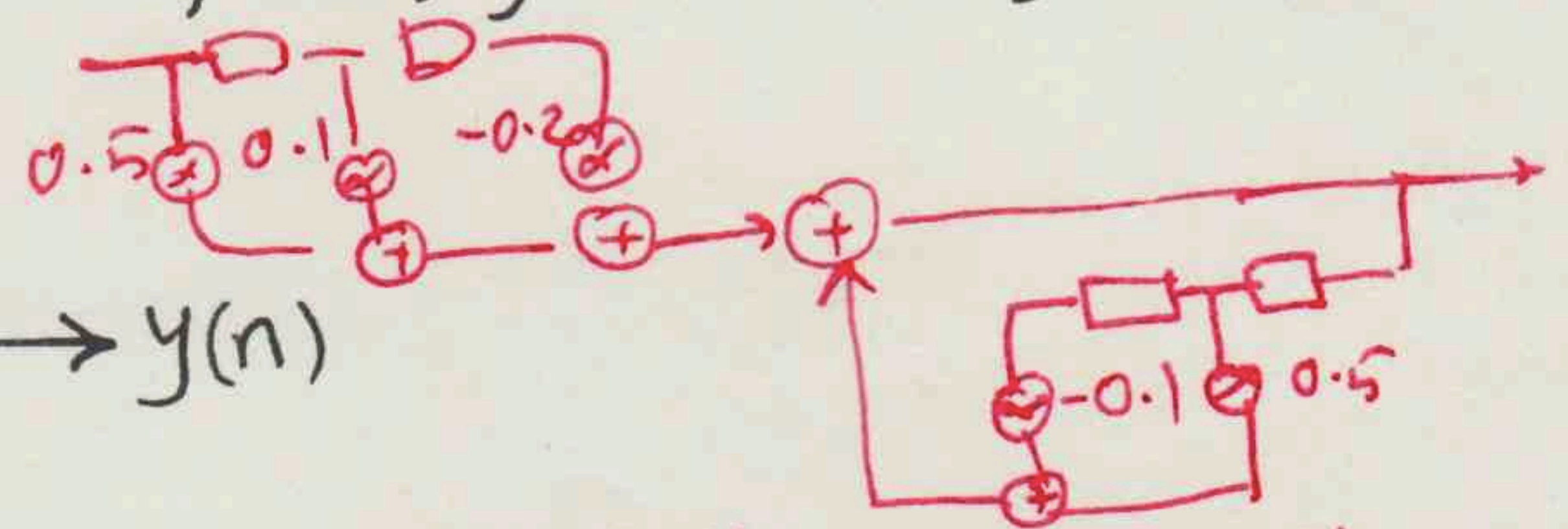
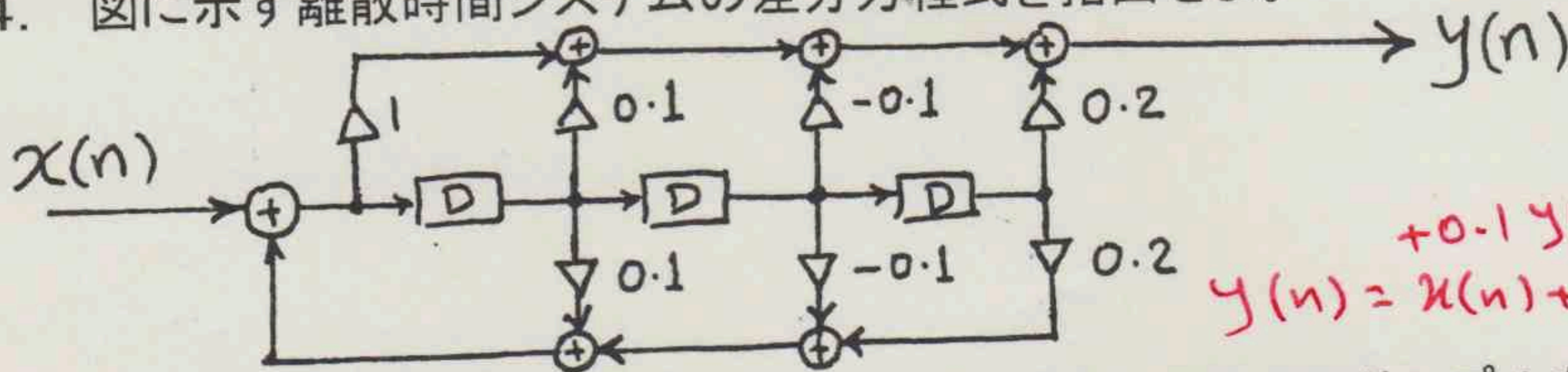
$$x(n) = \delta(n+1) - 2\delta(n) - \delta(n-2)$$



3. 以下の差分方程式を満足する離散時間システムを構成せよ。(T=1)

$$y(n] = 0.5x(n) + 0.1x(n-1) - 0.2x(n-2) + 0.5y(n-1) - 0.1y(n-2)$$

4. 図に示す離散時間システムの差分方程式を指出せよ。

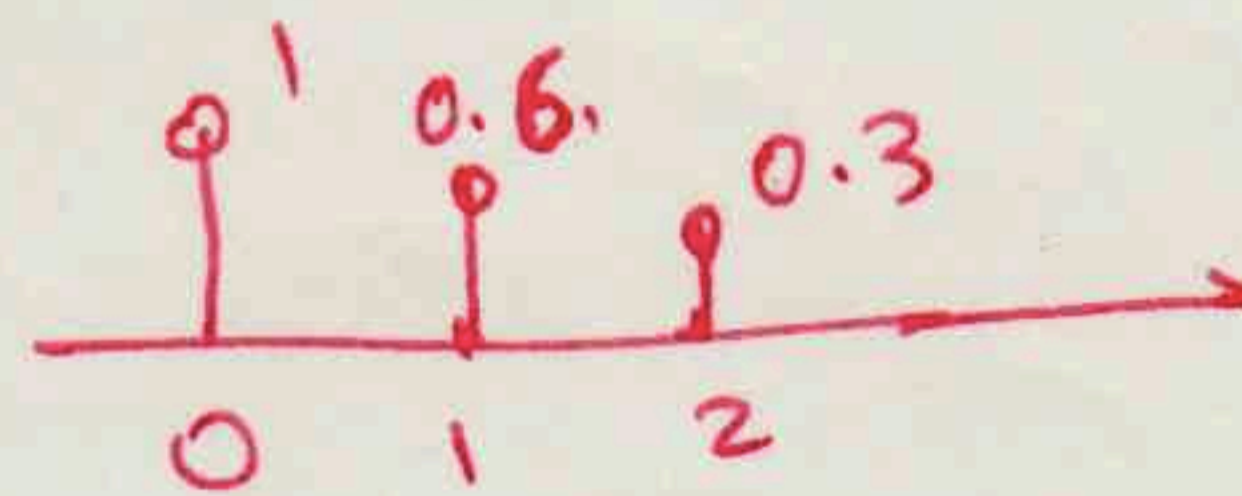


$$y(n) = x(n) + 0.1x(n-1) - 0.1x(n-2) + 0.2x(n-3) + 0.1y(n-1) - 0.1y(n-2) + 0.2y(n-3)$$

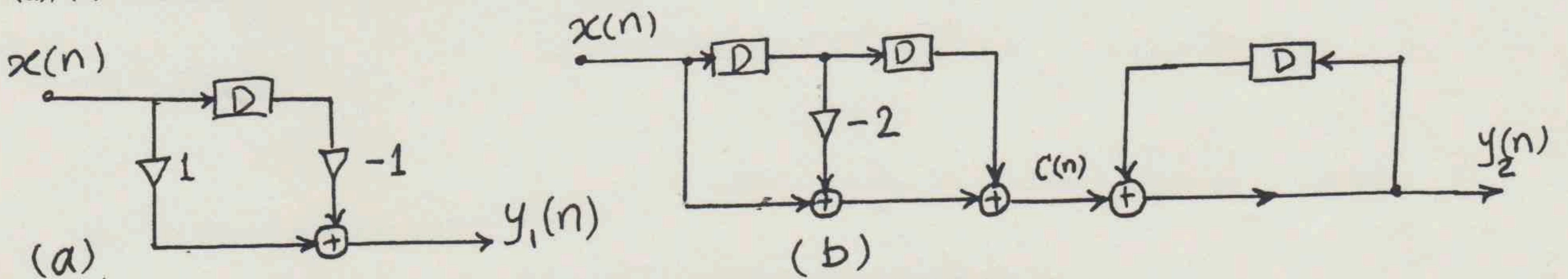
5. 以下の差分方程式で  $x(n) = \delta(n)$  であるときに  $y(n)$  の3サンプルを計算せよ。  $y(-1) = 0$

$$y(n) = x(n) + 0.1x(n-1) + 0.5y(n-1)$$

$$y(0) = 1 \quad y(1) = 0.6 \quad y(2) = 0.3$$



6. (a), (b) の回路が等価であることを証明せよ。

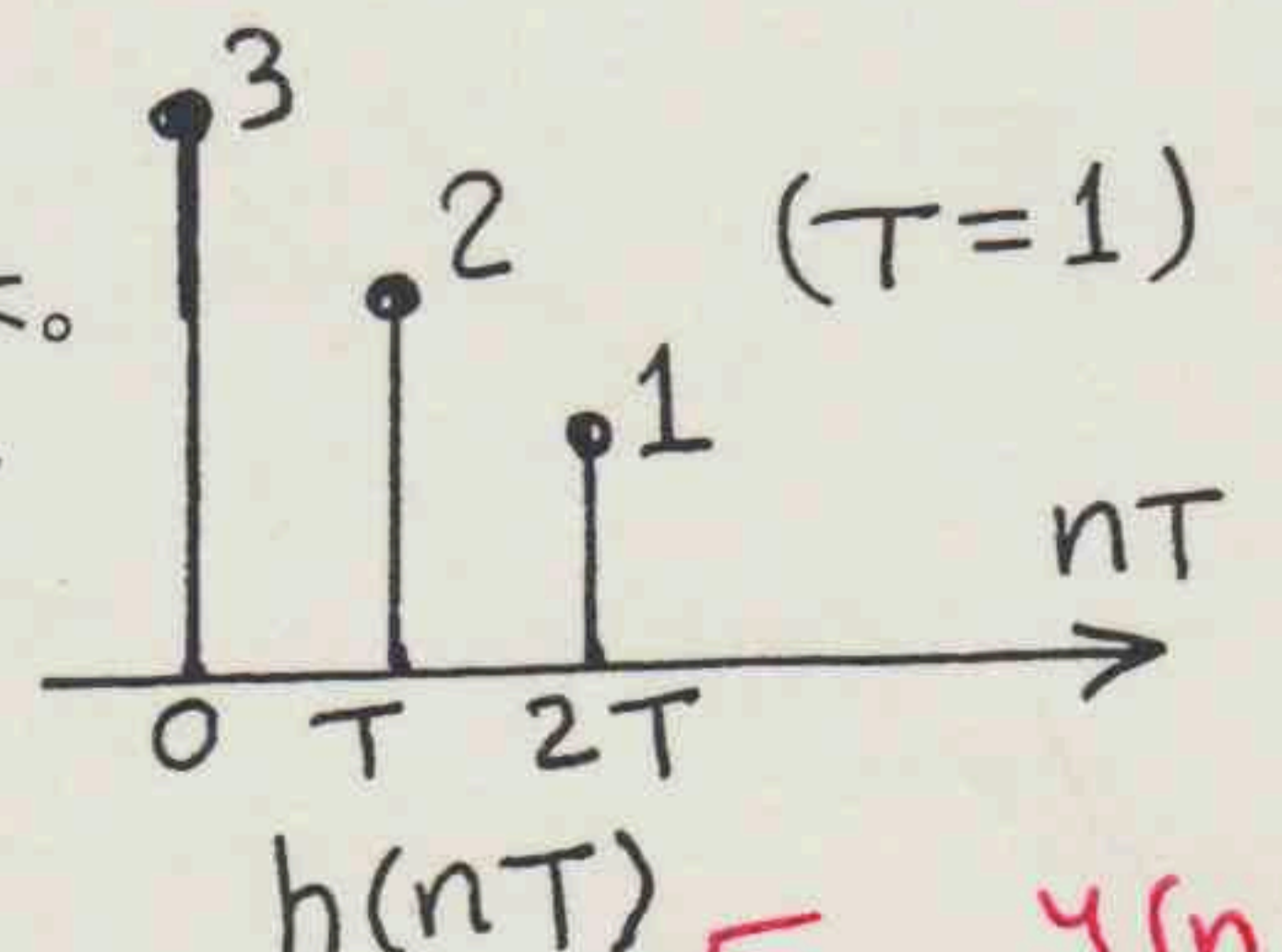
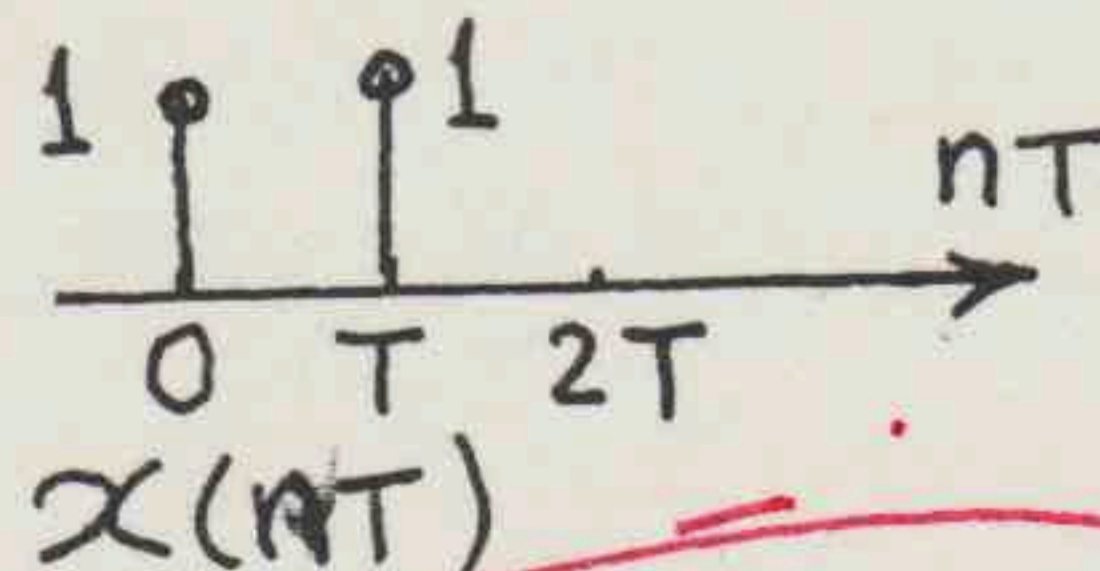
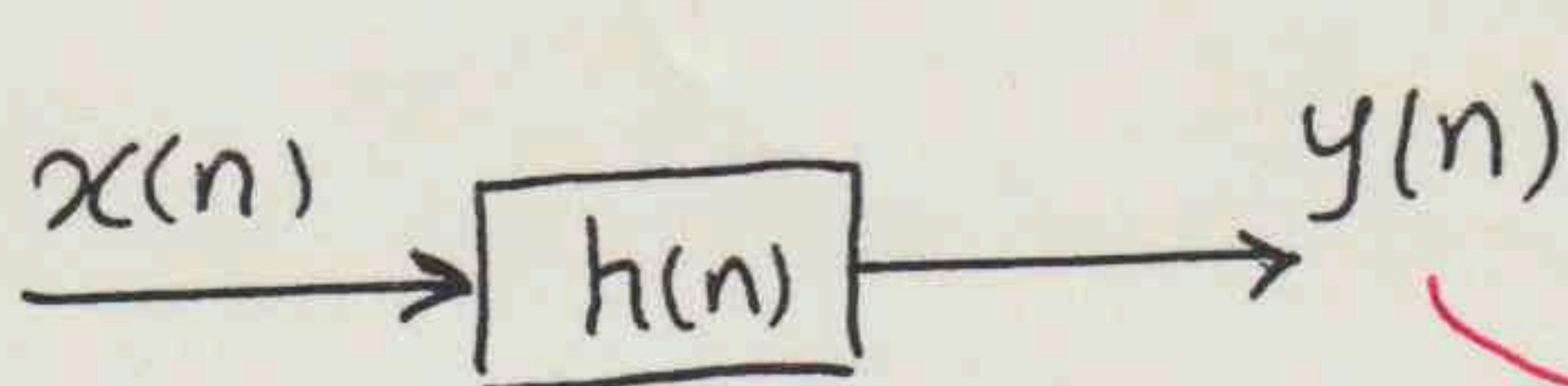


7. 次の入出力を示すシステムの線形性、時不変性、因果性、安定性を判定せよ。

$$y(n) = (0.5)^n x(n-1]$$

Not-shift Invariant  
Linearity  $\rightarrow$  O.K.  
Causality  $\rightarrow$  O.K.  
Stability  $\rightarrow$  O.K.

8. 次のシステムでは  $h(n)$  はインパルス応答、 $x(n)$  は入力、出力  $y(n)$  を計算せよ。



9. 次の回路の差分方程式とインパルス応答を求めよ。(  $y(-1) = 0$ ,  $T=1$  )

$$y(n) = x(n) + 0.5y(n-1]$$

$$h(n) = (0.5)^n u(n]$$

