

《第二次课后作业》

- 15 考虑一个系统S，其输入为 $x[n]$ ，输出为 $y[n]$ ，这个系统是经由系统 S_1 和 S_2 级联后得到的， S_1 和 S_2 的输入-输出关系为

$$S_1: y_1[n] = 2x_1[n] + 4x_1[n-1]$$

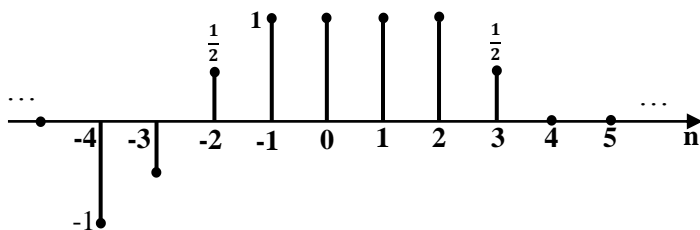
$$S_2: y_2[n] = x_2[n-2] + \frac{1}{2}x_2[n-3]$$

这里 $x_1[n]$ 和 $x_2[n]$ 都为输入信号。

(a) 求系统S的输入-输出关系。

(b) 若 S_1 和 S_2 的级联次序颠倒的话（也即 S_1 在后），系统S的输入-输出关系改变吗？

- 22 一个离散时间信号 $x[n]$ ，如下图所示，请画出下列信号并给以标注。



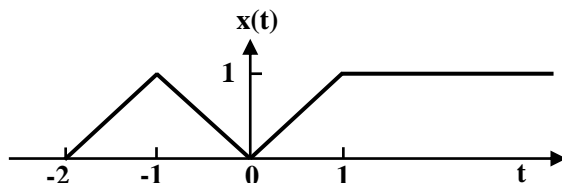
(b) $x[3-n]$

(d) $x[3n+1]$

(g) $\frac{1}{2}x[n] + \frac{1}{2}(-1)^n x[n]$

(h) $x[(n-1)^2]$

- 23 确定并画出下图所示信号的奇部和偶部，并给以标注。

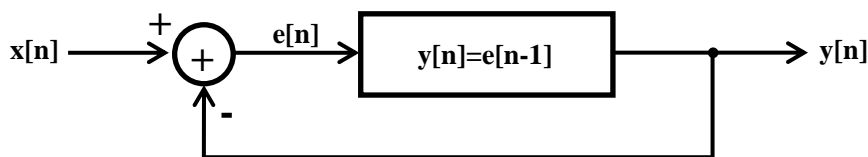


- 26 判定下列离散时间信号的周期性；若是周期的，确定它的基波周期。

(a) $x[n] = \sin(\frac{6\pi}{7}n + 1)$ (b) $x[n] = \cos(\frac{n}{8} - \pi)$ (c) $x[n] = \cos(\frac{\pi}{8}n^2)$

(d) $x[n] = \cos(\frac{\pi}{2}n)\cos(\frac{\pi}{4}n)$ (e) $x[n] = 2\cos(\frac{\pi}{4}n) + \sin(\frac{\pi}{8}n) - 2\cos(\frac{\pi}{2}n + \frac{\pi}{6})$

- 46 考虑如下图所示的反馈系统，假设 $n < 0$ ， $y[n] = 0$



(a) 当 $x[n] = \delta[n]$ 时，画出输出图形。

(b) 当 $x[n] = u[n]$ 时，画出输出图形。