

Subject: _____

Year: _____ Month: _____ Day: _____

۱- هر یک از صفات الف تا و، برای سیستم های زیر بررسی کنید. الف سیستم معکوس پذیر است معکوس آن را بدست آورید. ب بدون حافظه پ تغییرپذیر با زمان ت پایدار ث خطی ج معکوس پذیر

سیستم حافظه دار

$$a) y[t] = x[t-2] + x\left(-\frac{1}{2}t+2\right)$$

سیستم علی چون در $-\frac{1}{2}t+2$ به آینده وابسته نیست

$$x[t-t_0] \rightarrow \boxed{x[t]} \rightarrow x[t-2-t_0] + x\left[-\frac{1}{2}t+2-t_0\right]$$

تغییرپذیر با زمان

بررسی خطی بودن

$$\left. \begin{array}{l} \text{خاصیت علی} \\ \text{خاصیت جوربندی} \end{array} \right\} \Rightarrow a_1 y_1(t) + a_2 y_2(t) = a_1 x_1[t-2] + a_1 x\left[-\frac{1}{2}t+2\right] + a_2 x_2[t-2] + a_2 x\left[-\frac{1}{2}t+2\right]$$

$$= (a_1 x_1[t-2] + a_2 x_2[t-2]) + (a_1 x\left[-\frac{1}{2}t+2\right] + a_2 x\left[-\frac{1}{2}t+2\right])$$

$$b) y[t] = \int_{-\infty}^{2t} x[t-1] dt$$

سیستم حافظه دار

سیستم علی خطی سیستم به ایند درودی و استرکت

$$x(t-t_0) \rightarrow \boxed{\frac{1}{s} Y(s)} \rightarrow y[t-t_0] = \int_{-\infty}^{2t-t_0} x[t-1-t_0] dt$$

$$\alpha(t) \rightarrow \boxed{\alpha Y(s)} \rightarrow \alpha \int_{-\infty}^{2t} x[t-1] dt \quad \checkmark \text{ خاصیت خطی}$$

$$x_1(t) + x_2(t) \rightarrow \boxed{(x_1 + x_2) Y(s)} \rightarrow \int_{-\infty}^{2t} x_1[t-1] dt + \int_{-\infty}^{2t} x_2[t-1] dt \quad \checkmark \text{ خاصیت جمع}$$

Subject: _____

Year: _____ Month: _____ Day: _____

$$c) y(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \\ x(t) \cdot x(t-2) & t \geq 0 \end{cases}$$

سیستم حافظه دار

$$x[n - n_0] \rightarrow \boxed{\frac{1}{\alpha} y} \begin{cases} 0 & t < 0 \\ x[t - t_0] \cdot x[t - t_0 - 2] & t \geq 0 \end{cases}$$

تغییرات در زمان

$$\checkmark \quad \text{خاصیت خطی} = \alpha x_1 + \alpha x_2 \rightarrow \alpha x_1 + \alpha x_2 = \alpha [x_1 + x_2] = \alpha [x(t) + x(t-2)]$$

$$\text{خاصیت همبستگی} \quad (x_1(t) + x_2(t-2)) \rightarrow (x_2(t) + x_2(t-2))$$

سیستم حافظه دار و پراختر می در هر لحظه جاری اطلاعات از ورودی گرفته می شود

$$f\{a_1 x_1[n], a_2 x_2[n]\} = \{a_1 x_1[n] + a_2 x_2[n]\} \{a_1 x_1[n-1] + a_2 x_2[n-1]\}$$

تغییر دیر $x[n]$ ، $y[n]$ - نتایج بسازی ارائه می دهند

سیستم غیر خطی
سیستم علی چون قبل از ورودی خروجی نمی تواند اعمال شود

سیستم حافظه دار $y[n] = x[n-1]$

خطی - پایدار

$$f_1) y[n] = \begin{cases} x[n-1] & | n \geq 1 \\ 0 & | n = 0 \\ x[n] & | n \leq -1 \end{cases}$$

بلوئی کا فرق

شمارہ - پایدار

$$\text{مثلاً} \quad \begin{cases} y[n] = x[n+1] & n \geq 0 \\ y[n] = x[n] & n < 0 \end{cases}$$

تغییر پایدار - مکمل پدید

$$g) y[n] = \sum_{k=-\infty}^n \left(\frac{1}{2}\right)^{n-k} x[k]$$

تغییر پایدار - اوزمانی

$$\text{مکمل} \rightarrow y[n] = x[n] - \frac{1}{2} x[n-1]$$

مکمل پدید

$$g) y[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{n-k} x[k]$$

تغییر انداز زمان

$$\rightarrow y[n] = x[n] - \frac{1}{2} x[n-1]$$

مطلوب پیدا

$$h) y(t) = \sin(2t-1) x(t)$$

$$x(t-t_0) = \sin(2t-t_0-1) x(t-t_0) \neq \sin(2(t-t_0)-1) x(t-t_0)$$

تغییر انداز زمان