

Kiểm tra tín hiệu hệ thống

20020423@vnu.edu.vn [Switch account](#)



Draft saved

Your email will be recorded when you submit this form

* Required

Kiểm tra tín hiệu hệ thống

Thời gian: 60 phút

*

Xác định vùng ROC của hệ thống LTI nhân quả cho bởi hàm truyền $H(z) = \frac{z}{z-1/2}$

- ☐ Vùng ROC: $|z| = 1/2$
- ☐ Vùng ROC: $|z| < 1/2$
- ☐ Vùng ROC: $|z| > 1$
- ☒ Vùng ROC: $|z| > 1/2$



Tín hiệu sau là tín hiệu năng lượng hay công suất. Tính giá trị năng lượng và công suất chuẩn hóa tương ứng. *

$$x(t) = 5 \cos \pi t + \sin 5\pi t \quad -\infty \leq t \leq +\infty$$

- ☐ Không là tín hiệu năng lượng, công suất
- ☐ Tín hiệu năng lượng, E=13
- ☒ Tín hiệu công suất, P=13
- ☐ Tín hiệu năng lượng, E=10

Hệ thống nào sau đây là hệ thống không nhớ *

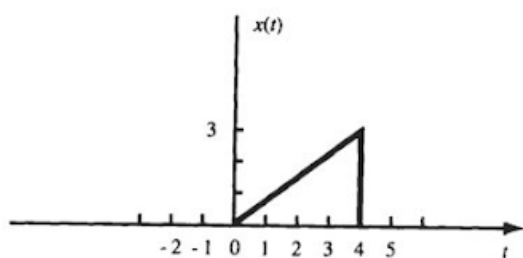
- ☒ $y(t) = x(t) + 2x(t)$
- ☐ $y(t) = x(t) + x(t-1)$
- ☐ $y(t) = x(t) + x(2t)$
- ☐ $y(t) = x(t) + x(t/2)$

Tín hiệu nào sau đây không có biểu diễn tần số *

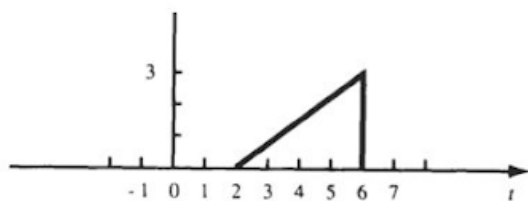
- ☒ $x(t) = \cos(t) \cdot u(t)$
- ☐ $x(n) = \cos(n\pi/2)$
- ☐ $x(t) = \cos(t) + 3 \cos(3t)$
- ☐ $x(n) = 1$



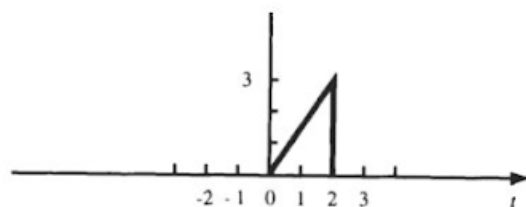
Tín hiệu $x(t)$ được biểu diễn như sau: *



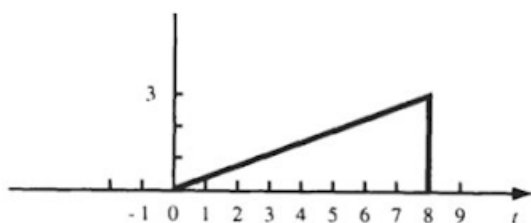
Xác định hình vẽ biểu diễn tín hiệu $x(2t)$ trong các hình sau:



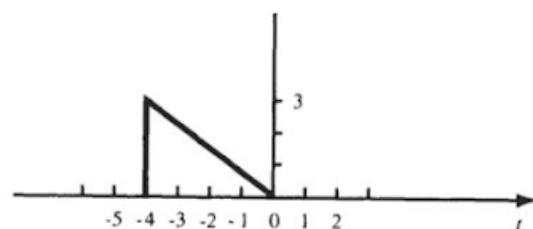
(a)



(b)



(c)



(d)

☐ (d)

☐ (c)

☐ (a)

☒ (b)

*

Tìm đáp ứng tự nhiên của hệ thống cho bởi phương trình vi phân $\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 5\frac{dy(t)}{dt} + 6y(t) = 2x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$ biết các điều kiện ban đầu: $y(0) = 3$ và $\left.\frac{dy(t)}{dt}\right|_{t=0} = -7$

$$e^{-3t} + 2e^{-2t}, t \geq 0$$

☒ Option 5

$$e^{-3t} + 2e^{-2t}$$

☒ Option 4

$$2e^{-3t} + 2e^{-2t}, t \geq 0$$

☐ Option 2

$$2e^{-3t} + e^{-2t}$$

☐ Option 3

Phân loại hệ thống cho bởi: $y(n) = \cos(2\pi x(n+1)) + x(n)$ *

☒ Không nhớ, không nhân quả, không tuyến tính, ổn định, bất biến

☐ Không nhớ, nhân quả, tuyến tính, ổn định, bất biến

☐ Không nhớ, nhân quả, tuyến tính, ổn định, không bất biến

☐ Có nhớ, nhân quả, không tuyến tính, ổn định, bất biến



*

Cho biểu diễn tần số của tín hiệu $x(n)$ là: $X(k) = \frac{1}{5}\{1 + j \sin(k 2\pi/5)\}$. Xác định biên độ và pha của hệ số DTFS $X(2)$.

- ☐ Biên độ là 0,2 và pha là 0
- ☐ Biên độ là 0,276 và pha là -0,76
- ☒ Biên độ là 0,232 và pha là 0,531
- ☐ Biên độ là 0,276 và pha là 0,76

Xác định lỗi ra của hệ thống biết hệ thống có đáp ứng xung $h(t)$ và lỗi vào hệ thống $x(t) = \delta(t+2) + \delta(t-2)$ *

- ☐ $y(t)=2u(t+2)+u(t-2)$
- ☐ $y(t)=2y(t+2)+y(t-2)$
- ☐ $y(t)=2\delta(t+2)+ \delta(t-2)$
- ☒ $y(t)=2h(t+2)+h(t-2)$

*

Cho phương trình vi phân $5 \frac{dy(t)}{dt} + 10y(t) = 2x(t)$, tìm nghiệm riêng biết lỗi vào $x(t)=2$

- ☐ 5
- ☐ 10
- ☒ 2/5
- ☐ 1/2



Tín hiệu $x(t)$ được gọi là tín hiệu đối xứng lẻ nếu: *

☒ $x(-t) = -x(t)$

☐ $x(-t) = x^{-1}(t)$

☐ $x(-t) = x^*(t)$

☐ $x(-t) = x(t)$

Phân loại hệ thống cho bởi: $y(t) = x(t/2)$ *

☐ Không nhớ, nhân quả, tuyến tính, ổn định, bất biến

☐ Có nhớ, nhân quả, tuyến tính, ổn định, không bất biến

☐ Không nhớ, không nhân quả, không tuyến tính, ổn định, bất biến

☒ Có nhớ, không nhân quả, tuyến tính, ổn định, bất biến

Cho $x(n) = \{\underline{0}, 1, 2, 3, 3\}$, (dấu gạch chân, in đậm mô tả vị trí $n=0$). Xác định tín hiệu $x(-n+2)$ *

☐ $\{\underline{0}, 0, 0, 1, 2, 3, 3\}$

☒ $\{3, 3, \underline{2}, 1, 0\}$

☐ $\{\underline{0}, 2, 3\}$

☐ $\{3, 3, 2, 1, \underline{0}\}$



Xác định đáp ứng xung của hệ thống cho bởi đáp ứng tần số biên độ và đáp ứng pha của hệ thống có đáp ứng tần số: $H(\omega) = \exp(-j2\omega)$ *

☐ $h(t) = u(t-2)$

☐ $h(t) = u(t+2)$

☐ $h(t) = \delta(t-2)$

☒ $h(t) = \delta(t+2)$



Thành phần chặn và thành phần lẻ của tín hiệu sau đây là *

$$x(t) = (1 + t^3) \cos^3 10t$$

$$\begin{aligned}x_e(t) &= 1 + t^3; \\x_o(t) &= \cos^3 10t\end{aligned}$$

☐ Option 2222

$$\begin{aligned}x_e(t) &= \cos^3 10t; \\x_o(t) &= t^3 \cos^3 10t\end{aligned}$$

☒ Option 444

$$\begin{aligned}x_e(t) &= t^3 \cos^3 10t; \\x_o(t) &= \cos^3 10t\end{aligned}$$

☐ Option 22

$$\begin{aligned}x_e(t) &= \cos^3 10t; \\x_o(t) &= 1 + t^3\end{aligned}$$

☐ Option 222



Tìm biến đổi Fourier của biểu thức: $\sin(at) / (\pi t)$ *

☐ $1 / (\omega a)$

☒ $p_a(\omega)$ (xung chữ nhật đối xứng qua gốc 0 biên độ bằng 1 trong khoảng $-a$ đến a và bằng 0 ngoài khoảng)

☐ $\sin(\omega a) / (\omega a)$

☐ $2a * \sin(\omega a) / (\omega a)$

Cho $x(n) = \{3, 2, 1, \underline{0}, 1, 2, 3\}$, (dấu gạch chân, in đậm mô tả vị trí $n=0$). Xác định tín hiệu $x(n)\delta(n-1)$ *

☐ $\{2, 1, \underline{0}\}$

☒ $\{\underline{0}, 1\}$

☐ $\{1, \underline{0}, 1, 2, 3\}$

☐ $\{3, 2, 1, \underline{0}, 1\}$



*

Xác định đáp ứng lỗi ra của hệ thống LTI nhân quả có hàm truyền $H(z) = \frac{2}{1+z^{-1}} + \frac{2}{1-(1/3)z^{-1}}$ và tín hiệu lỗi vào $x(n) = \left(-\frac{1}{3}\right)^n u(n)$

$$y(n) = 3^n u(n) + \left(\frac{1}{3}\right)^n u(n)$$

☐ Option 2

$$y(n) = 3(1)^n u(n) + \left(-\frac{1}{3}\right)^n u(n)$$

☐ Option 4

$$y(n) = 3(-1)^n u(n) + \left(\frac{1}{3}\right)^n u(n)$$

☒ Option 1

$$y(n) = -3(-1)^n u(-n-1) + \left(\frac{1}{3}\right)^n u(n)$$

☐ Option 3

Xác định biến đổi Laplace và vùng hội tụ của tín hiệu $x(t)=tu(t)$ *

☐ $X(s) = s$ Vùng ROC: $\text{Re}\{s\}<0$

☐ $X(s) = 1 / s$ Vùng ROC: $\text{Re}\{s\}<0$

☒ $X(s) = 1 / s^2$ Vùng ROC: $\text{Re}\{s\}>0$

☐ $X(s) = 1 / s^2$ Vùng ROC: $\text{Re}\{s\}<0$



*

Xác định đáp ứng xung của hệ thống TTBB có hàm truyền $H(s) = \frac{s+1}{s^2+5s+6}$ với vùng ROC ở bên trái điểm -3.

$$h(t) = e^{-2t}u(-t) - 2e^{-3t}u(-t)$$

☒ Option 2

$$h(t) = -e^{2t}u(-t) - 2e^{3t}u(-t)$$

☐ Option 4

$$h(t) = -e^{-2t}u(-t) - 2e^{-3t}u(-t)$$

☐ Option 7

$$h(t) = -e^{2t}u(-t) + 2e^{3t}u(-t)$$

☐ Option 3

Biểu thức nào sau đây đúng? *

☒ $x(n) \delta(n) = x(0)$

☐ $x(n) \delta(n) = x(0) \delta(n)$

☐ $x(n) \delta(n) = \delta(n)$

☐ $x(n) \delta(n) = x(n)$



*

Xác định đáp ứng xung của hệ thống LTI biết $H(z) = \frac{\frac{1}{4}z^{-1}}{(1-\frac{1}{2}z^{-1})(1-\frac{1}{4}z^{-1})}$ với ROC: $\frac{1}{4} < |z| < \frac{1}{2}$

$$h(n) = \left(-\frac{1}{4}\right)^n u(n) + (-1/2)^n u(n-1)$$

☐ Option 3

$$h(n) = -(1/4)^n u(n) - (1/2)^n u(-n-1)$$

☒ Option 1

$$h(n) = -(1/4)^n u(n) - (1/2)^n u(n)$$

☐ Option 2

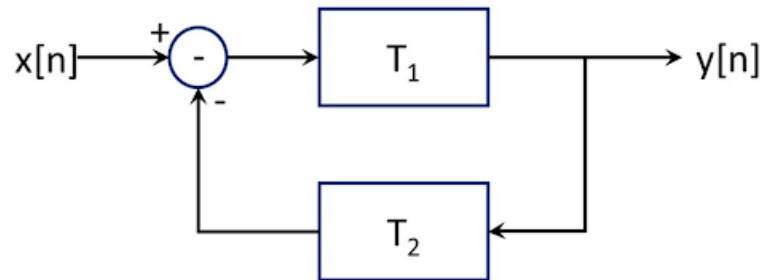
$$h(n) = -\left(\frac{1}{4}\right)^n u(n) + (-1/2)^n u(-n-1)$$

☐ Option 4



*

Cho hệ thống LTI rời rạc biểu diễn bởi sơ đồ khối sau. Xác định hàm truyền của hệ thống



$$H(z) = \frac{1}{1 + T_1(z)T_2(z)}$$

☐ Option 8

$$H(z) = \frac{T_1(z)}{1 + T_2(z)}$$

☒ Option 3

$$H(z) = \frac{T_1(z)}{T_2(z)}$$

☐ Option 4

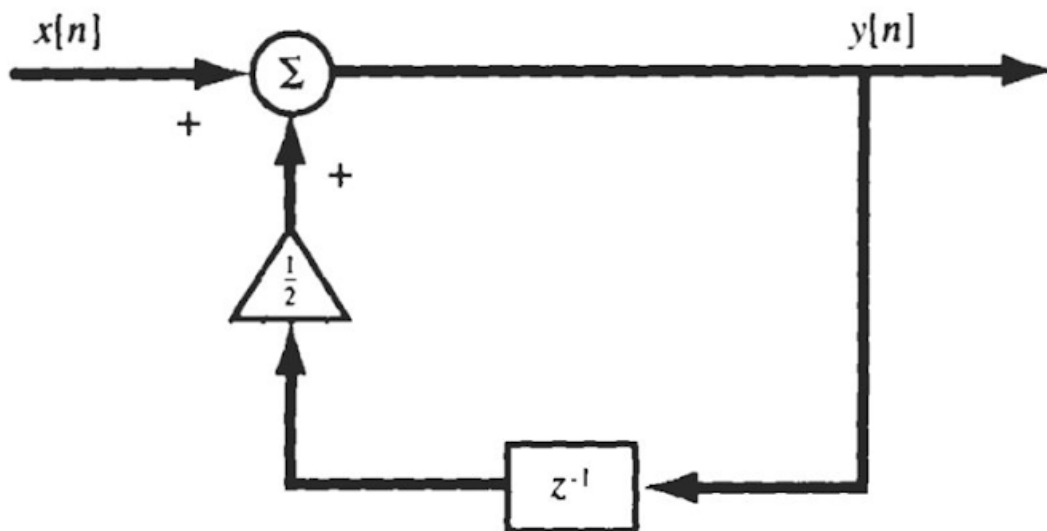
$$H(z) = \frac{T_1(z)}{1 + T_1(z)T_2(z)}$$

☐ Option 2



*

Tìm hàm truyền của hệ thống LTI cho bởi:



$$H(z) = \frac{1}{1 - (1/2)z^{-1}}$$

☒ Option 1

$$H(z) = \frac{z}{1 - (1/2)z^{-1}}$$

☐ Option 3

$$H(z) = \frac{z^{-1}}{1 - (1/2)z^{-1}}$$

☐ Option 2

$$H(z) = \frac{1/2}{1 - z^{-1}}$$

☐ Option 4



*

Cho hệ thống LTI có hàm chuyển $H(s) = \frac{1}{(s+2)(s-1)}$, xác định vùng ROC của hệ thống để hệ thống ổn định?

- ☐ Vùng ROC nằm bên trái điểm 2
- ☒ Vùng ROC nằm ngoài khoảng $[-2, 1]$
- ☐ Vùng ROC bên phải điểm 1
- ☐ Vùng ROC nằm giữa điểm -2 và 1



*

Xác định đáp ứng tần số của hệ LTI cho bởi phương trình sai phân $y(n] - \left(\frac{5}{6}\right)y(n - 1) + \left(\frac{1}{6}\right)y(n - 2) = x(n)$

$$H(\Omega) = \frac{2}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)e^{j\Omega}} - \frac{1}{1 - \left(\frac{1}{4}\right)e^{j\Omega}}$$

☐ Option 5

$$H(\Omega) = \frac{2}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)e^{-j\Omega}} - \frac{1}{1 - \left(\frac{1}{4}\right)e^{-j\Omega}}$$

☒ Option 4

$$H(\Omega) = \frac{1}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)j\Omega} - \frac{2}{1 - \left(\frac{1}{4}\right)j\Omega}$$

☐ Option 2

$$H(\Omega) = \frac{2}{1 - \left(\frac{1}{4}\right)e^{-j\Omega}} - \frac{1}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)e^{-j\Omega}}$$

☐ Option 3



Cho phương trình sai phân: $y(n) - 1/4 * y(n-1) - 1/8 * y(n-2) = x(n) + x(n-1)$, nghiệm *
thuần nhất có dạng:

$$c_1(1/4)^n + c_2(-1/2)^n$$

☐ Option 1

$$c_1(1/4)^n + c_2(2)^n$$

☐ Option 3

$$c_1(-4)^n + c_2(2)^n$$

☐ Option 222

$$c_1(-1/4)^n + c_2(1/2)^n$$

☒ Option 4

Khi thực hiện phép lật tín hiệu, năng lượng chuẩn hóa của tín hiệu thay đổi như *
thế nào?

☒ Năng lượng không đổi

☐ Năng lượng tăng

☐ Năng lượng bằng 0

☐ Năng lượng giảm



Phân loại hệ thống cho bởi: $h(t) = 3\delta(t)$ *

- ☒ Không nhớ, nhân quả, ổn định
- ☐ Không nhớ, không nhân quả, không ổn định
- ☐ Có nhớ, không nhân quả, không ổn định
- ☐ Có nhớ, nhân quả, ổn định

Phát biểu nào sau đây đúng: *

- ☐ Biến đổi Fourier của tín hiệu liên tục, không tuần hoàn sẽ tuần hoàn với chu kỳ 2π
- ☐ Biến đổi Fourier của tín hiệu liên tục, không tuần hoàn sẽ tuần hoàn với chu kỳ T
- ☐ Tất cả các ý đều sai
- ☒ Biến đổi Fourier của tín hiệu liên tục, không tuần hoàn sẽ không tuần hoàn

*

Xác định chu kỳ cơ sở của tín hiệu $x(n) = \cos\left(\frac{\pi n}{2}\right) - \sin\left(\frac{\pi n}{8}\right) + 3$

- ☐ 2 mẫu
- ☒ 16 mẫu
- ☐ Không tuần hoàn
- ☐ 4 mẫu



*

Xác định đáp ứng xung của hệ thống TTBB ổn định hàm truyền $H(s) = \frac{7s-17}{s^2-5s+6}$

$$h(t) = -3e^{2t}u(-t) + 4e^{3t}u(t)$$

☐ Option 2

☐ Không tìm được giá trị

$$h(t) = 3e^{2t}u(t) + 4e^{3t}u(t)$$

☒ Option 1

$$h(t) = 4e^{-2t}u(t) + 3e^{3t}u(t)$$

☐ Option 3

Tìm biến đổi Fourier của biểu thức $\exp(-at) * u(t)$ *

☐ $a / (j\omega + a)$

☒ $1 / (j\omega + a)$

☐ $a / (j\omega + a), a > 0$

☐ $1 / (j\omega + a), a > 0$

*

Xác định đáp ứng lỗi ra của hệ thống LTI nhân quả có hàm chuyển $H(s) = \frac{1}{(s+2)(s+3)}$ tương ứng với tín hiệu lỗi vào nhân quả có biến đổi Laplace $X(s) = 2/(s+5/2)$

$$h(t) = e^{-2t}u(t) + e^{-3t}u(t)$$

☐ Option 3

$$y(t) = e^{-2t}u(t) + e^{-3t}u(t)$$

☒ Option 4

$$h(t) = -e^{-2t}u(-t) - e^{-3t}u(-t)$$

☐ Option 1

$$y(t) = -e^{-2t}u(-t) - e^{-3t}u(-t)$$

☐ Option 2

Phân loại hệ thống cho bởi: $h(n) = \sin(n\pi / 2)$ *

- ☐ Có nhớ, nhân quả, ổn định
- ☐ Không nhớ, nhân quả, ổn định
- ☒ Có nhớ, không nhân quả, không ổn định
- ☐ Có nhớ, không nhân quả, ổn định



Phân loại tín hiệu tuần hoàn/không tuần hoàn, và xác định chu kỳ của tín hiệu: $x(t) = \exp(-2t) \cdot \cos(2\pi t)$

- ☐ Tuần hoàn, chu kỳ cơ sở 2π s
- ☐ Tuần hoàn, chu kỳ cơ sở 0,5s
- ☐ Tuần hoàn, chu kỳ cơ sở $1/\pi$ s
- ☒ Không tuần hoàn

Viết lại biểu thức $h(n) * \delta(n-1)$

- ☐ $h(n)$
- ☐ $h(n+1)$
- ☒ $h(n-1)$
- ☐ $\delta(n)$



*

Tìm đáp ứng cưỡng bức của hệ thống cho bởi phương trình sai phân $y(n] - \frac{9}{16}y(n - 2) = x(n - 1)$ biết lỗi vào của hệ thống là: $x(n) = 2u(n)$

$$\frac{32}{7} + 4\left(\frac{3}{4}\right)^n - \frac{4}{7}\left(-\frac{3}{4}\right)^n, n \geq 0$$

☐ Option 4

$$\frac{32}{7} - 4\left(\frac{3}{4}\right)^n - \frac{4}{7}\left(-\frac{3}{4}\right)^n, n \geq 0$$

☒ Option 2

$$4\left(\frac{3}{4}\right)^n - \frac{4}{7}\left(-\frac{3}{4}\right)^n, n \geq 0$$

☐ Option 3

$$-4\left(\frac{3}{4}\right)^n - \frac{4}{7}\left(-\frac{3}{4}\right)^n, n \geq 0$$

☐ Option 1



*

Xác định phương trình vi phân của hệ thống LTI cho bởi đáp ứng tần số: $H(\omega) = \frac{1-j\omega}{-\omega^2-4}$

$$\frac{d^2}{dt^2}y(t) + 4y(t) = \frac{d}{dt}x(t) + x(t)$$

☐ Option 2

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

☐ Option 4

$$\frac{d^2}{dt^2}y(t) + 4y(t) = -x(t)$$

☐ Option 3

$$\frac{d^2}{dt^2}y(t) - 4y(t) = \frac{d}{dt}x(t) + x(t)$$

☒ Option 5

Page 2 of 2

[Back](#)

[Submit](#)

[Clear form](#)

Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside of Vietnam National University Hanoi. [Report Abuse](#)

Google Forms

