

Kiểm tra tín hiệu hệ thống 13/05/2023

huyban0000@gmail.com [Chuyển đổi tài khoản](#)



Đã lưu bản nháp

* Biểu thị câu hỏi bắt buộc

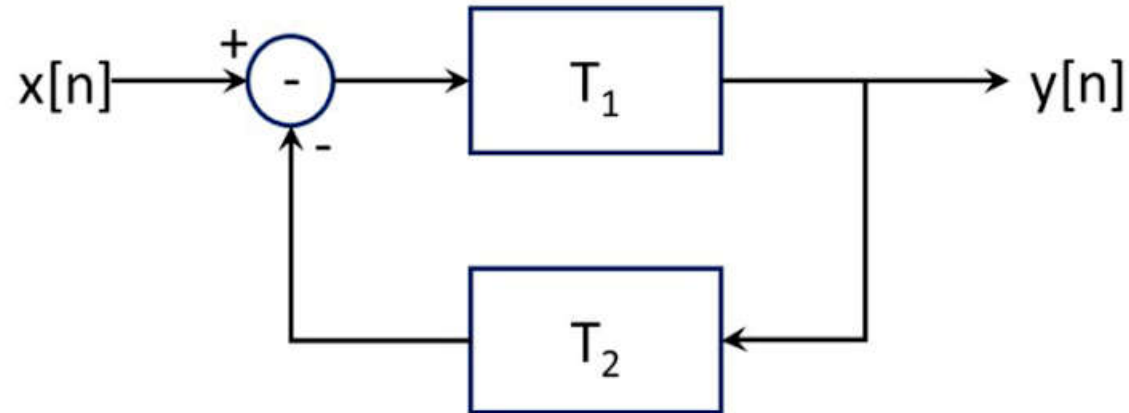
Đề thi



*

1 điểm

Một hệ thống TTBB rời rạc được tạo thành từ hai hệ thống con T1 và T2 theo cách như sau:



trong đó, khối T1 có hàm chuyển (hàm truyền đạt) là $H_1(z) = \frac{1}{z+1}$ và khối phản hồi âm T2 là khối trễ có hàm chuyển $H_2(z) = z^{-1}$. Hàm chuyển (hàm truyền đạt) của hệ thống là:

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

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



☐ 22

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

☒ 44

☐ 33

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

☐ 11

Tìm biểu diễn tương đương của: *

1 điểm

$$y(t) = e^{-t}u(t) * [\delta(t + 1) - \delta(t) + 2\delta(t - 2)]$$

$$y(t) = e^{-(t+1)}u(t+1) - e^{-t}u(t) + 2e^{-(t-2)}u(t-2)$$

☒ 111111111

$$y(t) = e^{-(t+1)}u(t+1) + e^{-t}u(t) - 2e^{-(t+2)}u(t+2)$$

☐ 111111111

$$y(t) = e^{-(t+1)}u(t+1) + e^{-t}u(t) - 2e^{-(t-2)}u(t-2)$$

$$y(t) = e^{-(t+1)}u(t+1) - e^{-t}u(t) + 2e^{-(t+2)}u(t+2)$$



☐ 111111111111

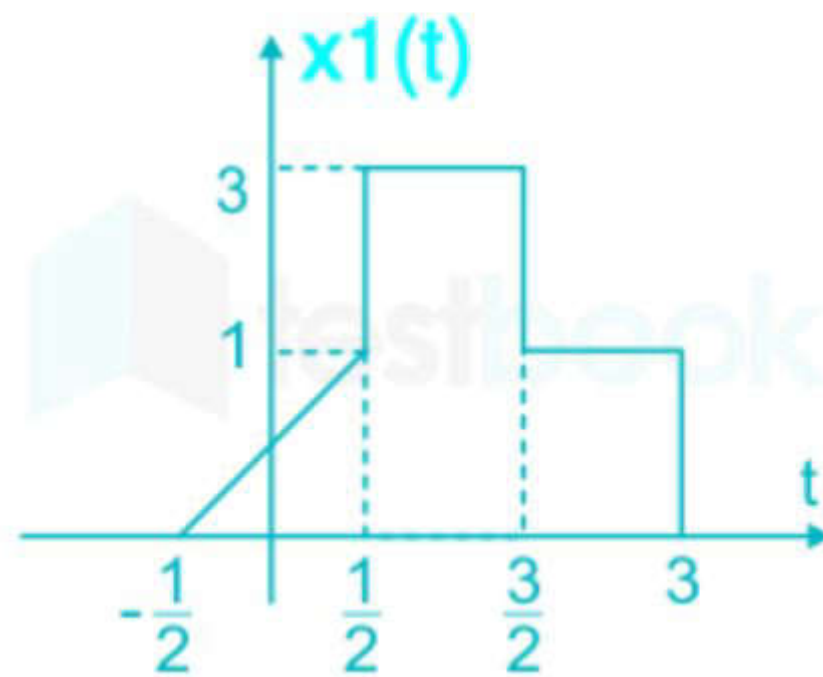
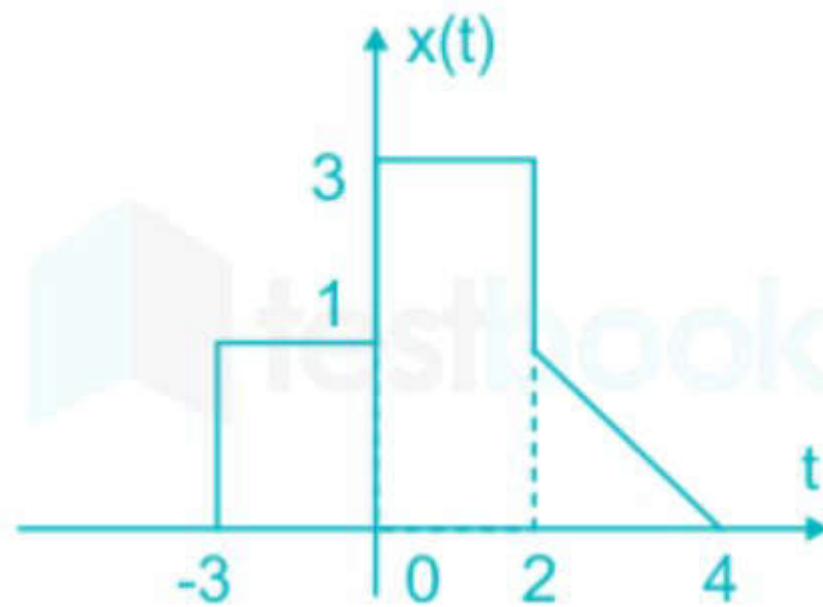
☐ 111111111111



Xác định mối quan hệ giữa $x(t)$ và $x_1(t)$ được biểu diễn như hình vẽ bên dưới

* 1 điểm





☐ $x_1(t) = x(2t+3)$

☒ $x_1(t) = x(-2t+3)$

☐ $x_1(t) = x(2t-3)$

☐ $x_1(t) = x(-2t-3)$



Tìm đáp ứng có lực tác dụng (đáp ứng cưỡng bức) của hệ thống nhân quả * 1 điểm
được biểu diễn bởi phương trình vi phân như bên dưới với tín hiệu $x(t) = u(t)$.

$$\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 5 \frac{dy(t)}{dt} + 6y(t) = 6x(t)$$

$$y_s(t) = 5e^{2t}u(t) - 4e^{3t}u(t)$$

☐ 44

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

☐ 31



☐ 32

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

☐ 12

$$y_s(t) = -e^{-2t}u(t) + 3e^{-5t}u(t)$$

Tần số lấy mẫu Nyquist của tín hiệu:
 $x(t) = 3\cos(50\pi t) + 10\sin(300\pi t) - \cos(100\pi t)$ là:

*

1 điểm

☐ 50Hz

☐ 100Hz

☒ 300Hz

☐ 200Hz



Nhận xét nào sau đây đúng về tín hiệu $\delta(t)$ *

1 điểm

- ☐ Tín hiệu tuần hoàn và phản nhân quả
- ☐ Tín hiệu năng lượng và tuần hoàn
- ☐ Tín hiệu vô hạn và không tuần hoàn
- ☒ Tín hiệu hữu hạn và có giá trị không xác định tại $t = 0$

Cho hệ thống có đáp ứng xung như sau:

*

1 điểm

$h[n] = (2^n) u[-n]$. Nhận xét nào sau đây đúng về hệ thống:

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



Tính tích chập *

1 điểm

$$y[n] = \frac{1}{2^n} u[n - 2] * u[n]$$

$$y[n] = \begin{cases} 0, & \text{voi } n < 2 \\ 1/2 - (1/2)^n, & \text{voi } n \geq 2 \end{cases}$$

☒ 11

$$y[n] = \begin{cases} 0, & \text{voi } n \geq 2 \\ n - 2, & \text{voi } n < 2 \end{cases}$$

☐ 33

$$y[n] = n - 2$$

$$y[n] = \begin{cases} 0, & \text{voi } n > 2 \\ 1/2 - (1/2)^n, & \text{voi } n \leq 2 \end{cases}$$



Tín hiệu $x[n]$ có biến đổi Fourier là $X(\Omega)$. Nếu $x[n]$ là tín hiệu thực thì: *

1 điểm

$$X(\Omega) = -X(-\Omega)$$

☐ tùy chọn 4

$$X^*(\Omega) = X(-\Omega)$$

☒ Tùy chọn 4

$$X(\Omega) = X(-\Omega)$$

☐ Tùy chọn 1

$$X^*(\Omega) = X(\Omega)$$

☒ Tùy Chọn 1



Cho tín hiệu $x(t) = \sin(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{2}) + 2\cos(\frac{\pi}{2}t)$. Xác định hệ số chuỗi Fourier của tín hiệu * 1 điểm

$$X[k] = -\frac{j}{2}\delta[k-3] + \frac{j}{2}\delta[k+3] + \delta[k-2] + \delta[k+2]$$

☐ 333

$$X[k] = -\frac{1}{2}\delta[k-2] - \frac{1}{2}\delta[k+2] + \delta[k-3] + \delta[k+3]$$

☐ 22

$$X[k] = -\frac{1}{2}\delta[k-3] - \frac{1}{2}\delta[k+3] + \delta[k-2] + \delta[k+2]$$

☐ 2

$$X[k] = -\frac{j}{2}\delta[k-2] + \frac{j}{2}\delta[k+2] + \delta[k-3] + \delta[k+3]$$

☐ 3333



Cho hệ thống TTBB có hàm truyền (hàm chuyển): *

1 điểm

$$H(s) = 1/(s^2 + 4s + 5).$$

Phát biểu nào sau đây đúng?

- ☒ Hệ thống ổn định khi nó nhân quả
- ☐ Hệ thống ổn định khi nó phản nhân quả
- ☐ Hệ thống không thể vừa nhân quả vừa ổn định
- ☐ Hệ thống không thể ổn định



Đáp ứng tần số của hệ thống TTBB liên tục được mô tả bằng phương trình * 1 điểm
vi phân

$$y''(t) + 3y'(t) + 2y(t) = 2x'(t) + x(t)$$

$$H(\omega) = \frac{j\omega+2}{2\omega^2+3j\omega-1}$$

☐ Tùy chọn 4

$$H(\omega) = \frac{2j\omega+1}{-\omega^2+3j\omega+2}$$

☒ Tùy chọn 1

$$H(\omega) = \frac{-\omega^2+2j\omega}{2\omega^2+3j\omega-1}$$

☐ Tùy chọn 1

$$H(\omega) = \frac{-2\omega^2+j\omega}{-\omega^2+3j\omega+2}$$

☐ Tùy chọn 4



Cho hệ thống được biểu diễn bởi phương trình sau: *

1 điểm

$y[n] = \cos(x[n])$. Nhận xét nào sau đây đúng.

- ☐ Hệ thống phi tuyến tính, bất biến theo thời gian
- ☐ Hệ thống phi nhân quả, bất biến
- ☐ Hệ thống tuyến tính, thay đổi theo thời gian
- ☐ Hệ thống nhân quả, không ổn định

Tín hiệu $x(t)$ tuần hoàn với chu kỳ cơ sở $T=6$ giây và có hệ số chuỗi Fourier * 1 điểm của tín hiệu được cho như sau:

$$X[k] = \delta[k+2] + \delta[k-2] + 2j\delta[k+3] - 2j\delta[k-3]$$

Tín hiệu $x(t)$ là:

- ☒ $2\cos((2\pi/3)t) + 4\sin(\pi t)$
- ☐ $2\cos(2t) + 4\sin(3t)$
- ☐ $2\cos((2\pi/3)t) - 4\sin(\pi t)$
- ☐ $2\cos(2t) - 4\sin(3t)$



Chu kỳ cơ sở của tín hiệu *

1 điểm

$$x(t) = \cos\left(\frac{\pi}{2}t\right) + 2\cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{4}\right)$$

- ☐ 6 giây
- ☐ Tín hiệu không tuần hoàn
- ☐ 12 giây
- ☒ 24 giây

Một hệ thống TTBB có hàm truyền như bên dưới. Miền hội tụ của $H(z)$ là * 1 điểm
bao nhiêu nếu hệ thống nhân quả?

$$H(z) = \frac{1}{1-0.5z^{-1}} + \frac{2}{1-3z^{-1}}$$

- ☐ $|z| > 0.5$
- ☐ $|z| < 0.5$
- ☐ $0.5 < |z| < 3$
- ☐ $|z| < 3$

! Đây là một câu hỏi bắt buộc



Tìm giá trị của *

1 điểm

$$x[n] = \delta[n] - \delta[n+2]$$

$$x[n] = \begin{cases} 0, & \text{voi } n \leq 2 \\ -1, & \text{voi } n > 2 \end{cases}$$

☐ Tùy chọn 1

$$x[n] = \begin{cases} 1, & \text{voi } n = 0 \\ -1, & \text{voi } n = -2 \\ 0, & \text{voi } n \text{ khác phía trên} \end{cases}$$

☒ Tùy chọn 4

$$x[n] = -1 \quad \forall n$$

☐ Tùy chọn 3

$$x[n] = 0 \quad \forall n$$

☐ Tùy chọn 2



Tín hiệu $x(t) = 2\cos(\pi/3)t) u(t)$ có *

1 điểm

- ☐ Năng lượng $E_x = 2$
- ☐ Công suất $P_x = 1$
- ☐ Năng lượng $E_x = 1$
- ☐ Công suất $P_x = 2$

Tín hiệu $x(t)$ nhân quả có biến đổi Laplace là: *

1 điểm

$(4(s+25)) / (s(s+10))$.

Giá trị $x(0)$ là:

- ☐ 0
- ☒ 4
- ☐ vô cùng
- ☐ 10



Tín hiệu ra của hệ thống có đáp ứng tần số: *

1 điểm

$$H(\omega) = 1 / (2 + j\omega)$$

với tín hiệu vào $x(t) = \cos(2t) + 1$ là:

$$y(t) = \frac{1}{4}[\cos(2t) + \sin(2t) + 2]$$

☐ 2

$$y(t) = \frac{1}{4}[\cos(2t) - \sin(2t) + 2]$$

☐ 3

$$y(t) = \frac{1}{2}[\cos(2t) + \sin(2t) + 1]$$

☐ 1

$$y(t) = \frac{1}{2}[\cos(2t) - \sin(2t) + 1]$$

☐ 4



Cho một hệ thống được biểu diễn như bên dưới. Đáp ứng xung của hệ thống có dạng?

* 1 điểm

$$y[n] = \frac{1}{4} \sum_{k=0}^3 x[n - k]$$

$$h[k] = \frac{1}{4}(u[n] - u[n - 4])$$

$$h[k] = 0 \quad \forall n$$

☒ 11111

☐ 111



$$h[k] = \delta[k]$$

☐ 1

$$h[k] = \frac{1}{4}(\delta[n] - \delta[n - 4])$$

☐ 1111



Cho một hệ thống TTBB có đáp ứng tần số:

*

1 điểm

$$H(\Omega) = 1 / (1 - (1/3) e^{-j\Omega})$$

Xác định tín hiệu đầu vào của hệ thống nếu biết tín hiệu đầu ra là

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

$$x[n] = 2\left(\frac{1}{3}\right)^n u[n]$$

☐ 22

$$x[n] = 2\left(-\frac{1}{3}\right)^n u[n]$$

☐ 33

$$x[n] = \delta[n] + \left(-\frac{1}{3}\right)^n u[n]$$

$$x[n] = \delta[n] + \left(\frac{1}{3}\right)^n u[n]$$



☐ 222

☐ 11



Một hệ thống TTBB rời rạc được mô tả bởi phương trình sai phân:

* 1 điểm

$y[n] + 2y[n-1] - 3y[n-2] = x[n-1]$, có các điều kiện ban đầu $y[-1] = -2$ và $y[-2] = 0$.

Đáp ứng tự nhiên của hệ thống là

$$\left[-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(-3)^{n+2}\right]u[n]$$

☐ 11

$$\left[-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}(3)^{n+2}\right]u[n]$$

☐ 33

$$\left[-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(3)^{n+2}\right]u[n]$$

☐ 2

$$\left[-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}(-3)^{n+2}\right]u[n]$$

☐ 1



Một hệ thống TTBB có đáp ứng xung $h[n] = \{1, -1, 1\}$. Đáp ứng của hệ thống * 1 điểm
với tín hiệu đầu vào $x[n] = \{-1, 2, 3\}$ là:

- ☐ $\{-1, 3, -1, 3\}$
- ☐ $\{-1, 2, 3\}$
- ☐ $\{-1, 2, 2, 3\}$
- ☒ $\{-1, 3, 0, -1, 3\}$

Cho tín hiệu $x(t) = \cos(\pi t) + \sin(5\pi t)$. Nhận xét nào sau đây đúng. * 1 điểm

- ☐ Tín hiệu vô hạn và không tuần hoàn
- ☐ Tín hiệu công suất và tuần hoàn
- ☐ Tín hiệu nhân quả và tuần hoàn
- ☐ Tín hiệu năng lượng và tuần hoàn



Biến đổi Laplace và miền hội tụ (ROC) của biến đổi của tín hiệu: *

1 điểm

$x(t) = e^{-t} u(t+2)$ là

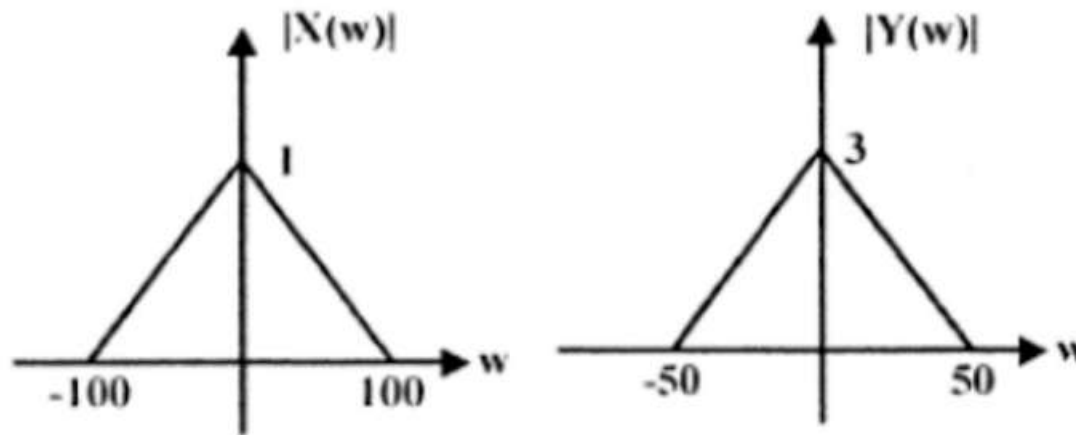
- ☐ $e^{(2s + 2)} / (s+1)$; ROC: $\text{Re}(s) > -1$
- ☐ $e^{(2s + 2)} / (s+1)$; ROC: $\text{Re}(s) < -1$
- ☐ $e^{(2s)} / (s+1)$; ROC: $\text{Re}(s) < -1$
- ☐ $e^{(2s)} / (s+1)$; ROC: $\text{Re}(s) > -1$



*

1 điểm

Tín hiệu $x(t)$ và $y(t)$ có phổ biên độ như hình vẽ, pha đều bằng 0.
Xác định mối quan hệ giữa $x(t)$ và $y(t)$



- ☒ $y(t) = (3/2) x(t/2)$
- ☐ $y(t) = (2/3) x(2t)$
- ☐ $y(t) = (3/2) x(2t)$
- ☐ $y(t) = (2/3) x(t/2)$

*

1 điểm

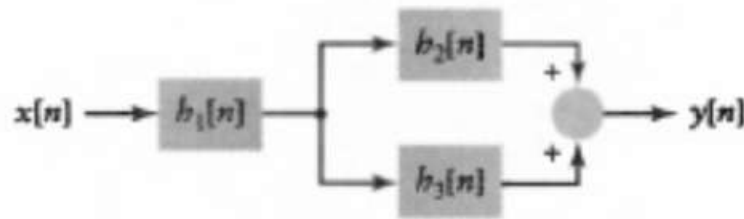
Cho 3 hệ thống có đáp ứng xung như sau:

$$h_1[n] = (1/2)^n u[n + 2]$$

$$h_2[n] = \delta[n]$$

$$h_3[n] = u[n - 1]$$

Tìm đáp ứng xung của hệ thống tổng có sơ đồ như sau



$$h[n] = (1/2)^n u[n + 2] + (8 - (1/2)^{n-1}) u[n + 1]$$

$$h[n] = (1/2)^n u[n + 2] + (8 + (1/2)^{n-1}) u[n + 1]$$



☐ 12

$$h[n] = (1/2)^n u[n] + (8 - (1/2)^{n-1}) u[n]$$

☐ 32

☐ 11

$$h[n] = (1/2)^n u[n+2] - (8 - (1/2)^{n-1}) u[n+1]$$

☐ 42

Cho đáp ứng xung của một hệ thống LTI:

*

1 điểm

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

Tìm đầu ra của hệ thống biết đầu vào $x(t) = u(t)$

☐ $y(t) = e^t u(t)$

☐ $y(t) = (1 - e^t) u(t)$

☒ $y(t) = (1 - e^{-t}) u(t)$

☐ $y(t) = e^{-t} u(t)$



Hệ thống TTBB rời rạc của hàm truyền (hàm truyền đạt) như bên dưới. Đáp * 1 điểm
ứng tần số của hệ thống là?

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

$$H(\Omega) = \frac{e^{j\Omega}}{1 + \frac{1}{2}e^{j\Omega} - \frac{1}{2}e^{j2\Omega}}$$

☐ 1

$$H(\Omega) = \frac{j\Omega}{\Omega^2 + \frac{1}{2}j\Omega - \frac{1}{2}}$$

☐ 4

$$H(\Omega) = \frac{e^{-j\Omega}}{1 + \frac{1}{2}e^{-j\Omega} - \frac{1}{2}e^{-j2\Omega}}$$



☐ Không tồn tại (H(Q) không hội tụ)

☒ 2

Quay

Gửi

lại

Trang 2 trong tổng số 2

Xóa hết câu

trả lời

Không bao giờ gửi mật khẩu thông qua Google Biểu mẫu.

Nội dung này không phải do Google tạo ra hay xác nhận. [Bảo cáo Lạm dụng](#) - [Điều khoản Dịch vụ](#) - [Chính sách quyền riêng tư](#)

Google Biểu mẫu



