



Dashboard > My courses > 2223II_ELT2035_23 > 10 April - 16 April > Bài tập Chương 4

Tín hiệu và hệ thống (2223II_ELT2035_23) Bài tập Chương 4

Started on	Wednesday, 19 April 2023, 10:18 AM
State	Finished
Completed on	Thursday, 27 April 2023, 12:44 PM
Time taken	8 days 2 hours
Grade	16.00 out of 38.00 (42.11%)



Question 1

Correct

Xác định biến đổi Laplace và miền hội tụ (ROC) của biến đổi của các tín hiệu được cho sau đây:

$$x(t) = \sin(2t)u(t)$$

$$X(s) = 2/(s^2+4), \text{ ROC: } \text{Re}(s) > 0$$



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

$$X(s) = [e^{2(s+1)}]/(s+1), \text{ ROC: } \text{Re}(s) > -1$$



$$x(t) = \delta(t+1)$$

$$X(s) = e^s, \text{ ROC: toàn bộ mặt phẳng phức}$$



$$x(t) = u(-t+3)$$

$$X(s) = -(e^{-3s})/s, \text{ ROC: } \text{Re}(s) < 0$$



$$x(t) = \cos(2t)u(t)$$

$$X(s) = s/(s^2+4), \text{ ROC: } \text{Re}(s) > 0$$



Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is:

$$x(t) = \sin(2t)u(t)$$

$$\rightarrow X(s) = 2/(s^2+4), \text{ ROC: } \text{Re}(s) > 0,$$

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

$$\rightarrow X(s) = [e^{2(s+1)}]/(s+1), \text{ ROC: } \text{Re}(s) > -1,$$

$$x(t) = \delta(t+1)$$

$$\rightarrow X(s) = e^s, \text{ ROC: toàn bộ mặt phẳng phức},$$

$$x(t) = u(-t+3)$$

$$\rightarrow X(s) = -(e^{-3s})/s, \text{ ROC: } \text{Re}(s) < 0,$$

$$x(t) = \cos(2t)u(t)$$



→ $X(s) = s/(s^2+4)$, ROC: $\text{Re}(s) > 0$



Question 2

Correct

Xác định biến đổi Laplace một phía và miền hội tụ (ROC) của biến đổi của các tín hiệu được cho sau đây:

$$x(t) = u(t + 2)$$

$$X\{1\}(s) = 1/s, \text{ ROC: } \text{Re}(s) > 0$$



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

$$X\{1\}(s) = [1 - e^{-2(s-2)}]/(s-2), \text{ ROC: } \text{Re}(s) > 2$$



$$x(t) = u(t - 2)$$

$$X\{1\}(s) = (e^{-2s})/s, \text{ ROC: } \text{Re}(s) > 0$$



$$x(t) = \sin(2t)$$

$$X\{1\}(s) = 2/(s^2+4)$$



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

$$X\{1\}(s) = 1/(s+2), \text{ ROC: } \text{Re}(s) > -2$$



Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is:

$$x(t) = u(t + 2)$$

$$\rightarrow X\{1\}(s) = 1/s, \text{ ROC: } \text{Re}(s) > 0,$$

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

$$\rightarrow X\{1\}(s) = [1 - e^{-2(s-2)}]/(s-2), \text{ ROC: } \text{Re}(s) > 2,$$

$$x(t) = u(t - 2)$$

$$\rightarrow X\{1\}(s) = (e^{-2s})/s, \text{ ROC: } \text{Re}(s) > 0,$$

$$x(t) = \sin(2t)$$

$$\rightarrow X\{1\}(s) = 2/(s^2+4),$$



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

$$\rightarrow X(s) = 1/(s+2), \text{ ROC: } \text{Re}(s) > -2$$

Question 3

Correct

Xác định các tín hiệu nhân quả có biến đổi Laplace được cho sau đây.

$$X(s) = \frac{4s^2 + 8s + 10}{(s+2)(s^2 + 2s + 5)}$$

$$x(t) = [2e^{-2t} + 2e^{-t}\cos(2t) - e^{-t}\sin(2t)]u(t) \quad \checkmark$$

$$X(s) = \frac{2s - 1}{s^2 + 2s + 1}$$

$$x(t) = (2-3t)e^{-t}u(t) \quad \checkmark$$

$$X(s) = \frac{2s^2 + 10s + 11}{s^2 + 5s + 6}$$

$$x(t) = 2\delta(t) + (e^{-2t} - e^{-3t})u(t) \quad \checkmark$$

Câu trả lời của bạn đúng

The correct answer is:

$$X(s) = \frac{4s^2 + 8s + 10}{(s+2)(s^2 + 2s + 5)}$$

$$\rightarrow x(t) = [2e^{-2t} + 2e^{-t}\cos(2t) - e^{-t}\sin(2t)]u(t),$$

$$X(s) = \frac{2s - 1}{s^2 + 2s + 1}$$

$$\rightarrow x(t) = (2-3t)e^{-t}u(t),$$

$$X(s) = \frac{2s^2 + 10s + 11}{s^2 + 5s + 6}$$

$$\rightarrow x(t) = 2\delta(t) + (e^{-2t} - e^{-3t})u(t)$$



Question 4

Partially correct

Sử dụng các tính chất của biến đổi Laplace để xác định biến đổi Laplace và miền hội tụ của biến đổi của các tín hiệu được cho sau đây:

$$x(t) = \int_0^t e^{-3\tau} \cos(2\tau) d\tau$$

Choose... ▼

$$x(t) = \frac{d}{dt} [te^{-t}u(t)]$$

X(s) = s/(s+1)^2, ROC: Re(s) > -1 ▼ ✓

$$x(t) = tu(t) * \cos(2\pi t)u(t)$$

X(s) = 1/[s(s^2+4\pi^2)], ROC: Re(s) > 0 ▼ ✓

$$x(t) = t^3 u(t)$$

X(s) = 6/s^4, ROC: Re(s) > 0 ▼ ✓

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

Choose... ▼

Câu trả lời của bạn đúng một phần.

You have correctly selected 3.

The correct answer is:

$$x(t) = \int_0^t e^{-3\tau} \cos(2\tau) d\tau$$

$$\rightarrow X(s) = (s+3)/[s((s+3)^2+4)], \text{ ROC: Re}(s) > 0,$$

$$x(t) = \frac{d}{dt} [te^{-t}u(t)]$$

$$\rightarrow X(s) = s/(s+1)^2, \text{ ROC: Re}(s) > -1,$$

$$x(t) = tu(t) * \cos(2\pi t)u(t)$$

$$\rightarrow X(s) = 1/[s(s^2+4\pi^2)], \text{ ROC: Re}(s) > 0,$$

$$x(t) = t^3 u(t)$$

$$\rightarrow X(s) = 6/s^4, \text{ ROC: Re}(s) > 0,$$



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

$$\rightarrow X(s) = e^{-s} \frac{e^{-2s+1}}{s+2}$$



Question 5

Not answered

Sử dụng các tính chất của biến đổi Laplace để xác định các tín hiệu nhân quả có biến đổi Laplace được cho sau đây.

$$X(s) = s \frac{d^2}{ds^2} \frac{1}{s^2 + 9} + \frac{1}{s + 3}$$

Choose... ▼

$$X(s) = e^{-2s} \frac{d}{ds} \frac{1}{(s + 1)^2}$$

Choose... ▼

$$X(s) = \frac{1}{s(s^2 + 4)}$$

Choose... ▼

$$X(s) = \frac{1}{(2s + 1)^2 + 4}$$

Choose... ▼

Câu trả lời của bạn sai.

The correct answer is:

$$X(s) = s \frac{d^2}{ds^2} \frac{1}{s^2 + 9} + \frac{1}{s + 3}$$

$$\rightarrow x(t) = (1/3) d[t^2 \sin(3t)u(t)]/dt + e^{-3t}u(t),$$

$$X(s) = e^{-2s} \frac{d}{ds} \frac{1}{(s + 1)^2}$$

$$\rightarrow x(t) = -(t-2)^2 e^{-(t-2)}u(t-2),$$

$$X(s) = \frac{1}{s(s^2 + 4)}$$

$$\rightarrow x(t) = -(1/4)[\cos(2t)-1]u(t),$$

$$X(s) = \frac{1}{(2s + 1)^2 + 4}$$

$$\rightarrow x(t) = (1/2)e^{-t/2} \sin(t)u(t/2)$$



Question 6

Not answered

Xác định giá trị $x(0)$ hoặc $x(\infty)$ của các tín hiệu nhân quả có biến đổi Laplace được cho sau đây:

$$X(s) = e^{-2s} \frac{6s^2+s}{s^2+2s-2} \Rightarrow x(0) =$$
 Choose... ▼

$$X(s) = \frac{1}{s^2+5s-2} \Rightarrow x(0) =$$
 Choose... ▼

$$X(s) = e^{-3s} \frac{2s^2+1}{s(s+2)^2} \Rightarrow x(\infty) =$$
 Choose... ▼

$$X(s) = \frac{s+2}{s^2+2s-3} \Rightarrow x(0) =$$
 Choose... ▼

$$X(s) = \frac{s+2}{s(s+1)^2} \Rightarrow x(\infty) =$$
 Choose... ▼

$$X(s) = \frac{2s^2+3}{s^2+5s+1} \Rightarrow x(\infty) =$$
 Choose... ▼

Câu trả lời của bạn sai.

The correct answer is:

$$X(s) = e^{-2s} \frac{6s^2+s}{s^2+2s-2} \Rightarrow x(0) =$$

→ 0,

$$X(s) = \frac{1}{s^2+5s-2} \Rightarrow x(0) =$$

→ 0,

$$X(s) = e^{-3s} \frac{2s^2+1}{s(s+2)^2} \Rightarrow x(\infty) =$$

→ 1/4,

$$X(s) = \frac{s+2}{s^2+2s-3} \Rightarrow x(0) =$$

→ 1,

$$X(s) = \frac{s+2}{s(s+1)^2} \Rightarrow x(\infty) =$$

→ 2,

$$X(s) = \frac{2s^2+3}{s^2+5s+1} \Rightarrow x(\infty) =$$

→ 0



Question 7

Not answered

Hệ thống TTBB nhân quả được mô tả bằng phương trình vi phân

$y''(t) - y'(t) - 2y(t) = -4x(t) + 5x'(t)$. Xác định hàm chuyển, đáp ứng tần số, và đáp ứng xung của hệ thống.

- ☐ $H(s) = (5s-4)/(s^2-s-2)$, $H(\omega) = (5j\omega-4)/(-\omega^2-j\omega-2)$, $h(t) = (2e^{2t}+3e^{-t})u(t)$
- ☐ $H(s) = (5s-4)/(s^2-s-2)$, đáp ứng tần số không tồn tại ($H(\omega)$ không hội tụ), $h(t) = (2e^{2t}+3e^{-t})u(t)$

Câu trả lời của bạn sai.

The correct answer is:

$H(s) = (5s-4)/(s^2-s-2)$, đáp ứng tần số không tồn tại ($H(\omega)$ không hội tụ), $h(t) = (2e^{2t}+3e^{-t})u(t)$

Question 8

Not answered

Hệ thống TTBB liên tục được mô tả bằng phương trình vi phân

$y''(t) + y'(t) + 5y(t) = x''(t) - 2x'(t) + x(t)$.

1. Hệ thống trên có thể vừa nhân quả vừa ổn định hay không?
2. Hệ thống nghịch đảo của hệ thống trên có thể vừa nhân quả vừa ổn định hay không?

- ☐ 1. Có, 2. Không
- ☐ 1. Không, 2. Có
- ☐ 1. Có, 2. Có
- ☐ 1. Không, 2. Không

Câu trả lời của bạn sai.

The correct answer is:

1. Có, 2. Không



Question 9

Not answered

Xác định đáp ứng xung của các hệ thống TTBB ổn định có hàm chuyển được cho sau đây.

$$H(s) = \frac{s^2 + 5s - 9}{(s+1)(s^2 - 2s + 10)}$$

Choose... ▼

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

Choose... ▼

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

Choose... ▼

Câu trả lời của bạn sai.

The correct answer is:

$$H(s) = \frac{s^2 + 5s - 9}{(s+1)(s^2 - 2s + 10)}$$

$$\rightarrow h(t) = e^{-t}u(-t) + [2\cos(3t) + \sin(3t)]e^t u(t),$$

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

$$\rightarrow h(t) = 2\delta(t) + e^{-t}u(t) - e^t u(-t),$$

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

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



Question 10

Not answered

Xác định hàm chuyển (hàm truyền đạt) và đáp ứng xung của các hệ thống TTBB nhân quả có các cặp tín hiệu vào-ra được cho sau đây.

$$x(t) = e^{-t}u(t) + e^{-3t}u(t),$$

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

Choose...



$$x(t) = e^{-t}u(t),$$

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

Choose...



$$x(t) = \cos(3t)u(t),$$

$$y(t) = \sin(3t)u(t)$$

Choose...



Câu trả lời của bạn sai.

The correct answer is:

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

$$\rightarrow H(s) = (1/2)(s+1)(s+3)/(s+2)^2, h(t) = \delta(t)/2 - (1/2)te^{-2t}u(t),$$

$$x(t) = e^{-t}u(t), y(t) = e^{-2t}\cos(t)u(t)$$

$$\rightarrow H(s) = (s+1)(s+2)/[(s+2)^2+1], h(t) = \delta(t) - [\cos(t) + \sin(t)]e^{-2t}u(t),$$

$$x(t) = \cos(3t)u(t), y(t) = \sin(3t)u(t)$$

$$\rightarrow H(s) = 3/s, h(t) = 3u(t)$$

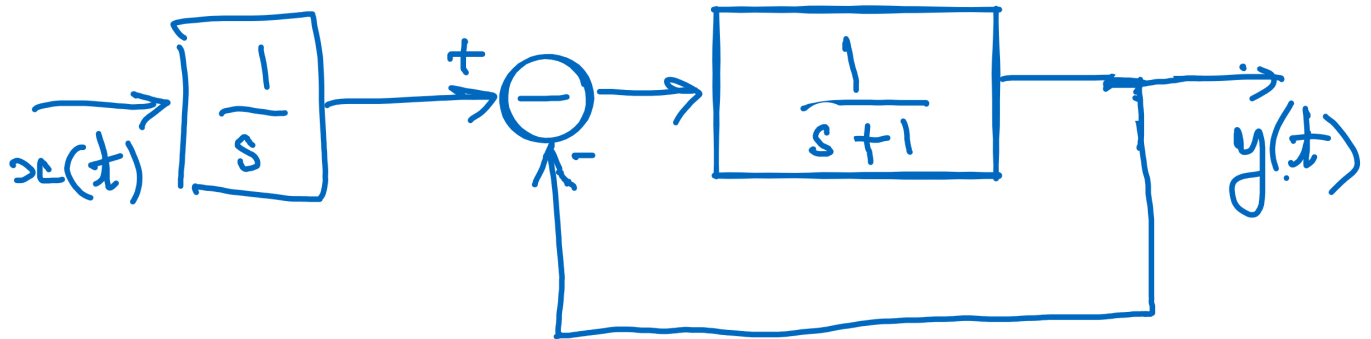


Question 11

Not answered

Hệ thống TTBB nhân quả có sơ đồ khối như hình vẽ.

1. Xác định hàm chuyển của hệ thống
2. Xác định đáp ứng của hệ thống khi tín hiệu vào $x(t) = \cos(2t)u(t)$



- ☐ $H(s) = \frac{1}{s(s+2)}, y(t) = \frac{1}{8}[e^{-2t} - \sin(2t) + \cos(2t)]u(t)$
- ☐ $H(s) = \frac{1}{s(s+2)}, y(t) = \frac{1}{8}[e^{-2t} - \cos(2t) + \sin(2t)]u(t)$

Câu trả lời của bạn sai.

The correct answer is:

$$H(s) = \frac{1}{s(s+2)}, y(t) = \frac{1}{8}[e^{-2t} - \cos(2t) + \sin(2t)]u(t)$$

Question 12

Not answered

Hệ thống TTBB nhân quả được mô tả bằng phương trình $y''(t) + y(t) = 8x(t)$. Xác định đáp ứng tự nhiên (đáp ứng với điều kiện đầu) và đáp ứng cưỡng bức (đáp ứng với tín hiệu vào) của hệ thống với các điều kiện đầu là $y(0) = 0$ và $y'(0) = 2$, tín hiệu vào $x(t) = e^{-t}u(t)$.

- ☐ $y_0(t) = 2\cos(t)u(t), y_s(t) = 4[-\sin(t) + \cos(t) + e^{-t}]u(t)$
- ☐ $y_0(t) = 2\sin(t)u(t), y_s(t) = 4[\sin(t) - \cos(t) + e^{-t}]u(t)$

Câu trả lời của bạn sai.

The correct answer is:

$$y_0(t) = 2\sin(t)u(t), y_s(t) = 4[\sin(t) - \cos(t) + e^{-t}]u(t)$$



Jump to...



Bài tập Chương 5 ▶

