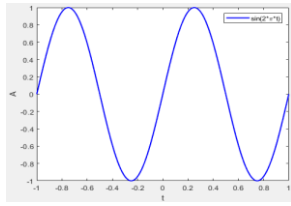
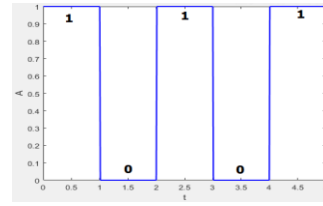


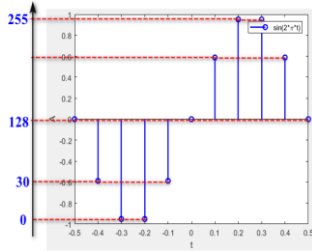
**Câu 1:** Trường hợp nào sau đây là dạng tín hiệu số:



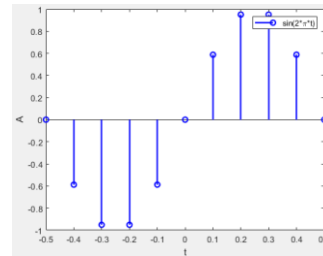
A.



**B.**



C.



D.

**Câu 2:** Tiến trình để đạt được tín hiệu số từ tín hiệu tương tự:

A. Tín hiệu tương tự ---> Tín hiệu lượng tử hóa ---> Tín hiệu rời rạc ---> Tín hiệu số

**B.** Tín hiệu tương tự ---> Tín hiệu rời rạc ---> Tín hiệu lượng tử hóa ---> Tín hiệu số

C. Tín hiệu tương tự ---> Lượng tử hóa ---> Tín hiệu lượng tử hóa ---> Tín hiệu số

D. Tín hiệu tương tự ---> Lượng tử hóa ---> Lấy mẫu ---> Tín hiệu số

**Câu 3:** Phát thảo dạng dãy số của tín hiệu rời rạc  $x(n) = -2\delta(n-2)$

**A.**  $x(n) = \{..., 0, 0, 0, 0, -2, 0, ...\}$

B.  $x(n) = \{..., 0, 0, 0, 0, 2, 0, ...\}$

C.  $x(n) = \{..., 0, 0, 0, -2, 0, 0, ...\}$

D.  $x(n) = \{..., 0, 0, -2, 0, -2, 0, ...\}$

**Câu 4:** Phát thảo dạng dãy số của tín hiệu rời rạc  $x(n) = -\delta(n+2)$

A.  $x(n) = \{..., 0, 0, 0, 0, -1, 0, ...\}$

**B.**  $x(n) = \{..., 0, -1, 0, 0, 0, 0, ...\}$

C.  $x(n) = \{..., 0, -1, 0, 0, 0, -1, 0, ...\}$

D.  $x(n) = \{..., 0, -1, 0, -1, 0, -1, 0, ...\}$

**Câu 5:** Phát thảo dạng dãy số của tín hiệu rời rạc  $x(n) = 2u(n-2)$

A. $x(n) = \{..., 0, \underset{\uparrow}{0}, 2, 2, 2, 2, \dots\}$	<b>B.</b> $x(n) = \{..., \underset{\uparrow}{0}, 0, 2, 2, 2, 2, \dots\}$
C. $x(n) = \{..., 0, \underset{\uparrow}{0}, 2, 2, 0, 0, \dots\}$	D. $x(n) = \{..., 2, 2, 2, 0, \underset{\uparrow}{0}, 0, \dots\}$
<b>Câu 6:</b> Phát thảo dạng dãy số của tín hiệu rời rạc $x(n) = -u(n+2)$	
A. $x(n) = \{... -1, -1, 0, \underset{\uparrow}{0}, 1, 1, \dots\}$	B. $x(n) = \{..., -1, -1, -1, \underset{\uparrow}{0}, 0, 0, 0, \dots\}$
<b>C.</b> $x(n) = \{..., 0, 0, -1, -1, \underset{\uparrow}{-1}, -1, \dots\}$	D. $x(n) = \{..., -1, -1, -1, \underset{\uparrow}{-1}, 0, 0, \dots\}$
<b>Câu 7:</b> Phát thảo dạng dãy số của tín hiệu rời rạc $x(n) = \delta(n+2) - 2u(n-1)$	
A. $x(n) = \{... -1, -1, 0, \underset{\uparrow}{0}, -2, -2, \dots\}$	B. $x(n) = \{..., 1, 1, 1, 0, \underset{\uparrow}{0}, -2, -2, -2, \dots\}$
C. $x(n) = \{..., 0, 0, 1, 1, \underset{\uparrow}{0}, -2, -2, -2, \dots\}$	<b>D.</b> $x(n) = \{..., 0, 0, 1, 0, \underset{\uparrow}{0}, -2, -2, -2, \dots\}$
<b>Câu 8:</b> Phát thảo dạng dãy số của tín hiệu rời rạc $x(n) = \delta(n-2) + 2u(n-1)$	
<b>A.</b> $x(n) = \{..., 0, 0, \underset{\uparrow}{0}, 2, 3, 2, 2, 2, \dots\}$	B. $x(n) = \{..., 0, 0, \underset{\uparrow}{0}, 2, 1, 2, 2, 2, \dots\}$
C. $x(n) = \{..., 0, 0, \underset{\uparrow}{0}, 2, 2, 3, 2, 2, \dots\}$	D. $x(n) = \{..., 0, 0, 1, 0, \underset{\uparrow}{0}, 2, 2, 2, \dots\}$
<b>Câu 9:</b> Hàm số mô tả cho dạng đồ thị của tín hiệu rời rạc sau:	
A. $x(n) = \delta(n) + \delta(n-1) - \delta(n-2) + \delta(n-4)$	<b>B.</b> $x(n) = \delta(n-1) - \delta(n-2) + \delta(n-4) - \delta(n-5)$
C. $x(n) = \delta(n-1) - \delta(n+2) + \delta(n+4) - \delta(n-5)$	D. $x(n) = \delta(n-1) - \delta(n-2) + \delta(n+4) - \delta(n+5)$
<b>Câu 10:</b> Phát biểu nào sau đây là đúng (khoanh 2 đáp án)	

A. Về bản chất xử lý tín hiệu số là xử lý tín hiệu rời rạc
<b>B.</b> Hệ thống tuyến tính bất biến là hệ thống có thể dự đoán được kết quả ngõ ra và đặc tính hệ thống không thay đổi theo thời gian
C. Các hệ thống xử lý tín hiệu số ngoài thực tế đa số là hệ thống tuyến tính bất biến
<b>D.</b> Xử lý tín hiệu số được xem như là xử lý tín hiệu rời rạc và quá trình lượng tử hóa và mã hóa là ngầm hiểu
E. Tín hiệu ngõ ra của hệ thống rời rạc là tổng chập của tín hiệu ngõ vào và đáp ứng xung của hệ thống
<b>Câu 11:</b> Phát biểu nào là đúng về hệ thống $y(n) = 0.5x(n) + 100x(n-5) - 20x(n-20)$
A. Hệ thống tuyến tính, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định
B. Hệ thống phi tuyến, bất biến, nhân quả và ổn định
C. Hệ thống tuyến tính, bất biến, phi nhân quả và ổn định
<b>D.</b> Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định
<b>Câu 12:</b> Phát biểu nào là đúng về hệ thống $y(n) = 0.5x(n-1) + 10x(n-5) - 5x(n-10)$
A. Hệ thống tuyến tính, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định
B. Hệ thống phi tuyến, bất biến, nhân quả và ổn định
<b>C.</b> Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định
D. Hệ thống tuyến tính, bất biến, phi nhân quả và ổn định
<b>Câu 13:</b> Phát biểu nào là đúng về hệ thống $y(n) = 0.55y(n-1) + x(n)$ cho $n \geq 0$ , $y(-1) = 0$
A. Hệ thống tuyến tính, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định
B. Hệ thống phi tuyến, bất biến, nhân quả và ổn định
<b>C.</b> Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định
D. Hệ thống tuyến tính, bất biến, phi nhân quả và ổn định
<b>Câu 14:</b> Phát biểu nào là đúng về hệ thống $y(n) = -0.75y(n-1) + x(n)$ cho $n \geq 0$ , $y(-1) = 0$
A. Hệ thống tuyến tính, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định

<b><u>B.</u></b> Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định
C. Hệ thống phi tuyến, bất biến, nhân quả và ổn định
D. Hệ thống tuyến tính, bất biến, phi nhân quả và ổn định
<b><u>Câu 15:</u></b> Phát biểu nào là đúng về hệ thống $y(n) = -0.75y(n-1) + x(n) - 2x(n-3) \text{ cho } n \geq 0, y(-1) = 0,$ $x(-3) = 0, x(-2) = 0, x(-1) = 0$
<b><u>A.</u></b> Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định
B. Hệ thống tuyến tính, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định
C. Hệ thống phi tuyến, bất biến, nhân quả và ổn định
D. Hệ thống tuyến tính, bất biến, phi nhân quả và ổn định
<b><u>Câu 16:</u></b> Phát biểu nào là đúng về hệ thống $y(n) = 2y(n-1) + x(n) - 2x(n-100)$
A. Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định
<b><u>B.</u></b> Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và không ổn định
C. Hệ thống phi tuyến, bất biến, nhân quả và ổn định
D. Hệ thống tuyến tính, bất biến, phi nhân quả và ổn định
<b><u>Câu 17:</u></b> Phát biểu nào đúng về lọc FIR
A. Lọc FIR là hệ thống tuyến tính bất biến và được đặc trưng bởi phương trình sai phân tuyến tính
<b><u>B.</u></b> Lọc FIR được đặc trưng bởi phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng mà ngõ ra chỉ phụ thuộc vào ngõ vào ở thời điểm hiện tại và thời điểm trước đó
C. Lọc FIR có đáp ứng xung vô hạn
D. Lọc FIR là không ổn định
<b><u>Câu 18:</u></b> Phát biểu nào đúng về lọc IIR ( <i>Khoanh hai đáp án</i> )
A. Lọc IIR là lọc không đệ quy
<b><u>B.</u></b> Lọc IIR có đáp ứng xung dài vô hạn

C. Tất cả các lọc IIR đều không ổn định	
<b>D.</b> Ngõ ra của lọc IIR là kết quả nhân chập của tín hiệu ngõ vào và đáp ứng xung của lọc	
E. Hiệu quả lọc (xét về các phép toán thực hiện) để cho ra tín hiệu mong muốn của lọc FIR tốt hơn IIR.	
<b>Câu 19:</b> Phát biểu nào là đúng về hệ thống $y(n) = nx(n-1) + x(n)$	
A. Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, phi nhân quả và ổn định	
B. Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và không ổn định	
<b>C.</b> Hệ thống tuyến tính, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định	
D. Hệ thống phi tuyến, thay đổi theo thời gian, phi nhân quả và ổn định	
<b>Câu 20:</b> Phát biểu nào là đúng về hệ thống $y(n) =  x(n) $	
A. Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định	
B. Hệ thống phi tuyến, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định	
C. Hệ thống tuyến tính, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định	
<b>D.</b> Hệ thống phi tuyến, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định	
<b>Câu 21:</b> Phát biểu nào là đúng về hệ thống $y(n) = x(n)x(n-1)$	
A. Hệ thống tuyến tính, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định	
<b>B.</b> Hệ thống phi tuyến, bất biến theo thời gian, nhân quả và ổn định	
C. Hệ thống tuyến tính, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định	
D. Hệ thống phi tuyến, thay đổi theo thời gian, nhân quả và không ổn định	
<b>Câu 22:</b> Tìm đáp ứng xung của hệ thống tuyến tính bất biến sau $y(n) = 0.2x(n) - 0.7x(n-1) \text{ cho } n \geq 0, x(-2) = 0, x(-1) = 0$	
A. $h(n) = \{0.2, 0, 0.7\}$	<b>B.</b> $h(n) = \{0.2, -0.7\}$
C. $h(n) = \{-0.7, 0.2\}$	D. $h(n) = \{0, 0.2, -0.7\}$

**Câu 23:** Tìm đáp ứng xung của hệ thống tuyến tính bất biến sau

$$y(n) = 0.4y(n-1) + x(n) \text{ cho } n \geq 0, y(-1) = 0$$

**A.**  $h(n) = 0.4^n$

**B.**  $h(n) = 0.4^{n+1}$

**C.**  $h(n) = (-0.4)^n$

**D.**  $h(n) = (-0.4)^{n-1}$

**Câu 24:** Tìm đáp ứng xung của hệ thống tuyến tính bất biến sau

$$y(n) = 0.2x(n) - 0.3x(n-2) \text{ cho } n \geq 0, x(-2) = 0, x(-1) = 0$$

**A.**  $h(n) = \{0, 2, -0.3, \}$

**B.**  $h(n) = \{0, 2, 0, 0 - 0.3, \}$

**C.**  $h(n) = \{0, 2, 0, -0.3\}$

**D.**  $h(n) = \{0.2, 0, 0 - 0.3, \}$

**Câu 25:** Tìm đáp ứng xung của hệ thống tuyến tính bất biến sau

$$y(n) = -0.6y(n-1) - x(n-1) \text{ cho } n \geq 0, x(-1) = 0, y(-1) = 0$$

**A.**  $h(n) = \begin{cases} (-0.6)^{n+1}, & n \geq 1; \\ 0, & n = 0; \end{cases}$

**B.**  $h(n) = (0.6)^n$

**C.**  $h(n) = \begin{cases} (-0.6)^n, & n \geq 1; \\ 0, & n = 0; \end{cases}$

**D.**  $h(n) = \begin{cases} (-1)^n (0.6)^{n-1}, & n \geq 1; \\ 0, & n = 0; \end{cases}$

**Câu 26:** Một hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng xung  $h(n)$  và tín hiệu ngõ vào  $x(n)$  tương ứng như sau

$$h(n) = \{1, 2, 1\} \text{ và } x(n) = \{1, 1, 2, 3\}$$

Tìm dãy ngõ ra của hệ thống

**A.**  $y(n) = \{1, 2, 5, 8, 8, 3\}$

**B.**  $y(n) = \{1, 3, 5, 8, 8, 3\}$

**C.**  $y(n) = \{1, 3, 5, 7, 7, 3\}$

**D.**  $y(n) = \{1, 3, 5, 7, 8, 2\}$

**Câu 27:** Một hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng xung  $h(n)$  và tín hiệu ngõ vào  $x(n)$  tương ứng như sau

$h(n) = \{1, \underset{\uparrow}{2}, 2\} \text{ và } x(n) = \{1, \underset{\uparrow}{1}, 2\}$ <p>Tìm dãy ngõ ra của hệ thống</p>	
<b>A.</b> $y(n) = \{1, \underset{\uparrow}{3}, 6, 6, 4\}$	B. $y(n) = \{1, \underset{\uparrow}{3}, 5, 6, 4\}$
C. $y(n) = \{1, \underset{\uparrow}{3}, 6, 6, 4\}$	D. $y(n) = \{1, \underset{\uparrow}{3}, 6, 5, 4\}$
<p><b>Câu 28:</b> Cho hệ thống được mô tả bởi phương trình hiệu số</p> $y(n) = x(n) - x(n-1) + 2x(n-2)$ <p>Với tín hiệu vào là <math>x(n) = \{1, \underset{\uparrow}{2}\}</math>, thì tín hiệu ngõ ra là</p>	
A. $y(n) = \{1, \underset{\uparrow}{1}, 1, 4\}$	B. $y(n) = \{1, \underset{\uparrow}{1}, 0, 4\}$
C. $y(n) = \{1, \underset{\uparrow}{1}, 4, 4\}$	<b>D.</b> $y(n) = \{1, \underset{\uparrow}{1}, 0, 4\}$
<p><b>Câu 29:</b> Một hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng xung <math>h(n)</math> và tín hiệu ngõ vào <math>x(n)</math> tương ứng như sau</p> $h(n) = \{2, \underset{\uparrow}{1}, 1\} \text{ và } x(n) = \{1, \underset{\uparrow}{1}, 2, 3\}$ <p>Tìm dãy ngõ ra của hệ thống</p>	
A. $y(n) = \{2, \underset{\uparrow}{4}, 5, 9, 5, 3\}$	B. $y(n) = \{2, \underset{\uparrow}{3}, 5, 6, 9, 3\}$
<b>C.</b> $y(n) = \{2, \underset{\uparrow}{3}, 6, 9, 5, 3\}$	D. $y(n) = \{2, \underset{\uparrow}{3}, 6, 9, 5, 3\}$
<p><b>Câu 30:</b> Một hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng xung <math>h(n)</math> và tín hiệu ngõ vào <math>x(n)</math> tương ứng như sau</p> $h(n) = \{2, \underset{\uparrow}{2}, 1\} \text{ và } x(n) = \{2, \underset{\uparrow}{1}, 1\}$ <p>Tìm dãy ngõ ra của hệ thống</p>	
A. $y(n) = \{4, \underset{\uparrow}{6}, 6, 3, 1\}$	B. $y(n) = \{4, \underset{\uparrow}{6}, 5, 2, 1\}$

C. $y(n) = \{4, 6, 5, 2, 1\}$	<b>D.</b> $y(n) = \{4, 6, 6, 3, 1\}$
<b>Câu 31:</b> Cho hệ thống được mô tả bởi phương trình hiệu số $y(n) = 2x(n) - x(n-1) + x(n-2)$ Với tín hiệu vào là $x(n) = \{1, 2\}$ , thì tín hiệu ngõ ra là	
<b>A.</b> $y(n) = \{2, 3, -1, 2\}$	B. $y(n) = \{2, 3, 1, 2\}$
C. $y(n) = \{2, 3, 1, 2\}$	D. $y(n) = \{2, 3, -1, 2\}$
<b>Câu 32:</b> Tìm điều kiện của $a$ để hệ thống ổn định $y(n) - ay(n-1) = x(n) \text{ với } y(n) = 0, n < 0$	
A. $ a  \leq 1$	B. $a < 1$
C. $a > -1$	<b>D.</b> $ a  < 1$
<b>Câu 33:</b> Cho $x(n) = a^n u(n)$ , ở đây $ a  < 1$ và $h(n) = u(n)$ . Kết quả $y(n) = h(n) * x(n)$	
A. $y(n) = \begin{cases} \frac{a^n}{1-a}, & n \geq 0 \\ 0, & n < 0 \end{cases}$	B. $y(n) = \begin{cases} \frac{a^{n+1}}{1-a}, & n \geq 0 \\ 0, & n < 0 \end{cases}$
<b>C.</b> $y(n) = \begin{cases} \frac{1-a^{n+1}}{1-a}, & n \geq 0 \\ 0, & n < 0 \end{cases}$	D. $y(n) = \begin{cases} \frac{1-a^n}{1-a}, & n \geq 0 \\ 0, & n < 0 \end{cases}$
<b>Câu 34:</b> Cho ngõ vào $x(n) = \{x_0, x_1\}$ qua một hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng xung là $h(n) = \{h_0, h_1, h_2\}$ . Dạng ma trận của tín hiệu ngõ ra $y(n)$ là	
<b>A.</b> $y^T(n) = \begin{pmatrix} h_0 & 0 \\ h_1 & h_0 \\ h_2 & h_1 \\ 0 & h_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_0 \\ x_1 \end{pmatrix}$	B. $y^T(n) = \begin{pmatrix} h_0 & 0 \\ h_0 & h_1 \\ h_2 & h_1 \\ 0 & h_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_0 \\ x_1 \end{pmatrix}$



C. $y^T(n) = \begin{pmatrix} h_1 & 0 \\ h_0 & h_1 \\ h_2 & h_0 \\ 0 & h_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_0 \\ x_1 \end{pmatrix}$	D. $y^T(n) = \begin{pmatrix} h_2 & 0 \\ h_1 & h_2 \\ h_1 & h_1 \\ 0 & h_1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_0 \\ x_1 \end{pmatrix}$
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------