

Họ, tên thí sinh: .....  
Số báo danh: .....

Mã đề thi 308

Câu 1. Cách biểu diễn nào sau đây đúng với tín hiệu  $\delta(n - 3)$ ?

A.  $\delta(n - 3) = \begin{cases} 1 & \text{khi } n > 3 \\ 0 & \text{khi } n < 3 \end{cases}$

**B.  $\delta(n - 3) = \begin{cases} 1 & \text{khi } n = 3 \\ 0 & \text{khi } n \neq 3 \end{cases}$**

C.  $\delta(n - 3) = \begin{cases} 1 & \text{khi } n = 3 \\ 0 & \text{khi } n < 3 \end{cases}$

D.  $\delta(n - 3) = \begin{cases} 1 & \text{khi } n < 3 \\ 0 & \text{khi } n \neq 3 \end{cases}$

Câu 2. Cho tín hiệu  $x(n) = \{1, \underline{2}, -1, 3, 4\}$ . Xác định tín hiệu  $v(n) = 2.x(n+1)$ .

A.  $v(n) = \{2, \underline{4}, -2, 6, 8\}$

B.  $v(n) = \{-2, 4, \underline{-2}, 6, -8\}$

C.  $v(n) = \{2, 2, \underline{-2}, 8, 8\}$

**D.  $v(n) = \{2, 4, \underline{-2}, 6, 8\}$**

Câu 3. Xác định đáp ứng tần số  $H(e^{j\omega})$  của hệ thống rời rạc có đáp ứng xung như sau:

$h(n) = h(n - 1) + \delta(n) - 2\delta(n - 1) + \delta(n - 2)$

**A.  $H(e^{j\omega}) = 1 - e^{-j\omega}$**

B.  $H(e^{j\omega}) = -1 + e^{-j\omega}$

C.  $H(e^{j\omega}) = 1 - e^{j\omega}$

D.  $H(e^{j\omega}) = -1 - e^{-j\omega}$

Câu 4. Xác định đáp ứng xung của hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng sau:

$y(n] = x(n) + \frac{1}{a}x(n - 1) + \dots + \left(\frac{1}{a}\right)^m x(n - m) + \dots \quad m \geq 0.$

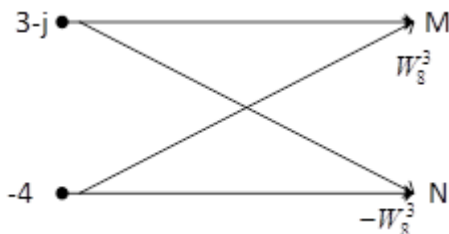
**A.  $h(n) = \left(\frac{1}{a}\right)^n$**

B.  $h(n) = \left(\frac{1}{a}\right)^{-n-1}$

C.  $h(n) = \left(\frac{1}{a}\right)^{n-1}$

D.  $h(n) = \left(\frac{1}{a}\right)^{-n}$

Câu 5. Xác định các giá trị M và N trong lưu đồ cánh bướm sau:



A.  $M = -(3 - j) - 2\sqrt{2}(1 + j); N = -(3 - j) + 2\sqrt{2}(1 + j)$

B.  $M = (3 - j) + \sqrt{2}(1 + j); N = (3 - j) - \sqrt{2}(1 + j)$

**C.  $M = (3 - j) + 2\sqrt{2}(1 + j); N = (3 - j) - 2\sqrt{2}(1 + j)$**

D.  $M = -(3 - j) + 2\sqrt{2}(1 + j); N = -(3 - j) - 2\sqrt{2}(1 + j)$

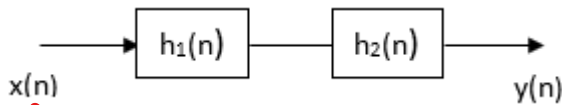
**Câu 6.** Công thức nào sau đây là công thức đúng mô tả tính chất trễ tần số của biến đổi Fourier (FT)?

- ☐ A. Nếu  $FT[x(n)] = X(e^{j\omega})$  thì  $FT[x(n - n_0)] = -e^{j\omega n_0} X(e^{j\omega})$   
☒ B. Nếu  $FT[x(n)] = X(e^{j\omega})$  thì  $FT[x(n - n_0)] = e^{-j\omega n_0} X(e^{j\omega})$   
☐ C. Nếu  $FT[x(n)] = X(e^{j\omega})$  thì  $FT[x(n - n_0)] = -e^{-j\omega n_0} X(e^{j\omega})$   
☐ D. Nếu  $FT[x(n)] = X(e^{j\omega})$  thì  $FT[x(n - n_0)] = e^{j\omega n_0} X(e^{j\omega})$

**Câu 7.** Xác định đáp ứng của hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng xung  $h(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$  và tác động  $x(n] = u(-n)$

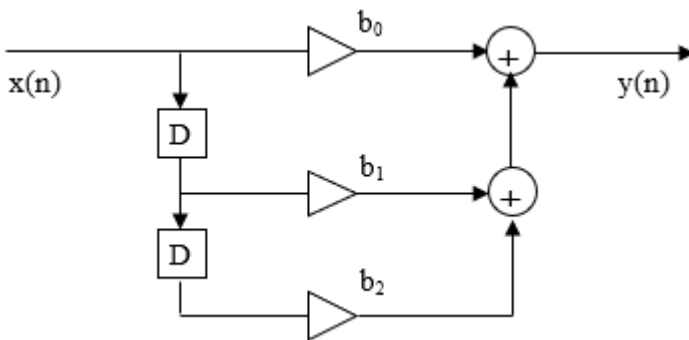
- ☐ A.  $y(n) = 2\left(\frac{1}{2}\right)^n u(-n)$   
☒ B.  $y(n) = -2\left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$   
☐ C.  $y(n) = -2\left(\frac{1}{2}\right)^n u(-n)$   
☒ D.  $y(n) = 2\left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$

**Câu 8.** Xác định biểu thức đáp ứng xung của hệ thống rời rạc có sơ đồ sau:



- ☒ A.  $h(n) = h_1(n) * h_2(n)$   
☐ B.  $h(n) = h_1(n) - h_2(n)$   
☐ C.  $h(n) = h_1(n).h_2(n)$   
☐ D.  $h(n) = h_1(n) + h_2(n)$

**Câu 9.** Xác định phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng của hệ thống có sơ đồ sau:



- ☐ A.  $y(n) = b_0x(n) - b_1x(n - 1) - b_2x(n - 2)$   
☐ B.  $y(n) = -b_0x(n) + b_1x(n - 1) - b_2x(n - 2)$   
☒ C.  $y(n) = b_0x(n) + b_1x(n - 1) + b_2x(n - 2)$   
☐ D.  $y(n) = -b_0x(n) - b_1x(n - 1) - b_2x(n - 2)$

**Câu 10.** Viết biểu thức  $X(z)$  từ các điểm cực  $z_{ck}$  và điểm không  $z_{0r}$  như sau:

$$z_{01} = -1; z_{c1} = 2, z_{c2} = 3$$

- ☐ A.  $X(z) = \frac{z+1}{z^2-5z-6}$   
☒ B.  $X(z) = \frac{-z+1}{z^2-5z+6}$   
☒ C.  $X(z) = \frac{z+1}{z^2-5z+6}$   
☐ D.  $X(z) = \frac{-z+1}{z^2+5z+6}$

**Câu 11.** Xác định tín hiệu  $x(n]$  từ biểu thức sau:

$$X(z) = 2 + \frac{3}{z-2} - \frac{1}{z-3}, 2 < |z| < 3$$

- ☐ A.  $x(n) = 2\delta(n) + 3.2^{n-1}u(n - 1) + 3^{n-1}u(-n - 1)$   
☒ B.  $x(n) = 2\delta(n) + 3.2^{n-1}u(n - 1) + 3^{n-1}u(-n)$   
☐ C.  $x(n) = 2\delta(n) + 3.2^{n-1}u(n - 1) + u(-n)$   
☐ D.  $x(n) = 3.2^{n-1}u(n - 1) + 3^{n-1}u(-n)$

**Câu 12.** Xác định nghiệm riêng  $y_p(n)$  của phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng sau:

$$2y(n) - y(n-1) - y(n-2) = -2x(n), \text{ với } x(n) = \left(-\frac{1}{2}\right)^n u(n)$$

A.  $y_p(n) = -3n(2)^n u(n)$

B.  $y_p(n) = \frac{1}{3}n\left(-\frac{1}{2}\right)^n u(n)$

C.  $y_p(n) = 3n(2)^n u(n)$

**D.  $y_p(n) = -\frac{1}{3}n\left(-\frac{1}{2}\right)^n u(n)$**

**Câu 13.** Xác định nghiệm thuần nhất  $y_0(n)$  của phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng sau:

$$y(n) - 0,5 y(n-1) = 2x(n)$$

A.  $y_0(n) = -A_1 \left(\frac{1}{2}\right)^n$

B.  $y_0(n) = A_1 \left(-\frac{1}{2}\right)^n$

C.  $y_0(n) = A_1 \left(\frac{1}{2}\right)^n$

**D.  $y_0(n) = A_1 \left(\frac{1}{2}\right)^n$**

**Câu 14.** Dùng giải thuật biến đổi Fourier nhanh phân chia theo thời gian cơ sở 2 biến đổi dãy tín hiệu  $x(n) = \{1, 2, 1, 3, 0, 1, -2, 1\}$ . Xác định các giá trị  $X(3)$  và  $X(7)$  trong dãy giá trị  $X(k)$  biến đổi từ tín hiệu  $x(n)$ .

A.  $X(3) = (1 + 3j) - \sqrt{2}(1 + 3j); X(7) = (1 + 3j) + \sqrt{2}(1 + 3j)$

B.  $X(3) = -(1 + 3j) - \sqrt{2}(1 + 3j); X(7) = -(1 + 3j) + \sqrt{2}(1 + 3j)$

C.  $X(3) = -(1 + 2j) - 2\sqrt{2}(1 + 3j); X(7) = -(1 + 2j) + 2\sqrt{2}(1 + 3j)$

D.  $X(3) = -(1 + 3j) - 2\sqrt{2}(1 + 3j); X(7) = -(1 + 3j) + 2\sqrt{2}(1 + 3j)$

**Câu 15.** Xác định biểu thức đáp ứng tần số  $H(e^{j\omega})$  của hệ thống tuyến tính bất biến có phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng sau:

$$y(n) - 2y(n-1) = x(n) - x(n-1) + 3x(n-3) - 2x(n-4)$$

A.  $H(e^{j\omega}) = \frac{1-2e^{-j\omega}}{1-e^{-j\omega}+3e^{-j3\omega}-2e^{-j4\omega}}$

**B.  $H(e^{j\omega}) = \frac{1-e^{-j\omega}+3e^{-j3\omega}-2e^{-j4\omega}}{1-2e^{-j\omega}}$**

C.  $H(e^{j\omega}) = \frac{1-e^{j\omega}+3e^{j3\omega}-2e^{j4\omega}}{1-2e^{-j\omega}}$

D.  $H(e^{j\omega}) = \frac{1+2e^{-j\omega}}{1-e^{-j\omega}-3e^{-j3\omega}-2e^{-j4\omega}}$

**Câu 16.** Hệ thống tuyến tính bất biến mô tả bởi phương trình:  $y(n) = x(2n)$  thỏa mãn tính chất nào dưới đây?

A. Hệ thống không tuyến tính.

B. Hệ thống tuyến tính.

C. Hệ thống không nhân quả.

D. Hệ thống nhân quả.

**Câu 17.** Xác định đáp ứng tần số  $H(e^{j\omega})$  của hệ thống rời rạc có hàm truyền đạt  $H(z)$  sau:

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

A.  $H(e^{j\omega}) = -\frac{2+e^{-j2\omega}}{2+e^{-j2\omega}-3e^{-j3\omega}}$

B.  $H(e^{j\omega}) = \frac{2-e^{-j2\omega}}{2-e^{-j2\omega}-3e^{-j3\omega}}$

C.  $H(e^{j\omega}) = -\frac{2+e^{j2\omega}}{2+e^{j2\omega}-3e^{j3\omega}}$

**D.  $H(e^{j\omega}) = \frac{2+e^{-j2\omega}}{2+e^{-j2\omega}-3e^{-j3\omega}}$**

**Câu 18.** Xác định  $x(n)$  từ biểu thức  $X(z)$  sau:

$$X(z) = \frac{z^{2008}}{z-1}, |z| > 1$$

**A.  $x(n) = u(n + 2007)$**

B.  $x(n) = u(n - 2007)$

C.  $x(n) = u(n + 2008)$

D.  $x(n) = u(n - 2008)$

**Câu 19.** Xác định biến đổi z của tín hiệu  $x(n) = \{1, \underline{3}, 4, 0, -2, 5\}$ :

- ☒ A.  $X(z) = z + 3 + 4z^{-1} - 2z^{-3} + 5z^{-4}, \quad z \neq 0, z \neq \infty$   
 B.  $X(z) = z + 4z^{-1} - 2z^{-3} + 5z^{-4}, \quad z \neq 0, z \neq \infty$   
 C.  $X(z) = 4z^{-1} - 2z^{-3} + 5z^{-4}, \quad z \neq 0, z \neq \infty$   
 D.  $X(z) = z - 3 - 4z^{-1} - 2z^{-3} + 5z^{-4}, \quad z \neq 0, z \neq \infty$

**Câu 20.** Xác định hàm truyền đạt của bộ lọc số IIR theo phương pháp bất biến xung với hàm truyền đạt của bộ lọc tương tự như sau:

$$H_a(p) = \frac{1}{(p-2)(p-3)}$$

- A.  $H(z) = \frac{(e^{3T_s} - e^{2T_s}).z^{-1}}{1 + (e^{2T_s} + e^{3T_s}).z^{-1} + e^{5T_s}.z^{-2}}$   
☒ B.  $H(z) = \frac{(e^{3T_s} - e^{2T_s}).z^{-1}}{1 - (e^{2T_s} + e^{3T_s}).z^{-1} + e^{5T_s}.z^{-2}}$   
 C.  $H(z) = \frac{(e^{3T_s} + e^{2T_s}).z^{-1}}{1 - (e^{2T_s} + e^{3T_s}).z^{-1} + e^{5T_s}.z^{-2}}$   
 D.  $H(z) = \frac{(e^{3T_s} + e^{2T_s}).z^{-1}}{1 + (e^{2T_s} + e^{3T_s}).z^{-1} + e^{5T_s}.z^{-2}}$

**Câu 21.** Xác định biểu thức đáp ứng xung của bộ lọc FIR thông thấp theo phương pháp cửa sổ Hamming với  $\omega_c = \frac{\pi}{3}, N = 11$ .

- A.  $h(n) = [0, 54 - 0, 46 \cos(\frac{\pi}{5}n)] \left\{ \frac{1}{3} \frac{\sin[\frac{\pi}{3}(n+5)]}{\frac{\pi}{3}(n+5)} \right\}$   
☒ B.  $h(n) = [0, 54 - 0, 46 \cos(\frac{\pi}{5}n)] \left\{ \frac{1}{3} \frac{\sin[\frac{\pi}{3}(n-5)]}{\frac{\pi}{3}(n-5)} \right\}$   
 C.  $h(n) = [0, 54 + 0, 46 \cos(\frac{\pi}{5}n)] \left\{ \frac{1}{3} \frac{\sin[\frac{\pi}{3}(n-5)]}{\frac{\pi}{3}(n-5)} \right\}$   
 D.  $h(n) = [0, 54 + 0, 46 \cos(\frac{\pi}{5}n)] \left\{ \frac{1}{3} \frac{\sin[\frac{\pi}{3}(n+5)]}{\frac{\pi}{3}(n+5)} \right\}$

**Câu 22.** Công thức nào sau đây đúng với biến đổi z ngược?

- A.  $x(n) = \frac{1}{2\pi j} \oint_C X(z).z^n dz$       B.  $x(n) = \frac{1}{2\pi j} \oint_C X(z).z^{-n} dz$   
☒ C.  $x(n) = \frac{1}{2\pi j} \oint_C X(z).z^{n-1} dz$       D.  $x(n) = \oint_C X(z).z^{n-1} dz$

**Câu 23.** Xác định biến đổi Fourier của tín hiệu  $x(n) = \{1, -1, 1, -1\}$ .

- ☒ A.  $X(e^{j\omega}) = 1 - e^{-j\omega} + e^{-j2\omega} - e^{-j3\omega}$   
 B.  $X(e^{j\omega}) = 1 - e^{j\omega} + e^{j2\omega} - e^{j3\omega}$   
 C.  $X(e^{j\omega}) = -1 - e^{-j\omega} - e^{-j2\omega} - e^{-j3\omega}$   
 D.  $X(e^{j\omega}) = 1 + e^{-j\omega} + e^{-j2\omega} + e^{-j3\omega}$

**Câu 24.** Xác định biểu thức đáp ứng xung của bộ lọc FIR thông cao theo phương pháp của sổ Hanning với  $\omega_c = \frac{\pi}{2}$ ,  $N = 13$ .

A.  $h(n) = [0, 5 + 0, 5 \cos(\frac{\pi}{6}n)] \left\{ \delta(n) - \frac{1}{2} \frac{\sin[\frac{\pi}{2}(n-6)]}{\frac{\pi}{2}(n-6)} \right\}$

**B.**  $h(n) = [0, 5 - 0, 5 \cos(\frac{\pi}{6}n)] \left\{ \delta(n) - \frac{1}{2} \frac{\sin[\frac{\pi}{2}(n-6)]}{\frac{\pi}{2}(n-6)} \right\}$

C.  $h(n) = [0, 5 - 0, 5 \cos(\frac{\pi}{6}n)] \left\{ \delta(n) - \frac{\sin[\frac{\pi}{2}(n-6)]}{\frac{\pi}{2}(n-6)} \right\}$

D.  $h(n) = [0, 5 - 0, 5 \cos(\frac{\pi}{6}n)] \left\{ \delta(n) + \frac{1}{2} \frac{\sin[\frac{\pi}{2}(n-6)]}{\frac{\pi}{2}(n-6)} \right\}$

**Câu 25.** Xác định đáp ứng xung của hệ thống tuyến tính bất biến có 2 đáp ứng xung  $h_1(n)$  và  $h_2(n)$  mắc nối tiếp nhau. Trong đó:  $h_1(n) = \{\frac{3}{2}, \underset{\rightarrow}{-1}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\}$  và  $h_2(n) = 2h_1(n)$ .

A.  $h(n) = \{\frac{7}{2}, -5, \underset{\rightarrow}{5}, -6, \frac{5}{2}, -1, \frac{5}{2}\}$

B.  $h(n) = \{\frac{7}{2}, -6, \underset{\rightarrow}{5}, -5, \frac{3}{2}, 1, \frac{5}{2}\}$

**C.**  $h(n) = \{\frac{9}{2}, -6, \underset{\rightarrow}{5}, -5, \frac{5}{2}, -1, \frac{1}{2}\}$

D.  $h(n) = \{\frac{7}{2}, -6, \underset{\rightarrow}{5}, -5, \frac{5}{2}, -1, \frac{5}{2}\}$

**Câu 26.** Biểu thức nào sau đây đúng với dãy xung chữ nhật  $\text{rect}_N(n)$ ?

A.  $\text{rect}_N(n) = \begin{cases} 1 & \text{khi } n \geq 0 \\ 0 & \text{khi } n < N-1 \end{cases}$

B.  $\text{rect}_N(n) = \begin{cases} 1 & \text{khi } 0 \leq n \leq N-1 \\ 0 & \text{khi } n < 0 \end{cases}$

C.  $\text{rect}_N(n) = \begin{cases} 1 & \text{khi } n < 0 \\ 0 & \text{khi } 0 \leq n \leq N-1 \end{cases}$

**D.**  $\text{rect}_N(n) = \begin{cases} 1 & \text{khi } 0 \leq n \leq N-1 \\ 0 & \text{khi } \begin{cases} n < 0 \\ n > N-1 \end{cases} \end{cases}$

**Câu 27.** Dùng giải thuật biến đổi Fourier nhanh phân chia theo thời gian cơ sở 2 biến đổi dãy tín hiệu  $x(n) = \{2, 1, -1, 3, 0, -1, 2, 3\}$ . Xác định các giá trị  $X(3)$  và  $X(7)$  trong dãy giá trị  $X(k)$  biến đổi từ tín hiệu  $x(n)$ .

A.  $X(3) = -(2 - 3j) - \sqrt{2}(1 + j); X(7) = -(2 - 3j) + \sqrt{2}(1 + j)$

B.  $X(3) = -(2 - 3j) + \sqrt{2}(1 + j); X(7) = -(2 - 3j) - \sqrt{2}(1 + j)$

**C.**  $X(3) = (2 - 3j) - \sqrt{2}(1 + j); X(7) = (2 - 3j) + \sqrt{2}(1 + j)$

D.  $X(3) = -(2 + 3j) - \sqrt{2}(1 + j); X(5) = -(2 + 3j) + \sqrt{2}(1 - j)$

**Câu 28.** Xác định biểu thức hàm của số Hanning với  $N = 15$ .

A.  $W_{han}(n) = \begin{cases} -0,5 - 0,5 \cos(\frac{\pi}{7}n) & khi \quad 0 \leq n \leq 14 \\ 0 & khi \quad \begin{cases} n < 0 \\ n > 14 \end{cases} \end{cases}$

**B.**  $W_{han}(n)_N = \begin{cases} 0,5 - 0,5 \cos(\frac{\pi}{7}n) & khi \quad 0 \leq n \leq 14 \\ 0 & khi \quad \begin{cases} n < 0 \\ n > 14 \end{cases} \end{cases}$

C.  $W_{han}(n)_N = \begin{cases} 0,5 + 0,5 \cos(\frac{\pi}{7}n) & khi \quad 0 \leq n \leq 14 \\ 0 & khi \quad \begin{cases} n < 0 \\ n > 14 \end{cases} \end{cases}$

D.  $W_{han}(n)_N = \begin{cases} 0,54 - 0,46 \cos(\frac{\pi}{7}n) & khi \quad 0 \leq n \leq 14 \\ 0 & khi \quad \begin{cases} n < 0 \\ n > 14 \end{cases} \end{cases}$

**Câu 29.** Xác định hàm truyền đạt của bộ lọc số IIR theo phương pháp bất biến xung với hàm truyền đạt của bộ lọc tương tự như sau:

$$H_a(p) = \frac{p+2}{(p-2)(p+3)}$$

A.  $H(z) = \frac{1 + (\frac{4}{5}e^{-3T_s} - \frac{1}{5}e^{2T_s}).z^{-1}}{1 - (e^{-3T_s} + e^{2T_s}).z^{-1} + e^{-T_s}.z^{-2}}$

B.  $H(z) = \frac{1 + (\frac{4}{5}e^{-3T_s} - \frac{1}{5}e^{2T_s}).z^{-1}}{1 + (e^{-3T_s} + e^{2T_s}).z^{-1} + e^{-T_s}.z^{-2}}$

C.  $H(z) = \frac{1 - (\frac{4}{5}e^{-3T_s} - \frac{1}{5}e^{2T_s}).z^{-1}}{1 + (e^{-3T_s} + e^{2T_s}).z^{-1} + e^{-T_s}.z^{-2}}$

**D.**  $H(z) = \frac{1 - (\frac{4}{5}e^{-3T_s} - \frac{1}{5}e^{2T_s}).z^{-1}}{1 - (e^{-3T_s} + e^{2T_s}).z^{-1} + e^{-T_s}.z^{-2}}$

**Câu 30.** Độ rộng dải chuyển tiếp  $\Delta\omega$  được xác định bằng biểu thức nào sau đây?

**A.**  $\Delta\omega = \omega_s - \omega_p$

B.  $\Delta\omega = -\omega_s + \omega_p$

C.  $\Delta\omega = -\omega_s - \omega_p$

D.  $\Delta\omega = \omega_s + \omega_p$

**Câu 31.** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Điểm cực là điểm mà tại đó biểu thức  $X(z) = \frac{N(z)}{D(z)} = 0$  khi  $D(z) = 0$

B. Điểm cực là điểm mà tại đó biểu thức  $X(z) = \frac{N(z)}{D(z)} = 0$  khi  $N(z) = \infty$

C. Điểm cực là điểm mà tại đó biểu thức  $X(z) = \frac{N(z)}{D(z)} = 0$  khi  $N(z) = 0$

D. Điểm cực là điểm mà tại đó biểu thức  $X(z) = \frac{N(z)}{D(z)} = 0$  khi  $D(z) = \infty$

**Câu 32.** Xác định biểu thức đáp ứng xung của bộ lọc thông thấp lý tưởng pha không với  $\omega_c = \frac{\pi}{3}$

A.  $h(n) = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sin \frac{\pi}{3}n}{\frac{\pi}{3}n}$

**B.**  $h(n) = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sin(\frac{\pi}{3}n)}{\frac{\pi}{3}n}$

C.  $h(n) = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sin(\frac{\pi}{3}n)}{n}$

D.  $h(n) = -\frac{1}{3} \cdot \frac{\sin(\frac{\pi}{3}n)}{\frac{\pi}{3}n}$

**Câu 33.** Biểu thức nào sau đây biểu diễn hàm cửa sổ chữ nhật?

- A.  $W_R(n)_N = \begin{cases} 0 & \text{khi } 0 \leq n \leq N \\ 1 & \text{khi } n < 0 \end{cases}$
- B.  $W_R(n)_N = \begin{cases} 1 & \text{khi } 0 \leq n \leq N \\ 0 & \text{khi } n > N \end{cases}$
- C.**  $W_R(n)_N = \begin{cases} 1 & \text{khi } 0 \leq n \leq N-1 \\ 0 & \text{khi } \begin{cases} n < 0 \\ n > N-1 \end{cases} \end{cases}$
- D.  $W_R(n)_N = \begin{cases} 1 & \text{khi } 0 \leq n \leq N+1 \\ 0 & \text{khi } n > N+1 \end{cases}$

**Câu 34.** Xác định  $x(n)$  biết  $X(e^{j\omega}) = e^{-j2\omega}$  với  $-\pi \leq \omega \leq \pi$ :

- A.  $x(n) = \sin[\pi(n-2)]$
- B.**  $x(n) = \frac{\sin[\pi(n-2)]}{\pi(n-2)}$
- C.  $x(n) = \frac{\cos[\pi(n-2)]}{\pi(n-2)}$
- D.  $x(n) = \cos[\pi(n-2)]$

**Câu 35.** Xác định biến đổi DFT của tín hiệu  $x(n) = \{1, -1, 5, -3\}$ :

- A.  $X(k) = \{2, -4+2j, 10, -4-2j\}$
- B.**  $X(k) = \{2, -4-2j, 10, -4+2j\}$
- C.  $X(k) = \{1, -4-2j, -10, -4+2j\}$
- D.  $X(k) = \{2, -4-2j, -10, -4+2j\}$

**Câu 36.** Công thức nào sau đây là công thức đúng mô tả tính chất tích chập hai tín hiệu của biến đổi Fourier (FT)?

- A. Nếu  $x(n) = x_1(n) * x_2(n)$  thì  $FT[x(n)] = X(e^{j\omega}) = X_1(e^{j\omega}) + X_2(e^{j\omega})$
- B. Nếu  $x(n) = x_1(n) * x_2(n)$  thì  $FT[x(n)] = X(e^{j\omega}) = jX_1(e^{j\omega}) \cdot X_2(e^{j\omega})$
- C. Nếu  $x(n) = x_1(n) * x_2(n)$  thì  $FT[x(n)] = X(e^{j\omega}) = X_1(e^{j\omega}) / X_2(e^{j\omega})$
- D.** Nếu  $x(n) = x_1(n) * x_2(n)$  thì  $FT[x(n)] = X(e^{j\omega}) = X_1(e^{j\omega}) \cdot X_2(e^{j\omega})$

**Câu 37.** Xác định hàm truyền đạt  $H(z)$  của hệ thống rời rạc có đáp ứng xung như sau:

$$h(n) = 2h(n-1) - h(n-3) + \delta(n) + \delta(n-2)$$

- A.  $H(z) = \frac{1-2z^{-1}+z^{-3}}{1+z^{-2}}$
- B.**  $H(z) = \frac{1+z^{-2}}{1-2z^{-1}+z^{-3}}$
- C.  $H(z) = \frac{1-2z^{-1}-z^{-3}}{1-z^{-2}}$
- D.  $H(z) = \frac{1-z^{-2}}{1+2z^{-1}+z^{-3}}$

**Câu 38.** Xác định biên độ  $A(e^{j\omega})$  của tín hiệu có phổ như sau:

$$X(e^{j\omega}) = (\sin 2\omega) \cdot e^{-j(\frac{\omega}{2}+1)}$$

- A.**  $A(e^{j\omega}) = |\sin 2\omega|$
- B.  $A(e^{j\omega}) = \sin(-2\omega)$
- C.  $A(e^{j\omega}) = -\sin 2\omega$
- D.  $A(e^{j\omega}) = \sin 2\omega$

**Câu 39.** Thêm từ đúng vào định nghĩa sau: “Về mặt toán học tín hiệu được biểu diễn bởi hàm của một hoặc nhiều ... độc lập”.

- A.** biên số.
- B. biến cố.
- C. tham số.
- D. giá trị.

**Câu 40.** Xác định phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng của hệ thống tuyến tính bất biến có hàm truyền đạt  $H(z)$  sau:

$$H(z) = \frac{-z^{-1} + 3z^{-3}}{1 - z^{-1} + 3z^{-2} - z^{-4}}$$

- A.  $y(n) - y(n - 1) - 3y(n - 2) - y(n - 4) = -x(n - 1) - 3x(n - 3)$
- B.  $y(n) - y(n - 1) + 3y(n - 2) - x(n - 4) = -x(n - 1) + 3y(n - 3)$
- C.  $-x(n - 1) + 3x(n - 3) = y(n) - y(n - 1) + 3y(n - 2) - y(n - 4)$
- ☒ D.  $y(n) - y(n - 1) + 3y(n - 2) - y(n - 4) = -x(n - 1) + 3x(n - 3)$

----- Hết -----