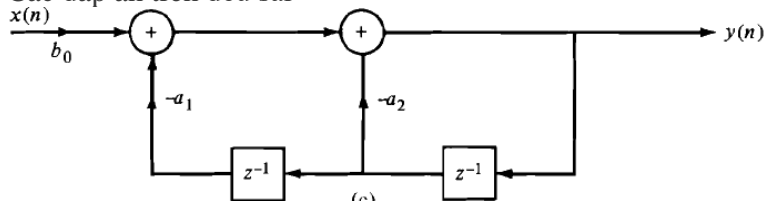


Chọn đáp án đúng và giải thích

- Hệ được mô tả bởi PT-SP $y(n) = ay[n(n-1)] + bx(n)$ là hệ truy hồi?
 - ☒ Đúng
 - Sai
- Để thực hiện hệ mô tả bởi PT-SP $y(n) = -\sum_{k=1}^N a_k y(n-k) + \sum_{k=0}^M b_k x(n-k)$ theo dạng trực tiếp 1, cần bao nhiêu bộ trễ và bộ nhân?
 - $M + N + 1, M + N$
 - $M + N - 1, M + N$
 - ☒ $M + N, M + N + 1$
 - Các đáp án trên đều sai
- Hệ TT-BB nào sau đây là truy hồi thuần túy?
 - $y(n) = -\sum_{k=1}^N a_k y(n-k) + \sum_{k=0}^M b_k x(n-k)$
 - $y(n) = \sum_{k=1}^N a_k y(n-k) + \sum_{k=0}^M b_k x(n-k)$
 - $y(n) = -\sum_{k=1}^N a_k y(n-k) - \sum_{k=0}^M b_k x(n-k)$
 - ☒ $y(n) = -\sum_{k=1}^N a_k y(n-k) + b_0 x(n)$
- PP-SP nào sau đây là một trường hợp đặc biệt của hệ FIR?
 - ☒ $y(n) = \sum_{k=0}^M b_k x(n-k)$
 - $y(n) = a_0 y(n) - \sum_{k=1}^N a_k y(n-k)$
 - $y(n) = -\sum_{k=1}^N a_k y(n-k)$

- Sơ đồ khối sau đây biểu diễn cho hệ nào
 - Hệ FIR
 - ☒ Hệ truy hồi thuần túy
 - Hệ bậc 2 tổng quát
 - Các đáp án trên đều sai



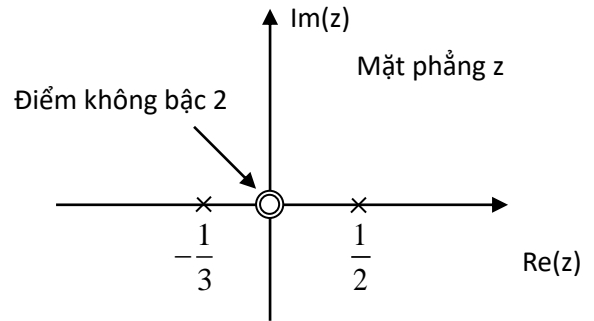
- Nếu $x(n)$ là tín hiệu rời rạc thì giá trị của $x(n)$ tại các giá trị không nguyên của n là
 - Bằng không
 - Lớn hơn không
 - Nhỏ hơn không
 - ☒ Không xác định
- Hàm $u(n)$ được định nghĩa như sau: $u(n) = 1$ nếu $n \geq 0$; $u(n) = 0$ nếu $n < 0$ là tín hiệu:
 - Xung đơn vị
 - ☒ Bậc đơn vị
 - Tuần hoàn
- Pha của tín hiệu rời rạc $x(n) = a^n$ trong đó $a = re^{j\theta}$ là:

- a) $tg(n\theta)$
☒ b) $n\theta$
 c) $arctg(n\theta)$
 d) Các đáp án trên đều sai
9. Đại lượng được cho bởi biểu thức $\sum_{n=-\infty}^{\infty} |x(n)|^2$ là:
 a) Năng lượng tín hiệu
☒ b) Công suất tín hiệu
 c) Các đáp án trên đều sai
10. $x(n) * \delta(n - k) =$
 a) $x(n)$
 b) $x(k)$
☒ c) $x(k) * \delta(n - k)$
 d) $x(k) * \delta(k)$
11. Tín hiệu có giá trị thực $x(n)$ được gọi là phản đối xứng (đối xứng ngược) nếu:
 a) $x(n) = x(-n)$
☒ b) $x(n) = -x(-n)$
 c) $x(n) = -x(n)$
 d) Các đáp án trên đều sai
12. Tín hiệu $x(n) = 2\delta(n + 2) + 4\delta(n + 1) + 5\delta(n) + 7\delta(n - 1) + \delta(n - 3)$ có biến đổi Z nào sau đây:
 a) $2 + 4z + 5z^2 + 7z^3 + z^4$
 b) $2 + 4z + 5z^2 + 7z^3 + z^5$
 c) $2 + 4z^{-1} + 5z^{-2} + 7z^{-3} + z^{-5}$
☒ d) $2z^2 + 4z + 5 + 7z^{-1} + z^{-3}$
13. Đây là miền hội tụ biến đổi Z của tín hiệu $x(n) = \delta(n - k), k > 0$:
 a) $z = 0$
 b) $z = \infty$
☒ c) Toàn mặt phẳng Z trừ $z = 0$
 d) Toàn mặt phẳng Z trừ $z = \infty$
14. Đây là miền hội tụ biến đổi Z của tín hiệu là dãy các giá trị kéo dài vô hạn theo thời gian cả 2 phía (r_1 và r_2 là các bán kính hội tụ):
 a) $|z| > r_1$
 b) $|z| < r_1$
☒ c) $r_2 < |z| < r_1$
15. DFT nghĩa là:
☒ a) Biến đổi Fourier của tín hiệu rời rạc
☒ b) Biến đổi Fourier rời rạc
 c) Biến đổi Fourier

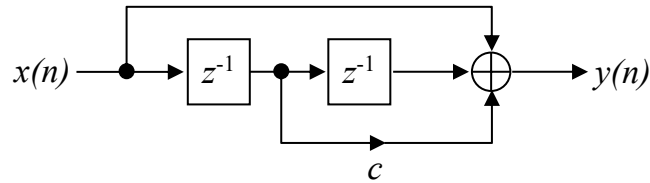
BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Hệ TTBB nhân quả có vị trí các điểm cực và điểm không như hình vẽ. Ngoài ra $H(z) = 6$ khi $z = 1$.

- Xác định đáp ứng xung của hệ
- Xác định đáp ứng của hệ đối với tín hiệu vào $x(n) = \frac{1}{2}u(n-1)$



2. Xét bộ lọc số có sơ đồ khối như hình vẽ trong đó $c = -2\cos(\pi/3)$



- Xác định phương trình sai phân và đáp ứng xung của hệ
- Xác định và vẽ $|H(e^{j\omega})|$. Nhận xét ứng dụng của bộ lọc số này.

3. Hệ TT-BB nhân quả có hàm truyền đạt $H(z) = \frac{z+1}{z-0,7071}$.

- Tính giá trị của đáp ứng biên độ tại thành phần một chiều, tại các tần số $(1/8)\omega_s$, $(1/4)\omega_s$, $(3/8)\omega_s$ và $(1/2)\omega_s$ với ω_s là tần số góc lấy mẫu.
- Vẽ đáp ứng biên độ trong khoảng $0 \leq \omega \leq \omega_s$ và nhận xét tính chất lọc của hệ.

