

ĐỀ THI XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ. K54

Thời gian 90 phút. Không sử dụng tài liệu và thiết bị nghe, nhìn.
Sinh viên đề nghị cán bộ coi thi ghi và ký vào bài làm đề A hoặc B, nếu không bài thi sẽ 0 điểm. Nộp lại đề cùng bài làm.

A**Câu 1:** Tìm biến đổi Z và miền hội tụ của tín hiệu:

$$x(n) = na^{-n}u(-n)$$

Câu 2: Cho hệ TT-BB nhân quả có hàm truyền đạt: $H(z) = \frac{3}{z(2z^2+z-3)}$

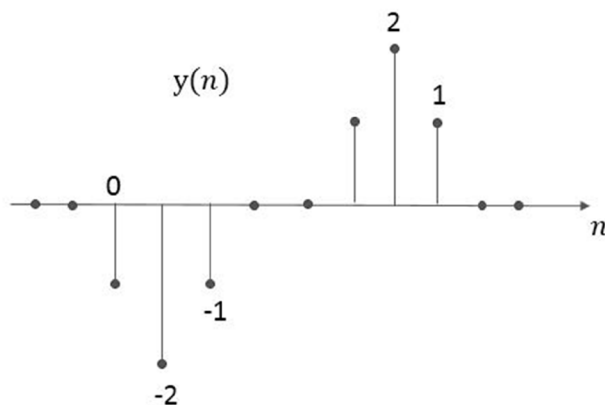
- Xác định các điểm không và điểm cực.
- Xét tính nhân quả, ổn định của hệ.
- Xác định phương trình sai phân biểu diễn quan hệ vào-ra của hệ.
- Vẽ sơ đồ hệ thống.

Câu 3: Cho hệ TT-BB có đáp ứng tần số:

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

Xác định tín hiệu ra khi tín hiệu vào là $x(n) = \frac{1}{5} \cos\left(\frac{\pi n}{3}\right)$ **Câu 4:** Cho tín hiệu $y(n)$ như hình vẽ. Vẽ tín hiệu $x(n)$ trong đó:

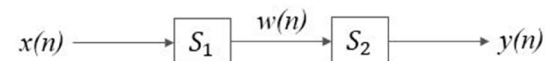
$$X(e^{j\omega}) = Y(e^{-j2\omega})$$

**ĐỀ THI XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ. K54**

Thời gian 90 phút. Không sử dụng tài liệu và thiết bị nghe, nhìn.
Sinh viên đề nghị cán bộ coi thi ghi và ký vào bài làm đề A hoặc B, nếu không bài thi sẽ 0 điểm. Nộp lại đề cùng bài làm.

B**Câu 1:** Tìm biến đổi Z và miền hội tụ của tín hiệu:

$$x(n) = a^{-n}u(n) * \delta(n-3)$$

Câu 2: Xét 2 hệ TT-BB nhân quả mắc nối tiếp nhau như hình:Hệ S_1 có quan hệ vào-ra: $w(n) = \frac{1}{2}w(n-1) + x(n)$ Hệ S_2 có quan hệ vào-ra: $y(n) = \frac{1}{4}y(n-1) + w(n)$ Xác định đáp ứng xung $h(n)$ của toàn hệ.**Câu 3:** Hàm truyền đạt của hệ TT-BB nhân quả có một điểm không bậc hai tại gốc tọa độ và 2 điểm cực lần lượt tại $z = 1/4$ và $z = -2/3$. Đối với thành phần một chiều (khi $z = 1$) thì $H(z) = 5$.

- Xác định phương trình sai phân biểu diễn quan hệ vào-ra của hệ.
- Xác định đáp ứng của hệ đối với tín hiệu $x(n)$ có được từ lấy mẫu tín hiệu tương tự $x(t) = 30 + 5 \cos(10\pi t) + 10 \cos(20\pi t)$ với tần số lấy mẫu là $f_s = 20 \text{ Hz}$.

Câu 4: Cho hệ TT-BB nhân quả có tín hiệu vào $x(n)$ và tín hiệu ra $y(n)$ như hình vẽ. Không sử dụng biến đổi Z và biến đổi Fourier, thực hiện tính toán trong miền thời gian để xác định và vẽ đáp ứng xung $h(n)$ của hệ: