

Kỳ thi: Kết thúc học phần

Học kỳ: 2

Năm học: 2014 - 2015

Học phần: Xử lý tín hiệu số

Số TC: 2

Khóa học: 2013

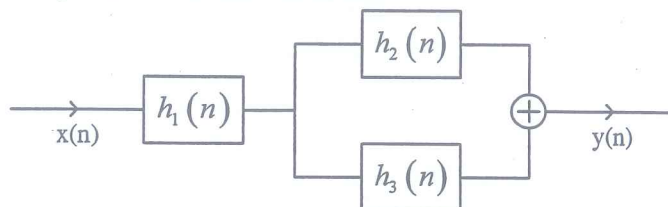
Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin, Viễn thông

Hình thức đào tạo: Chính quy

Trình độ đào tạo: Đại học

Thời gian thi: 90 phút

Đề số: 8

Câu 1 (1 điểm): Nêu biểu thức định nghĩa và vẽ đồ thị minh họa **dãy cửa sổ Hamming** ?**Câu 2 (1 điểm):** Nêu biểu thức định nghĩa về **dãy xung đơn vị $\delta(n)$** và chứng minh với mọi dãy $x(n)$ ta luôn có biểu thức sau: $x(n) = x(n) * \delta(n)$? Kết quả sẽ thay đổi như thế nào nếu ta thay $\delta(n)$ bằng dãy $\delta(n-2)$?**Câu 3 (1 điểm):** Cho hệ thống được mô tả theo sơ đồ sau:

Biết đáp ứng xung của các hệ thống con là:

$$h_1(n) = \text{rect}_2(n); \quad h_2(n) = \delta(n-1) + 2\delta(n-2); \quad h_3(n) = \{2, 1\}$$

Tìm đáp ứng xung $h(n)$ của toàn hệ thống ?**Câu 4 (2 điểm):**

a) Nêu biểu thức định nghĩa biến đổi Fourier (phổ) của tín hiệu rời rạc và lấy ví dụ minh họa?

b) Tính và vẽ phổ biên độ, phổ pha của tín hiệu: $x(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n \cdot u(n)$ **Câu 5 (2 điểm):** Nêu nguyên tắc của thuật toán FFT phân theo tần số k khi cần tính DFT với chiều dài N là lũy thừa của 2?**Câu 6 (3 điểm):** Hãy thiết kế bộ lọc số FIR **thông thấp** pha tuyến tính, dùng cửa sổ Hanning với $N = 9$, tần số cắt $f_c = 1(\text{kHz})$ và tần số lấy mẫu $f_s = 8(\text{kHz})$.