

ĐỀ THI CUỐI KỲ

Môn học: Tín hiệu và hệ thống (ELT2035)

Thời gian làm bài: 90 phút

(Đề thi có 1 trang)

Câu 1. Vẽ phổ biên độ và phổ pha của các tín hiệu dưới đây:

- a) $x[n] = \cos\left(\frac{\pi}{2}n + \frac{\pi}{4}\right) + 2\sin\left(\frac{\pi}{3}n - \frac{\pi}{6}\right) - 1$
b) $x(t) = \cos(2t+1) + 2\delta(t-1)$.

Câu 2. Một hệ thống tuyến tính bất biến rời rạc nhân quả được mô tả bằng phương trình sai phân sau đây:

$$y[n] + \frac{1}{4}y[n-2] = x[n]$$

- a) Hệ thống có ổn định hay không? Giải thích
b) Xác định đáp ứng xung $h[n]$ và đáp ứng tần số $H(\Omega)$ của hệ thống
c) Xác định đáp ứng của hệ thống với điều kiện đầu $\{y[-1]=1, y[-2]=0\}$ (không có tín hiệu vào)
d) Xác định đáp ứng của hệ thống với tín hiệu vào $x[n] = u[n-1] - u[n-4]$ (không có điều kiện đầu).

Câu 3. Một hệ thống tuyến tính bất biến liên tục có đáp ứng xung được cho như sau:

$$h(t) = e^{-t} \cos(2t) u(t)$$

- a) Hệ thống có ổn định hay không? Giải thích
b) Xác định hàm chuyển $H(s)$ và đáp ứng tần số $H(\omega)$ của hệ thống
c) Xác định đáp ứng của hệ thống với tín hiệu vào $x(t) = 2\sin(t) - 1$
d) Xác định đáp ứng của hệ thống với tín hiệu vào $x(t) = u(t-1)$.

***** HẾT *****