

Câu 1: (2 điểm)

Cho tín hiệu DSB: $x_{DSB}(t) = \cos(1000\pi t)\cos(20000\pi t)$ V. Tần số lấy mẫu nhỏ nhất của tín hiệu DSB để không có chồng phổ xảy ra:

- ✓ Tần số lớn nhất của tín hiệu DSB: $f_{max} = (20000\pi/2\pi) + (1000\pi/2\pi) = 10.5$ KHz.
- ✓ Tần số lấy mẫu nhỏ nhất của tín hiệu DSB: $f_s = 2f_{max} = 21$ KHz.

Câu 2: (2 điểm)

Một tín hiệu FM có độ dịch tần 15 KHz. Phần trăm điều chế của tín hiệu này nếu phát trên băng tần FM (88-108) MHz:

- ✓ Phần trăm điều chế: $M = [15(\text{KHz})/75(\text{KHz})] \times 100\% = 20\%$

Câu 3: (2 điểm)

Trong quá trình số hóa tín hiệu Audio, các phương pháp làm giảm sai số lượng tử:

- ✓ Tăng số bit lượng tử hóa (Công thức tính sai số).
- ✓ Tăng tần số lấy mẫu (Vẽ hình minh họa).
- ✓ Cộng nhiễu vào tín hiệu trước khi lượng tử hóa (Dither).

Câu 4: (2 điểm)

Cho chuỗi ảnh: IBPBIBBPBBPBBP, xác định số nhóm ảnh và loại nhóm ảnh. Ghi thứ tự truyền của chuỗi ảnh như sau:

- ✓ Số nhóm ảnh là 2 (Nhóm ảnh mở: IBPBI, nhóm ảnh đóng: IBBPBBPBBP).
- ✓ Thứ tự truyền dẫn: 1, 3, 2, 5, 4, 5, 8, 6, 7, 11, 9, 10, 14, 12, 13.

Câu 5: (2 điểm)

Cho công thức sai phân I/O như sau: $y(n) = 0.25y(n - 2) + 2x(n)$. Đáp ứng xung của hệ thống LTI:

- ✓ Đáp ứng xung của hệ thống LTI: $h(n) = (0.5)^n u(n) + (-0.5)^n u(n)$.

Ngày 23 tháng 5 năm 2016
(ký và ghi rõ họ tên)