

**Câu 1:** (2 điểm)

Cho tín hiệu AM:  $x_{AM}(t) = 10[1 + \cos(2\pi(10)^3t)]\cos(2\pi(10)^6t)$  V cung cấp antenna có trở kháng  $Z_a = 50 + j50 \Omega$ . Tìm công suất tổng.

**Câu 2:** (2 điểm)

Cho tín hiệu FM:  $x_{FM}(t) = 10\cos[\omega_c t + 5\sin(1000\pi t) + 10\sin(2000\pi t)]$ , sóng mang  $\omega_c = 2\pi \cdot 10^5 \text{ rad/s}$ . Tìm băng thông của tín hiệu  $x_{FM}(t)$ .

**Câu 3:** (2 điểm)

Cho hệ thống tuyến tính bất biến (LTI), tín hiệu vào  $x(n) = \delta(n - 1) + 2\delta(n - 3) + 4\delta(n - 5)$  và đáp ứng xung  $h(n) = 4\delta(n) + 2\delta(n - 1) + \delta(n - 2)$ . Tìm tín hiệu ngõ ra  $y(n)$ .

**Câu 4:** (2 điểm)

Cho công thức sai phân I/O như sau:  $y(n) = 0.81y(n - 2) + 2x(n)$ . Xác định đáp ứng xung của hệ thống LTI.

**Câu 5:** (2 điểm)

Trình bày số hóa tín hiệu video thành phần.

*Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.*

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
[CDR G1.1]: Có khả năng tính toán các thông số trong AM, FM.	Câu 1, 2
[CDR G1.4]: Có khả năng tính chập trong hệ thống tín hiệu số.	Câu 3
[CDR G1.3]: Có khả năng ứng dụng biến đổi Z trong tín hiệu số.	Câu 4
[CDR G2.3]: Có khả năng phân tích trong tín hiệu video số.	Câu 5

Ngày 16 tháng 12 năm 2015

**Thông qua bộ môn**

*(ký và ghi rõ họ tên)*