

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

ĐỀ THI KẾT THÚC MÔN HỌC

Năm học: 2022-2023; Học kỳ: II
Môn học: Các nguyên lý truyền thông (ELT3243)
Lớp môn học: ELT3243-20

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: (4 điểm) Nêu sự khác nhau giữa hệ thống băng hẹp và băng rộng trong truyền thông? Sự khác nhau giữa điều chế băng cơ sở và băng thông trong truyền thông không dây là gì?

Câu 2: (3 điểm) Các điểm khác biệt giữa điều chế biên độ (AM) và điều chế góc (AgM) là gì? Kỹ thuật nào phù hợp hơn cho phát thanh, kỹ thuật nào phù hợp hơn cho thông tin vệ tinh và tại sao?

Câu 3: (3 điểm) Một bộ điều chế AM có tín hiệu đầu vào

$$m(t) = 9\cos(20\pi t) - 7\cos(60\pi t)$$

Cho biết sóng mang là $100\cos(200\pi t)$, với chỉ số điều chế bằng $\frac{1}{2}$,

- Tìm giá trị tối đa và tối thiểu của biên độ tín hiệu $m(t)$. Viết công thức của tín hiệu chuẩn hóa $m_n(t)$ sao cho biên độ tối thiểu của tín hiệu bằng -1 .
- Tìm công suất của $m_n(t)$.
- Tính độ hiệu quả của bộ điều chế.
- Vẽ phổ hai phía của đầu ra của bộ điều chế $x_c(t)$, đưa ra trọng số và tần số của tất cả các thành phần.

Lưu ý: Sinh viên không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.