

Họ và tên:

MSSV:

(Sinh viên ghi rõ họ tên và MSSV vào đề. Nộp đề cùng với bài làm, bài làm không có đề sẽ không được chấm.)

I. TRẮC NGHIỆM

1) Lựa chọn nào sau đây không phải là một kênh truyền trong truyền thông số?

- A. Cáp đồng trục
- B. Cáp quang
- ☒ C. Môi trường chân không
- D. Đường dẫn nhiệt

2) Phát biểu sau đây là đúng hay sai: "Tín hiệu số là tín hiệu luôn lặp lại theo chu kỳ"?

- A. Đúng
- ☒ B. Sai

3) Hãy xác định công suất của tín hiệu: $g(t) = 3\sin(2\pi ft + \pi/4)$

Trả lời:

4) Tín hiệu sau đây có phải là tín hiệu công suất không?

$$x(t) = \begin{cases} -\frac{1}{3}x + 1 & \text{với } 0 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{với } x < 0, x > 3 \end{cases}$$

- A. Có
- ☒ B. Không

5) Trong hệ thống truyền thông số, vai trò của bộ chuyển đổi đầu vào để làm gì?

- ☒ A. Chuyển đổi tín hiệu từ dạng tương tự sang dạng số
- B. Đề lọc nhiễu
- C. Chuyển đổi dữ liệu tương tự sang tín hiệu điện
- D. Không có đáp án đúng

6) Tín hiệu $x(t)$ có dạng đồ thị như hình a), xác định hàm $y(t)$ (với đồ thị như hình b)) theo $x(t)$?



Trả lời:

7) Cho tín hiệu:

$$x(t) = \begin{cases} 0, & t < 1 \\ 3, & 1 \leq t \leq 5 \\ 0, & t > 5 \end{cases}$$

Giá trị lớn nhất của $y(t) = x(t) * x(t)$ là bao nhiêu? Lưu ý: * là phép tích chập.

Trả lời:

8) Khoảng cách Hamming của 2 chuỗi bit: $A = 110101$ và $B = 111011$ là bao nhiêu?

Trả lời:

9). Chùm tín hiệu $M = \{s_i, 1 \leq i \leq 2, i \in N\}$, với phép gán nhị phân (ánh xạ 1-1 giữa chùm tín hiệu M và không gian Hamming) thì mỗi dạng sóng truyền s_i sẽ tương ứng với bao nhiêu bit?

Trả lời:

10) Tần số lấy mẫu của một tín hiệu tương tự cần tối thiểu là bao nhiêu để có thể khôi phục nguyên vẹn tín hiệu đó từ các mẫu của nó?

- A. 1
- ☒ B. 2
- C. 4
- D. 8

Phản trả lời trắc nghiệm:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

II. TỰ LUẬN

Cho chùm tín hiệu:

$$M = \{s_1(t) = +2P_T(t), s_2(t) = -P_T(t)\}$$

a) Vẽ dạng sóng truyền cho chuỗi $u_T = 10101001...$

b) Xác định bộ lọc phối hợp (MF)

c) Xác định và vẽ đầu ra của bộ lọc phối hợp (trong trường hợp không tạp âm)

d) Kiểm chứng giá trị mẫu đầu ra của bộ lọc phối hợp (tại $t = (n+1)T$) với các ký tự đã truyền