

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

Tên học phần: XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ
Ngành đào tạo: ĐTVT, CNTT, Đ-ĐT

Mã học phần: ELE 1430
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

Mã câu hỏi	Hướng dẫn chấm	Thang điểm chi tiết
1. Câu hỏi loại 1 điểm		
1.1	- Trình bày quá trình lấy mẫu tín hiệu	0.5 điểm
	- Phát biểu định lý lấy mẫu tín hiệu	0.5 điểm
1.2	- Tín hiệu tương tự	0.25 điểm
	- Tín hiệu lấy mẫu	0.25 điểm
	- Tín hiệu lượng tử	0.25 điểm
	- Tín hiệu số	0.25 điểm
1.3	- Nêu biểu thức định nghĩa và vẽ đồ thị	0.5 điểm
	- Viết biểu thức về mối quan hệ với $\delta(n)$	0.5 điểm
1.4	- Nêu biểu thức định nghĩa và vẽ đồ thị	0.5 điểm
	- Viết biểu thức về mối quan hệ với $\delta(n)$	0.5 điểm
1.5	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
	- Vẽ đồ thị	0.5 điểm
1.6	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
	- Vẽ đồ thị	0.5 điểm
1.7	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
	- Vẽ đồ thị	0.5 điểm
1.8	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.9	- Nêu định nghĩa và mối quan hệ	0.5 điểm
	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.10	- Nêu định nghĩa và mối quan hệ	0.5 điểm

	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.11	- Nêu định nghĩa và mối quan hệ - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.12	- Vẽ sơ đồ - Giải thích sơ đồ	0.5 điểm 0.5 điểm
1.13	- Nêu định nghĩa - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.14	- Nêu định nghĩa - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.15	- Nêu định nghĩa - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.16	- Nêu định nghĩa - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.17	- Nêu định nghĩa - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.18	- Nêu định nghĩa ZT, ZT1 - ROC và ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.19	- Hàm truyền đạt của hệ thống nt, song song - Hàm truyền đạt của hệ thống hồi tiếp	0.5 điểm 0.5 điểm
1.20	- Điểm cực, điểm không, ứng dụng - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.21	- Định nghĩa dãy xung đơn vị $\delta(n)$ - $x(n) = x(n) * \delta(n)$; $x(n-2) = x(n) * \delta(n-2)$	0.5 điểm 0.5 điểm
1.22	- Viết phương trình sai phân - Vẽ sơ đồ mô tả	0.5 điểm 0.5 điểm
1.23	- Viết phương trình sai phân - Vẽ sơ đồ mô tả	0.5 điểm 0.5 điểm
1.24	- Viết phương trình sai phân	0.5 điểm

	- Vẽ sơ đồ mô tả	0.5 điểm
1.25	- Viết phương trình sai phân - Vẽ sơ đồ mô tả	0.5 điểm 0.5 điểm
1.26	- Tính và biểu diễn phép chập - tính và biểu diễn phép tương quan chéo	0.5 điểm 0.5 điểm
1.27	- a) Tuyến tính - b) Phi tuyến	0.5 điểm 0.5 điểm
1.28	- a) Bất biến - b) Thay đổi	0.5 điểm 0.5 điểm
1.29	- a) Không nhân quả - b) Không nhân quả	0.5 điểm 0.5 điểm
1.30	- a) Ổn định - b) Không ổn định	0.5 điểm 0.5 điểm
1.31	- Chứng minh đúng	1 điểm
1.32	- Tính đúng $y(n) = x(n) + 2x(n-1) + x(n-2)$	1 điểm
1.33	- Xét đúng hệ thống không ổn định - Vẽ đúng sơ đồ	0.5 điểm 0.5 điểm
1.34	- Nêu định nghĩa - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.35	- $y(n) = x(n) + 2x(n-1) + x(n-2) + 3x(n-3)$ - Vẽ đúng sơ đồ	0.5 điểm 0.5 điểm
1.36	- Nêu định nghĩa - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.37	- $y(n) = x(n) + 2x(n-1) + 4x(n-2)$ - Vẽ đúng sơ đồ	0.5 điểm 0.5 điểm
1.38	- Nêu đúng điều kiện và ví dụ về ổn định - Nêu đúng điều kiện và ví dụ về không ổn định	0.5 điểm 0.5 điểm

1.39	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu định nghĩa - Ví dụ minh họa 	0.5 điểm 0.5 điểm
1.40	<ul style="list-style-type: none"> - Tính tuyến tính - Tính trễ trong miền n 	0.5 điểm 0.5 điểm
1.41	- Trễ trong miền n: $Y_1(Z) = \frac{Z^{2509}}{1-2.Z^{-1}}$	0.5 điểm
	- Tuyến tính: $Y_2(Z) = \frac{1}{1-2.Z^{-1}} + Z^{1609}$	0.5 điểm
1.42	- Thay đổi thang : $Y_1(Z) = \frac{1}{1-Z^{-1}}$	0.5 điểm
	- Vi phân trong miền Z : $Y_2(Z) = \frac{2Z^{-1}}{(1-2.Z^{-1})^2}$	0.5 điểm
1.43	- Hệ không ổn định	0.5 điểm
	- Vẽ đúng 2 sơ đồ	0.5 điểm
1.44	- Hệ không ổn định	0.5 điểm
	- Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc II	0.5 điểm
1.45	- Hệ không ổn định	0.5 điểm
	- Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I	0.5 điểm
1.46	- Hệ ổn định	0.5 điểm
	- $y(n) - 0.5y(n-2) = x(n) + 2x(n-1)$	0.5 điểm
1.47	- Hệ không ổn định	0.25 điểm
	- $Zp = -2$	0.25 điểm
	- $Zo = -0.5$	0.25 điểm
	- $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$	0.25 điểm
1.48	- Hệ ổn định	0.25 điểm
	- $Zp = \alpha$	0.25 điểm
	- $Zo = -1$	0.25 điểm
	- $y(n) + \alpha y(n-2) = x(n) + x(n-1)$	0.25 điểm

1.49	- $h(n) = \{\bar{3}, 6, 3\}$	1 điểm
1.50	- $h(n) = \{\vec{0}, 0, 0, 2, 6, 8, 6, 2\}$	1 điểm
1.51	- Hệ ổn định - $h(n) = 0, 2 \cdot (0, 8)^n u(n)$	0.5 điểm 0.5 điểm
1.52	- Hệ không ổn định - $h(n) = [2, 5 \cdot (-0, 5)^n - 1, 5 \cdot (0, 5)^n] \cdot u(n)$	0.5 điểm 0.5 điểm
1.53	- $h(n) = [\frac{7}{3} \cdot 5^n - \frac{4}{3} \cdot 2^n] \cdot u(n)$	1 điểm
1.54	- $H(Z) = \frac{Y(Z)}{X(Z)} = \frac{1 + 3Z^{-1} + Z^{-2}}{1 - Z^{-1} - 3Z^{-2} - Z^{-3}}$	1 điểm
1.55	- Xác định hàm truyền đạt - Tính đúng đáp ứng xung - Vẽ đúng sơ đồ	0.25 điểm 0.5 điểm 0.25 điểm
1.56	- $y(n) = 20^n \cdot u(n) + 20^{n-1} \cdot u(n-1)$	1 điểm
1.57	- $y(n) = (-\frac{1}{2})^n \cdot (n+1) \cdot u(n)$	1 điểm
1.58	- $y(n) = [\frac{5}{3} \cdot 2^n - \frac{2}{3} \cdot (0, 8)^n] \cdot u(n)$	1 điểm
1.59	- $y(n) = (0, 5)^n \cdot (7n + 3) \cdot u(n)$	1 điểm
1.60	- $y(n) = [2^n - 4^n] \cdot u(n)$	1 điểm
2. Loại câu hỏi 2 điểm		
2.1	- Nêu định nghĩa và ví dụ minh họa - Tính và vẽ đúng phổ tín hiệu	1 điểm 1 điểm
2.2	- Nêu đúng khái niệm - Tính và vẽ đúng phổ tín hiệu	1 điểm 1 điểm

2.3	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu đúng biểu thức và ví dụ minh họa - Tính và vẽ đúng phổ tín hiệu, xác định cực trị 	1 điểm 1 điểm
2.4	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu đúng khái niệm và ví dụ minh họa - Tính và vẽ đúng phổ tín hiệu, xác định cực trị 	1 điểm 1 điểm
2.5	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đúng phổ tín hiệu - Tính đúng theo các tính chất của FT 	1 điểm 1 điểm
2.6	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đúng phổ tín hiệu - Tính đúng theo các tính chất của FT 	1 điểm 1 điểm
2.7	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đúng phổ tín hiệu - Tính đúng theo các tính chất của FT 	1 điểm 1 điểm
2.8	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được khái niệm và ý nghĩa của nó - Áp dụng tính được tín hiệu ra của hệ thống 	1 điểm 1 điểm
2.9	<ul style="list-style-type: none"> - Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số - Xác định đúng đáp ứng ra 	1 điểm 1 điểm
2.10	<ul style="list-style-type: none"> - Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số - Xác định đúng đáp ứng ra 	1 điểm 1 điểm
2.11	<ul style="list-style-type: none"> - Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số - Xác định đúng đáp ứng ra 	1 điểm 1 điểm
2.12	<ul style="list-style-type: none"> - Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số - Xác định đúng đáp ứng ra 	1 điểm 1 điểm
2.13	<ul style="list-style-type: none"> - Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số - Xác định đúng đáp ứng ra 	1 điểm 1 điểm
2.14	<ul style="list-style-type: none"> - Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số - Xác định đúng đáp ứng ra 	1 điểm 1 điểm
2.15	<ul style="list-style-type: none"> - Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số - Xác định đúng đáp ứng ra 	1 điểm 1 điểm
2.16	<ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa và vẽ đồ thị đáp ứng biên độ - Lấy được ví dụ, tính và vẽ đáp ứng xung 	1 điểm 1 điểm

2.17	- Định nghĩa và vẽ đồ thị đáp ứng biên độ - Lấy được ví dụ, tính và vẽ đáp ứng xung	1 điểm 1 điểm
2.18	- Định nghĩa và vẽ đồ thị đáp ứng biên độ - Lấy được ví dụ, tính và vẽ đáp ứng xung	1 điểm 1 điểm
2.19	- Định nghĩa và vẽ đồ thị đáp ứng biên độ - Lấy được ví dụ, tính và vẽ đáp ứng xung	1 điểm 1 điểm
2.20	- Viết đúng biểu thức định nghĩa - Các dạng biểu diễn cơ bản	1 điểm 1 điểm
2.21	- Viết đúng biểu thức định nghĩa - Các dạng biểu diễn cơ bản	1 điểm 1 điểm
2.22	- Viết đúng biểu thức định nghĩa - Các dạng biểu diễn cơ bản	1 điểm 1 điểm
2.23	- Viết đúng biểu thức định nghĩa - Các dạng biểu diễn cơ bản	1 điểm 1 điểm
2.24	- Tính đúng DFT	2 điểm
2.25	- Tính đúng DFT	2 điểm
2.26	- Tính đúng IDFT	2 điểm
2.27	- Nêu đúng nguyên tắc tính FFT theo n và ý nghĩa	2 điểm
2.28	- Thực hiện tính FFT theo n	2 điểm
2.29	- Nêu đúng nguyên tắc tính FFT theo n và ý nghĩa	2 điểm
2.30	- Thực hiện tính FFT theo k	2 điểm
3. Câu hỏi loại 3 điểm		
3.1	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm

3.2	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.3	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.4	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.5	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.6	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.7	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm

3.8	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.9	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.10	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.11	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.12	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.13	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm

3.14	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.15	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.16	<ul style="list-style-type: none"> - Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không - Tính hàm cửa sổ - Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc - Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt - Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống 	0.5 điểm 0.5 điểm 1 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm
3.17	<ul style="list-style-type: none"> - Biến đổi bộ lọc - Vẽ sơ đồ cấu trúc, tìm đáp ứng xung, xét ổn định - Tính tín hiệu ra 	1 điểm 1 điểm 1 điểm
3.18	<ul style="list-style-type: none"> - Biến đổi bộ lọc - Vẽ sơ đồ cấu trúc, tìm đáp ứng xung, xét ổn định - Tính tín hiệu ra 	1 điểm 1 điểm 1 điểm
3.19	<ul style="list-style-type: none"> - Biến đổi bộ lọc - Vẽ sơ đồ cấu trúc, tìm đáp ứng xung, xét ổn định - Tính tín hiệu ra 	1 điểm 1 điểm 1 điểm
3.20	<ul style="list-style-type: none"> - Chuyển đổi bằng phương pháp bất biến xung - Chuyển đổi bằng biến đổi song tuyến tính - Chuyển đổi bằng tương đương vi phân 	1 điểm 1 điểm 1 điểm

Bản **Hướng dẫn chấm thi** đã được thông qua bộ môn và nhóm cán bộ giảng dạy học phần.

Hà Nội, ngày . . . tháng 11 năm 20 13

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Giảng viên chủ trì biên soạn