HƯỚNG DẪN CHẨM THI

Tên học phần: XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ Ngành đào tạo: ĐTTT, 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 bầy quá trình lấy mẫu tín hiệu- Phát biểu định lý lấy mẫu tín hiệu	0.5 điểm 0.5 điểm
1.2	 - Tín hiệu tương tự - Tín hiệu lấy mẫu - Tín hiệu lượng tử - Tín hiệu số 	0.25 điểm 0.25 điểm 0.25 điểm 0.25 điểm
1.3	 Nêu biểu thức định nghĩa và vẽ đồ thị Viết biểu thức về mối quan hệ với δ(n) 	0.5 điểm 0.5 điểm
1.4	 Nêu biểu thức định nghĩa và vẽ đồ thị Viết biểu thức về mối quan hệ với δ(n) 	0.5 điểm 0.5 điểm
1.5	Nêu định nghĩaVẽ đồ thị	0.5 điểm 0.5 điểm
1.6	Nêu định nghĩaVẽ đồ thị	0.5 điểm 0.5 điểm
1.7	Nêu định nghĩaVẽ đồ thị	0.5 điểm 0.5 điểm
1.8	- Nêu định nghĩa - Ví dụ minh họa	0.5 điểm 0.5 điểm
1.9	Nêu định nghĩa và mối quan hệVí dụ minh họa	0.5 điểm 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	0.5 điểm
	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.12	- Vẽ sơ đồ	0.5 điểm
	- Giải thích sơ đồ	0.5 điểm
1.13	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.14	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.15	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.16	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.17	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.18	- Nêu định nghĩa ZT, ZT1	0.5 điểm
	- ROC và ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.19	- Hàm truyền đạt của hệ thống nt, song song	0.5 điểm
	- Hàm truyền đạt của hệ thống hồi tiếp	0.5 điểm
1.20	- Điểm cực, điểm không, ứng dụng	0.5 điểm
	- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.21	- Định nghĩa dãy xung đơn vị δ(n)	0.5 điểm
	$-x(n)=x(n)*\delta(n);x(n-2)=x(n)*\delta(n-2)$	0.5 điểm
1.22	- Viết phương trình sai phân	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ mô tả	0.5 điểm
1.23	- Viết phương trình sai phân	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ mô tả	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 phânVẽ 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) Ôn 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 đinh - Vẽ đúng sơ đồ 	0.5 điểm 0.5 điểm
1.34	Nêu định nghĩaVí 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 nghĩaVí 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

1.40 - Tính tuyến tính 0.5 diễn 1.41 - Trễ trong miền n: $Y_1(Z) = \frac{Z^{2509}}{1-2.Z^{-1}}$ 0.5 diễn 1.41 - Tuyến tính: $Y_2(Z) = \frac{1}{1-2.Z^{-1}} + Z^{1609}$ 0.5 điển 1.42 - Thay đổi thang : $Y_1(Z) = \frac{1}{1-Z^{-1}}$ 0.5 điển - Vì phân trong miền $Z : Y_2(Z) = \frac{2Z^{-1}}{(1-2.Z^{-1})^2}$ 0.5 điển 1.43 - Hệ không ổn định 0.5 điển - Vẽ đúng 2 sơ đồ 0.5 điển 1.44 - Hệ không ổn định 0.5 điển - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc II 0.5 điển 1.45 - Hệ không ổn định 0.5 điển - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I 0.5 điển 1.46 - Hệ ổn định 0.5 điển - Vệ dúng sơ đồ chuẩn tắc I 0.5 điển 1.47 - Hệ không ổn định 0.5 điển - ½ p - 2 0.25 điển - Zọ = -0.5 0.25 điển - ½ p - 2 0.25 điển	1.39	- Nêu định nghĩa	0.5 điểm
$ \begin{array}{c} -1 \lim t t y \sin t \ln t \\ -1 \lim t t y \cos t \sin t \\ -1 \lim t t \cos t \cos t \sin t \\ -1 \lim t t \cos t \cos t \sin t \\ -1 \lim t t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t \cos t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t \cos t \cos t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t \cos t \cos t \cos t \cos t \cos t \cos t \\ -1 \lim t \cos t$		- Ví dụ minh họa	0.5 điểm
1.41 - Trễ trong miền n: $Y_1(Z) = \frac{Z^{2509}}{1-2.Z^{-1}}$ 0.5 diễn 1.42 - Tuyến tính: $Y_2(Z) = \frac{1}{1-2.Z^{-1}} + Z^{1609}$ 0.5 diễn 1.42 - Thay đổi thang : $Y_1(Z) = \frac{1}{1-Z^{-1}}$ 0.5 diễn - Vì phân trong miền $Z : Y_2(Z) = \frac{2Z^{-1}}{(1-2.Z^{-1})^2}$ 0.5 diễn 1.43 - Hệ không ổn định 0.5 diễn - Về đúng 2 sơ đồ 0.5 diễn 1.44 - Hệ không ổn định 0.5 diễn 1.45 - Hệ không ổn định 0.5 diễn 1.46 - Hệ ổn định 0.5 diễn 1.47 - Hệ không ổn định 0.5 diễn 1.47 - Hệ không ổn định 0.5 diễn 1.47 - Hệ không ổn định 0.25 diễn 1.47 - Hệ không ổn định 0.25 diễn 1.48 - Hệ ổn định 0.25 diễn - $Zp = -2$ 0.25 diễn - $Zp = \alpha$ 0.25 diễn - $Zp = \alpha$ 0.25 diễn - $Zp = \alpha$ 0.25 diễn - $Zp = -1$ 0.25 diễn	1.40	- Tính tuyến tính	0.5 điểm
$- \text{Trễ trong miền n: } Y_1(Z) = \frac{Z^{-3/3}}{1-2.Z^{-1}}$ $- \text{Tuyến tính: } Y_2(Z) = \frac{1}{1-2.Z^{-1}} + Z^{1699}$ 0.5 diễn $- \text{Thay dỗi thang : } Y_1(Z) = \frac{1}{1-Z^{-1}}$ $- \text{Vi phân trong miền } Z : Y_2(Z) = \frac{2Z^{-1}}{(1-2.Z^{-1})^2}$ 0.5 diễn $- \text{Về dúng 2 sơ dỗ}$ 0.5 diễn $- \text{Về dúng 2 sơ dỗ}$ 0.5 diễn $- \text{Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc II}$ 0.5 diễn $- \text{Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc II}$ 0.5 diễn $- \text{Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Về dúng sơ dỗ chuẩn tắc I}$ $- \text{ Hệ không ổn dịnh}$ $- \text{ 2p = -2 $ $- \text{ 2c = -0.5 $ $- \text{ 2c = -0.5 }$ $- 2c = $		- Tính trễ trong miền n	0.5 điểm
1.42 - Thay đổi thang : $Y_1(Z) = \frac{1}{1-Z^{-1}}$ 0.5 điển - Vi phân trong miền Z : $Y_2(Z) = \frac{2Z^{-1}}{(1-2.Z^{-1})^2}$ 0.5 điển 1.43 - Hệ không ổn định 0.5 điển - Vẽ đúng 2 sơ đồ 0.5 điển 1.44 - Hệ không ổn định 0.5 điển - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc II 0.5 điển 1.45 - Hệ không ổn định 0.5 điển - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I 0.5 điển 1.46 - Hệ ổn định 0.5 điển - y(n) - 0.5 y(n - 2) = x(n) + 2x(n - 1) 0.5 điển 1.47 - Hệ không ổn định 0.25 điển - Zp = -2 0.25 điển - Zo = -0.5 0.25 điển - y(n) + 2y(n - 2) = x(n) + 0.5x(n - 1) 0.25 điển 1.48 - Hệ ổn định 0.25 điển - Zp = α 0.25 điển - Zo = -1 0.25 điển	1.41	- Trễ trong miền n: $Y_1(Z) = \frac{Z^{2509}}{1 - 2.Z^{-1}}$	0.5 điểm
$- \text{ Thay dổi thang}: Y_1(Z) = \frac{1}{1-Z^{-1}}$ $- \text{ Vi phân trong miền } Z: Y_2(Z) = \frac{2Z^{-1}}{(1-2.Z^{-1})^2}$ 0.5 diễn $- \text{ Hệ không ổn định}$ $- \text{ Vẽ đúng 2 sơ đồ}$ 0.5 diễn $- \text{ Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc II}$ 0.5 diễn $- \text{ Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc II}$ 0.5 diễn $- \text{ Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Vệ đúng sơ đồ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Vệ đúng sơ đồ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Vệ đúng sơ đồ chuẩn tắc I}$ 0.5 diễn $- \text{ Vệ hông ổn định}$ $- \text{ Vệ hông ổn định}$ $- \text{ Vệ n} - 0.5 \text{ y(n)} + 2 \text{y(n-2)} = \text{x(n)} + 2 \text{x(n-1)}$ 0.25 diễn $- \text{ Vệ n} + 2 \text{y(n-2)} = \text{x(n)} + 0.5 \text{x(n-1)}$ 1.48 $- \text{ Hệ ổn định}$ $- \text{ Zp} = \alpha$ $- \text{ Zo} = -1$ 0.25 diễn 0.25 diễn 0.25 diễn		- Tuyến tính: $Y_2(Z) = \frac{1}{1 - 2.Z^{-1}} + Z^{1609}$	0.5 điểm
- Vi phân trong miền $Z: Y_2(Z) = \frac{ZZ}{(1-2.Z^{-1})^2}$ 1.43 - Hệ không ổn định - Vẽ đúng 2 sơ đồ 1.44 - Hệ không ổn định - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc II 1.45 - Hệ không ổn định - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I 1.46 - Hệ ổn định - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I 1.47 - Hệ không ổn định - $Zp = -2$ - $Zo = -0.5$ - Z	1.42	- Thay đổi thang : $Y_1(Z) = \frac{1}{1-Z^{-1}}$	0.5 điểm
1.44 - Hệ không ổn định 0.5 điển 1.44 - Hệ không ổn định 0.5 điển 1.45 - Hệ không ổn định 0.5 điển 1.46 - Hệ ổn định 0.5 điển 1.46 - Hệ ổn định 0.5 điển - $y(n) - 0.5y(n-2) = x(n) + 2x(n-1)$ 0.5 điển 1.47 - Hệ không ổn định 0.25 điển - $Zp = -2$ 0.25 điển - $Zp = -0.5$ 0.25 điển - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 0.25 điển 1.48 - Hệ ổn định 0.25 điển - $Zp = \alpha$ 0.25 điển - $Zo = -1$ 0.25 điển		- Vi phân trong miền $Z: Y_2(Z) = \frac{2Z^{-1}}{(1-2.Z^{-1})^2}$	0.5 điểm
1.44 - Hệ không ổn định 0.5 điển - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc II 0.5 điển 1.45 - Hệ không ổn định 0.5 điển - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I 0.5 điển 1.46 - Hệ ổn định 0.5 điển - $y(n) - 0.5y(n-2) = x(n) + 2x(n-1)$ 0.5 điển 1.47 - Hệ không ổn định 0.25 điển - $Zp = -2$ 0.25 điển - $Zo = -0.5$ 0.25 điển - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 0.25 điển 1.48 - Hệ ổn định 0.25 điển - $Zp = \alpha$ 0.25 điển - $Zo = -1$ 0.25 điển	1.43	- Hệ không ổn định	0.5 điểm
- Hệ không ôn dịnh - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc II 1.45 - Hệ không ổn định - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I 1.46 - Hệ ổn định - $y(n) - 0.5y(n-2) = x(n) + 2x(n-1)$ 1.47 - Hệ không ổn định - $Zp = -2$ - $Zo = -0.5$ - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 1.48 - Hệ ổn định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$ 1.49 - Hệ không ồn định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$ 1.48 - Hệ ổn định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$		- Vẽ đúng 2 sơ đồ	0.5 điểm
1.45 - Hệ không ổn định 0.5 điển - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I 0.5 điển 1.46 - Hệ ổn định 0.5 điển - $y(n) - 0.5y(n-2) = x(n) + 2x(n-1)$ 0.5 điển 1.47 - Hệ không ổn định 0.25 điển - $Zp = -2$ 0.25 điển - $Zo = -0.5$ 0.25 điển - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 0.25 điển 1.48 - Hệ ổn định 0.25 điển - $Zp = \alpha$ 0.25 điển - $Zo = -1$ 0.25 điển	1.44	- Hệ không ổn định	0.5 điểm
- Hệ không ôn định - Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I 1.46 - Hệ ổn định - $y(n) - 0.5y(n-2) = x(n) + 2x(n-1)$ 1.47 - Hệ không ổn định - $Zp = -2$ - $Zo = -0.5$ - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 1.48 - Hệ ổn định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$ 1.49 - Hệ ổn định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$		- Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc II	0.5 điểm
1.46 - Hệ ổn định - $y(n) - 0.5y(n-2) = x(n) + 2x(n-1)$ 1.47 - Hệ không ổn định - $Zp = -2$ - $Zo = -0.5$ - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 1.48 - Hệ ổn định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$ 0.5 điển - 0.5 điển - 0.25 điển -	1.45	- Hệ không ổn định	0.5 điểm
1.47 - Hệ ch định - $y(n) - 0.5y(n-2) = x(n) + 2x(n-1)$ 1.47 - Hệ không ổn định - $Zp = -2$ - $Zo = -0.5$ - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 1.48 - Hệ ổn định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$ 1.48 - Hệ ch định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$ 1.49 - Hệ ch định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$		- Vẽ đúng sơ đồ chuẩn tắc I	0.5 điểm
1.47 - Hệ không ổn định - $Zp = -2$ - $Zo = -0.5$ - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 1.48 - Hệ ổn định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$ 1.48 0.25 điển	1.46	- Hệ ổn định	0.5 điểm
1.48 - Hệ không ôn dịnh - $Zp = -2$ 0.25 điển - $Zo = -0.5$ 0.25 điển - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 0.25 điển - $Zp = \alpha$		-y(n)-0.5y(n-2) = x(n) + 2x(n-1)	0.5 điểm
-Zp = -2 $-Zo = -0.5$ $-y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 0.25 điển	1.47	- Hệ không ổn định	0.25 điểm
$-2b = -0.3$ $-y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ 0.25 điển $- Re ổn định$ $- Zp = \alpha$ $- Zo = -1$ 0.25 điển 0.25 điển 0.25 điển 0.25 điển			0.25 điểm
1.48 - $y(n) + 2y(n-2) = x(n) + 0.5x(n-1)$ - Hệ ổn định - $Zp = \alpha$ - $Zo = -1$ 0.25 điển 0.25 điển 0.25 điển		- Zo = -0.5	0.25 điểm
- Hệ ôn dịnh $- Zp = \alpha$ $- Zo = -1$ $0.25 diễr$ $0.25 diễr$ $0.25 diễr$		-y(n)+2y(n-2)=x(n)+0.5x(n-1)	0.25 điểm
$-Zp = \alpha$ $-Zo = -1$ 0.25 diển 0.25 diển 0.25 diển	1.48	- Hệ ổn định	0.25 điểm
-Zo = -1 0.25 điển 0.25 điển			0.25 điểm
0.25 điển			0.25 điểm
		$-y(n) + \alpha y(n-2) = x(n) + x(n-1)$	0.25 điểm

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

2.3	- Nêu đúng biểu thức và ví dụ minh họa	1 điểm
	- Tính và vẽ đúng phổ tín hiệu, xác định cực trị	1 điểm
2.4	- Nêu đúng khái niệm và ví dụ minh họa	1 điểm
	- Tính và vẽ đúng phổ tín hiệu, xác định cực trị	1 điểm
2.5	- Tính đúng phổ tín hiệu	1 điểm
	- Tính đúng theo các tính chất của FT	1 điểm
2.6	- Tính đúng phổ tín hiệu	1 điểm
	- Tính đúng theo các tính chất của FT	1 điểm
2.7	- Tính đúng phổ tín hiệu	1 điểm
	- Tính đúng theo các tính chất của FT	1 điểm
2.8	- Nêu được khái niệm và ý nghĩa của nó	1 điểm
	- Áp dụng tính được tín hiệu ra của hệ thống	1 điểm
2.9	- Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số	1 điểm
	- Xác định đúng đáp ứng ra	1 điểm
2.10	- Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số	1 điểm
	- Xác định đúng đáp ứng ra	1 điểm
2.11	- Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số	1 điểm
	- Xác định đúng đáp ứng ra	1 điểm
2.12	- Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số	1 điểm
	- Xác định đúng đáp ứng ra	1 điểm
2.13	- Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số	1 điểm
	- Xác định đúng đáp ứng ra	1 điểm
2.14	- Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số	1 điểm
	- Xác định đúng đáp ứng ra	1 điểm
2.15	- Tính và vẽ đúng đáp ứng tần số	1 điểm
	- Xác định đúng đáp ứng ra	1 điểm
2.16	- Định nghĩa và vẽ đồ thị đáp ứng biên độ	1 điểm
	- Lấy được ví dụ, tính và vẽ đáp ứng xung	1 điểm

	,	
2.17	- Định nghĩa và vẽ đồ thị đáp ứng biên độ	1 điểm
	- Lấy được ví dụ, tính và vẽ đáp ứng xung	1 điểm
2.18	- Định nghĩa và vẽ đồ thị đáp ứng biên độ	1 điểm
	- Lấy được ví dụ, tính và vẽ đáp ứng xung	1 điểm
2.19	- Định nghĩa và vẽ đồ thị đáp ứng biên độ	1 điểm
	- Lấy được ví dụ, tính và vẽ đáp ứng xung	1 điểm
2.20	- Viết đúng biểu thức định nghĩa	1 điểm
	- Các dạng biểu diễn cơ bản	1 điểm
2.21	- Viết đúng biểu thức định nghĩa	1 điểm
	- Các dạng biểu diễn cơ bản	1 điểm
2.22	- Viết đúng biểu thức định nghĩa	1 điểm
	- Các dạng biểu diễn cơ bản	1 điểm
2.23	- Viết đúng biểu thức định nghĩa	1 điểm
	- Các dạng biểu diễn cơ bản	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	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm

3.2	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.3	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.4	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.5	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.6	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.7	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
		0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 410111

3.8	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.9	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.10	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.11	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.12	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.13	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	Time property crime best process (or recent transfer every	

3.14	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa sổ	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.15	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa số	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.16	- Tính đáp ứng xung bộ lọc lý tưởng pha không	0.5 điểm
	- Tính hàm cửa số	0.5 điểm
	- Tính và vẽ đáp ứng xung bộ lọc	1 điểm
	- Tính phương trình sai phân và hàm truyền đạt	0.5 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc mô tả hệ thống	0.5 điểm
3.17	- Biến đổi bộ lọc	1 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc, tìm đáp ứng xung, xét ổn định	1 điểm
	- Tính tín hiệu ra	1 điểm
3.18	- Biến đổi bộ lọc	1 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc, tìm đáp ứng xung, xét ổn định	1 điểm
	- Tính tín hiệu ra	1 điểm
3.19	- Biến đổi bộ lọc	1 điểm
	- Vẽ sơ đồ cấu trúc, tìm đáp ứng xung, xét ổn định	1 điểm
	- Tính tín hiệu ra	1 điểm
3.20	- Chuyển đổi bằng phương pháp bất biến xung	1 điểm
	- Chuyển đổi bằng biến đổi song tuyến tính	1 điểm
	- Chuyển đổi bằng tương đương vi phân	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