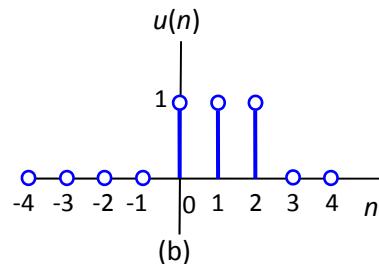
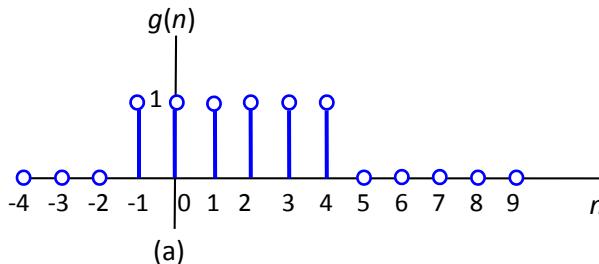


Viện Điện Bộ môn Điều khiển tự động	EE2000 Tín hiệu và hệ thống Thi cuối kỳ 20131B Thời gian: 90 phút (28/12/2013) Đề số 1	Cán bộ ra đề thi Đỗ Thị Tú Anh
--	--	-----------------------------------

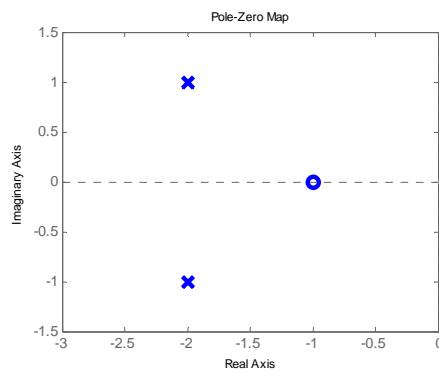
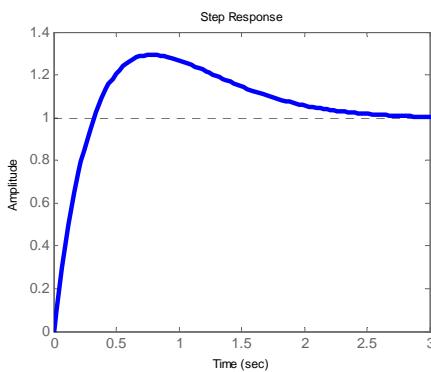
Lưu ý: Sinh viên được sử dụng vở ghi bài hoặc slide bài giảng. Nộp đề cùng bài làm.

Họ tên SV: Mã số SV:

1. (3 điểm) Đáp ứng xung $g(n)$ của một hệ LTI không liên tục thể hiện trên hình (a) và tín hiệu vào $u(n)$ thể hiện trên hình (b) dưới đây.

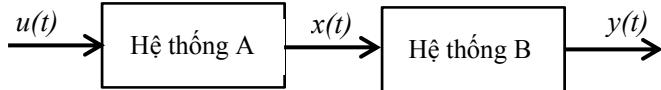


- a) Dựa vào hình (a), có thể nói gì về các tính chất của hệ thống. Giải thích ngắn gọn câu trả lời.
 i) Tính nhân quả? ii) Tính động? iii) Tính ổn định?
 b) Hãy vẽ đáp ứng đầu ra $y(n)$.
2. (3 điểm) Một hệ LTI liên tục có đồ thị đáp ứng bước nhảy và đồ thị điểm không-diểm cực được cho ở hình vẽ dưới đây. Biết rằng tất cả điểm cực và điểm không đều là đơn lẻ.



- a) Dựa vào các đồ thị, có thể nói gì về các tính chất của hệ thống. Giải thích ngắn gọn câu trả lời.
 i) Hệ số khuếch đại tĩnh? ii) Bậc của hệ thống? iii) Tính ổn định?
 b) Hãy xác định hàm truyền của hệ thống.
 c) Hãy xác định đáp ứng xung $g(t)$ từ hàm truyền của hệ thống.

3. (4 điểm) Xét hệ thống ghép nối từ hai hệ thống con như hình dưới đây.



Quan hệ vào-ra của hệ thống A được mô tả bởi phương trình vi phân nhân quả: $\frac{dx}{dt} + x(t) = \frac{du}{dt} + 5u(t)$

và đáp ứng xung $g_B(t)$ của hệ thống B được định nghĩa là: $g_B(t) = e^{-10t} \cdot 1(t)$.

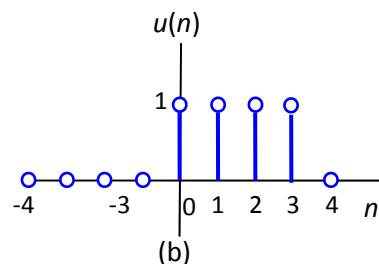
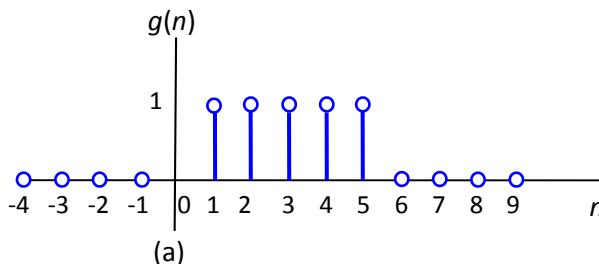
- a) Hãy xác định đáp ứng tần số của cả hệ thống, tức là tìm $G(j\omega) = \frac{Y(j\omega)}{U(j\omega)}$ trong đó $U(j\omega)$ và $Y(j\omega)$ lần lượt là ảnh Fourier của các tín hiệu $u(t)$ và $y(t)$.
 b) Hãy viết biểu thức tín hiệu ra $y(t)$ của hệ ứng với tín hiệu vào $u(t) = 3 \cos(10t + 30^\circ)$.
 c) Hãy xác định một mô hình trạng thái của cả hệ thống.

Viện Điện Bộ môn Điều khiển tự động	EE2000 Tín hiệu và hệ thống Thi cuối kỳ 20131B Thời gian: 90 phút (28/12/2013) Đề số 2	Cán bộ ra đề thi Đỗ Thị Tú Anh
--	--	-----------------------------------

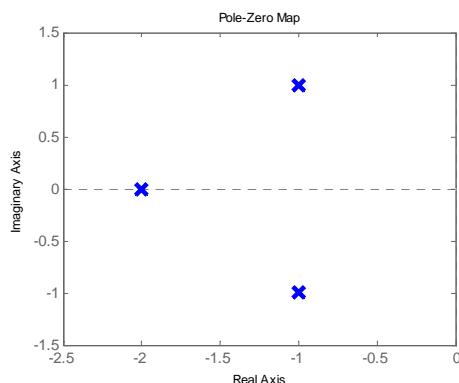
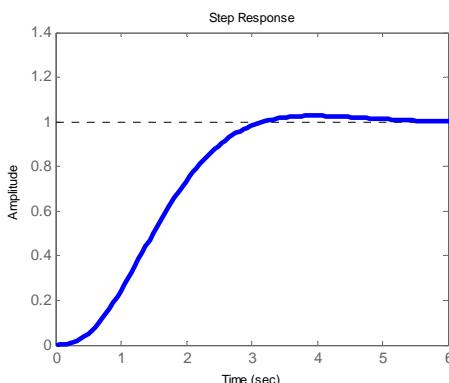
Lưu ý: Sinh viên được sử dụng vở ghi bài hoặc slide bài giảng. Nộp đề cùng bài làm.

Họ tên SV: Mã số SV:

1. (3 điểm) Đáp ứng xung $g(n)$ của một hệ LTI không liên tục thể hiện trên hình (a) và tín hiệu vào $u(n)$ thể hiện trên hình (b) dưới đây.

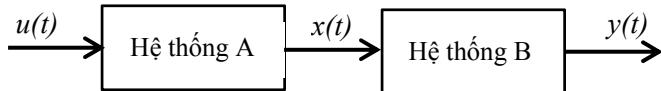


- a) Dựa vào hình (a), có thể nói gì về các tính chất của hệ thống. Giải thích ngắn gọn câu trả lời.
 i) Tính nhân quả? ii) Tính động? iii) Tính ổn định?
 b) Hãy vẽ đáp ứng đầu ra $y(n)$.
2. (3 điểm) Một hệ LTI liên tục có đồ thị đáp ứng bước nhảy và đồ thị điểm không-diểm cực được cho ở hình vẽ dưới đây. Biết rằng tất cả điểm cực và điểm không đều là đơn lẻ.



- a) Dựa vào các đồ thị, có thể nói gì về các tính chất của hệ thống. Giải thích ngắn gọn câu trả lời.
 i) Hệ số khuếch đại tĩnh? ii) Bậc của hệ thống? iii) Tính ổn định?
 b) Hãy xác định hàm truyền của hệ thống.
 c) Hãy xác định đáp ứng xung $g(t)$ từ hàm truyền của hệ thống.

3. (4 điểm) Xét hệ thống ghép nối từ hai hệ thống con như hình dưới đây.



Quan hệ vào-ra của hệ thống A được mô tả bởi phương trình vi phân nhân quả: $\frac{dx}{dt} + 5x(t) = \frac{du}{dt} + u(t)$

và đáp ứng xung $g_B(t)$ của hệ thống B được định nghĩa là: $g_B(t) = e^{-10t} \cdot 1(t)$.

- a) Hãy xác định đáp ứng tần số của cả hệ thống, tức là tìm $G(j\omega) = \frac{Y(j\omega)}{U(j\omega)}$ trong đó $U(j\omega)$ và $Y(j\omega)$ lần lượt là ảnh Fourier của các tín hiệu $u(t)$ và $y(t)$.
 b) Hãy viết biểu thức tín hiệu ra $y(t)$ của hệ ứng với tín hiệu vào $u(t) = 4 \sin(10t + 15^\circ)$.
 c) Hãy xác định một mô hình trạng thái của cả hệ thống.