

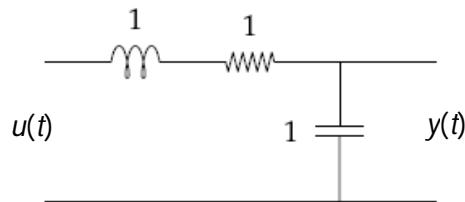
Trường ĐHBKHN Viện Điện Bm. ĐKTD	ĐỀ THI CUỐI KỲ 20183 Học phần: Tín hiệu & Hệ thống Mã học phần: EE2000 Thời gian làm bài: 90 phút Ngày thi: 12/08/2019	Cán bộ phụ trách HP Đỗ Thị Tú Anh	BCN bộ môn duyet
Điểm	Chữ ký CB chấm thi	CB coi thi 1	CB coi thi 2

Họ tên SV: Mã số SV: Số thứ tự:

Lưu ý: Sinh viên làm bài trực tiếp vào 4 mặt giấy này. **Chỉ được sử dụng 1 quyển slide bài giảng với chữ viết tay.**

Bài 1 (Mô tả và phân tích hệ thống trên miền thời gian) (4đ)

Với mạch điện trên hình vẽ dưới đây:



a) Hãy xây dựng phương trình vi phân mô tả quan hệ giữa điện áp vào $u(t)$ với điện áp ra $y(t)$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Hãy tính toán và vẽ phác đáp ứng xung $h(t)$ của mạch điện.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c) Hãy tính toán và vẽ phác đáp ứng bước nhảy $s(t)$ của mạch điện.

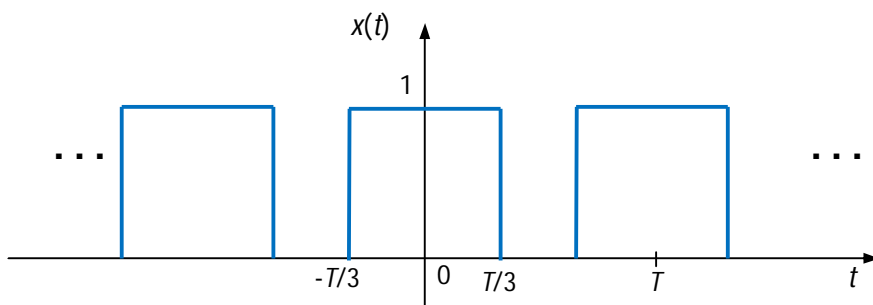
.....

.....

d) Hệ thống có ổn định không? Tại sao?

Bài 2 (Đáp ứng của hệ LTI với tín hiệu tuần hoàn) (3đ)

Cho hệ LTI với đáp ứng xung $h(t) = e^{-5t} \sin(10\pi t)u(t)$. Đầu vào $x(t)$ của hệ thống là một sóng xung vuông tuần hoàn với chu kỳ $T = 2$ giây như minh họa trên hình vẽ.



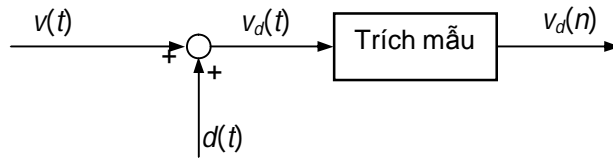
a) Hãy tính đáp ứng tần số $H(\omega)$ của hệ thống.

b) Hãy xác định các hệ số chuỗi Fourier a_n của tín hiệu vào.

c) Hãy xác định các hệ số chuỗi Fourier b_n của tín hiệu ra.

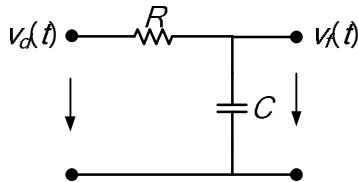
Bài 3 (Tích chập) (3đ)

Một tín hiệu điện áp liên tục $v(t)$ có dải tần giới hạn $|\omega| < 5$ rad/s bị nhiễu bởi một tín hiệu dạng sin $d(t) = \sin(12\pi t)$.



a) Nếu trích mẫu tín hiệu bị nhiễu $v_d(t)$ với tần số $\omega_s = 13\pi$ rad/giây thì có xảy ra ở đây hiện tượng trùng phổ hay không (giải thích). Nếu có xảy ra hiện tượng trùng phổ thì tín hiệu nhiễu có thể lẫn với thành phần tín hiệu tần số bao nhiêu?

b) Trước khi trích mẫu ta cho tín hiệu bị nhiễu $v_d(t)$ qua một mạch RC như sau đây



Hãy tính toán giá trị RC sao cho nhiễu $d(t)$ được lọc với hệ số suy giảm bằng 10^3 lần.

