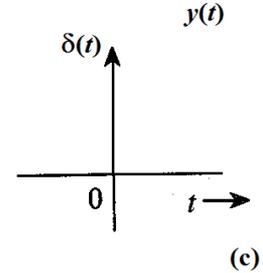
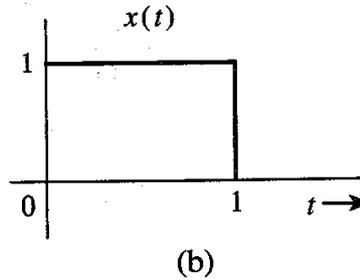
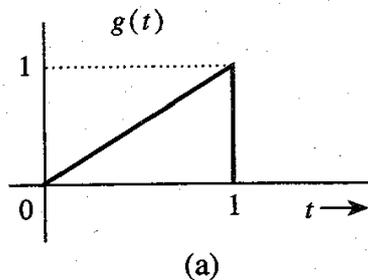




1.º TESTE – 1/2014

Questão 1

Com relação aos sinais abaixo, responda.



(1) Qual expressão está correta?

- (a) $x(t) = u(t)$ (b) $g(t) = t u(t)$ (c) $x(t) = u(t)u(t-1)$ (d) $g(t) = t u(t) u(1-t)$ (e) $x(t) = u(t) u(-t-1)$ (f) $g(t) = -t u(t)$

(2) Qual o valor ótimo de k na aproximação $g(t) \approx kx(t)$, de modo que a energia do sinal de erro seja mínima?

- (a) 2 (b) 2,5 (c) 1,5 (d) 1 (e) 0,5 (f) 0,25

(3) Qual o valor da energia do sinal de erro resultante?

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) 1 (d) $\frac{1}{12}$ (e) 2 (f) $\frac{1}{6}$

(4) Qual o índice de correlação entre $g(t)$ e $x(t)$?

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) 2 (c) 1 (d) $\frac{1}{4}$ (e) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (f) $\frac{1}{2}$

(5) Qual o produto interno entre $g(t)$ e $y(t)$?

- (a) 2 (b) $\frac{1}{3}$ (c) 1 (d) $\frac{1}{2}$ (e) 0 (f) $\frac{1}{5}$

(6) Qual o produto interno entre $g_T(t)$ e $y_T(t)$ em que $g_T(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} g(t+n)$ e $y_T(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} y(t+n)$, em que n é um número inteiro real? Considere o produto interno em um período.

- (a) 2 (b) $\frac{1}{3}$ (c) 1 (d) $\frac{1}{2}$ (e) 0 (f) $\frac{1}{5}$



Expressões úteis

<p><u>Trigonometria</u></p> $\sin\left(x \pm \frac{\pi}{2}\right) = \pm \cos x$ $2 \sin x \cos x = \sin 2x$ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$ $\cos^2 x = \frac{1}{2}(1 + \cos 2x)$ $\sin^2 x = \frac{1}{2}(1 - \cos 2x)$ $\cos^3 x = \frac{1}{4}(3 \cos x + \cos 3x)$ $\sin^3 x = \frac{1}{4}(3 \sin x - \sin 3x)$ $\sin(x \pm y) = \sin x \cos y \pm \cos x \sin y$ $\cos(x \pm y) = \cos x \cos y \mp \sin x \sin y$ $\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \tan y}$ $\sin x \sin y = \frac{1}{2}[\cos(x - y) - \cos(x + y)]$ $\cos x \cos y = \frac{1}{2}[\cos(x - y) + \cos(x + y)]$ $\sin x \cos y = \frac{1}{2}[\sin(x - y) + \sin(x + y)]$ $a \cos x + b \sin x = C \cos(x + \theta)$ <p>in which $C = \sqrt{a^2 + b^2}$ and $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{-b}{a}\right)$</p>	$e^{\pm jx} = \cos x \pm j \sin x$ $\cos x = \frac{1}{2}(e^{jx} + e^{-jx})$ $\sin x = \frac{1}{2j}(e^{jx} - e^{-jx})$ $\cos\left(x \pm \frac{\pi}{2}\right) = \mp \sin x$ <p><u>Sinais</u></p> $E_g = \int_{-\infty}^{\infty} g(x)g(x)^* dx$ $P_g = \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \frac{1}{T_0} \int_{T_0}^{T_0+T_0} g(x)g(x)^* dx$ $\langle g(x), h(x) \rangle = \int_{-\infty}^{\infty} g(x)h(x)^* dx \quad (\text{p/ sinais de energia})$ $\langle g(x), h(x) \rangle = \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \frac{1}{T_0} \int_{T_0}^{T_0+T_0} g(x)h(x)^* dx \quad (\text{p/ sinais de potência})$ $c_n = \frac{1}{\sqrt{E_g E_h}} \int_{-\infty}^{\infty} g(x)h(x)^* dx$
--	--

Folha de Gabarito 1.ª TESTE - 1/2014

Nome do Aluno:	Matrícula:
Assinatura:	Turma: B

Esta folha de gabarito deverá ser entregue assinada e preenchida ao final do teste ao professor ou ao aplicador. Em cada questão, para cada item, marque, PREENCHENDO O CÍRCULO CORRESPONDENTE, um e apenas um dos campos. A marcação de mais de um campo ou a não-marcação será contada como zero na questão. A correta marcação do gabarito é de inteira responsabilidade do aluno.

Questão	Item	A	B	C	D	E	F
1	1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>