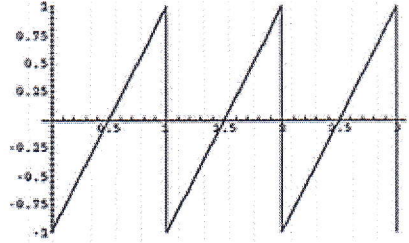
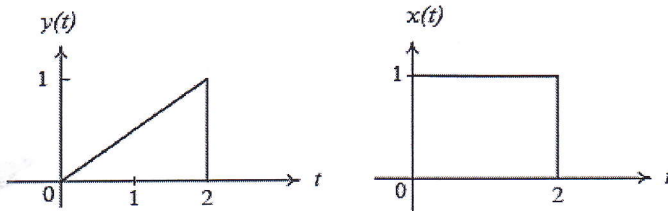


الاختبار الأول في مقياس معالجة الإشارة

I. أكمل

نتيجة التكامل	$\int_{-\infty}^{+\infty} [e^{at^2} \delta(t-10) + \sin(3\pi t) \delta(t)] dt$
نتيجة العملية	$\cos\left(\frac{\pi t}{5}\right) * \delta(t) * \delta(t-3)$
قيمة الاستطاعة المتوسطة للإشارة هي	
نتيجة التكامل	$\int_{-\infty}^{+\infty} [e^{-4t^2} \cos(t^2) \delta(t-10)] dt$
قيمة القدرة للإشارة	$6e^{-6t} u(t)$
إذا كانت تحويل فورييه للإشارة $x(t)$ هي $X(\omega) = \frac{1}{(1+j\omega)^2}$ فإن تحويل فورييه ل $x\left(\frac{t-2}{4}\right)$ هي	
تحويل فورييه للإشارة $u(-t)$ هي	

II. أحسب جداء التلافيف بين الاشارتين التاليتين

I. ليكن المرشحين من الدرجة الأولى $H_1(j\omega)$ و $H_2(j\omega)$ حيث $H_1(j\omega)$ ممر الترددات المنخفضة ومعاملاته $K_1 = 1$ و $\omega_1 = 2 \text{ rad/s}$ $H_2(j\omega)$ ممر الترددات المرتفعة ومعاملاته $K_2 = 2$ و $\omega_2 = 20 \text{ rad/s}$ (1) أكتب عبارة كل من $H_1(j\omega)$ و $H_2(j\omega)$

(2) نربط المرشحين على التسلسل. عين نوع المرشح الناتج

(3) عين معاملاته K, Q, ω_0

(4) أوجد قيمة تواتر القطع أو تواتري القطع

المصمم الفونوني للاختيار الأول

هذه الصيغة تطابق صيغة مرشح

$$H(j\omega) = \frac{K}{1 + j\omega \left(\frac{1}{\omega_0} - \frac{1}{\omega_0^2} \right)}$$

$$K = \frac{2}{11}, \quad \omega_0 = 6,325 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$Q = 0,2875$$

تواتري القطع:

$$\omega_{c1} \approx 1,6886 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\omega_{c2} \approx 23,6884 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

III

$$\propto 100 - f$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{5}(t-3)\right) - 0$$

$$1,3 - \rightarrow$$

$$3 - \rightarrow$$

$$4e^{-j\omega} / (1 + j\omega 4)^2 - \rightarrow$$

$$\pi \delta(\omega) - \frac{1}{j\omega} - \rightarrow$$

$$e^{-400} \cos(100) - \rightarrow$$

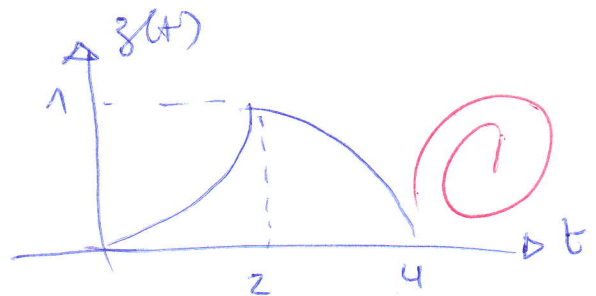
I. جداء التلافيف:

$$x(t) = \begin{cases} 1 & 0 \leq t \leq 2 \\ 0 & \text{خارج المجال} \end{cases}$$

$$y(t) = \begin{cases} \frac{1}{2}t & 0 \leq t \leq 2 \\ 0 & \text{خارج المجال} \end{cases}$$

$$z(t) = x(t) * y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} y(\tau) x(t-\tau) d\tau$$

$$z(t) = \begin{cases} \frac{t^2}{4} & 0 \leq t \leq 2 \\ \frac{t}{4}(4-t) & 2 \leq t \leq 4 \\ 0 & \text{خارج المجال} \end{cases}$$



$$H_1(j\omega) = 1 / (1 + j\omega \frac{1}{2})$$

$$H_2(j\omega) = \frac{2(\omega/\omega_0)}{(1 + j\omega \frac{1}{\omega_0})}$$

$$H(j\omega) = H_1(j\omega) \times H_2(j\omega)$$

$$H(j\omega) = \frac{\omega/\omega_0}{\frac{11\omega}{20} + j\left(\frac{\omega^2}{40} - 1\right)}$$