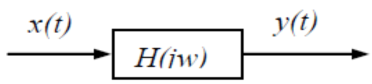
۷. برای سیستم خطی و تغییر ناپذیر با زمان (LTI) شکل مقابل :



شکل ۵۰-۱

$H(w)=\dfrac{Y(w)}{X(w)}=\dfrac{2jw}{1+2jw}$ پاسخ سیستم را به ورودی های (الف) $x(t)=\delta(t)$ (ب) $x(t)=\cos t$ را بدست آورید .

۸. با استفاده از تبدیل فوریه انتگرالهای زیر را محاسبه کنید :

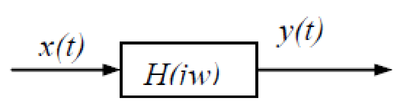
(الف) $\int_{-\infty}^{\infty}\dfrac{1}{k^2+u^2}du$ (ب) $\int_{0}^{\infty}\dfrac{t^2}{t^2+1}\cos wt\,dt$

(ج) $\left(\sin ct=\dfrac{\sin \pi t}{\pi t}\right)$ $\int_{-\infty}^{\infty}(\sin ct)^2\,dt$ (د) $\int_{-\infty}^{\infty}\dfrac{e^{-2jx}}{16+x^2}dx$

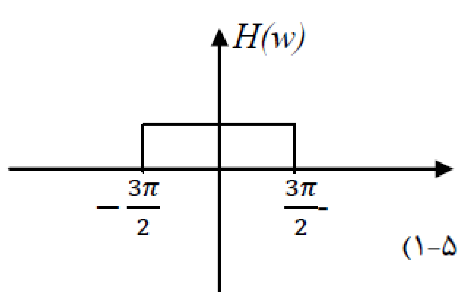
(ر) $\int_{-\infty}^{\infty}\dfrac{1}{(1+t^2)^2}dt$ (ز) $\int_{-\infty}^{\infty}e^{-kt^2}dt$

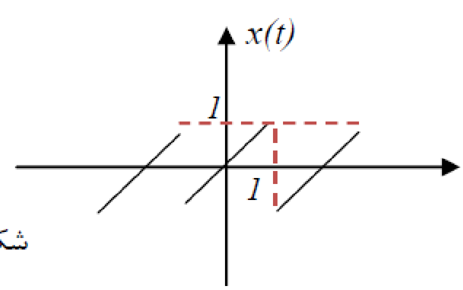
۹. اگر شکل موج پریودی ***x(t)*** به سیستم خطی و مستقل از زمان با پاسخ ضربه ***h(t)*** داده شود :

$h(t)\xleftrightarrow{F}H(w)$



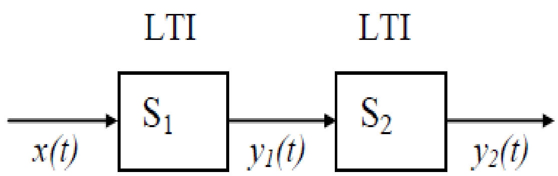
خروجی سیستم را بدست آورید :





شکل(۵۱-۱)

۱۰. دو سیستم S_1 و S_2 بطور متوالی بسته شده اند سیستم S_1 توسط رابطه معادله دیفرانسیل : $\frac{d^2y(t)}{dt^2}+2\frac{dy(t)}{dt}+3y(t)=4\frac{dx(t)}{dt}+x(t)$ بیان شده و پاسخ ضربه سیستم S_2 عبارت از $h_2(t)=A$ می باشد پاسخ ضربه کل سیستم را محاسبه کنید .



شکل(۵۲-۱)

۱۱. مقدار انتگرال ناسره $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{\cos x}{1+x^2}dx$ برابر است با :

(الف) $\frac{\pi}{e^2}$ (ب) π (ج) $\frac{\pi}{2e^2}$ (د) $-\pi$

۱۲. معادله انتگرالی $t>0$ و $y(t)=1-2\int_0^t(t-u)y(u)du$ عبارتست از :

(الف) $\cos\sqrt{2}t$ (ب) $\sin\sqrt{2}t$

(ج) $t\cos 2t$ (د) $t\sin 2t$

۱۳. انتگرال فوریه تابع برابر است با : $f(x)=\begin{cases}1 & , \quad |x|<1\\ 0 & , \quad |x|>1\end{cases}$

الف) $\dfrac{-2}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\dfrac{\cos wx\sin w}{w}dw$ ب) $1+\sum\dfrac{n}{\pi}\sin n\pi x$

$\dfrac{2}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}\dfrac{\sin wx\cos w}{w}dw$ د) $\dfrac{\pi}{2}\int_{0}^{\infty}\dfrac{\cos wx\sin w}{w}dw$

۱۴. اگر x(t) جواب معادله $x(t)=2+\int_0^t e^{t-u}x'(u)du$ باشد مقدار *x(t)* در *x=5* برابر است با :

الف) 0 ب) 1 ج) 2 د) 3

۱۵. اگر تبدیل فوریه تابع $f(t)=\dfrac{t}{t^2+a^2}$ به صورت زیر تعریف شود :

(*w* حقیقی) $F(w)=\int_{-\infty}^{\infty}e^{-jwt}f(t)dt$ در این صورت :

الف) $F(w)=2\pi je^{-wa}$ ب) $F(w)=\pi je^{-wa}$

ج) $F(w)=\begin{cases}-\pi je^{-wa} & , \quad w>0\\ \pi je^{wa} & , \quad w<0\end{cases}$ د) $F(w)=-\pi je^{-wa}$