



In The Name of God, The Merciful, The Compassionate  
Signals & Systems  
Department of Computer Engineering  
Sharif University of Technology  
Spring2013 – CE 40-242  
Quiz #5

زمان: ۱۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی :

شماره دانشجویی :

۱- پاسخ فرکانسی سیگنال  $x(t) = 3 + \cos \pi \left( t - \frac{1}{2} \right)$  را بیابید :

۲- سیگنال زمان پیوسته‌ی متناظر با تبدیل روبرو را بیابید :

$$\frac{4w-2\pi+2\sin 5\left(w-\frac{\pi}{2}\right)}{2w-\pi}$$

$$1- x(t) = 3 + \cos \pi \left( t - \frac{1}{2} \right) = 3 + \frac{e^{j\pi\left(t-\frac{1}{2}\right)} + e^{-j\pi\left(t-\frac{1}{2}\right)}}{2} = 3e^{j0t} - \frac{j}{2}e^{j\pi t} + \frac{j}{2}e^{-j\pi t} \rightarrow$$

$$X(jw) = 6\pi\delta(w) - j\pi\delta(w - \pi) + j\pi\delta(w + \pi)$$

$$2- \left. \begin{aligned} X(jw) &= \frac{4w-2\pi+2\sin 5\left(w-\frac{\pi}{2}\right)}{2w-\pi} = 2 + \frac{\sin 5\left(w-\frac{\pi}{2}\right)}{w-\frac{\pi}{2}} \\ X_1(jw) &= \frac{2\sin 5w}{w} \rightarrow x_1(t) = \begin{cases} 1, & |t| < 5 \\ 0, & |t| > 5 \end{cases} \end{aligned} \right\} \rightarrow x(t) = 2\delta(t) + \frac{1}{2}e^{j\frac{\pi}{2}t} x_1(t)$$