



In The Name of God, The Merciful, The Compassionate
Signals and Systems
Department of Computer Engineering
Sharif University of Technology
Fall 2012 – CE 40-242
Quiz #7
5th November 2012

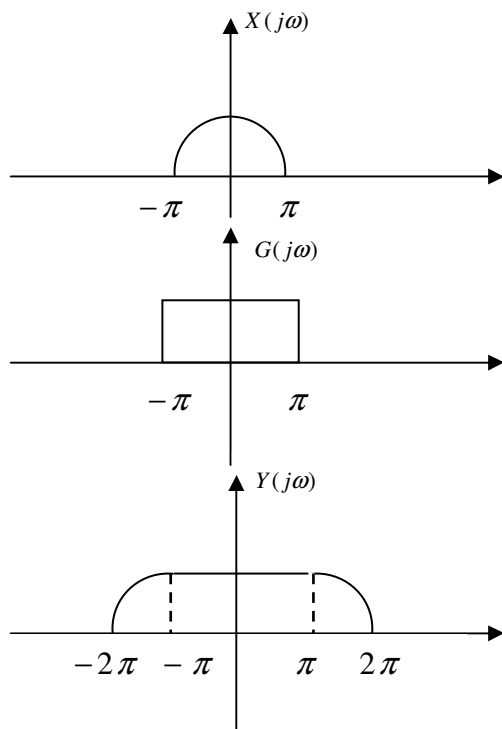
زمان: ۱۵ دقیقه

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

سیستمی طراحی کند که دو سیگنال $x(t)$, $g(t)$ را (که در حوزه فرکانس نمایش داده شده اند) بگیرد و سیگنال $y(t)$ را بدست دهد. (سیستم را در حوزه زمان نشان دهید)

راهنمایی: فقط از ضرب و جمع می توانید برای ارتباط دادن زیرسیستم ها به هم استفاده کنید.



برای حل این سوال کافی است سیگنال $x(t)$ را یک بار به اندازه π در فرکانس به چپ یک بار به همان اندازه به راست شیفت داد. پس یعنی در زمان یک بار در $e^{j\pi}$ و بار دیگر در $e^{-j\pi}$ ضرب شود سپس در دو فیلتر پایین گذر با باند فرکانسی $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ که به اندازه $\frac{\pi}{2}$ به چپ و راست شیفت داده شده است ضرب شود. که این یعنی کانولوشن با فیلتر پایین گذر در زمان. سپس نتیجه حاصل با سیگنال $g(t)$ جمع شود.