**سری چهارم تکلیف تجزیه و تحلیل سیستم ها – سری فوریه پیوسته ()**

1. با فرض اینکه سیگنالی متناوب با دوره تناوب و دارای ضرایب سری فوریه باشد. سیگنال متناوب با چه دوره ای خواهد بود؟ ضرایب سری فوریه را بر حسب ضرایب سری فوریه بدست آورید.
2. ضرایب سری فوریه سیگنال زیر را یکبار با روش مستقیم (رابطه ضرایب سری فوریه) و بار دیگر به کمک خواص و استفاده از ضرایب سری فوریه تابع پنجره بیابید.
3. اطلاعات زیر در مورد یک سیگنال پیوسته در زمان، با دوره تناوب و ضرایب سری فوریه داده شده است. سیگنال را بیابید.

a) b)

c) d)

4- اگر ضرایب سری فوریه x(t) برابر باشند ضرایب سری فوریه را به کمک خواص سری فوریه برحسب ها بدست آورید.

1. نتیجه کانولوشن متناوب و را بدست آورید و به کمک خواص سری فوریه ضرایب سری فوریه نتیجه کانولوشن متناوب دوسیگنال رابدست آورید.

X(t)

1. پاسخ یک سیستم LTI با معادله دیفرانسیل

به ورودی پنجره متناوب با دوره تناوب 5 و عرض پنجره 2 را بدست آورید.نتیجه را بصورت یک سیگنال حقیقی ساده کنید.

7- تمرین شبیه سازی Matlab: در این تمرین می خواهیم به کمک مولفه های مختلف تشکیل دهنده یک موج متناوب پنجره به عرض 1 و دوره تناوب 2 آنرا بازسازی کنیم. با توجه به بسط سری فوریه این سیگنال را به ازای N=3 و N=5 و N=20 و N=100 بازسازی و نمایش دهید. برای نمایش شکل پیوسته زمان فاصله زمانی محاسبه در رابطه بسط سری فوریه را کوچک (0.0001) ثانیه در نظر بگیرید.