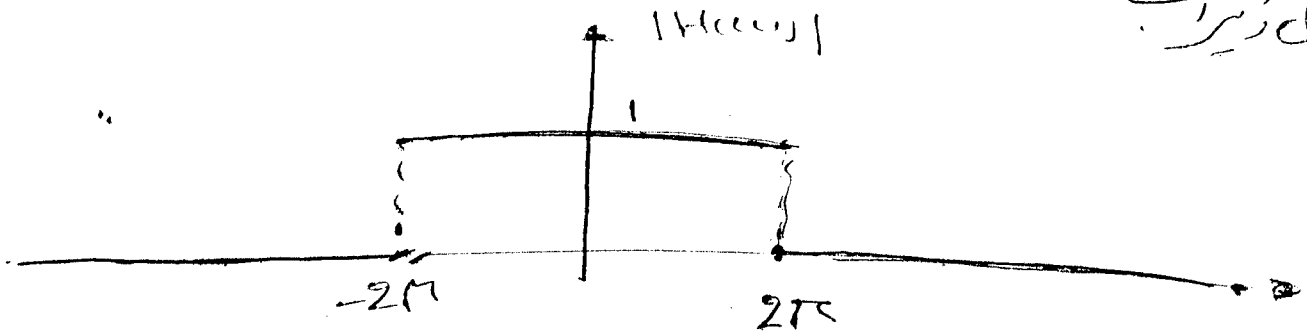


۳) فیلتر پهن باند را در نظر بگیرید که در مورد آن اندازه پاسخ فرکانسی مطابق

شکل زیر است



اگر به این سیستم ورودی $x(t)$ وارد شود

$$y(t) = e^{-\frac{t}{100}} u(t) \quad (\text{الف})$$

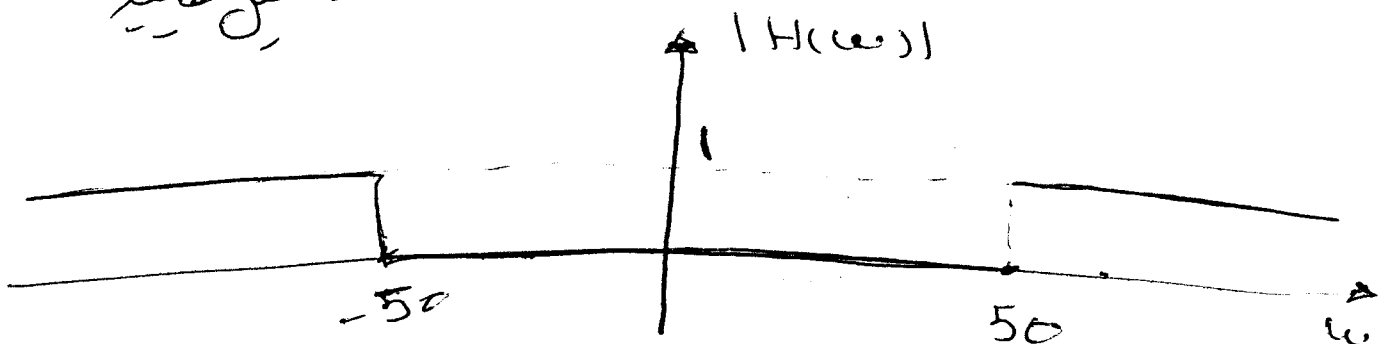
$$y(t) = e^{-100t} u(t) \quad (\text{ب})$$

اعمال کرده، در هر حالت، نسبت انرژی خروجی به ورودی را یافته، نتیجه را تحلیل کنید.

۴) اگر خروجی از ورودی های سوال ۳ به فیلتر بالاگذری با دیگر

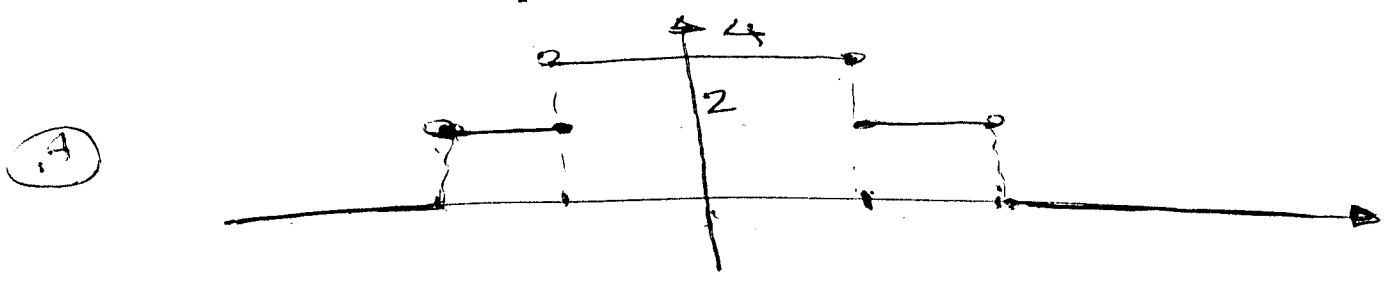
اندازه پاسخ فرکانسی مطابق شکل زیر وارد شوند، نسبت انرژی

خروجی به ورودی را مجدداً یافته، نتیجه را تحلیل کنید.



موضوع: ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹

① تبدیل فرید سیگنال ای زمان - بیوسته زیر را بسازید



(B) $x(t) = 4 e^{-4|t|} + 2 e^{-3t} u(t)$

(C) $x(t) = 5 e^{5t} u(-t) + 1 e^{-2t} u(t)$

(D) $x(t) = 5 e^{-3t} \sin(5t) u(t)$

(E) $x(t) = 10 e^{-4t} \cos(6t) u(t)$

② ضمن یافتن پاسخ فرکانسی سیستم ای زمان - بیوسته زیر

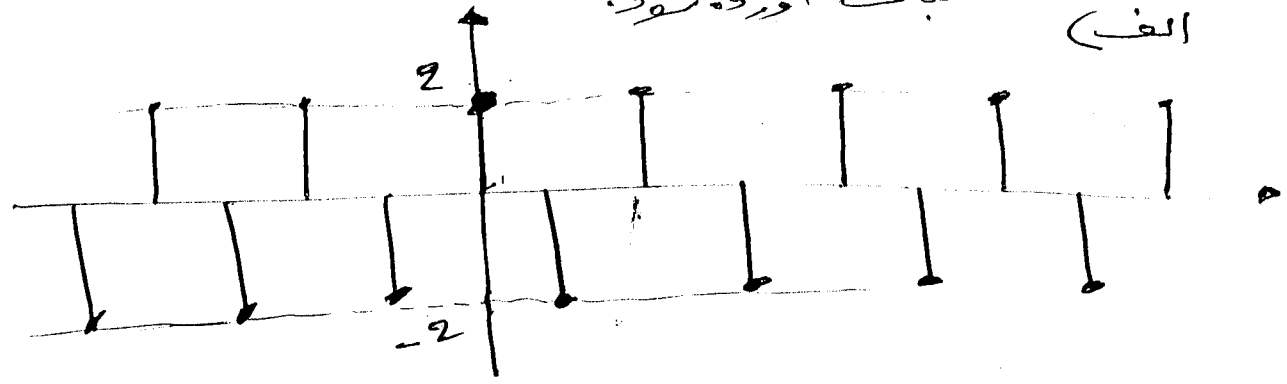
بارسم خودار اندازه ها کن، رفتار فرکانسی هر سیستم را توصیف کنید

(A) $y + 2 \frac{dy}{dt} = x(t)$

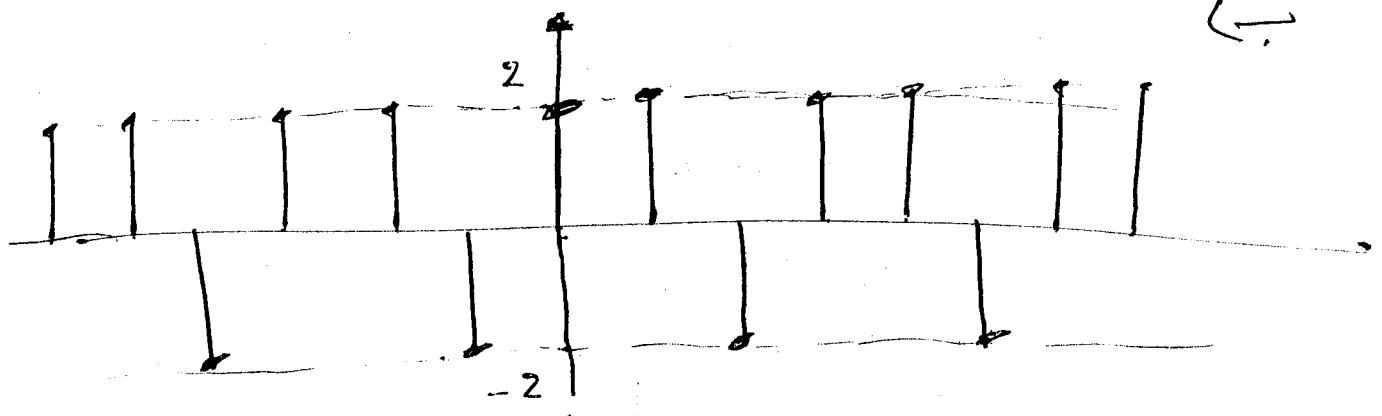
(B) $y + \frac{dy}{dt} + \frac{d^2y}{dt^2} = x(t)$

۱) بسط سری فوريه نمايي هريك از سيگنال هاي زمان - گسسته زير را بنويسيد.
كل محاسبات آورده شود.

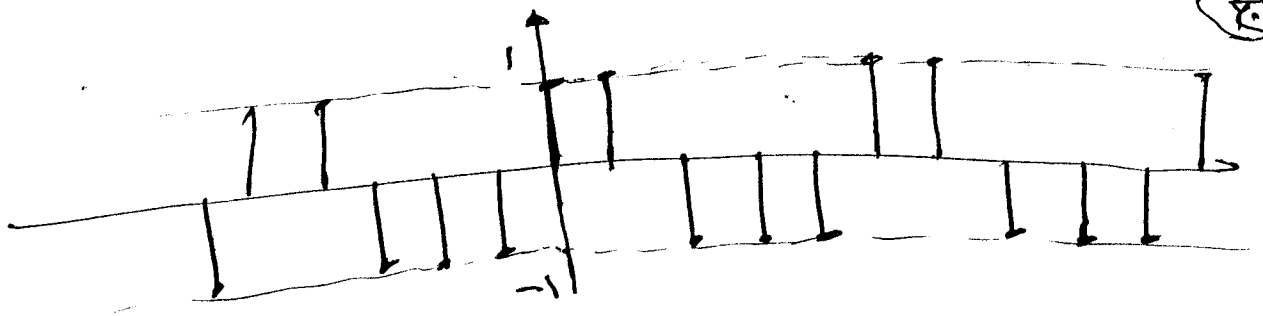
الف)



ب)



ج)

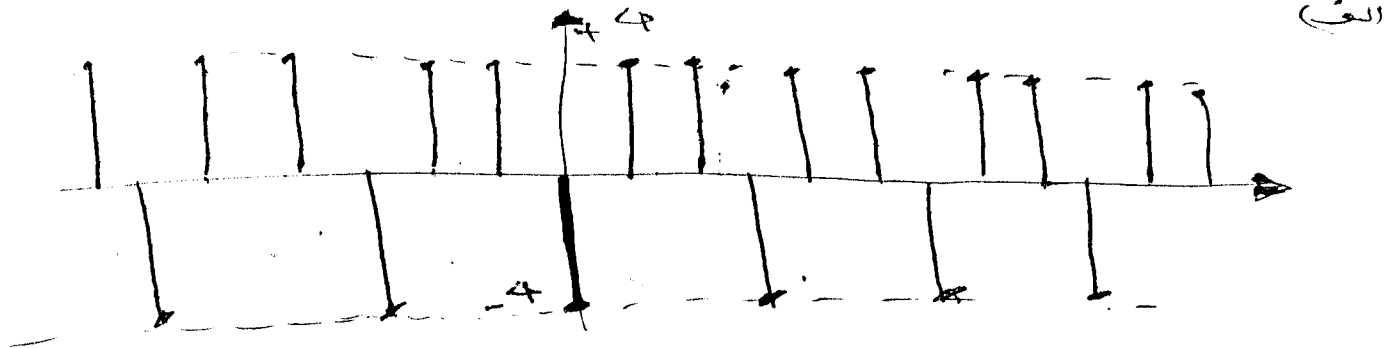


۲) بسط فوريه نمايي سوال ۱ را با استفاده از نرم افزار MATLAB كاسه بنويسيد.

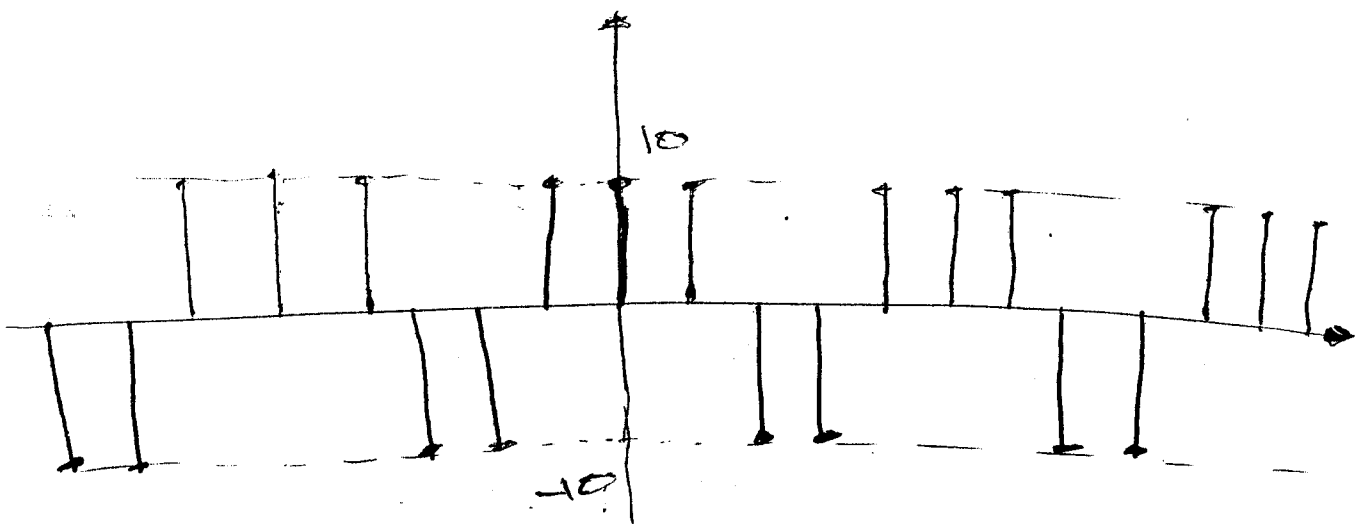
۳) در مورد سوال ۱ قسمت ج، سهم هريك از مؤلف هاي فرکانسي صفتها چهار را از اثر زمني كل سيگنال با استفاده از اتحاد پارسل بنويسيد.

4 با استفاده از خواص سری فوریه سیگنالهای زیر را بسازید. (با توجه به پاسخ سوال 1)

سری فوریههای سیگنالهای زیر را بسازید. (با توجه به پاسخ سوال 1)



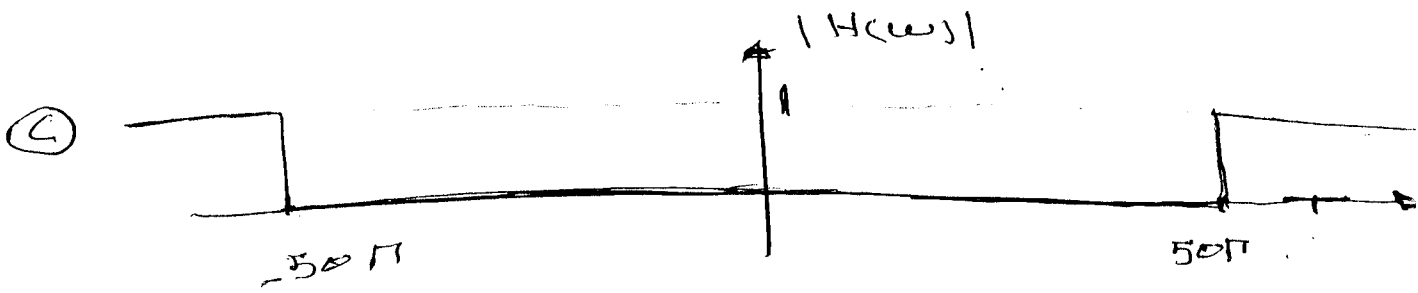
ب



5 بسازید سری فوریههای سیگنالهای زیر را بسازید.

(A) $x[n] = 4 \sin\left(\frac{3\pi}{5}n\right)$

(B) $x[n] = 4 \cos\left(\frac{3\pi}{4}n\right) + 8 \sin\left(\frac{5\pi}{4}n\right)$



3) با کمک نرم افزار MATLAB:

الف) در مورد حرکت از سیگنال‌های قسمت‌های الف و ب سوال 1 بسط سری فوریه را به ازای تقادیر جدول زیر، هر بار با یک رنگ در کنار سیگنال اصلی رسم کنید.

n	3	5	10	50	100	1000
---	---	---	----	----	-----	------

ب) خروجی های سوال 2) (هر کا خروجی) را با کمک نرم افزار MATLAB رسم کرده، نتایج را تحلیل کنید.

4) اگر حرکت از سیگنال‌های الف و ب سوال 1 به سببی که داده دیفرانسیل توصیف کننده آن

$$\frac{dy}{dt} + y = x \quad \text{و} \quad y(0) = 0$$

ی باشد، اعمال گردد، بسط فوریه خروجی هر سیستم را بنویسید.

