

بنام خدا

مدرس: زینلی

تکلیف سری سوم تجزیه و تحلیل

۱- ضرایب سری فوریه سیگنال زیر با $\omega_0 = \pi$ را محاسبه کنید؟

$$x(t) = \begin{cases} 1, & 0 \leq t < 1 \\ -1, & 1 \leq t < 2 \end{cases}$$

۲- فرض کنید $x(t)$ یک سیگنال پیوسته با دوره تناوب ω_0 و ضرایب سری فوریه a_k باشد. دوره تناوب و ضرایب سری فوریه سیگنال زیر را محاسبه کنید؟

$$x_2(t) = x(t-2) - x(t+1).$$

۳- حقیقی بودن و زوج بودن سیگنالهای زیر را بررسی کنید؟

- 1) $x_1(t) = \sum_{i=0}^{20} j^k e^{jk\pi t/3}$
- 2) $x_2(t) = \sum_{i=-20}^{20} j^k e^{jk\pi t/3}$
- 3) $x_3(t) = \sum_{i=-20}^{20} 0.5^{|k|} e^{jk\pi t/3}$

۴- با توجه به اطلاعات زیر سیگنال متناوب $x(t)$ را تعیین کنید؟

(a) $x(t)$ حقیقی و فرد است.

(b) دوره تناوب $x(t)$ مساوی ۲ و ضرایب سری فوریه آن a_k است.

(c) $a_k=0$ برای $|k| > 1$ است.

$$\int_0^2 |x(t)|^2 = 2 \quad (d)$$

۵- ابتدا ضرایب سری فوریه سیگنال زیر را محاسبه کرده سپس خروجی آنرا برای یک

سیستم با پاسخ ضربه $h(t) = e^{-|t|}$ بدست آورید؟

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} [\delta(t-3k) - \delta(t-3k+2)]$$