



تمرین سری پنجم تجزیه و تحلیل سیگنال‌ها و سیستم‌ها، گروه‌های 1-4، ترم 2-1398

<p>1- تبدیل فوریه سیگنال <math>f(t) = e^{-\frac{t^2}{2\sigma^2}}</math> را به دست آورید.</p> <p>راهنمایی: از رابطه ساده ما بین <math>f'(t)</math> و <math>f(t)</math> و رابطه متناظر بین تبدیل فوریه آنها استفاده کنید.</p>
<p>2- آیا می‌توان یک سیستم LTI پیدا کرد که پاسخ آن به ورودی <math>\frac{\sin t}{t}</math> مساوی <math>\frac{\sin 2t}{t}</math> باشد؟ چرا؟</p>
<p>3- می‌دانیم که پاسخ یک سیستم LTI به ورودی <math>\frac{\sin 3t}{\pi t}</math> مساوی <math>\frac{\sin 2t}{\pi t}</math> است. پاسخ این سیستم به کدام یک از ورودی‌های (های) زیر را می‌توان به دست آورد؟ چرا؟</p> <p>الف) <math>\frac{\sin 2t}{\pi t}</math>      ب) <math>\cos(\frac{5}{2}t + \frac{\pi}{17})</math>      ج) <math>\delta(t)</math>      د) <math>e^{-t}u(t)</math></p>
<p>4- می‌دانیم که پاسخ یک سیستم LTI به ورودی <math>e^{-2t}u(t)</math> مساوی <math>e^{-t}u(t)</math> است. پاسخ این سیستم به هر یک از ورودی‌های زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>\cos(2t + \frac{\pi}{7})</math>      ب) <math>e^{-t}u(t)</math></p> <p>ج) آیا این سیستم معکوس پذیر است؟ چرا؟</p>
<p>5- تبدیل فوریه سیگنال‌های زیر را محاسبه و رسم کنید و مقدار <math>g(0)</math> را تعیین کنید.</p> $w(t) = \left( \frac{\sin 2t}{\pi t} * \frac{\sin t}{\pi t} \right) \times \frac{\sin 2t}{\pi t}$ $z(t) = \left( \frac{\sin 2t}{\pi t} \times \frac{\sin t}{\pi t} \right) * \frac{\sin 2t}{\pi t}$ $g(t) = \left( \left[ \frac{\sin 2t}{\pi t} \times \cos t \right] * \frac{\sin 2t}{\pi t} \right) \times \cos t$
<p>6- تمرین‌های زیر از فصل چهارم کتاب درسی (در تمرین 43، <math>g(t)</math> را به صورت <math>\frac{\sin t}{\pi t} * [x(t) \times \cos^2 t]</math> در نظر بگیرید).</p> <p>25(d,e,f)-26(a-iii)-28(b-i,ii,x)-31-32(b,c)-34-43-44</p>

با آرزوی سلامتی، شادی و موفقیت برای همگی