

تمرین سری اول اصول سیستمهای مخابرات

۱ - تبدیل فوریه سیگنال‌های زیر را محاسبه و رسم نمایید.

الف: $y_5(t) = (\sin c(200t) + \sin c^2(100t) \cos(1000\pi t)) \cos^2(10000\pi t)$

ب - $x_4(t) = \cos(20\pi t) + \cos(100\pi t) + \cos(200\pi t) \cos(250\pi t)$

ج - $z_3(t) = 300 \sin c(300t) + 10^5 \sin c^2(500t) + \cos^2(100\pi t)$

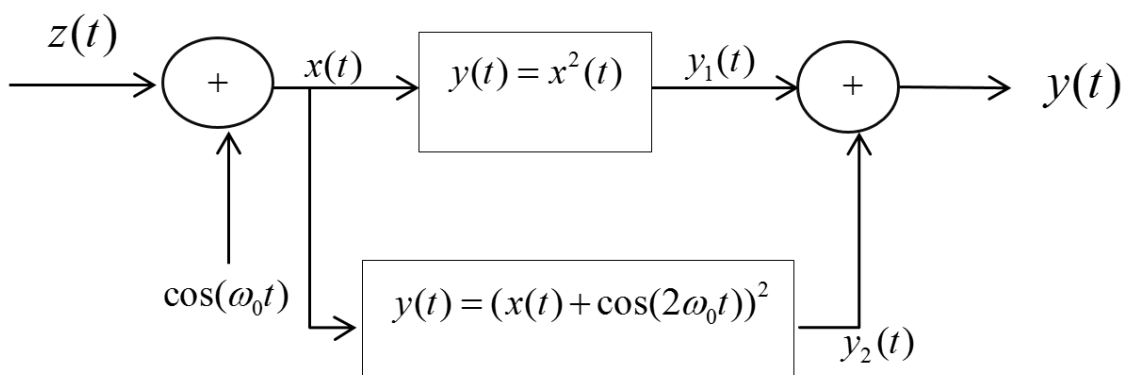
د - $z_4(t) = 10^5 \sin c^2(300t) + 10^5 \sin c^2(500t) + \cos(100\pi t) + \cos^2(50\pi t)$

ه: $y_1(t) = e^{-t}u(t) + e^{-5|t|}u(t) + \prod(\frac{t}{1000}) + \prod(\frac{t}{100}) + \Lambda(\frac{t}{400})$

و: $x_5(t) = (\sin c(100t) \cos(1000\pi t) + \sin c(200t) \cos(2000\pi t)) * (\sin c(500t) \cos(1500\pi t))$

۲ - اگر داشته باشیم $f(t) = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin(\pi f) \sin(\pi f)}{f^2} e^{j2\pi ft} df$ آنگاه $f(t)$ چه خواهد بود؟

۳ - سیگنال $z(t) = A \sin c(2Wt)$ به سیستم زیر اعمال می‌شود. مطلوب است محاسبه و رسم تبدیل فوریه سیگنال خروجی.



۴- ورودی سیستم LTI زیر سیگنال $x(t) = (\sin c(2000t) + \sin c(4000t) \cos(20000\pi t))$ است. مطلوب است بدست آوردن سیگنال‌های $y_1(t)$ ، $y_2(t)$ و $y_3(t)$ ، تبدیل فوریه آنها و رسم تبدیل‌های فوریه اگر داشته باشیم

$$h_1(t) = \sin c(200t) \cos(1000\pi t) + \sin c(500t) \cos(15000\pi t)$$

$$h_2(t) = \sin c(50t) \cos(300\pi t)$$

$$h_3(t) = \sin c(5000t) \cos(18000\pi t)$$

