یاالطیف

رضا ادیبی پور
۹۸۱۴۳۰۳
امتحان شماره ۲ سیگنال سیستم

$T_0 \rightarrow \omega_0 = \frac{2\pi}{T_0}$

#4

$x(t) \xleftrightarrow{F.S} a_k$

$z(t) \xleftrightarrow{F.S} \frac{1}{2}\underbrace{x(2t)}_{T=\frac{T_0}{2}} + 2\underbrace{x\left(\frac{t}{3}\right)}_{T=3T_0} \xleftrightarrow{F.S} ?$

$\Rightarrow z(t) = \begin{cases} z_1(t) = \frac{1}{2}x(2t) \xleftrightarrow{F.S} \frac{1}{2}a_k \rightarrow z_1(t) = \frac{1}{2}\sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k e^{jk\frac{2\times 2\pi}{T_0}} \\ + \\ z_2(t) = 2x\left(\frac{t}{3}\right) \xleftrightarrow{F.S} 2a_k \rightarrow z_2(t) = 2\sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k e^{jk\frac{2\pi}{3T_0}} \end{cases}$

$\Rightarrow z(t) = z_1(t) + z_2(t) \xleftrightarrow{F.S} b_k = \underbrace{\frac{1}{2}\sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k e^{jk\frac{4\pi}{T_0}} + 2\sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k e^{jk\frac{2\pi}{3T_0}}}_{=z(t)}$

$\Rightarrow b_k = 2a_k + \frac{1}{2}a_k$

a_k ← بافرکانس $\frac{1}{3}\omega_0$ ، $\frac{1}{2}a_k$ ← بافرکانس $2\omega_0$

$b_k = 2a_{\frac{k}{3}} + \frac{1}{2}a_{2k} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_{2k} & \text{زوج} \\ 2a_{\frac{k}{3}} & \text{فرد} \end{cases}$