-2

$$X(z) = (1-z^{-1})\left[\frac{1}{10} \times \frac{1}{1-z^{-1}} + \frac{1}{15} \times \frac{1}{1-e^{-5T}z^{-1}} - \frac{1}{6} \times \frac{1}{1-e^{-2T}z^{-1}}\right.$$

$3-(الف)$

$$X^*(s) = \frac{e^{-Ts}\sin(\alpha T)}{1 - 2e^{-Ts}\cos(\alpha T) + e^{-2Ts}}$$

$(ب$

$$X^*(s) = \frac{1}{1-e^{-Ts}} - \frac{1}{1-e^{-T(s+a)}}$$

$(ج$

$$X^*(s) = \frac{e^{-bT_s}}{1-e^{T(s-2)}}$$

$4)(الف)\quad \dfrac{Y(z)}{R(z)} = \dfrac{G(z)}{1+GH(z)} \qquad (ب\quad \dfrac{Y(z)}{R(z)} = \dfrac{G(z)}{1+G(z)H(z)} \qquad (ج\ (ندارد)\quad Y^* = \dfrac{(GR)^*}{1+GH^*}$

$5)\ (تابع تبدیل پالسی ندارد)\qquad C^* = \left[\dfrac{R}{2+G_2}\right]^* + \left(\dfrac{G_1 G_2}{2+G_2}\right)^* R^* - \left(\dfrac{G_1 G_2}{2+G_2}\right)^* C^*$

$6)\ (رابطه)\quad Y(0)=0,\ Y(0.2)=0.36,\ Y(0.4)=0.52,\ Y(0.6)=0.6$

$7)\ (الف)\ (تابع تبدیل پالسی ندارند):$

$$u^* = -D^* Y^* \qquad E_1 = u^* H \qquad E_2 = W + u^* H$$

$$\Rightarrow u^* = -\frac{D^*(WG)^*}{1+D^*(HG)^*}$$

$$E_1 = -\frac{D^*(HG)^*}{1+D^*(HG)^*} W^* H \qquad E_2 = \frac{W^* H}{1+D^*(HG)^*}$$

$(ب$

$8)\ (الف)\ —$

$ب)\ \text{ناپایدار}$

$9)\ الف)\ \text{یک ریشه داخل دایره واحد}$

$ب)\ \text{دو ریشه داخل دایره واحد}$