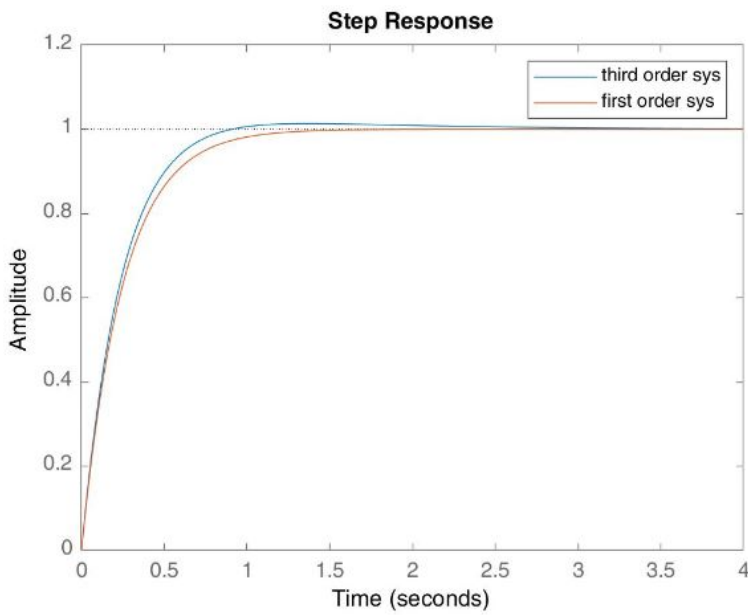
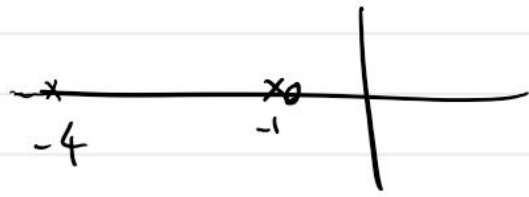
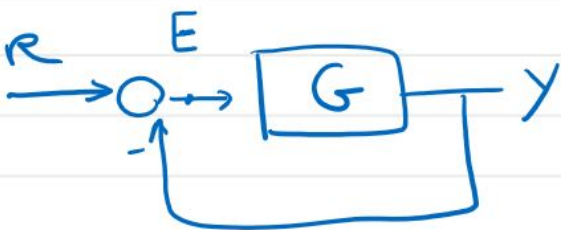


$$T(s) = \frac{400(s+0.95)}{95(s+1)(s+4)}$$

مثال



بررسی خطای ماندگار



$$E(s) = R(s) - Y(s) \rightarrow E(s) = \frac{R(s)}{1 + G(s)}$$

$$E(s) = R(s) - Y(s) \rightarrow E(s) = \frac{R(s)}{1+G(s)}$$

✓  $\mathcal{L}$   
 خطا مابینا:  $e_{ss} = \lim_{t \rightarrow \infty} e(t) = \lim_{s \rightarrow 0} s E(s)$   
 با فرض پایایی

$$e_{ss} = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{1}{1+G(s)}$$

$$= \frac{1}{1+G(0)} = \frac{1}{1+k_p}$$

① ورودی پله

$k_p$ : ثابت خطا موقعت

$$G(s) = K \frac{\prod (s+z_i)}{\prod (s+p_j)}$$

$P_j \neq 0$  →  $G(s) = k_p = K \frac{\prod z_i}{\prod P_j}$

صفرهای سیسی را "نوع صفر" می‌گویم.

Type Number: تعداد  $s$  در خروجی تابع تبدیل  $G(s)$

اگر type number = 1 →  $e_{ss} = \lim_{s \rightarrow 0} s E(s) = 0$

② ورودی پله

$$r(t) = t \quad t \geq 0$$

$$\rightarrow R(s) = \frac{1}{s^2} \rightarrow E(s) = \frac{1}{1+G(s)} \times \left( \frac{1}{s^2} \right)$$

## ② ورودی پلّ

$$r(t) = t \quad t \geq 0$$

$$\hookrightarrow R(s) = \frac{1}{s^2} \rightsquigarrow E(s) = \frac{1}{1+G(s)} \times \left( \frac{1}{s^2} \right)$$

$$e_{ss} = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{1}{sG(s)} \quad \left. \begin{array}{l} \lim_{s \rightarrow 0} sG(s) = k_v \\ \text{تایم پلّی سرعت} \end{array} \right\} \rightarrow e_{ss} = \frac{1}{k_v}$$

$k_v = \begin{cases} 0 & \text{Type} = 0 \\ \text{مورد} & \text{type} = 1 \\ \infty & \text{type} \geq 2 \end{cases}$



type	Step	Ramp	Parabolic
0	$\frac{1}{k+1}$	$\infty$	$\infty$
1	0	$\frac{1}{k}$	$\infty$
2	0	0	$\frac{1}{k}$
3	0	0	0

جمع بندی