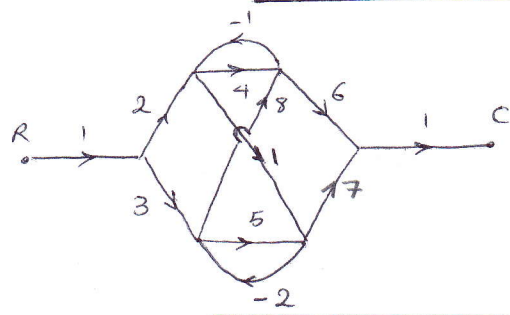
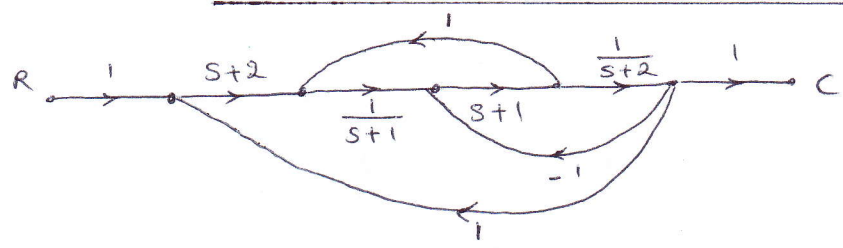


تمرین های سری دوم درین سیستم های کنترل خطی

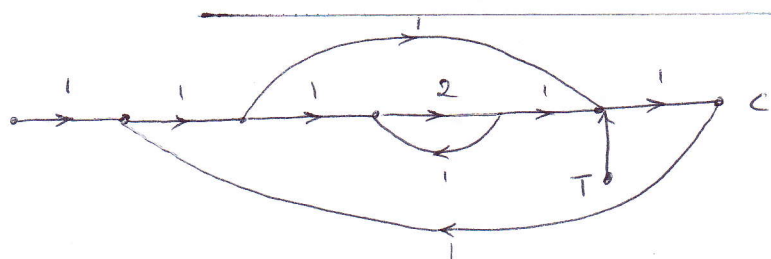
۱ - سیستمال فلوگراف یک سیستم به صورت زیر دریاست
(لطفاً جواب آخر $\frac{851}{39}$ بی باشد)



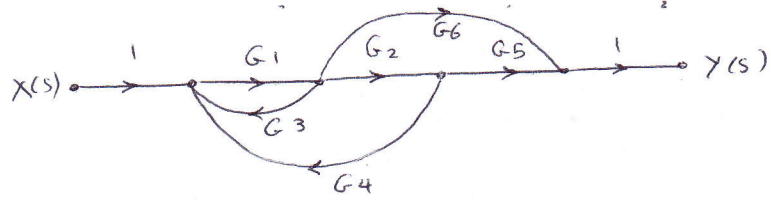
۲ - تابع تبدیل $\frac{C}{R}$ کلامی است ؟



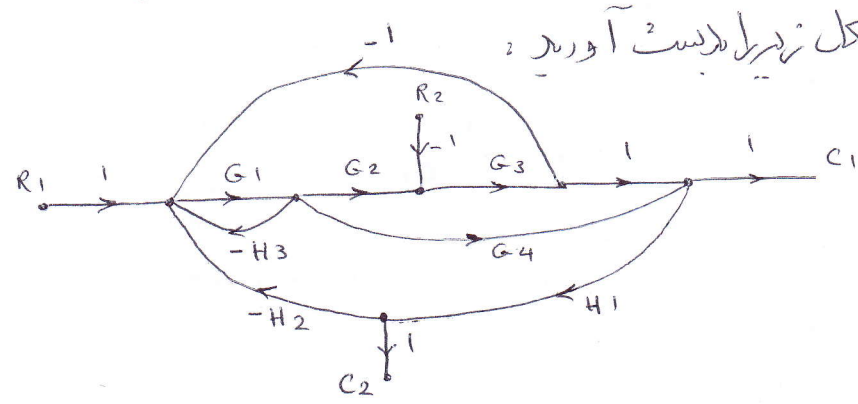
۳ - مقدار $\frac{C}{T}$ را بدست آورید :



۴ - تابع تبدیل سیستم کنترل ایداکراس گرسیمینال پروترو را به دست آورید



۵ - تابع تبدیل $\frac{C_2(s)}{R_2(s)}$ شکل زیر را بدست آورید :



آخرین مهلت تحویل تمرین ها : سی و یکم فروردین ماه

موفق باشید

مهندس

حل تمرین‌های سری دوم درس سیستم‌های کنترل خطی تمام بار

$$L_1 = (-1)(4)$$

سوال ۱

$$L_2 = (5)(-2)$$

$$\Rightarrow \Delta = 1 - (L_1 + L_2 + L_3) + (L_1 L_2)$$

$$L_3 = (1)(-2)(8)(-1)$$

$$= 1 + 4 + 10 - 16 + 40 = 39$$

$$\Rightarrow \Delta = 39$$

$$L_1 L_2 = (-1)(4)(5)(-2)$$

حلقه‌های دوپارچه

$$P_1 = (2)(4)(6) \Rightarrow \Delta_1 = \Delta \Big|_{L_1=L_3=0} = 1 - L_2 = 1 + 10 = 11$$

$$P_2 = (3)(5)(7) \Rightarrow \Delta_2 = \Delta \Big|_{L_2=L_3=0} = 1 - L_1 = 1 + 4 = 5$$

$$P_3 = (2)(1)(7) \Rightarrow \Delta_3 = \Delta \Big|_{L_1=L_2=L_3=0} = 1 - 0 = 1$$

$$P_4 = (3)(8)(6) \Rightarrow \Delta_4 = \Delta \Big|_{L_1=L_2=L_3=0} = 1$$

$$P_5 = (2)(1)(-2)(8)(6) \Rightarrow \Delta_5 = 1$$

$$P_6 = (3)(8)(-1)(1)(7) \Rightarrow \Delta_6 = 1$$

$$\frac{C}{R} = \frac{P_1 \Delta_1 + P_2 \Delta_2 + P_3 \Delta_3 + P_4 \Delta_4 + P_5 \Delta_5 + P_6 \Delta_6}{\Delta} = \frac{851}{39}$$

$$L_1 = -\frac{(s+1)}{(s+2)}$$

سوال دوم

$$L_2 = \frac{1}{(s+1)} \times (s+1) = 1$$

$$\Delta = 1 - (L_1 + L_2 + L_3) = 1 + \frac{s+1}{s+2} - 1 - 1$$

$$L_3 = (s+2) \frac{1}{(s+1)} (s+1) \frac{1}{(s+2)} = 1$$

$$P_1 = (s+2) \left(\frac{1}{(s+1)} \right) (s+1) \left(\frac{1}{s+2} \right) = 1 \quad \Delta_1 = 1$$

$$\frac{C}{R} = \frac{1}{-s-2+s+1} = -(s+2)$$

$$\frac{C}{T} = \frac{\sum P_i \Delta_i}{\Delta} \quad (\text{رقت شور می‌دهد و از درونی آ به C وارد می‌شود})$$

$$L_1 = (2)(1) = 2$$

$$L_2 = (1)(1)(2)(1)(1)(1) = 2$$

$$\Delta = 1 - (L_1 + L_2 + L_3) + L_1 L_2 = 1 - (2 + 2 + 1) + 2$$

$$L_3 = (1)(1)(1)(1) = 1$$

$$\Rightarrow \Delta = -2$$

$$L_1 L_2 = 2 \quad \text{حلقه‌های سه‌پارچه}$$

$$P_1 = 1 \Rightarrow \Delta_1 = \Delta \Big|_{L_2=L_3=0} = 1 - 2 = -1$$

$$\Rightarrow \frac{C}{T} = \frac{1 \times (-1)}{-2} = \frac{1}{2}$$

$$L_1 = G_1 G_3$$

سوال چهارم 2

$$L_2 = G_1 G_2 G_4 \rightsquigarrow \Delta = 1 - (L_1 + L_2)$$

$$\rightsquigarrow \Delta = 1 - G_1 G_3 - G_1 G_2 G_4$$

$$P_1 = G_1 G_2 G_5 \quad \Delta_1 = \Delta \Big|_{L_1=L_2=0} = 1$$

$$P_2 = G_1 G_6 \quad \Delta_2 = \Delta \Big|_{L_1=L_2=0} = 1$$

$$\rightsquigarrow \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{G_1 G_2 G_5 + G_1 G_6}{1 - G_1 G_3 - G_1 G_2 G_4}$$

$$L_1 = -G_1 H_3$$

سوال پنجم 2

$$L_2 = -G_1 G_2 G_3 H_1 \rightsquigarrow \Delta = 1 - (L_1 + L_2 + L_3 + L_4)$$

$$L_3 = -G_1 G_2 G_3 H_1 H_2 = 1 + G_1 H_3 + G_1 G_2 G_3 + G_1 G_2 G_3 H_1 H_2 +$$

$$L_4 = -G_1 G_4 H_1 H_2 \quad G_1 G_4 H_1 H_2$$

$$P_1 = (-1)(G_3)(1)(H_1) \rightsquigarrow \Delta_1 = \Delta \Big|_{L_2=L_3=L_4=0} = 1 - L_1 = 1 + G_1 H_3$$

$$P_2 = (-1)(G_3)(-1)(G_1)(G_4)(H_1) \rightsquigarrow \Delta_2 = \Delta \Big|_{L_1=L_2=L_3=L_4=0} = 1$$

$$C_2 = -G_3 H_1 (1 + G_1 H_3) + G_3 G_1 G_4 H_1$$

$$R_2 = 1 + G_1 H_3 + G_1 G_2 G_3 + G_1 G_2 G_3 H_1 H_2 + G_1 G_4 H_1 H_2$$