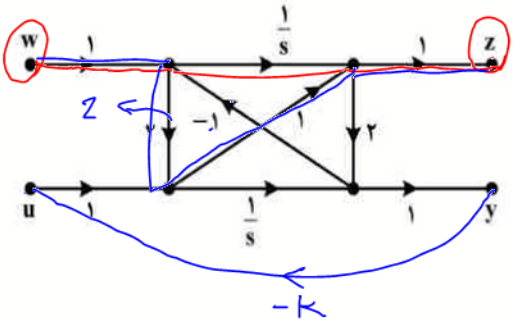
Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

۵۵- شکل زیر یک سیستم دو دهانه را نشان می‌دهد. اگر قانون کنترلی به شکل $u = -ky$ تعریف گردد، تابع تبدیل $\frac{z}{w}$ کدام است؟

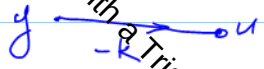


۱) $\frac{s+k}{s^2+(k+4)s}$

۲) $\frac{2s^2+s+k}{5s^2+ks}$

۳) $\frac{2s^2+s+k}{5s^2+(4+k)s}$

۴) $\frac{2s^2+s+k}{(5+2k)s^2+(4+k)s}$



حیدرا

$P_1 = 1 \times 1/5 \times 1 = 1/5$

$P_2 : 1 \times +2 \times 1 \times 1 = 2$

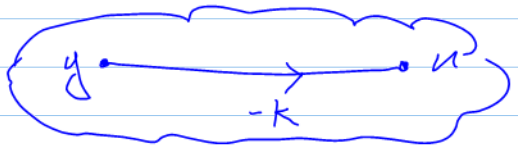


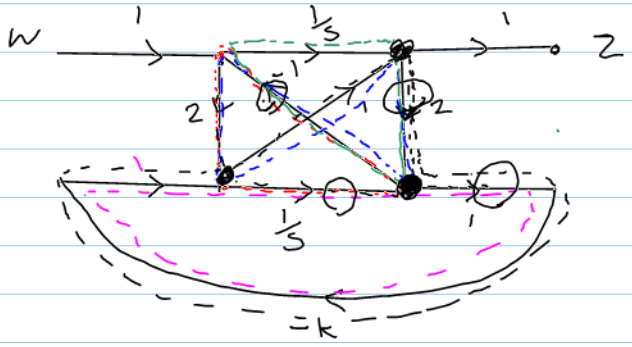
$y = G \times y$

ورودی × بهره = خروجی

$u = -k \times y$

$u = -ky$





$L_3 = 1 \times 1/5 \times 1 \times -k = -k/5$

$L_4 = 1/5 \times 2 \times -1 = -2/5$

$L_5 = 2 \times 1 \times -k \times 1 \times 1 = -2k$

$L_1 : 2 \times 1/5 \times -1 = -2/5$

$L_2 : 1 \times 2 \times -1 \times 2 = -4$

حلقه های 2 به 2 مستقل : ندارم

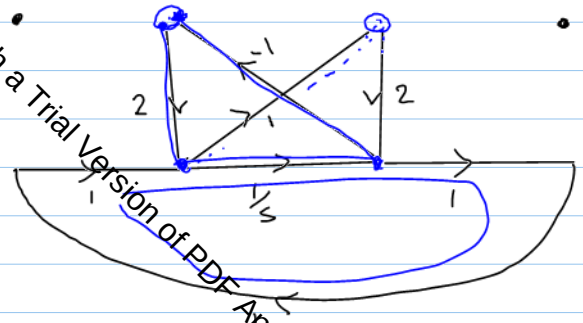
3 به 3 ~ : ندارم

$\Delta = 1 - (-2/5 - 4 - k/5 - 2/5 - 2k) + (0) = 5 + 2k + \frac{4+k}{s}$

$P_1 = 1/5$ $\quad P_2 = 2$

$\Delta_1 =$ $\quad \Delta_2$

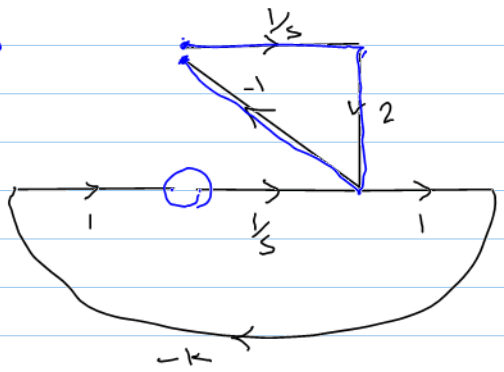
Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com



$L_1 = 1 \times 1/s \times 1 \times -k = -k/s$

$\Delta_1 = 1 - \left(-\frac{k}{s}\right) + 0 =$

$= 1 + \frac{k}{s} = \frac{s+k}{s}$



$\Delta_2 = 1 - (0) = 1$

$\frac{k+s}{s^2} + \frac{2s^2}{s^2}$

$\frac{Z}{gw} = \frac{P_1\Delta_1 + P_2\Delta_2}{\Delta} = \frac{\frac{k+s}{s^2} + 2 \times 1}{5+2k + \frac{k+4}{s}}$

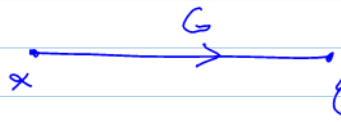
$5+2k+\frac{k+4}{s}$

$= \frac{\frac{k+s+2s^2}{s^2}}{\frac{(5+2k)s + k+4}{s}}$

$= \frac{k+s+2s^2}{(5+2k)s^2 + (k+4)s}$

استفاده از مسیرها در بلوک دیاگرام ←

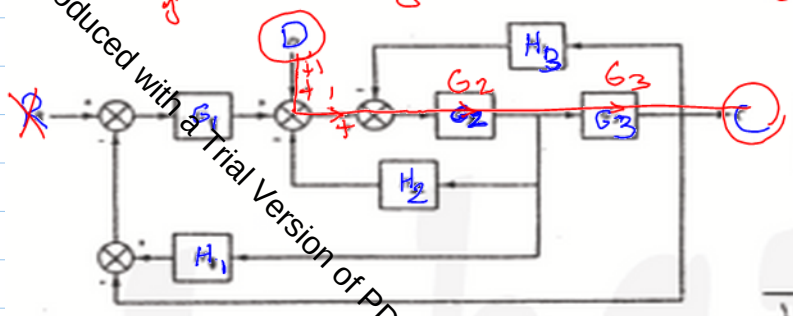




Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

برق ۸۱

۵۹- دیاگرام بلوکی سیستمی مطابق شکل می‌باشد، تابع تبدیل $\frac{C}{D}$ کدام است؟



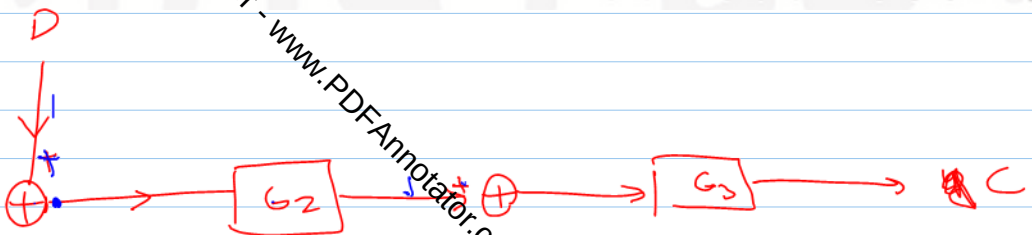
(۱) $\frac{G_2G_3}{1+G_2H_2+G_2G_3H_3+G_1G_2H_1}$

(۲) $\frac{G_2G_3}{1+G_2H_2+G_1G_2H_1+G_1G_2G_3}$

(۳) $\frac{G_2G_3}{1-G_2H_2-G_2G_3H_3-G_1G_2H_1-G_1G_2G_3}$

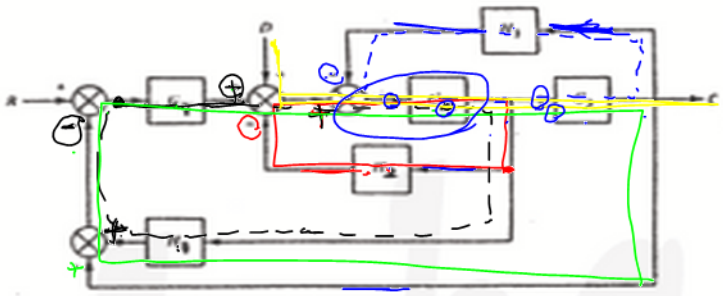
(۴) $\frac{G_2G_3}{1+G_2H_2+G_2G_3H_3+G_1G_2H_1+G_1G_2G_3}$

$P_1 = 1 \times G_2 \times G_3$





۵۹- دیاگرام بلوکی سیستمی مطابق شکل می‌باشد، تابع تبدیل $\frac{C}{D}$ کدام است؟



(۱) $\frac{G_2G_3}{1+G_2H_2+G_2G_3H_3+G_1G_2H_1}$

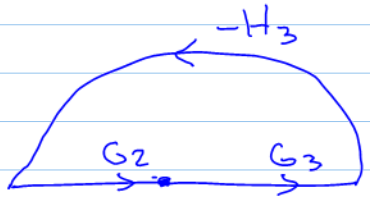
(۲) $\frac{G_2G_3}{1+G_2H_2+G_1G_2H_1+G_1G_2G_3}$

(۳) $\frac{G_2G_3}{1-G_2H_2-G_2G_3H_3-G_1G_2H_1-G_1G_2G_3}$

(۴) $\frac{G_2G_3}{1+G_2H_2+G_2G_3H_3+G_1G_2H_1+G_1G_2G_3}$

$L_1 = G_2 \times G_3 \times -H_3$

$L_2 = G_2 \times -H_2$



$L_3 = G_1 \times +1 \times +1 \times G_2 \times H \times +1 \times -1$

$= -G_1G_2H_1$

$L_4 = G_1 \times G_2 \times G_3 \times -1$

$= -G_1G_2G_3$

حلقه ها پس از حذف مسیر P_1 ← مخرج

Produced with a Trial version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

$P_1 = G_2 G_3$ — هر 2 حلقه مادر G_2 مشترک‌اند.

$\Delta = 1 - (-G_2 G_3 H_3 - G_2 H_2 - G_2 H_1 G_1 - G_1 G_2 G_3)$

$+ 0$

$\Delta_1 = 1 - 0$

$$\frac{C}{R} = \frac{G_2 G_3 \times 1}{1 + G_2 G_3 H_3 + G_2 H_2 + G_2 G_1 H_1 + G_1 G_2 G_3}$$

مخرج تابع نیل

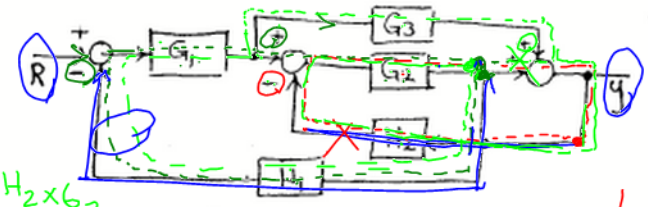
۱- معادله مشخصه سیستم حلقه بسته زیر در کدام گزینه صحیح است؟

۱) $1 + G_2 H_1 + G_1 G_2 H_1 - G_1 G_2 G_3 H_1 H_2$

۲) $1 + G_1 G_2 H_2 - G_1 G_2 G_3 H_1 H_2$

۳) $1 + G_2 H_2 - G_1 G_2 G_3 H_1 H_2$

۴) $1 + G_2 H_2 + G_1 G_2 H_1 - G_1 G_2 G_3 H_1 H_2$



$L_2 = -H_1 G_1 G_2$

$L_3 = -H_1 G_1 G_3 \times -H_2 \times G_2$

$= G_1 G_2 G_3 H_1 H_2$

$L_1 = H_2 \times -1 \times G_2$

معادله مشخصه | معادله‌ای که برابر صفر آن قطعاً ریشه است.

یعنی مخرج تابع تبدیل ریشه

$$\frac{C}{R} = \frac{\sum P_i \Delta_i}{\Delta}$$

معادله مشخصه $= \Delta$

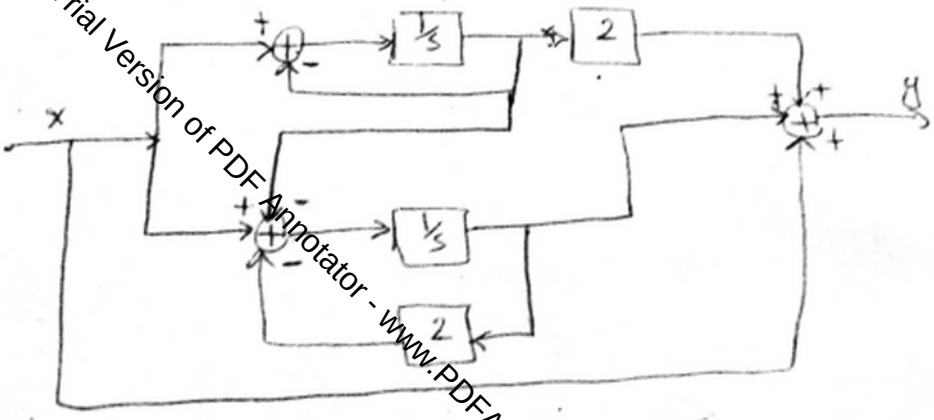
$\Delta = 1 - (-G_1 G_2 H_1 - G_2 H_2 + G_1 G_2 G_3 H_1 H_2) + 0$

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

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

تست: معادله دیفرانسیل سیستم زیر کدام است؟ فن ۳۱ - متالرژی ۹۴

تمرین



تمرین

فن ۸۹ برق ۹۵

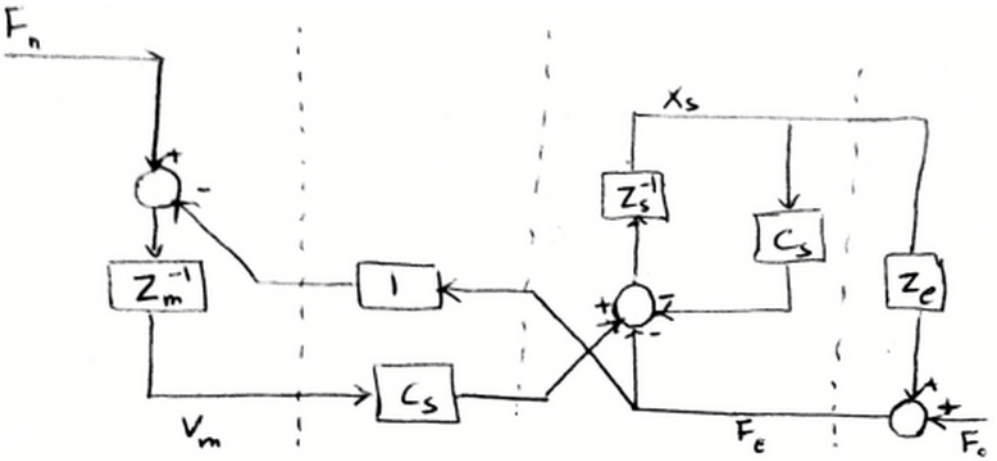
برق ۹۳ - بهداشت ۹۴ - متالرژی ۹۵. سیستم تله اپراتوری زیر در نظر بگیرید تابع تبدیل $\frac{Y_m}{F_n}$ کدام است؟

۱) $\frac{Z_s}{Z_m(Z_s+C_s+Z_e)+C_s Z_e}$

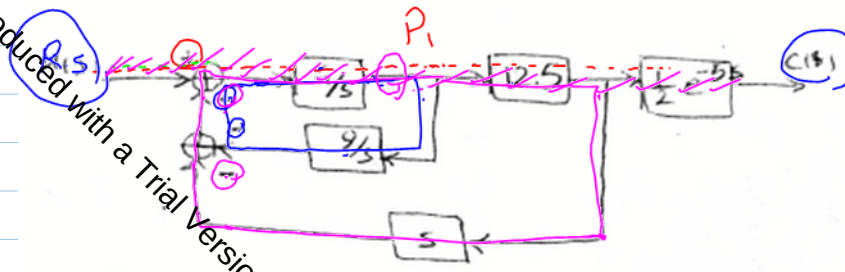
۲) $\frac{(Z_s+C_s)Z_e}{Z_m(Z_s+C_s+Z_e)+C_e Z_e}$

۳) $\frac{Z_s+C_s+Z_e}{Z_m(Z_s+C_s+Z_e)}$

۴) $\frac{Z_s+C_s+Z_e}{Z_m(Z_s+C_s+Z_e)+C_s Z_e}$



Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com



مثال ۲۱ برگ ۲۹ - مسئله ۳۱

پاسخ نوبه میتوزیردام است؟

$r(t) = \delta(t) \rightarrow R(s) = 1$

$C(s) = ? \rightarrow c(t) = ?$

جدول زیر:

$\frac{s}{s^2 + a^2} \rightarrow \cos(at)\, u(t)$

$X(s) \rightarrow x(t)$

$e^{-bs} X(s) \rightarrow x(t-b)$

$$\frac{C(s)}{R(s)} = ? \; G(s)$$

$C(s) = \cancel{R(s)}\, G(s) = G(s)$

$\downarrow \mathcal{L}^{-1}$

$c(t)$

$P_1 = x1 \times \frac{4}{5} \times 12.5 \times \frac{1}{2} e^{-5s}$

$L_1 = \frac{9}{5} \times -1 \times -1 \times \frac{4}{5} = \frac{36}{s^2}$

$L_2 = s \times -1 \times -1 \times \frac{4}{5} \times 12.5 = 50$

حذف P_1 حلقه مماس

$P_1 = \frac{25\, e^{-5s}}{s}$

$\Delta = 1 - \left(\frac{36}{s^2} + 50\right) + (0)$

$\Delta_1 = 1 - 0 = 1$

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{\left(\frac{25}{s} e^{-5s} \times 1\right) \times s^2}{\left(\frac{-36}{s^2} - 49\right) \times s^2} = \frac{25\, s\, e^{-5s}}{-36 - 49 s^2}$$

$R(s) = 1 \rightarrow C(s) = 1 \times \frac{25\, s\, e^{-5s}}{-36 - 49 s^2}$

$$\frac{25\, s}{-36 - 49 s^2}$$

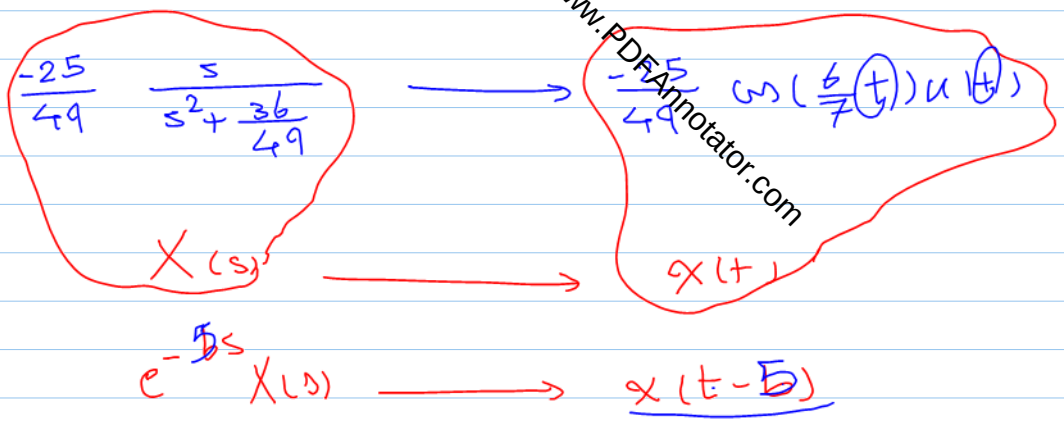
$$\frac{s}{15^2 + a^2}$$

$$25 \times \frac{s}{-49s^2 - 36} = \frac{25}{-49}\left(\frac{s}{s^2 + \frac{36}{49}}\right)$$

$$= \frac{25}{-49} \times \frac{s}{s^2 + \frac{36}{49}}$$

$$C(s) = \frac{-25}{49} \times \frac{s}{s^2 + \frac{36}{49}} \times e^{-5s}$$

$$\frac{s}{s^2 + \frac{36}{49}} \longrightarrow \cos\left(\frac{6}{7}t\right)u(t)$$



$$e^{-5s}X(s) \longrightarrow x(t-5)$$

$$\frac{-25}{49}\ \frac{s}{s^2+\frac{36}{49}}\ e^{-5s} \longrightarrow \frac{-25}{49}\cos\left(\frac{6}{7}(t-5)\right)u(t-5) \checkmark$$

$C(s)$ $\qquad$ $C(t)$

تابع منزله = تابع سیستم در حالتی که ورودی مزبور است.

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com