

www.darvishkasa.blog.ir

بسم الله الرحمن الرحيم

تمرینات درس سیستم های کنترل خطی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

سال تحصیلی ۱۳۹۳-۱۳۹۴

استاد: زائری امیرانی

شماره دانشجویی: ۹۲۱۲۹۱۲۸۷۱

رشته مهندسی تکنولوژی الکترونیک

منبع جزوه شخصی استاد زائری

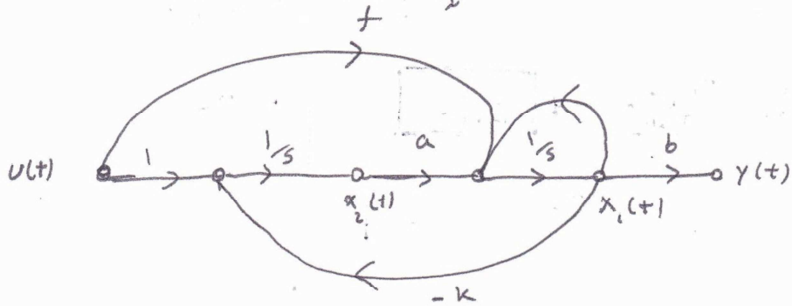
www.darvishkasa.blog.ir برگرفته از

تهیه و تنظیم: محسن درویش کسا

Email:moh3en.darvishkasa@yahoo.com

(سوال است قضای حالت $\square$ و میسر)

۱) حالات حالت در کرام حالت زیر و بدست که در



۲. منبع تبدیل حصار در حالت زیر و رو به دست آورده

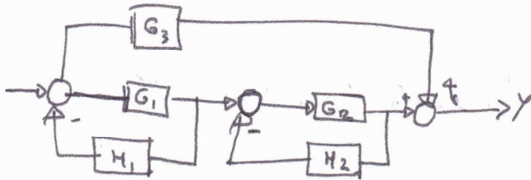
$$A_2 = \begin{bmatrix} a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 & 0 \\ a & 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d \end{bmatrix} \quad B_2 = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \\ 2 \\ 7 \end{bmatrix} \quad C_2 = \{1 \quad 1 \quad 1 \quad 0\} \quad D_2 = 0$$

3. برآورد هزینه‌های ردیابی و ردیابی نفی حالت و دست آورد

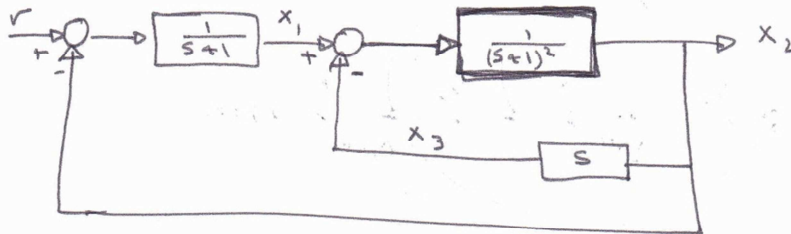
$$\frac{d^3 y}{dt^3} + 3 \frac{d^2 y}{dt^2} + 6 \frac{dy}{dt} + 4y = 0$$

$$x_3 = \frac{dy}{dt}, x_2 = \frac{dx}{dt}, x_1 = y \quad \text{U-10001}$$

4. تعويض $\frac{x}{u}$ بدلا من x في المعادلة الأولى



5. معادلات حالت سیستم معادل کدام است؟



سؤال 2: فضای حالت ماندگار و دشت حرور و پام کلیم ترتیب دوم

1. تابع تبدیل سیستم کنترل بانفید یک واحد به شکل $2(s) = \frac{k}{s(1+T_1s)(1+T_2s)}$ مفروض است.
حدود پایداری را براساس k و T_1 و T_2 آید است چگونه

2. معادلات حالت ورودی خارجی سیستم عبارت است از $u(t)$ و $y = [0 \ 1] \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$
بازاجه خطاری از این سیستم پایداری است؟

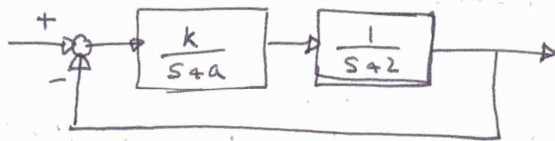
3. پایداری سیستم زیر را بر روی معادله (تابع تبدیل)

$$G(s) = \frac{24(s-2)}{s^6 + 4s^5 + 11s^4 + 32s^3 + 40s^2 + 64s + 48}$$

4. در مدارستی با معادله مشخصه اورد در در نقطه سیستم در مدارستی اندام گفت.

$$s^5 + s^4 + 2s^3 + 2s^2 + 2s + 2 = 0$$

5. در سیستم کنترل در شکل زیر معادله K و a چگونه باشد تا زمان (استقرار از 2٪ کمتر یک ثانیه و حداکثر فرایشت کمتر از 10٪ باشد)



6. در یک سیستم کنترل باید یک واحد منفی $G(s) = \frac{K(s+4)}{s(s+3)}$ و $K > 0$ حداکثر فرایشت به درودی المبر و المبر برابر باشد چه مدارتی از K می دهد؟

7. به ازای چه مدارتی از K زنا (ثابت (با معیار 2٪) کمتر از 2 ثانیه است؟



$$G(s) = \frac{K}{(s+1)(s+7)(s+10)}$$

8. منابع تبدیل مکتب از سیستم به مکتب به ازای چه مدارتی از K نسبت میرایی

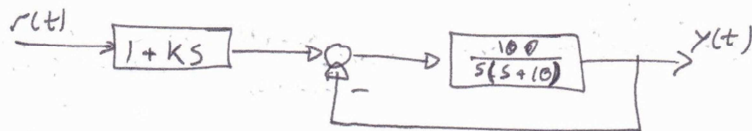
$$GH(s) = \frac{K}{s(s+4)(s+2)}$$

سیستم (7) برابر 0.5 گردد.

9. تابع تبدیل حلقه باز یک سیستم حلقه بسته با فیدبک واحد به صورت زیر است. حواشی خطای حالت ماندگار سیستم حلقه بسته به ورودی پله واحد چند است؟

$$G(s) = \frac{2k}{s^3 + 4s^2 + 5s + 2}$$

10. به ازای چه مقدار از k خطای حالت دائمی به ورودی $10 + t$ شب واحد صفر گردد؟
 $r(t) = 10 + u(t)$



11. خطای حالت دائمی سیستم با معادلات حالت زیر به ورودی پله کدام است؟

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -5 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \\ 20 & -10 & 1 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

$$y = [-1 \quad 1 \quad 0] x$$