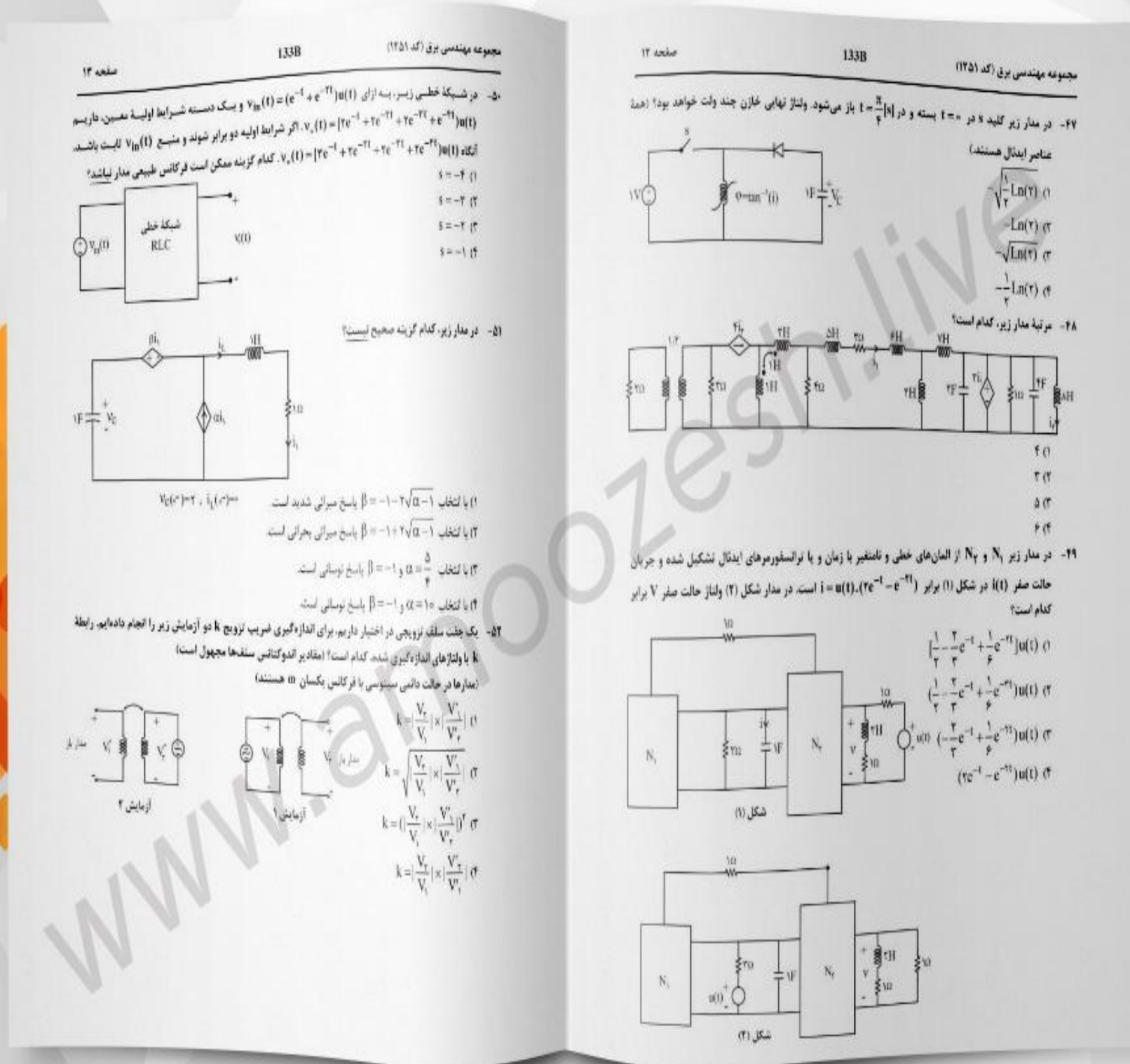


دانلود سوالات کنکور ارشد برق

V.





● مشاهده فیلم آموزشی رایگان

<https://amoozesh.live/courses/col?type=رایگان>

● صفحه رفع اشکال این درس

<https://amoozesh.live/courses/نکته-و-تست-کنترل-خطی>

● سایر دوره‌های این رشته

<https://amoozesh.live/courses/col?field%۰B%۰D=۷>

● کانال تلگرام لایو آموز

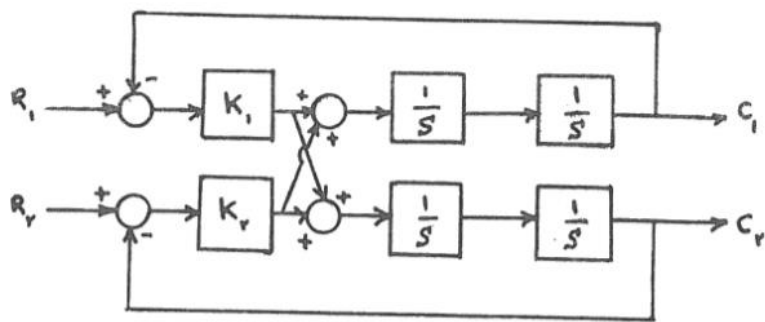
<https://www.telegram.me/liveamooz>

● اینستاگرام لایو آموز

<https://www.instagram.com/liveamooz>



۱- تابع تبدیل $T_{12} = \frac{C_1}{R_2}$ در سیستم زیر عبارتست از :



amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

$$T_{12} = \frac{K_2 S^2}{S^4 + (K_1 + K_2) S^3 + 2K_1 K_2} \quad (1)$$

$$T_{12} = \frac{K_2}{S^2 + (K_1 + K_2)} \quad (2)$$

$$T_{12} = \frac{(K_1 + K_2) S^2}{S^4 + (K_1 + K_2) S^3 + K_2 S^2 + K_1 K_2} \quad (3)$$

$$T_{12} = \frac{K_1 S + K_2}{K_1 S^2 + (K_1 + K_2) S + K_1 K_2} \quad (4)$$

۲- معادلات دیفرانسیل سیستمی عبارتند از:

$$\dot{\xi}(t) = a\xi(t) + \gamma(t) + u(t)$$

$$\dot{\gamma}(t) = \gamma(t) + (-2)\xi(t) + u(t)$$

$$\dot{\omega}(t) = (-1)\omega(t)$$

سیستم به ازاء چه مقادیری از a پایدار است .

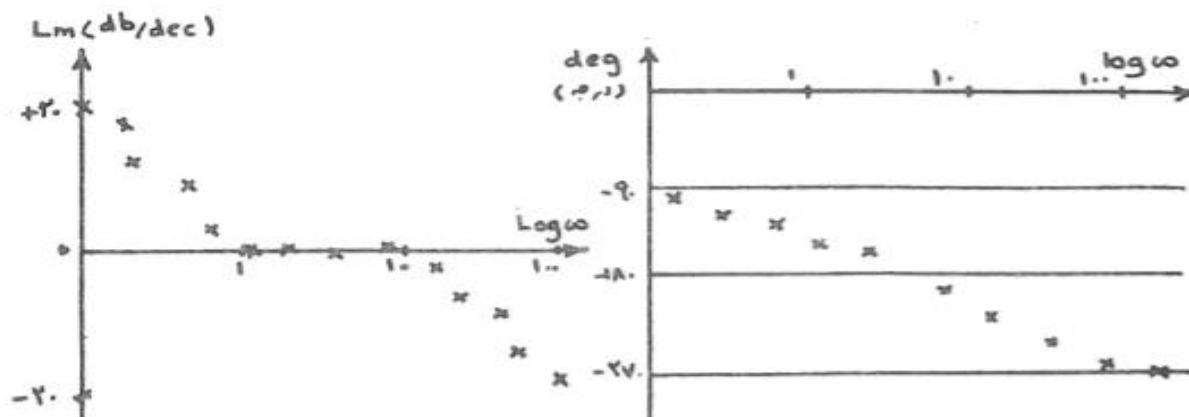
$$a > 0 \quad (1)$$

$$a < 0 \quad (2)$$

$$-2 < a < -1 \quad (3)$$

$$a < -1 \quad (4)$$

۳- با استفاده از داده های داده شده از آزمایشات انجام شده بروی سیستمی نمودار بُد آن (Bode diagram) به صورت زیر است :



تابع تبدیل آن برابر است با :

$$G(s) = \frac{s+1}{s(0.1s+1)} \quad (1)$$

$$G(s) = \frac{1}{s(0.1s^2+1)} \quad (2)$$

$$G(s) = \frac{1}{s(s+1)(0.1s+1)} \quad (3)$$

$$G(s) = \frac{-(s-1)}{s(0.1s+1)} \quad (4)$$

۴- تابع تبدیل حلقه- باز یک سیستم با فیدبک منفی واحد عبارتست از :

$$G(s) = \frac{k(2 + sT_1)}{s^2(1 + sT_2)} \quad (k > 0, T_1, T_2 > 0)$$

(۱) سیستم حلقه – بسته همواره پایدار است .

(۲) سیستم حلقه – بسته همواره ناپایدار است .

(۳) سیستم حلقه – بسته برای $T_1 > 2T_2$ پایدار است .

(۴) پایداری سیستم حلقه – بسته به مقدار K بستگی دارد.

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

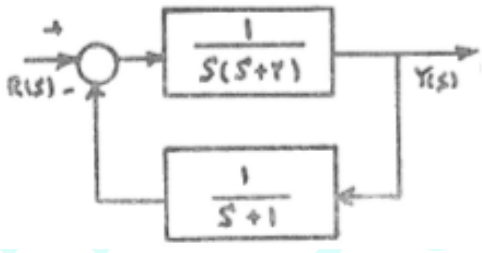
amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

۵- خطای حالت ماندگار $E(s) = R(s) - Y(s)$ سیستم زیر برای ورودی سرعت (شیب یا Ramp) واحد برابر است با :



amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

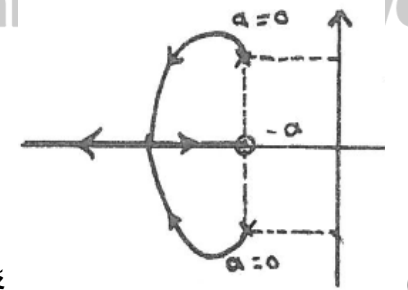
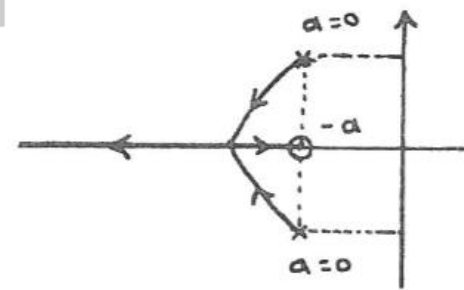
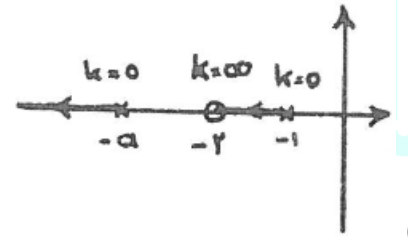
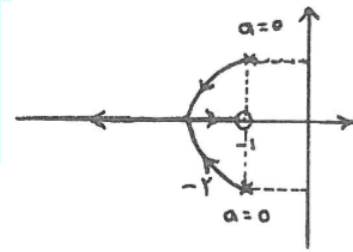
- (۱) ∞
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) صفر

۶- با استفاده از روش تعیین پایداری به طریق Routh-Hurwitz پایداری سیستمی که معادله مشخصه آن بصورت زیر است را تعیین نمایید.

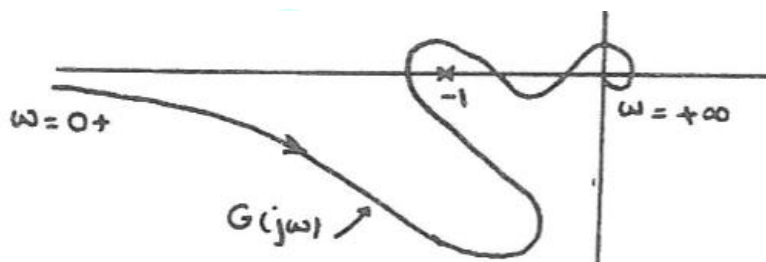
$$s^6 + 3s^5 + 6s^4 + 12s^3 + 11s^2 + 9s + 6 = 0$$

- (۱) پایدار است .
- (۲) ناپایدار است.
- (۳) نوسانی است.
- (۴) بدین روش نمی توان پایداری آن را تعیین کرد.

۷- سیستم کنترل شکل مقابا را در نظر بگیرید . مکان هندسی ریشه های معادله مشخصه سیستم حلقه بسته برای $K=1$ و بازاء تغییرات $0 \leq a \leq \infty$ کدام است.



۸- نمودار نایکوئیست سیستمی در شکل زیر نشان داده شده است:



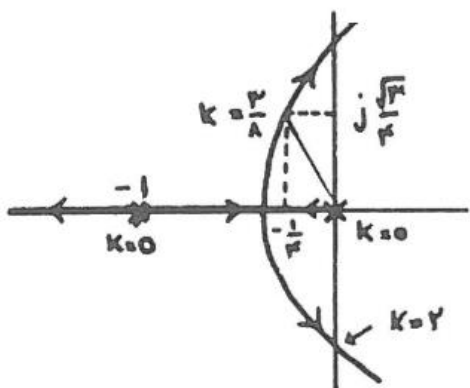
تعداد صفرها و قطب های ناپایدار سیستم صفر است آنگاه :

- (۱) تعداد قطب های ناپایدار سیستم ۲ است.
- (۲) سیستم پایدار است .
- (۳) تعداد قطب های ناپایدار سیستم ۱ است.
- (۴) هیچکدام

۹- سیستم کنترل با تابع انتقال حلقه باز $G(s)H(s) = \frac{K}{s(s+1)}$ را در نظر بگیریم، می خواهیم سیستم کنترل دارای مشخصات زیر باشد:

- $K_V \geq 10$ (ثابت خطای شیب)
- $t_s = \frac{4}{\xi \omega_n} \leq 4 \text{ sec}$ (زمان استقرار)
- $\xi \geq 0.5$

مکان هندسی ریشه های سیستم فوق در شکل ترسیم شده است برای طراحی سیستم چه نوع جبران کننده ای پیشنهاد می کنید .



amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

(۱) Lead

(۲) Lag

(۳) Lead-lag

(۴) هیچکدام

۱۰- تابع تبدیل مدار بسته سیستم کنترلی چنین است.

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{s + 0.1}{s^2 + 1.4s + 1}$$

درصد اضافه جهش (overshoot) به ورودی پله عبارت است از :

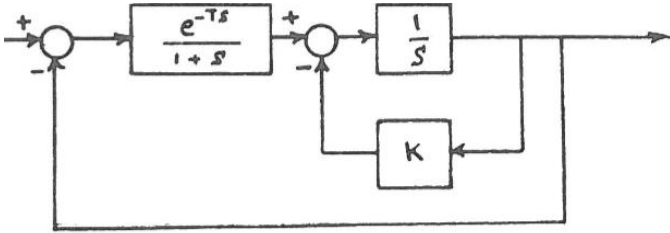
(۱) ۵%

(۲) ۱%

(۳) ۱۰%

(۴) بسیار زیاد می باشد .

۱۱- سیستم زیر را در نظر بگیرید.



حساسیت سیستم حلقه – بسته به تغییرات زمان تاخیر عبارتست از :

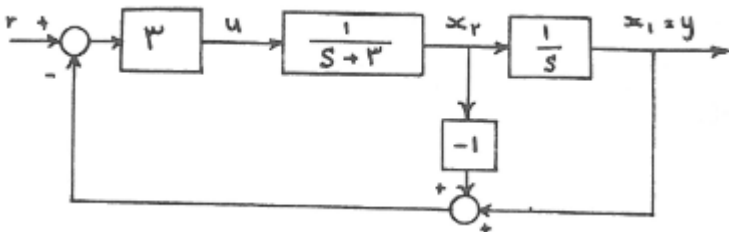
(۱) $\frac{-T}{s+K}$

(۲) $\frac{-sT(s+K)}{1+(1+s)(s+K)}$

(۳) $\frac{-sT(s+K)(s+1)}{e^{-Ts}+(1+s)(s+K)}$

(۴) هیچکدام

۱۲- ماتریس انتقال حالت (State Transition Matrix) سیستم زیربرابر است با

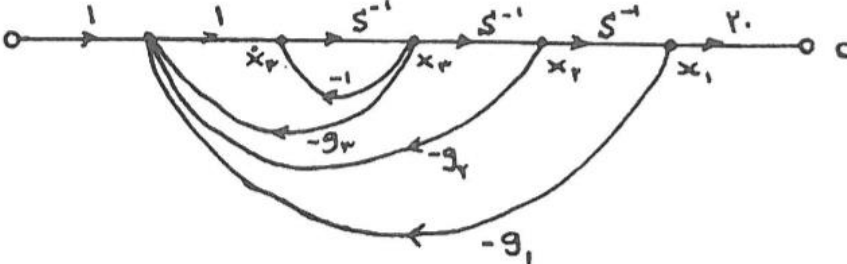

(۱) $\begin{bmatrix} 3e^{-3t} & 0 \\ 0 & e^{-t} \end{bmatrix}$

(۲) $\begin{bmatrix} 3e^{-3t} & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} \cos \sqrt{3}t & \sin \sqrt{3}t \\ -3 \sin \sqrt{3}t & \cos \sqrt{3}t \end{bmatrix}$

(۴) $\begin{bmatrix} \cos \sqrt{3}t & \frac{\sqrt{3}}{3} \sin \sqrt{3}t \\ -\sqrt{3} \sin \sqrt{3}t & \cos \sqrt{3}t \end{bmatrix}$

۱۳- یک سیستم کنترل با فیدبک حالت در شکل زیر نشان داده شده است.


بردار $[g_1 \ g_2 \ g_3]$ را چنان تعیین کنید که دو عدد از قطب های سیستم حلقه – بسته در $1 \pm j$ – قرار گرفته و خطای حالت ماندگار سیستم به ورودی پله واحد صفر باشد . این بردار برابر است با .

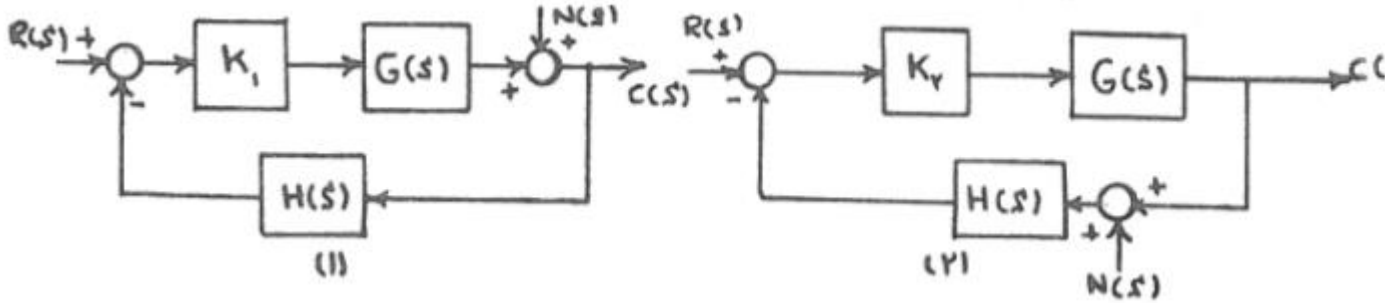
(۱) $\begin{bmatrix} 20 & 22 & 11 \end{bmatrix}$

(۲) $\begin{bmatrix} 20 & 11 & 22 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 20 & 20 & 22 \end{bmatrix}$

(۴) برای پیدا کردن این بردار مشخص نمودن سومین قطب الزامی است .

۱۴- در شکل های ۱ و ۲ $R(s)$ تبدیل لاپلاس ورودی ، $N(s)$ تبدیل لاپلاس اغتشاش ، $G(s)$ و $H(s)$ توابع انتقال مستقیم و فیدبک هستند بهره های کنترل کننده تناسبی (K_1, K_2) را چگونه انتخاب کنیم که تاثیر اغتشاش در خروجی مینیمم گردد.



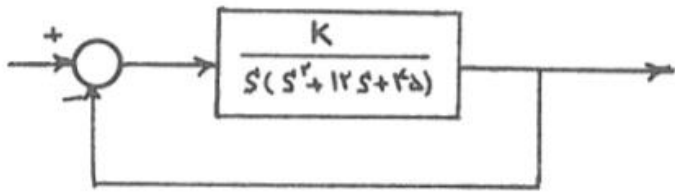
amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

- (۱) K_1 خیلی زیاد ، K_2 خیلی زیاد
- (۲) K_1 خیلی زیاد ، K_2 خیلی کم
- (۳) K_1 خیلی کم ، K_2 خیلی کم
- (۴) K_1 خیلی کم ، K_2 خیلی زیاد

۱۵- می خواهیم زمان نشست (*Settling time*) سیستم نشان داده شده در زیر به ورودی پله واحد با تفرانس ۲ % کمتر از یک ثانیه گردد. کدام شرط را روی K قرار می دهید.



amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

- (۱) $K > 52$
- (۲) $0 < K < 52$
- (۳) $50 < K < 54$
- (۴) زمان جواب بهر حال از یک ثانیه بیشتر است.

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live