

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: سیستم های کنترل خطی، کنترل اتوماتیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۴ - مهندسی مکانیک-طراحی کاربردی، مهندسی خودرو، مهندسی مکانیک گرایش حرارت

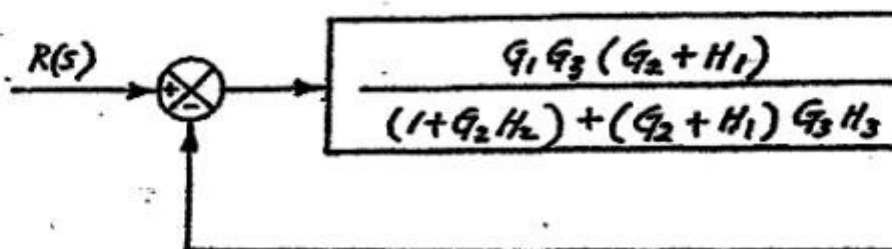
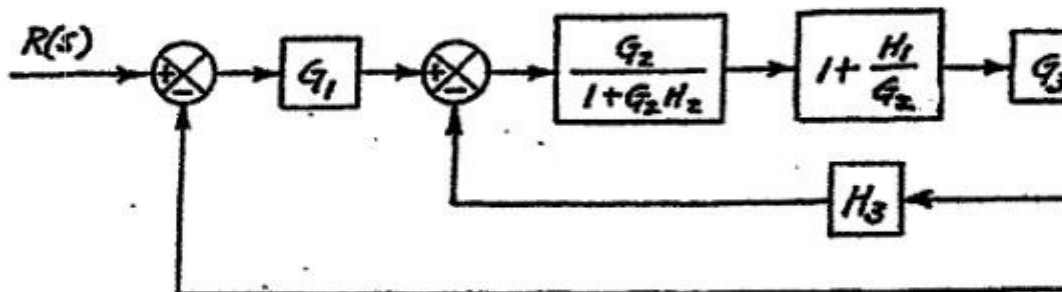
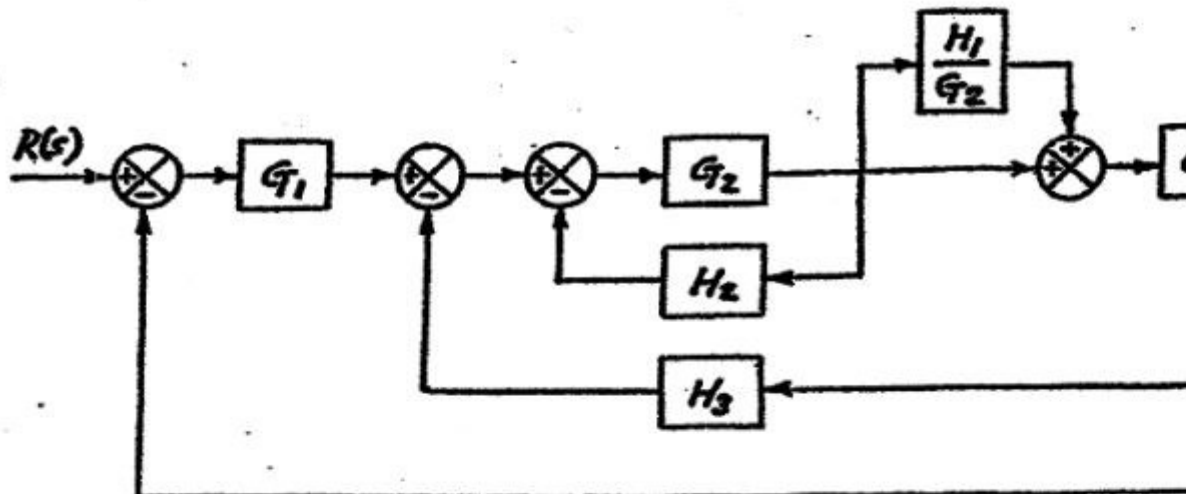
و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا

فضا ۱۳۱۹۰۴۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۲.۰۰

۱-



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



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سیستم های کنترل خطی، کنترل اتوماتیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۴ - مهندسی مکانیک-طراحی کاربردی، مهندسی خودرو، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا

فضا۱۹۰۴۷۱۳۱۹

نمره ۲.۰۰

-۲

$$G(s) = C_m (sI_m - A_m)^{-1} B_m = [1 \quad 0] \begin{bmatrix} s+4 & \\ & s-3 \end{bmatrix}$$

$$= [1 \quad 0] \frac{1}{(s+4)(s+1)+3} \begin{bmatrix} s+1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{s^2 + 5s + 7} [1 \quad 0] \begin{bmatrix} s \\ s+7 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{s}{s^2 + 5s + 7}$$

نمره ۲.۰۰

-۳ صفحه ۱۷۵

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: سیستم های کنترل خطی، کنترل اتوماتیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۴ - ، مهندسی مکانیک-طراحی کاربردی، مهندسی خودرو، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا

فضا۱۹۰۴۷۱۳۱۹

نمره ۲،۰۰

-۴

It follows that

$$\omega_n = 1.14$$

From the block diagram we have

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{K}{Ts^2 + s + K}$$

from which

$$\omega_n = \sqrt{\frac{K}{T}}, \quad 2\zeta\omega_n = \frac{1}{T}$$

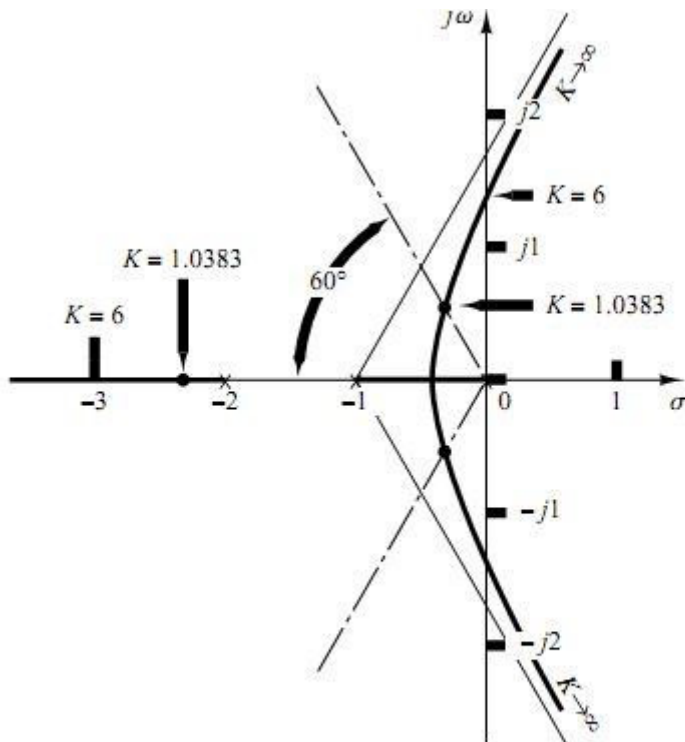
Therefore, the values of T and K are determined as

$$T = \frac{1}{2\zeta\omega_n} = \frac{1}{2 \times 0.4 \times 1.14} = 1.09$$

$$K = \omega_n^2 T = 1.14^2 \times 1.09 = 1.42$$

نمره ۲،۰۰

-۵





سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: سیستم های کنترل خطی، کنترل اتوماتیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۴ - مهندسی مکانیک-طراحی کاربردی، مهندسی خودرو، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا

فضا ۱۳۱۹۰۴۷

نمره ۲،۰۰

$$= \frac{\sqrt{a^2\omega^2 + 1}}{\omega^2}, \quad |G(j\omega)| = \tan^{-1} a\omega - 180^\circ$$

at $\omega = \omega_1$ requires that

$$\frac{\sqrt{a^2\omega_1^2 + 1}}{\omega_1^2} = 1$$

$$\omega_1 - 180^\circ = 45^\circ - 180^\circ$$

ave

$$a^2\omega_1^2 + 1 = \omega_1^4, \quad a\omega_1 = 1$$

r a, we obtain

$$a = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{1}{2}} = 0.841$$

نمره ۲،۰۰

-۷ بله سیستم پایدار می باشد