

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

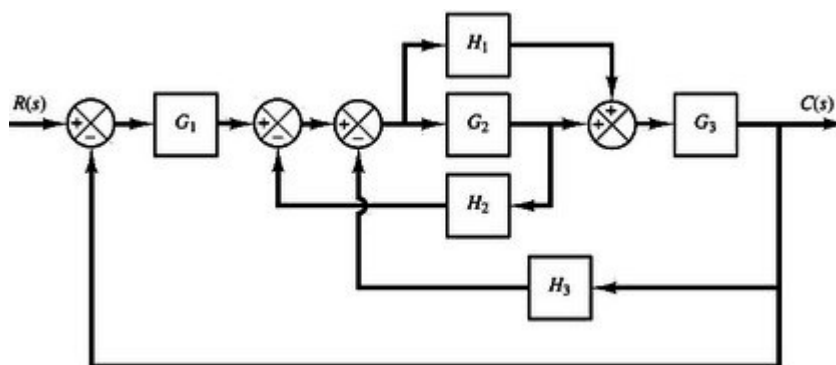
و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا

فضا ۱۳۱۹۰۴۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۲،۰۰

۱- نمودار بلوکی سیستم کنترل داده شده را ساده کرده و تابع تبدیل حلقه بسته $\frac{C}{R}$ را بیابید.



نمره ۲،۰۰

۲- نمایش فضای حالت سیستم کنترلی به صورت زیر داده شده است. تابع تبدیل این سیستم را بیابید؟

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & -1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

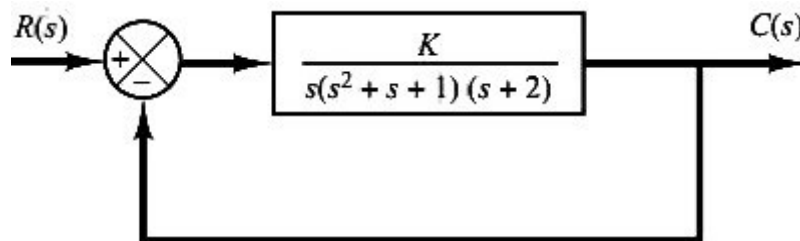
$$y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

نمره ۲،۰۰

۳- سیستم کنترل شکل زیر را در نظر بگیرید.

الف- گستره K را برای پایداری سیستم به دست آورید.

ب- میزان خطای حالت ماندگار را به ازای ورودی پله واحد بیابید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰: تشریحی: ۱۲۰

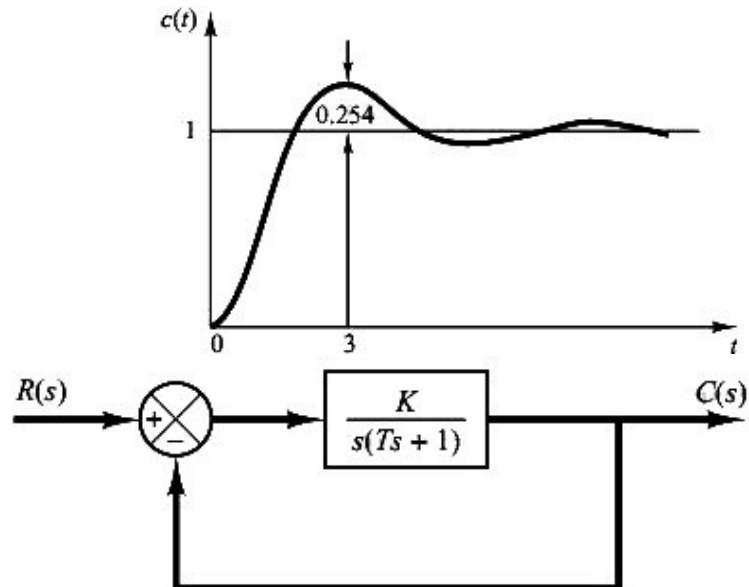
تعداد سوالات: تستی: ۰: تشریحی: ۷

عنوان درس: سیستم های کنترل خطی، کنترل اتوماتیک

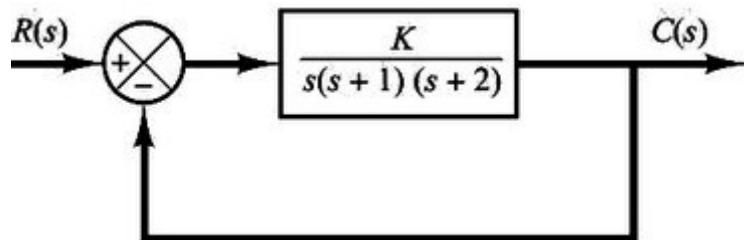
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۴ - مهندسی مکانیک-طراحی کاربردی، مهندسی خودرو، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا

فضا۱۹۰۴۷۱۳

۴- خروجی سیستم کنترل نشان داده شده به ورودی پله واحد در شکل سمت راست نشان داده شده است. مقادیر T و K را با توجه به منحنی پاسخ بیابید.



۵- مکان هندسی ریشه ها را برای سیستم کنترل شکل زیر رسم کنید. ($K > 0$ و به کلیه قواعد رسم اشاره شود) ۲۰۰۰ نمره



۲۰۰۰ نمره

۶- الف- مفهوم حاشیه فاز و حاشیه بهره را بیان کنید.

ب- یک سیستم کنترل با فیدبک واحد و تابع تبدیل حلقه باز $G(s) = \frac{as+1}{s^2}$ را در نظر بگیرید. a را به

نحوی تعیین کنید که حاشیه فاز 45^0 باشد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰: 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

فضا۱۹۰۴۷۱۳

۷- سیستم حلقه بسته زیر را در نظر بگیرید. $G(s)$ در نیمه راست صفحه s قطب ندارد. اگر نمودار نایکویست به صورت نشان داده شده در شکل باشد آیا سیستم پایدار است؟

