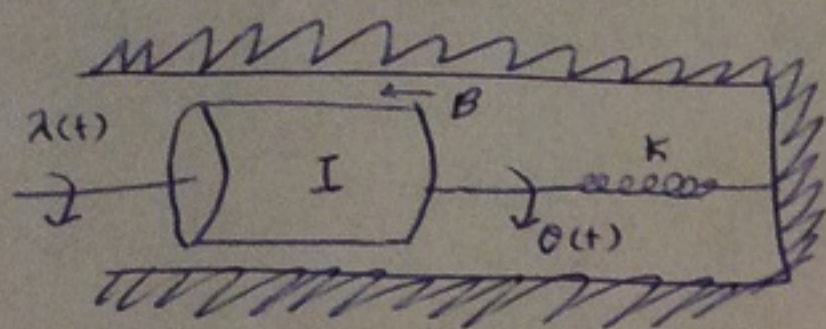


نام و نام خانوادگی
شماره دانشجویی
جزئیات نمره

درس: ریاضیات مهندسی
شماره استان: ۴
۱۳۹۲، ۲، ۲۵



الف) معادله حالت سیستم زیر را بنویسید؟  
 $\lambda(t)$  گشتاور ورودی و  $I$  میان اینرسی است.  
 $k$  ثابت فنر است و  $B$  ضریب اصطلاک ویسکوز است.  
 $\theta(t)$  هم تابعی زاویه است و هم آن در متن است که  $\lambda(t) = 0$ .

ب) تابع مدتی بنویسید که منطوقش این باشد که اولاً انرژی می خیم شود و  $\theta(t)$  معنی خاص  $\theta_v(t)$  را دنبال کند.

ج) برای اینکه معادله حالت زیر بصورت عمومی حل شود چه کارهایی باید بکنیم؟

$$\begin{cases} \dot{x}_1(t) = 2x_2(t) + u_1(t) \\ \dot{x}_2(t) = 2x_1(t) + 3u_2(t) \end{cases}$$

الف) سیستمی مطابق زیر داریم:

$$\begin{cases} x(k+1) = -0.5x(k) + u(k) \\ J = \sum_{k=0}^{\infty} |x(k)| \end{cases} \begin{cases} -0.2 \leq x(k) \leq 0.2, k=0, 1, 2 \\ -1 \leq u(k) \leq 1, k=0 \end{cases}$$

دنباله کنترل بهینه برای شروع از مقدار  $x=0.2$  چیست اگر گسسه سازی با مقدار  $x=0.2$  باشد.

ب) فرض کنید می خواهیم مقدار نهایی به  $x=0.2$  نزدیک شود. حال جواب سواله چه می شود؟

ج) روابط برقی و مکانیکی را برای معادله حالت بنویسید؟