



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلوتکنیک تهران)

باسمه تعالی

تمرین‌های سری دوم درس کنترل خطی

بهمن ۹۵ - موعده تحویل ۲۱ اسفند

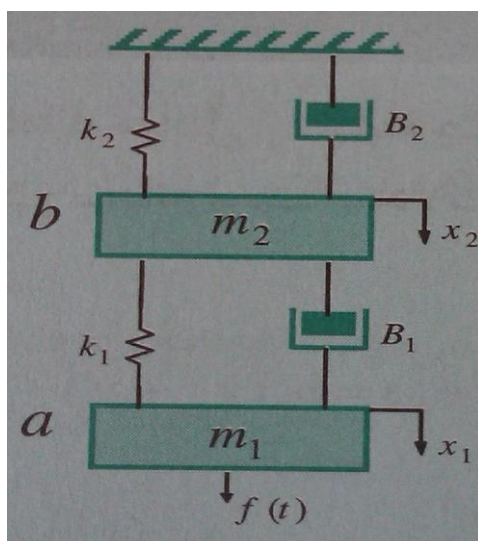


دانشکده مهندسی کامپیوتر
و فناوری اطلاعات

۱. تابع تبدیل $\frac{X_2(s)}{F(s)}$ در سیستم مکانیکی شکل زیر محاسبه کنید.

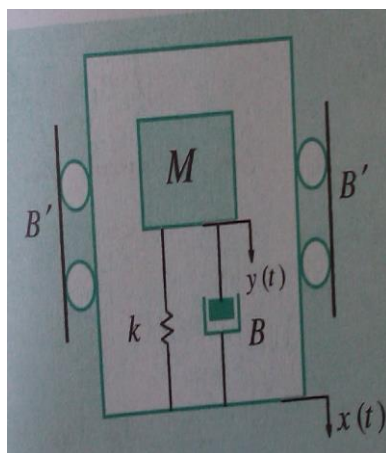
الف) با فرض اعمال نیرو در نقطه a

ب) با فرض اعمال نیرو در نقطه b



۲. در سیستم مقابل $x(t)$ جابه جایی بدنه آسانسور و $y(t)$ جابه جایی جرم M (نسبت به یک مرجع مشترک)

می‌باشند. تابع تبدیل $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$ کدام است؟





دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلوتکنیک تهران)

باسمه تعالی

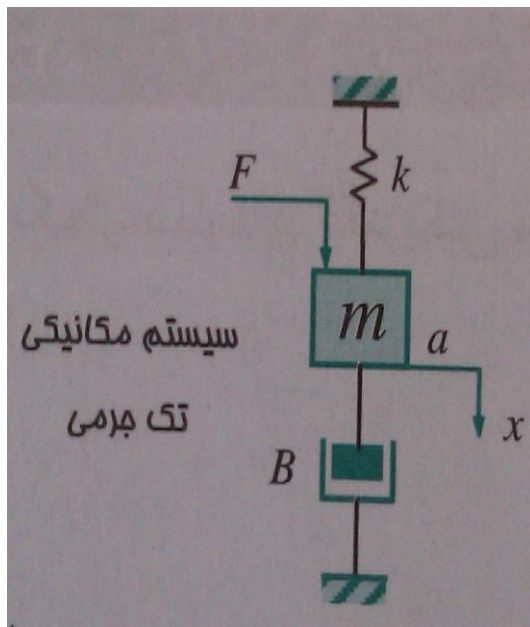
تمرین‌های سری دوم درس کنترل خطی

بهمن ۹۵ - موعد تحویل ۲۱ اسفند



دانشکده مهندسی کامپیوتر
و فناوری اطلاعات

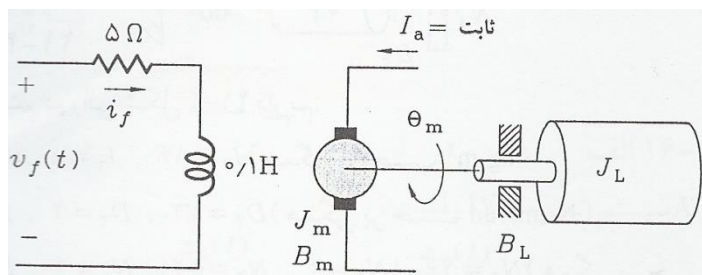
۳. معادل الکتریکی سیستم مکانیکی زیر را بر اساس تشابه نیرو-جریان بدست آورید.



۴. در سیستم شکل زیر یک موتور DC کنترل شده با جریان آرمیچر نشان داده شده است. تابع تبدیل

$$\frac{\theta_m(s)}{V_f(s)}$$

را به دست آورید.



$$k_t = 0.1 \frac{N \cdot m}{A}$$

$$J_L = 0.4 \frac{N \cdot m}{rad \cdot s^2}, \quad J_m = 0.03 \frac{N \cdot m}{rad \cdot s^2}$$

$$B_L = 0.3 \frac{N \cdot m}{rad \cdot s}, \quad B_m = 0.07 \frac{N \cdot m}{rad \cdot s}$$



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلوتکنیک تهران)

باسمه تعالی

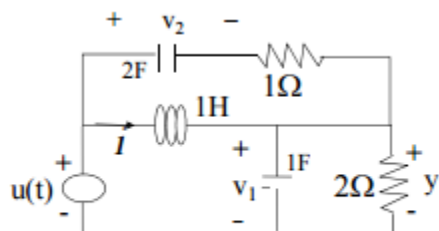
تمرین‌های سری دوم درس کنترل خطی

بهمن ۹۵ - موعد تحویل ۲۱ اسفند



دانشکده مهندسی کامپیوتر
و فناوری اطلاعات

۵. در شکل زیر معادله‌های بین ورودی و خروجی را بدست آورید (ورودی $u(t)$ و خروجی $y(t)$ و سپس معادل مکانیکی آن را رسم کنید.





دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلوتکنیک تهران)

باسمه تعالی

تمرین‌های سری دوم درس کنترل خطی

بهمن ۹۵ - موعد تحویل ۲۱ اسفند



دانشکده مهندسی کامپیوتر
و فناوری اطلاعات

