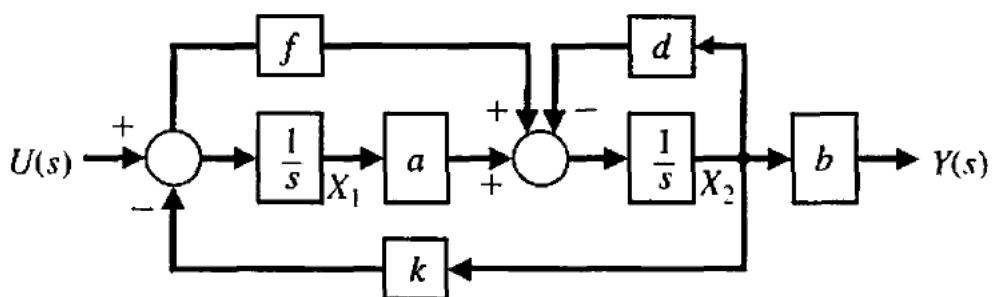
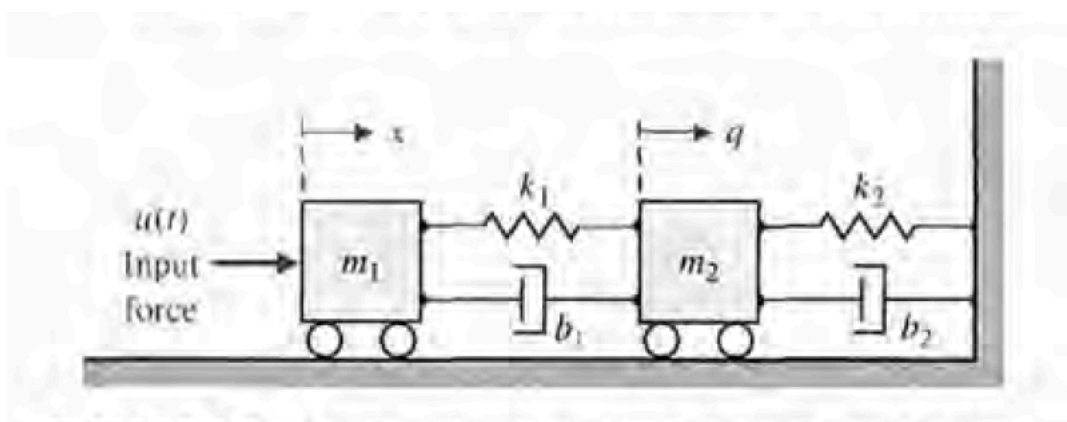


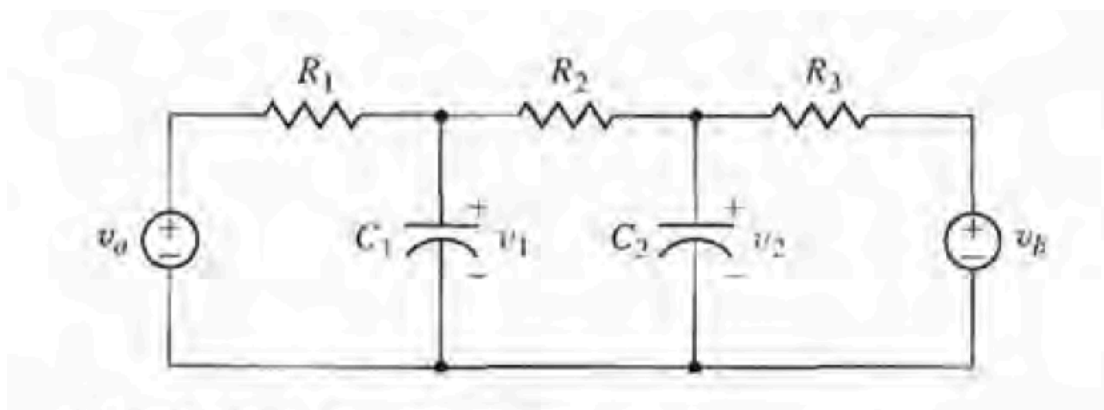
۱) معادلات حالت سیستم متناظر با بلوک دیاگرام زیر را به دست آورید.



۲) در سیستم زیر $u(t)$ ورودی سیستم و q خروجی سیستم است. معادلات حالت سیستم زیر را به دست آورید. (از نیروی اصطکاک صرفه نظر کنید).



۳) معادلات حالت مربوط به مدار الکتریکی زیر را به دست آورید.



۴) تابع تبدیل های زیر را در نظر بگیرید. معادلات حالت، سیگنال فلو گراف و بلوک دیاگرام مربوط به سیستم های متناظر با این تابع تبدیل ها را به دست آورید.

$$G(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{b_0}{s^4 + a_3s^3 + a_2s^2 + a_1s + a_0}$$

(الف)

$$G(s) = \frac{b_3s^3 + b_2s^2 + b_1s + b_0}{s^4 + a_3s^3 + a_2s^2 + a_1s + a_0}$$

(ب)

۵) بلوک دیاگرام متناظر با معادلات حالت زیر را رسم کنید.

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u(t)$$
$$y(t) = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + du(t).$$