

國立屏東科技大學九十七學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試
自動控制

UNREGISTERED

1. 找出下列系統的轉移矩陣(transfer matrix) 20%

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \\ \dot{x}_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & -4 & -6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix}$$

UNREGISTERED

2. 找出圖一所示的機械系統之轉移函數 $\frac{X_1(s)}{U(s)}$ ，其中 u 為輸入之力， m 表示質量， k 表示彈性

係數， b 表示阻尼係數，不考慮摩擦阻力。 20%

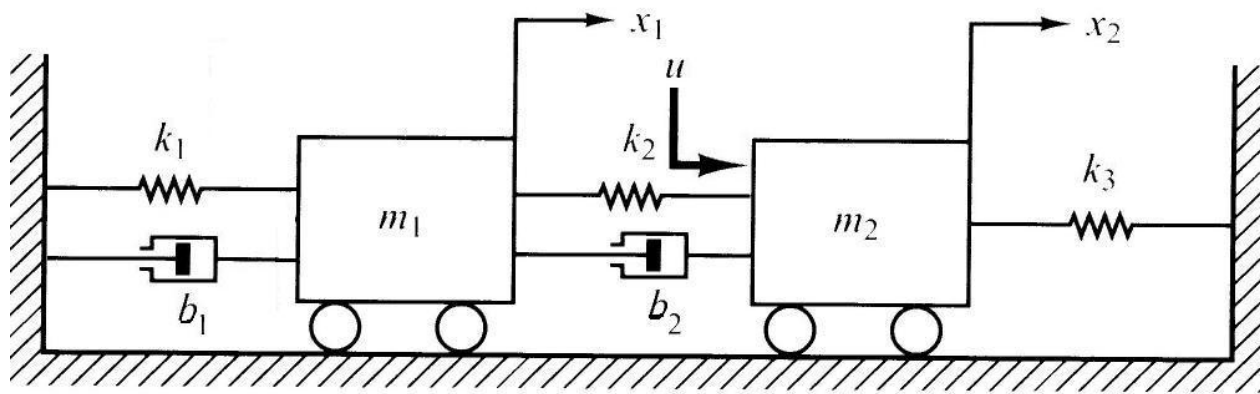


圖 一

3. 某單位回授的系統(unity feedback system)，其開迴路轉移函數(open-loop transfer function)為

$$G(s) = \frac{k(s+1)}{s^2(s+6)(s+3)}, \quad \text{UNREGISTERED}$$

Created by Unregistered Version

- (A) 畫出此系統在 $0 < k < \infty$ 時之根軌跡圖 20%

- (B) 找出可使此系統穩定的 k 值範圍 10%

