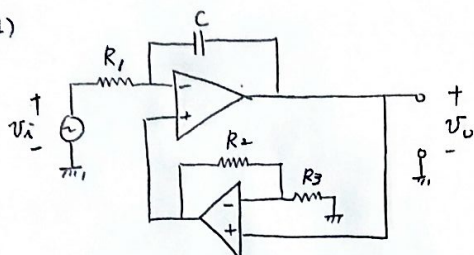


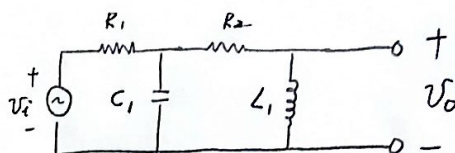
2017自動控制期中考 (Nov. 26, 2017)
請依題序作答, 否則不予計分。總分110分。

一、(1)



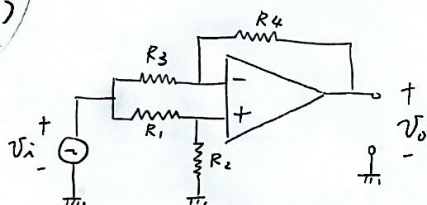
- (a) 繪出上列電路之系統方塊圖。(6分)
(b) 依所繪之方塊圖求 $\frac{V_0(s)}{V_i(s)} = ?$ (4分)

(2)



- (a) 將上列電路繪成系統方塊圖。(6分)
(b) 依所繪之方塊圖求 $\frac{V_0(s)}{V_i(s)} = ?$ (4分)

(3)

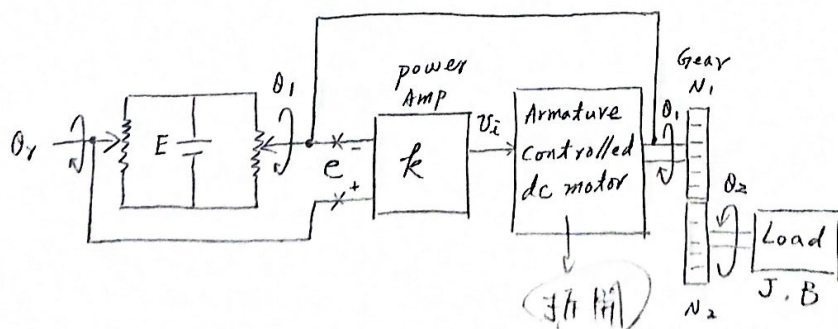


- (a) 將上列電路繪成系統方塊圖。(6分)
(b) 依所繪之方塊圖求 $\frac{V_0}{V_i} = ?$ (4分)

二、

- (1) 試述 sensitivity function 之定義。(3分)
(2) 試証下列 sensitivity function 之特性。
(a) $S_2^T = \alpha \frac{d \ln T}{d \alpha}$ (3分) (b) $S_2^{\alpha+k} = \frac{\alpha}{\alpha+k}$ (3分)
(c) $S_2^{T(B(s))} = S_P \cdot S_2^P$ (3分) (d) $S_2^{\frac{N(s)}{D(s)}} = S_2^{N(s)} - S_2^{D(s)}$ (3分)

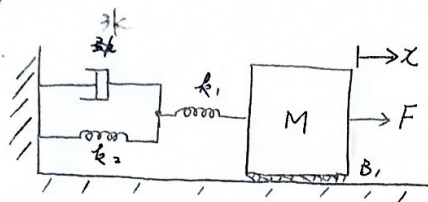
三、考慮下列馬達位置控制系統



- (a) 繪出整體系統方塊圖(自訂馬達參數)(15分)
(b) 依所繪之方塊圖求 $\frac{\theta_2(s)}{\theta_r(s)} = ?$ (5分)

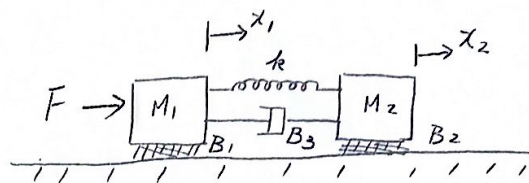
四. 考慮下列機械系統

(1)



質塊 M 與參考面有黏滯摩擦，係數為 B_1
求 $\frac{X(s)}{F(s)} = ?$ (6分)

(2)



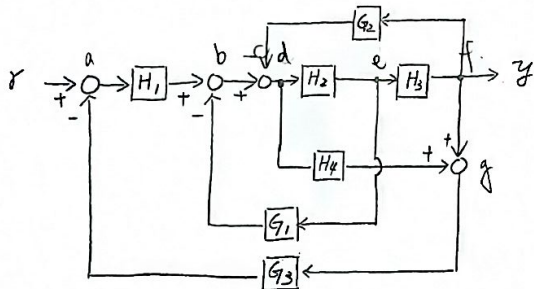
質塊 M_1 與參考面有黏滯摩擦，係數為 B_1

質塊 M_2 與參考面有黏滯摩擦，係數為 B_2

求 $\frac{X_1(s)}{F(s)} = ?$ (7分) $\frac{X_2(s)}{F(s)} = ?$ (7分)

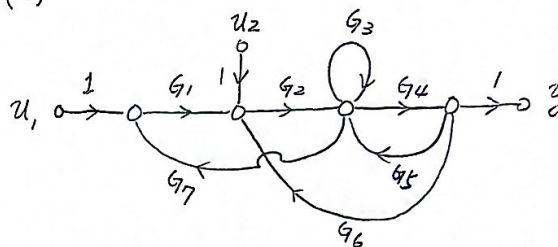
五.

(1)



求 $\frac{Y}{R} = ?$ (5分)

(2)



求 $y = \boxed{?} u_1 + \boxed{?} u_2$
(5分) (5分)

六. 考慮下列非線性系統

$$\dot{x}_1 = x_2 \cdot \cos x_1$$

$$\dot{x}_2 = x_1^2 + 3 \sin x_2 + u$$

$$y = x_1 + 2x_2$$

(a) 將上述系統在 $(x_1, x_2) = (0, 0)$ 綫性化。(5分)

(b) 綫性化後，求 $\frac{Y(s)}{U(s)} = ?$ (5分)