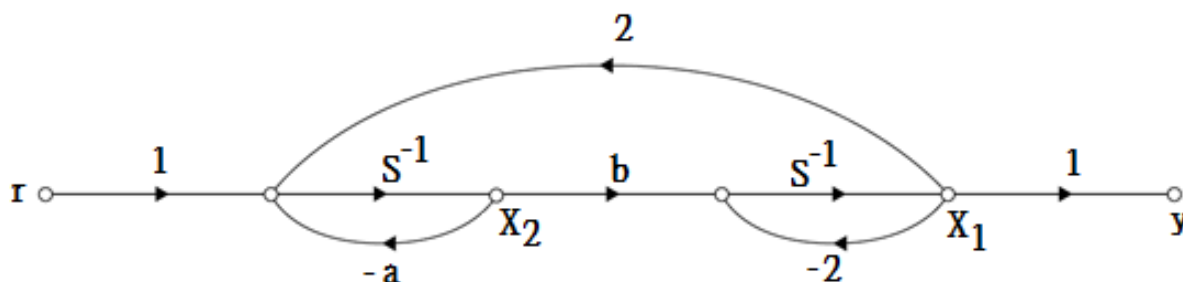


國立高雄應用科技大學
107 學年度研究所碩士班招生考試
電機工程系碩士班
控制系統(乙組)

試題 共二頁，第一頁

- 注意：a. 本試題共 五 題，共 100 分
b. 作答時不必抄題
c. 考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項

1. 圖(一)為系統的信號流程圖，請以 x_1, x_2 為系統的狀態變數；試(a)表示出系統的狀態方程式。(5%) (b)將系統的狀態方程式表成矩陣的形式。(5%) (c)試分析此使系統的狀態變數完全可控制的 a 與 b 範圍？(10%)



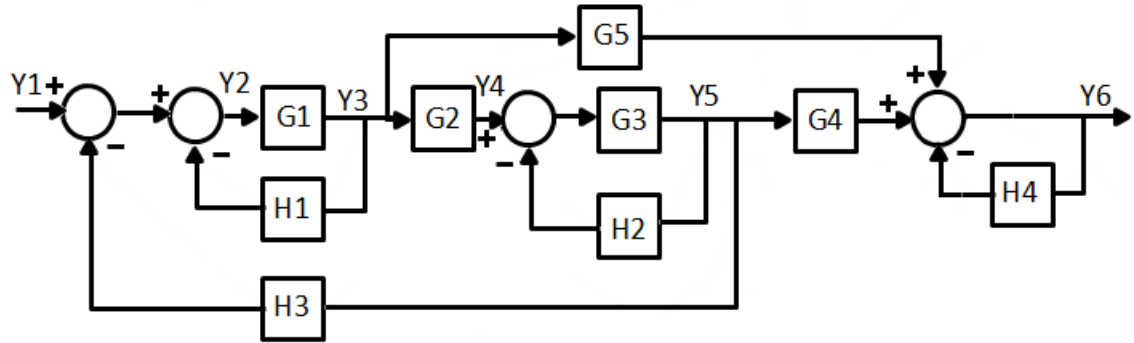
圖(一)

2. 系統的微分方程式為

$$\frac{d^3 y(t)}{dt^3} + 3k \frac{d^2 y(t)}{dt^2} + (k+2) \frac{dy(t)}{dt} + 4y(t) = u_s(t); \quad \frac{d^2 y(0)}{dt^2} = k_1, \frac{dy(0)}{dt} = k_2, y(0) = k_3$$

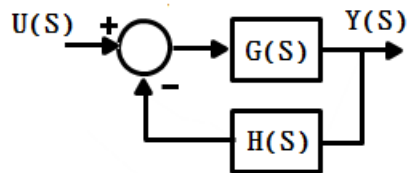
- (a) 試列出系統的特性方程式。(5%) (b)試分析系統穩定的條件？(15%)
3. 試問如何從時間域來評估控制系統的性能？(20%)

4. (a) 試將圖(二)系統的方塊圖轉換成信號流程圖。(5%) (b) 試找出轉移函數 Y_6/Y_2 。(15%)



圖(二)

5. 已知圖(三)系統的 $G(S) = \frac{1}{s^2(s+12)}$, $H(S) = \frac{10S}{s+5}$ 試求此系統步階響應之穩態誤差。(20%)



圖(三)