

**國立高雄海洋科技大學 101 年度碩士班考試入學  
造船及海洋工程研究所- 自動控制試題**

1. 求  $R$  為單位步階輸入，在圖 (1.a)  $G_1(s) = \frac{100}{s^2 + 10s}$  的輸出響應尖峰時間  $T_p$  與上升時間  $T_r$  與在圖 (1.b)  $G_2(s) = \frac{1}{10}$ ，的輸出響應尖峰時間  $T_p$  與上升時間  $T_r$ ，若兩者  $T_p$  和  $T_r$  一樣請說明原因。【25%】

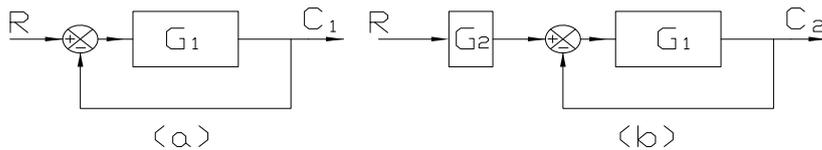


圖 (1)

2. 求圖 (2) 的系統轉移函數，使用梅森法則(Mason's Rule)，並詳述前向增益與迴路增益。【25%】

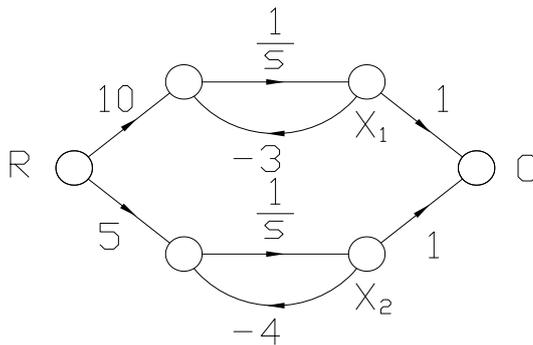
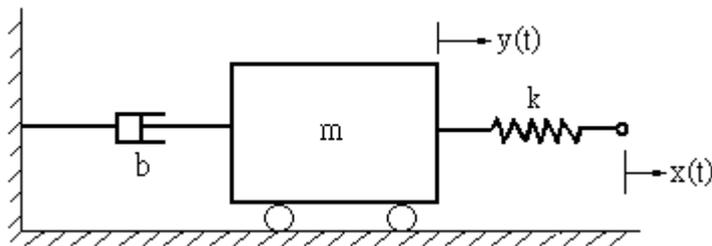


圖 (2)

3. 如圖(3)，為一簡單機械平移系統，若初始條件為零；且  $x$  為輸入位移、 $y$  為輸出位移，(1) 試求其轉移函數  $Y(s)/X(s)$ ？【15%】(2) 此系統是否為穩定系統？為何？【10%】



圖(3)

4. (1) 試繪出邏輯方程式  $Y = a(\bar{b} + c) + \bar{a}bc$  之邏輯(開)線路。【10%】  
 (2) 請列出四變數函數(即積項之和)  $Y = m(2, 7, 9, 12)$  之真值表。【10%】  
 (3) 試繪出邏輯方程式  $Y = \bar{a}\bar{b} + \bar{b}c + c$  之電氣迴路圖；其中  $a, b, c$  為輸入按鈕開關；輸出為  $Y$  (繼電器線圈)。【5%】

< 試題結束 >