

經濟部所屬事業機構 103 年新進職員甄試試題

類別：儀電

節次：第三節

科目：1. 計算機概論 2. 自動控制

注意事項

1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
5. 試題須隨答案卷(卡)繳回。
6. 考試時間：120 分鐘。

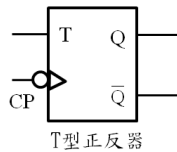
一、以【圖 1】之 T 型正反器及 AND、OR、NOT 閘，設計具【圖 2】狀態圖(State diagram)之電路，令 X 為輸入、Z 為輸出，請依序畫出。

(各小題 5 分，共 15 分)

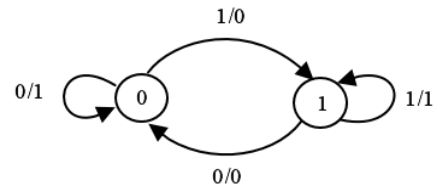
(一) 狀態轉移輸出表(State transition and output table)。

(二) 控制方陣及方程式(Control matrix and equation)、輸出方陣及方程式(Output matrix and equation)。

(三) 電路。

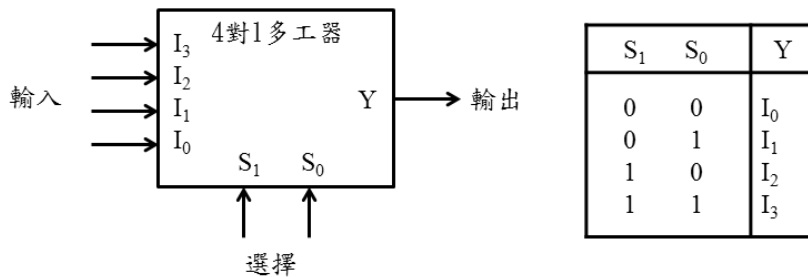


【圖 1】



【圖 2】

二、只利用一個 4 對 1 的多工器(Multiplexer)，設計交換函數 $F(A,B,C) = \Sigma(1,3,4,5)$ ，多工器方塊圖及功能表如【圖 3】所示。(20 分)



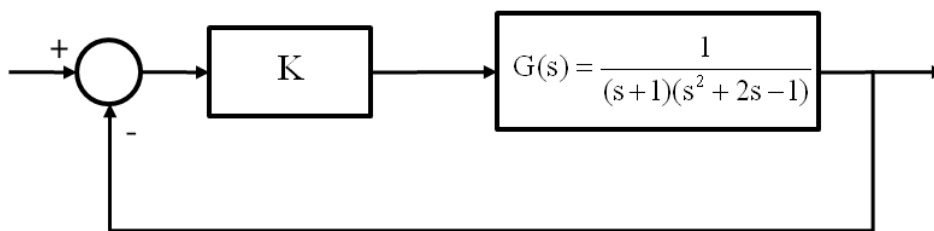
【圖 3】

三、請填寫【表 1】IPv4 中 Class A, B, C 之私有(Private) IP 範圍？(15 分)

IP 類別	私有 IP 的範圍
Class A	
Class B	
Class C	

【表 1】

四、求【圖 4】系統中特性方程式及使系統穩定的 K 值範圍？（15 分）



【圖 4】

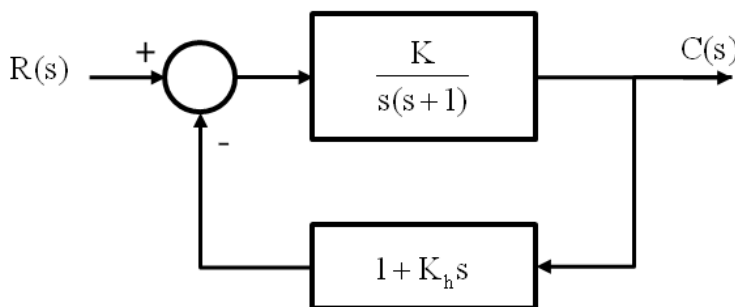
五、(一) 決定【圖 5】系統中之 K 及 K_h 值，使得系統最大超越量(Maximum overshoot)

$$M_o = e^{-\pi\xi/\sqrt{1-\xi^2}} = 0.2 \text{ 及 尖峰時間 } t_p = 1 \text{ 秒。 (計算至小數點後第 3 位，以下四捨五入)}$$

(10 分)

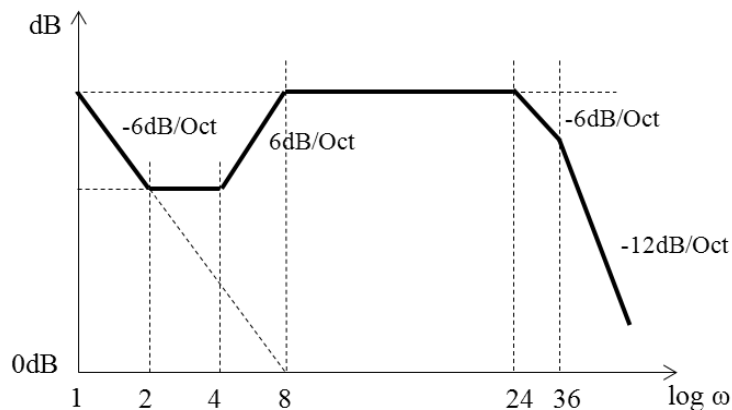
(二) 利用上式求得之 K 及 K_h 值，算出(1)上升時間 t_r (Rise time) (5 分)；(2)終值響應容

許誤差為 $\pm 5\%$ 之 t_s (Settling time) (5 分)。(計算至小數點後第 3 位，以下四捨五入)



【圖 5】

六、試求【圖 6】所示波德大小圖(Bode plot of magnitude)之系統轉移函數？（計算至整數位，以下四捨五入）（15 分）



【圖 6】