

國立臺北科技大學  
103 學年度研究所碩士在職專班招生

能源與冷凍空調工程系碩士班

乙組：自動控制試題

填准考證號碼

--	--	--	--	--	--	--	--

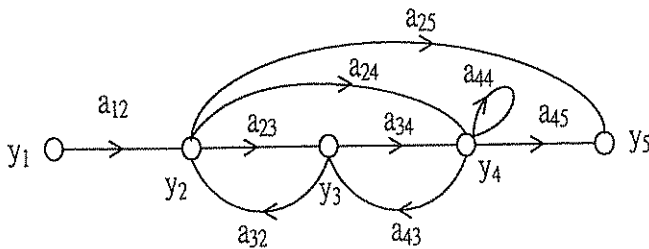
第一頁 共一頁

**注意事項：**

1. 本試題共 **[5]** 題，每題 20 分，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在試卷答案欄內，否則不予計分。

1.  $G(s) = \frac{5s+3}{(s+1)(s+2)(s+3)}$ ，求反拉斯轉換。(20 分)

2. 使用增益公式求  $y_5 / y_1$ 。(20 分)



3. 控制系統之特性方程式為  $2S^4 + S^3 + 3S^2 + 5S + 10 = 0$ ，試以羅斯-赫維茲準則判斷此系統是否穩定？(20 分)

4. 單位回授控制系統的開路轉移函數為  $G(s) = \frac{50}{s(s+10)}$

(1) 求步階誤差常數  $k_p$ 、斜坡誤差常數  $k_v$  及拋物線誤差常數  $k_a$ 。(10 分)

(2) 若輸入函數為  $r(t) = 2 + 3t + 0.5t^2$ ，求其穩態誤差。(10 分)

5. 控制系統之特性方程式為  $S^2 + 2S + 2 + K(S + 2) = 0$

(1) 繪製  $0 \leq K < \infty$  之根軌跡。(15分)

(2) 由根軌跡判斷系統穩定之  $K$  值範圍。(5分)