

甄試類別【代碼】：機械【S7210】

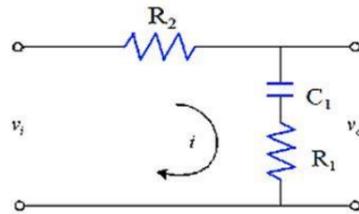
專業科目 2：自動控制

\*入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。  
 ②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。  
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。  
 ④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。  
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。  
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

請參考【圖一】之 RC 電路系統，回答下列問題：

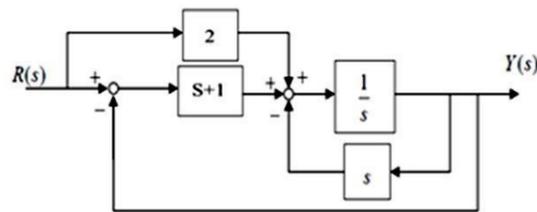


【圖一】

- (一) 請求出此系統  $V_o(s)/V_i(s)$  之轉移函數。【15 分】
- (二) 若系統輸入步階函數  $v_i(t) = 1$ ，請求  $v_o(t)$  輸出結果（可利用反拉氏求解）。【10 分】

第二題：

若系統方塊如【圖二】所示，請回答下列問題：

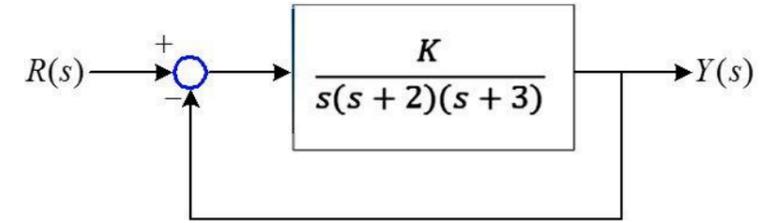


【圖二】

- (一) 請求出此系統  $Y(s)/R(s)$  之轉移函數。【15 分】
- (二) 若系統輸入步階函數  $r(t) = 1$ ，請求此系統穩態誤差  $e_{ss}$ ？【10 分】

第三題：

若系統方塊圖如【圖三】所示，請回答下列問題：

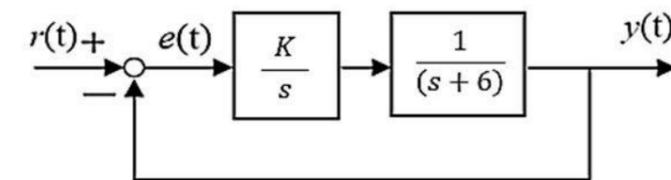


【圖三】

- (一) 此系統之特性方程式為何？【5 分】
- (二) 請求出此系統穩定之 K 值範圍。【10 分】
- (三) 當 K 值為多少時，系統為臨界穩定，且此時振盪頻率為何？【10 分】

第四題：

若系統方塊圖如【圖四】所示，請回答下列問題：



【圖四】

- (一) 若  $K=25$ ，請求出此系統之阻尼比( $\zeta$ )以及無阻尼自然頻率( $\omega_n$ )。【10 分】
- (二) 承第(一)小題，求系統之尖峰值( $M_p$ )，上升時間( $t_r$ )以及安定時間( $t_s$ )？【15 分】