

103年公務人員特種考試關務人員考試、103年公務人員特種考試身心障礙人員考試及103年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：10670 全一頁  
30970

考試別：關務人員考試、身心障礙人員考試  
等別：三等考試  
類科：機械工程  
科目：自動控制  
考試時間：2小時

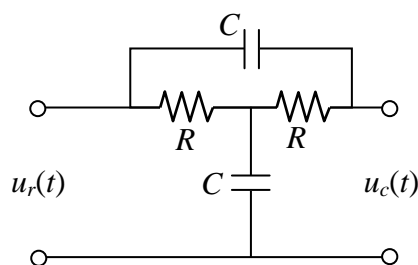
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

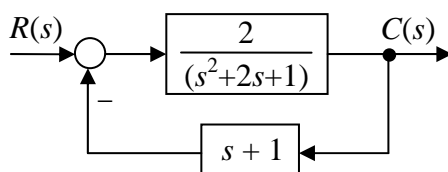
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、比較開迴路控制 (open-loop control) 和閉迴路控制 (closed-loop control)，繪出這兩種控制方法的控制方塊圖，並且列舉閉迴路控制最主要的兩個優點。(20分)

二、如圖所示之電路， $u_r$  為輸入， $u_c$  為輸出。試推導出此電路的傳遞函數 (transfer function)。(20分)



三、對於下圖所示之控制系統，試求輸入  $r(t) = 3 \times 1(t)$  時，所造成的系統輸出  $c(t)$ ，其中  $1(t)$  代表單位步階函數 (unit step function)。(20分)



四、頻寬 (bandwidth) 是控制系統重要的性能指標之一，試繪圖並且以文字說明頻寬的定義。(20分)

五、對於下列圖(a)的系統，某工程師考慮採取圖(b)或圖(c)的做法，已知  $K = 0.216$ ，試問(b)和(c)兩者分別屬於何種方法？並請分別推導出(b)和(c)的閉迴路 (closed-loop) 傳遞函數，以及根據控制理論，評估比較三者的性能。(20分)

