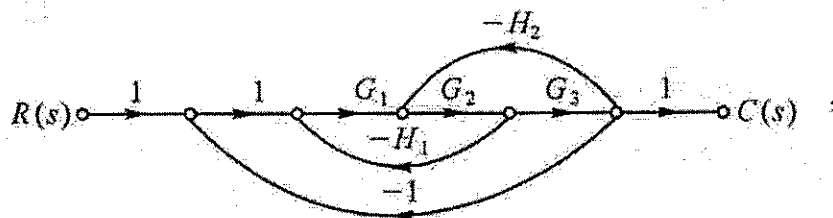


所別： 機電工程研究所 組別： 機電控制組 科目： 自動控制

注意： 不准 一般計算器 工程用計算器，考試時間：100 分鐘。試題共 1 頁，第 1 頁

一、某系統之訊號流程圖如下所示，試求出轉移函數 $\frac{C(s)}{R(s)}$ 。(本題 20 分)



二、考慮下列狀態方程式，試求轉移函數。(本題 20 分)

$$\dot{x}(t) = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & -4 & 3 \\ -1 & -1 & -2 \end{bmatrix} x(t) + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} u(t)$$

$$y(t) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} x(t)$$

三、某單位負回授系統之順向轉移函數為 $\frac{12(s+4)}{s(s+1)(s+3)(s^2+2s+3)}$ ，試求誤差常數 k_p 、 k_v 、

k_a ；若輸入訊號 $r(t) = 2t + 1$ ，求其穩態誤差。(本題 20 分)

四、已知某控制系統之開迴路轉移函數為 $\frac{1}{(s+10)^3}$ ，試繪波德圖。(本題 20 分)

五、已知某控制系統之轉移函數為 $\frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{(s-1)}{(s+2)(2s+1)}$ ，試繪出狀態圖及寫出狀態方程式。

(本題 20 分)