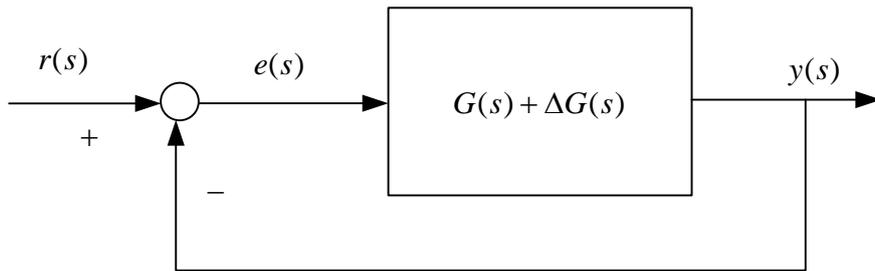


國立高雄應用科技大學
106 學年度研究所碩士班招生考試
電機工程系碩士班
控制系統(乙組)

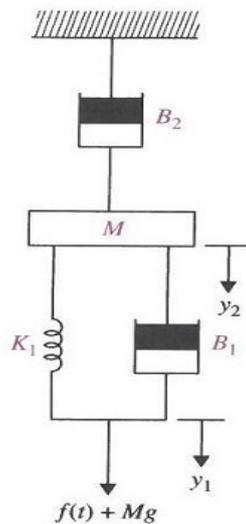
試題 共 2 頁，第 1 頁

- 注意： a.本試題共 4 題，共 100 分。
b.作答時不必抄題。
c.考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項。

一、 $G(s) = \frac{s}{s^2 + 6s + 8}$ ，求 $M(s) = \frac{y(s)}{r(s)}$ 對 $G(s)$ 的敏感度 S_G^M 。(15%)



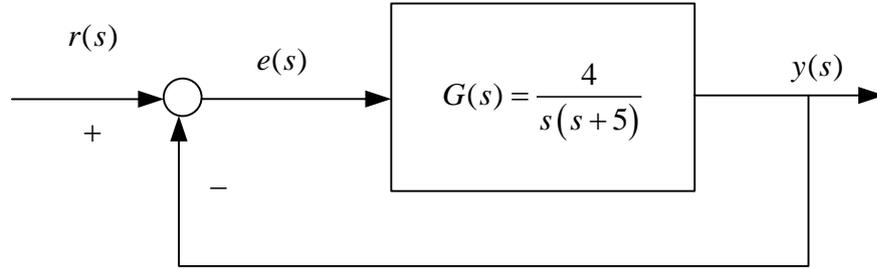
二、寫出下面系統中， $y_1(t)$ 和 $y_2(t)$ 的方程式。



(15%)

三、

(I) 考慮如下系統



當 $r(t)$ 分別為 $r(t) = 1, t, \frac{t}{2}$ 時，穩態誤差(steady state error)各是多少? (15%)

(II) 若 $u(s) = \frac{1}{s}$, $G(s) = \frac{16}{s(s+6)}$, 求 Maximum overshoot $M.O.$ and Settling time t_s 。(15%)

四、
$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \\ \dot{x}_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} u, \quad u(s) = \frac{1}{s}, \quad x_1(0) = 2, x_2(0) = 1, x_3(0) = 0,$$

$$y = [1 \quad 0 \quad 0] \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$$

求(i) $y(t)$ (15%)

(ii) 分析此系統之可控性和可察性 (10%)

(iii) 利用狀態反饋，將特性根置於-1、-2和-3。(15%)