

國立勤益技術學院九十五學年度研究所一般招生筆試試題卷

所別：精密機械與製造科技研究所

組別：甲組

科目：自動控制

准考證號碼：□□□□□□□□ (考生自填)

考生注意事項：

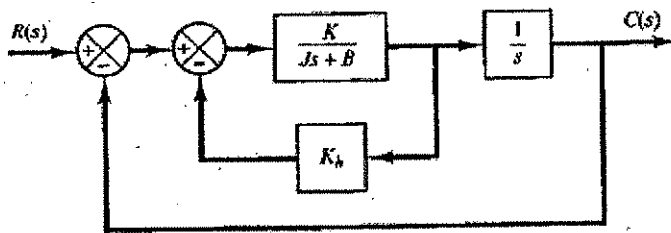
一、考試時間 100 分鐘。

二、

三、

試題一：〈 20 分〉

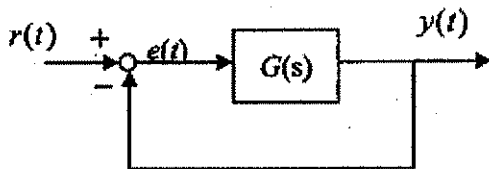
如圖一之系統，若 $J = B = 1$ 且要求該系統單位步階響應之最大超越量為 0.2，尖峰時間(peak time)為 1 秒，求圖中滿足此性能規格之 K 與 K_h 值



圖一

試題二：〈 20 分〉

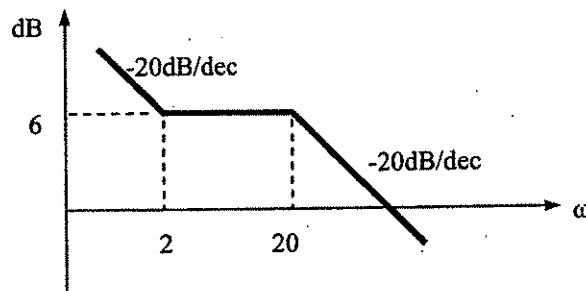
如圖二之系統，若 $r(t) = 1$ 分別求(1) $G(s) = \frac{s+7}{s^3+s^2+s+1}$ 與 (2) $G(s) = \frac{s+2}{s(s^2+2s+3)}$ 之穩態誤差



圖二

試題三：〈 20 分〉

有一系統之增益圖如圖三所示(1)求該系統之轉移函數 (2)求 $\omega = 200$ 時圖中之 dB 值



圖三

試題四：〈 20 分〉

已知一回授 (feedback) 為 1 的控制系統的開路轉移函數為：

$$G(s) = \frac{K}{(s+10)^3}$$

試繪閉路系統的特性方程式的根軌跡圖 ($-\infty < K < \infty$)，並於根軌跡圖上標示所有重要資料。

試題五：〈 20 分〉

一個簡化的回轉鐘擺系統以下面之狀況方程式描述：

$$\dot{x}_1 = x_2$$

$$\dot{x}_2 = \frac{g}{\ell} x_1 - \frac{1}{\ell} u(t) \quad (1)$$

控制函數為：

$$u(t) = hx = h_1 x_1 + h_2 x_2 \quad (2)$$

使系統穩定之 h_1 及 h_2 之值為何？