

經濟部所屬事業機構 102 年新進職員甄試試題

類別：儀電

節次：第三節

科目：1. 計算機概論 2. 自動控制

注意
事項

1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須論述或詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。
6. 考試時間：120 分鐘。

一、(一) 給定十進制數值如下，請轉換為 8 位元之二補數表示法，以 16 進制列出答案。(5 分)

(1) 25

(2) -25

(二) 給定二進制數值如下，請轉換為 IEEE 754 單精度浮點數表示法，以 16 進制列出答案。(5 分)

(1) 10110.100011

(2) -0.0010011

二、(一) 試述 TCP/IP 協定組合 (protocol suite) 五層通訊協定堆疊各層負責之工作為何? 並且列出各層的 2 種實作案例。(10 分)

(二) 請比較網路流量管制與壅塞管制的差異。(10 分)

三、(一) 何謂網格運算 (Grid computing) 及雲端運算 (Cloud computing)? (5 分)

(二) 何謂雲端服務? 可分為哪幾種服務模式? (5 分)

(三) 請分析雲端服務的優缺點。(5 分)

(四) 請列出任 5 種雲端服務的應用。(5 分)

四、請導出【圖 1】機械系統之轉移函數 $\frac{X_1(s)}{F(s)}$ 及 $\frac{X_2(s)}{F(s)}$ 。(10 分)

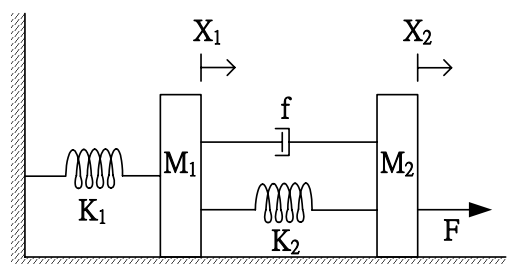
【圖 1】

(M_1 、 M_2 物體之摩擦不計)

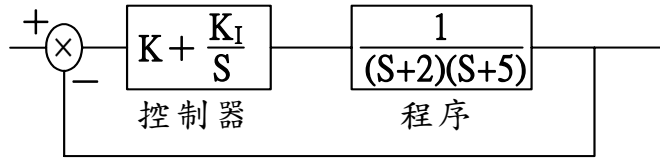
M_1 、 M_2 ：質量。 K_1 、 K_2 ：彈簧係數。

f ：緩衝筒之阻尼係數。 X_1 、 X_2 ：位移。

F ：外加之作用力。



五、一個二階系統如【圖 2】，請求出使系統穩定之 K 及 K_I 範圍。(20 分)



【圖 2】

六、一系統之狀態方程式如下：

$$\dot{\mathbf{x}} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -6 & -5 \end{bmatrix} \mathbf{x} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \mathbf{u}$$

$$\mathbf{y} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \mathbf{x}$$

請設計一狀態回授控制器，以同時滿足下列 2 個條件：

- (一) 閉迴路極點之阻尼係數 $\xi = 0.707$ 。
- (二) 步階響應之 $t_{\text{peak}} < 3.14$ 秒。(20 分)