

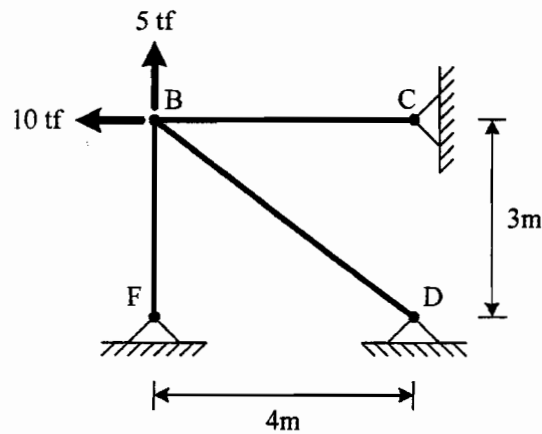
## 國立台灣科技大學九十六學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班丙組

科目：結構學

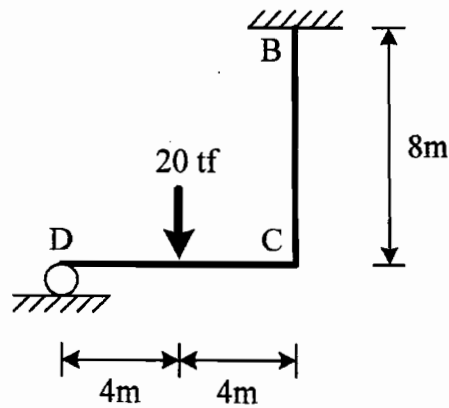
計算題共四題，每題 25 分，總分 100 分。

- 一、有一桁架如圖一所示，桿件之熱膨脹係數  $\alpha = 5.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ，斷面積  $A = 10\text{cm}^2$ ，彈性模數  $E = 2.0 \times 10^6 \text{kgf/cm}^2$ 。若 BC、BF 桿溫度不變，但 BD 桿溫度上升  $50^\circ\text{C}$ ，試求各桿之桿力。(25 分)(註：熱膨脹應變=熱膨脹係數 $\times$ 上升溫度)



圖一

- 二、有一剛架如圖二所示，桿件之  $EI = 8000\text{tf} \cdot \text{m}^2$ ，若 B 點之固定支承順時鐘旋轉  $0.01 \text{rad}$ ，試以彎矩分配法求桿端彎矩，並繪彎矩圖。(25 分)



圖二

## 國立台灣科技大學九十六學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班丙組

科 目：結構學

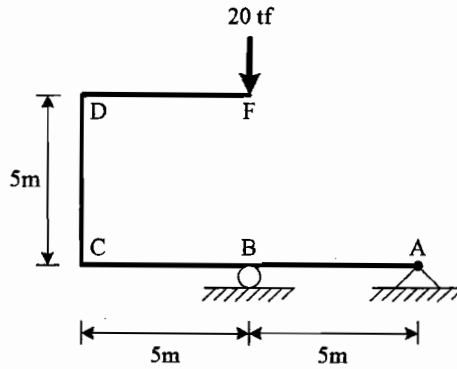
三、有一剛架如圖三所示，桿件之  $EI = 10000tf - m^2$ ，試求 F 點之水平位移。(25 分)

圖 三

四、有一剛架如圖四所示，桿件之  $EI = 10000tf - m^2$ ，試以勁度法求：

(a) 結構之勁度矩陣。(20 分)

(b) 結構之節點變位。(5 分)

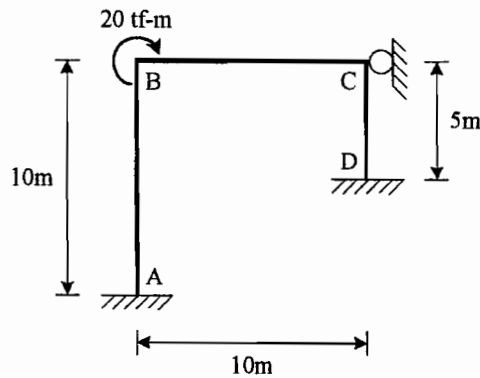
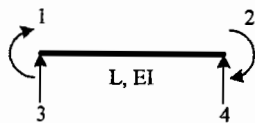


圖 四

註：



$$\text{桿件勁度矩陣 } [s] = \frac{EI}{L} \begin{bmatrix} 4 & 2 & -\frac{6}{L} & \frac{6}{L} \\ 2 & 4 & -\frac{6}{L} & \frac{6}{L} \\ -\frac{6}{L} & -\frac{6}{L} & \frac{12}{L^2} & -\frac{12}{L^2} \\ \frac{6}{L} & \frac{6}{L} & -\frac{12}{L^2} & \frac{12}{L^2} \end{bmatrix}$$