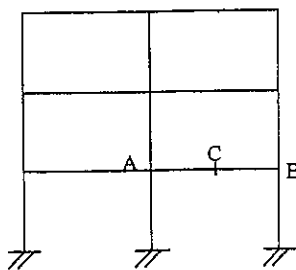
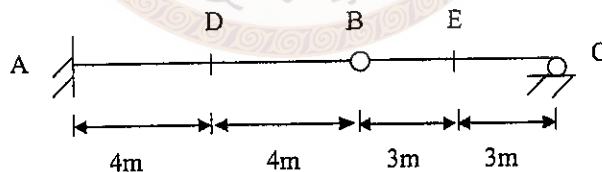
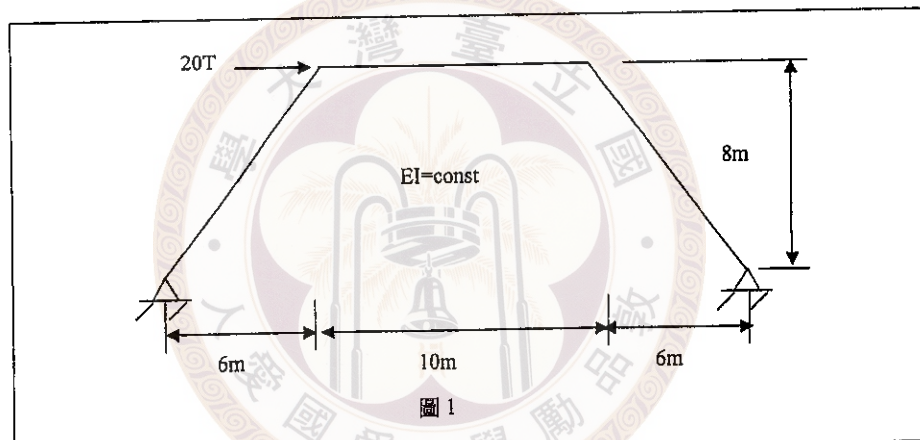


- 一、試以彎矩分配法(moment distribution method)求圖 1 結構中構材所有之端點彎矩。(15%)
- 二、試以傾角變位法(slope deflection method)求圖 1 結構中構材所有之端點彎矩。(15%)
- 三、試以 Müller-Breslau's Principle 求圖 2 結構中 D 點剪力 V_D 、彎矩 M_D 、E 點剪力 V_E 、彎矩 M_E 之影響線。(10%)
- 四、圖 3 靜不定剛構架各層樓版受活載重之作用，試定性繪出 AB 梁中點 C 正彎矩的影響線。活載重加在那些地方會使其值為最大？(10%)



見背面

五、圖 4 所示的平面桁架中， $L_{12} = 3\text{ m}$ ， $L_{13} = 5\text{ m}$ ， $L_{14} = 4\text{ m}$ ，各桿件 AE 值為常數，而支承 2 下陷 5 cm 。

- 以直接勁度法，求考慮邊界條件後的結構勁度矩陣。(7%)
- 根據上之結果，當 $AE = 8 \times 10^3\text{ kN}$ ，求節點 1 的位移。(10%)
- 根據上之結果，當 $AE = 8 \times 10^3\text{ kN}$ ，求桿件 13 的內力。(8%)

注意：分子題給分，各子題若使用其他方法，以零分計。桁架元素勁度矩陣為：

$$\frac{AE}{L} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

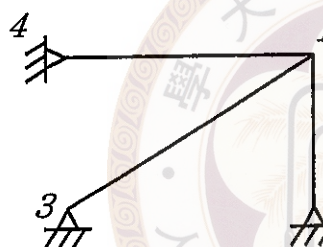


圖 4

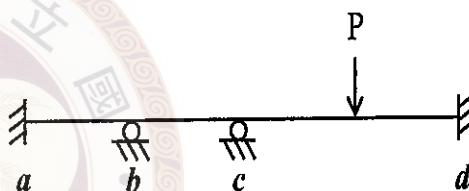


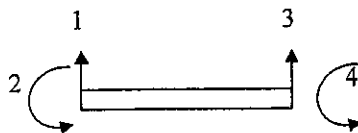
圖 5

六、圖 5 為一平面梁系統， $L_{ab} = L_{bc} = L$ ， $L_{cd} = 2L$ ，而 cd 的中點承受一向下的外力 P 。梁的 E 與 I 值為常數。

- 以直接勁度法，求考慮邊界條件後的結構勁度矩陣。(7%)
- 根據上之結果，求節點 b 與節點 c 的轉角。(10%)
- 根據上之結果，求端點 a 與端點 d 的彎矩。(8%)

注意：分子題給分，各子題若使用其他方法，以零分計。梁元素勁度矩陣為：

$$\frac{EI}{L^3} \begin{bmatrix} 12 & 6L & -12 & 6L \\ & 4L^2 & -6L & 2L^2 \\ sym. & & 12 & -6L \\ & & & 4L^2 \end{bmatrix}$$



試題隨卷繳回