

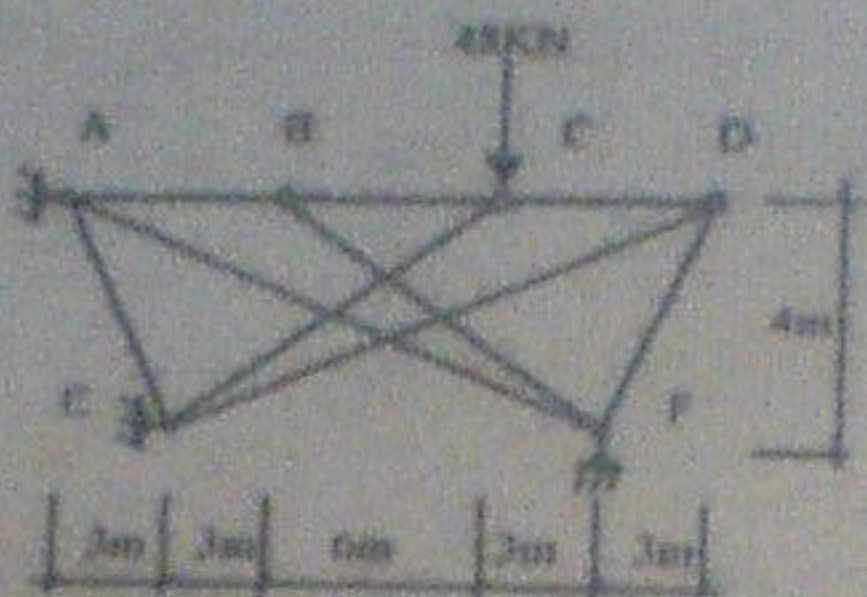
# 南昌大学 2005 年攻读硕士学位研究生 入学 考 试 试 题

报考专业 结构工程

考试科目: 结构力学 (A)

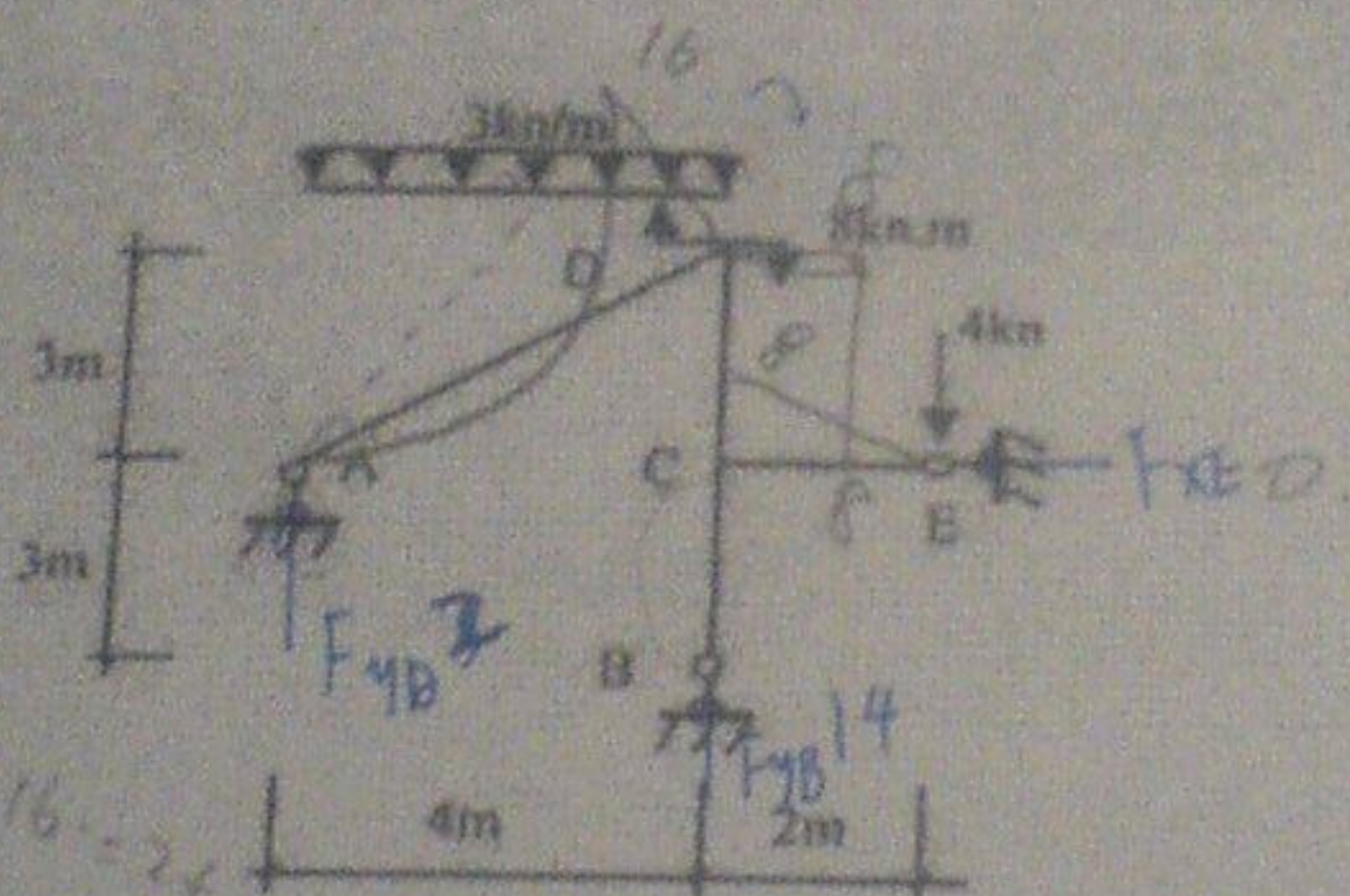
一、试求图示桁架中 BC, AE 和 DF 三杆的轴力。

(15分)  
20

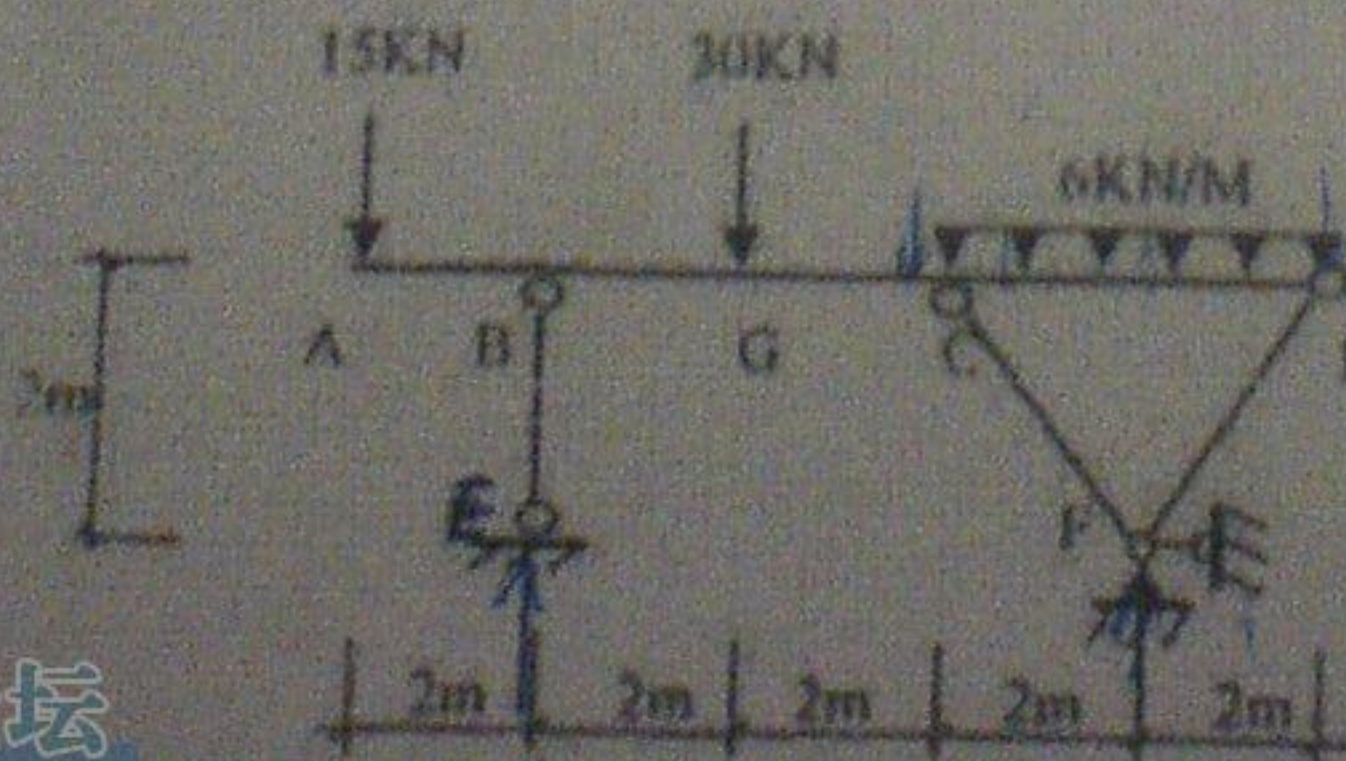


二、图示结构各杆 EI 相同，试求 B 点的水平位移。

(15分)  
20

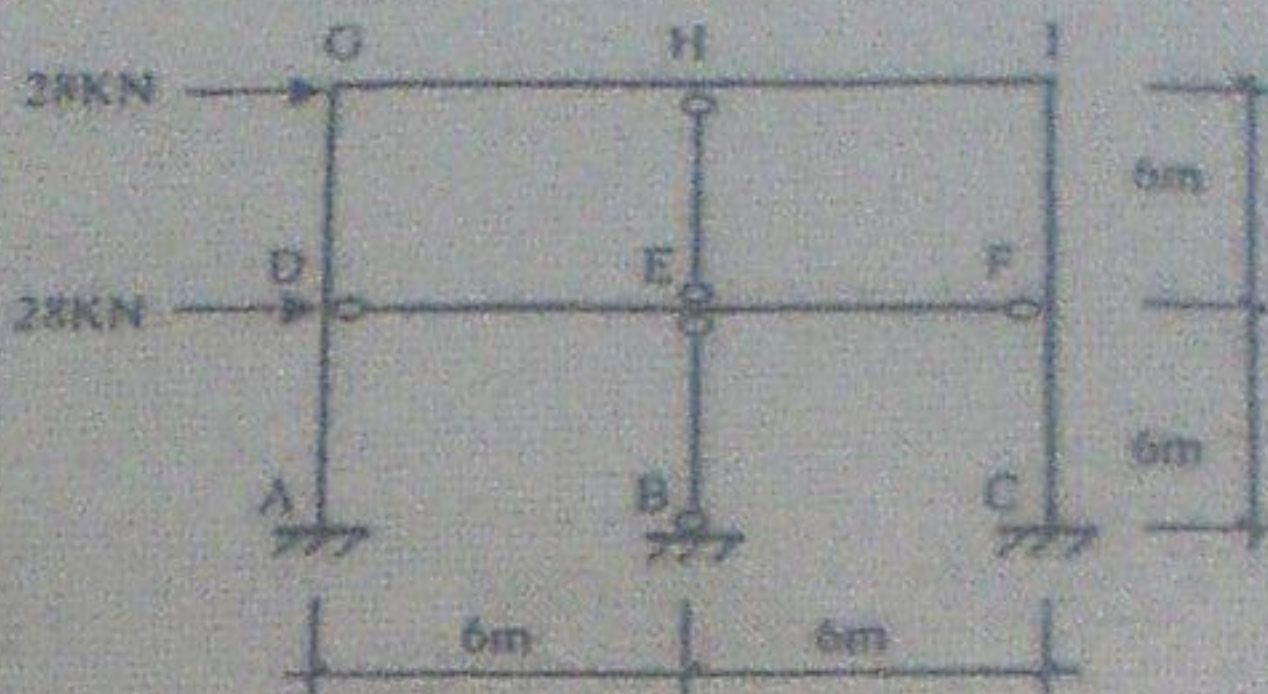


三、利用影响线求图示组合结构梁截面 C 处的弯矩和杆 CF 的轴力



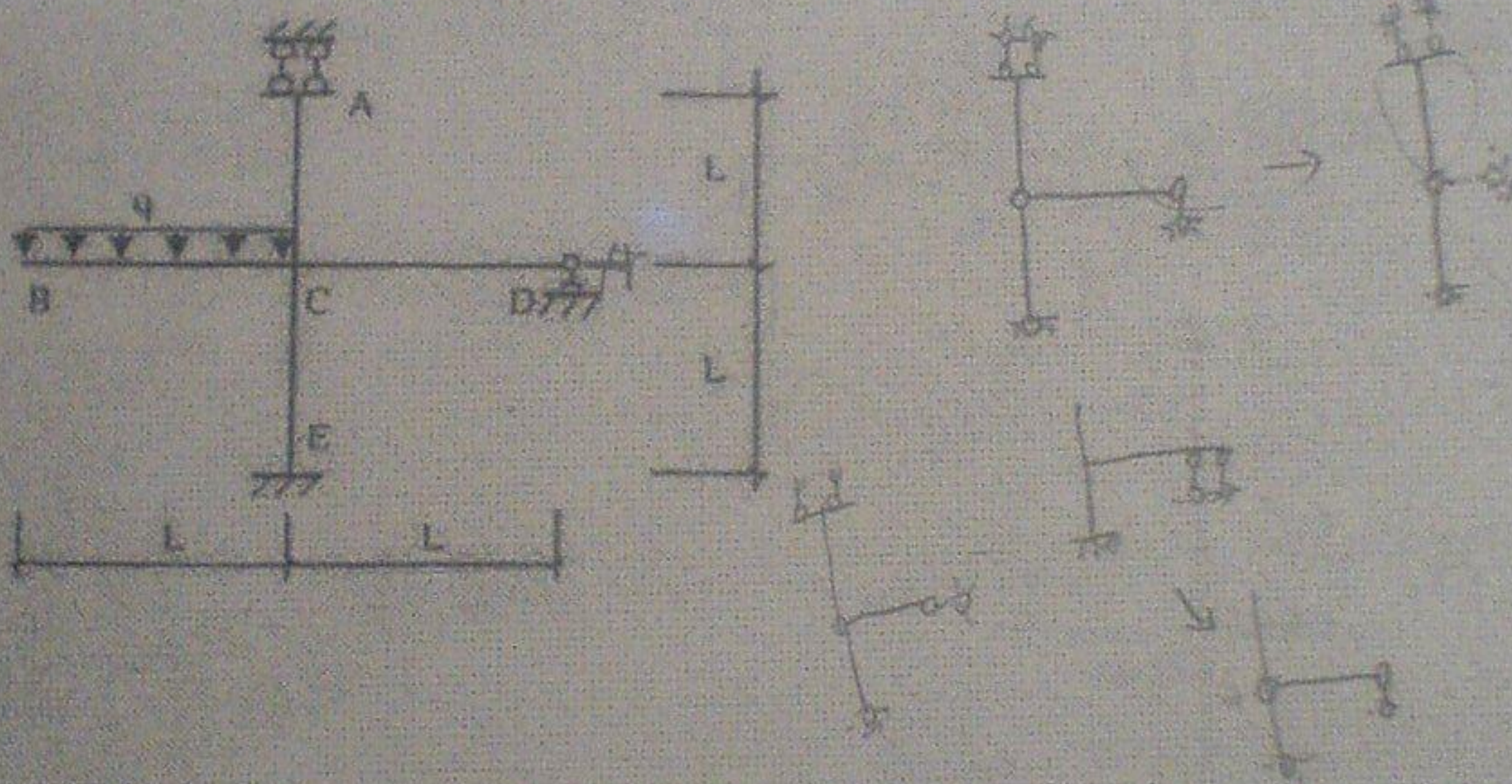
四 试用力法求解图示结构，并作弯矩图。（各杆 EI 为常数）

(25分)

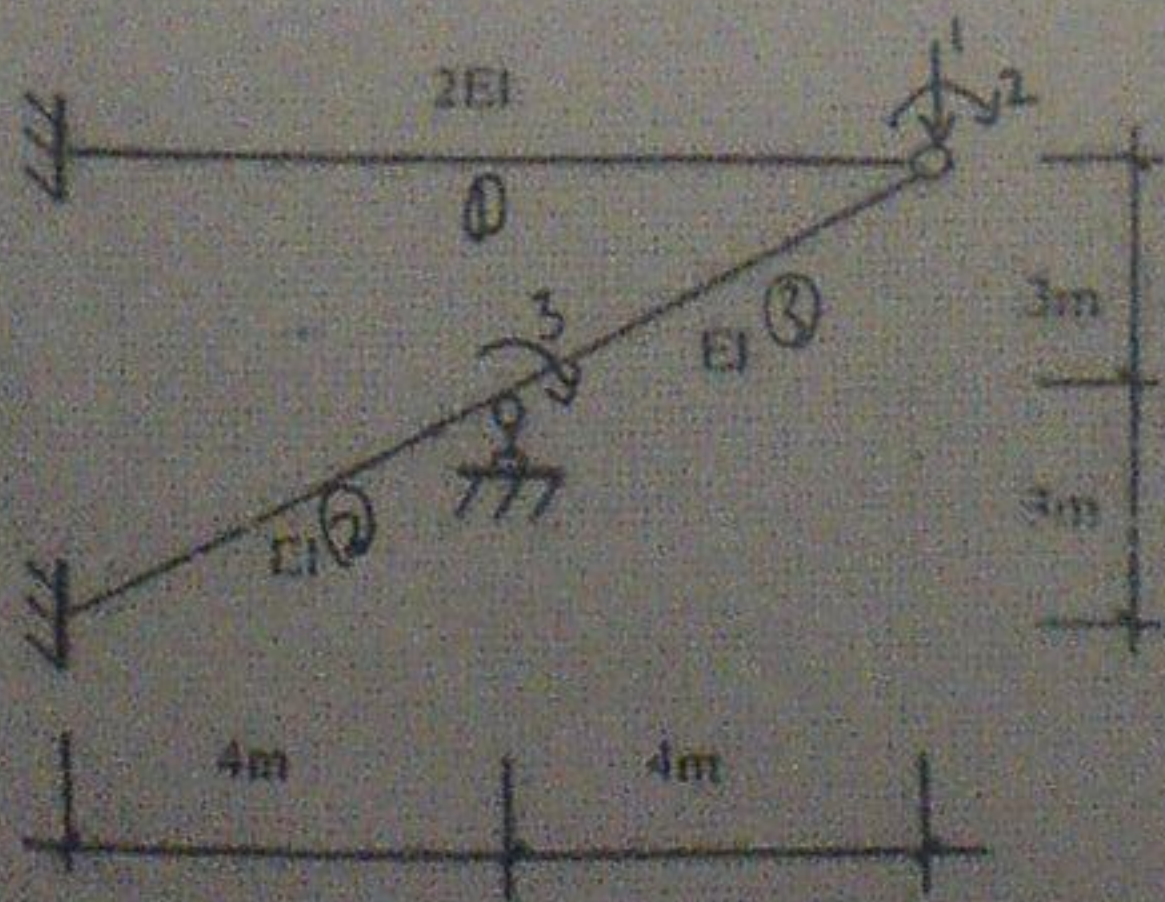


五 用位移法求解图示结构，并作弯矩图。

(15分)



六 试求图示体系的整体刚度矩阵（忽略轴向变形的影响）。（10分）

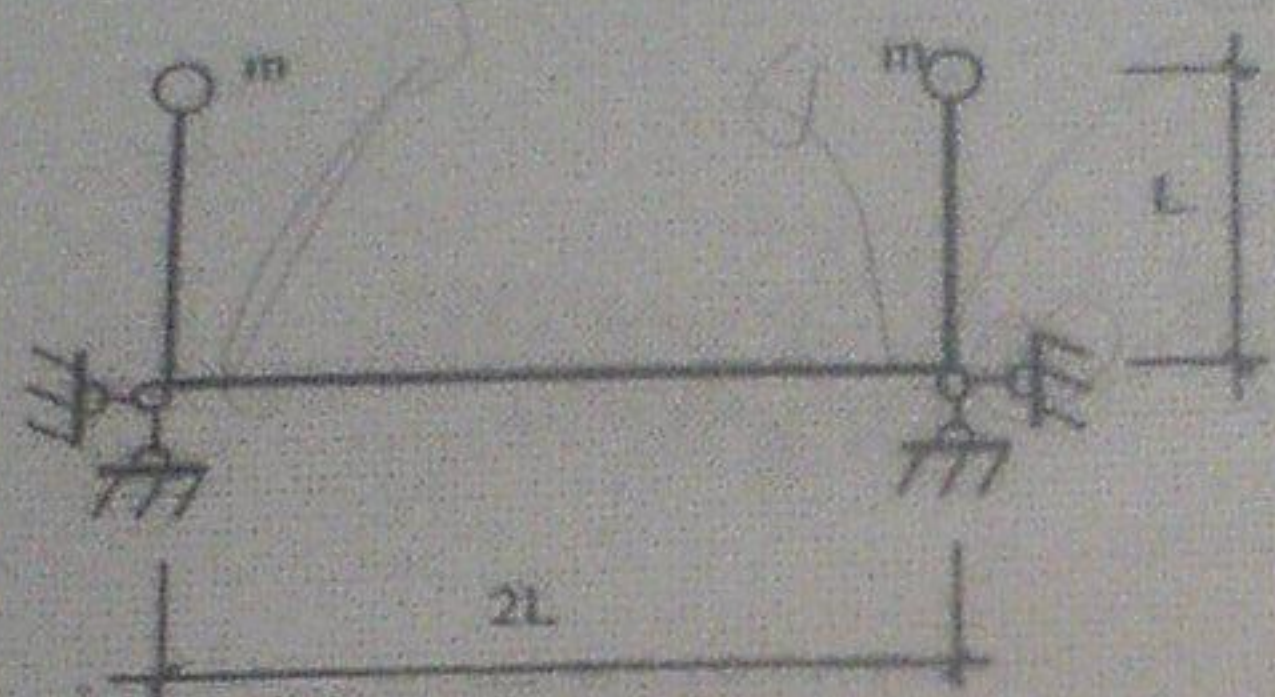


$$k^0 = \bar{k}^0 = \begin{bmatrix} \frac{12EI}{L^3} & \frac{6EI}{L^2} & -\frac{12EI}{L^3} & \frac{6EI}{L^2} \\ \frac{6EI}{L^2} & \frac{4EI}{L} & -\frac{6EI}{L^2} & \frac{2EI}{L} \\ -\frac{12EI}{L^3} & -\frac{6EI}{L^2} & \frac{12EI}{L^3} & -\frac{6EI}{L^2} \\ \frac{6EI}{L^2} & \frac{2EI}{L} & -\frac{6EI}{L^2} & \frac{4EI}{L} \end{bmatrix}$$

$$\bar{k}^0 = \bar{k}^0 = \begin{bmatrix} \frac{12}{125} & \frac{3}{8} & -\frac{12}{125} & \frac{3}{8} \\ \frac{3}{8} & \frac{4}{5} & -\frac{3}{8} & \frac{2}{5} \\ -\frac{12}{125} & -\frac{3}{8} & \frac{12}{125} & -\frac{3}{8} \\ \frac{3}{8} & \frac{2}{5} & -\frac{3}{8} & \frac{4}{5} \end{bmatrix}$$

# 2005年 “结构工程” 结构力学

七 如图所示体系各杆 EI 相同，试求自振圆频率，并作出相应的主振型图。 (25分)



$\omega_1, \omega_2$

(25分)



$\delta_{11} = \frac{1}{EI} \int_0^{2L} x^2 dx = \frac{1}{EI} \cdot \frac{1}{3} (2L)^3 = \frac{8L^3}{3EI}$   
 $\delta_{22} = \frac{1}{EI} \int_0^L x^2 dx + \frac{1}{EI} \int_0^L x^2 dx = \frac{1}{EI} \cdot \frac{1}{3} L^3 + \frac{1}{EI} \cdot \frac{1}{3} L^3 = \frac{2L^3}{3EI}$   
 $\delta_{12} = \delta_{21} = \frac{1}{EI} \int_0^L x^2 dx = \frac{1}{EI} \cdot \frac{1}{3} L^3 = \frac{L^3}{3EI}$

