

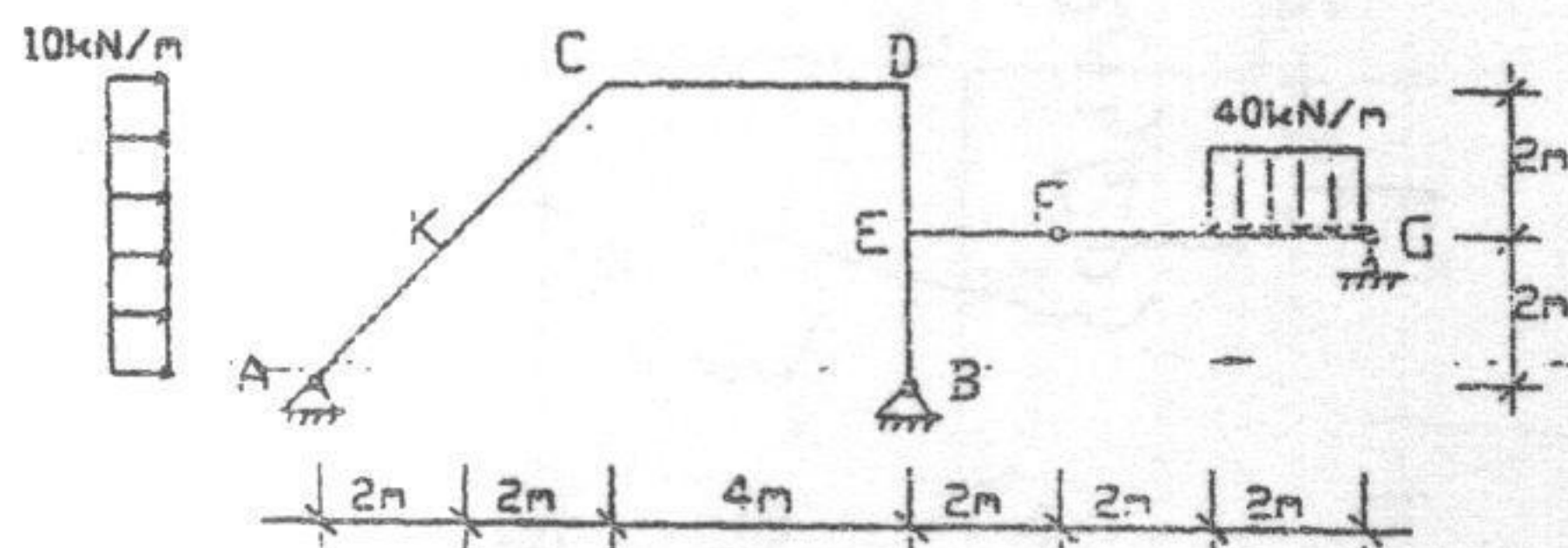
同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

考试科目：结构力学

编号：88-1
2

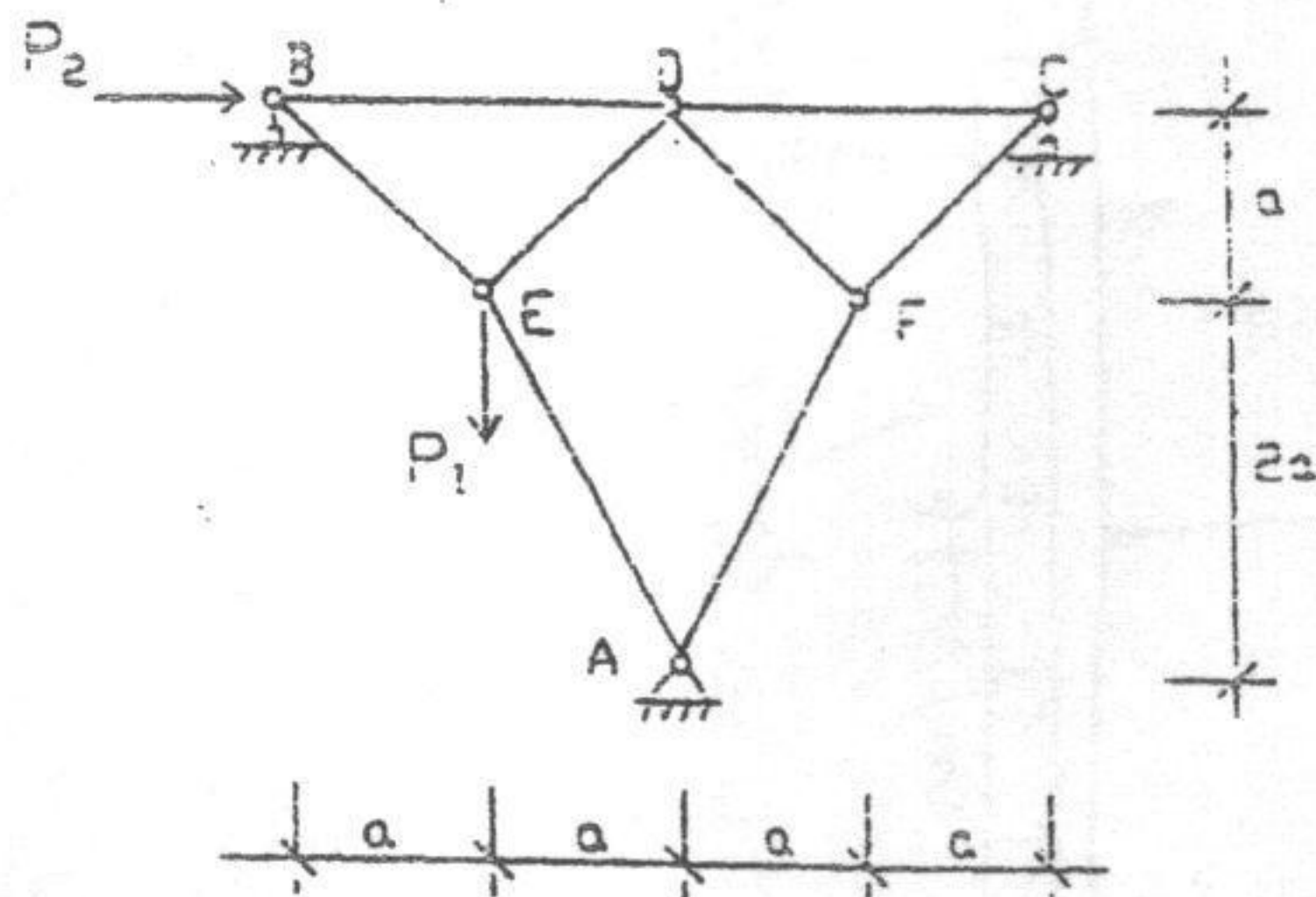
答题要求：

1. 绘出图示结构的弯矩图，并求出 K 截面上的剪力 Q_K 和轴力 N_K 。



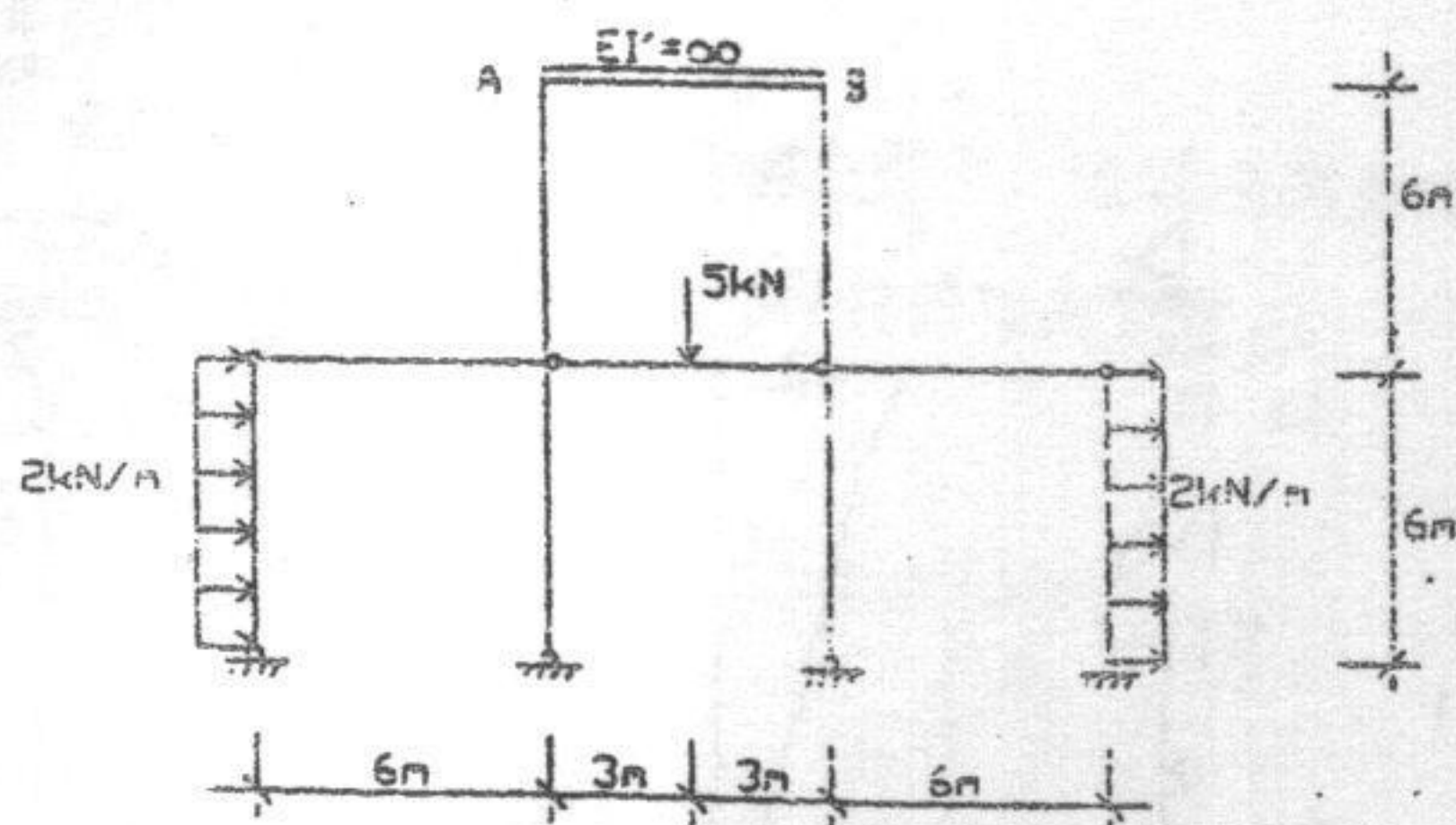
题1图

2. 求图示桁架 AE 杆轴力 N_{AE} 和支座 B 的反力 R_B 。



题 2 图

3. 用力法求解图示结构，并绘出最终弯矩图。除 AB 杆为刚性杆件外，其余各杆件的 $EI = \text{常数}$ ，且不考虑杆件的轴向变形影响。



题 3 图

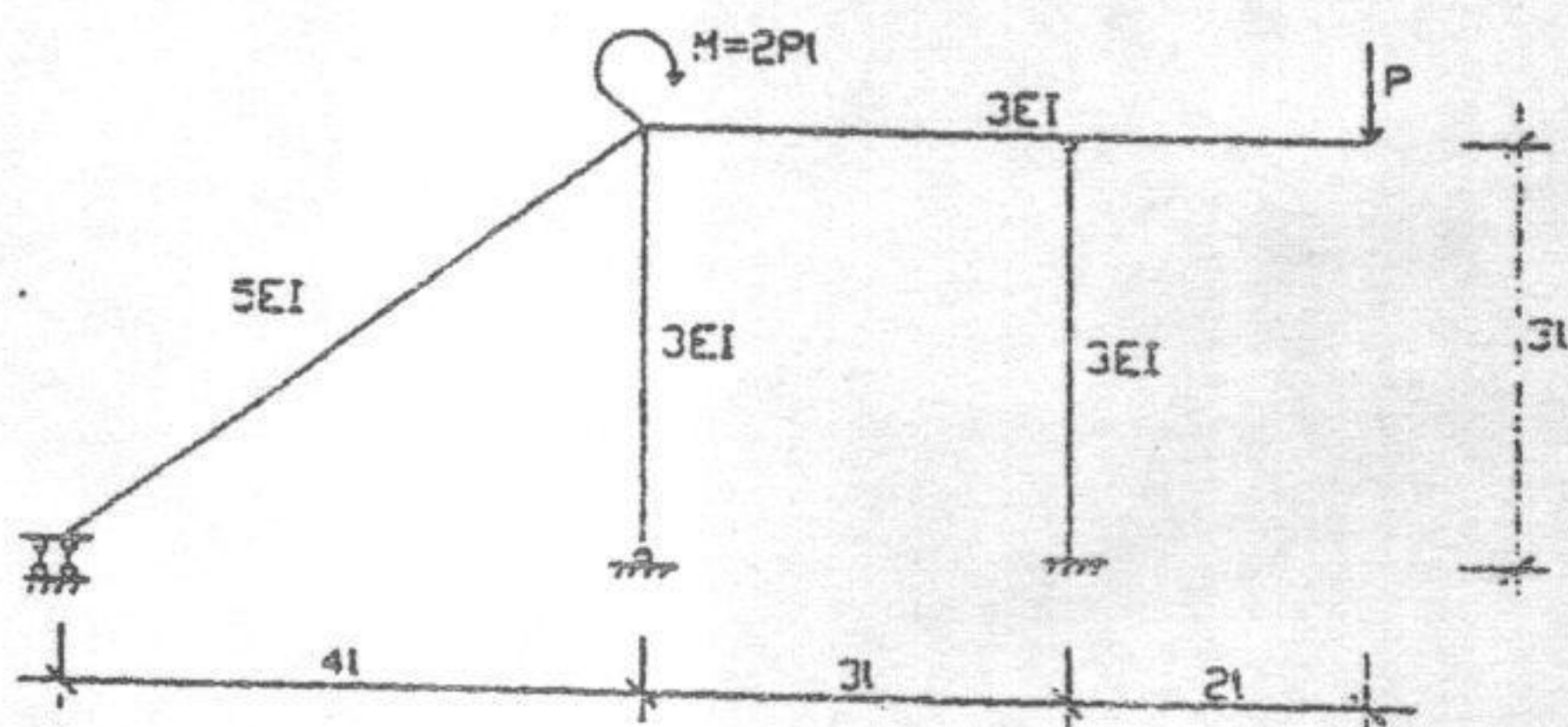
同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

考试科目：结构力学

编号：88-2

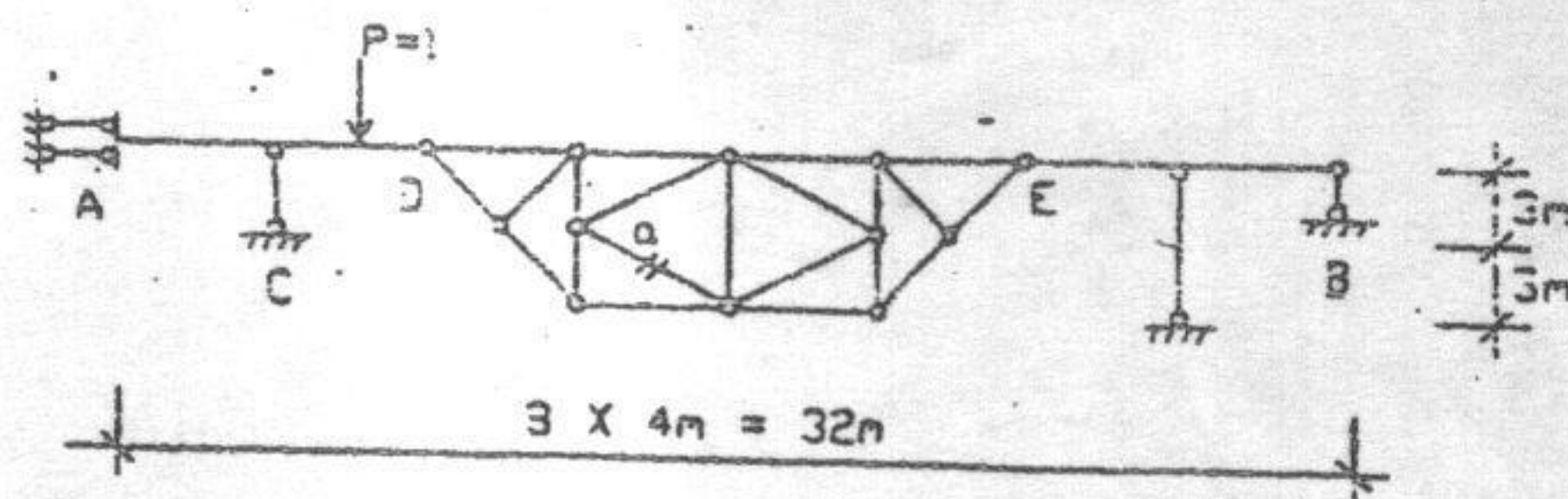
答题要求：

4. 写出最简单形式的位移法方程，并求出全部系数和自由项。



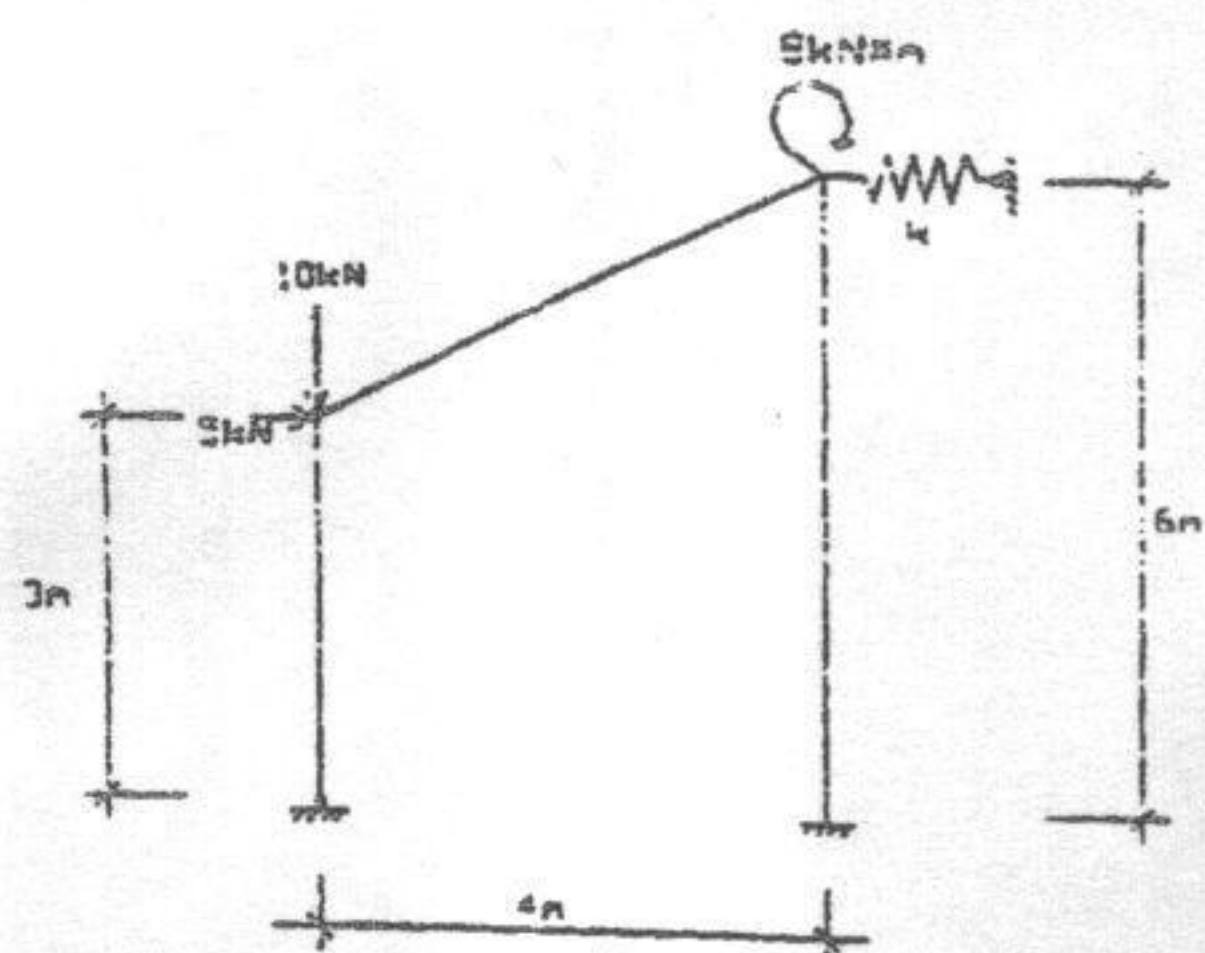
题4图

5. 绘出图示结构当单位荷载 P 在 AB 上移动时，剪力 Q_C ，弯矩 M_C 和轴力 N_D 的影响线。



题5图

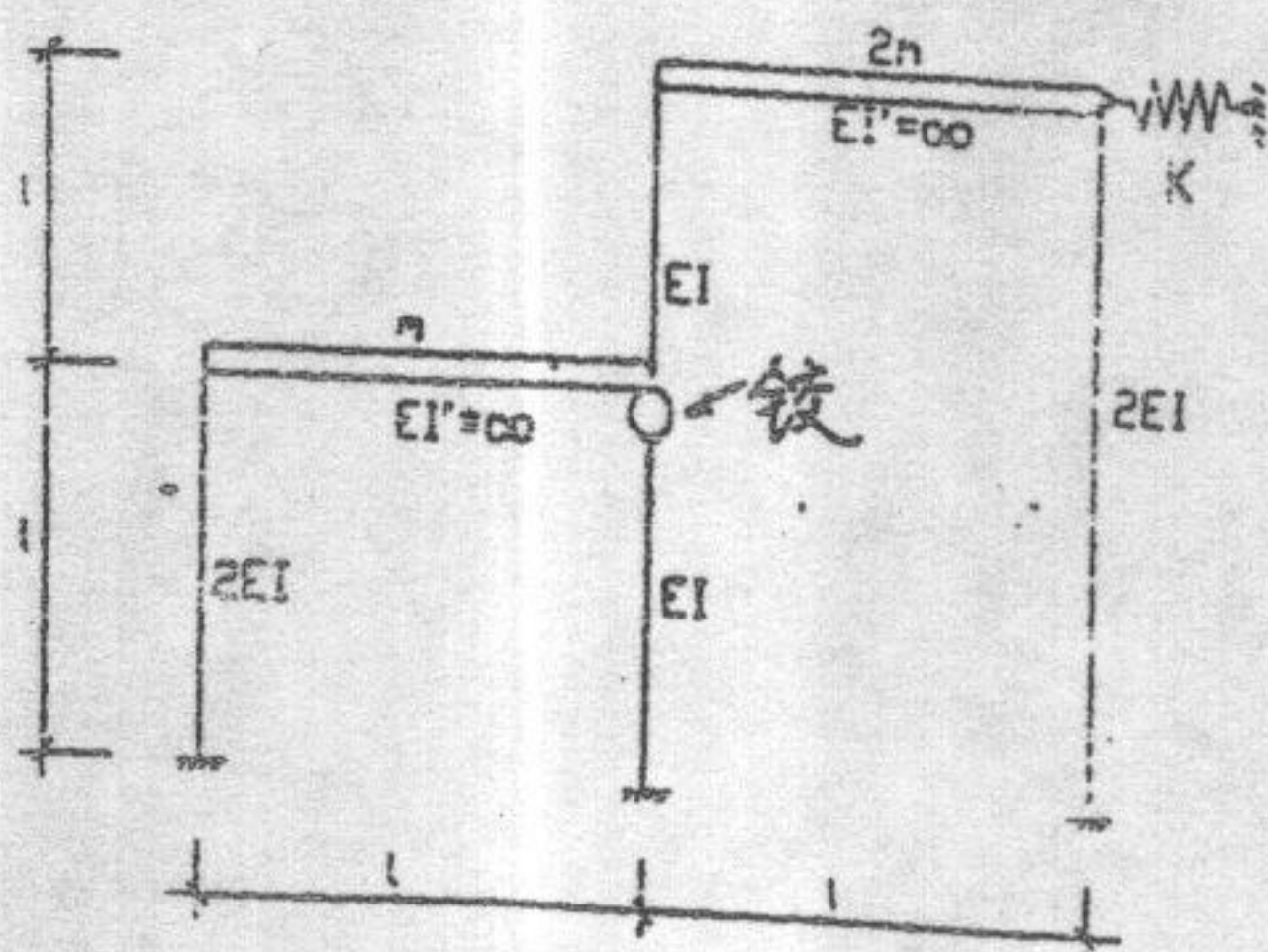
6. 采用先处理法列出图示刚架的结构刚度方程。已知各杆的 $EI = 1800 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$ ，弹簧刚度 $k = 800 \text{ kN/m}$ 。不计杆件的轴向变形。



题 6 图

$$[k] = \begin{bmatrix} \frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2} & -\frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2} \\ \frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l} & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l} \\ -\frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2} \\ \frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l} & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l} \end{bmatrix}$$

7. 求图示结构的自振频率和主振型，验证主振型的正交性并绘出振型图。已知弹簧刚度 $k = \frac{EI}{l^3}$ 。不计杆件的轴向变形。



题 7 图