

沈阳工业大学

2007 年硕士研究生招生考试题签

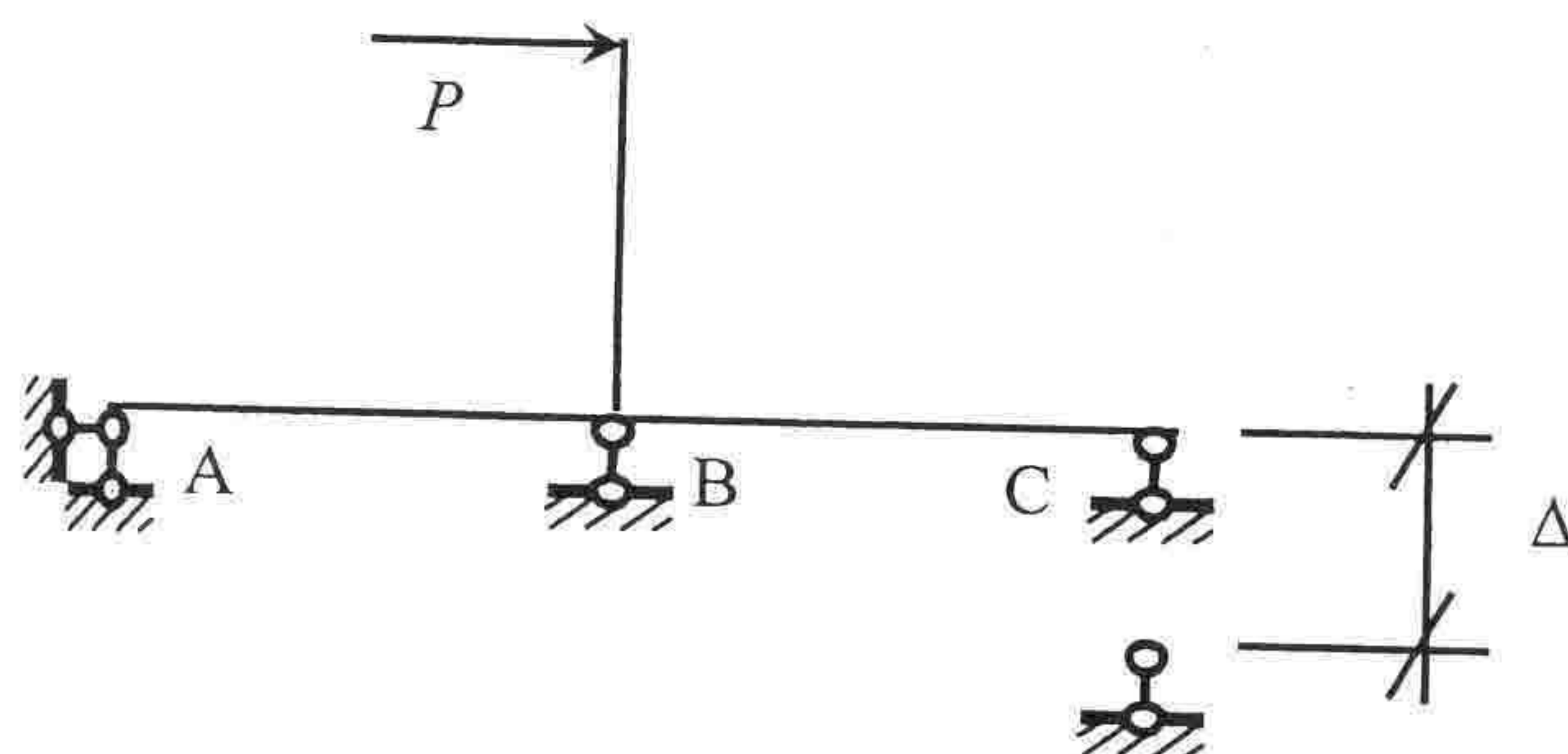
(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 结构力学

第 1 页 共 4 页

一、填充题 (本题分 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

1. 直接刚度法中处理位移边界条件时有以下两种方法, 即_____, 其中前一种方法的未知量数目比后一种方法的_____。
2. 在温度变化的力法方程中: $\delta_{11}X_1 + \delta_{12}X_2 + \Delta_{1t} = 0$ 中, 等号左边各项之和表示_____。
3. 如下图所示结构, 各杆长 l , $EI = \text{常数}$, 则杆端弯矩 $M_{BC} =$ _____。

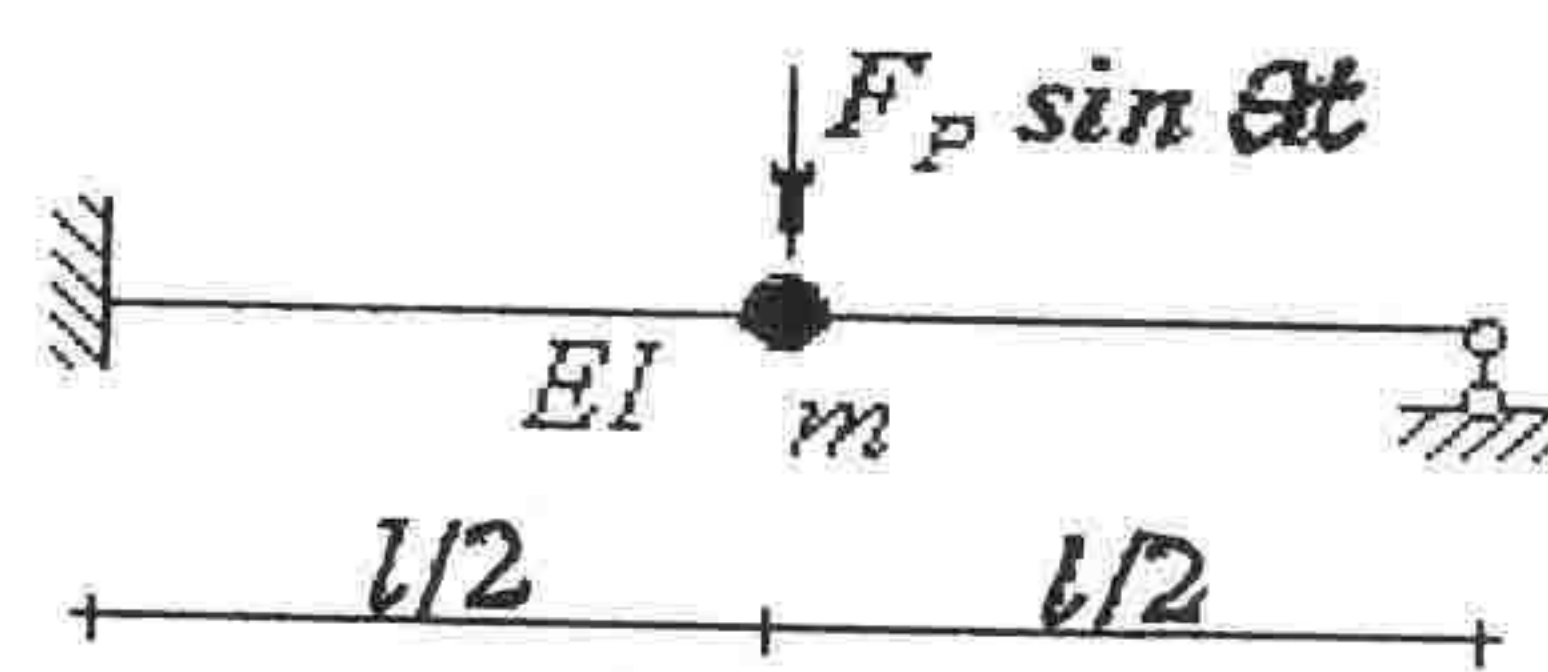


4. 结构单元刚度矩阵中, 元素 k_{34} 的物理意义就是_____ = 1 时, _____ 所应有的数值。

二、单项选择题 (本题分 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

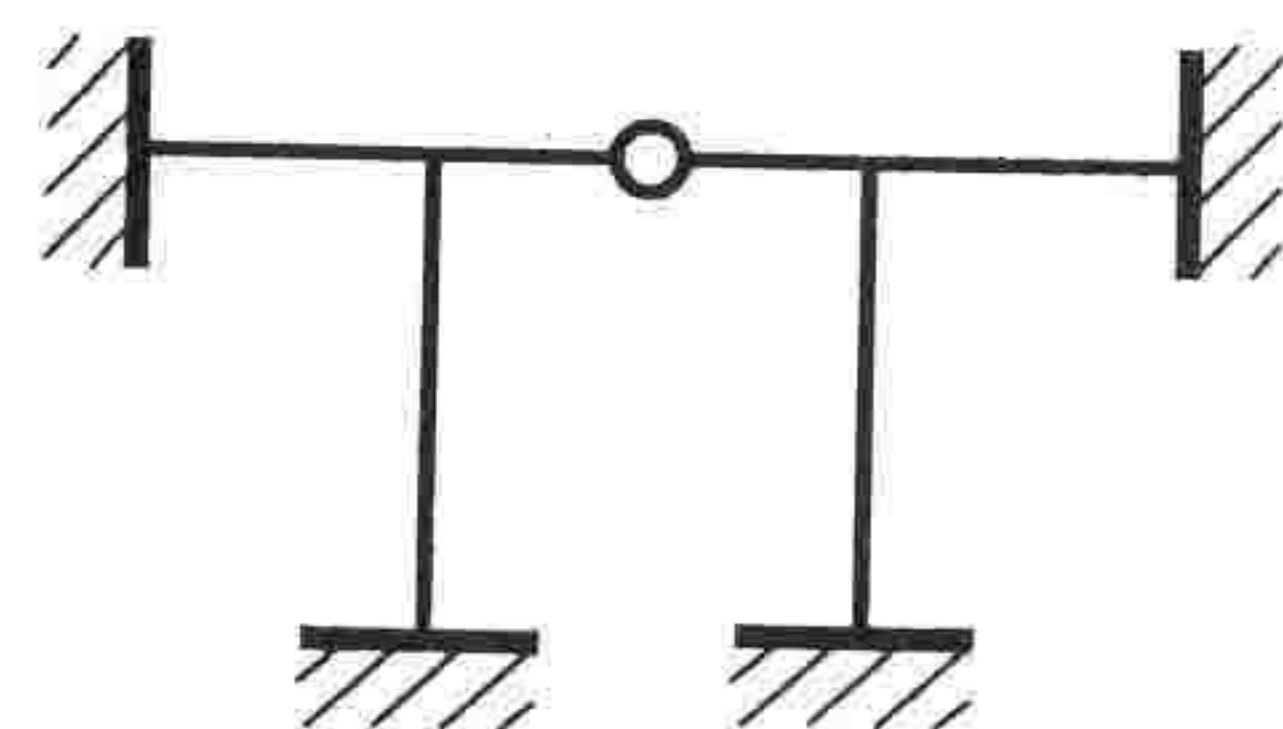
1. 对图示结构, 若要使其自振频率增大, 可以 ()。

- A. 增大 F_p ; B. 增大 m ;
C. 增大 EI ; D. 增大 l 。



2. 图示结构位移法最少未知量个数为 ()。

- A. 1; B. 2;
C. 3; D. 4。



3. 用图乘法求位移的必要条件之一是: ()

- A. 单位荷载下的弯矩图为一曲线;
B. 结构必须是静定的;
C. 所有杆件 EI 为常数且相同;
D. 结构可分为等截面直杆段。

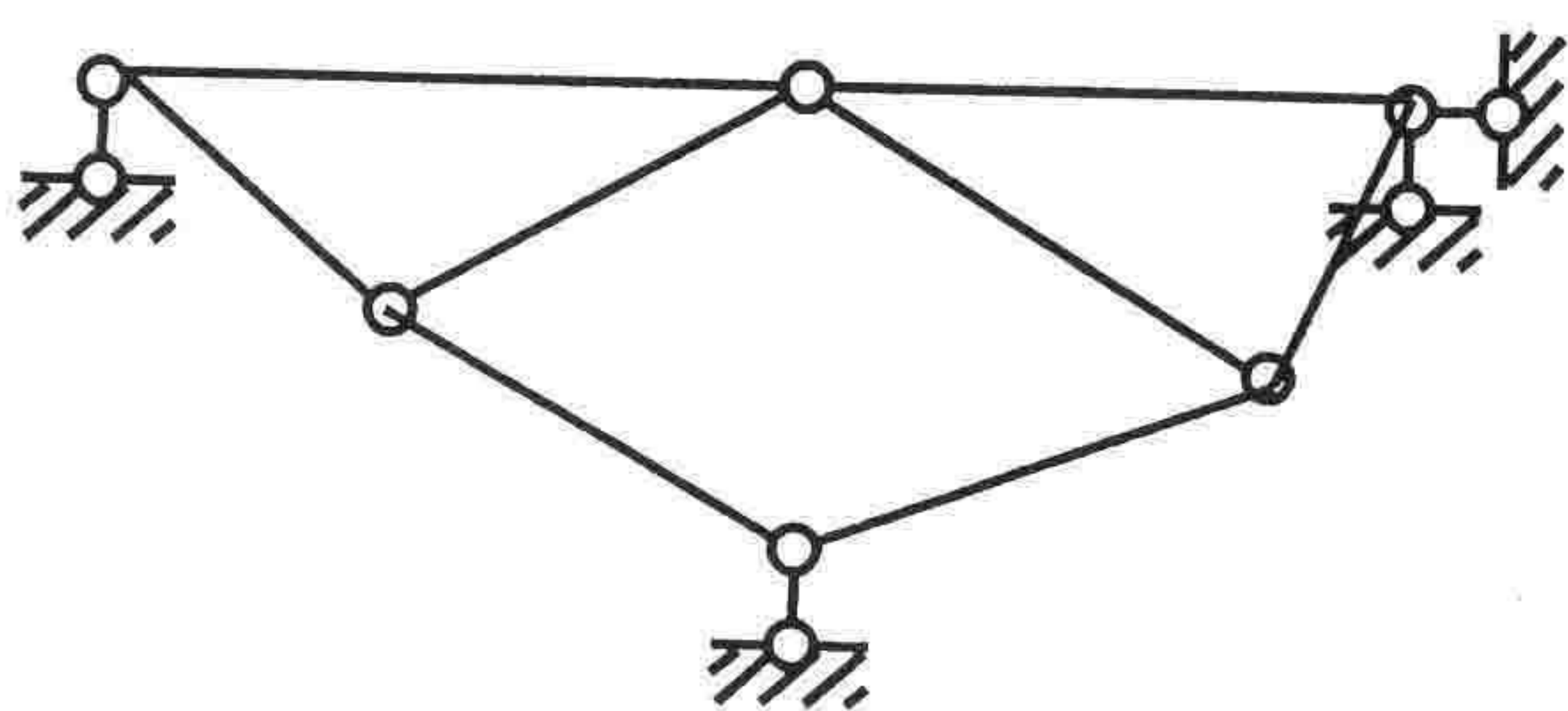
注: 考试时间为 180 分钟, 满分为 150 分。

4. $\{\bar{F}\}^e$ 和 $\{F\}^e$ 分别是局部坐标系和整体坐标系的单元杆端力向量, $[T]$ 是坐标变换矩阵, 则正确的表达式为()。

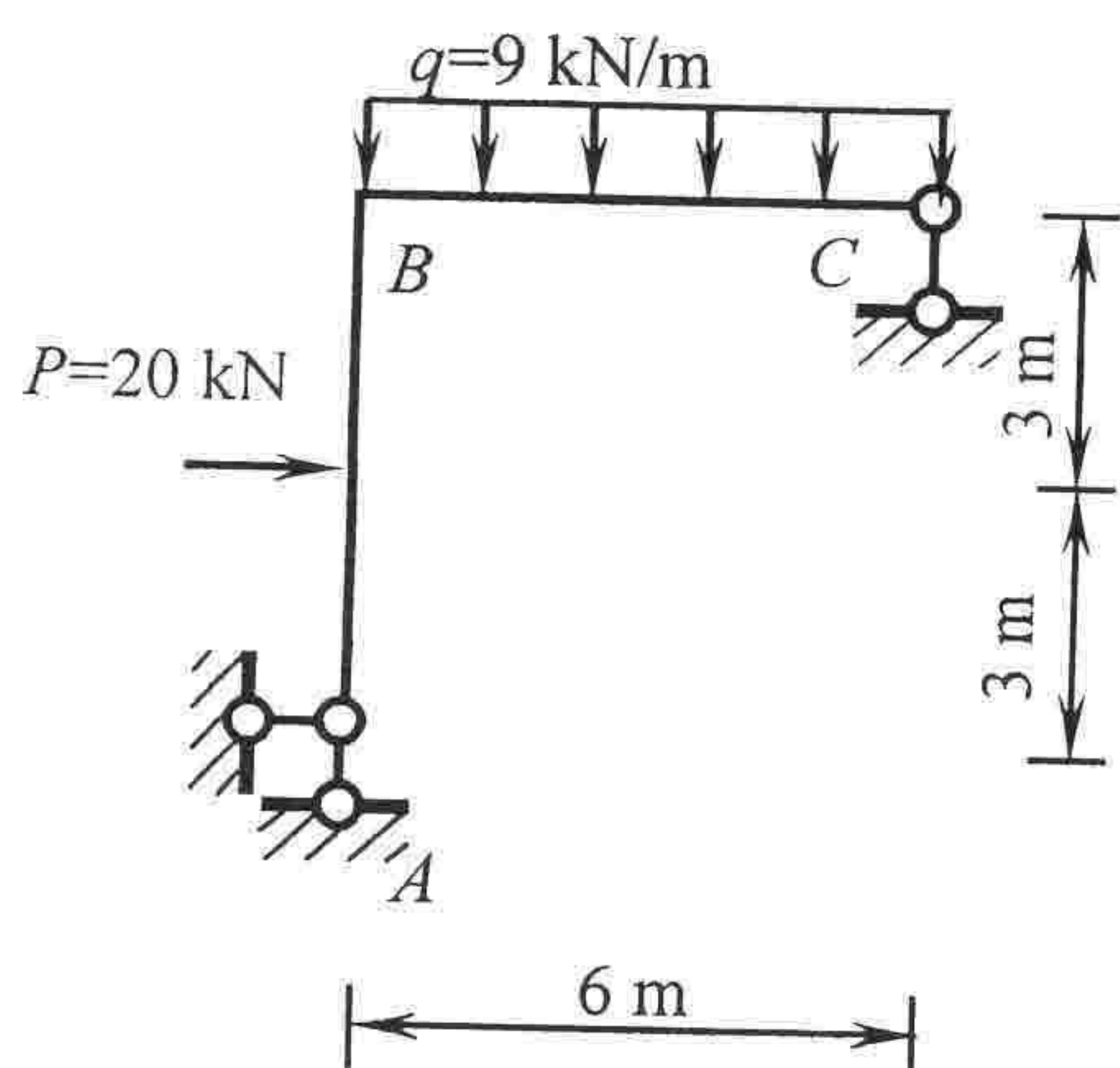
- A. $\{\bar{F}\}^e = [T]\{F\}^e$; B. $\{F\}^e = [T]\{\bar{F}\}^e$;
C. $\{\bar{F}\}^e = [T]^T \{F\}^e$; D. $\{F\}^e = [T]^T \{\bar{F}\}^e [T]$ 。

5. 图示体系为: ()。

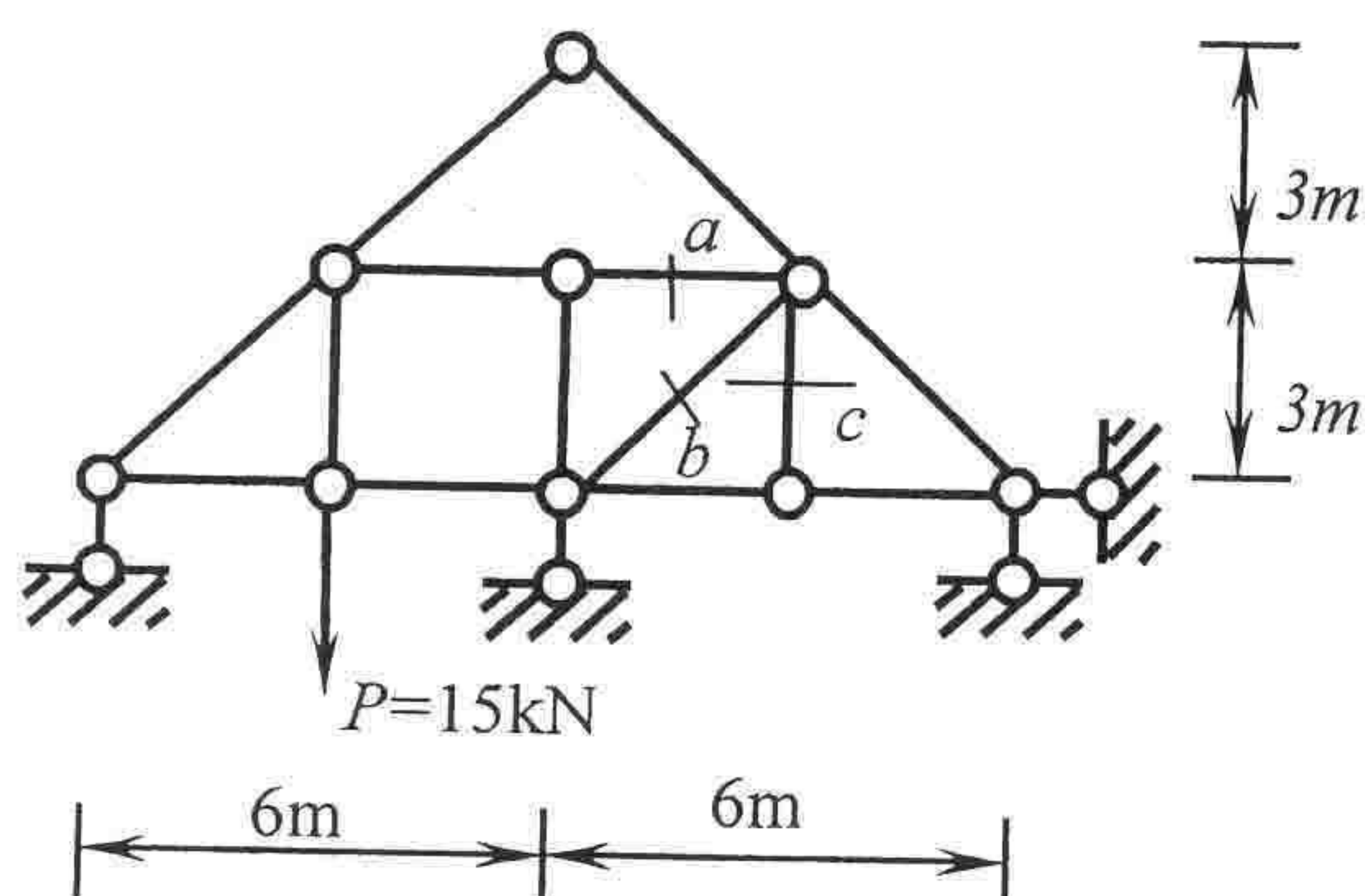
- A. 几何不变无多余约束 B. 几何不变有多余约束
C. 几何常变 D. 几何瞬变



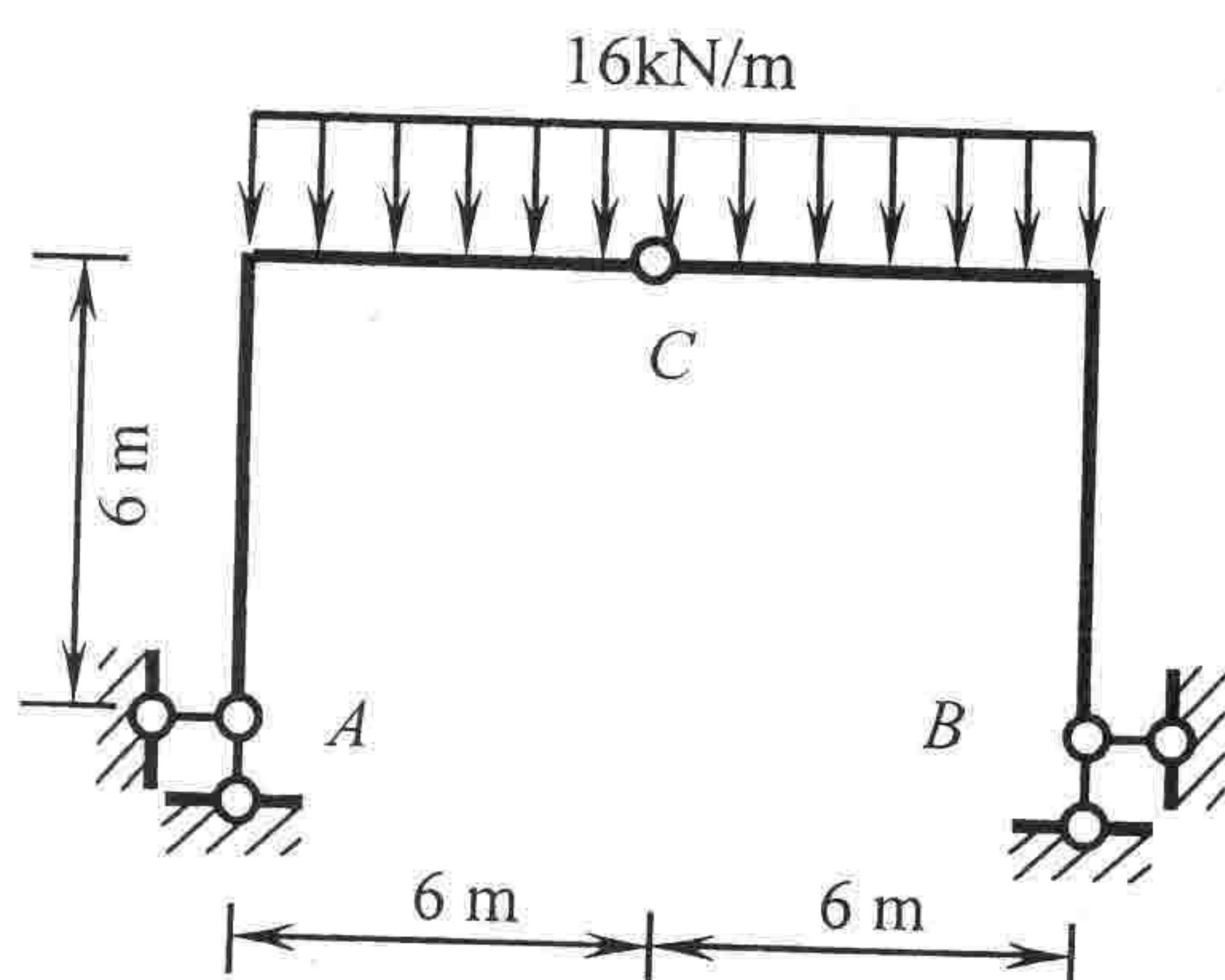
三. (本题 20 分) 做图示结构的弯矩图和剪力图, 已知集中力 P 作用在 AB 杆中点。



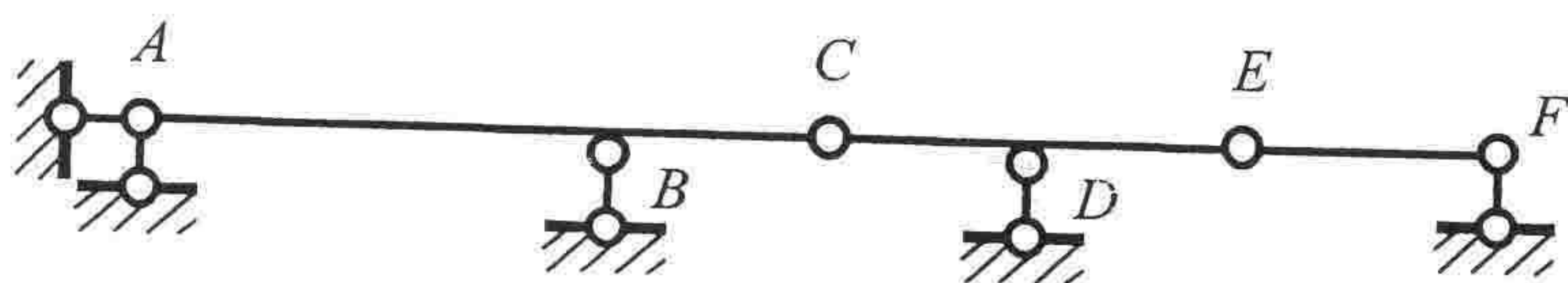
四. (本题 15 分) 求图示桁架杆件 a 、 b 、 c 杆的内力。



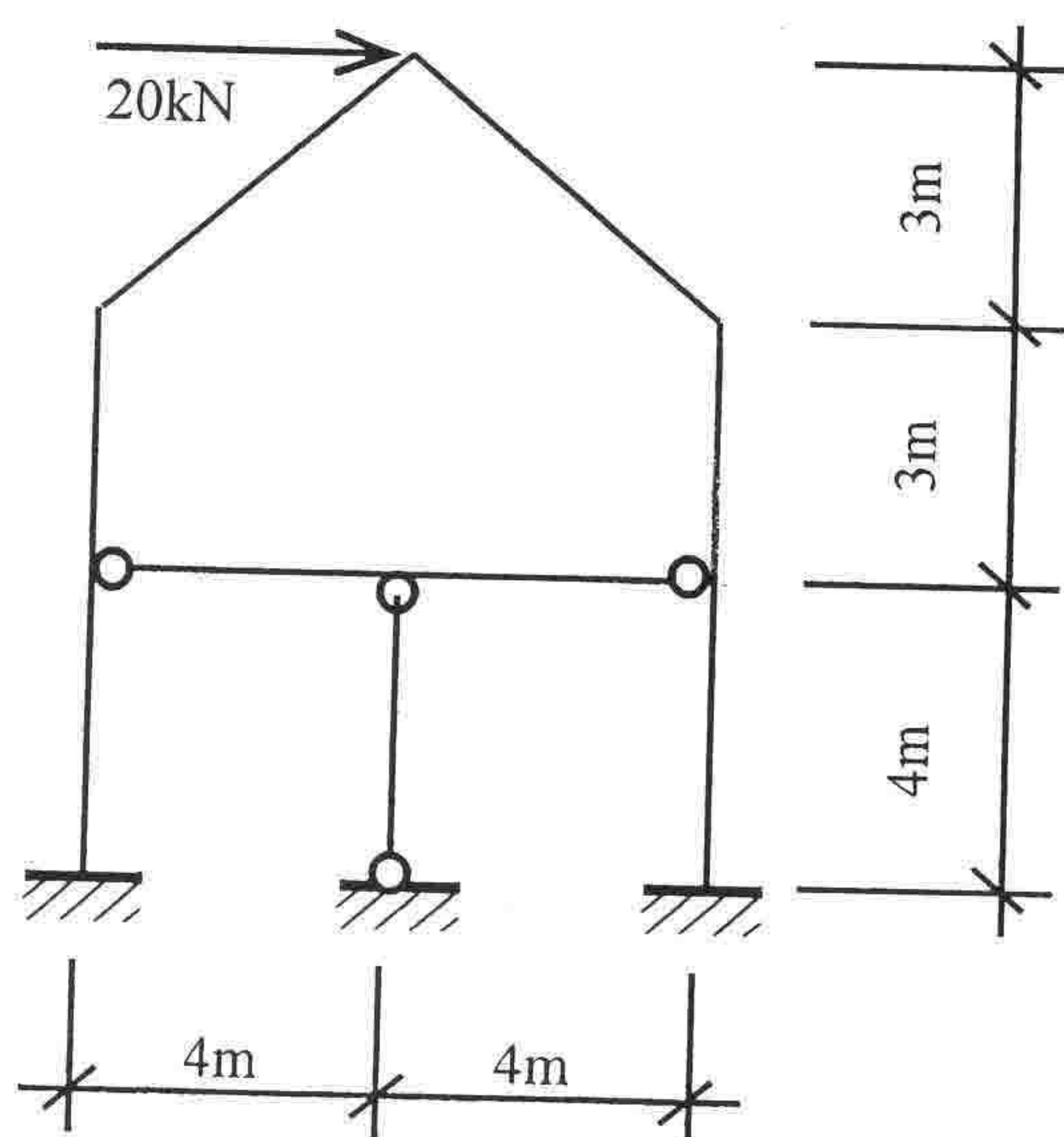
五. (本题 15 分) 试用图乘法求图示结构 C 铰两侧截面的相对位移。各杆 EI 均为常数。



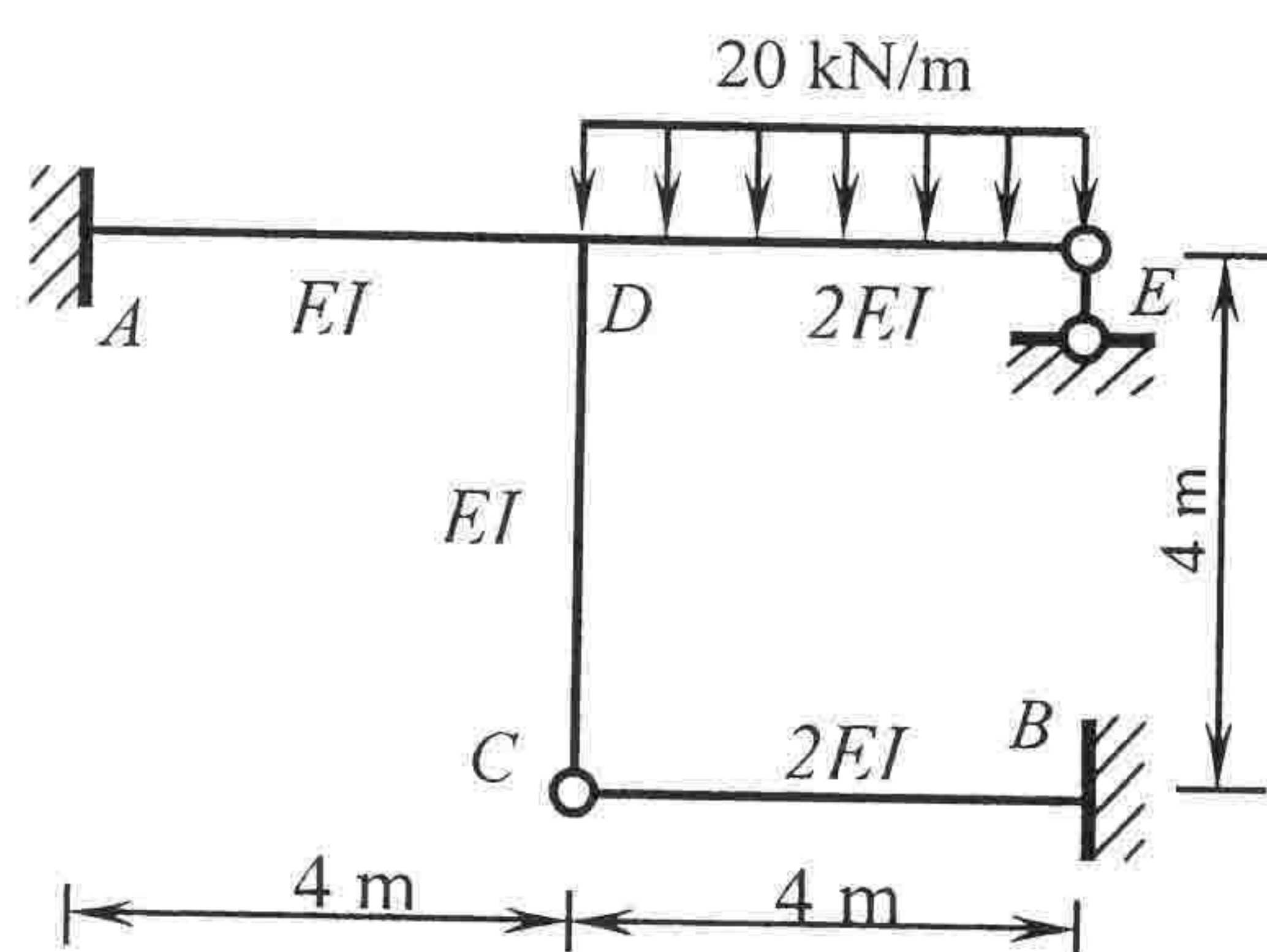
六. (本题 10 分) 做图示结构 M_B , Q_B 和 D 支座反力 R_D 的影响线。



七. (本题 20 分) 利用对称性计算图示结构, 作弯矩图。各杆 EI=常数, 链杆的 $EA=\infty$ 。



八. (本题 20 分) 试写出图示结构的位移法典型方程并求出全部系数。



九. (本题 10 分) 已知梁 AB 长 l , 本身质量忽略不计, 中点作用有集中质量 m , 试求结构的自振频率和周期 (EI =常数)。

