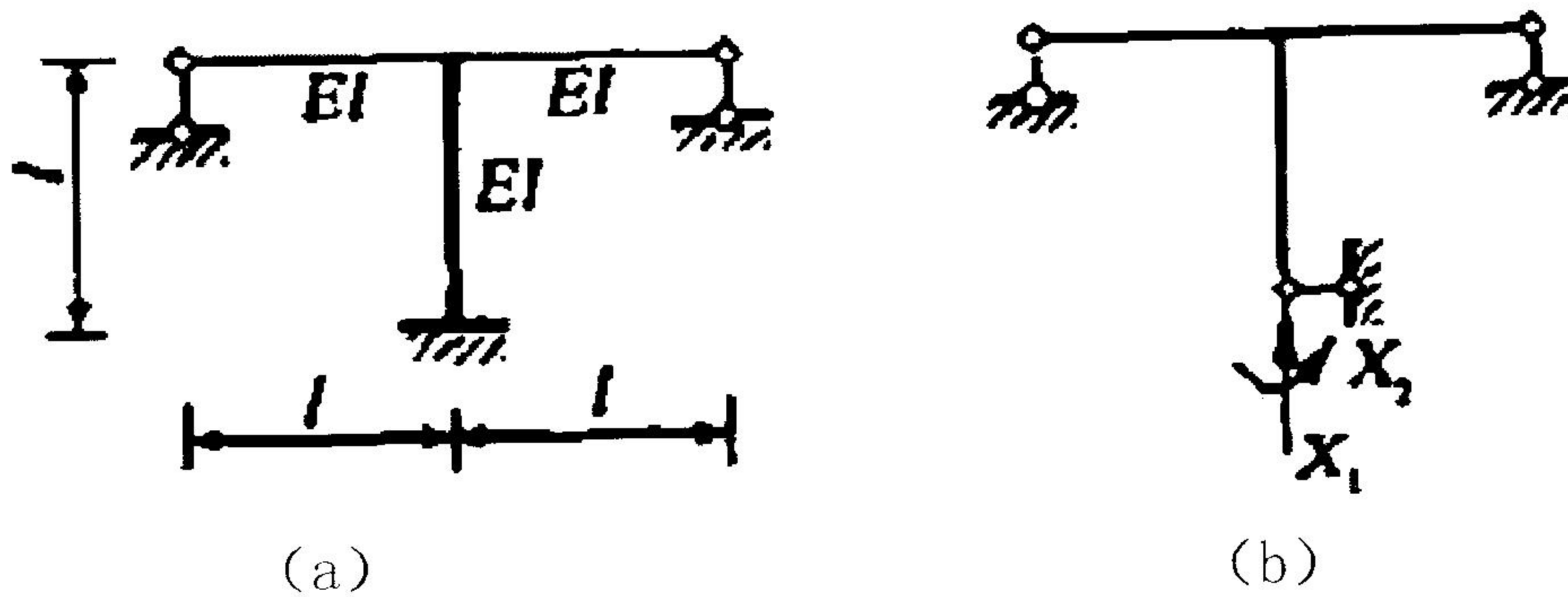


中国海洋大学 2020 年硕士研究生招生考试试题

科目代码： 959 科目名称： 结构力学 A

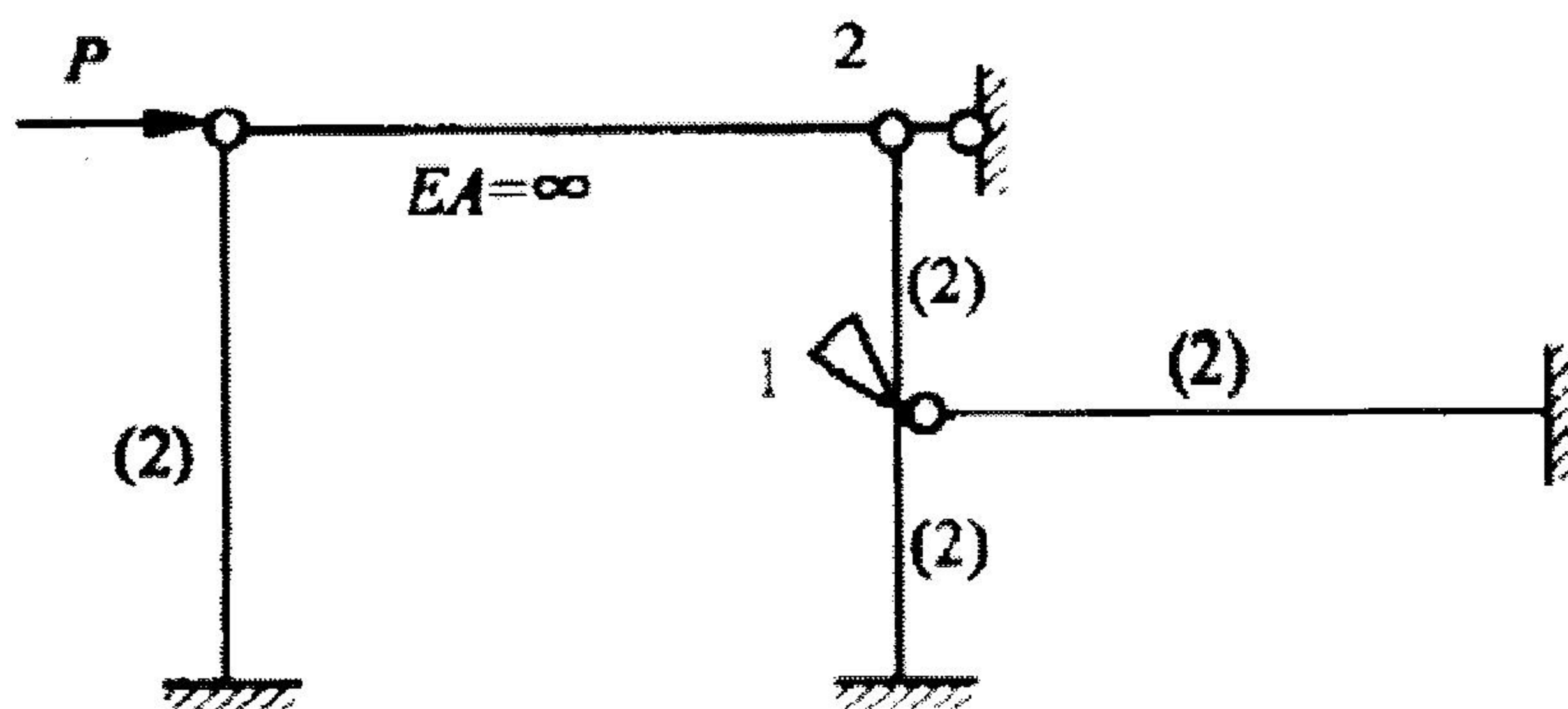
一、判断题（正确的打√，错误的打×）（5 小题，每题 3 分，共 15 分）

- 1、支座移动下的结构位移计算公式 $\Delta = -\sum \bar{F}_{RK} \cdot c_K$ ，只适用于静定结构。（ ）
- 2、静定结构和超静定结构的内力影响线均由折线组成。（ ）
- 3、位移法和矩阵位移法都只能求解超静定结构。（ ）
- 4、用力法计算图 1-4（a）所示结构时，图 1-4（b）所示基本结构可使典型方程中的副系数为零。（ ）



题 1-4 图

- 5、图 1-5 所示结构的位移法基本体系，其典型方程中系数 k_{11} 为 20。（图 1-5 中括号内数字为线刚度）。（ ）



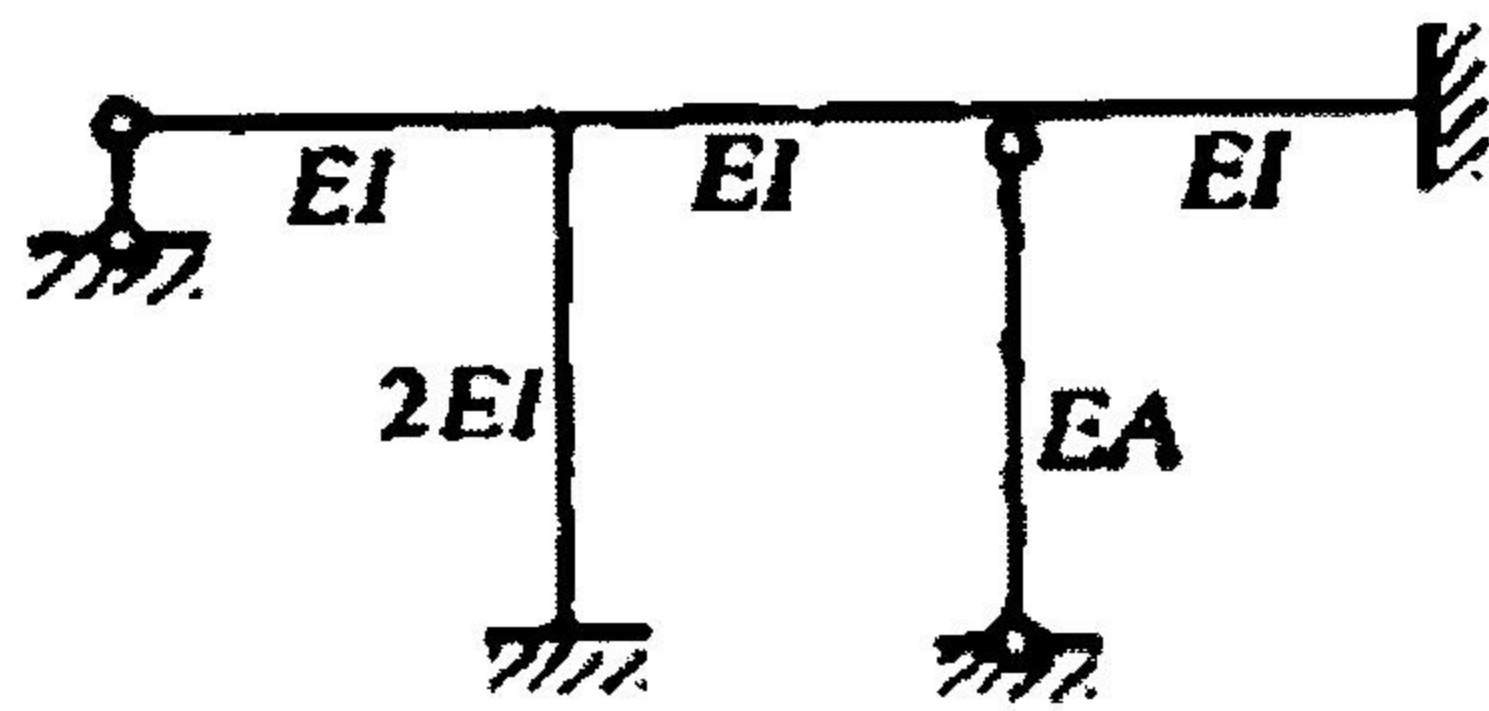
题 1-5 图

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

二、选择题（5 小题，每题 3 分，共 15 分）

1、用位移法求解图 2-1 所示结构时，其基本未知量的数目至少是（ ）。

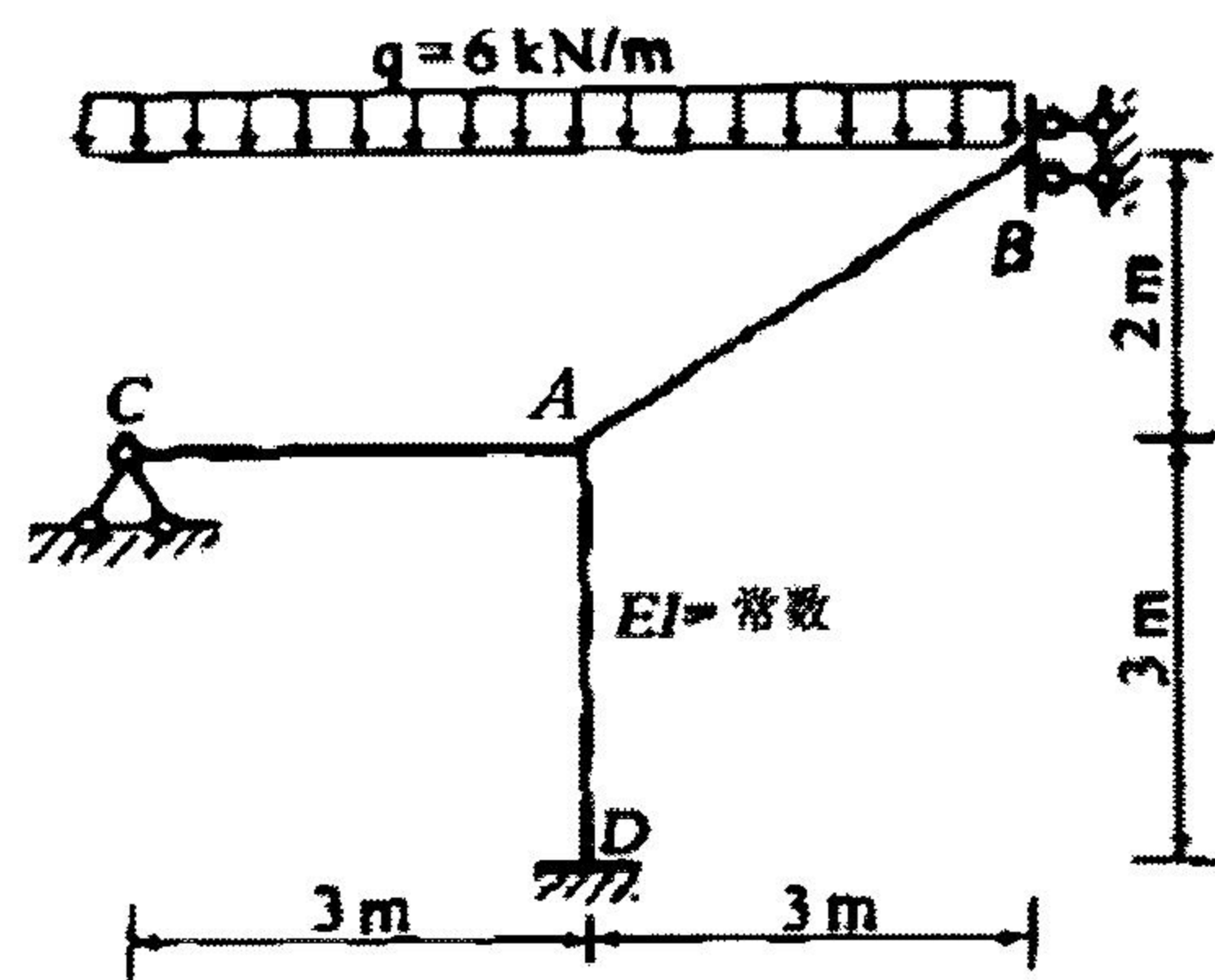
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



题 2-1 图

2、用力矩分配法计算图 2-2 所示刚架时，锁定结点 A 计算得固端弯矩 M_{AB}^F 是（ ）。

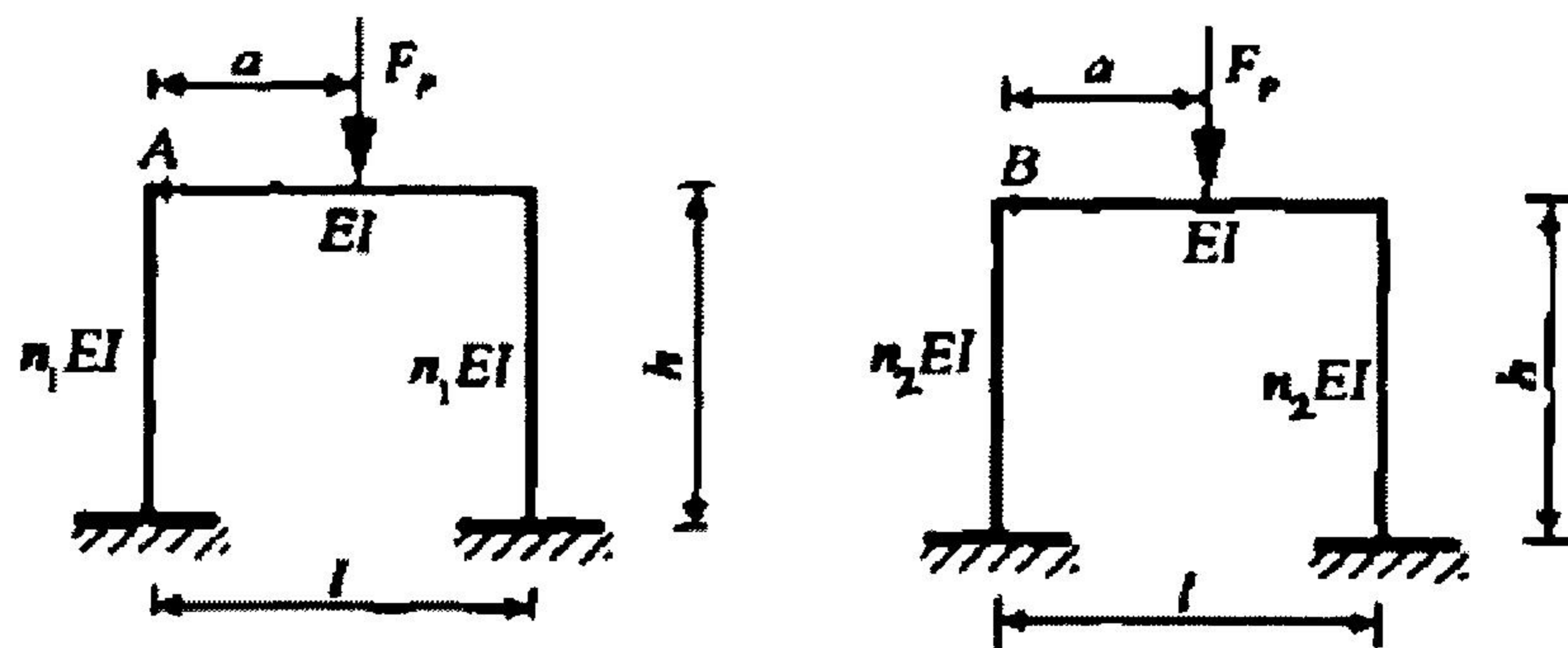
- A. $26\text{kN}\cdot\text{m}$ B. $-26\text{kN}\cdot\text{m}$ C. $4.5\text{kN}\cdot\text{m}$ D. $-4.5\text{kN}\cdot\text{m}$



题 2-2 图

3、图 2-3 所示结构中， n_1 、 n_2 均为比例常数，当 n_1 大于 n_2 时，则（ ）。

- A. M_A 大于 M_B B. M_A 小于 M_B C. M_A 等于 M_B D. M_A 与 M_B 大小关系不确定

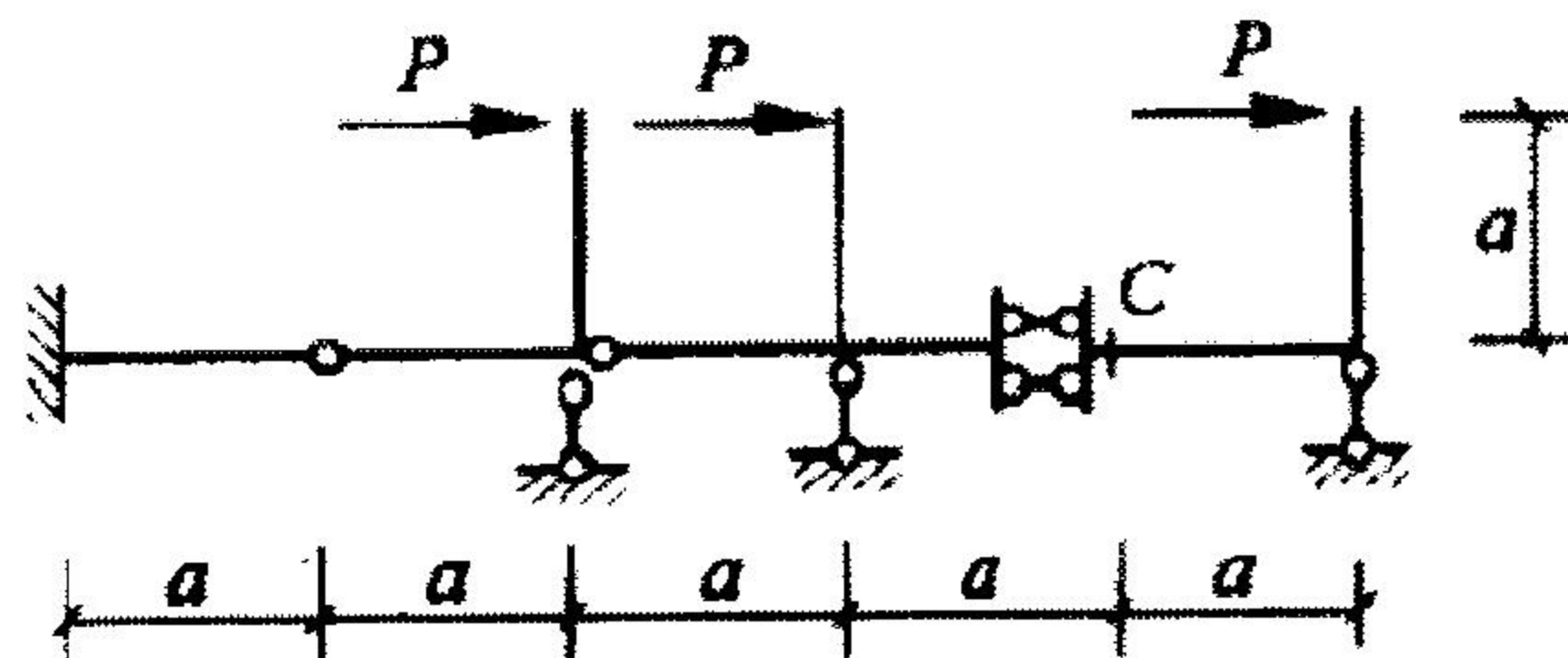


题 2-3 图

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

4、图 2-4 所示结构 C 截面的弯矩和剪力分别为 ()。

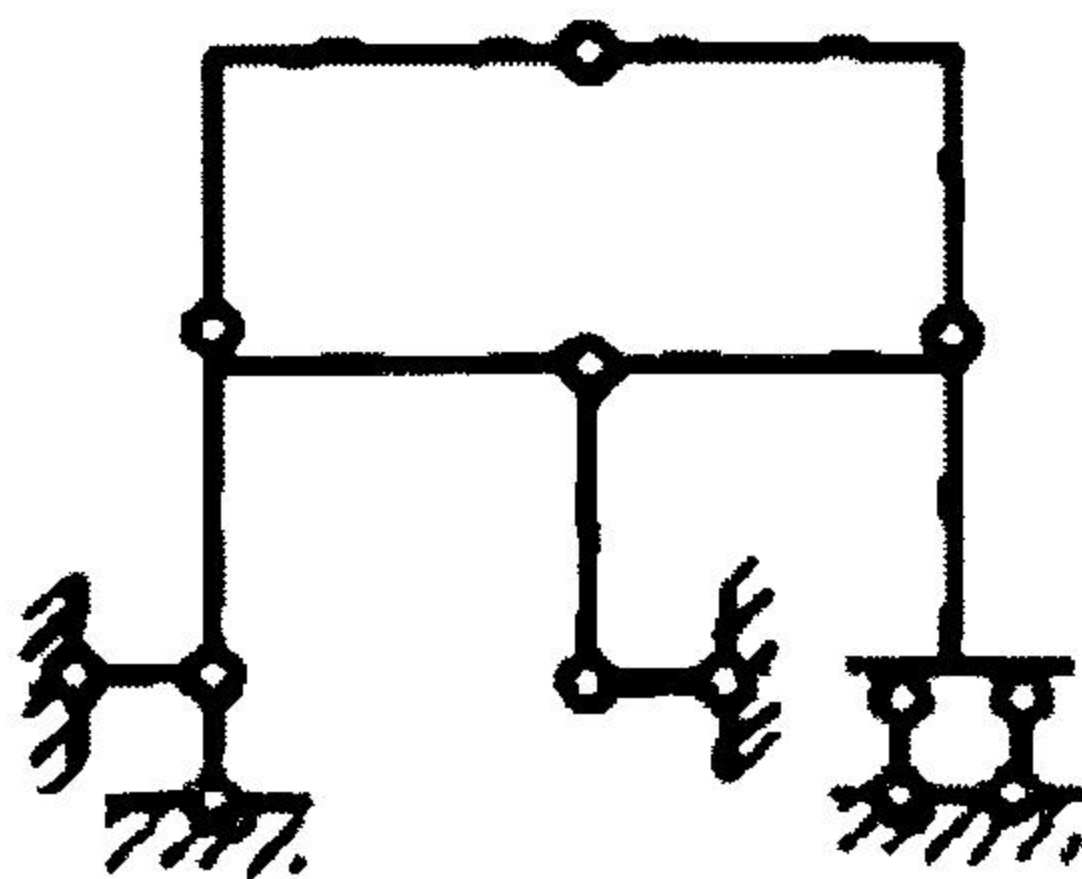
- A. $M_C = 0, F_{QC} = 0$ B. $M_C = Pa, F_{QC} = -P$
 C. $M_C = Pa, F_{QC} = P$ D. $M_C = Pa, F_{QC} = 0$



题 2-4 图

5、图 2-5 所示体系的几何组成为 ()。

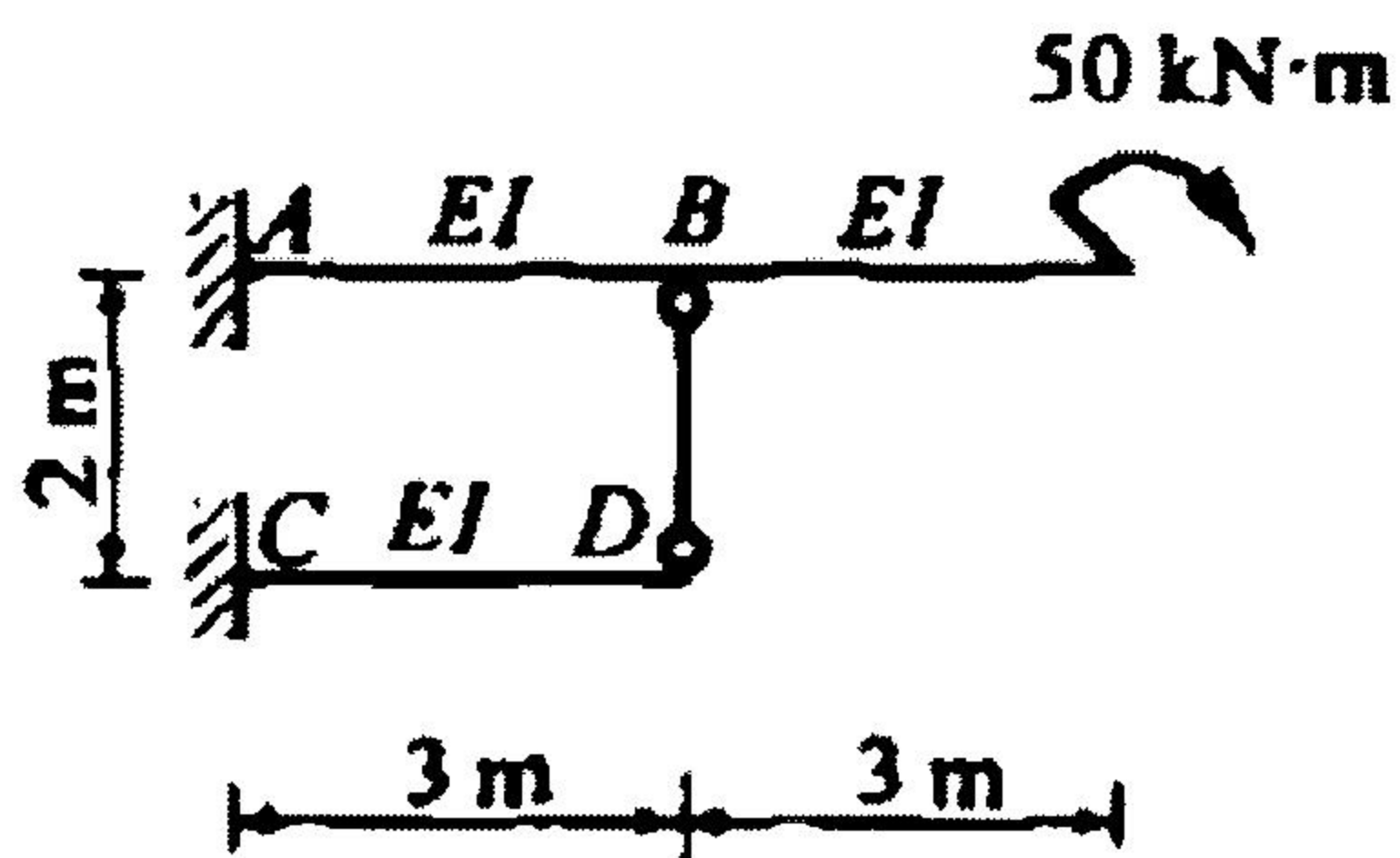
- A. 几何不变，无多余约束 B. 几何不变，有多余约束 C. 瞬变 D. 常变



题 2-5 图

三、填空题 (6 小题，每题 4 分，共 24 分)

1、图 3-1 所示结构中，设 BD 杆 $EA \rightarrow 0$ 时，截面 A 的弯矩 $M_{AB} =$ _____，_____ 侧受拉。

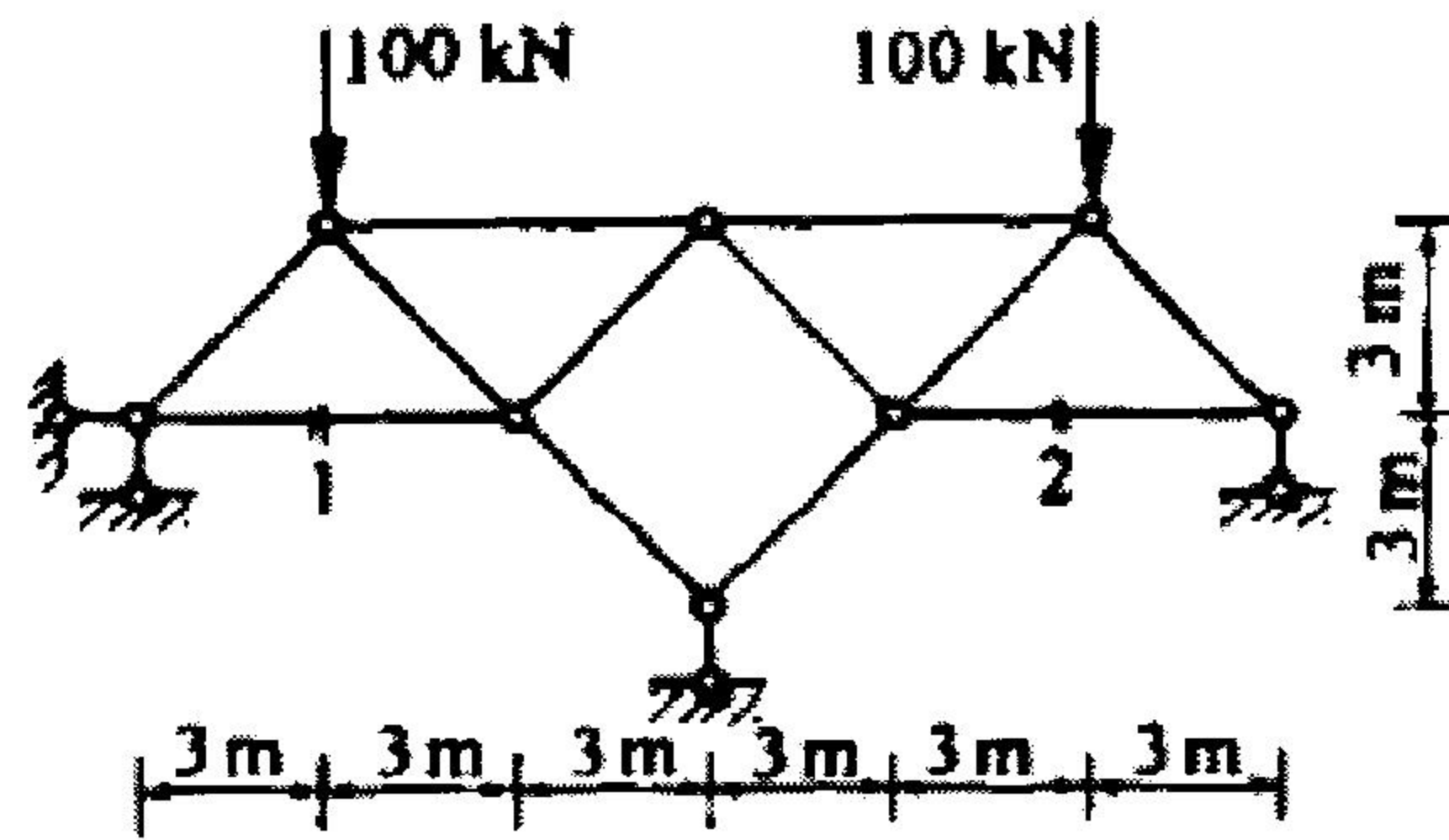


题 3-1 图

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

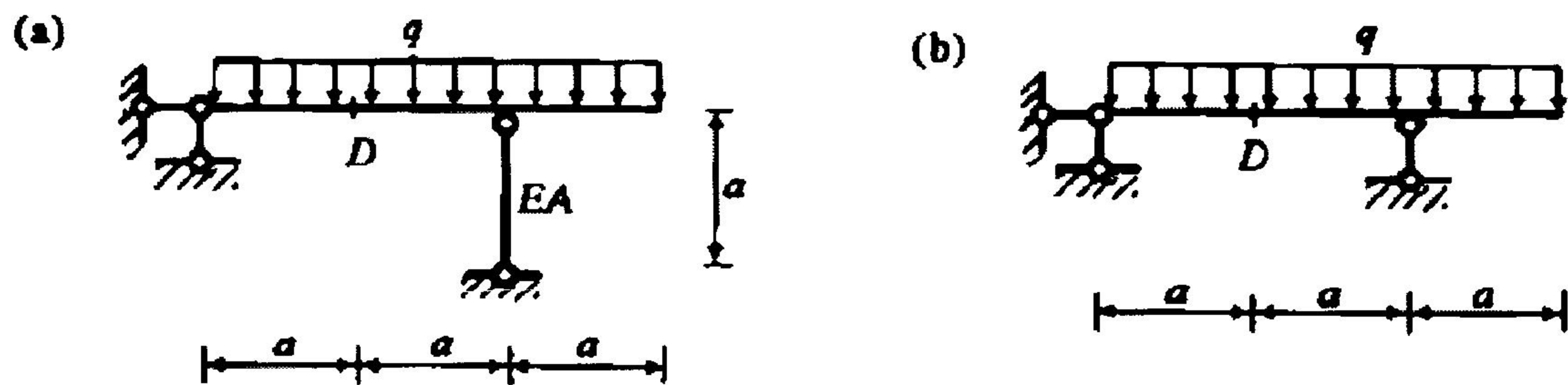
2、作影响线的方法有静力法及_____法。前者应用_____条件,后者应用_____原理。

3、图 3-3 所示桁架的内力为 $F_{N1} =$ _____, $F_{N2} =$ _____。



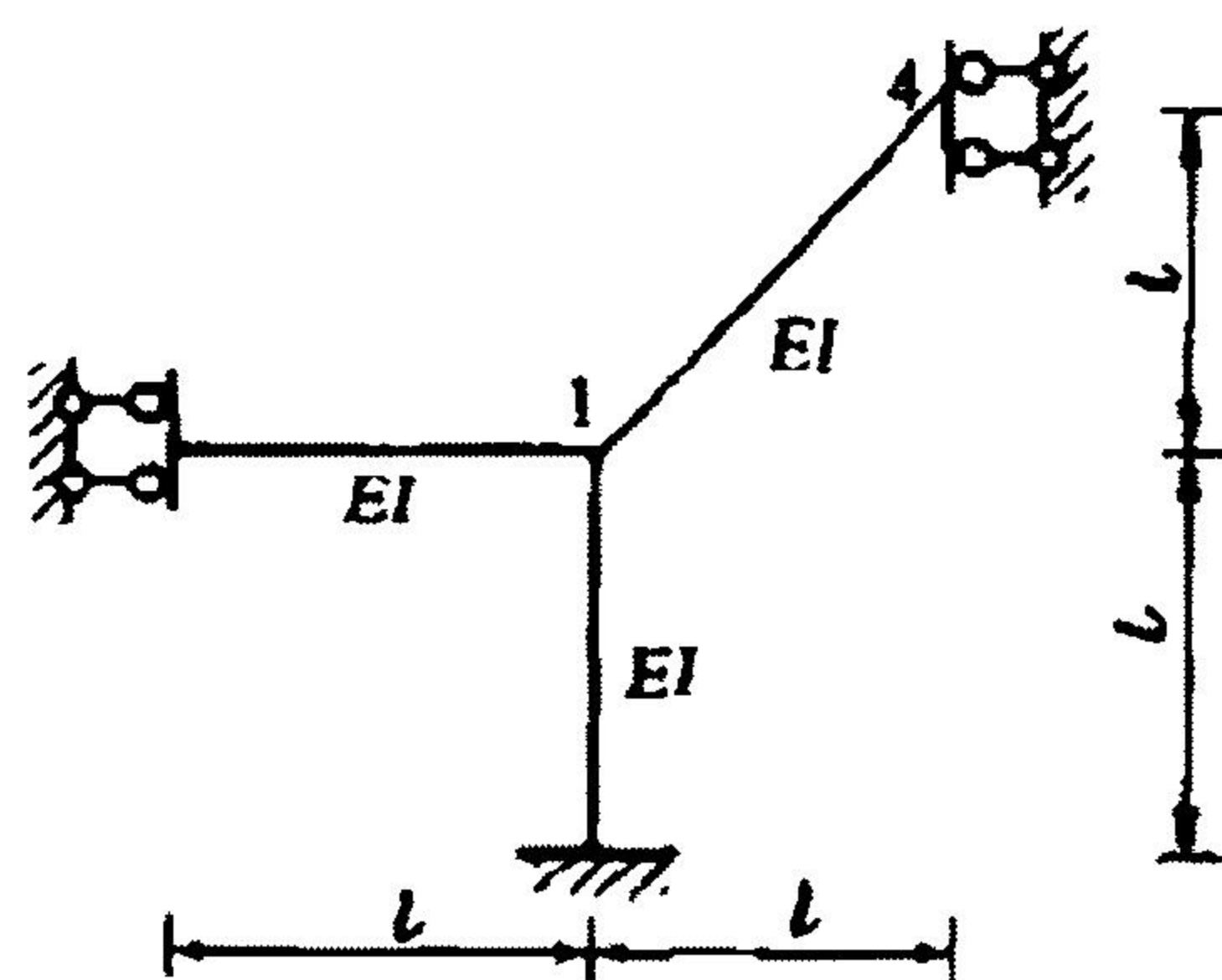
题 3-3 图

4、图 3-4 所示横梁截面抗弯刚度均为 EI , 图 3-4 (a) 中 D 点挠度比图 3-4 (b) 中 D 点挠度大_____。



题 3-4 图

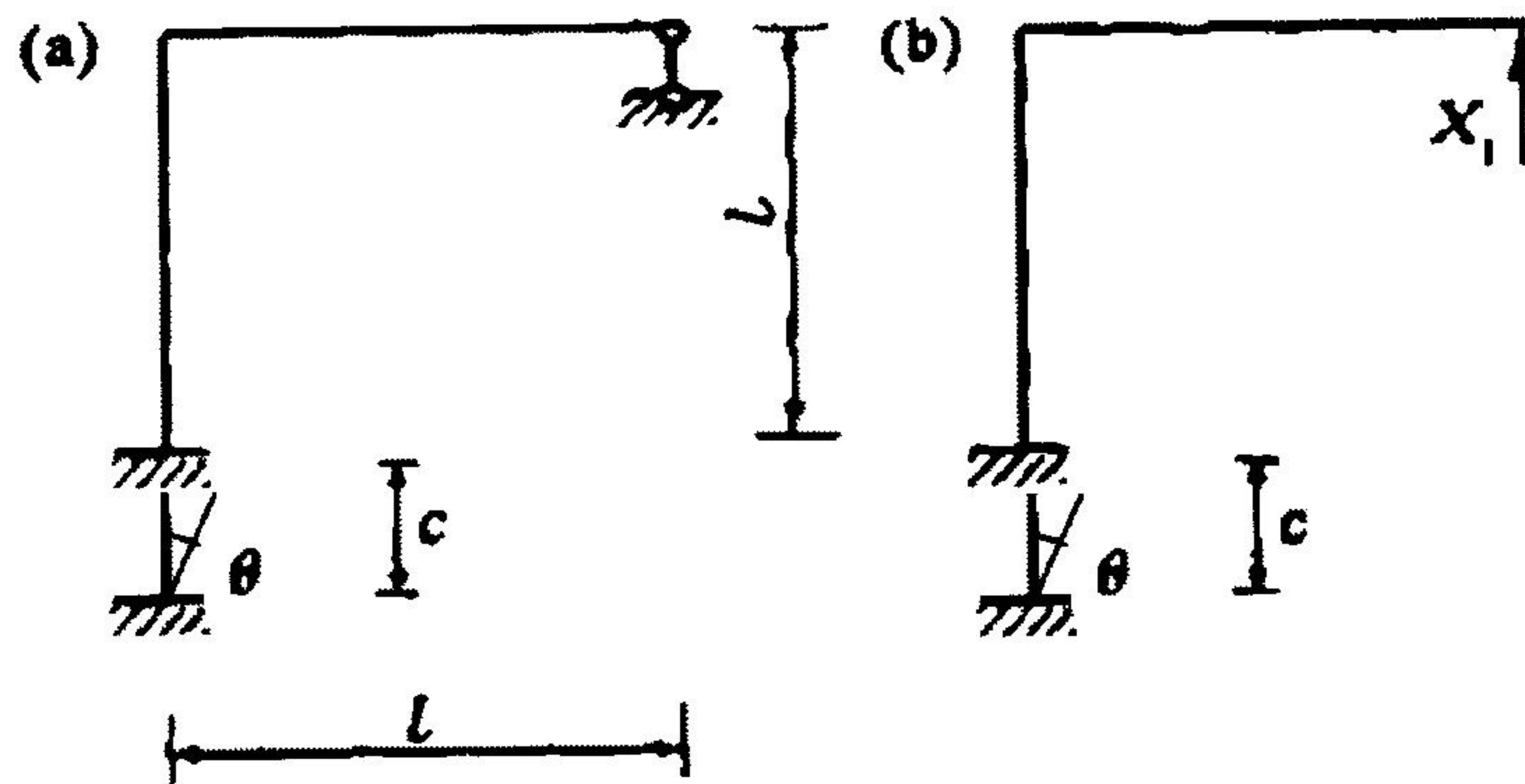
5、图 3-5 所示结构中杆 14 的分配系数 μ_{14} 为_____。



题 3-5 图

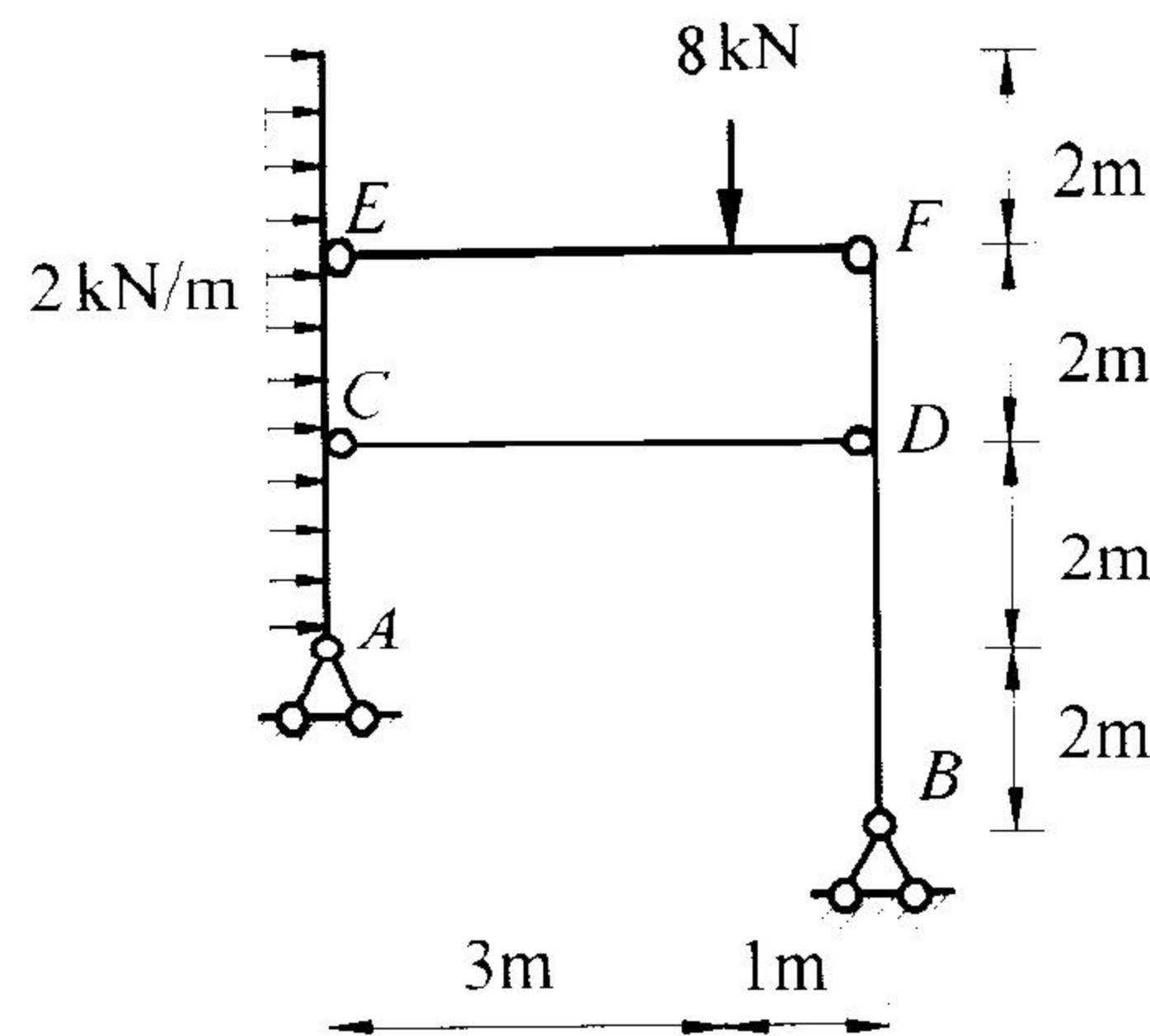
特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

6、图 3-6 (a) 所示结构，固定端处产生沉降及转动， EI 为常数。用力法计算，基本结构如图 3-6 (b) 所示，基本方程为 $\delta_{11}X_1 + \Delta_{1c} = 0$ ，则 $\Delta_{1c} =$ _____。



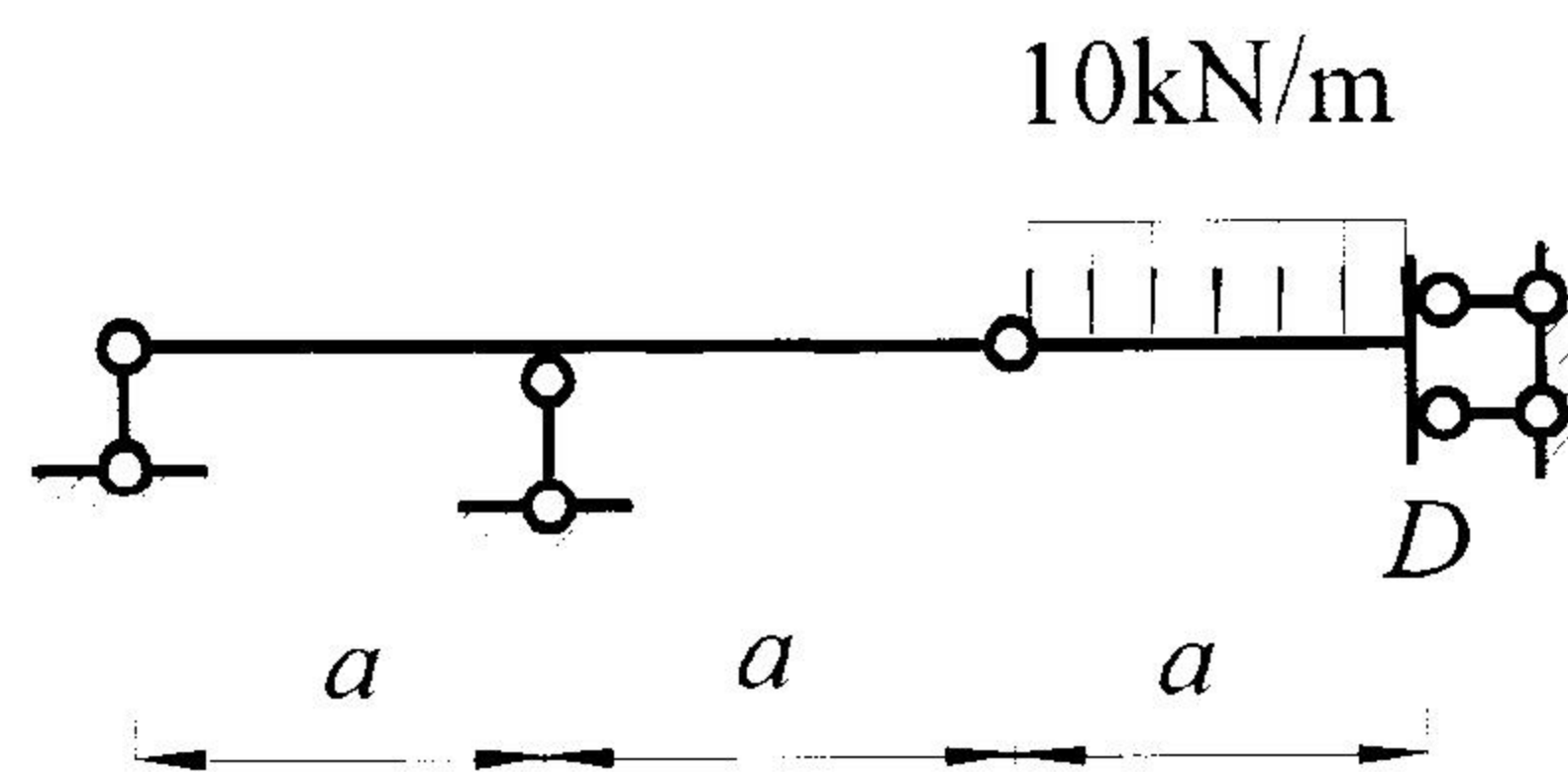
题 3-6 图

四、作题 4 图所示结构的弯矩图。(12 分)



题 4 图

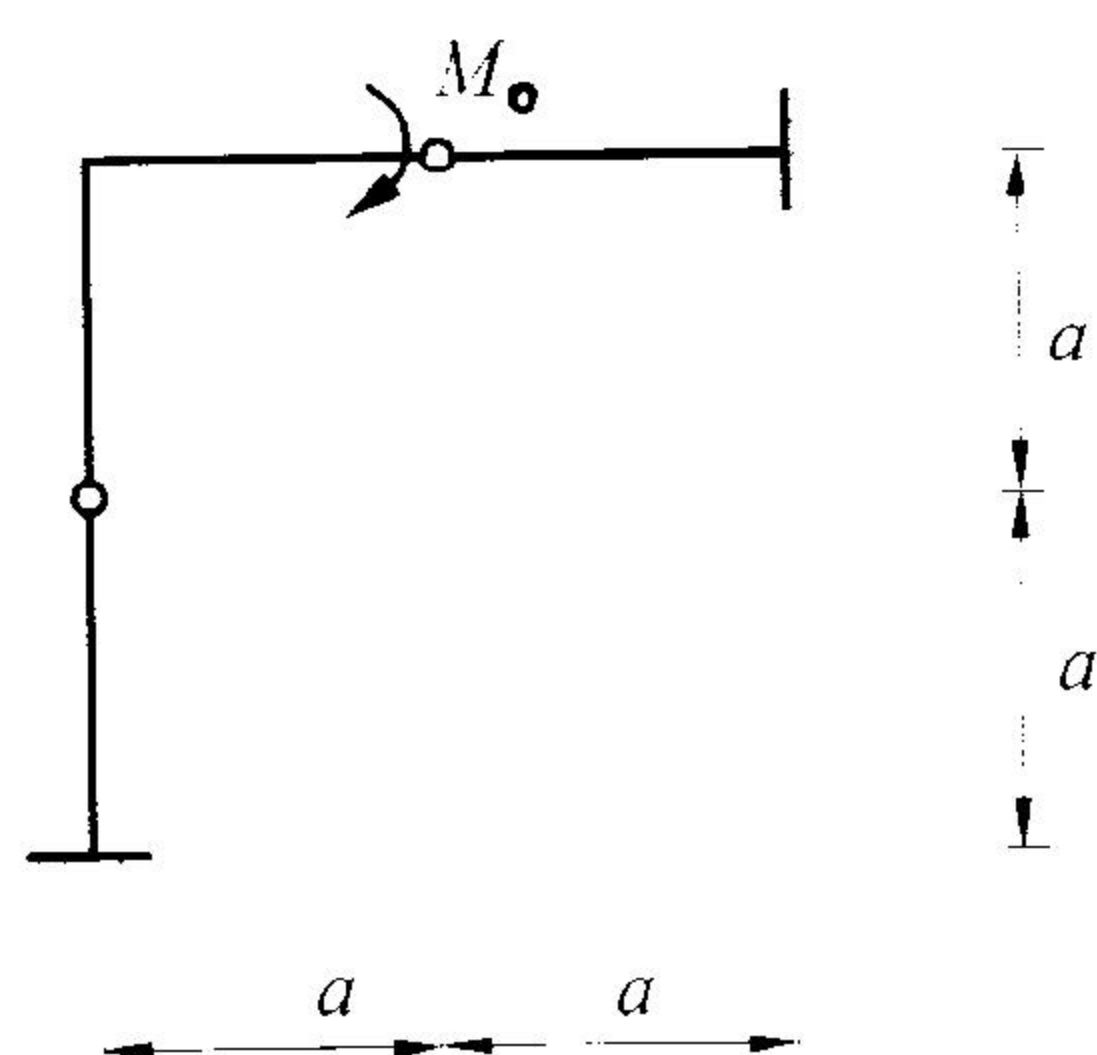
五、求题 5 图所示梁 D 端的竖向位移 Δ_{Dv} 。 $EI = \text{常数}$ ， $a = 2\text{ m}$ 。(12 分)



题 5 图

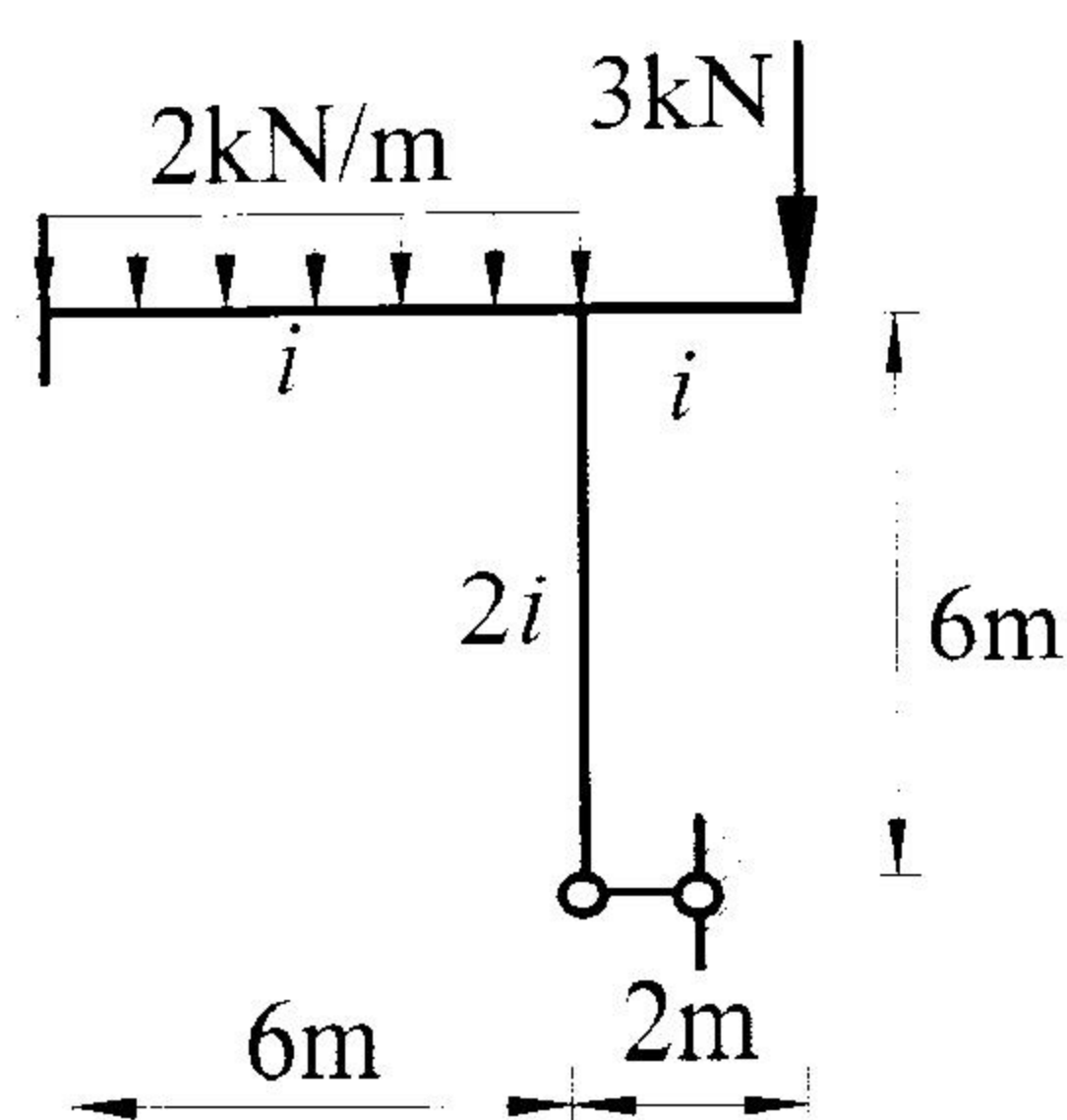
特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

六、用力法计算并作题6图所示结构的 M 图, $EI = \text{常数}$ 。(16分)



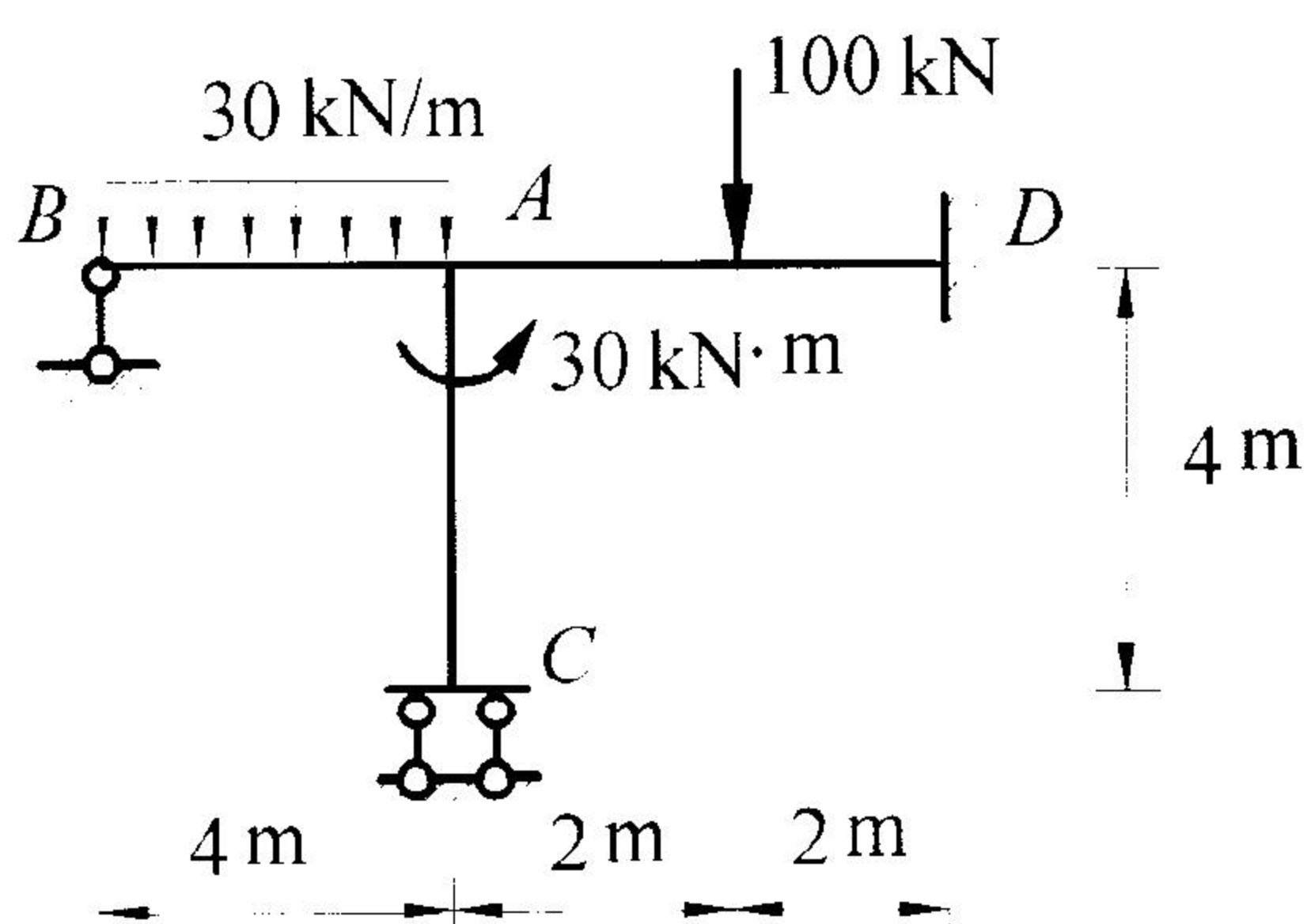
题 6 图

七、用位移法计算题 7 图所示结构并作 M 图。(16 分)



题 7 图

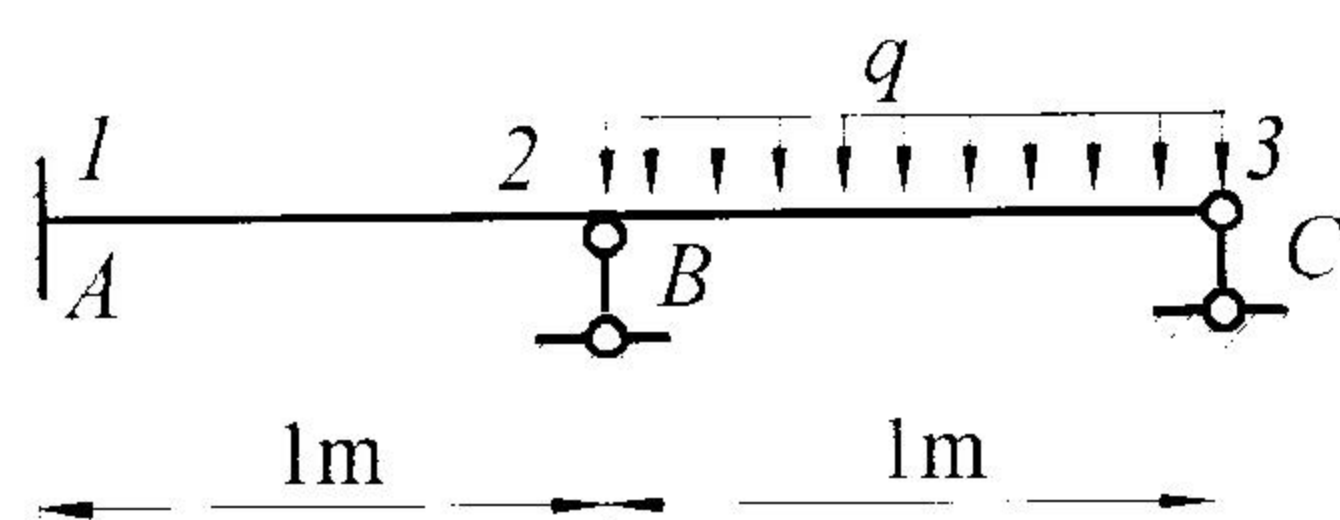
八、采用力矩分配法作题 8 图所示结构的弯矩图。 $EI = \text{常数}$ 。(16 分)



题 8 图

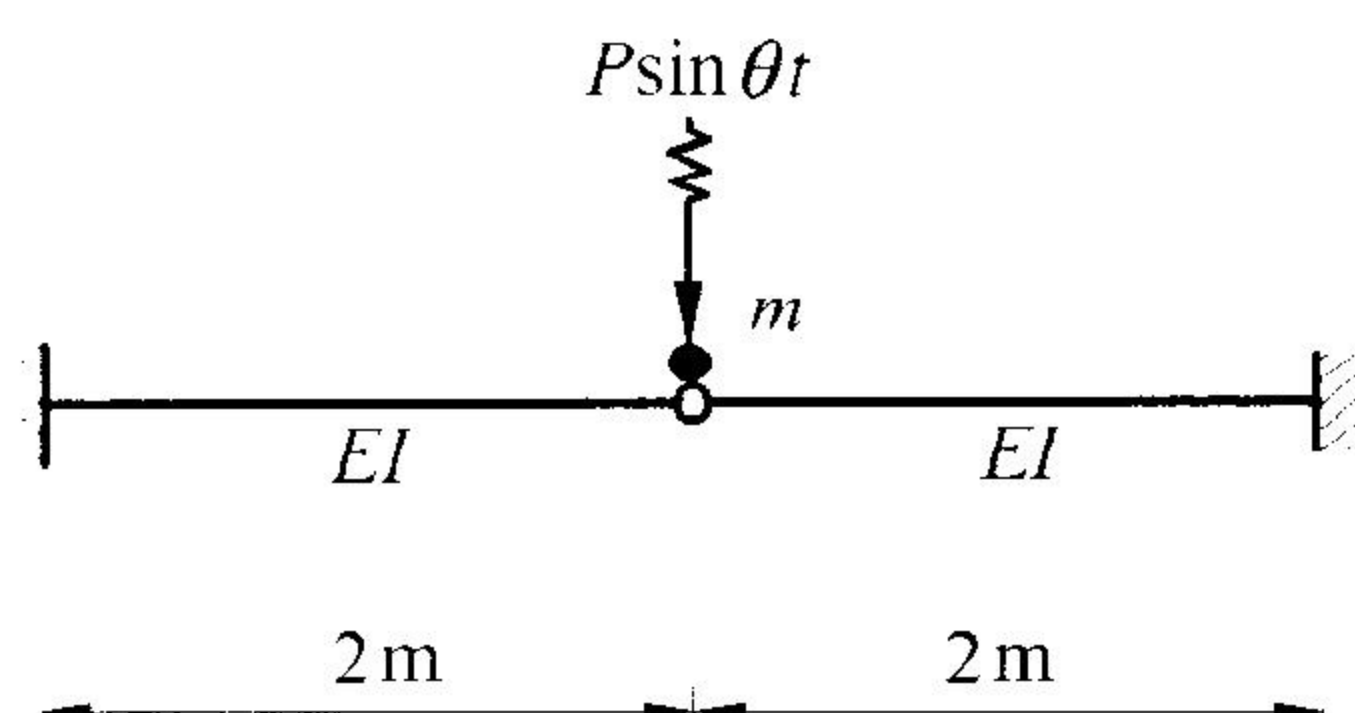
特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

九、已知题图 9 示梁结点转角列阵为 $\{\Delta\} = [0 \quad ql^2/56i \quad -5ql^2/168i]^T$ ，这里转角方向以逆时针为正， $EI = \text{常数}$ 。计算 B 支座的反力。(12 分)



题9图

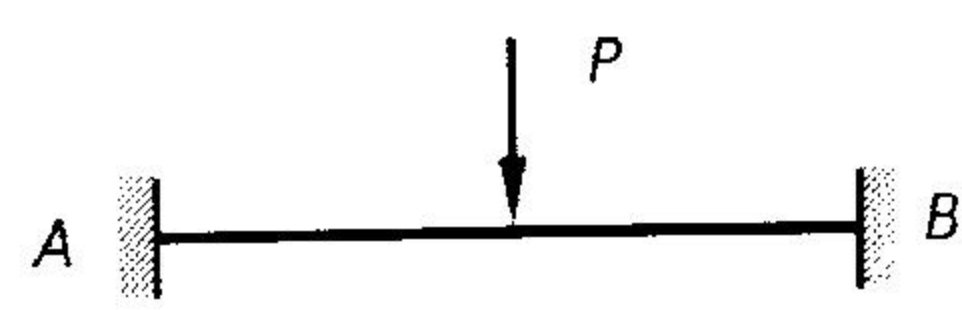
十、已知： $m = 3t$, $P = 8kN$ ，干扰力转速为 $150r/min$ ，不计杆件的质量， $EI = 6 \times 10^3 kN \cdot m^2$ 。求质点的最大动力位移。(12 分)



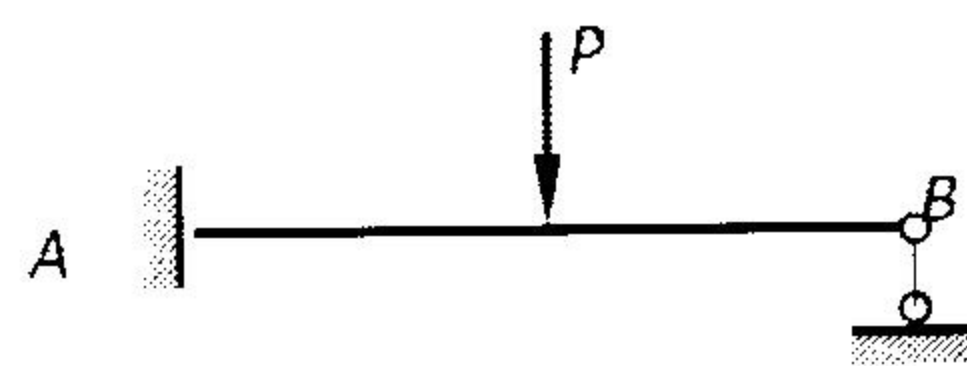
题10图

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

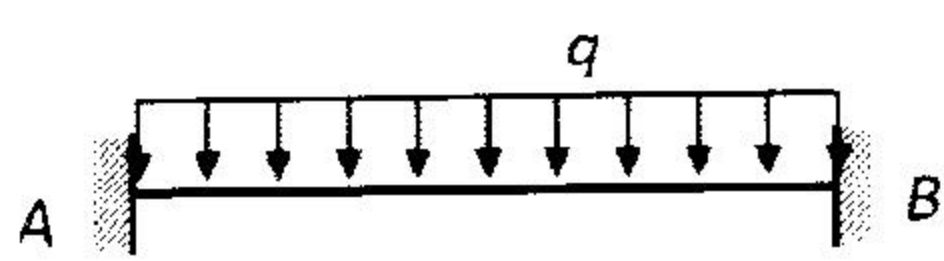
附：1、固端弯矩表（所有杆件长度均为 L ，附图1和附图2集中力 P 作用在 AB 中点）



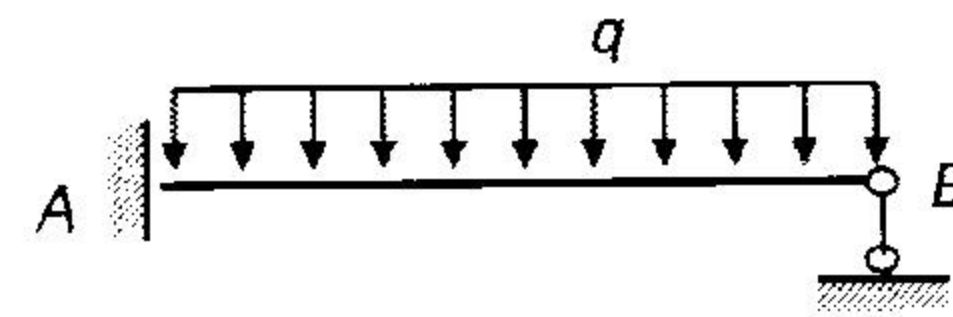
附图 1 $m_{AB} = -PL/8$
 $m_{BA} = PL/8$



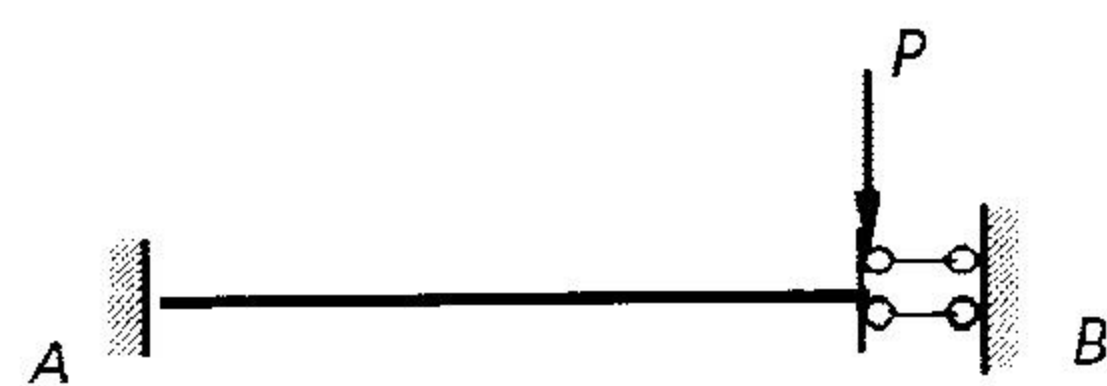
附图 2 $m_{AB} = -3PL/16$



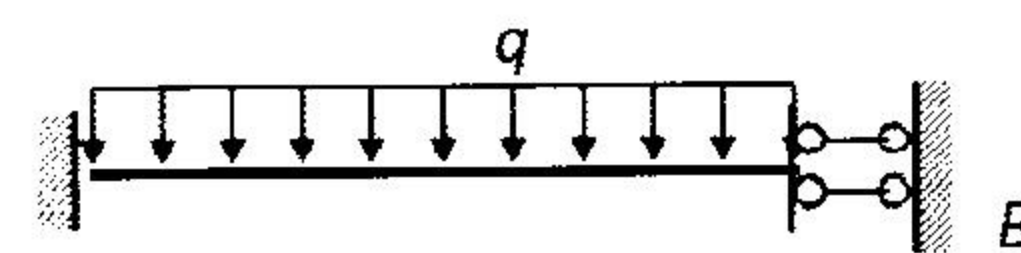
附图 3 $m_{AB} = -qL^2/12$
 $m_{BA} = qL^2/12$



附图 4 $m_{AB} = -qL^2/8$



附图 5 $m_{AB} = -PL/2$
 $m_{BA} = PL/2$



附图 6 $m_{AB} = -qL^2/3$
 $m_{BA} = -qL^2/6$

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。