

### 北京工业大学 2010 年学术型硕士研究生入学考试试题

★所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!

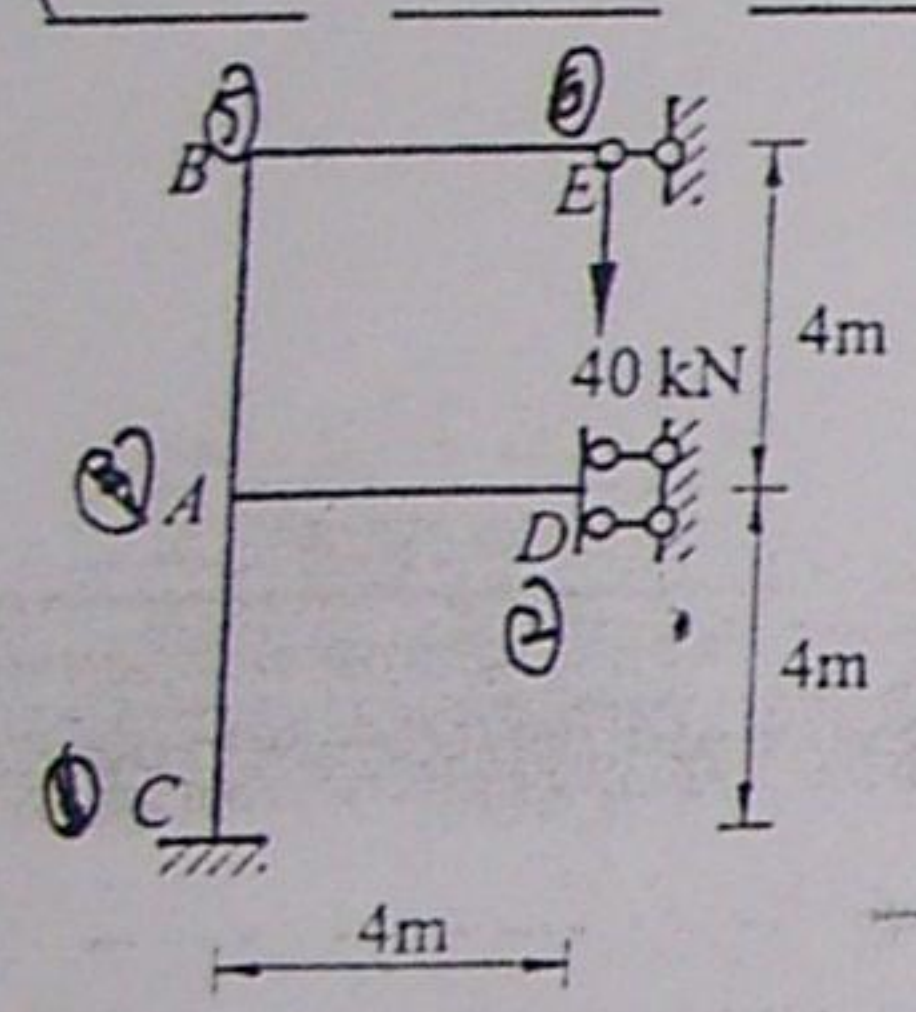
一、概念题(本大题 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

1. 矩阵位移法中, 刚度系数  $k_{ij}$  的物理意义是什么? 整体刚度矩阵的性质有哪些?
2. 结构的极限受力状态应当满足哪些条件?

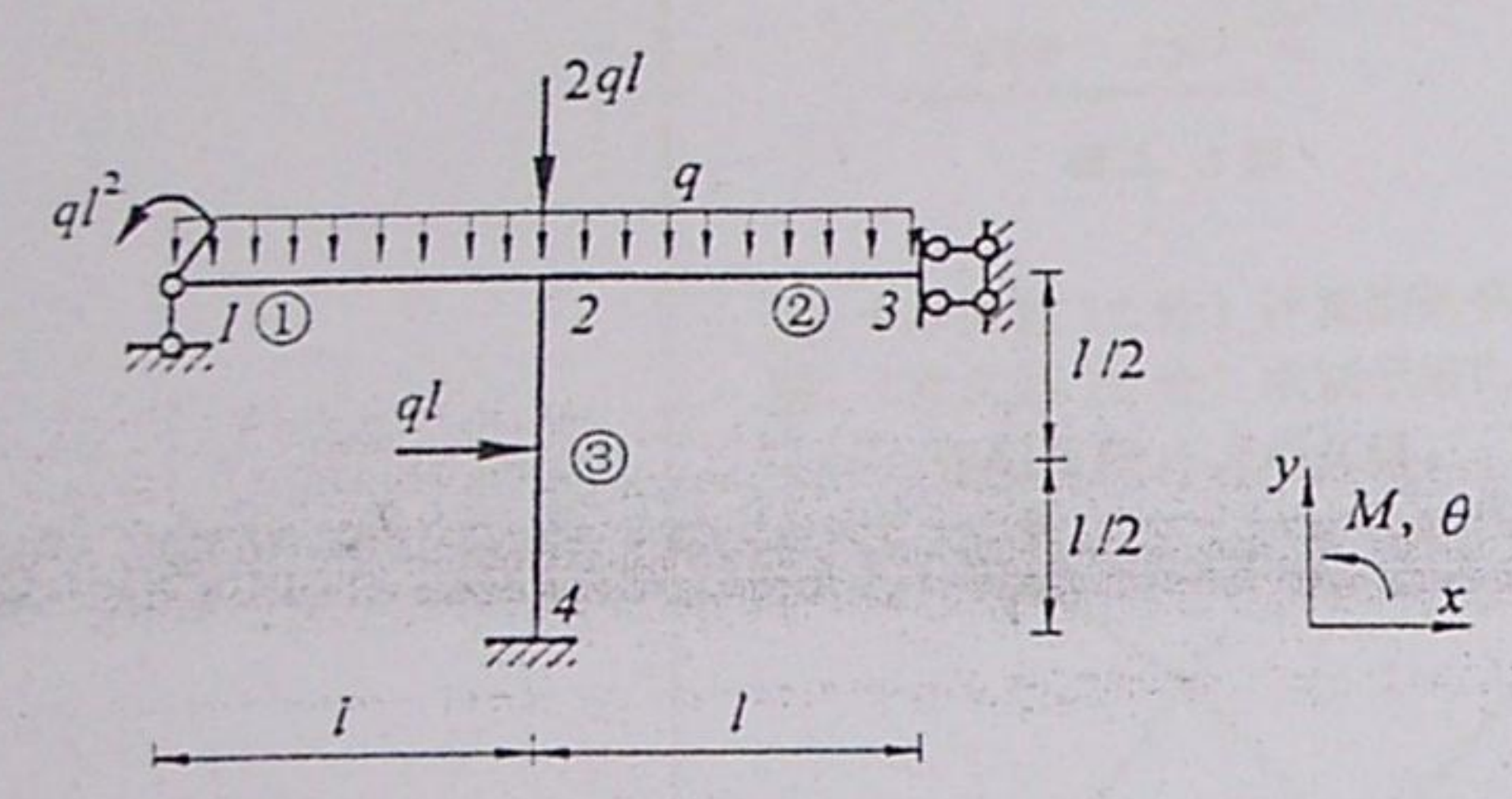
二、分析填空题(本大题 3 小题, 每小题 10 分, 共 30 分)

1. 求图示结构的力矩分配系数①\_\_\_\_、②\_\_\_\_、③\_\_\_\_、④\_\_\_\_、⑤\_\_\_\_, 及固端弯矩  $M_{BE}^f =$  ⑥\_\_\_\_。  $EI =$  常数。

2. 图示结构忽略轴向变形, 试按先处理法写出结构综合结点荷载列阵  $\{P\}^T = \{ \quad, \quad, \quad \}$ 。

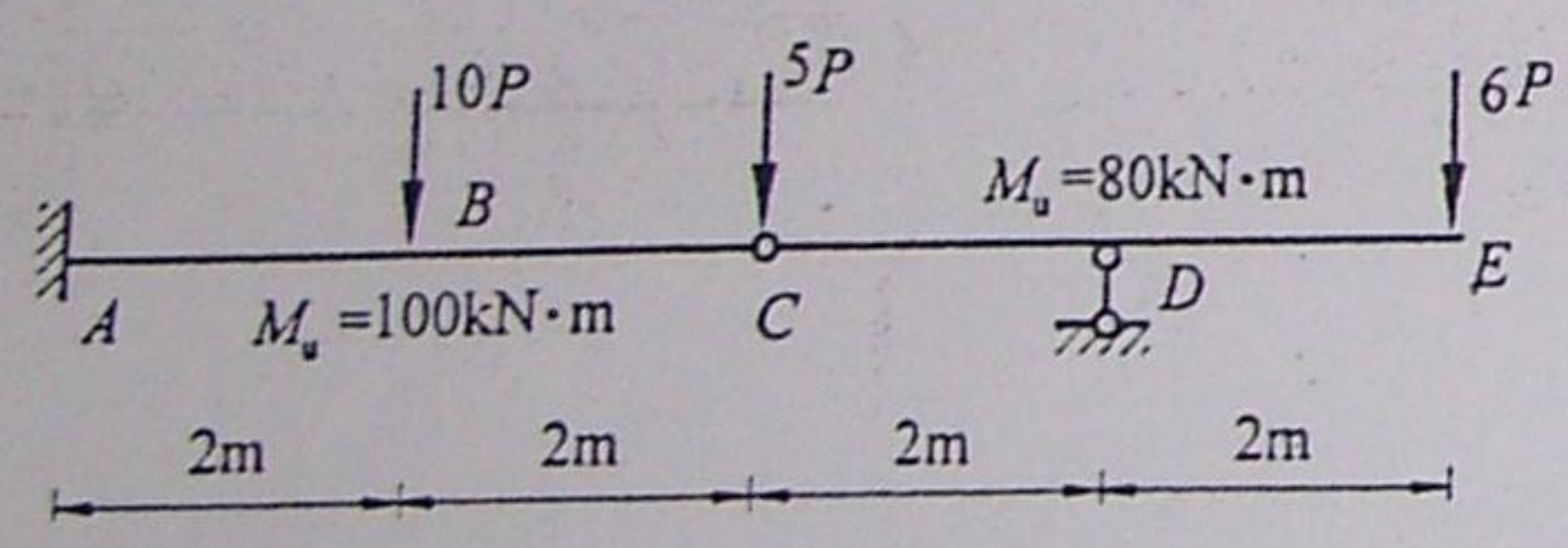


题二、1 图



题二、2 图

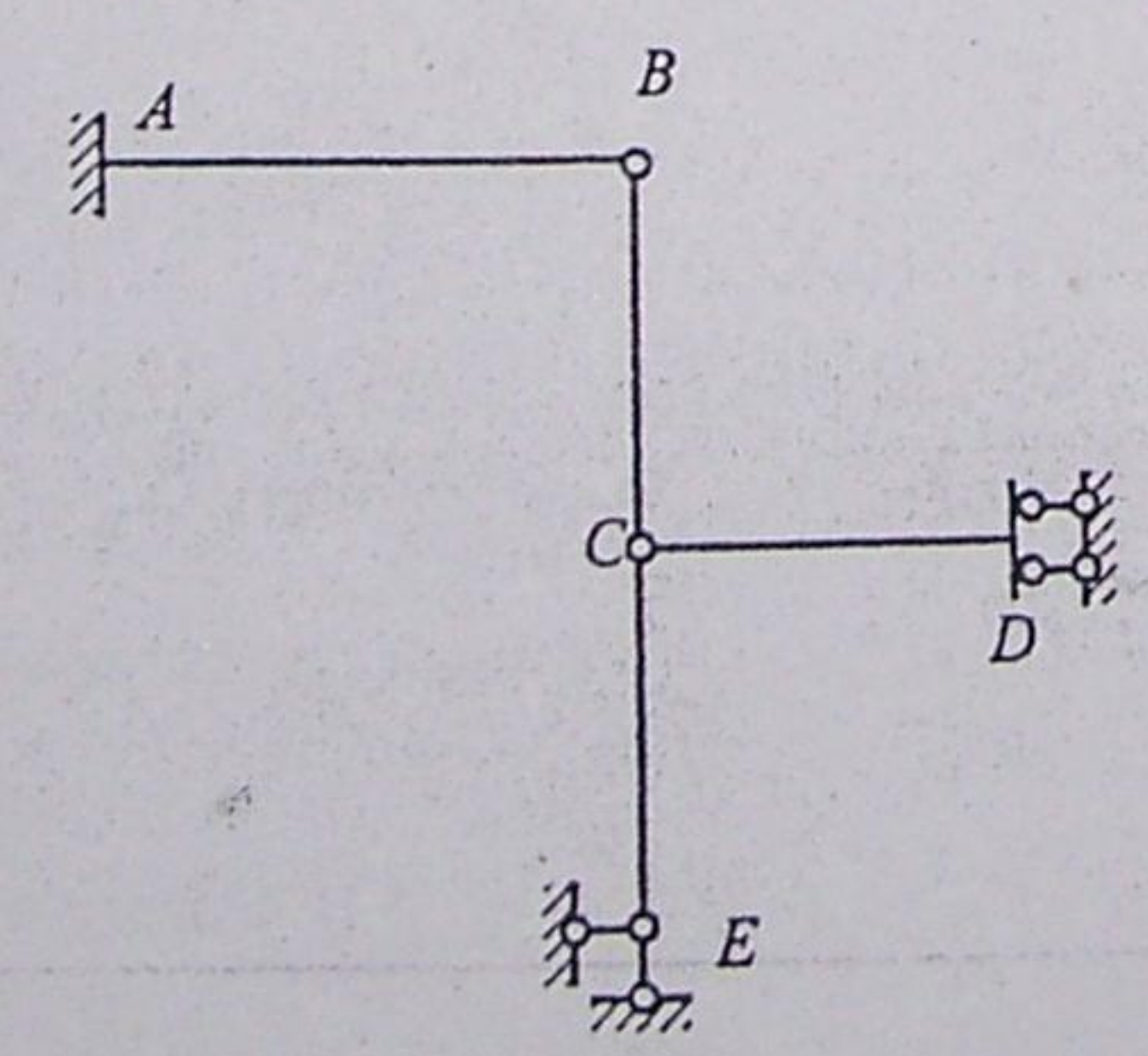
3. 用机动法求图示结构的极限荷载  $P_u =$  \_\_\_\_。 AC 段及 CE 段的  $M_u$  值如图所示。



题二、3 图

三、计算图示体系的计算自由度, 并进行几何构成分析。

(本大题 10 分)



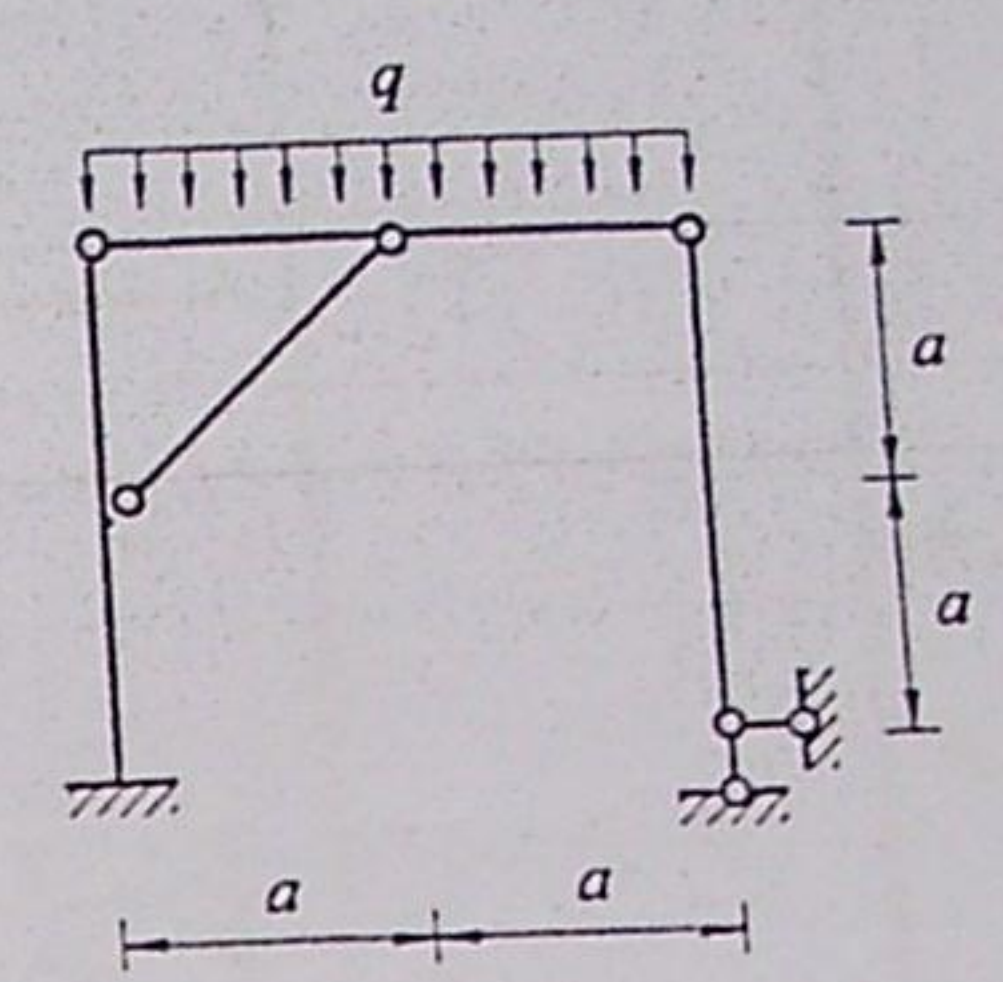
题三图

★所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!

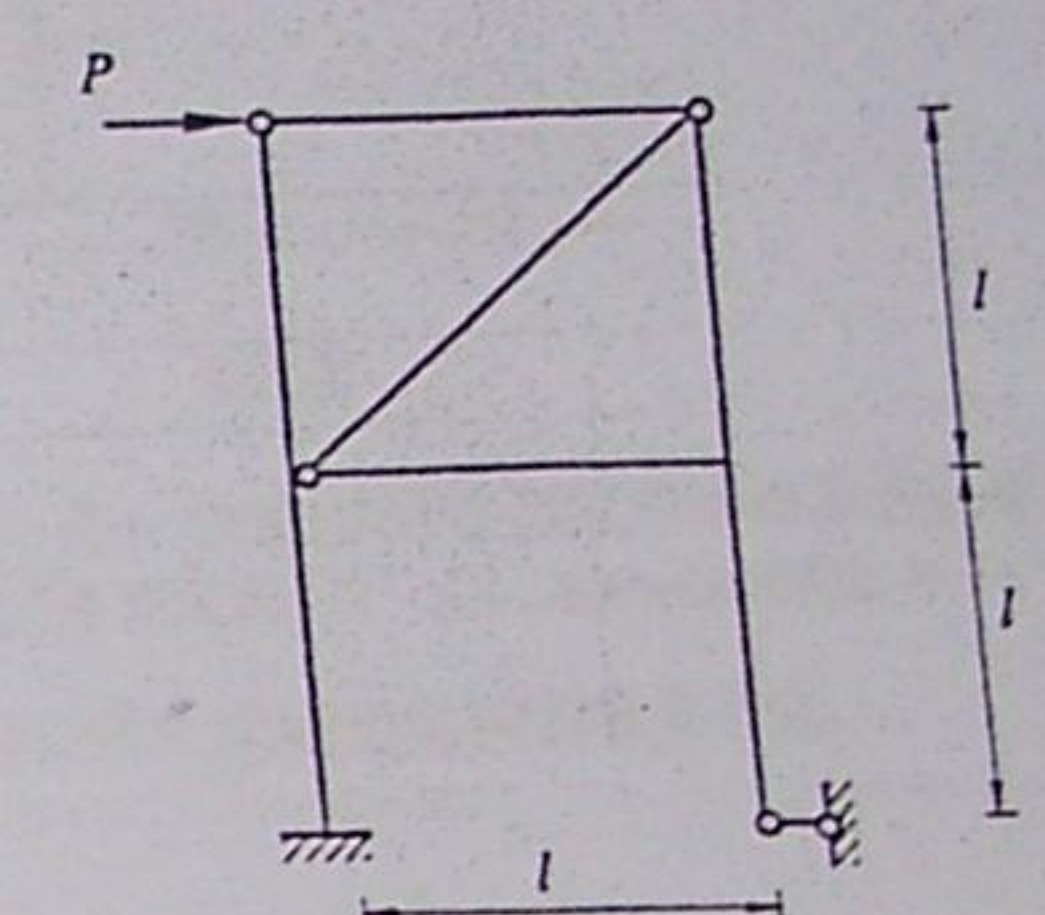
四、作图示结构的内力图。(本大题 12 分)

五、用力法计算, 并作图示结构的 M 图。各受弯杆  $EI =$  常数, 各链杆  $EA = EI/l^2$ 。

(本大题 20 分)



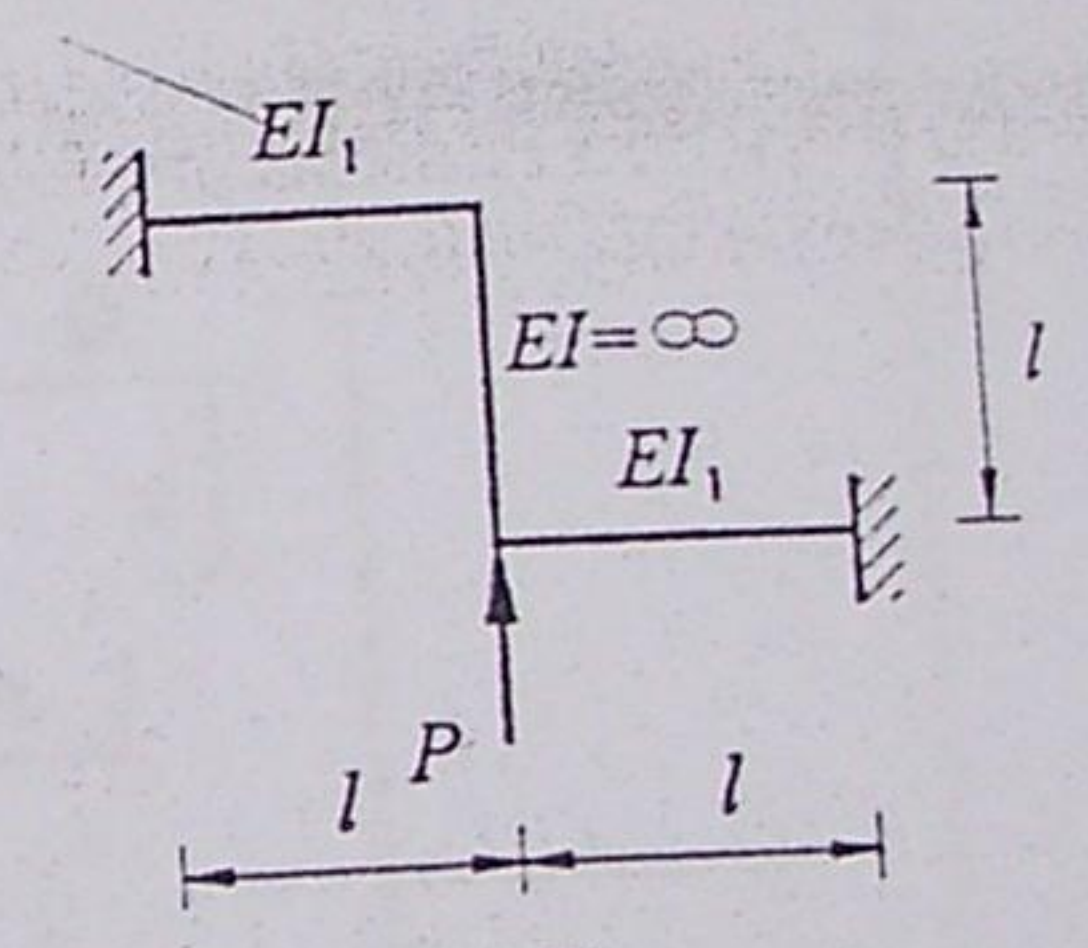
题四图



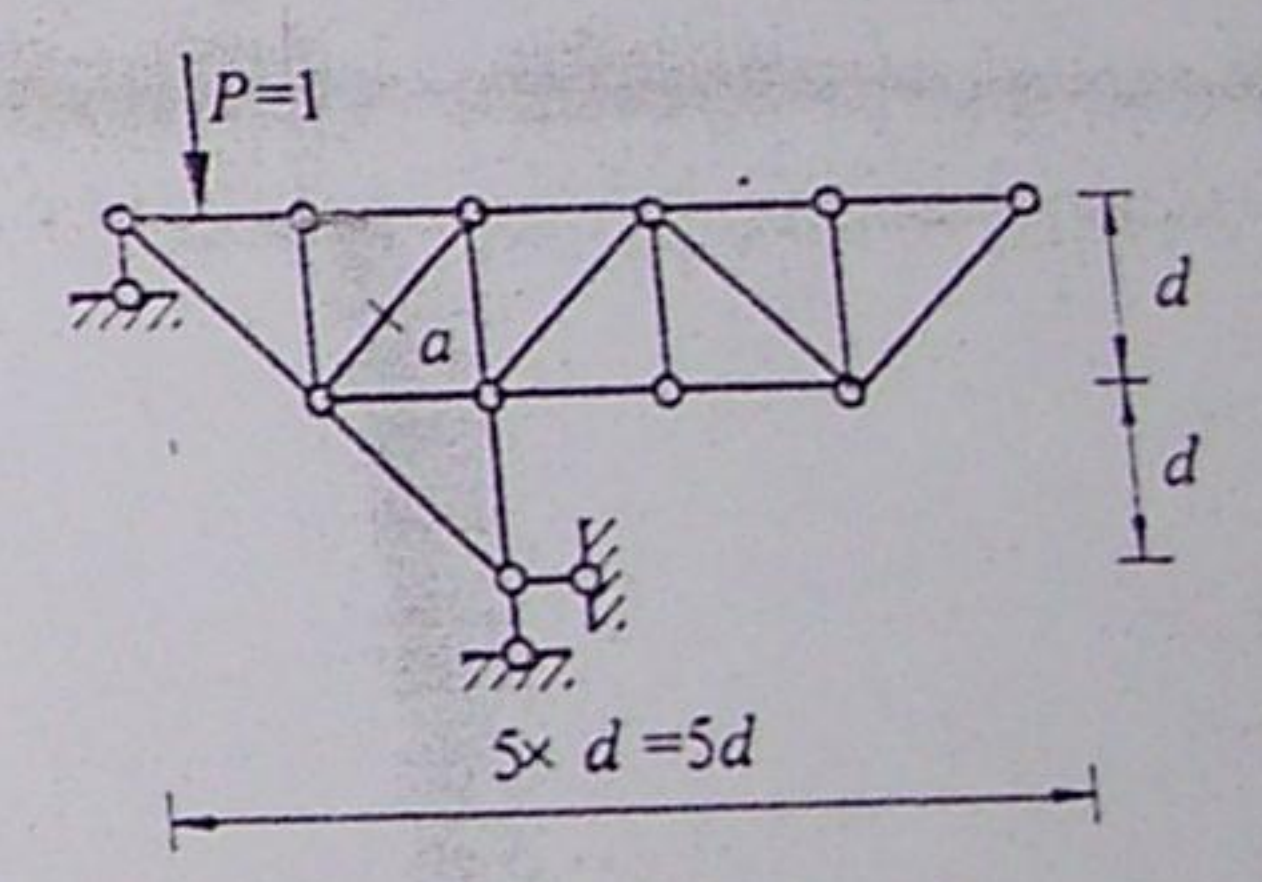
题五图

六、用位移法计算图示结构, 并作 M 图。(本大题 20 分)

七、求图示桁架  $N_a$  影响线。(本大题 15 分)



题六图

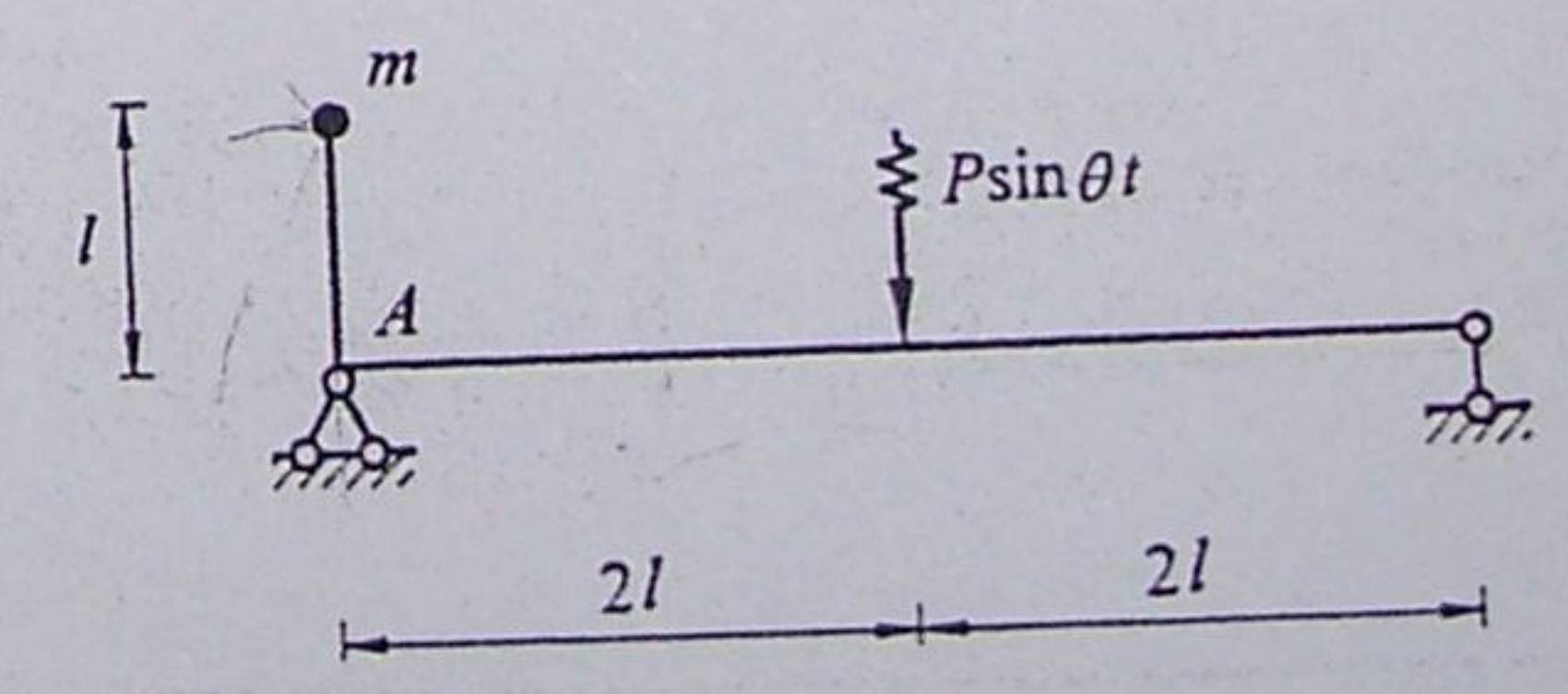


题七图

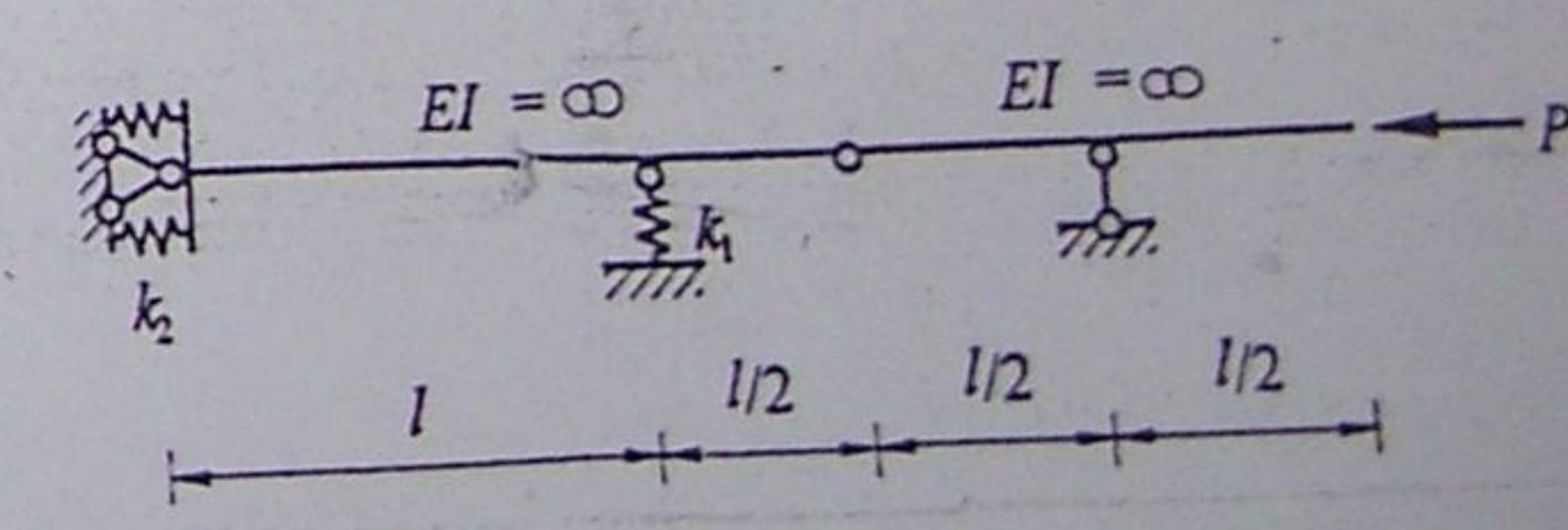
八、试用柔度法列出图示系统的振动方程, 并求出该体系的最大动力弯矩。设  $EI =$  常数。

(本大题 20 分)

九、求图示梁的临界荷载。  $k_2 = k_1 l^2$ 。(本大题 15 分)



题八图



题九图