

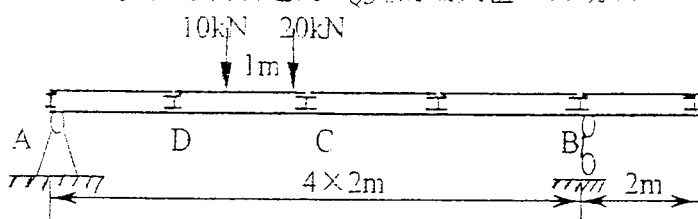
北京工业大学 2004 年硕士研究生入学考试试题

请将答案做在答题纸上, 做在试题纸上按零分处理!

一、简答题 (本大题 2 小题, 共 18 分)

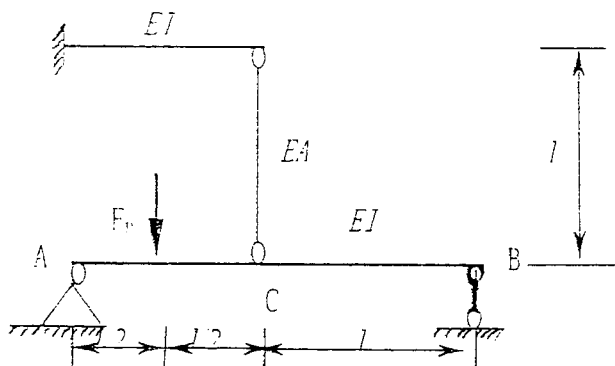
1. 分述结构的自由度、计算自由度和动力自由度的含义, 并比较说明它们的异同。(10 分)
2. 简述阻尼对结构振动的影响。(8 分)

二、求图示桥梁 (主次梁) 结构 D 点右侧剪力 F_{QD+} 的影响线: 并计算图示移动荷载引起的 F_{QD+} 的最大值 (18 分)。



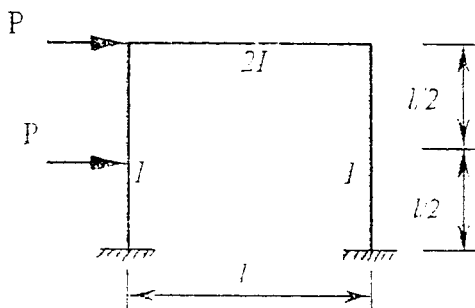
三、图示一次超静定结构, 取 C 点弯矩 M_C 为基本未知量 X_1 。(共 18 分)

1. 绘出基本体系的 M_p 、 \bar{M}_1 图 (8 分);
2. 计算 Δ_{p1} 、 δ_{11} (EI 、 EA 为已知常数) (10 分)。



四、利用对称性分析图示刚架结构, 绘出弯矩图 (20 分)。

已知: 各杆材料相同, $P=30kN$ (忽略轴向变形)。

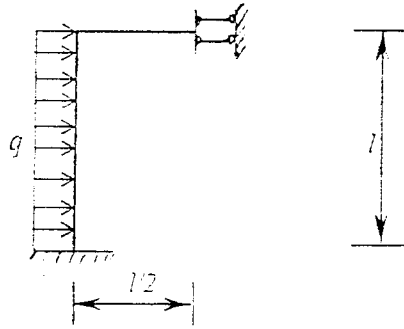


五、1. 利用位移法分析图示刚架, 绘出弯矩图。 (共 26 分)

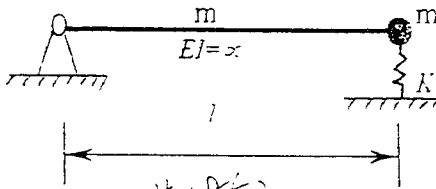
已知各杆 EI 相同 (忽略轴向变形) (16 分)。

2. 若用矩阵位移法分析此结构, 写出结构的结点位移向量; 并简述计算步骤。

(10 分)



六、图示体系, 均质杆刚度无限大, 质量为 m ; 集中质量为 m , 弹簧刚度为 K 。求: 系统自振频率 (22 分)。

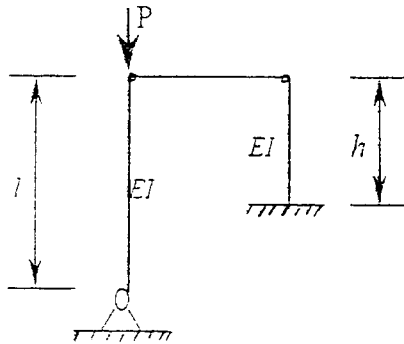


七、图示结构, 求: (共 18 分)

1. 结构的稳定方程。 (12 分)

2. 当 $h < l$ 时, 结构的失稳形式和临界荷载;

当 $h > l$ 时, 结构的失稳形式和临界荷载。 (6 分)



八、计算第四题刚架结构的极限荷载 (10 分)。

已知柱的极限弯矩为 M_u , 梁的极限弯矩为 $1.5M_u$ 。