

811-B

华南理工大学
2014 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

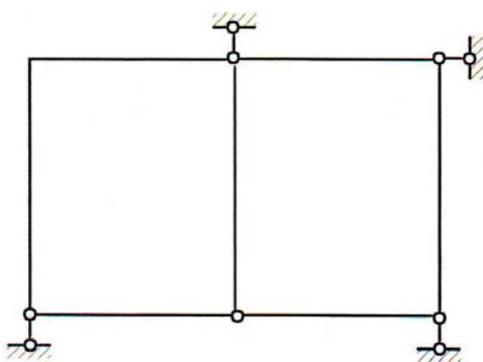
(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 结构力学

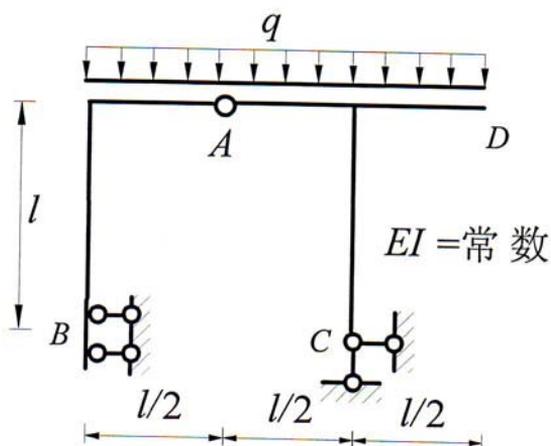
适用专业: 岩土工程; 结构工程; 防灾减灾工程及防护工程; 建筑与土木工程(专硕)

共 4 页

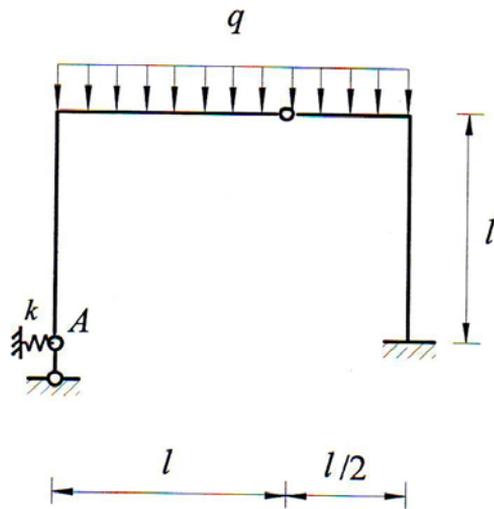
1. 计算图示体系的自由度, 并对其进行几何组成分析。(15 分)



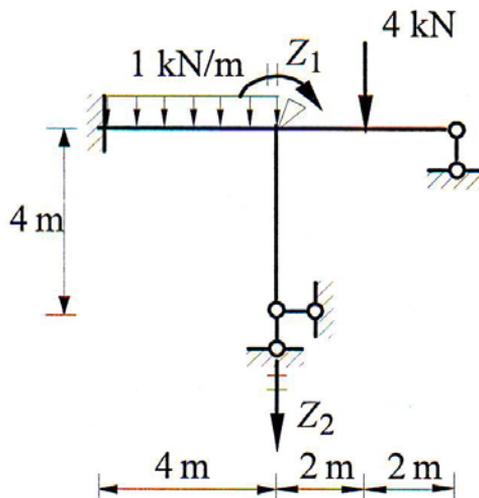
2. 计算图示结构 A 点的竖向位移 Δ_{AV} 。(20 分)



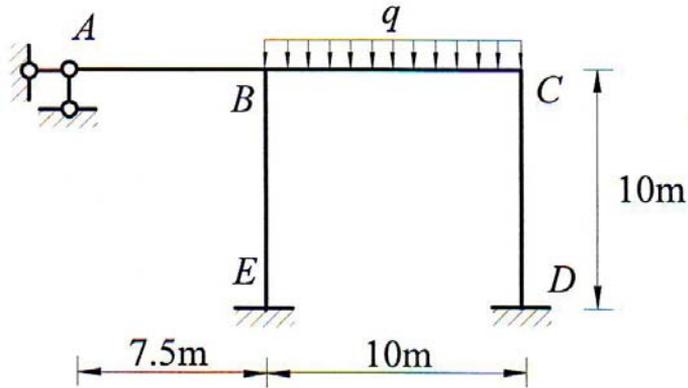
3. 用力法计算图示结构的 M 图。已知 $EI=$ 常数，弹性支承 $k=4EI/l^3$ 。规定：基本体系去掉 A 支座的竖向链杆。（20 分）



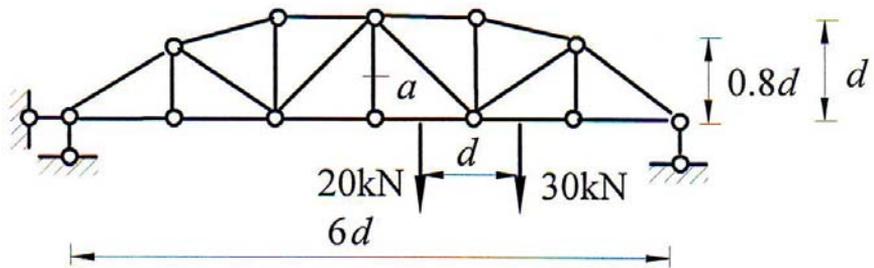
4. 计算图示结构位移法典型方程式中的主系数、副系数和自由项。各杆的 EI 为常数。（20 分）



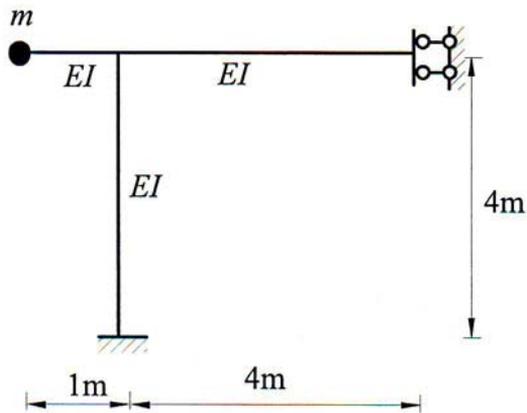
5. 用力矩分配法计算图示结构的 M 图，再根据 M 图作出剪力图。已知 $q=2.4\text{kN/m}$ ，各杆 EI 相同。（循环计算两轮）（20 分）



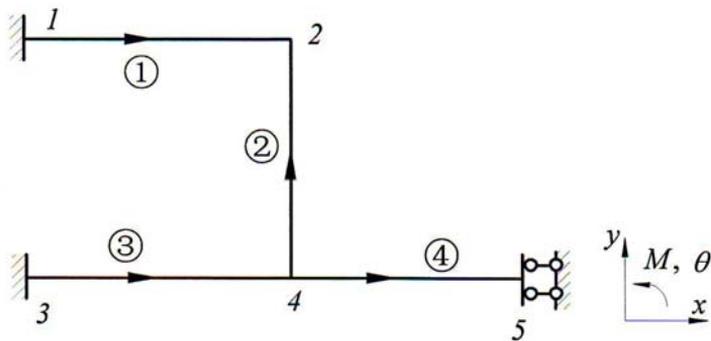
6. 求图示移动荷载作用下，桁架杆 a 的最大内力（绝对值）。（20 分）



7. 试求图示结构体系的自振频率。 $EI=$ 常数。(15分)



8. 试用先处理法建立图示结构的总刚度矩阵 $[K]$ 。已知：各杆长度为 l ， EI 为常数。(忽略轴向变形)。(20分)



附：

$$[\bar{k}] = \begin{bmatrix} \frac{EA}{l} & 0 & 0 & -\frac{EA}{l} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2} & 0 & -\frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2} \\ 0 & \frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l} & 0 & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l} \\ -\frac{EA}{l} & 0 & 0 & \frac{EA}{l} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2} & 0 & \frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2} \\ 0 & \frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l} & 0 & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l} \end{bmatrix}$$