

华南理工大学

2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(请在答题纸上做答, 试卷上做答无效, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 结构力学

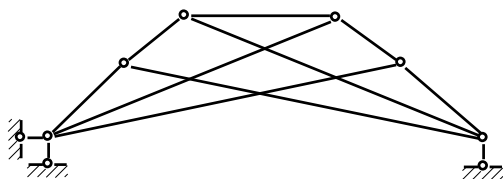
适用专业: 岩土工程, 结构工程, 防灾减灾工程及防护工程, 建筑与土木工程(专业学位)

本卷满分: 150 分

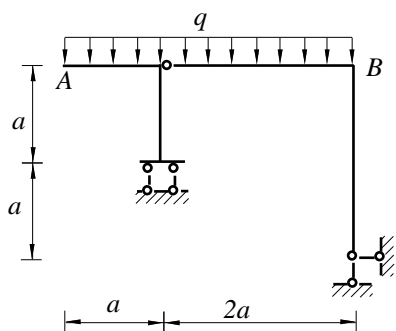
共 3 页

1、计算图示体系的自由度, 试分析其体系的几何组成。

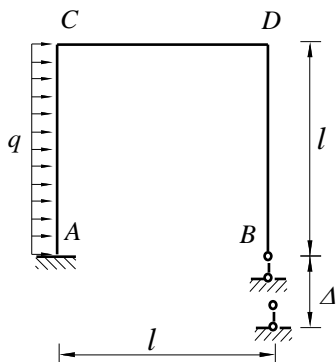
(20 分)



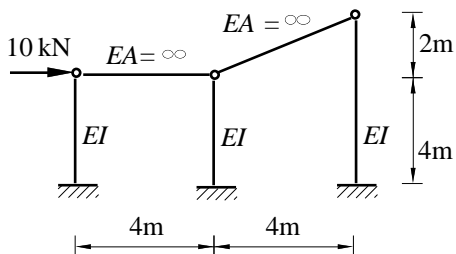
2、计算图示结构 B 点的水平位移, $EI = \text{常数}$ 。(20 分)



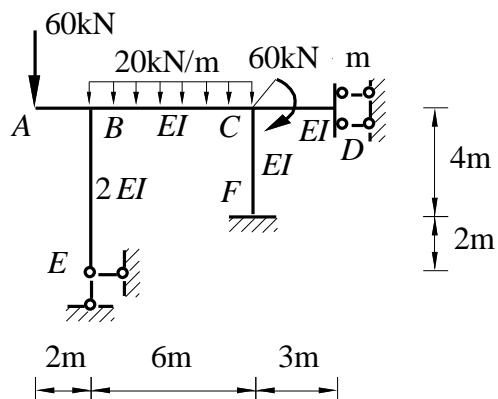
3、用力法作图示结构的 M 图, $q = 12\text{kN/m}$, 支座 B 竖向沉陷 $\Delta = 0.03\text{m}$, $EI = 3.6 \times 10^4 \text{kN} \cdot \text{m}^2$, $l = 4\text{m}$ 。(15 分)



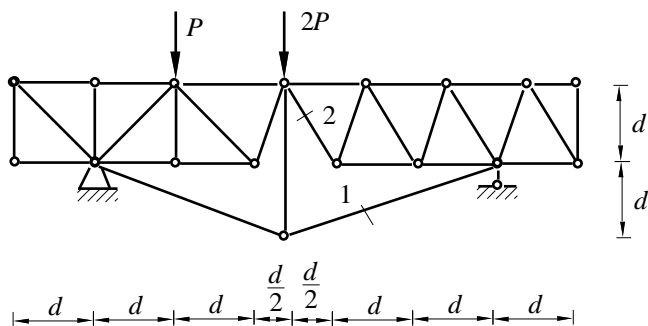
4、用位移法计算图示结构，并作 M 图。(20分)



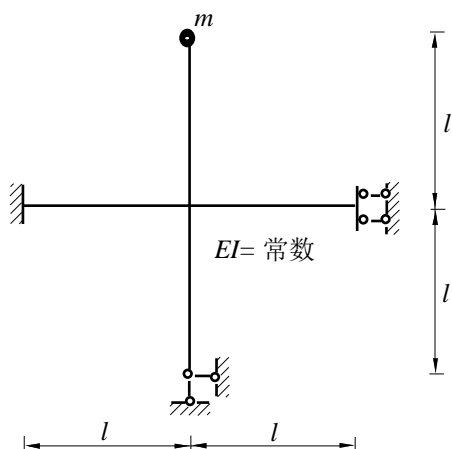
5、用力矩分配法计算图示结构,并作 M 图。(循环两次)(20分)



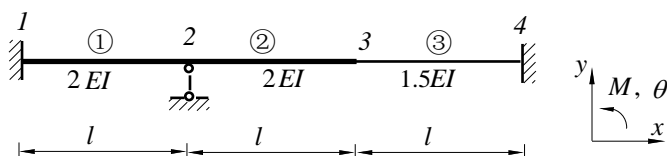
6、利用影响线求图示荷载作用下 N_1 、 N_2 的值。(20分)



7、试求图示结构的自振频率。(15分)



8、试用先处理法建立图示梁的结构总刚度矩阵 $[K]$ 。(20分)



附:

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