

811-A

华南理工大学  
2016 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

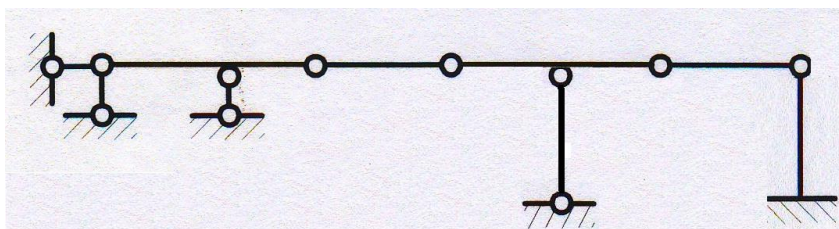
(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 结构力学

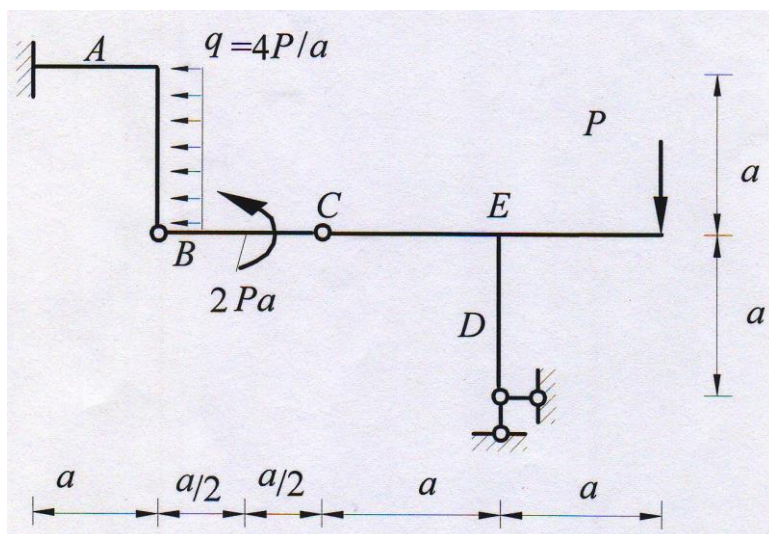
适用专业: 土木工程;; 建筑与土木工程(专业学位)

共 4 页

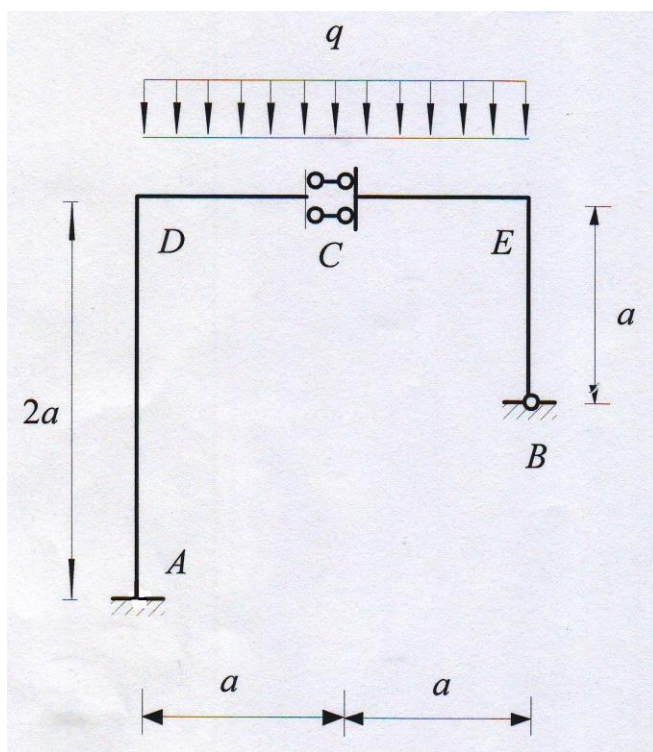
1. 计算图示体系的自由度, 并对其进行几何组成分析。(20 分)



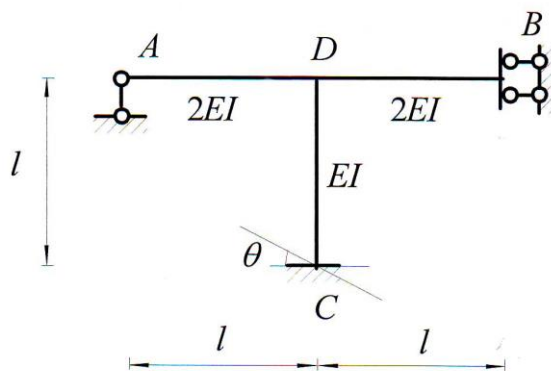
2. 计算图示结构 C 点的竖向位移。已知各杆 EI 相等且为常数。(20 分)



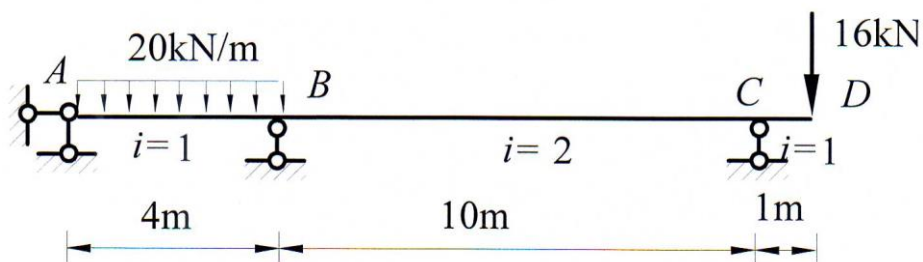
3. 用力法求图示结构的 M 图。已知各杆 EI 相等且为常数。(15 分)



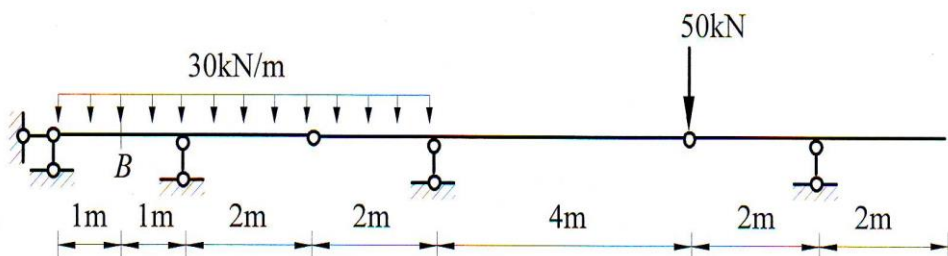
4. 已知图示结构 C 支座的转动  $\theta=0.06$  弧度，引起结点 D 的角位移为  $\varphi_D=0.01$  弧度（逆时针），试用位移法求图示结构的 M 图。(20 分)



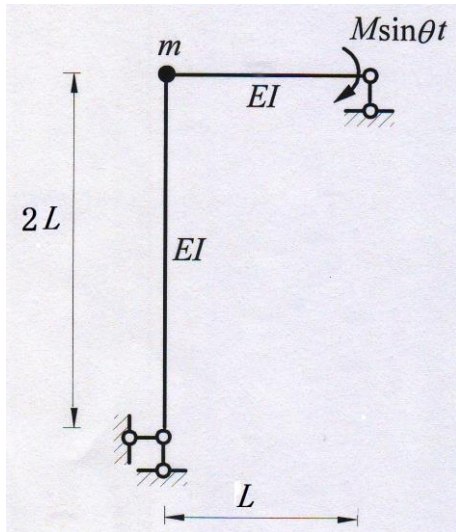
5. 用力矩分配法计算图示梁，并作 M 图。(20 分)



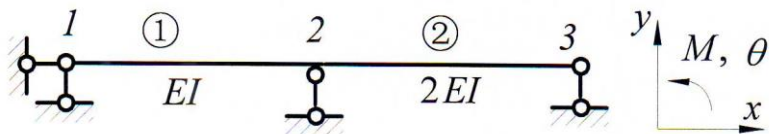
6. 作图示梁 B 截面的剪力影响线，并利用影响线求给定荷载作用下，B 截面的剪力值。(20 分)



7. 求图示体系的自振频率 $\omega$ ，并求其在动力矩作用下的动弯矩图。已知  $EI=$ 常数， $\theta=1.2\omega$ ，阻尼的影响可以忽略。（15分）



8. 试用先处理法建立图示梁的总刚度矩阵 $[K]$ ，各跨长度为 $L$ 。（20分）



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