

华中科技大学

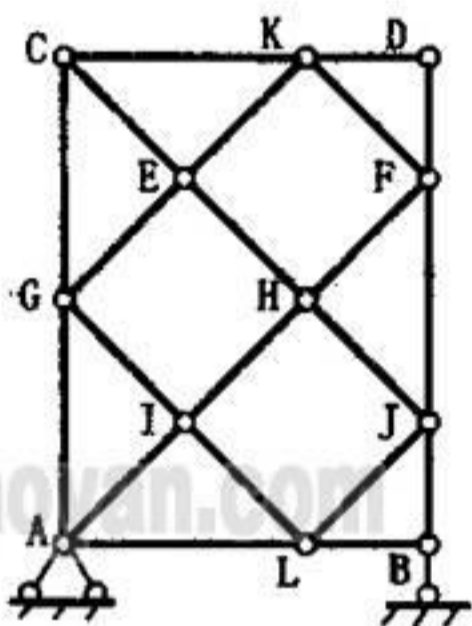
二〇〇四年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 结构力学

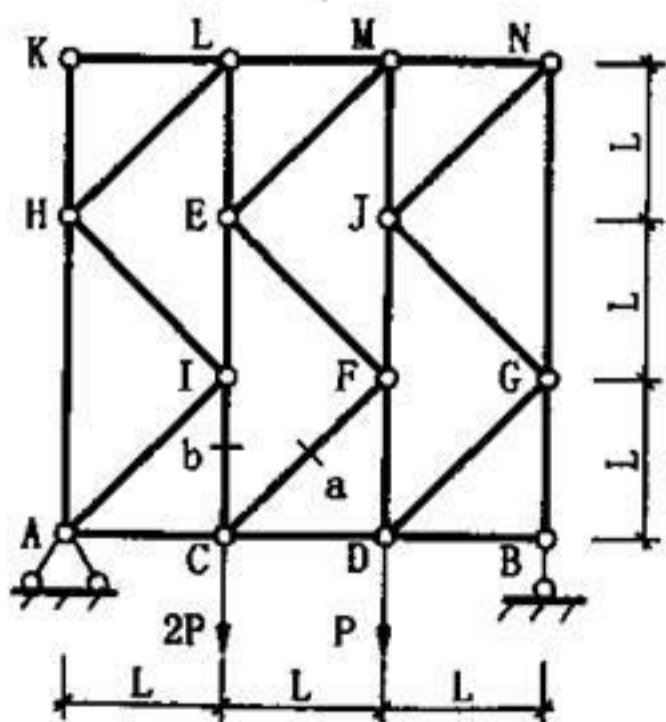
适用专业: 结构工程, 道路与桥梁工程

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

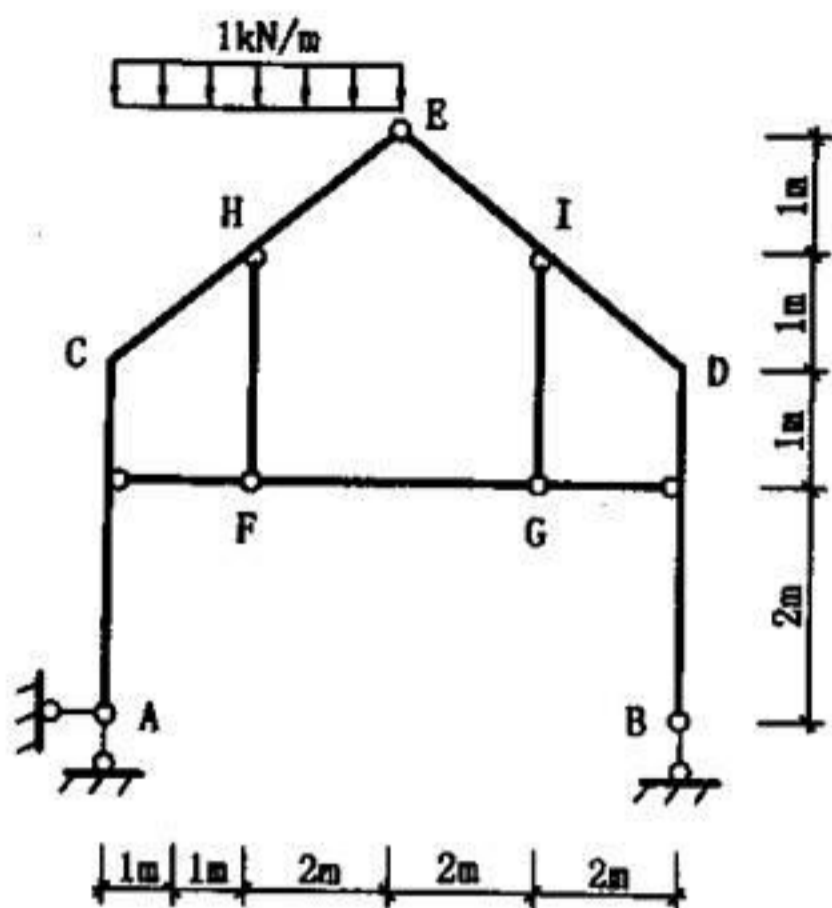
1、请对图示结构进行几何构造分析。(10分)



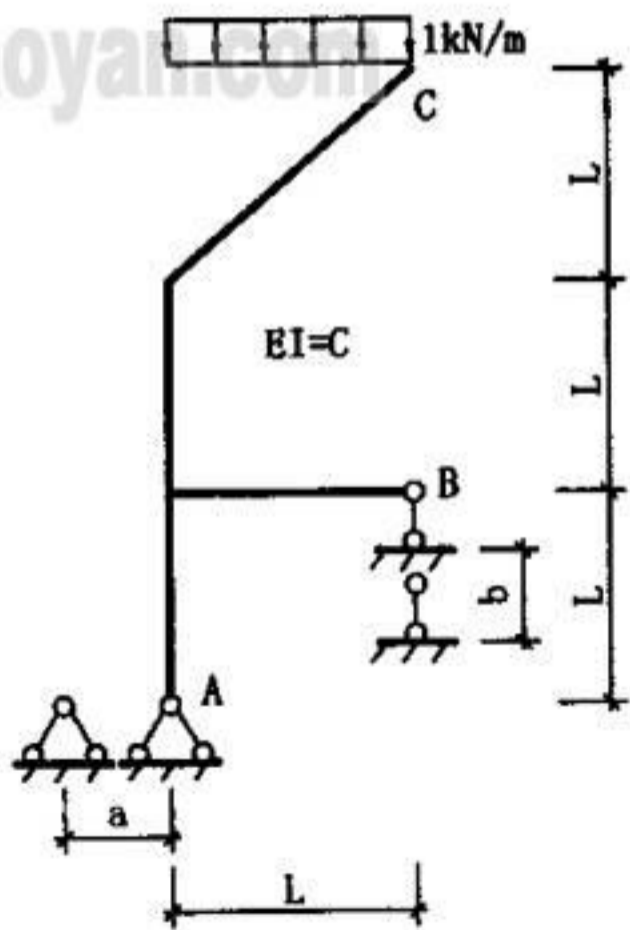
2、请求出图示桁架 a, b 杆的内力。(20分)



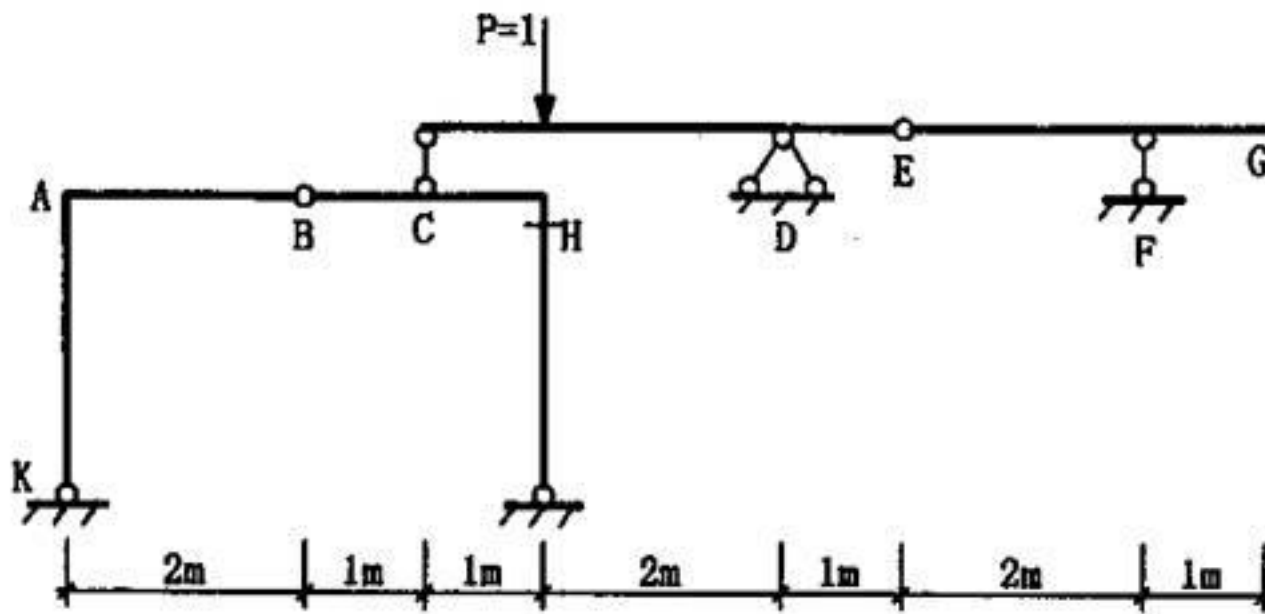
3、请画出图示结构的弯矩图并标出二力杆件的轴力。(20分)



4、图示结构在荷载作用下，并 A 支座发生水平位移 a ，B 支座发生竖向位移 b ，请求出 C 点的竖向位移。(20分)

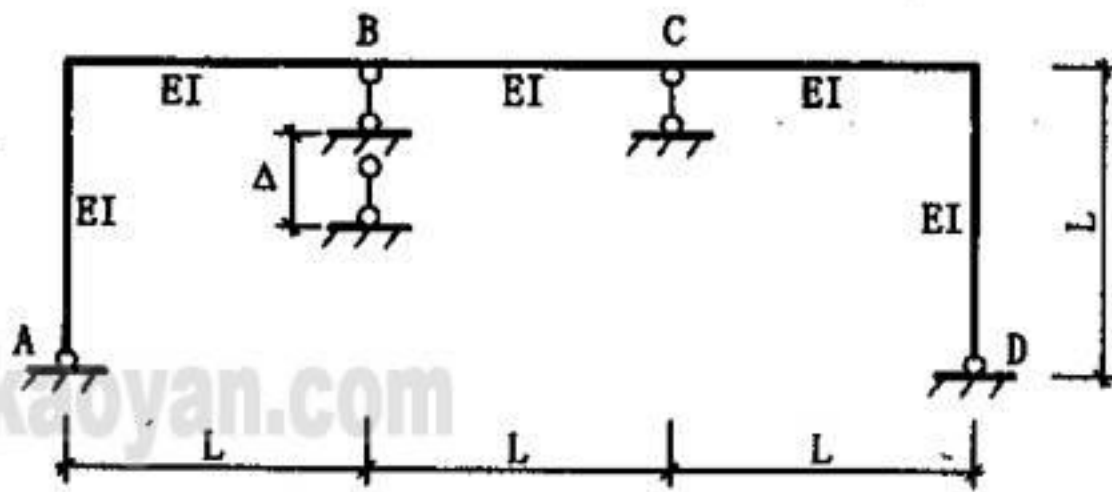


5、单位力 $P=1$ 在 A—G 范围内移动，请画出 M_H 、 Y_K 的影响线。(20 分)

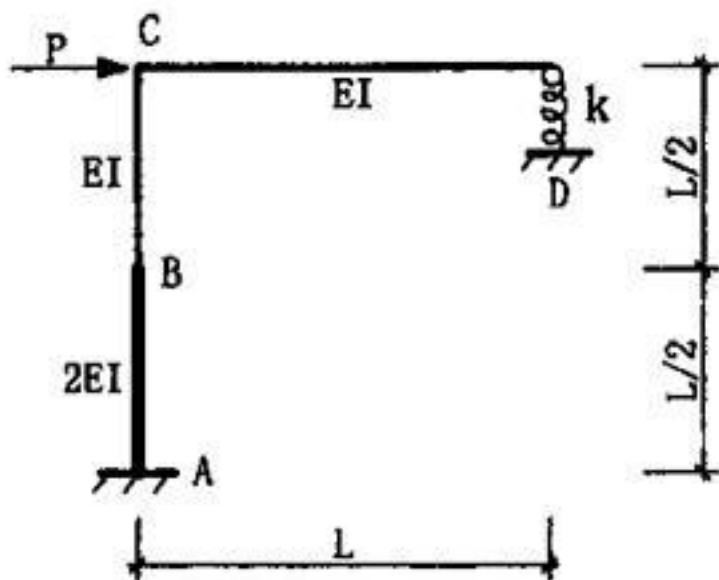


6、用力法求解图示结构。(20 分)

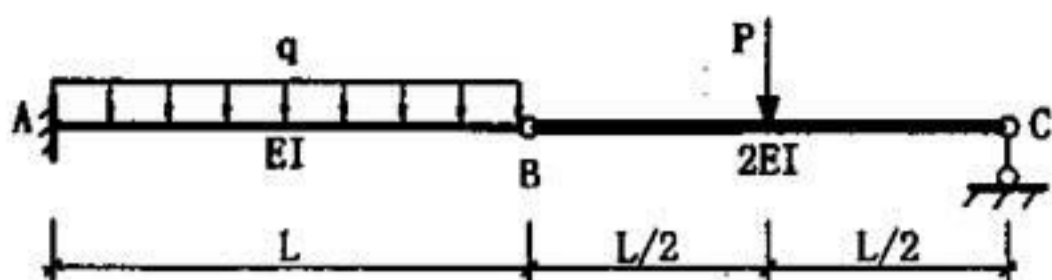
- ① 请利用对称性取半刚架；
- ② 对半刚架求解出力法方程（系数、自由项均要求出）。



7、位移法求解图示结构（只需做到建立好位移方程）。(20 分)



8、已知结构的 Δ_{BV} , $\varphi_B^{\text{左}}$, $\varphi_B^{\text{右}}$, φ_C , 用矩阵位移法求出单元的杆端力。(20分)



附:

①单元刚度矩阵:

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

②等截面杆件的固端弯矩:

