

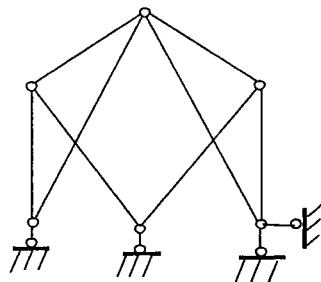
机密★启用前

青岛理工大学 2010 年硕士研究生入学试题

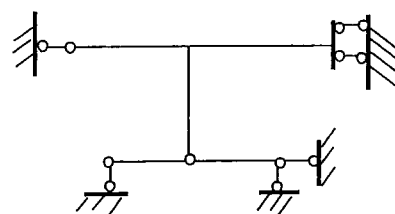
科目代码: 803 科目名称: 结构力学 A

注意事项: 1. 答题必须写明题号, 所有答案必须写在答题纸上。写在试题、草稿纸上的答案无效; 2. 考毕时将试题和答题纸一同上交。

一、平面结构几何组成分析。(9×2=18 分)

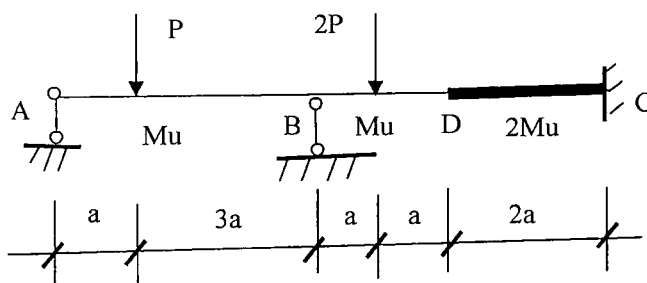


(1)

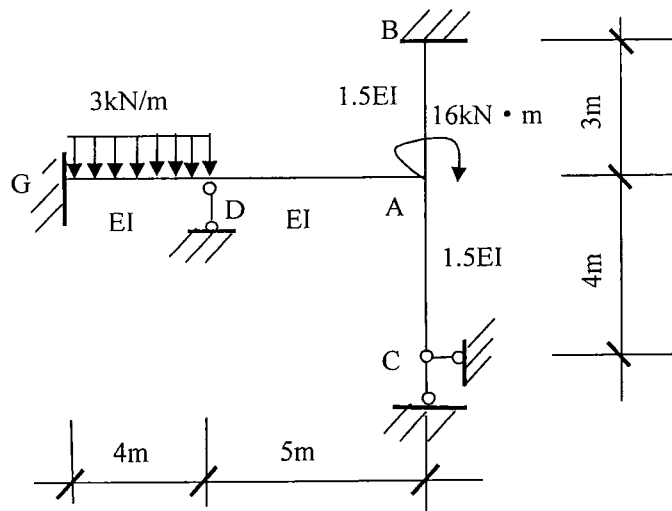


(2)

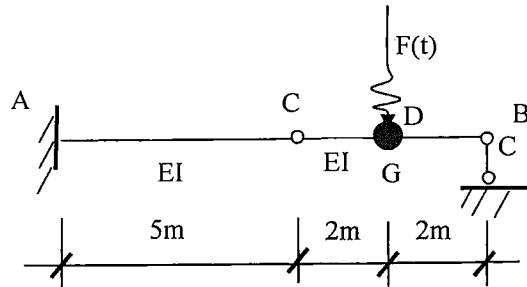
二、用机动法计算连续梁的极限荷载 P_u 。(15 分)



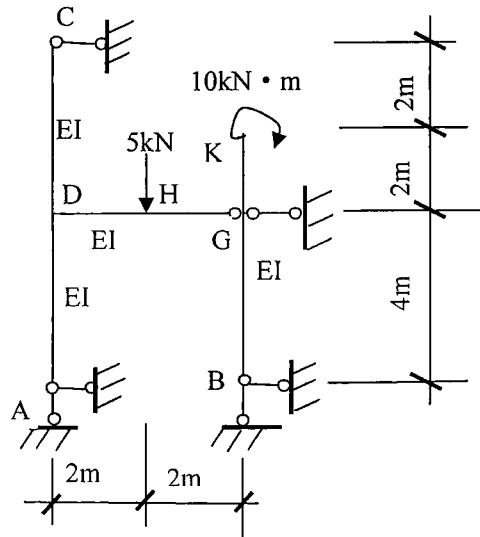
三、用位移法求解图示结构, 作 M 图。 EI 为常数。(25 分)



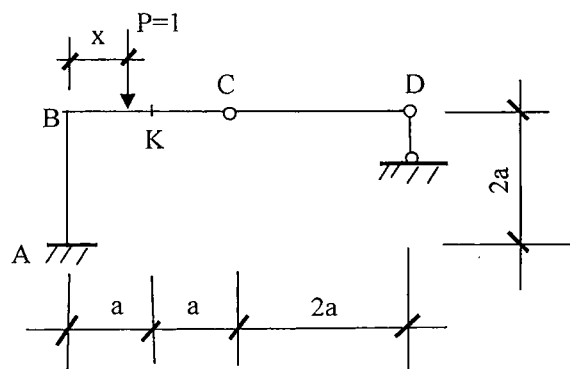
四、计算结构的自振频率、周期及绘制动弯矩幅值图。已知结构集中的重力 G (单位为 kN) 位于 D 点, 结构集中重力处 D 点作用一简谐荷载 $F(t) = F_0 \sin(\theta t)$, 其中 $F_0 = 4kN$, $\theta = 0.9\omega$, EI 为常数。(不计阻尼的影响) (18 分)



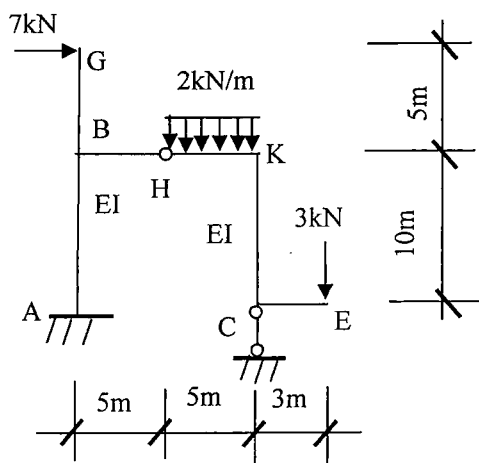
五、要求以题图中三铰刚架 $ADGB$ 为基本结构体系, 用力法计算结构, 并绘制 M 图。 EI 为常数。(忽略剪力和轴力的影响) (25 分)



六、用静力法作图示结构的 M_K, Q_K, M_A 影响线。 M_K 以杆 BC 下侧受拉为正; M_A 以 AB 杆端外侧受拉为正。($P=1$ 在 BCD 段上移动) (15 分)



七、求作静定结构的 M、Q 图。EI 为常数。(22 分)



八、利用能量法计算图示结构的临界荷载。假设 AB 杆以其在跨中横向集中荷载 F 作用下的变形曲线作为近似变形曲线： $y = -\frac{F}{EI} \left(\frac{x^3}{12} - \frac{H^2 x}{16} \right)$, ($0 \leq x \leq \frac{H}{2}$), EI 为常数。(忽略剪力和轴力的影响)(12 分)

