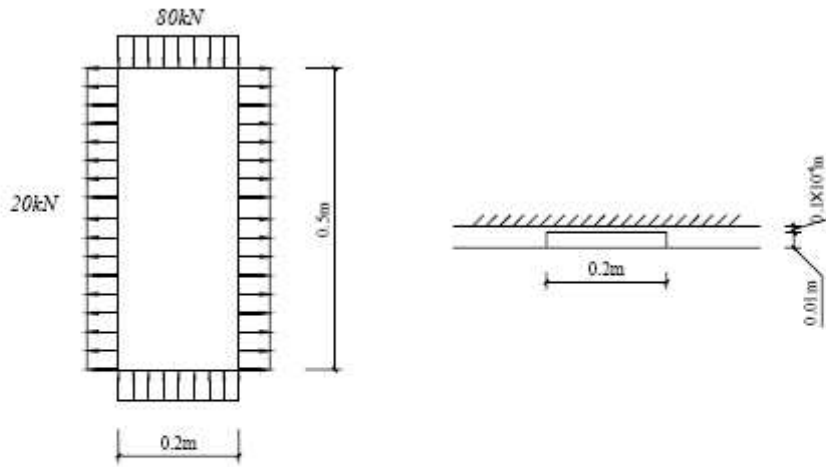


同济大学硕士研究生入学考试试题

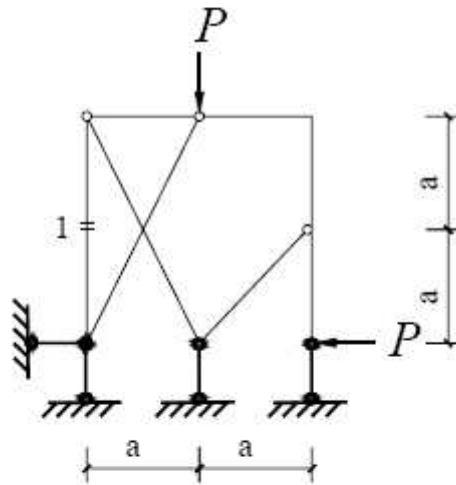
(结构力学与材料力学)(1997年)

1. 长 0.5m, 宽 0.2m, 厚度 0.01m 的矩形平板放置在固定间距的平行平面之间, 板与平面间空隙为  $0.1 \times 10^{-6} m$ , 平板两对边分别受到均匀压力 80kN 和均匀拉力 20kN(如题 1 图)。试求平板对平面施加的压力。已知: 平板材料的弹性模量  $E = 2.0 \times 10^8 kN/m^2$ , 泊松比  $\mu = 0.3$ 。



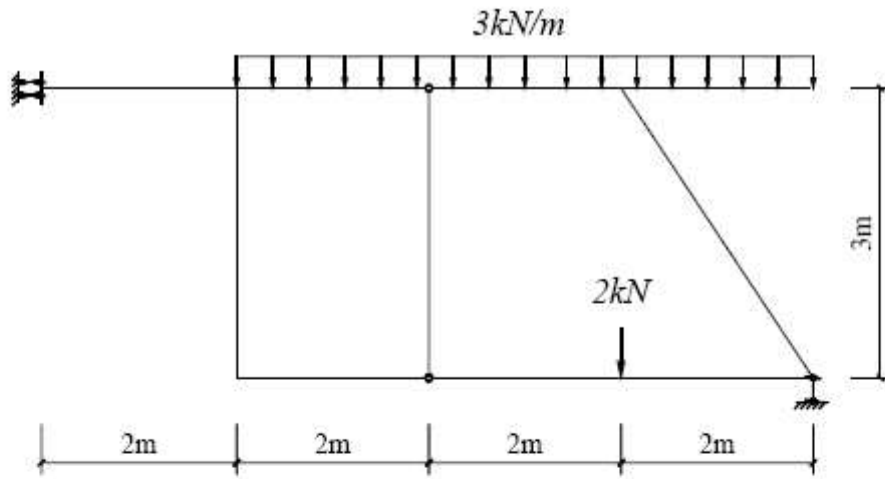
题 1 图

2. 试求题 2 图示结构杆 1 的轴力  $N_1$  和支座 B 的反力  $R_B$ 。



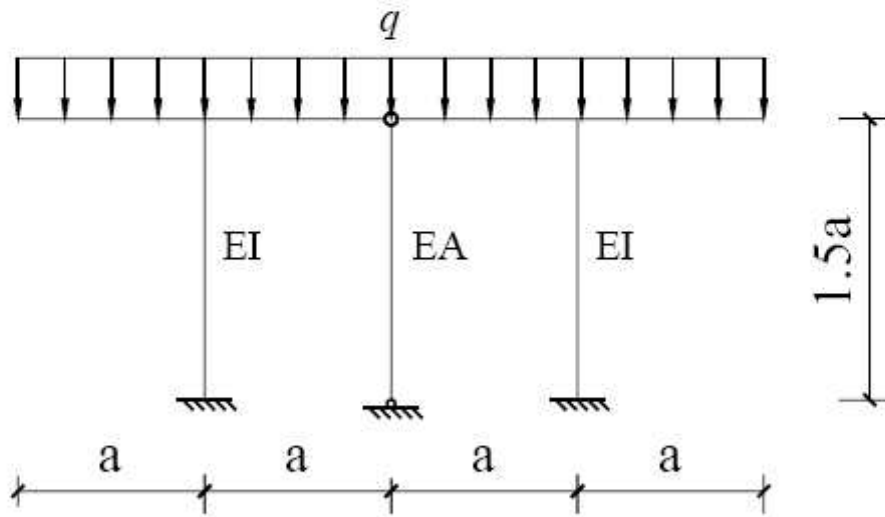
题 2 图

3. 试求题 3 图示结构的弯矩图和剪力图。



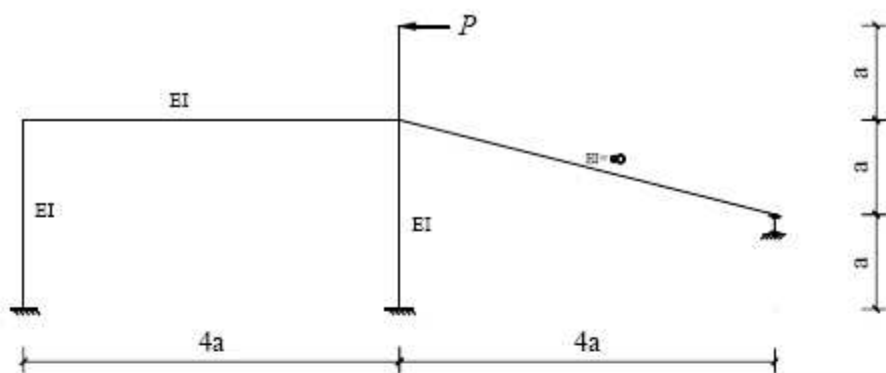
题 3 图

4. 试用力法作题 4 图示结构的 M 图。已知  $EA = EI/a^2$ ,  $EI = \text{常数}$ 。



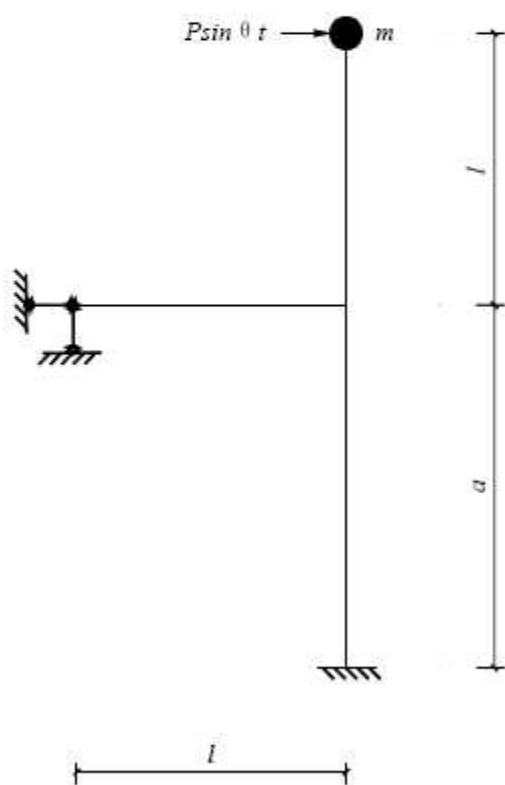
题 4 图

5. 试列出题 5 图示结构的位移法方程的全部系数项和荷载项。

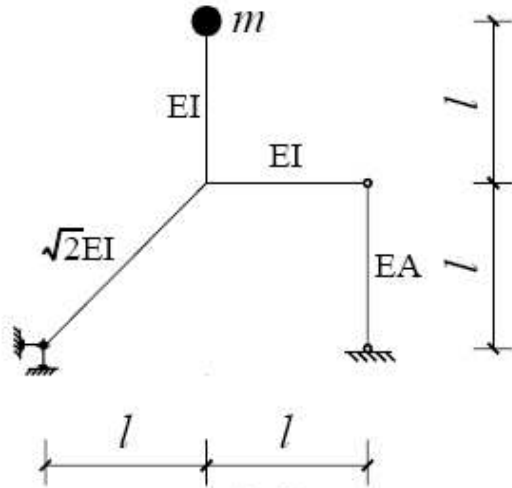


题 5 图

6. 试求题 6 图示结构质量  $m$  处的最大水平位移, 并绘制最大动力弯矩图。已知:  $a = 4/3l$ ,  $\theta = 2\sqrt{EI/ml^3}$ ,  $\zeta = 0$  (无阻尼)。



7. 试求题 7 图示结构的自振频率和振型。已知:  $EA = 3EI/l^2$ 。

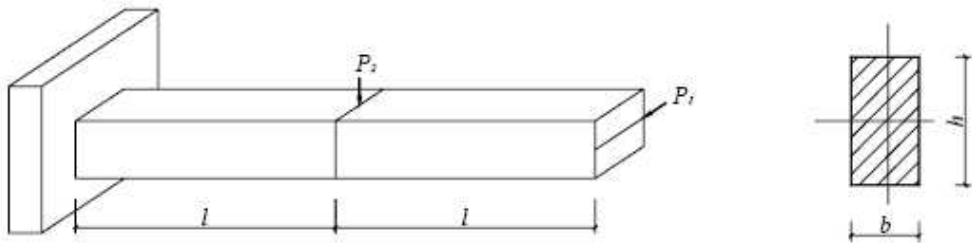


题 7 图

(以下为“单独考试”应试人员选做试题)

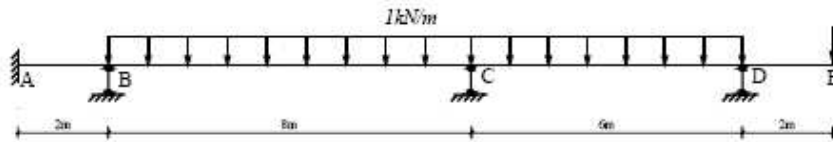
8. 题 8 图示悬臂梁的对称平面内受到集中荷载  $P_1$  (水平) 和  $P_2$  (垂直) 的作用, 梁的截面为矩形。试求最大正应力及其作用点的位置。已知:

$$b = 9\text{cm}, h = 18\text{cm}, l = 100\text{cm}, P_1 = 2.0\text{kN}, P_2 = 5.0\text{kN}.$$



题 8 图

9. 已知题 9 图示连续梁各跨 EI 相等。试用力矩分配法求各梁端弯矩 (计算两轮), 并绘出弯矩图。



题 9 图