

深圳大学 2011 年硕士研究生入学考试初试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

专业: _____ 结构工程、防灾减灾工程及防护工程

考试科目代码: 813 考试科目名称: 结构力学

一、 选择题 (每题只有一个正确答案, 请将正确答案的编号写在答题纸上。共 11 小题, 每小题 5 分, 总计 55 分)

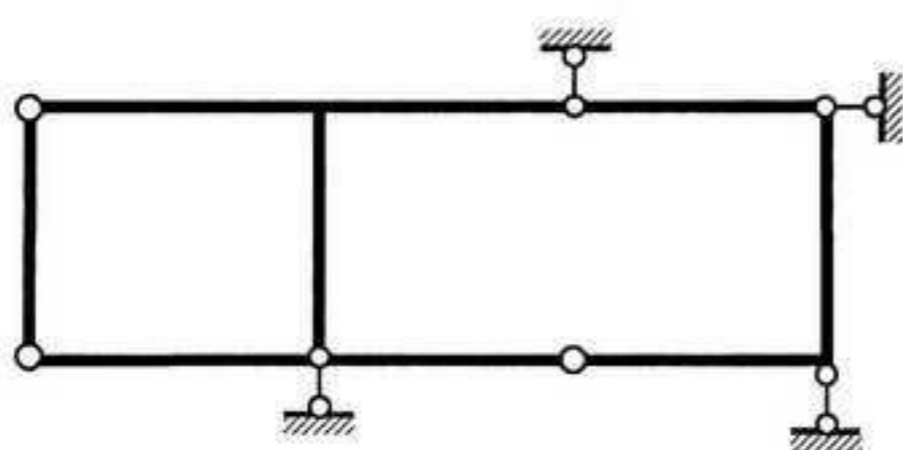
1. 图示体系的几何构成为 ()。

(A) 几何不变, 无多余约束

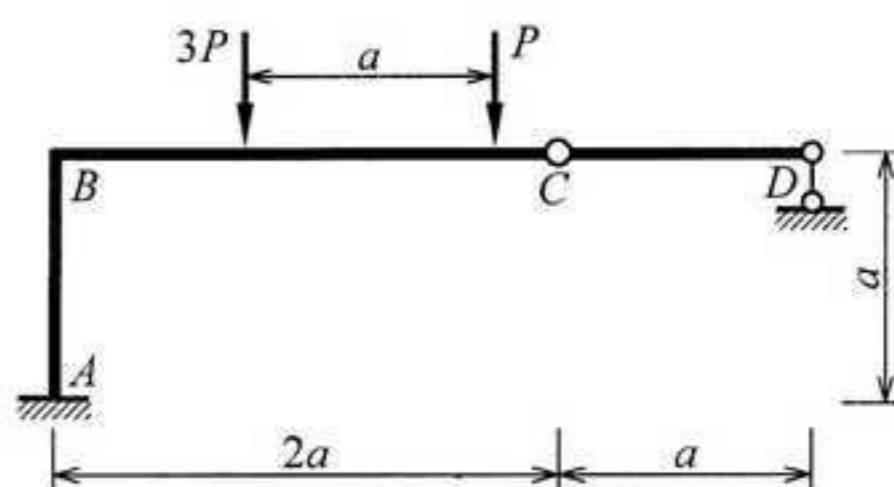
(B) 几何不变, 有多余约束

(C) 瞬变体系

(D) 常变体系



题 1.1 图



题 1.2 图

2. 图示结构在移动荷载组作用下, M_A 的最大值为 ()。

(A) $4Pa$

(B) $5Pa$

(C) $6Pa$

(D) $7Pa$

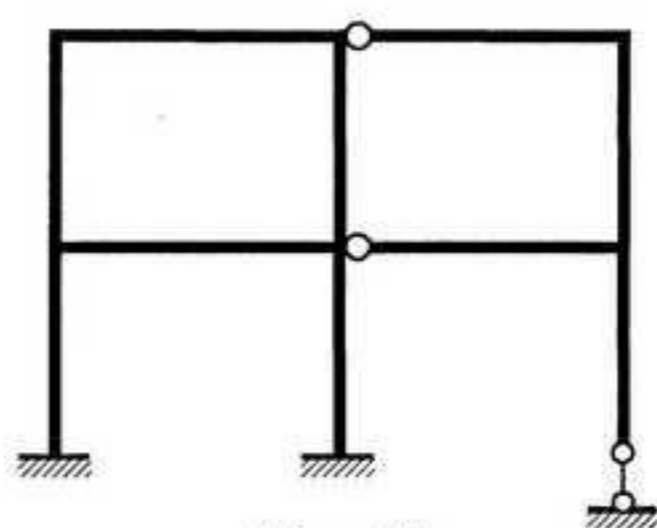
3. 图示结构的超静定次数为 ()。

(A) 5 次

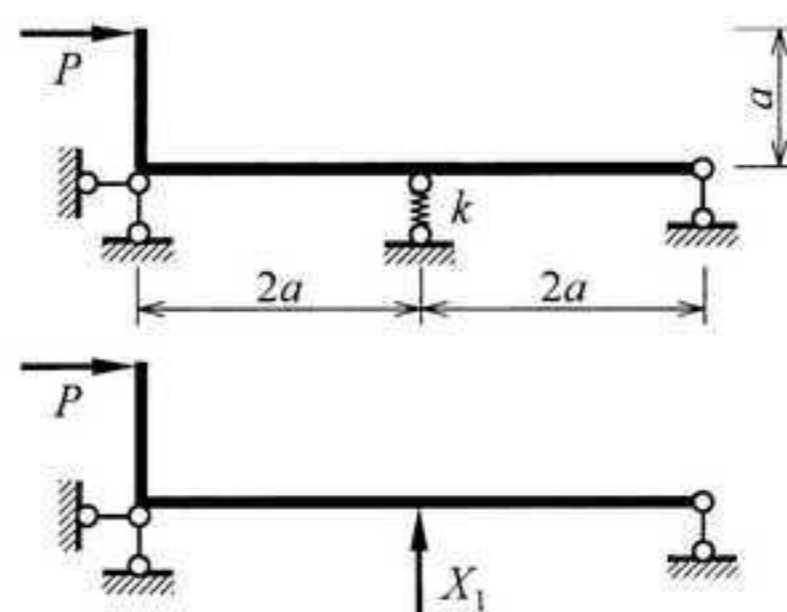
(B) 6 次

(C) 7 次

(D) 8 次



题 1.3 图



题 1.4 图

4. 图示结构, 各杆 $EI =$ 常数, 弹簧刚度为 k , 取力法基本体系如下图, 则力法典型方程中 Δ_{1P} 和 Δ_1 分别为 ()。

(A) $\frac{Pa^3}{EI}, 0$

(B) $-\frac{Pa^3}{EI}, 0$

(C) $\frac{Pa^3}{EI}, \frac{X_1}{k}$

(D) $-\frac{Pa^3}{EI}, -\frac{X_1}{k}$

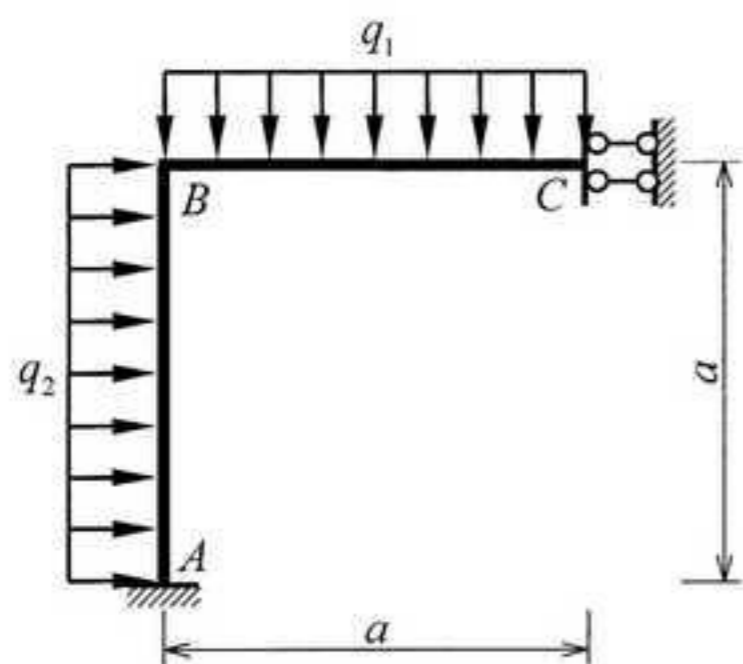
5. 图示结构, 各杆 $EI =$ 常数, 如果 B 节点的转角 $\theta_B = 0$, 则 $q_1/q_2 =$ ()。

(A) 0.25

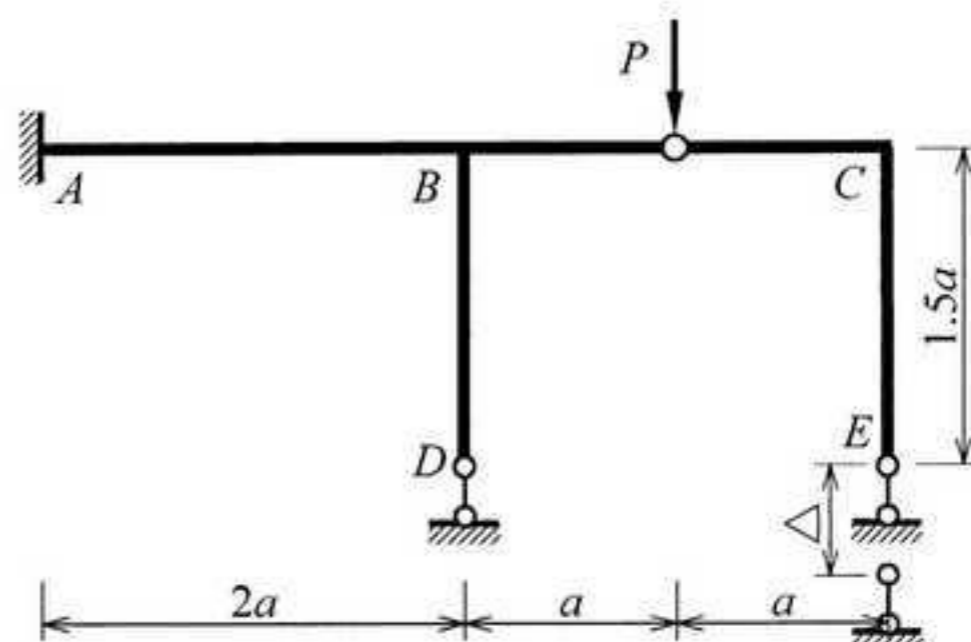
(B) 0.5

(C) 0.75

(D) 1.0



题 1.5 图



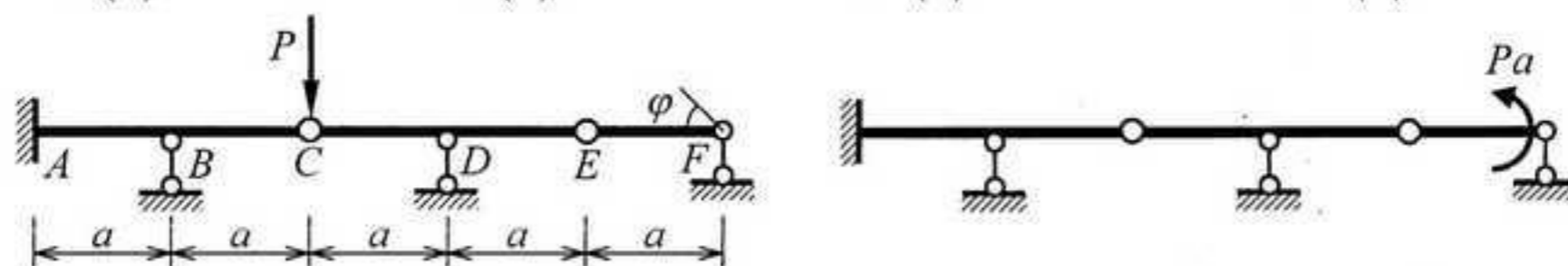
题 1.6 图

6. 图示结构, 各杆 $EI = \text{常数}$, 在支座位移和荷载作用下, $M_A = (\quad)$, 以下侧受拉为正。

- (A) $\frac{Pa}{2} + \frac{3EI\Delta}{4}$ (B) $\frac{Pa}{2}$ (C) $-\left(\frac{Pa}{2} + \frac{3EI\Delta}{4}\right)$ (D) $-\frac{Pa}{2}$

7. 图示结构, 各杆 $EI = \text{常数}$, 当 C 点作用集中荷载 P 时, $\theta_F = \varphi$ (左图), 则当 F 点作用右图所示力矩时, C 点的竖向位移 $\Delta = (\quad)$ 。

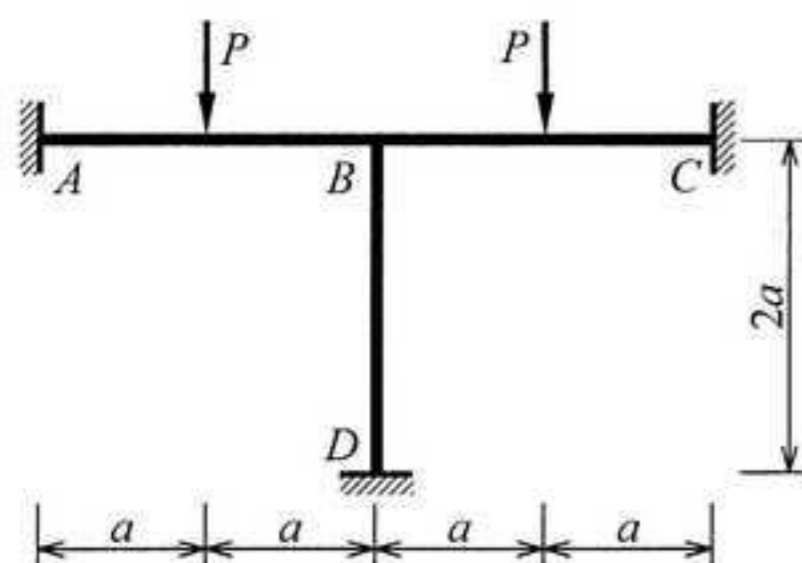
- (A) $\varphi(\uparrow)$ (B) $\varphi(\downarrow)$ (C) $\varphi a(\uparrow)$ (D) $\varphi a(\downarrow)$



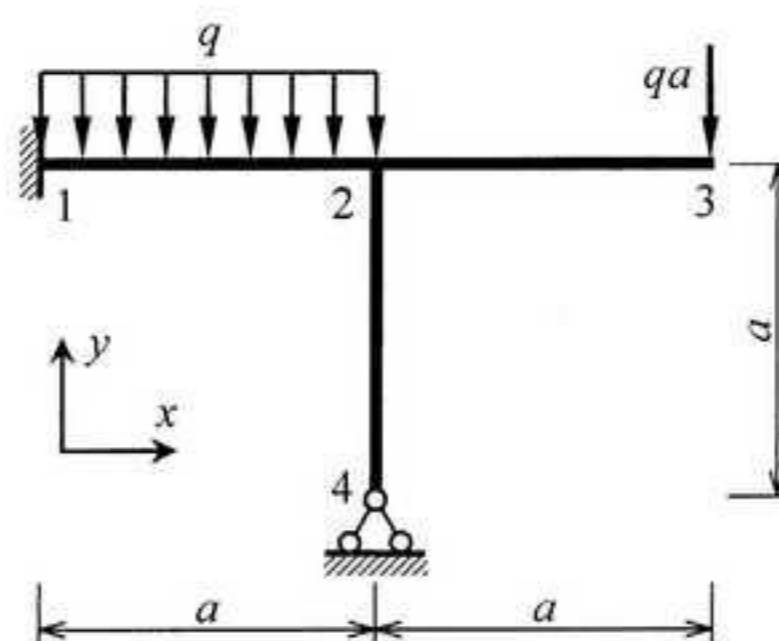
题 1.7 图

8. 图示对称结构, 各杆 $EI = \text{常数}$, 则杆端弯矩 $M_{BA} = (\quad)$, 以下侧受拉为正。

- (A) $0.25Pa$ (B) $-0.25Pa$ (C) $0.5Pa$ (D) $-0.5Pa$



题 1.8 图



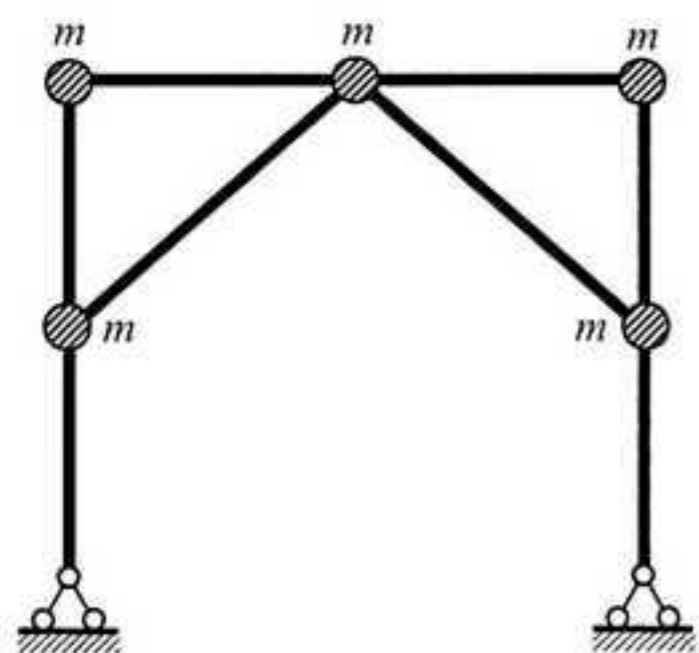
题 1.9 图

9. 图示结构用矩阵位移法求解时, 结构标识已知, 则 2 结点的等效力矩 $M_2 = (\quad)$ 。

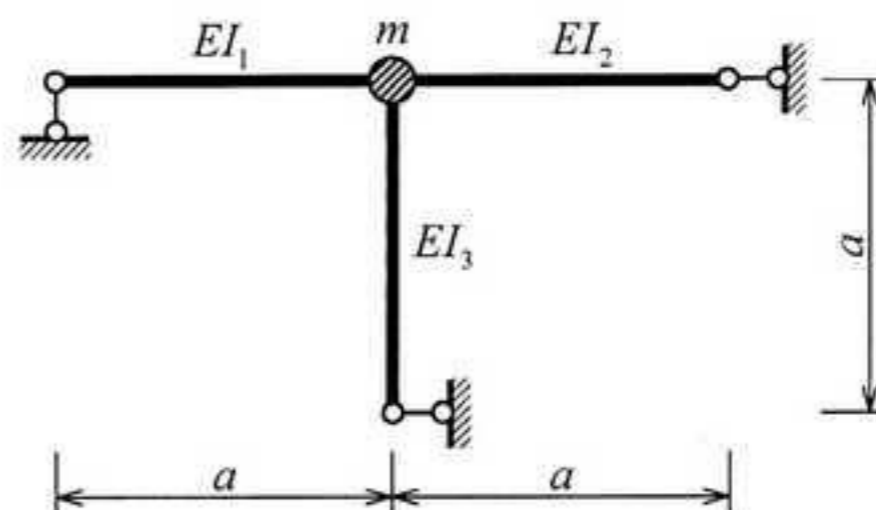
- (A) $\frac{qa^2}{12}$ (B) $-\frac{qa^2}{12}$ (C) $\frac{11}{12}qa^2$ (D) $-\frac{11}{12}qa^2$

10. 图示体系忽略杆件的轴向变形和弹性杆的质量, 则其动力自由度数目的为 (\quad) 。

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5



题 1.10 图



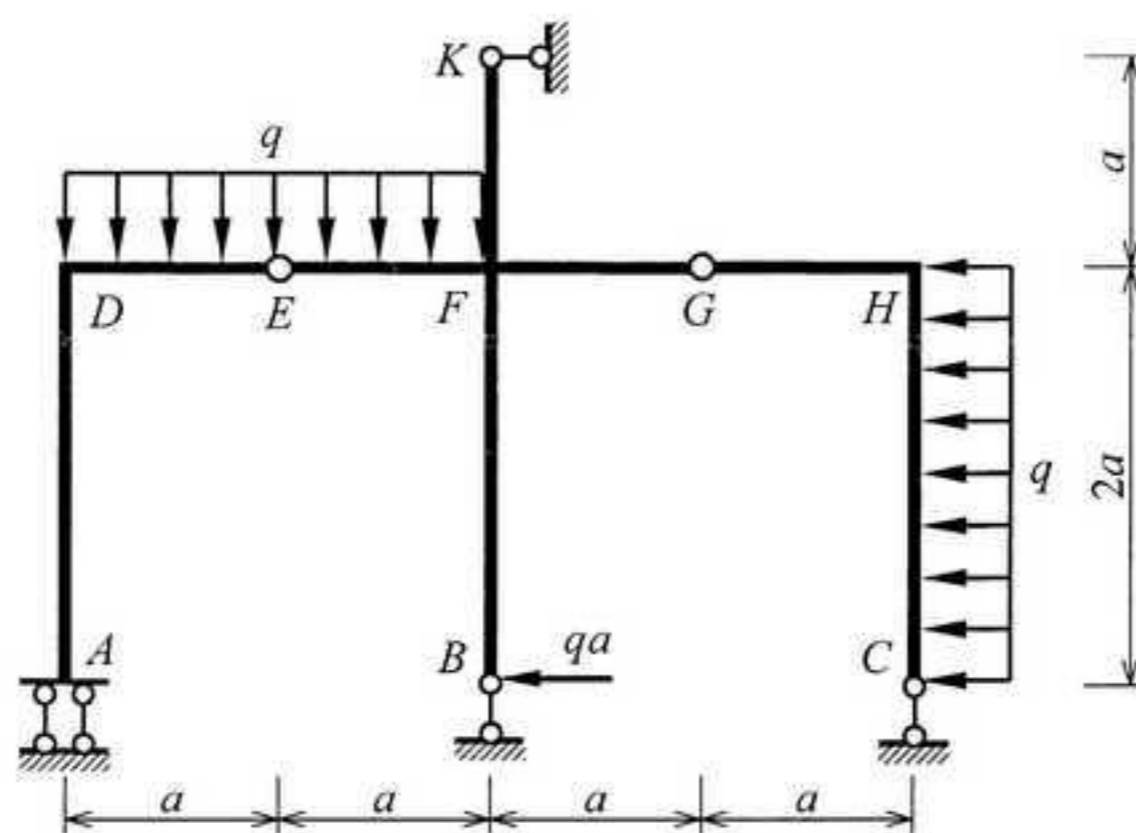
题 1.11 图

11. 图示体系忽略杆件的轴向变形和弹性杆的质量, 则其自振频率与 () 无关。

- (A) m (B) EI_1 (C) EI_2 (D) EI_3

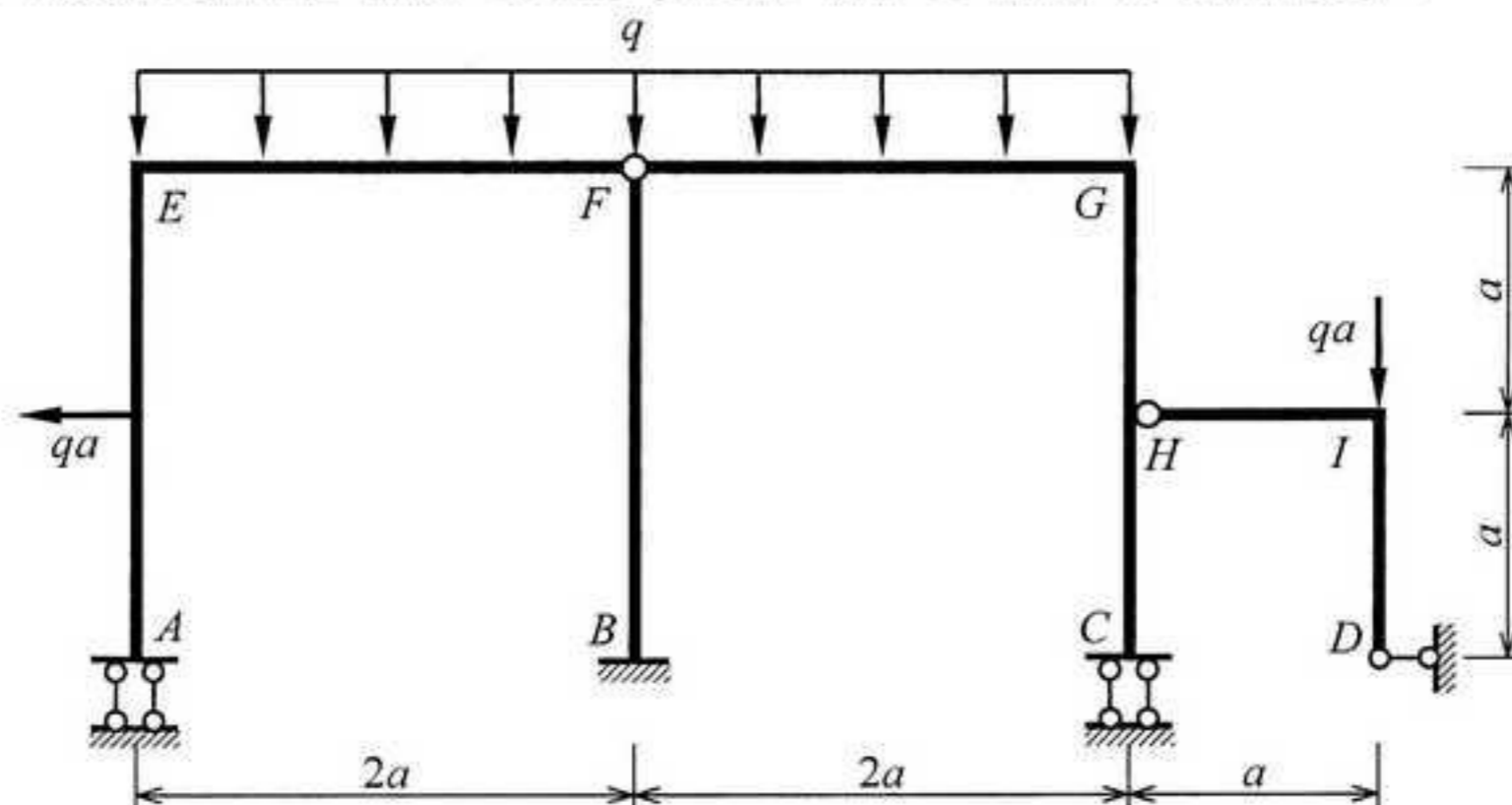
二、 计算题 (总计 95 分)

1. (15 分) 计算图示结构, 并画出弯矩图。



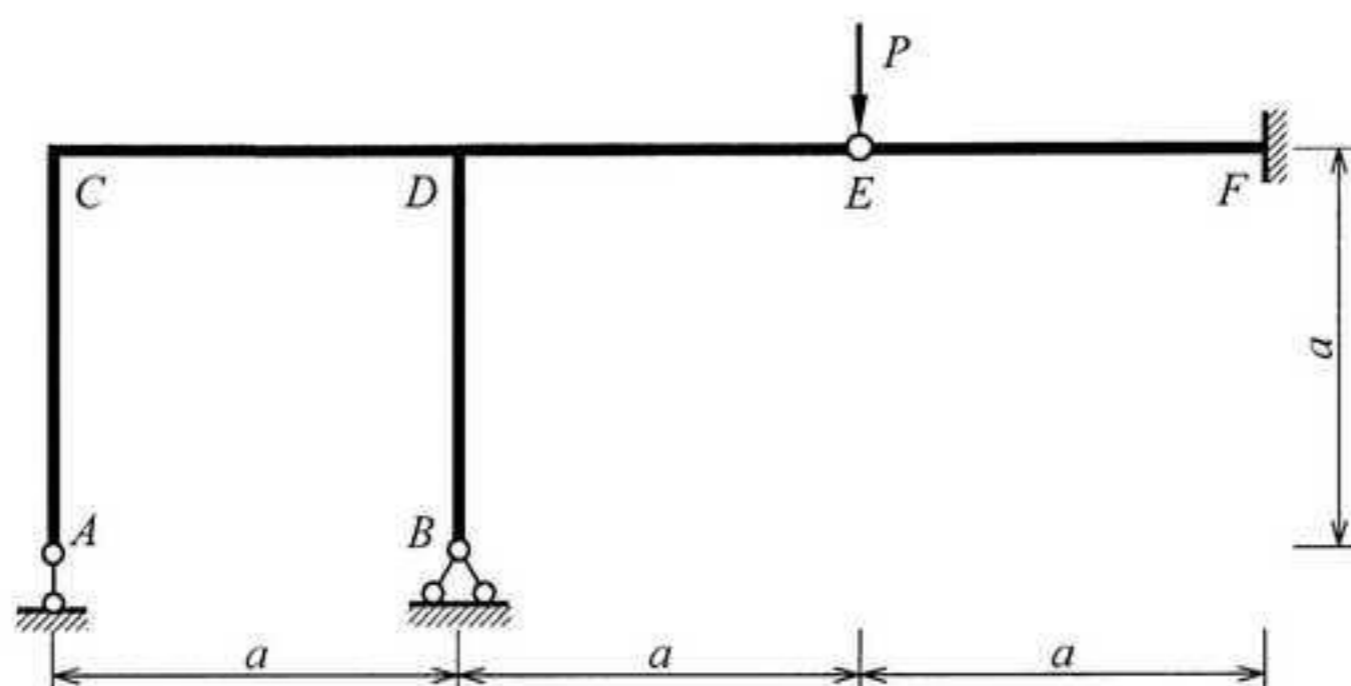
题 2.1 图

2. (20 分) 用力法求解图示结构, 并画出弯矩图。各杆 EI 相同, 忽略轴向变形。



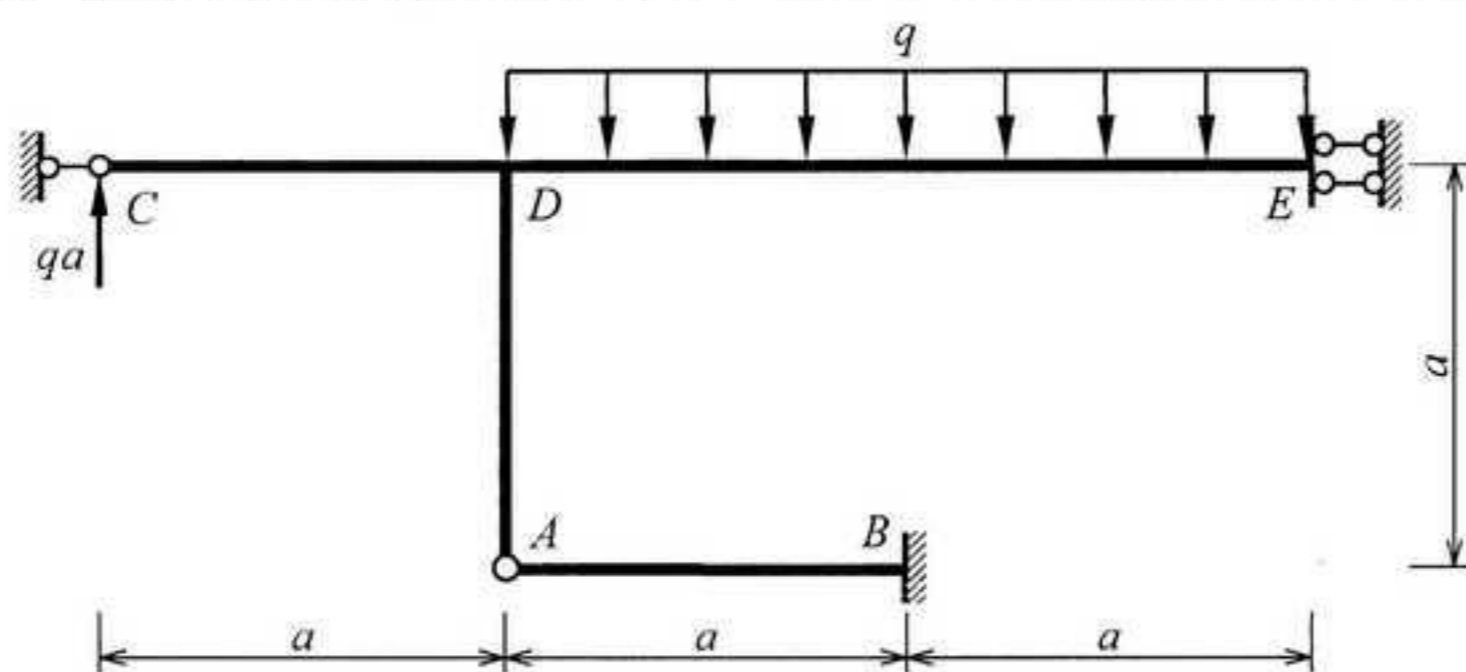
题 2.2 图

3. (20 分) 用位移法求解图示结构, 并画出弯矩图。各杆 EI 相同, 忽略轴向变形。



题 2.3 图

4. (20 分) 用力矩分配法求解图示结构, 并画出弯矩图。各杆 EI 相同, 忽略杆件的轴向变形。

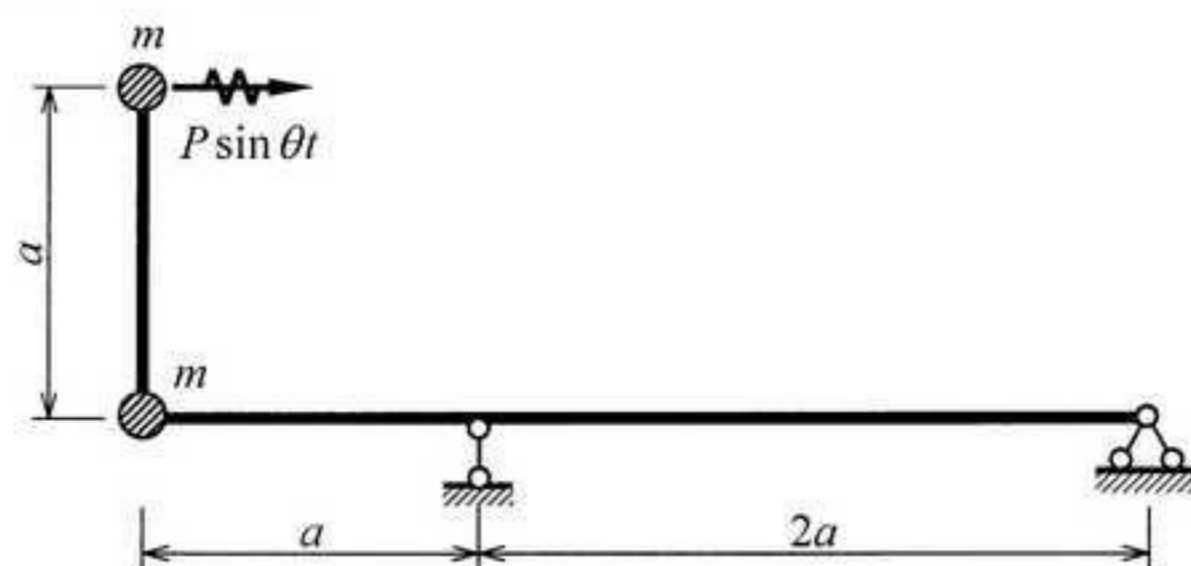


题 2.4 图

5. (20 分) 图示无阻尼体系, 各杆刚度均为 EI , 忽略杆件的质量和轴向变形, $\theta^2 = EI/(2ma^3)$, 试求:

(1) 建立体系的运动方程 (10 分)。

(2) 画出最大动弯矩图 (10 分)。



题 2.5 图