

大连理工大学二〇〇五年硕士生入学考试

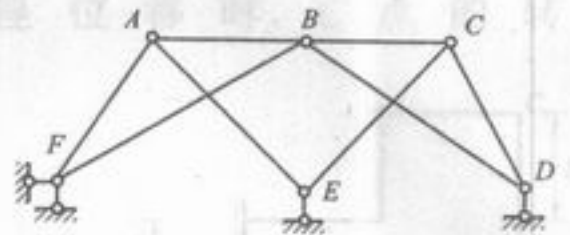
《 结 构 力 学 》 试 题

共 6 页

注: 答题必须注明题号答在答题纸上, 否则试卷作废!

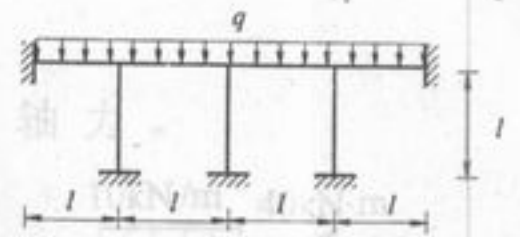
一、 选择题 (每题 4 分, 共 20 分) (选择正确序号写在括号内)

1. 图示体系的几何组成为:
 - 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。()



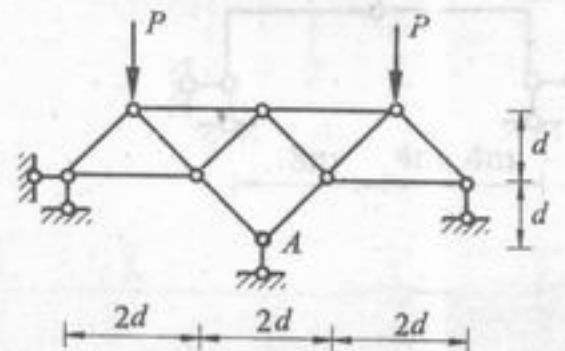
2. 图示刚架, 各杆 $EI = \text{常数}$, 在图示荷载作用下, 各柱的竖向反力为: ()

- A. 大小不等, 方向相同;
- B. 大小不等, 方向不一;
- C. 大小相等, 方向相同;
- D. 大小相等, 方向不一。



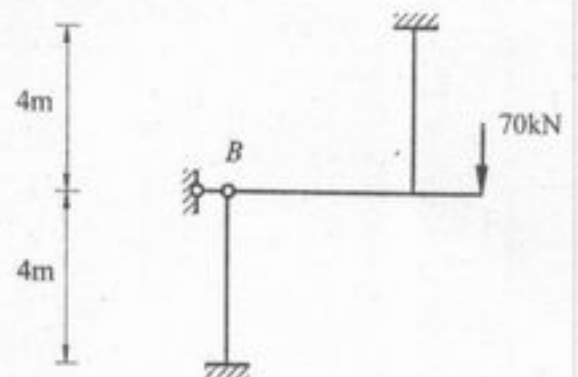
3. 图示桁架支座 A 的反力 (向上为正) 是: ()

- A. P ;
- B. $2P$;
- C. $P/2$;
- D. 0。



4. 根据位移法, 可以断定图示结构 ($EI = \text{常数}$) 支座 B 的水平反力 R_B 等于 ()

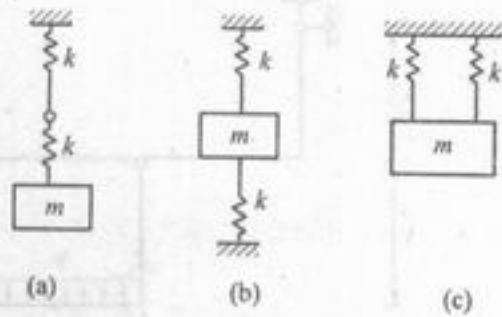
- A. $10 \text{ kN} (\rightarrow)$;
- B. $10 \text{ kN} (\leftarrow)$;
- C. $15 \text{ kN} (\rightarrow)$;
- D. 0。



四、计算分析题 (本题 15 分)

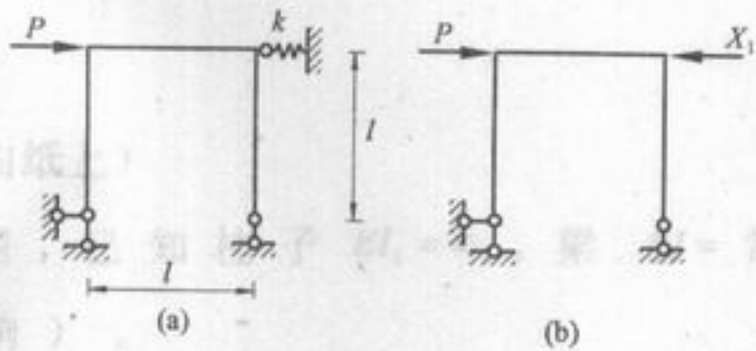
5. 下示三种质量弹簧体系的弹簧刚度均相同, 其间固有频率的关系为: ()

- A. $\omega_a = \omega_b$;
- B. $\omega_a = \omega_c$;
- C. $\omega_b = \omega_c$;
- D. 都不相等。



二、填充题 (每题 8 分, 共 40 分) (把正确的答案填在横线上)

1. 图 a 所示结构, 取图 b 为力法基本体系, 则力法基本方程为 $\delta_{11}X_1 + \Delta_{1P} =$ _____。



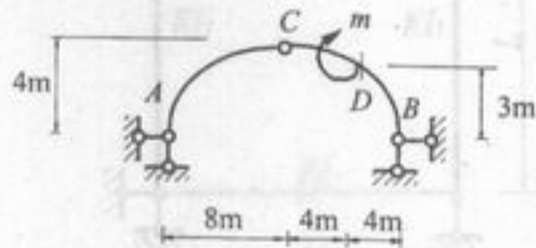
五、计算分析题 (本题 15 分)

(把主要算式和等式写在后面的空白纸上)

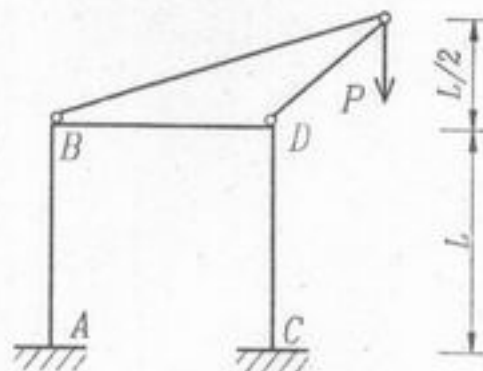
用位移法作图 (画结构 M 图, 已知杆端弯矩)

量 (略去轴向、轴间变形影响)

2. 图示抛物线三铰拱, 矢高为 4m, 在 D 点作用力偶 $M = 80\text{kN} \cdot \text{m}$, MD 左 = _____, _____ 侧受拉。

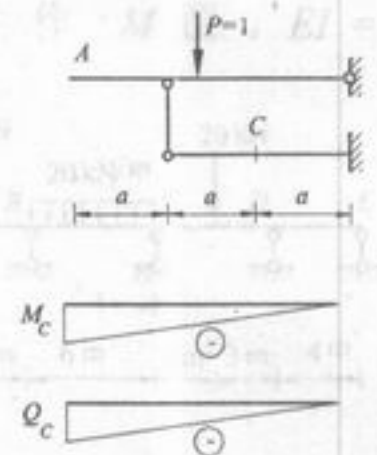


3. 忽略轴向变形时, 图示结构 ($EI =$ 常数) A 端的弯矩 $M_A =$ _____。

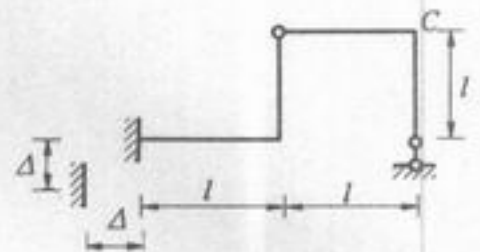


六、计算分析题 (本题 15 分)

4. 图示结构 M_c 、 Q_c 影响线形状如下图所示, A 处竖标分别为 _____, _____。



5. 求图示结构发生所示支座位移时, C 点的转角 $\varphi_C =$ _____。

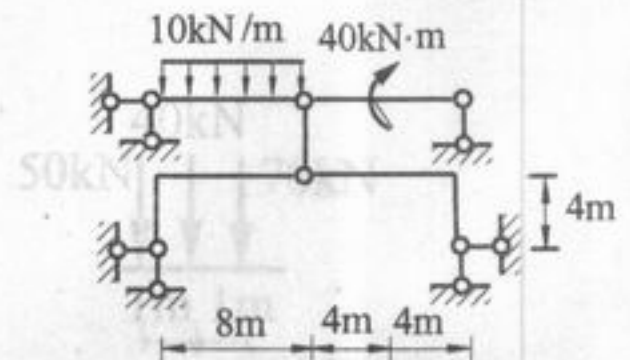


七、计算分析题 (本题 15 分)

三、计算分析题 (本题 15 分)

(把主要算式和答案写在卷后的空白纸上)
作图示结构的 M 图, 并求二力杆轴力。

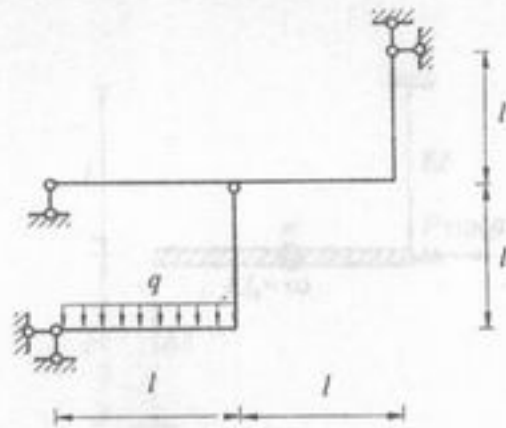
和 Q_{max} (最大正值) 和 Q_{min} (最大负值)。



四、计算分析题 (本题 15 分)

(把主要算式和答案写在卷后的空白纸上)

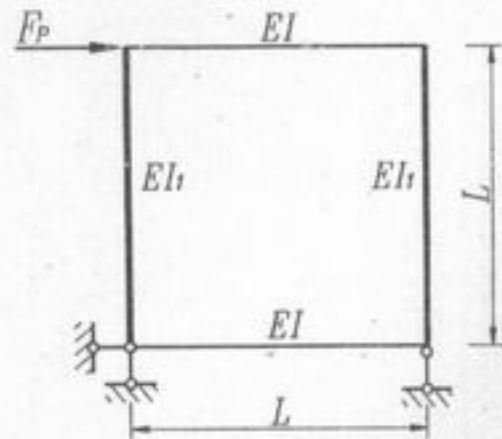
用力法计算, 并作图示结构 M 图。 EI = 常数。 $\omega = 0.50$ (ω 为自振频率), 不计阻尼。



五、计算分析题 (本题 15 分)

(把主要算式和答案写在卷后的空白纸上)

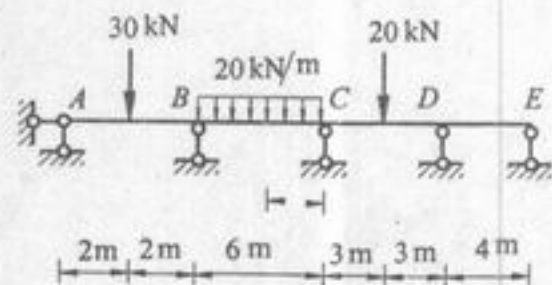
用位移法作图示结构 M 图, 已知柱子 $EI_1 = \infty$, 梁 $EI =$ 常数 (略去剪切、轴向变形影响)。



六、计算分析题 (本题 15 分)

(把主要算式和答案写在卷后的空白纸上)

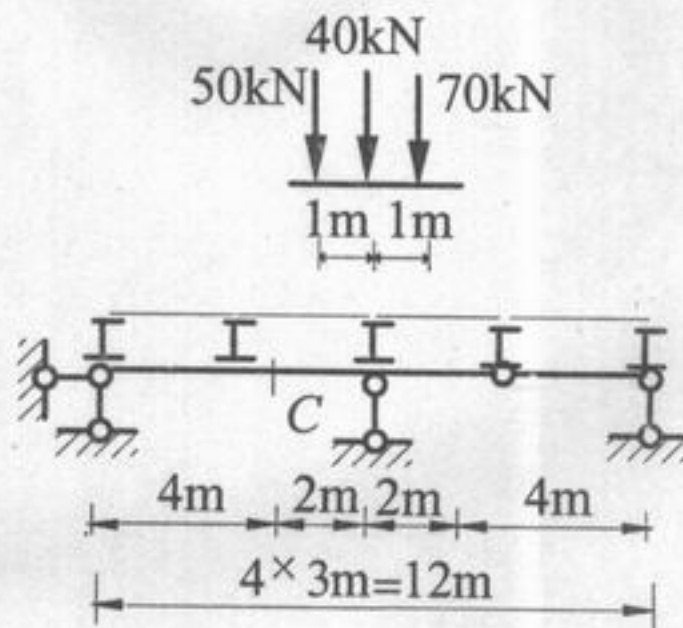
用力矩分配法计算图示连续梁, 并作 M 图。 $EI =$ 常数。(计算二轮, 取一位小数)



七、计算分析题 (本题 15 分)

(把主要算式和答案写在卷后的空白纸上)

求图示结构在移动荷载作用下的 Q_{Cmax} (最大正值) 和 Q_{Cmin} (最大负值)。



八、计算分析题 (本题 15 分)

(把主要算式和答案写在卷后的空白纸上)

试求图示体系稳态阶段动力弯矩幅值图。 $\theta = 0.5\omega$ (ω 为自振频率), 不计阻尼。

