

西 南 大 学

2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业：农业生物环境与能源工程

研究方向：

试题名称：结构力学

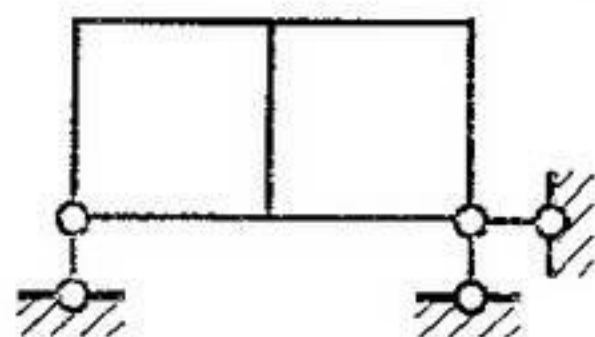
试题编号：433

(答题一律做在答题纸，并注明题目番号，否则答题无效。)

一. 是非题 (将判断结果填入括弧内：以 \checkmark 表示正确， \times 表示错误) (本大题分 10 小题，共 24 分)

1. (本小题 2 分) 对于杆系结构，用有限元方法得到的单元刚度矩阵与矩阵位移法得到的是一致的。 ()

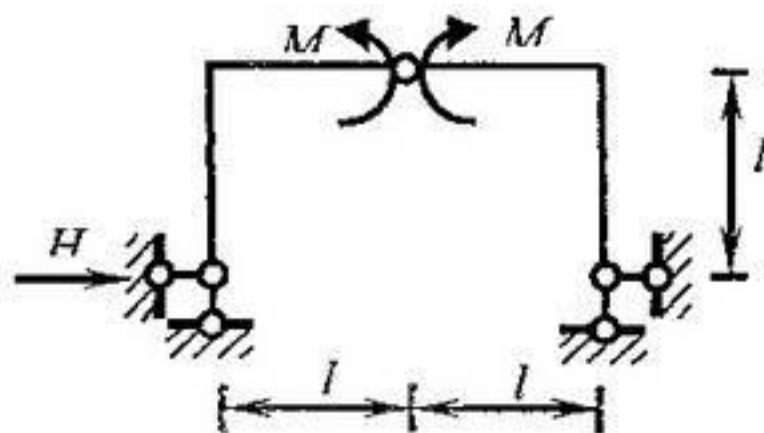
2. (本小题 3 分) 图示对称结构在竖向对称荷载作用下，位移法求解的最少独立位移未知量个数为 2。 ()



题 2 图

3. (本小题 2 分) 力矩分配法中的分配系数、传递系数与外界因素 (荷载，温度变化等) 有关。 ()

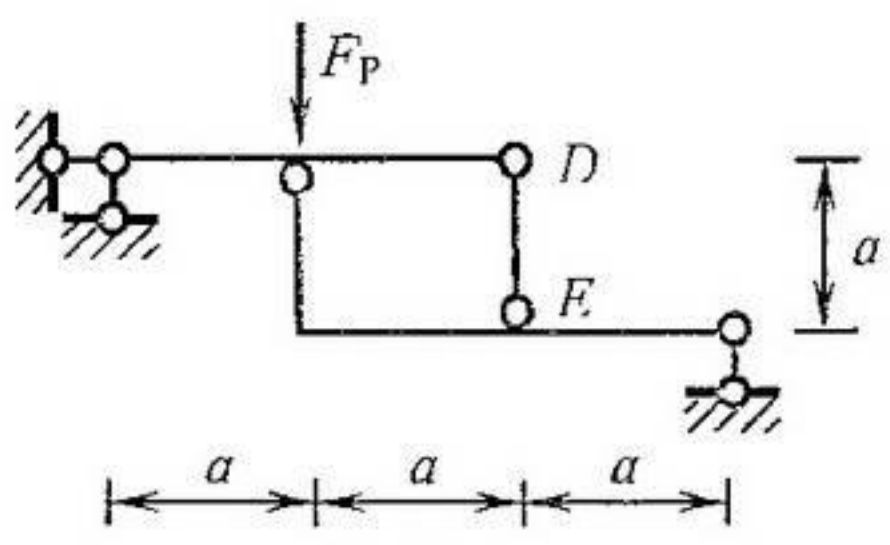
4. (本小题 3 分) 右图所示结构中的反力 $H = -M/l$ 。 ()



题 4 图

5. (本小题 2 分) 等效结点荷载的数值等于汇交于该结点的所有固端力的代数和。 ()

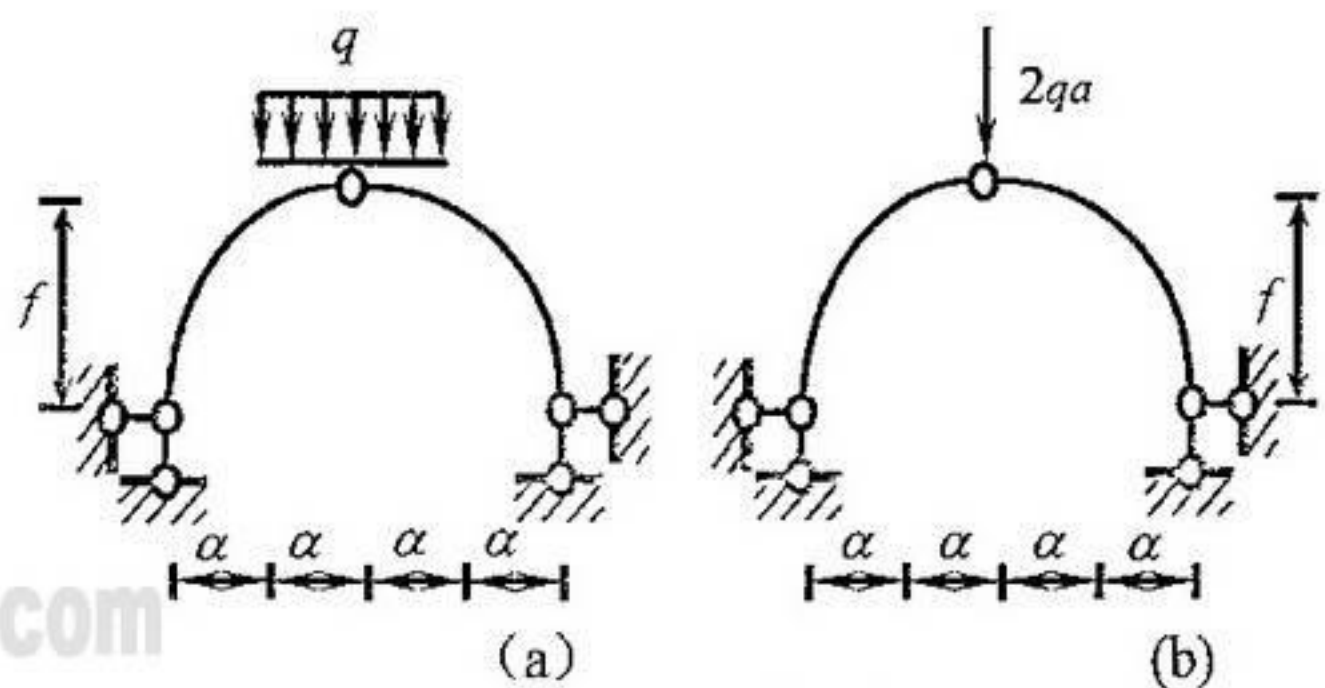
6. (本小题 4 分) 图示结构中 DE 杆的轴力 $F_{NDE} = F_P/3$ ()



题 6 图

7. (本小题 2 分) 在某一荷载作用下, 静定桁架中若存在零杆, 则表示该杆不受力, 因此可以拆去, 所余体系仍可承受任意荷载。 ()

8. (本小题 2 分) 图 (a)、(b) 所示三铰拱的支座反力相同。 ()



题 8 图

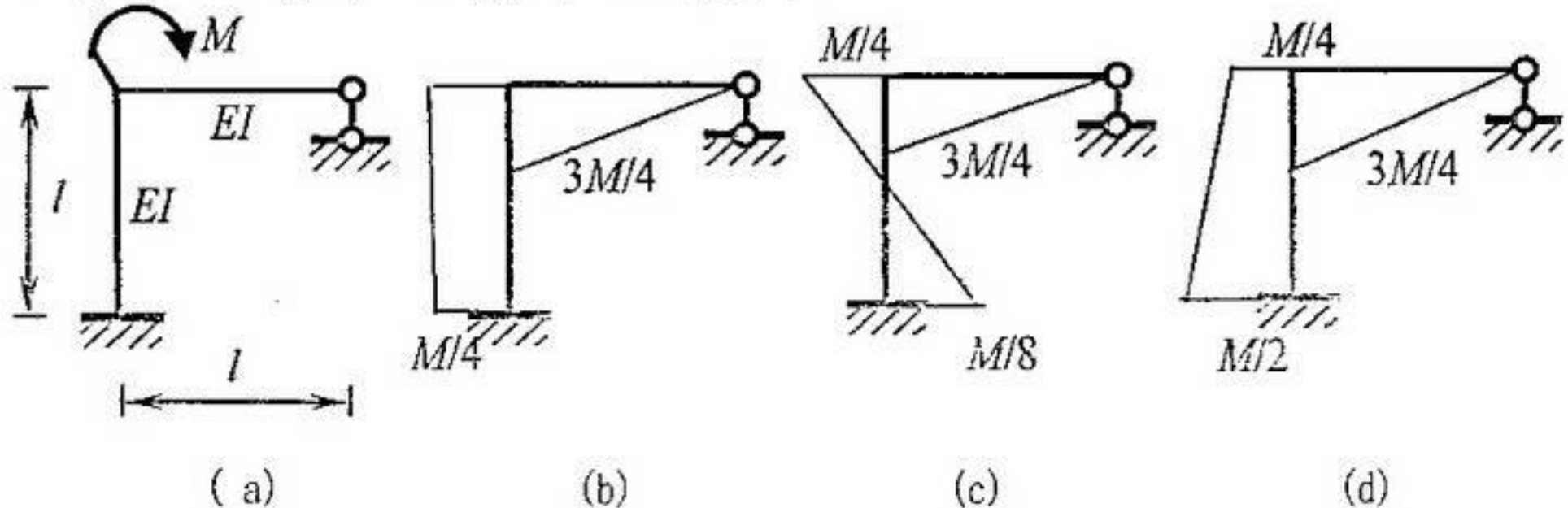
9. (本小题 2 分) 用力法解超静定结构时, 只能采用多余约束力作为基本未知量。 ()

10. (本小题 2 分) 用位移法解超静定结构时, 基本结构超静定次数一定比原结构高。 ()

二. 单项选择题 (将选中答案的字母填入括弧内, 本大题分 10 小题, 共 32 分)

1. (本小题 4 分) 图 (a) 所示结构的最后弯矩图为: ()

- A. 图 b; B. 图 c; C. 图 d; D. 都不对。



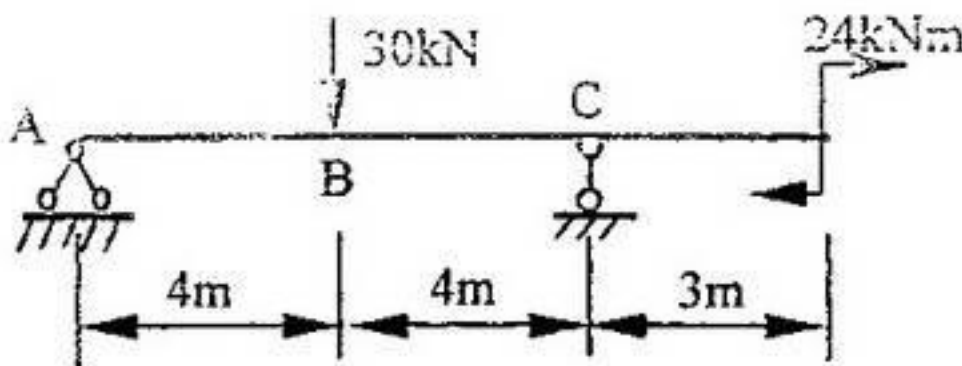
题 1 图

2. (本小题 2 分) 对于静定结构因温度改变, ()。

- A. 会产生内力而无位移
- B. 会产生位移而无内力
- C. 不会产生内力和位移
- D. 同时产生内力和位移

3. (本小题 2 分) 图示简支梁 B 截面的弯矩为 ()。

- A. 48kNm (下侧受拉)
- B. 48kNm (上侧受拉)
- C. 72kNm (下侧受拉)
- D. 72kNm (上侧受拉)



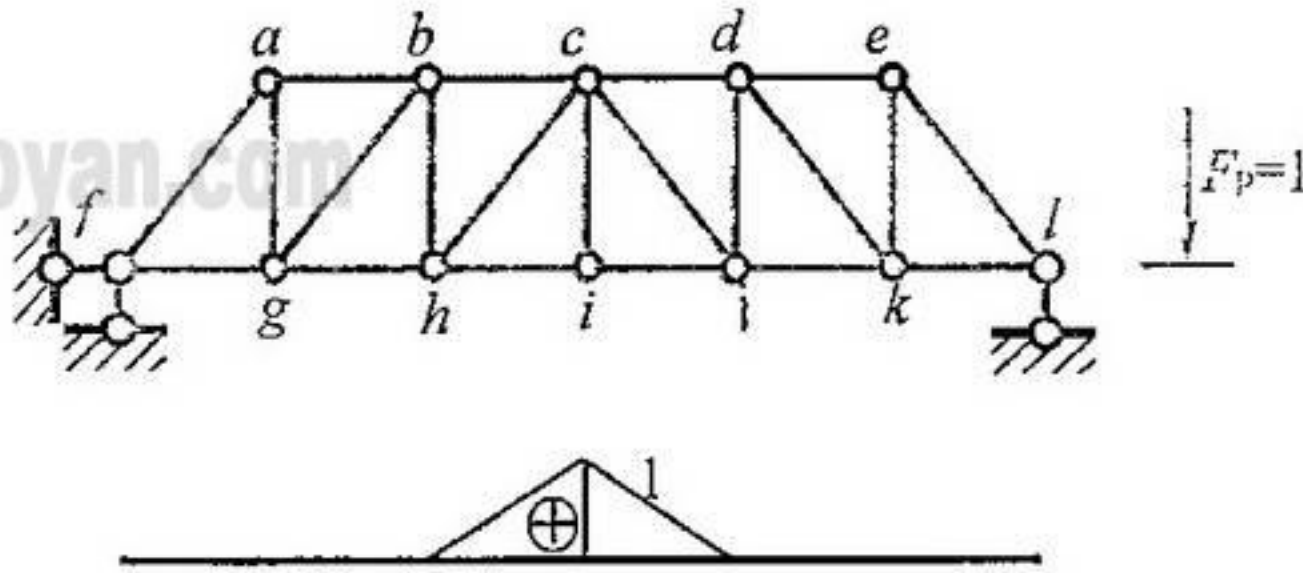
题 3 图

4. (本小题 2 分) 杆件 AB, 在 A 端产生一个单位转角时, 在该端所需施加的力偶大小表示该杆端 ()。

- A. 柔度
- B. 刚度
- C. 强度
- D. 稳定性

5. (本小题 4 分) 图示桁架下弦承载, 下面画出的杆件内力影响线, 此杆件是: ()

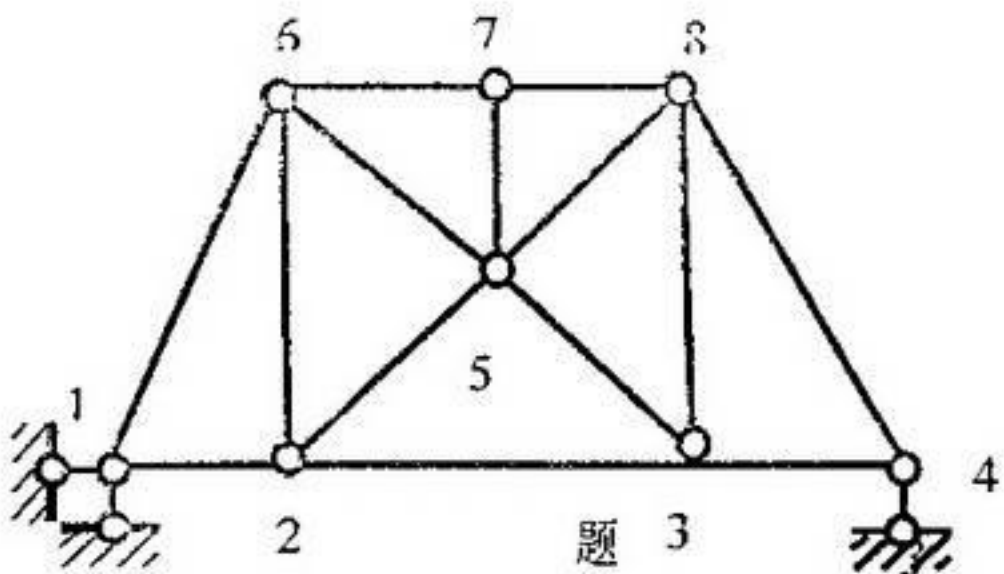
- A. ch;
- B. ci;
- C. dj;
- D. cj.



题 5 图

6. (本小题 4 分) 图示体系的几何组成为: ()

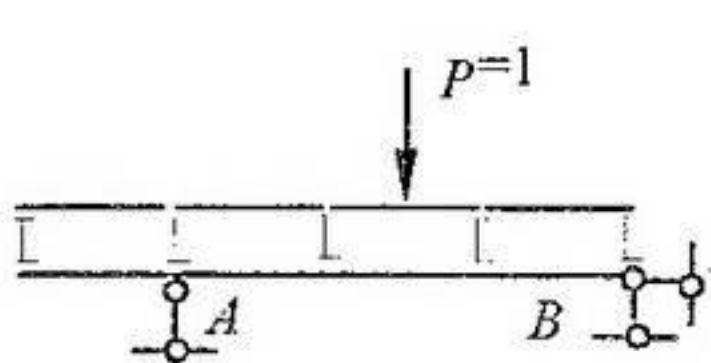
- A. 几何不变, 无多余约束
- B. 几何不变, 有一个多余约束。
- C. 瞬变。
- D. 常变。



题 6 图

题 6 图

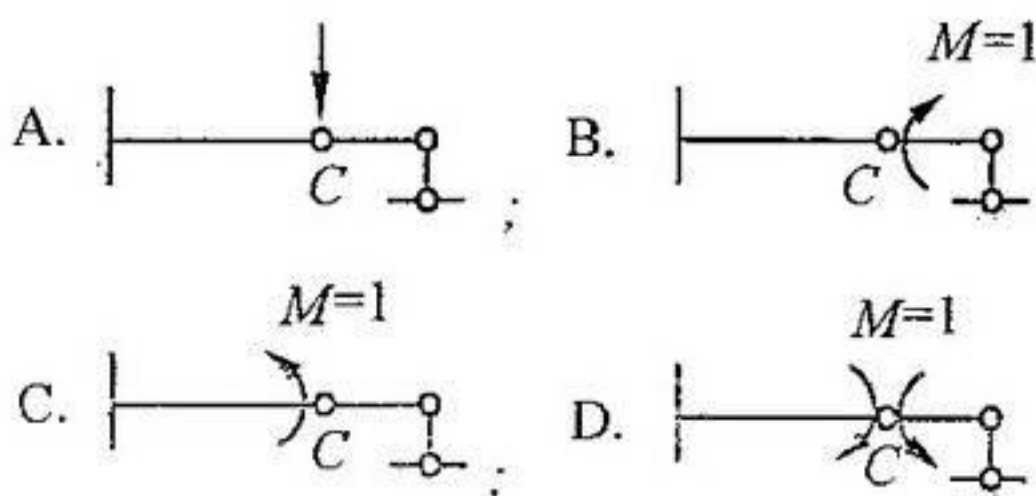
7. (本小题 4 分) 图示结构支座 A 右侧截面剪力影响线形状为。()



- A.
- B.
- C.
- D.

题 7 图

8. (本小题 4 分) 求图示梁铰 C 左侧截面的转角时, 其虚拟状态应取 ()



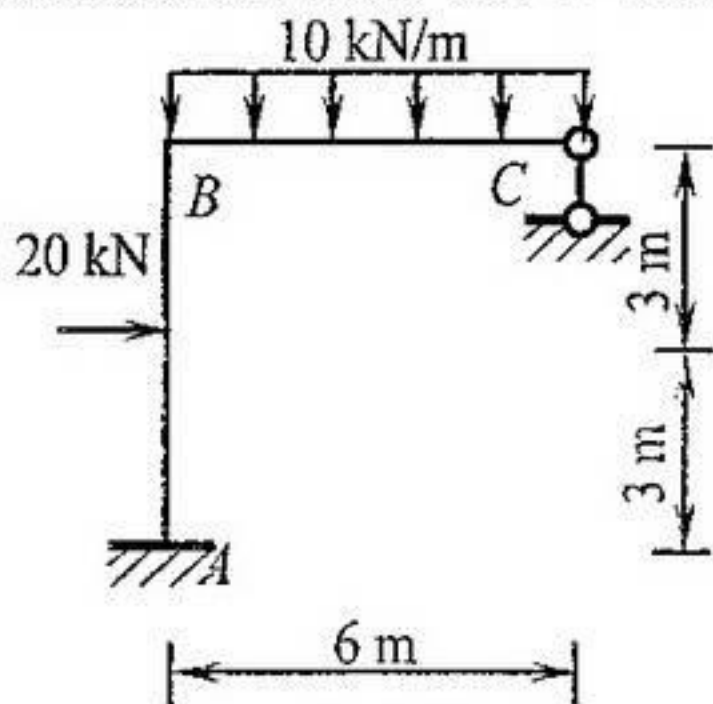
题 8 图

9. (本小题 2 分) 用图乘法求位移的必要条件之一是: ()

- A. 单位荷载下的弯矩图为一曲线;
B. 结构可分为等截面直杆段;
C. 所有杆件 EI 为常数且相同;
D. 结构必须是静定的。

10. (本小题 4 分) 图示超静定刚架以去除 C 支座加向上的反力为基本体系, 各杆 EI 等于常数, δ_{11} 和 Δ_{1P} 为 ()。

- A. $EI \delta_{11} = 288; EI \Delta_{1P} = 8640;$
B. $EI \delta_{11} = 216; EI \Delta_{1P} = 8640;$
C. $EI \delta_{11} = 288; EI \Delta_{1P} = -8640;$
D. $EI \delta_{11} = 216; EI \Delta_{1P} = -8640.$

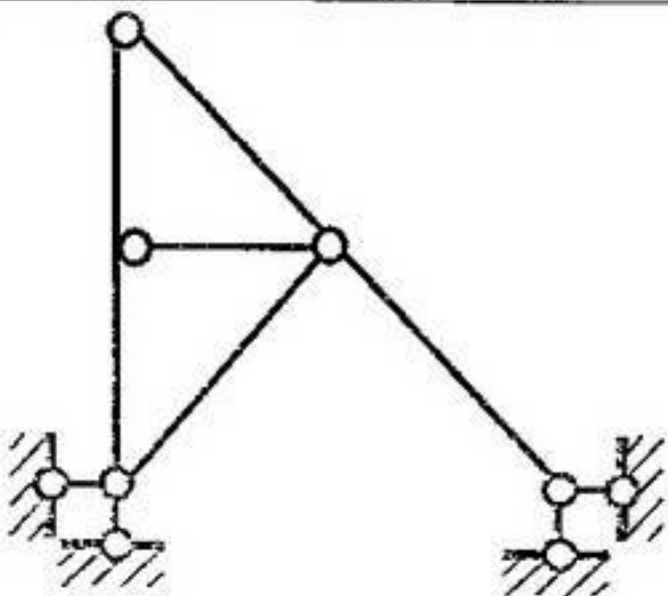


题 10 图

三. 简答题 (本大题分 3 小题, 共 14 分)

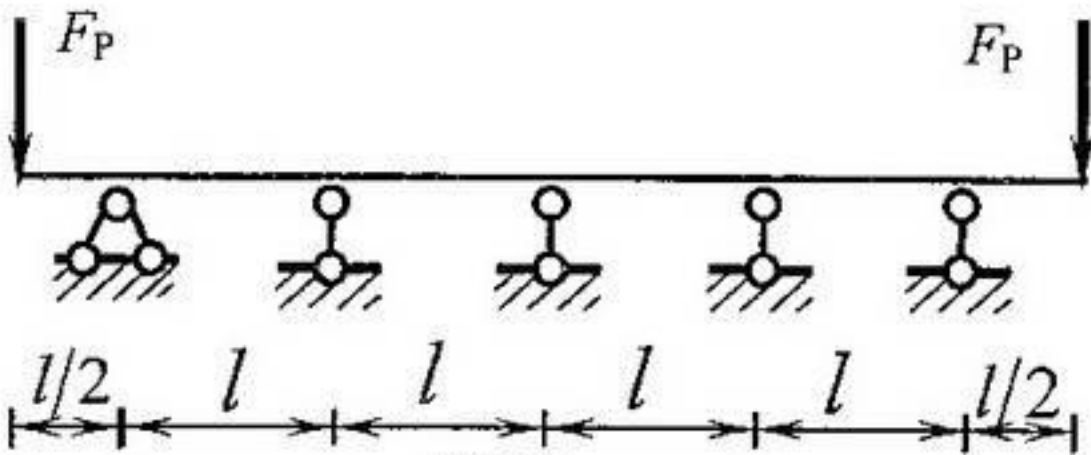
- (本小题 4 分) 什么叫无剪力分配? 它的应用条件是什么?
- (本小题 5 分) 结构动力计算与静力计算的主要区别是什么?
- (本小题 5 分) 在力法和位移法中各以什么方式满足平衡条件和变形条件?

四. (本题 8 分) 对图示体系进行几何组成分析。



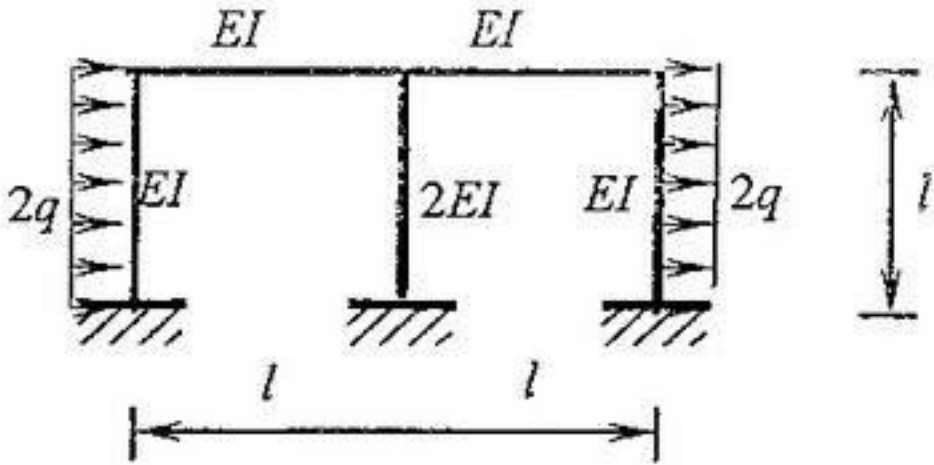
题四图

五. (本题 12 分) 用力矩分配法计算图示结构，并作 M 图。 EI =常数。



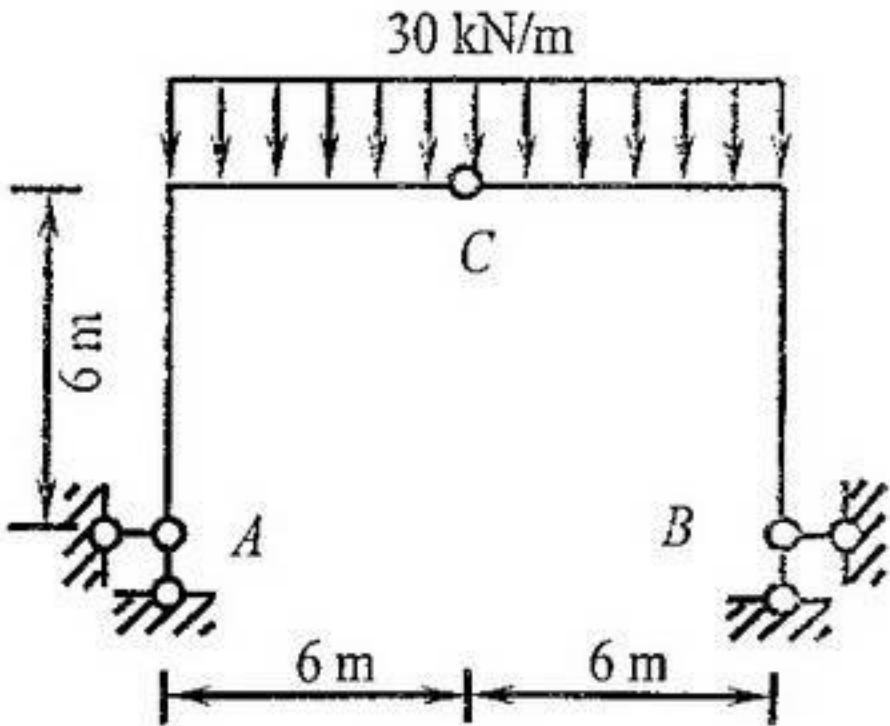
题五图

六. (本题 20 分) 用力法作图示结构的 M 图。 EI =常数。



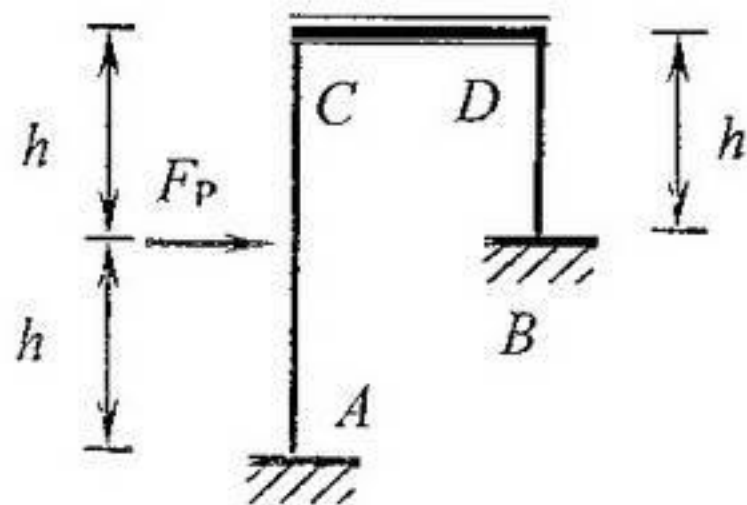
题六图

七. (本题 15 分) 试用图乘法求图示结构 C 铰两侧截面的相对位移。各杆 EI 均为常数。



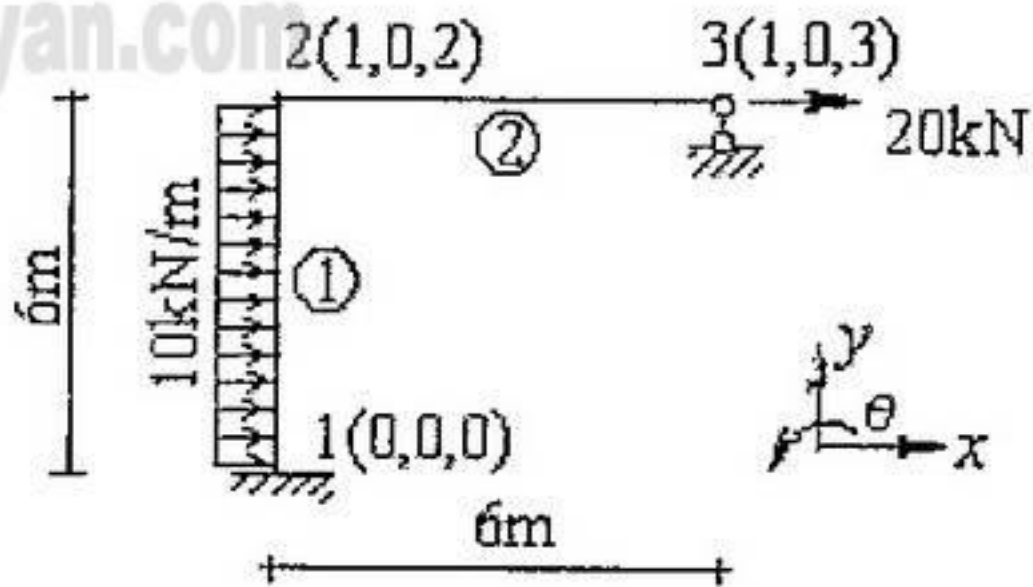
题七图

八. (本题 15 分) 用位移法计算并作图示结构 M 图, 横梁为无穷刚梁 $EI \rightarrow \infty$, 两柱刚度均为 EI 。



题八图

九. (本题 10 分) 图示结构各杆 EI = 常数, 不考虑轴向变形, 试求结构的荷载矩阵。



题九图