

合工大 2003 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：结构力学（一）

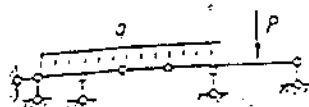
（注：本试卷满分 150 分，时间为三小时。）

一、是非题（将判断结果填入括弧：以 O 表示正确，以 N 表示错误）

（本大题共 3 小题，总计 15 分）

1.（本小题 5 分）

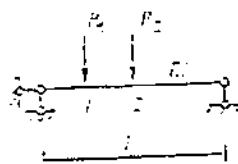
如图示多跨静定梁不管 q 为何值，其上任一截面的剪力均不为零。（ ）



2.（本小题 5 分）

图示简支梁，当 $P_1 = 1$ ， $P_2 = 0$ 时，1 点的挠度为 $0.0165l^3/EI$ ，2 点挠度为 $0.077l^3/EI$ 。

当 $P_1 = 0$ ， $P_2 = 1$ 时，则 1 点的挠度为 $0.077l^3/EI$ 。（ ）



3.（本小题 5 分）

力矩传递系数是杆件两端弯矩的比值。（ ）

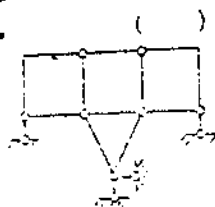
二、选择题（将选中答案的字母填入括弧内）

（本大题共 3 小题，总计 18 分）

1.（本小题 6 分）

图示体系内部几何组成分析的正确结论是：

- A. 几何不变且有两个多余联系；
- B. 几何不变且有一个多余联系；
- C. 几何不变且无多余联系；
- D. 几何瞬变体系。



2. (本小题 6 分)

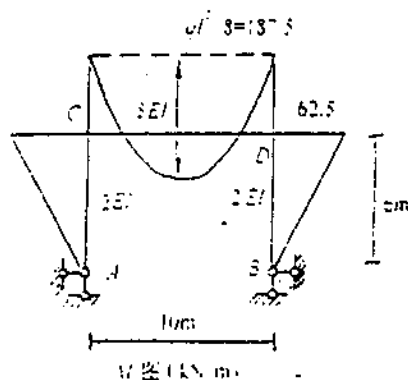
下列结论中正确的是:

- A. 塑性截面系数与截面积成正比;
- B. 塑性铰不能承受反向荷载;
- C. 任意截面在形成塑性铰过程中的中性轴位置保持不变;
- D. 在极限状态下, 截面的中性轴将截面积等分. ()

3. (本小题 6 分)

已知图示结构在均布荷载作用下的 M 图, 其 C 截面的转角 φ , 顺时针方向为:

- A. $31/EI$; B. $62.5/EI$;
- C. $68/EI$; D. $124.8/EI$. ()



三、填空题 (将答案写在空格内)

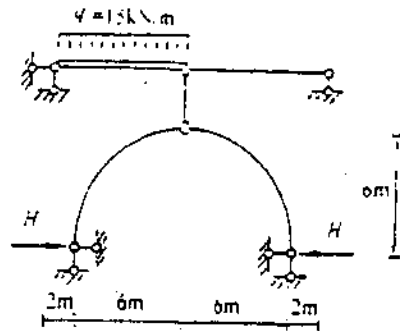
(本大题共4小题 总计25分)

1. (本小题5分)

对于静定梁和超静定梁, _____ 梁的内力影响线是直线图形, 而 _____ 梁的内力影响线是曲线图形。

2. (本小题7分)

图示拱的推力 H 为 _____。

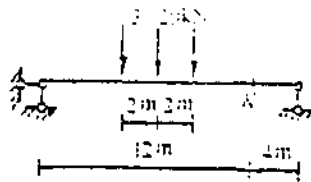


3. (本小题5分)

用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架时, 随着计算轮数的增加, 各结点的不平衡力矩, 分配与传递弯矩数值愈来愈小, 是因为 _____。

4. (本小题8分)

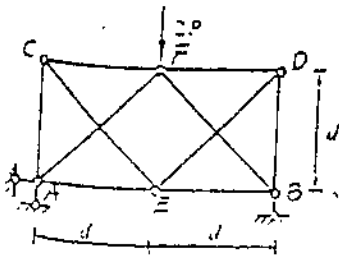
图示简支梁在所示移动荷载下截面 K 的最大弯矩值是 _____。



四、计算题 (本大题共计92分)

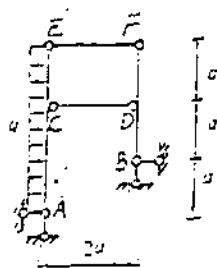
1. (本题12分)

求图示桁架各杆的轴力。

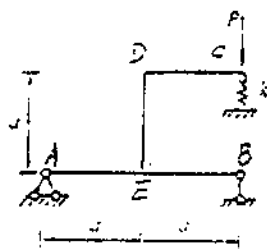


2. (本题20分)

作图示结构M图, 并求两链杆内力。

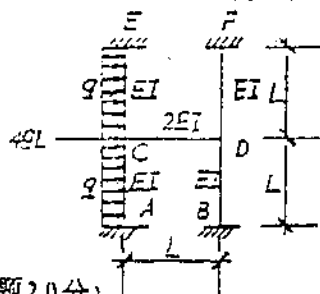


3. (本题20分)

用力法计算图示结构并作M图, $EI = \text{常量}$, $k = \frac{3EI}{5a^3}$.

4. (本题20分)

用位移法作图示结构M图.



5. (本题20分)

试求图示体系的自振频率, 杆长均为l.

