

中南大学 2005 年研究生入学考试试题

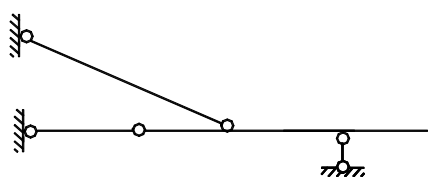
一、是非题（每小题 3 分，共 15 分）（若认为‘对’，则打“√”，若认为‘错’，则打“×”）

- 1、任意两根链杆的约束作用都相当于其交点处的一个虚铰。（ ）
- 2、结构上某截面剪力的影响线，在该截面处必定有突变。（ ）
- 3、位移法既可用于求解超静定结构，也可用于求解静定结构。（ ）
- 4、若某直杆段的弯矩为 0，则剪力必定为 0；反之，若剪力为 0，则弯矩必定为 0。（ ）
- 5、用图乘法计算超静定结构位移时，虚拟状态的弯矩图可取任一力法基本结构对应的 \bar{M} 图。（ ）

二、选择题（每小题 4 分，共 16 分）

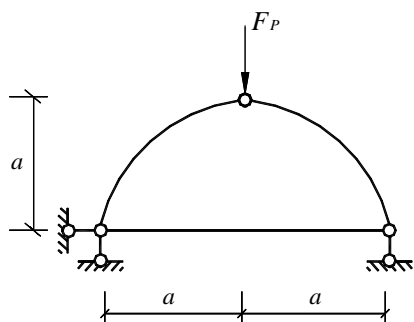
1、图示体系是：（ ）

- ①常变体系； ②瞬变体系；
③无多余联系的几何不变体系； ④有多余联系的几何不变体系。



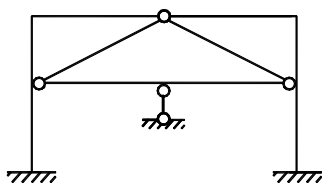
2、图示三铰拱，链杆 AB 的轴力为：（ ）

- ① $-P/2$ ； ② $-P/4$ ； ③ $P/4$ ； ④ $P/2$ ；



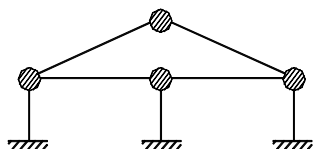
3、图示结构的超静定次数为：（ ② ）

- ① 5； ② 6； ③ 7； ④ 8。



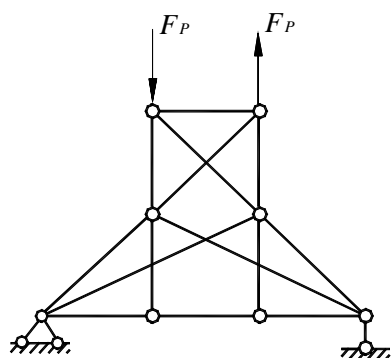
4、图示结构的动力自由度为（不计杆件质量）：（ ① ）

- ① 1； ② 2； ③ 3； ④ 4。

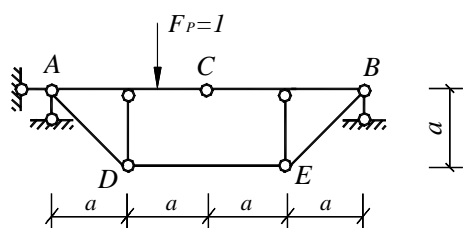


三、填空题（每小题 5 分，共 25 分）

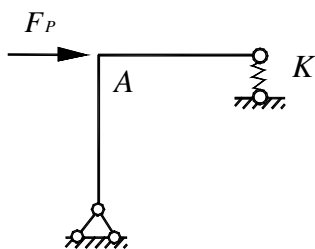
1、图示对称桁架中，零杆的根数为（不含支座链杆）_____。



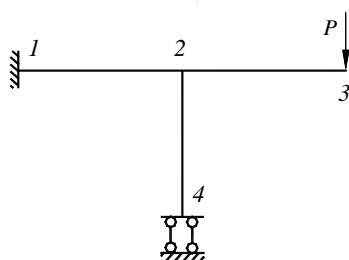
2、图示组合结构， $F_P=1$ 在 ACB 段移动，链杆 DE 轴力的影响线在 C 点处的竖标值为_____。



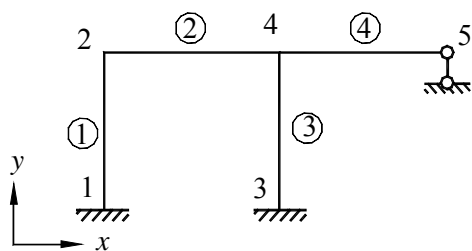
3、图示结构，各杆长均为 l ，各杆刚度均为 EI ，弹性支座的刚度系数 $k=3EI/l^3$ ，A 点的水平位移为_____，方向为_____。



4、图示刚架，各杆线刚度相同，用力矩分配法计算时，分配系数 μ_{21} = _____， μ_{23} = _____， μ_{24} = _____。

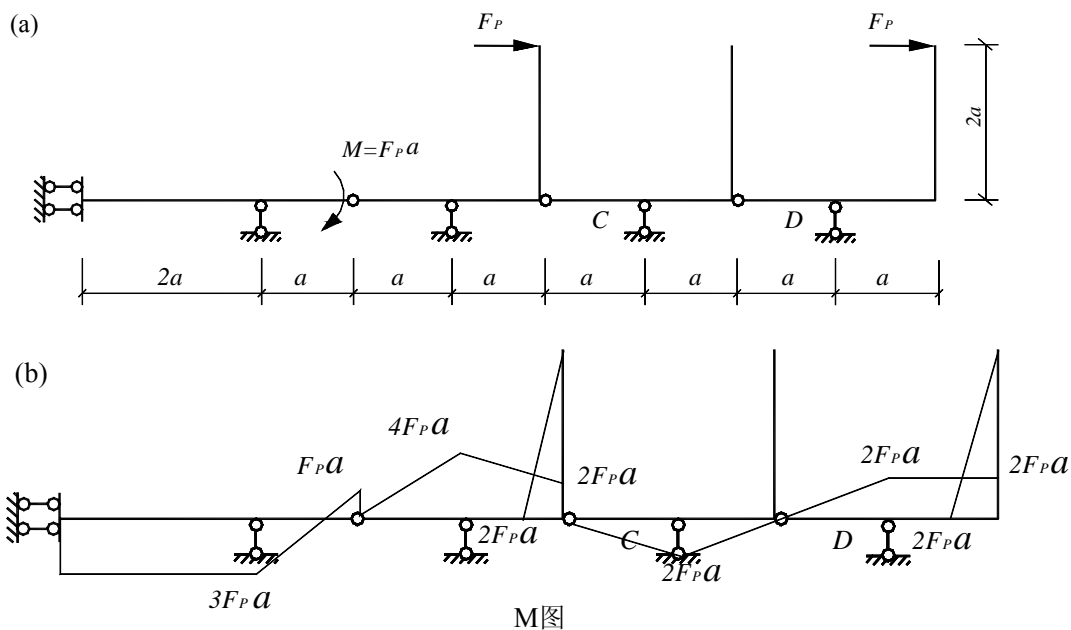


5、图示结构的原始刚度矩阵中，子块 $[k_{21}]$ = $k_{21}^{(1)}$ ， $[k_{22}]$ = $k_{22}^{(1)} + k_{22}^{(2)}$ ， $[k_{23}]$ = 0。

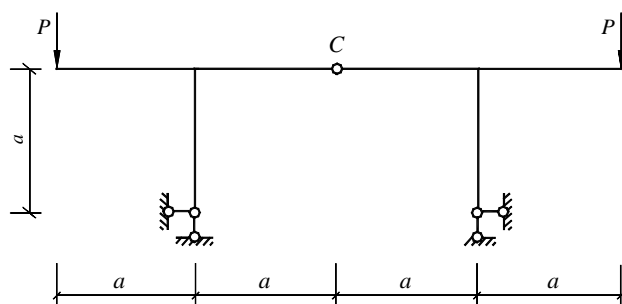


四、计算题（共 94 分）

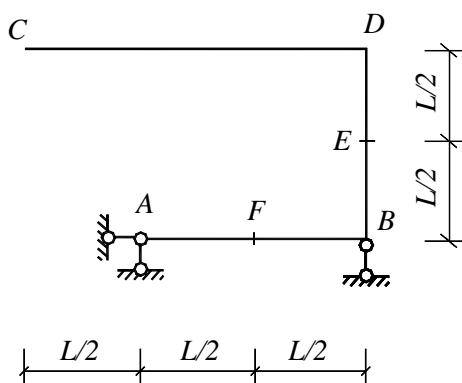
1、（12 分）作图示刚架的弯矩图。



2、（10 分）求图示结构 C 点竖向位移 Δ_{CY} ，各杆 EI 为常数。



3、（14 分）作图示结构 M_E 、 Q_F 的影响线。P=1 在 CD 上移动， M_E 以左侧受拉为正。



4、（15 分）用力法求图示结构的弯矩图。

