

2006年硕士研究生入学考试试题

考试科目代码及名称: 449 结构力学

注意: 1. 所有答案(含选择题、填空题、判断题、作图题等)一律答在答题纸上, 写在试题纸上或其他地点, 一律不给分。

2. 作图题可以在原试题图上作答, 然后将“图”撕下来贴在答题纸上相应位置。

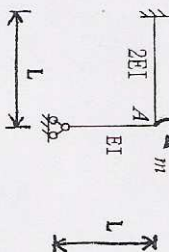
3. 考试时限: 3 小时; 总分: 150 分。

一. 是非题(每小题 4 分, 共 20 分)(若认为“对”, 则打“√”, 若认为“错”, 则打“×”)

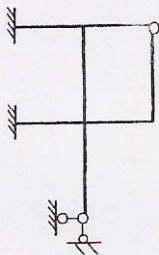
1. 无荷载作用的直杆段, 若剪力为零, 则弯矩为常数。 ()
2. 位移法只能解超静定结构, 不能解静定结构。 ()
3. 图示体系的几何构造性质是几何可不变。 ()



4. 图示结构, 要使结点 A 发生单位转角(顺时针), 在结点 A 应施加力偶 $m = 7EI/L$ 。 ()



5. 图示结构的超静定数为 9。 ()



二. 选择题(每小题 4 分, 共 20 分)

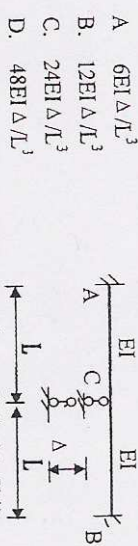
1. 力法典型方程实质是 ()
A 位移条件
B 平衡条件
C 平衡条件和位移条件
D 物理条件

代码: 449

2. 某种荷载作用下, 具有“合理拱轴线”的静定拱结构的内力为 ()

- A. $M=0, Q \neq 0, N \neq 0$ B. $M \neq 0, Q=0, N \neq 0$
C. $M=0, Q=0, N \neq 0$ D. $M \neq 0, Q \neq 0, N \neq 0$

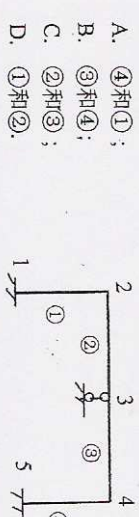
3. 图示结构支座 C 发生沉降 Δ , 则支座 C 的反力 R_c (设向下为 E) 为: ()



4. 图(b)为图(a)所示结构 ($P=1$ 在 AB 段移动) 量值 ()

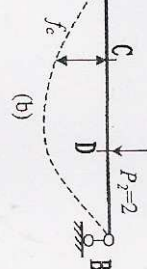
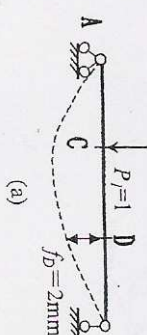
- A. M_E 的影响线
B. Q_E 的影响线
C. M_B 的影响线
D. Q_B 的影响线

5. 图示结构中结点 2 的相关单元为: ()

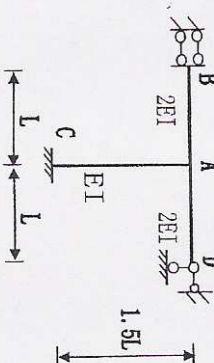


三. 填空题(每小题 4 分, 共 20 分)

1. 已知图示简支梁仅在 C 点作用荷载 $P=1$ 时, D 点产生的竖向位移为 $f_D=2\text{mm}$ (↓), 则当在 D 点作用荷载 $P=2$ 时, C 点产生的竖向位移为 $f_C=$ _____ mm。

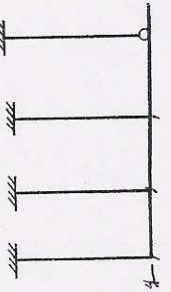


2. 用力矩分配法计算图示结构时, 分配系数 $\mu_{AB} =$ _____。

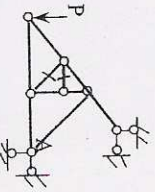


代码: 449

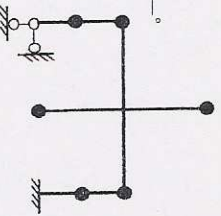
3. 图示结构, 用位移法计算时, 基本未知量数目最少为_____。



4. 图示桁架中 A 支座的竖向反力 (设向上为正) 为_____。

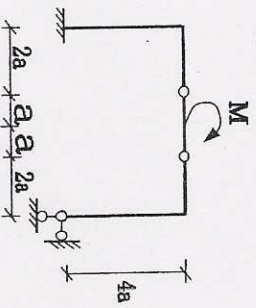


5. 右图所示体系 (不计杆质量) 的动力自由度为_____。

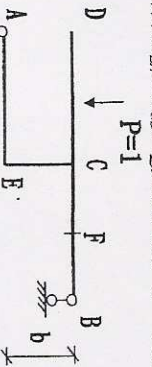


四. 计算题 (共 90 分)

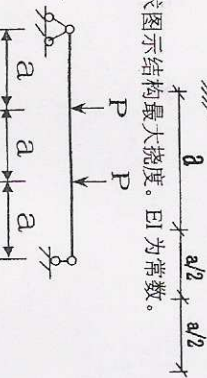
1. (12 分) 作图示静定刚架的弯矩图。



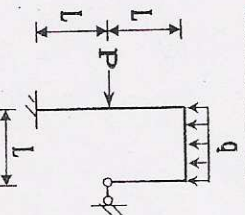
2. (12 分) 作图示结构 M_{EA} 、 M_{CD} 、 Q_F 的影响线 ($P=1$ 在 DB 段移动)。(弯矩以下侧受拉为正)。



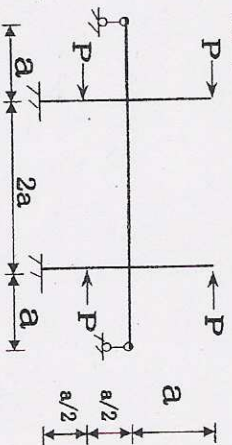
3. (12 分) 求图示结构最大挠度。EI 为常数。



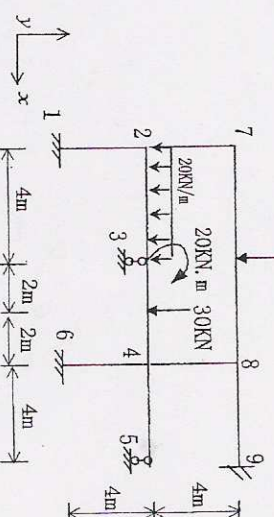
4. (14 分) 用力法求图示结构的弯矩图, EI 为常数, $P=qL$ 。



5. (14 分) 用位移法求图示结构的弯矩图, 各杆 EI 为常数。



6. (14 分) 图示平面结构用矩阵位移法计算, 引入支承条件后的总体刚度矩阵为多少阶? 并求结点 2 和 8 的综合结点荷载列阵。



7. (12 分) 图示结构, 不计阻尼影响, 不计杆质量。试列出图示结构的振动微分方程 (需求出方程中的系数, 但不必求解方程), 并求其自振频率。

