

# 浙 江 大 学

## 二〇〇六年攻读硕士学位研究生入学考试试题

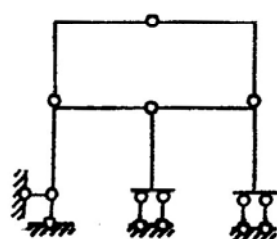
考试科目 结构力学编号 457

注意：答案必须写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上均无效。

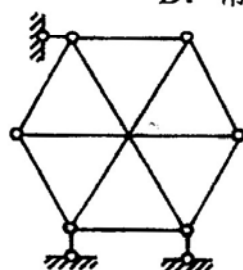
### 一、选择题（共 10 小题，每题 3 分，共计 30 分）

1. 图示体系的几何组成为\_\_\_\_\_。

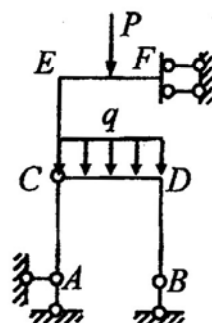
- A. 几何不变，无多余联系      B. 几何不变，有多余联系  
C. 瞬变      D. 常变



题 1 图



题 2 图



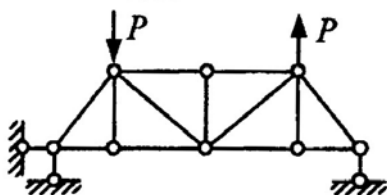
题 3 图

2. 图示体系（中心点不相交）的几何组成为\_\_\_\_\_。

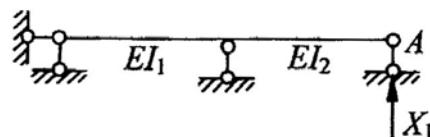
- A. 几何不变，无多余联系      B. 几何不变，有多余联系  
C. 瞬变      D. 常变

3. 对图示结构进行内力分析，应先计算\_\_\_\_\_。

- A. CEF 部分      B. CDB 部分      C. AC 部分      D. ACDB 部分



题 4 图



题 5 图

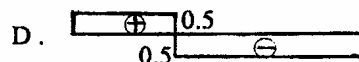
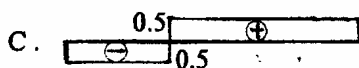
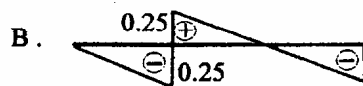
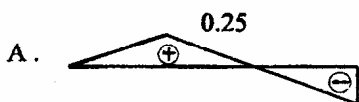
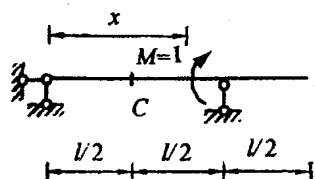
4. 图示对称桁架的零杆数目（不包括支座链杆）为\_\_\_\_\_。

- A. 3 根      B. 4 根      C. 5 根      D. 6 根

5. 图示结构，若取支座 A 反力为力法基本未知量  $X_1$ ，则当  $I_1$  增大时， $\delta_{11}$ \_\_\_\_\_。

- A. 变小；      B. 变大；      C. 不变；      D. 取决于  $I_1/I_2$  的值。

6. 图示结构在单位移动力偶  $M=1$  作用下,  $M_C$  (下侧受拉为正) 影响线为\_\_\_\_\_。



题6图

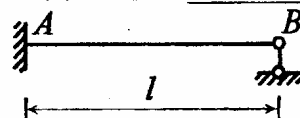
7. 从位移法的计算原理看, 该方法\_\_\_\_\_。
- A. 只能用于超静定结构  
B. 只能用于静定结构  
C. 只能用于超静定结构中的刚架和连续梁  
D. 适用于各类结构
8. 矩阵位移法中, 单元刚度矩阵和整体刚度矩阵均为对称矩阵, 其依据是\_\_\_\_\_。
- A. 位移互等定理  
B. 反力互等定理  
C. 反力位移互等定理  
D. 虚力原理
9. 用能量法近似计算图示单跨梁的第一频率, 其位移幅值函数应取为\_\_\_\_\_。

A.  $Y(x) = a \sin \frac{\pi}{l} x$

B.  $Y(x) = a(1 - \cos \frac{3\pi}{2l} x)$

C.  $Y(x) = x^2(x-l)^2$

D.  $Y(x) = x^2(x-l)$

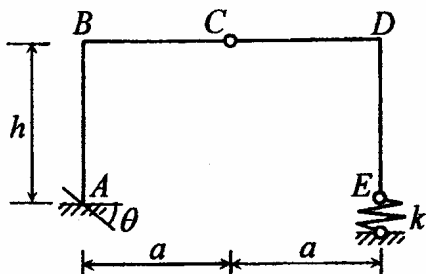


题9图

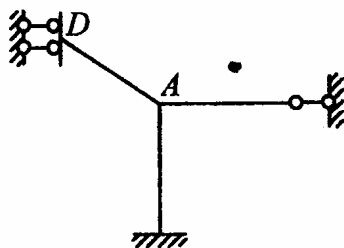
10. 下列有关超静定结构极限荷载  $F_{Pu}$  的说法, 只有\_\_\_\_\_是正确的。
- A.  $F_{Pu}$  的计算不仅要考虑最后的平衡条件, 还应考虑结构弹塑性的发展过程;  
B.  $F_{Pu}$  的计算除考虑平衡条件外, 还需考虑温度改变、支座移动等因素的影响;  
C.  $F_{Pu}$  的计算只需考虑最后的平衡条件;  
D.  $F_{Pu}$  的计算需同时考虑平衡条件和变形协调条件。

## 二、填空题 (共5小题, 每题4分, 共计20分)

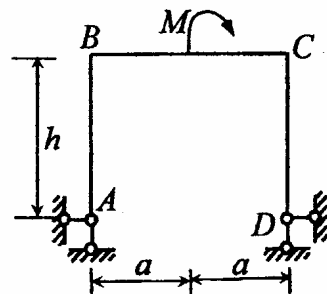
11. 图示结构, 支座A发生了顺时针转动 $\theta$ , 支座E的弹簧刚度为k, 则铰C左右截面的相对转角为\_\_\_\_\_。



题11图



题12图

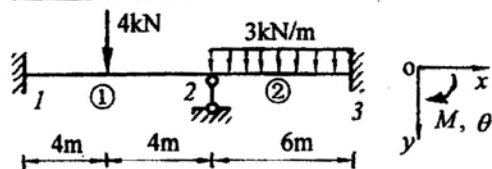


题13图

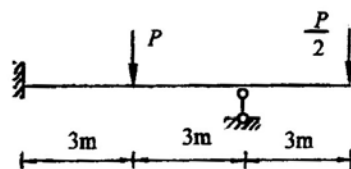
12. 图示结构各杆线刚度  $i$  为常数, 若采用力矩分配法计算 (忽略轴向变形), 则  $AD$  杆的近端分配系数为\_\_\_\_\_。

13. 图示对称结构, 结点  $C$  的弯矩等于\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_侧受拉。

14. 图示连续梁, 与结点 2 对应的等效结点荷载列阵 (按水平、竖向、转角的顺序) 为\_\_\_\_\_。



题 14 图

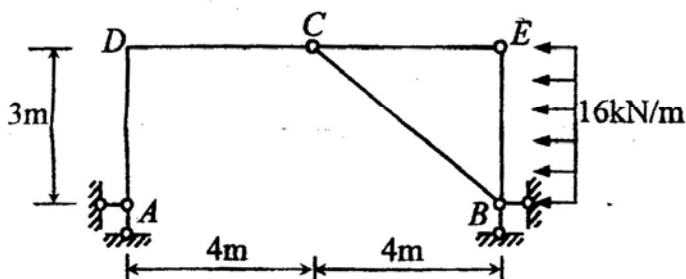


题 15 图

15. 图示等截面梁的极限弯矩  $M_u = 60 \text{ kNm}$ , 则其极限荷载  $P_u =$ \_\_\_\_\_。

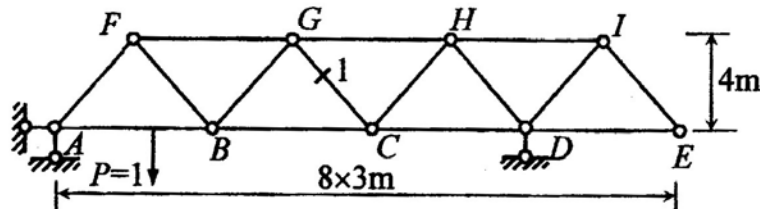
### 三、计算题 (共 5 小题, 共计 100 分)

16. 作图示结构的弯矩、剪力和轴力图, 并求  $C$  点的竖向位移 (梁式杆只计弯曲变形,  $EI$  为常数; 链杆计轴向变形,  $EA$  为常数)。(25 分)



题 16 图

17. 作图示桁架杆件 1 当单位荷载分别在下弦杆和上弦杆移动时的内力影响线。(15 分)



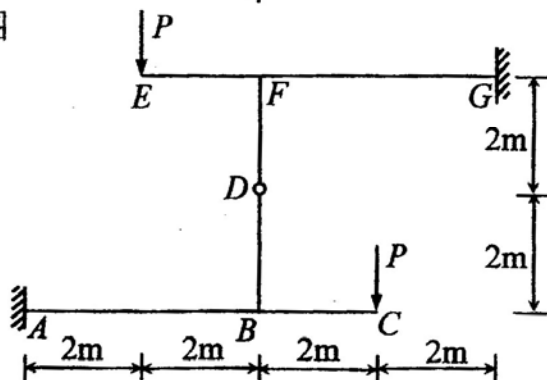
题 17 图

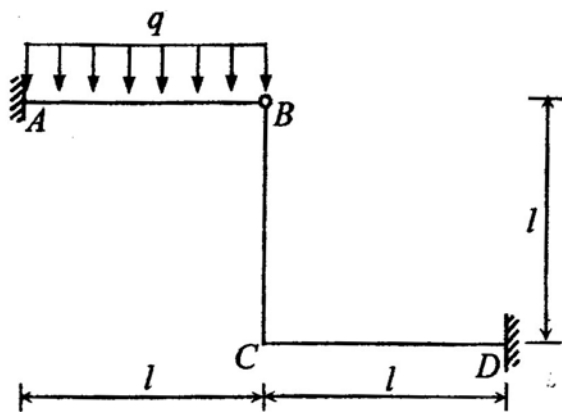
18. 图示结构各杆  $EI$  为常数。(25 分)

(1) 用力法计算, 并作出弯矩图。

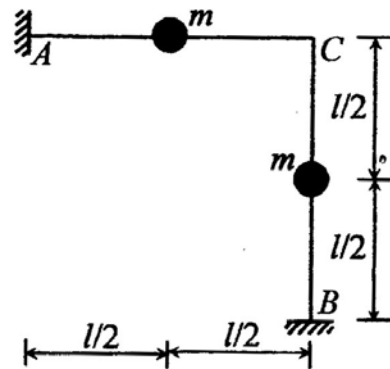
(2) 作出单位荷载在  $EFG$  移动时  $FG$  杆  $F$  端的弯矩  $M_{FG}$  影响线的轮廓图。

题 18 图





题 19 图



题 20 图

19. 图示结构各杆  $EI$  = 常数, 试用位移法计算, 并作弯矩图。(20 分)
20. 求图示两自由度体系的自振频率和主振型, 各杆  $EI$  = 常数。(15 分)