

## 5. 国防科技大学 2003 年硕士研究生入学考试试题

### 一、单选题(每小题 5 分,共 20 分)

1. 静定结构的几何组成特点是( )。

A. 几何可变体系

C. 瞬变体系

B. 几何不变体系,且无多余约束

D. 几何不变体系,且有多余约束

2. 对称结构在对称载荷作用下,( )。

A. 内力对称,变形不对称

C. 内力和变形均不对称

B. 变形对称,内力不对称

D. 内力和变形均对称

3. 可应用虚功原理的结构有( )。

A. 线性弹性结构

B. 非线性变形结构

C. 刚体结构

D. 以上三种结构

4. 矩阵位移法中的单元刚度矩阵是( )。

A. 对称的非奇异矩阵

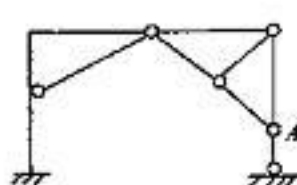
B. 对称的奇异矩阵

C. 非对称的奇异矩阵

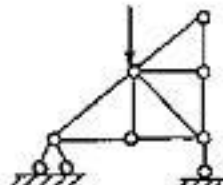
D. 非对称的非奇异矩阵

二、填空题(每小题 5 分,共 30 分)

1. 题二(1)图示体系的几何组成性质是\_\_\_\_\_,如果去掉支座 A,则体系为\_\_\_\_\_。

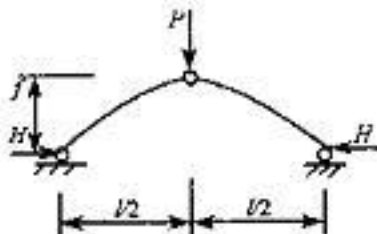


题二(1)图

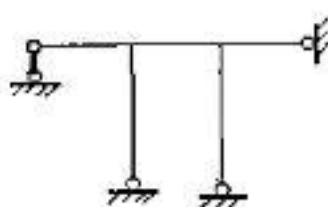


题二(2)图

2. 题二(2)图示桁架中零力杆的根数为\_\_\_\_\_。

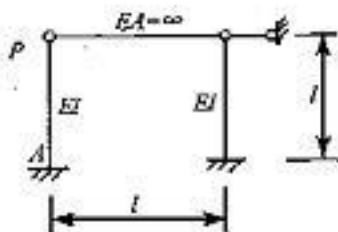
3. 题二(3)图示三铰拱的水平反力  $H$  为\_\_\_\_\_。

题二(3)图

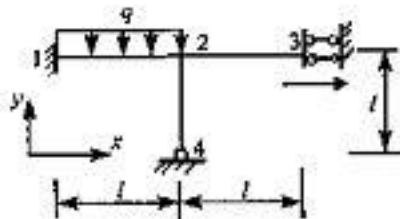


题二(4)图

4. 题二(4)图示结构的超静定次数为\_\_\_\_\_;用位移法求解时,基本未知数为\_\_\_\_\_个。

5. 题二(5)图示结构中,  $M_x =$ \_\_\_\_\_。

题二(5)图



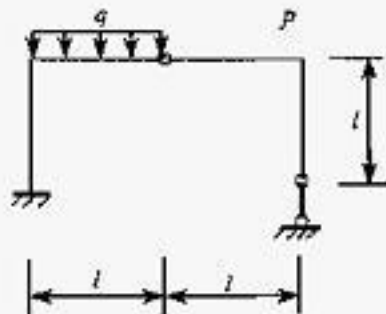
题二(6)图

6. 题二(6)图示结构中结点 2 的等效结点荷载  $\{P_{eq}\} =$ \_\_\_\_\_。

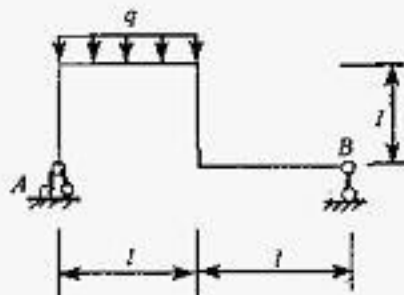
三、计算题(共 100 分)

1. 作题三(1)图示结构的弯矩图。(10 分)

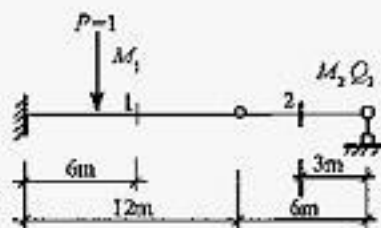
2. 求题三(2)图示结构支座 B 的水平位移。设各杆  $EI =$  常数。(20 分)3. 作题三(3)图示结构指定截面处的弯矩  $M_1$ 、 $M_2$  和  $Q_2$  的影响线。(15 分)4. 用力法求题三(4)图示结构的弯矩图。设各杆  $EI =$  常数。(25 分)5. 求题三(5)图示结构的弯矩图。设 AB 杆为刚性杆,其余各杆  $EI =$  常数。(20 分)



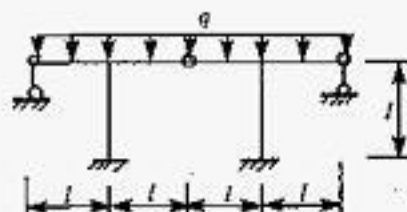
题三(1)图



题三(2)图

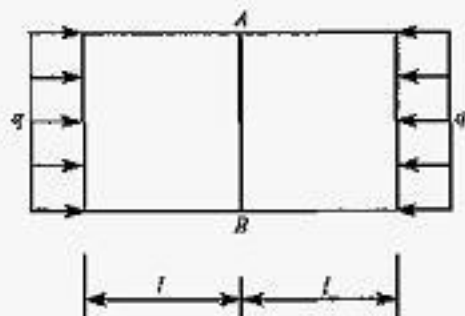


题三(3)图

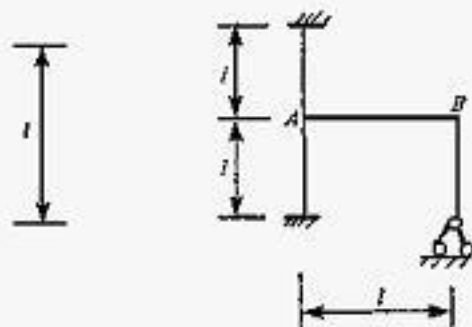


题三(4)图

6. 求题三(6)图示结构的自振频率。设  $AB$  杆为刚性杆, 其单位长度的质量为  $m$ , 其余杆为弹性杆 ( $EI = \text{常数}$ ), 不计弹性杆的质量。(10分)



题三(5)图



题三(6)图