

西安建筑科技大学 402

2005 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

(答卷书写在本试题纸上, 考试结束后本试题纸须附在答题卡内交回) 共 4 页

考试科目: (402) 结构力学

适用专业: 结构工程, 岩土工程, 岩土工程, 桥梁与隧道工程, 岩土工程, 岩土工程, 岩土工程

一、选择题 (共 24 分)

1. 图示体系的几何组成是: ()

- A. 几何不变, 无多余约束; B. 几何不变, 有多余约束;
C. 瞬变; D. 常变。



2. 图示结构用力法和位移法计算时的基本未知量个数分别为: ()

- A. 4, 3; B. 3, 2;
C. 6, 7; D. 2, 1。

3. 三铰拱在均布的竖向荷载作用下的合理拱轴为: ()

- A. 二次抛物线; B. 悬链线;
C. 圆弧线; D. 正弦曲线。

4. 用动力系数计算动力反应的条件是: ()

- A. 单质点体系; B. 单自由度体系;
C. 连续荷载且作用在质点上; D. A 和 C; E. B 和 C。

5. 刚结出支拱架高拱的临界状态是: ()

- A. 下压失稳; B. 侧向失稳;
C. 上压失稳; D. 单轴失稳。

6. 图示对称二铰拱截面 C 的轴力已得为 $N_C = 40kN$ (压), 则矢高 f 等于: ()

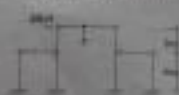
- A. 4m; B. 4.5m; C. 4.8m; D. 5m。



二、(14 分) 对图示桁架结构: ①指出零杆; ②求指定杆的内力。



三、(20 分) 用力法计算图示结构并作出弯矩图。横梁 EA=EI, 柱 EI=常数。



四、(20 分) 用矩阵法计算图示结构并作出弯矩图。



西安建筑科技大学 402

2005 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

(答卷书写在本试题纸上完成, 考试结束后本试题纸随同答卷一起交回) 314 页

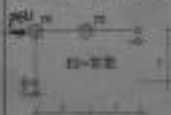
考试科目: (402) 结构力学

适用专业: 结构工程, 岩土工程, 岩土工程, 桥梁与隧道工程, 岩土工程理论, 工程力学

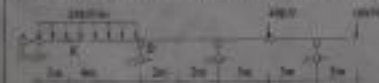
五、(20 分) 用力矩分配法计算图示结构并画出弯矩图。(保留整数个位)。



六、(18 分) 图示体系作用有简谐荷载 $P(t) = P_0 \sin \omega t$, $\omega = 2\sqrt{\frac{EI}{ml^3}}$, 求以下两问中任意一问解答: ①求质点的振幅。②求质点的惯性力幅值。



七、(18 分) 利用影响线求图示梁的恒压力 F 的最不利位置。



八、(18 分) 用矩阵位移法计算图示结构, 作弯矩图和轴力图, 已知结点位移 $\Delta = \frac{ql^4}{EI}$

$$= \begin{bmatrix} \frac{5l}{240} & -\frac{1}{832} & -\frac{29}{2496} \end{bmatrix}^T$$



$$[K] = \begin{bmatrix} \frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2} & -\frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2} \\ \frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l} & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l} \\ -\frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2} \\ \frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l} & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l} \end{bmatrix}$$