

试题编号: 457

西南交通大学 2001 年硕士研究生招生入学考试

结构力学

试题

考生请注意:

1. 本试题共十一题, 共 7 页, 考生请认真检查;
2. 答题时, 直接将答题内容写在试题和由我校提供的答题纸上;
3. 本试题不得拆开, 拆开后遗失后果自负。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九		总分
得分											
签字											

一、选择题 (将选中答案的字母填入括弧内)

(本大题共 5 小题, 总计 15 分)

1、(本小题 3 分)

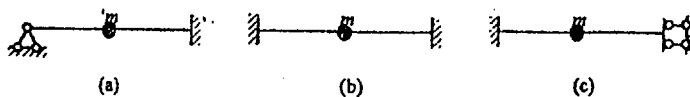
叠加原理用于求解静定结构时, 需要满足的条件是:

- A. 位移微小且材料是线弹性的;
- B. 位移是微小的;
- C. 应变是微小的;
- D. 材料是理想弹性的。 ()

2、(本小题 3 分)

图示单自由度动力体系中, 质量 m 在杆件中点, 各杆 EI 、 l 相同。其自振频率的大小排列次序为:

- A. (a) > (b) > (c);
- B. (c) > (b) > (a);
- C. (b) > (a) > (c);
- D. (a) > (c) > (b)。 ()



3、(本小题 3 分)

图示桁架, 设各杆 $E = 2 \times 10^4 \text{ kN/cm}^2$, $A = 60 \text{ cm}^2$, 单元 ② 在整体坐标系中的刚(劲)度矩阵为:

试题编号: 457

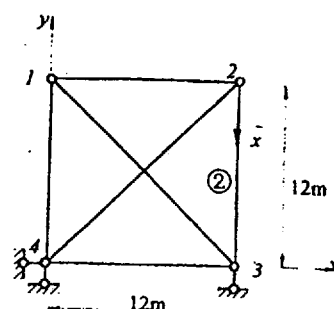
A. $[k]^e = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times 1000 \text{ kN/m}$

B. $[k]^e = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \times 1000 \text{ kN/m}$

C. $[k]^e = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \times 1000 \text{ kN/m}$

D. $[k]^e = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times 1000 \text{ kN/m}$

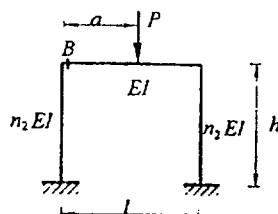
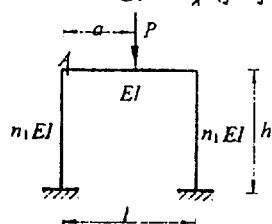
()



4、(本小题3分)

图示结构中, n_1 、 n_2 均为比例常数, 当 n_1 大于 n_2 时, 则:

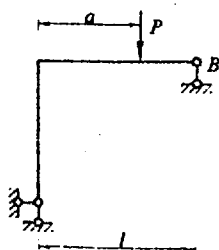
- A. M_A 大于 M_B ; B. M_A 小于 M_B ;
C. M_A 等于 M_B ; D. 不定。 ()



5、(本小题3分)

图示刚架 $l > a > 0$, B 点的水平位移是:

- A. 向右; B. 向左;
C. 等于零; D. 不定, 方向取决于 a 的大小。 ()

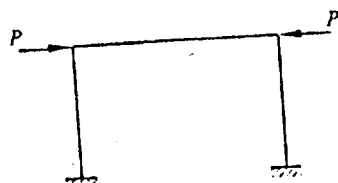


二、填充题 (将答案写在空格内)

(本大题共 4 小题, 总计 15 分)

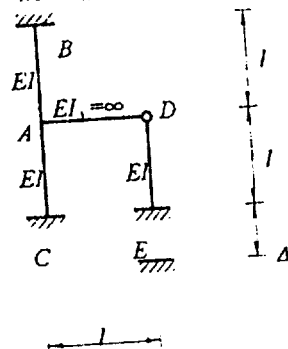
1、(本小题 3 分)

在 _____ 的条件下, 图示结构各杆弯矩为零。



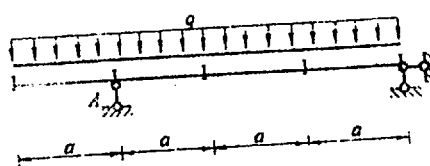
2、(本小题 4 分)

图示结构的 $\varphi_A =$ _____, $M_{AB} =$ _____。



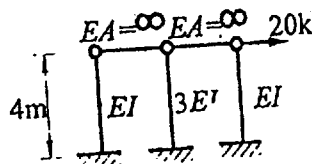
3、(本小题 4 分)

图示结构在均布荷载作用下, 支座 A 右侧截面的剪力值为 _____。



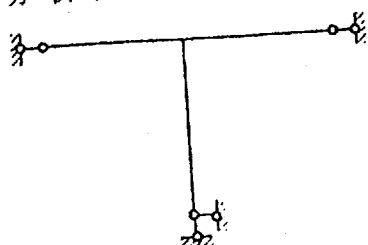
4、(本小题 4 分)

图示结构, 最大弯矩值为: _____。



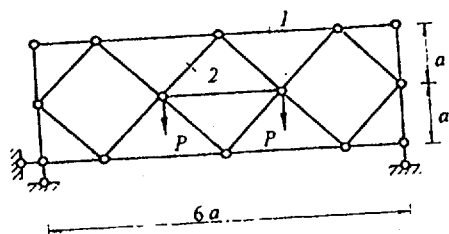
三、(本大题4分)

分析图示平面体系的几何组成。



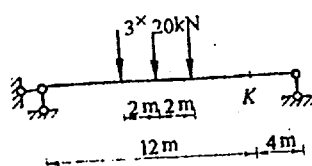
四、(本大题8分)

求图示桁架结构杆1和杆2的轴力。



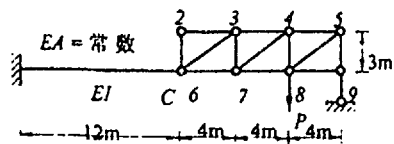
五、(本大题8分)

求图示简支梁在所示移动荷载下截面K的最大弯矩值。



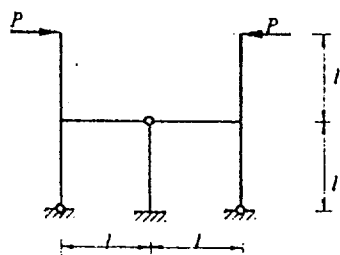
六、(本大题8分)

求图示结构 C 点竖向位移 Δ_{CV} 。



七、(本大题10分)

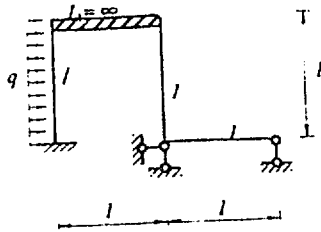
用力法计算并作图示结构 M 图。 $EI = \text{常数}$ 。



试题编号: 457

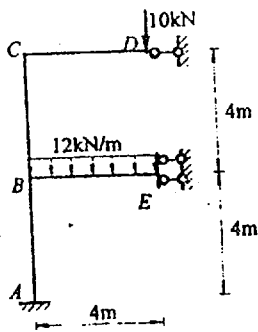
八、(本大题 10 分)

用位移法作图示结构 M 图。 $EI = \text{常数}$ 。



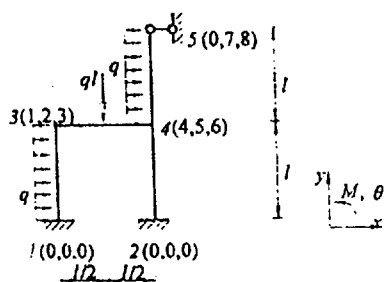
九、(本大题 6 分)

用力矩分配法计算图示刚架，作 M 图。 $EI = \text{常数}$ 。



十、(本大题6分)

试求图示结构在所示位移编码情况下的结点荷载列阵元素 P_4, P_5, P_6 。



十一、(本大题10分)

试求图示体系的自振频率。 $EI = \text{常数}$, 杆长均为 l 。

