

2000
河海大学1999年攻读^{硕博}士学位研究生入学考试试题

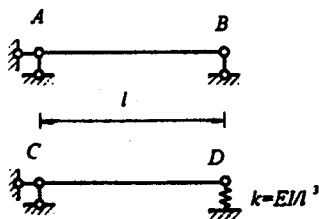
名称: 结构力学

一、是非题（将判断结果填入括弧：以0表示正确，以X表示错误）

(本大题分 4 小题, 共 9 分)

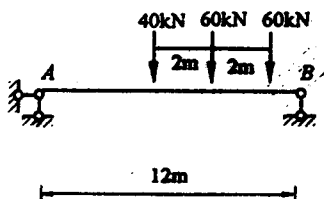
1. (本小题 2 分)

图示杆 AB 与 CD 的 EI 、 l 相等，但 A 端的劲度系数（转动刚度） S_{AB} 大于 C 端的劲度系数（转动刚度） S_{CD} 。（ ）



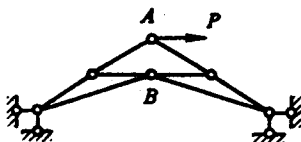
2. (本小题 3 分)

图示梁的绝对最大弯矩发生在距支座A 6.625 m处. ()



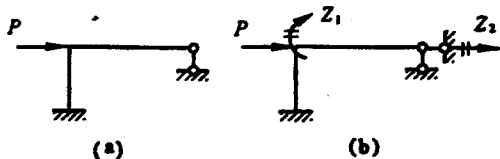
3. (本小题 2 分)

图示对称桁架各杆 EA 相同，结点 A 和结点 B 的竖向位移均为零。（ ）



4. (本小题 2 分)

图b为图a用位移法求解时的基本体系和基本未知量 Z_1, Z_2 ，其位移法典型方程中的自由项 $R_{1P}=0, R_{2P}=P$ 。()

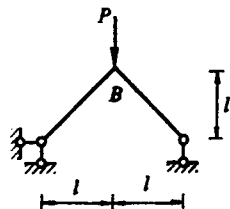


二. 选择题 (将选中答案的字母填入括弧内)

(本大题分 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分)

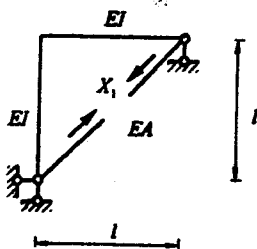
1. 图示刚架, $EI = \text{常数}$, B 点的竖向位移 (\downarrow) 为:

- A. $Pl^3/(6EI)$;
- B. $\sqrt{2}Pl^3/(3EI)$;
- C. $\sqrt{2}Pl^3/(6EI)$;
- D. $Pl^3/(3EI)$. ()



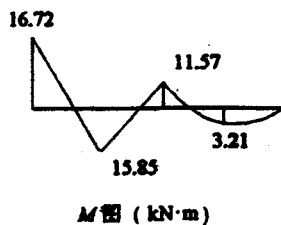
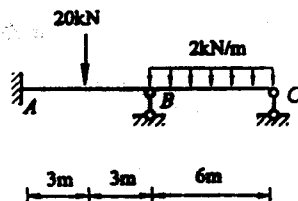
2. 已知混合结构的基本结构如图所示, 则力法方程的主系数 δ_{11} 为:

- A. $l^3/(3EI)$;
- B. $l^3/(3EI) + 1.14l/EI$;
- C. $1.414l/EI$;
- D. $2l^3/(3EI) + 1.414l/EI$. ()



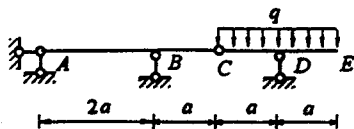
3. 连续梁和 M 图如图所示, 则支座 B 的竖向反力 V_B 是:

- A. $121(\uparrow)$;
- B. $5.07(\uparrow)$;
- C. $11.07(\downarrow)$;
- D. $17.07(\uparrow)$. ()



4. 图示结构:

- A. ABC 段有内力;
- B. ABC 段无内力;
- C. CDE 段无内力;
- D. 全梁无内力. ()



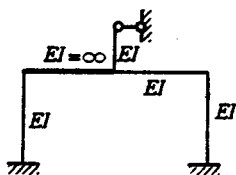
三. 填空题 (将答案写在空格内)

(本大题分 3 小题, 每小题 3 分, 共 9 分)

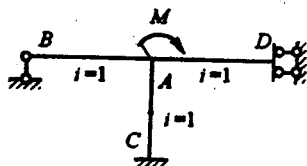
2000
河海大学199 年攻读 硕 士学位研究生入学考试试题

名 称: 结构力学

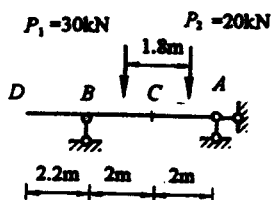
1. 用位移法计算图示结构时, 有 _____ 个未知量。



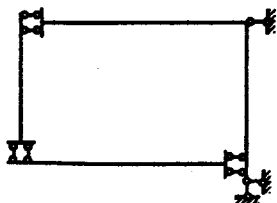
2. 图示结构, 已知杆端弯矩 $M_{BA}=0$, $M_{CA}=2\text{kN}\cdot\text{m}$, $M_{DA}=-1\text{kN}\cdot\text{m}$, 其力偶矩 M = _____。



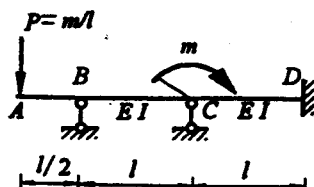
3. 图示结构用影响线确定, 当移动荷载 P_1 位于 D 点时截面 C 弯矩的值为 _____。



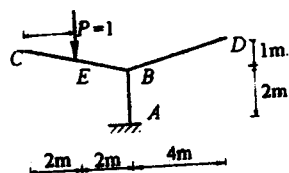
四. 分析图示体系的几何组成。(5分)



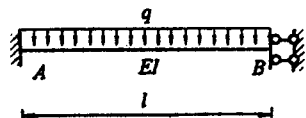
五. 用力矩分配法作图示结构 M 图。(9分)



六. 用静力法作图示刚架 M_E 、 V_A 影响线。 $P=1$ 在 CBD 上移动。(8分)

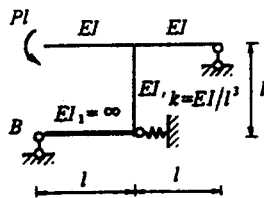


七. 用矩阵位移法求图示梁的杆端力列阵。已知结点 B 的竖向位移为 $-ql^4/(24EI)$ 。(6分)



$$\begin{bmatrix} \frac{EA}{l} & 0 & 0 & -\frac{EA}{l} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2} & 0 & -\frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2} \\ 0 & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l} & 0 & \frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l} \\ -\frac{EA}{l} & 0 & 0 & \frac{EA}{l} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2} & 0 & \frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2} \\ 0 & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l} & 0 & \frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l} \end{bmatrix}$$

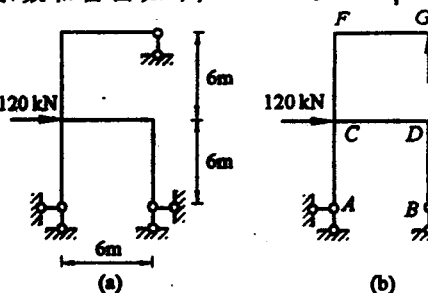
八. 求图示结构 B 截面转角 φ_B 。(10分)



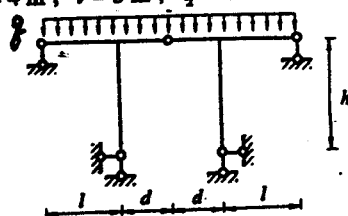
九. 已知图 b 为图 a 的力法基本体系，力法方程中的系数和自由项如下；(8分)

$$\delta_{11} = 360/EI ; \delta_{22} = 432/EI ; \delta_{12} = \delta_{21} = 108/EI ;$$

$$\Delta_{1P} = -8640/EI ; \Delta_{2P} = -21600/EI . \text{ 求 } M_{CF}、M_{CD} .$$



十. 用力法计算，并作图示结构的 M 图。 EI = 常数， $h=4m$ ， $l=3m$ ， $q=15kN/m$ ， $d=2.5m$ 。(12分)



十一. 用位移法计算图示结构，并作出其 M 图。各杆之 EI = 常数。(12分)

