

## 2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 结构力学

科目代码: 840#

适用专业: 结构工程

(试题共 4 页)

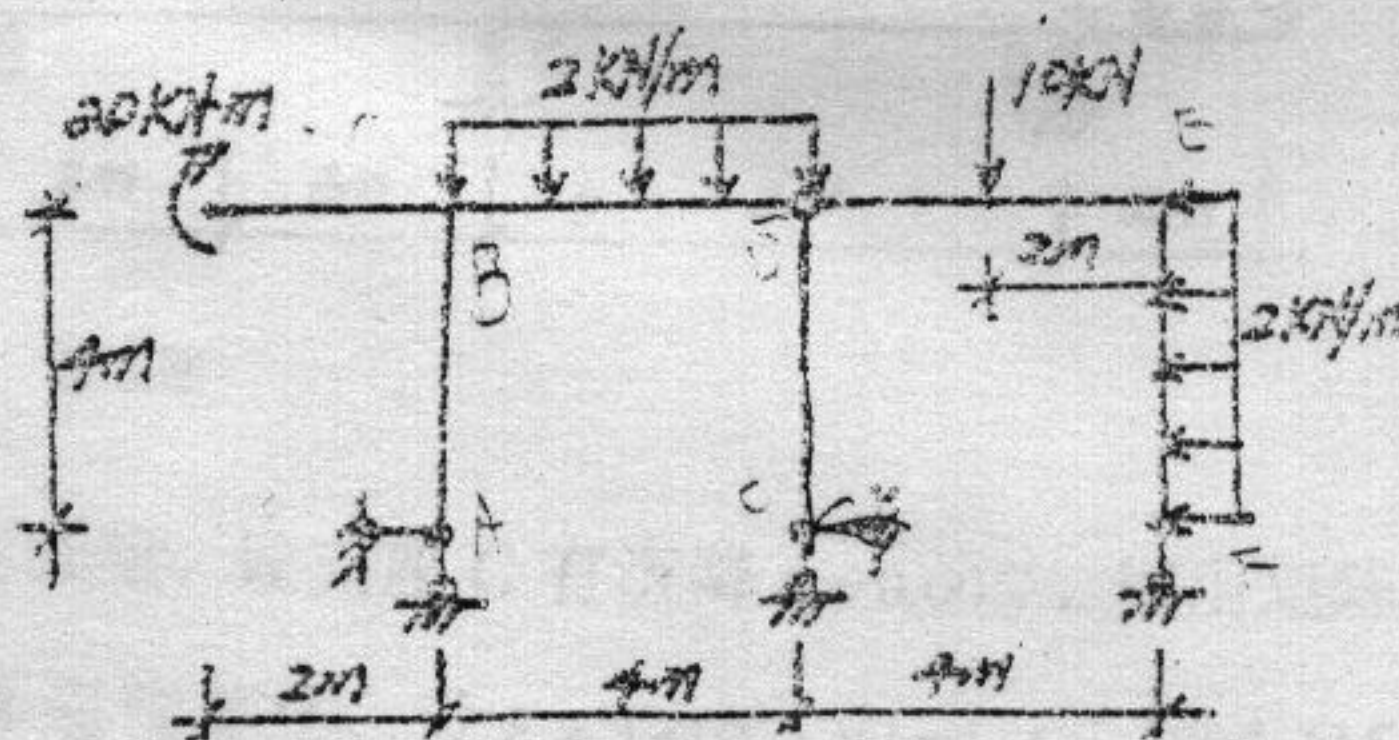
(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不加分)

一. 试分析图示体系的几何构造.(3 分)



题 1. 图

二. 绘出图示结构的弯矩图.(12 分)



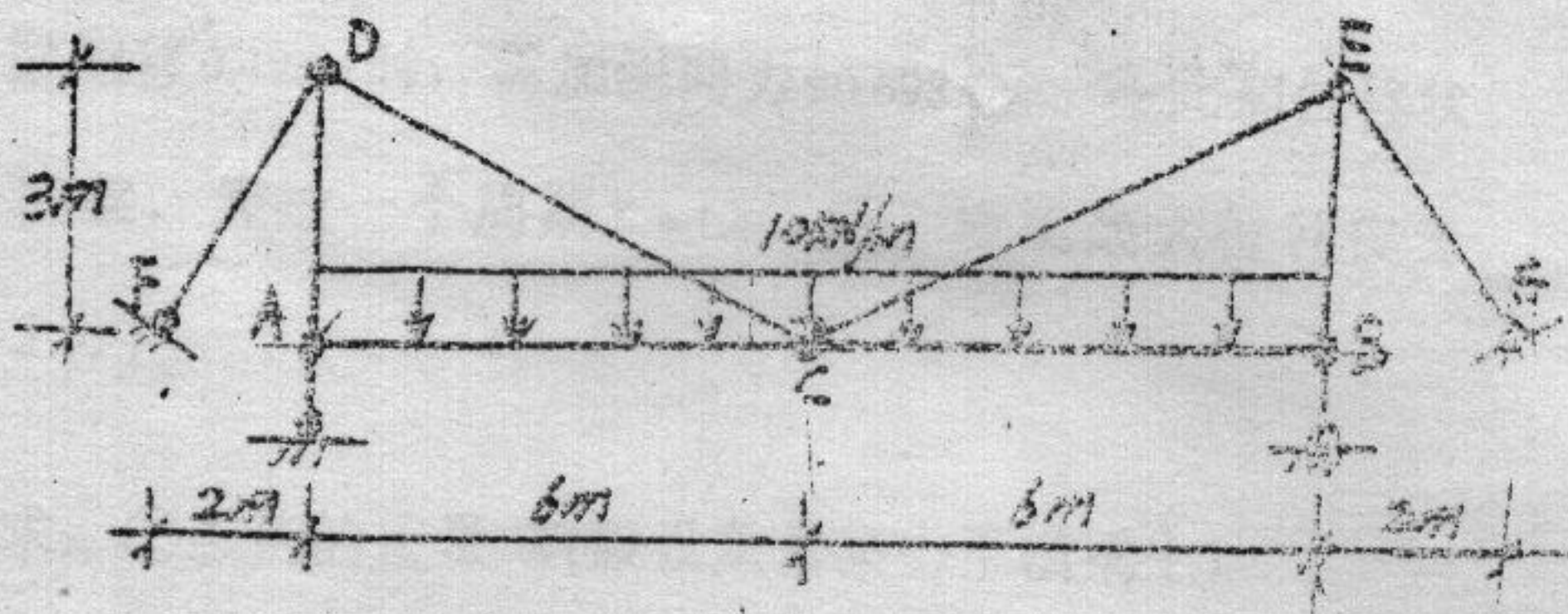
题 2. 图



52

(试题共 4 页)  
写在试题上不给分)

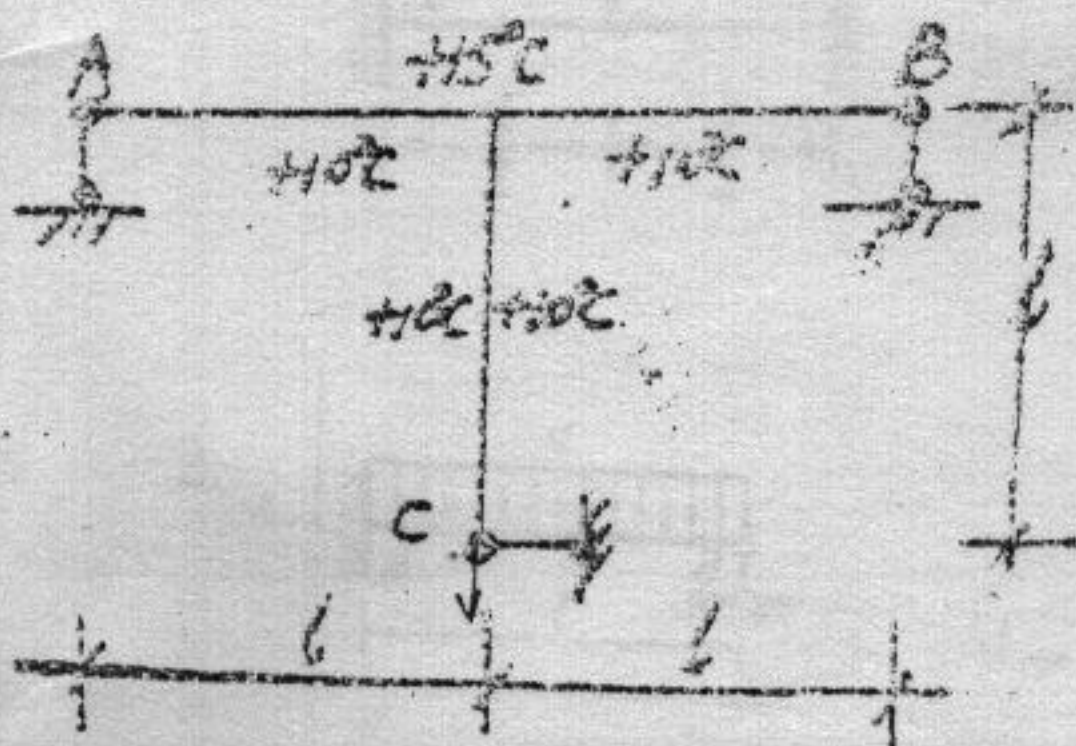
三. 试求组合结构中各链杆的轴力并作受弯杆件的弯矩图。(20 分)



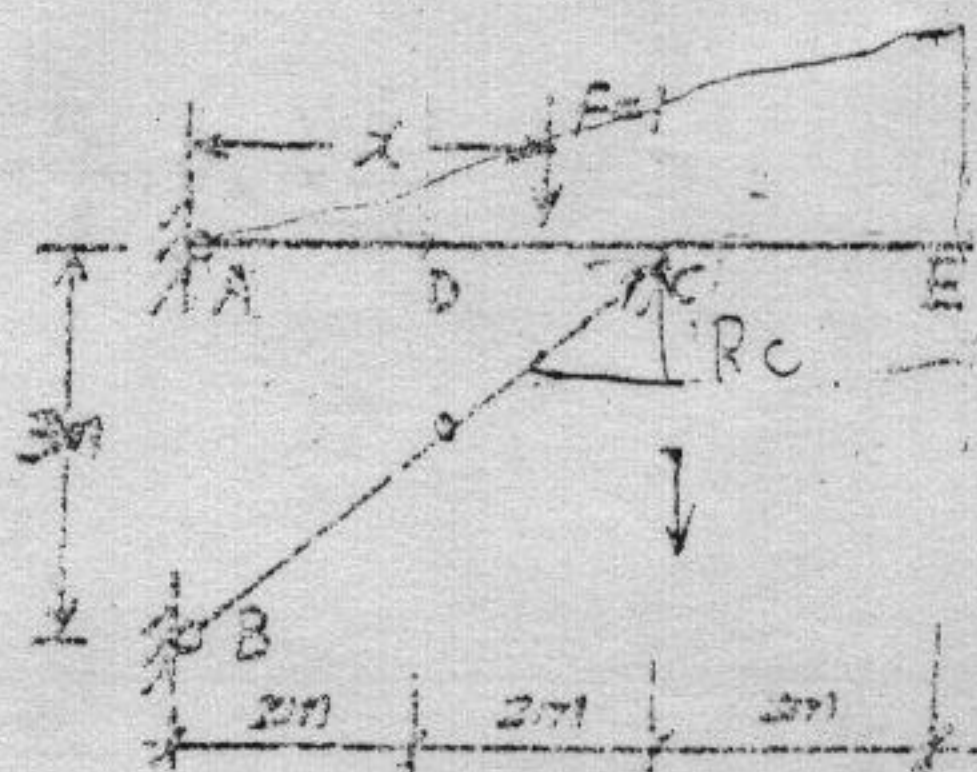
题 4. 图

四. 结构的温度改变如图所示。各杆截面为矩形, 其厚度为  $h = 1/10$ ,

材料的线胀系数为  $\alpha$ , 试求 C 点的竖向位移。(10 分)



题 4. 图



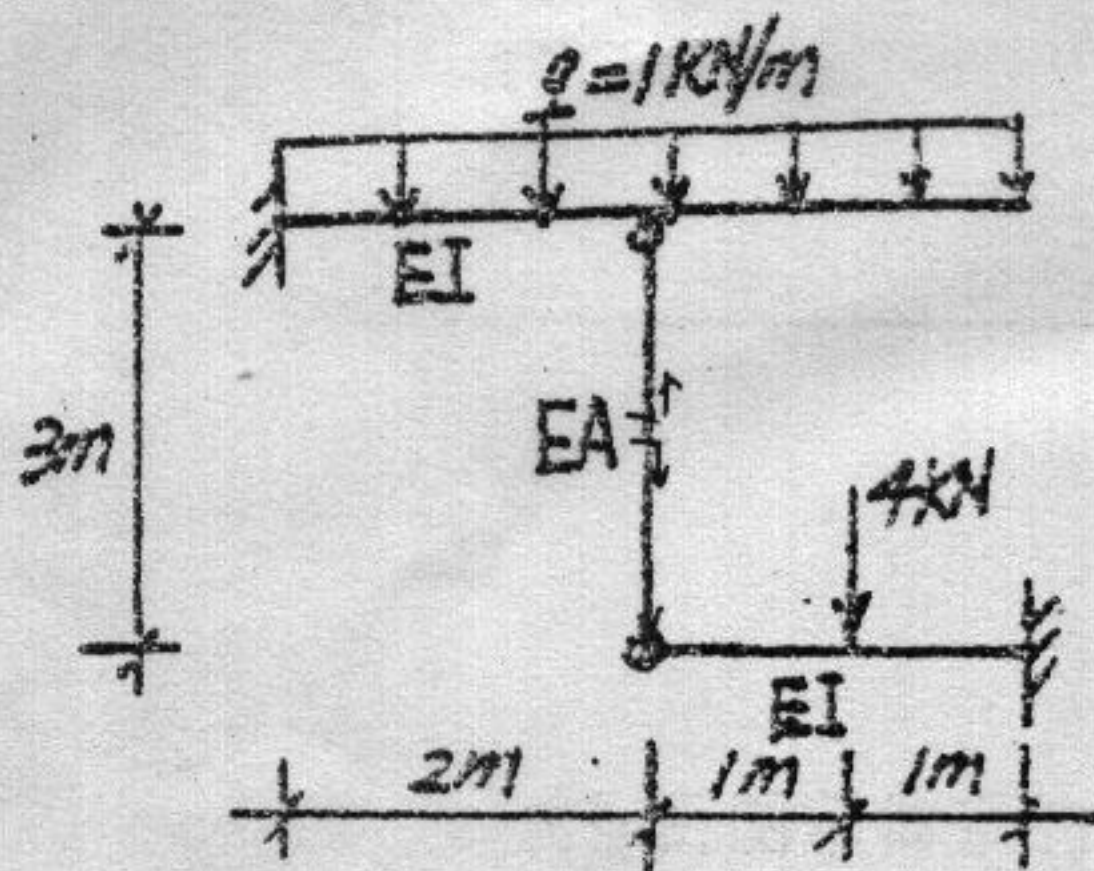
题 5. 图

五. 作图示结构下列量值  $F_Q$ ,  $M$ ,  $F_N$ ,  $F_P$  的影响线。(15 分)

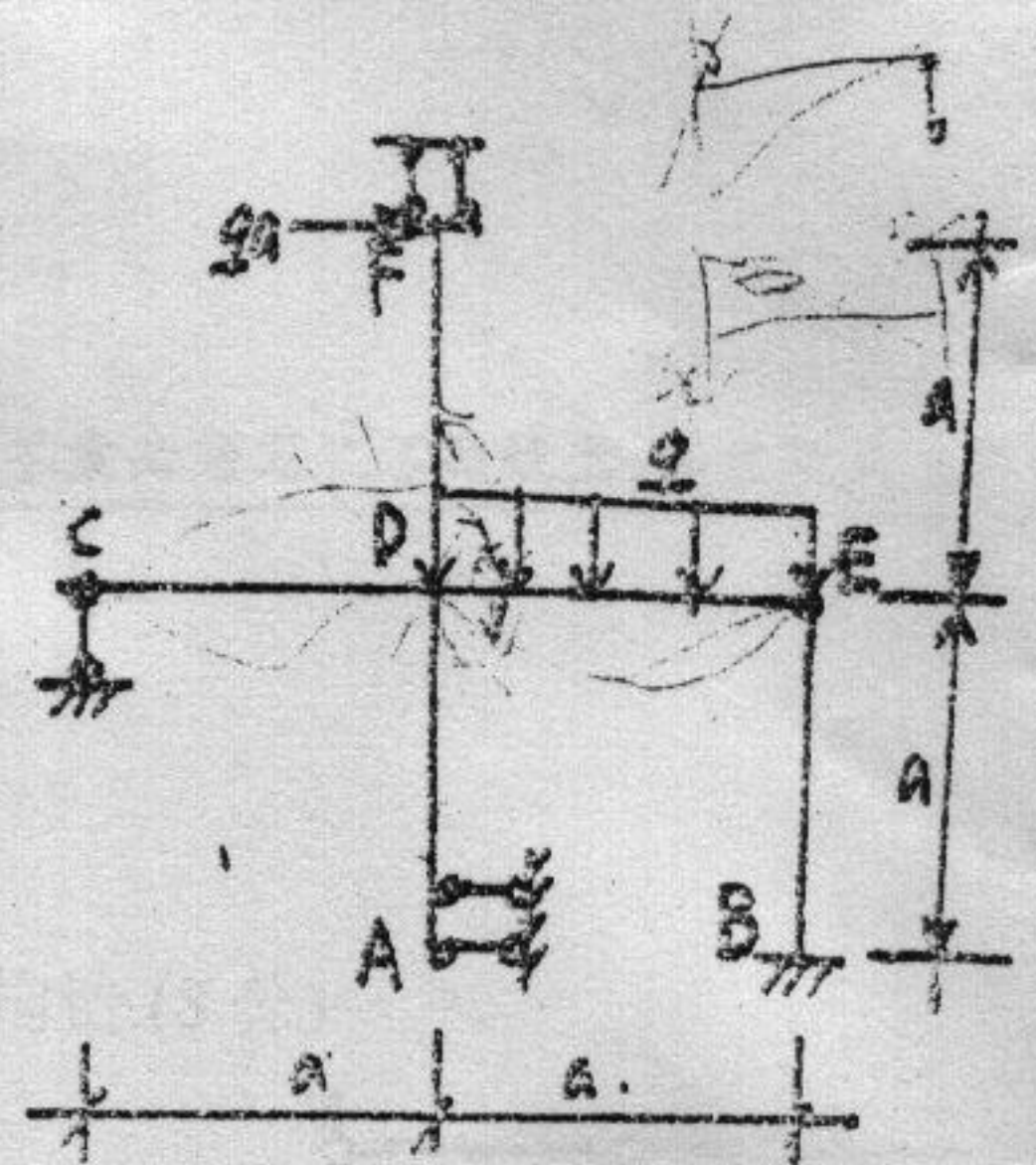


六.用力法计算图示结构,并作弯矩图. 已知二力杆  $EA = \frac{EI}{2}$ . (20 分)

七.用位移法计算图示刚架并作弯矩图. 各杆  $EI$  相同. (20 分).

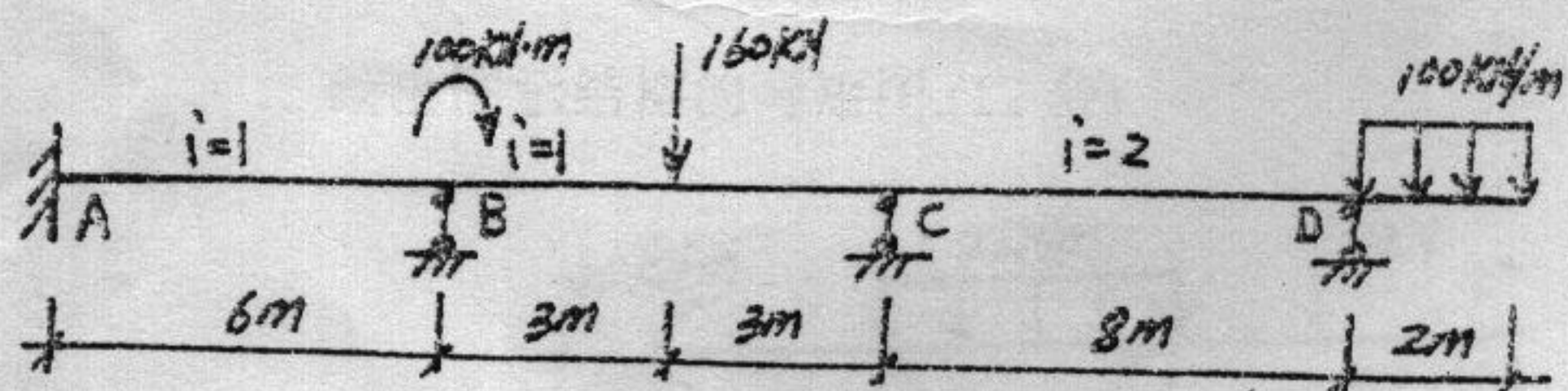


题 6.图



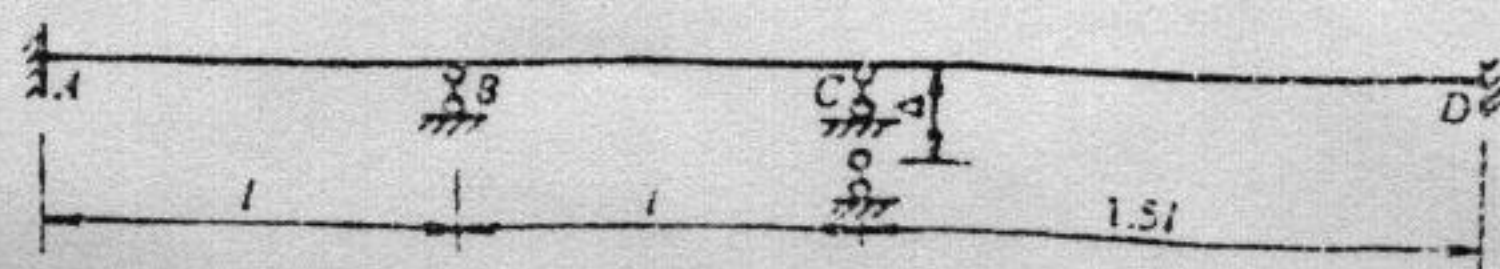
题 7.图

八.用力矩分配法计算图示连续梁, 绘弯矩图. (15 分)



题 8.图

九.图示为一等截面连续梁, 设支座 C 有沉降  $\Delta = 0.005l$ , 试用矩阵位移法计算内力, 并画弯矩图. 设  $E = 3 \times 10^7 \text{ kN/m}^2$ ,  $I = \frac{1}{24} \text{ m}^4$ . (15 分)



题 9.图



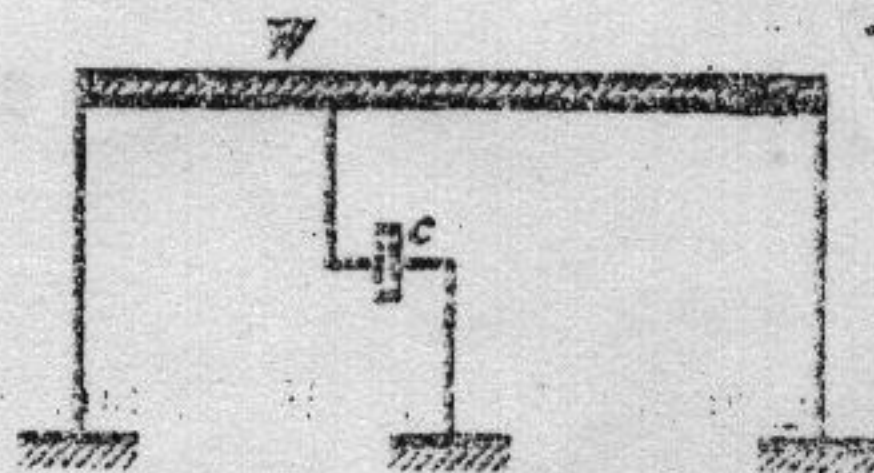
(20 分)

十.通过图示结构做自由振动实验。用油压千斤顶使横梁产生侧向位移,当梁侧移  $0.49\text{cm}$  时,需加侧向力  $90.698\text{kN}$ 。在此初位移状态下放松横梁,经过一个周期  $T=1.40\text{s}$  后,横梁最大位移仅为  $0.392\text{cm}$ 。(15 分)

试求:①结构的重量  $W$ (假设重量集中于横梁上)。

②阻尼比  $\xi$ 。

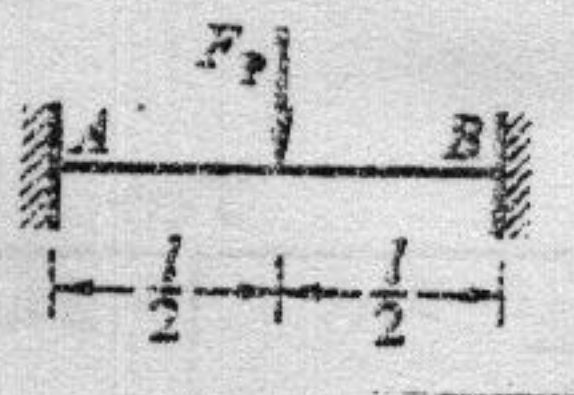
③振动 6 周后的位移振幅。



题 10.图

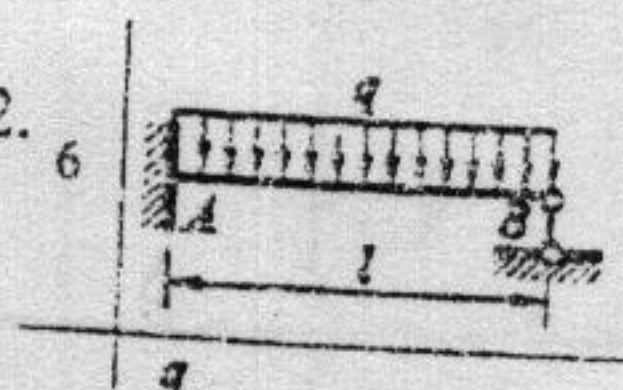
附录:单跨梁的固端弯矩。

1.



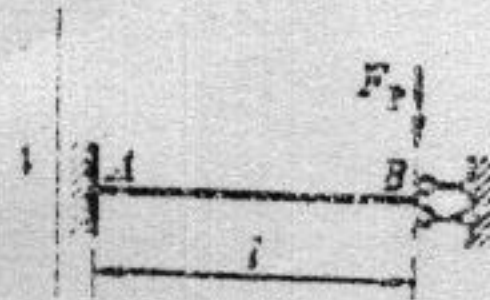
$$M_{AB}^F = -\frac{F_P l}{8}, M_{BA}^F = \frac{F_P l}{8}$$

2.



$$M_{AB}^F = -\frac{ql^2}{8}$$

3.



$$M_{AB}^F = M_{BA}^F = -\frac{F_P l}{2}$$