

湖南大学 2011 年招收攻读硕士学位研究生

入学考试命题专用纸

招生专业名称: 结构工程、桥梁与隧道工程、岩土工程、减灾防灾及防护工程
路基路面工程、道路建筑材料

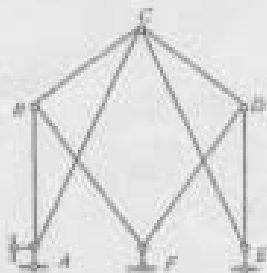
考试科目代码: 801 考试科目名称: 结构力学

注: 所有答题(包括填空题、选择题、判断题)必须答在专用答卷纸上, 否则无效。

一、填空题(将答案写在空格内)

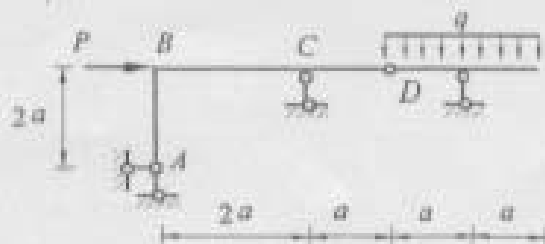
(本大题分 6 小题, 每小题 6 分, 共计 36 分)

1. 图示铰接体系, 其几何组成是_____, 其多余联系的数目等于_____。



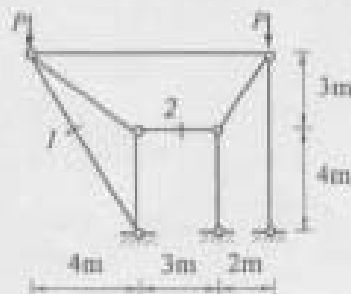
题一(1)图

2. 图示静定结构, 在荷载作用下, 截面弯矩 M_{BA} = _____, _____侧受拉。



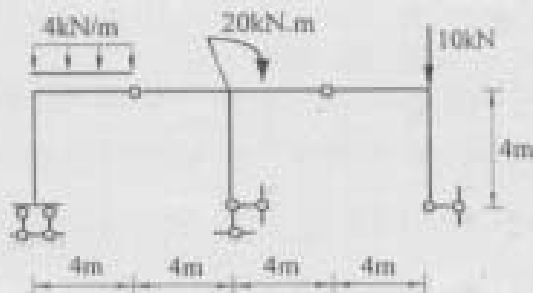
题一(2)图

3. 图示静定桁架结构, 在荷载作用下, 杆件 1 的轴力 F_{N1} = _____, 杆件 2 的轴力 F_{N2} = _____。



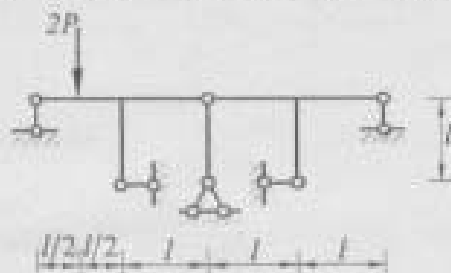
题一(3)图

二、计算图示静定平面刚架，并作其弯矩图（M图）与剪力图（ F_Q 图）。（18分）



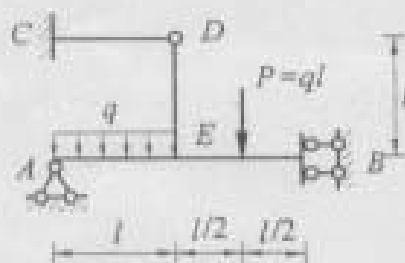
题二图

三、用力法计算图示结构，并作其弯矩图。各受弯杆件 EI = 常数，不考虑链杆的轴向变形。（20分）



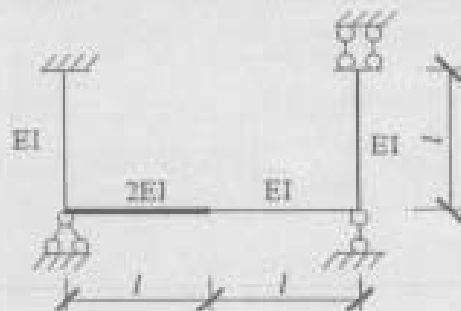
题三图

四、用位移法计算图示结构，作其弯矩图。各受弯杆件 EI = 常数。（20分）



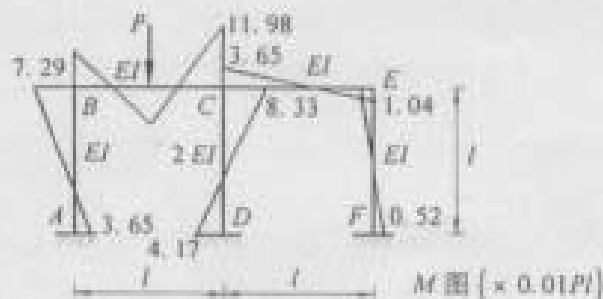
题四图

五、试建立图示结构的结构刚度矩阵（忽略轴向变形）。（20分）



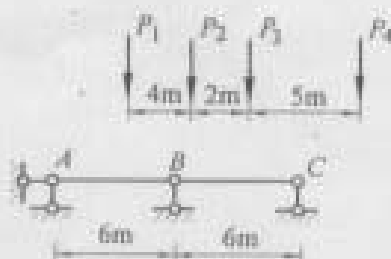
题五图

- 4、图示为计算得到的超静定刚架的弯矩图，则 C 点的角位移 $\varphi_C = \underline{\hspace{2cm}}$ ，E 点的水平位移 $\Delta_{EH} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



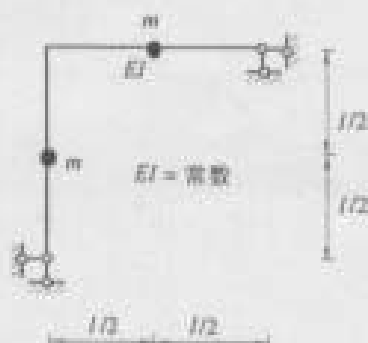
题一(4)图

- 5、图示荷载组在梁上移动，已知： $P_1 = P_2 = 300\text{kN}$ ， $P_3 = P_4 = 480\text{kN}$ ，使支座 B 反力最大的最不利荷载布置为 （用图表示），支座 B 的最大反力等于 。



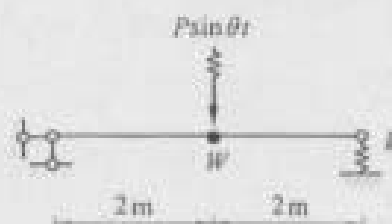
题一(5)图

- 6、图示为刚度分布、质量分布对称的两自由度体系，其第一自振频率等于 ，该自振频率相应的振型图为 （用图表示）。



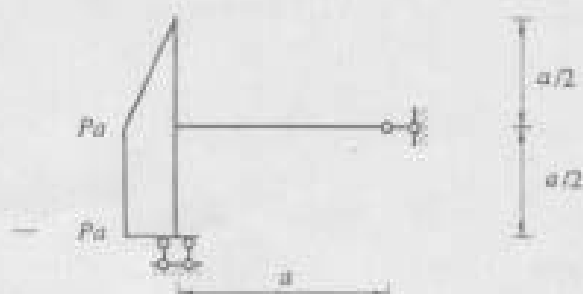
题一(6)图

六、图示体系 $EI = 2 \times 10^3 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$, $\theta = 20 \text{ s}^{-1}$, $k = 3 \times 10^3 \text{ N/m}$, $P = 5 \times 10^3 \text{ N}$, $W = 10 \text{ kN}$ 。求质点处最大动位移和最大动弯矩 (20 分)



题六图

七、已知结构的弯矩图 (M 图) 如图所示, 求作用在结构上的荷载及该结构的剪力图 (F_Q 图), 并画出该结构的弯曲变形示意图。 (16 分)



题七图