北京工业大学 2009 年硕士研究生入学考试试题

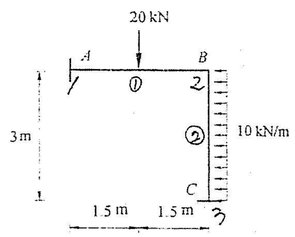
★所有答案必须做在答题纸上，做在试题纸上无效！

一、分析简答题（本大题 2 小题，每小题 9 分，共 18 分）

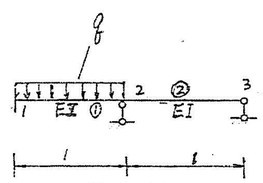
1. 简述位移计算公式 $\Delta=\omega y_c/EI$ 的推导过程，并说明适用条件；
2. 写出计算自由度 W 的计算公式，说明各字母的含义；并说明 W 的力学含义和几何含义。

二、分析填空题（本大题 3 小题，每小题 9 分，共 27 分）

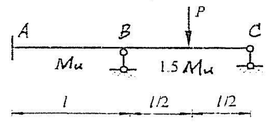
1. 图示平面刚架结构，单元②（单元 BC）的等效结点荷载为 $\{F^e\}^{②}=\{_____\}$；
   结点 2（结点 B）的等效结点荷载为_____；
2. 连续梁如图，已知 $\{\theta_1\ \theta_2\ \theta_3\}=\{0\ -2\ \ 1\}ql^3/168EI$，$\{M_1\ \ M_2\}^{①}=\{____\ \ ____\}$；
3. 如图矩形截面连续梁，材料屈服极限 σ_y，AB 跨截面宽 b 高 h，其极限弯矩 M_u=_____；
   设 BC 跨的极限弯矩为 $1.5M_u$，其极限荷载 P_u=_____。



题二、1 图



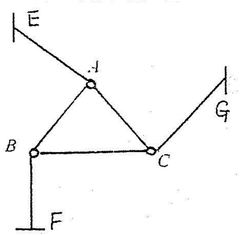
题二、2 图



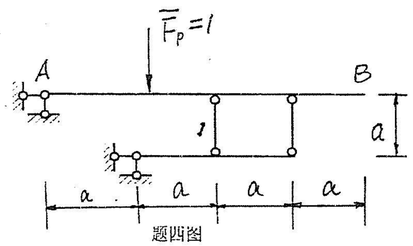
题二、3 图

三、（本大题 12 分）计算图示平面体系的自由度，并进行几何构成分析。

四、（本大题 18 分）求图示结构杆件 1 的内力影响线，并计算在可任意间断布置均布荷载作用下的内力最大值。



题三图

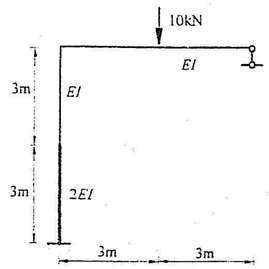


题四图

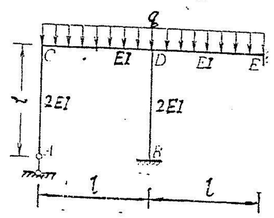
★所有答案必须做在答题纸上，做在试题纸上无效！

五、（本大题 22 分）用力法计算图示结构，并作弯矩图。

六、（本大题 20 分）图示结构，用位移法计算，作弯矩图。



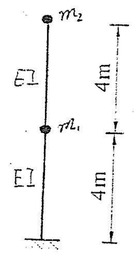
题五图



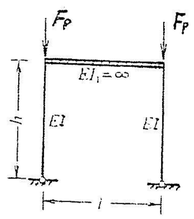
题六图

七、（本大题 21 分）求图示两自由度结构体系的自振频率和主振型。
已知：$EI=8.0\times10^7\ \mathrm{N\cdot m^2}$，$m_1=m_2=m=2000\ \mathrm{N\cdot s^2\cdot m^{-1}}$。

八、（本大题 12 分）求图示结构的临界荷载。



题七图



题八图