西 安 建 筑 科 技 大 学

2018 年攻读硕士学位研究生招生考试试题

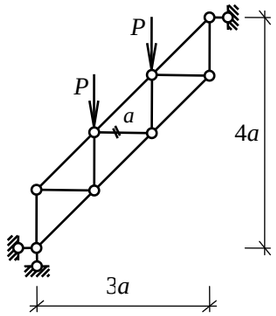
(答案书写在本试题纸上无效。考试结束后本试题纸须附在答题纸内交回) 共 **4** 页

考试科目：（802）结构力学

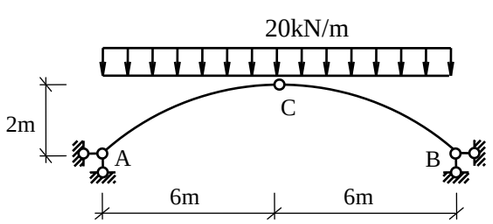
适用专业：土木工程一级学科、力学、建筑与土木工程

一、填空题（共 4 题，共 30 分）

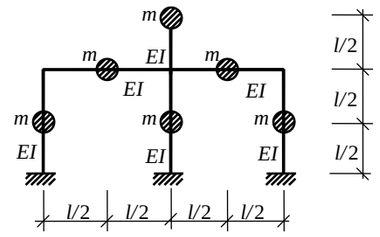
1、按几何组成分类，图示桁架为_____。在图示荷载作用下，杆 a 的轴力 $N_a=$_____（以拉为正）。（8 分）



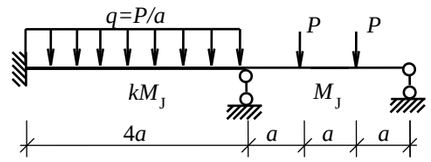
2、图示圆弧三铰拱，截面 A 的剪力 $Q_A=$_____、轴力 $N_A=$_____（以压为正）。（8 分）



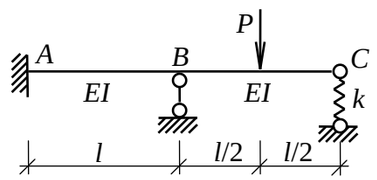
3、图示体系：动力自由度 $n=$_____，正对称振型数 $n_1=$____，反对称振型数 $n_2=$____。（8 分）



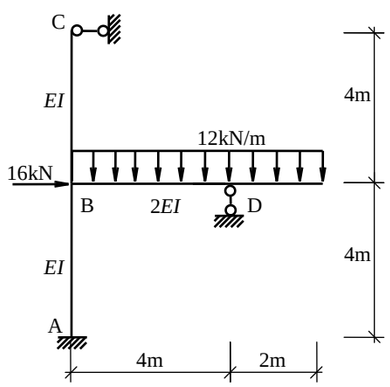
4、欲使图示结构的两跨同时达到极限状态，应使 $k=$_____。（6 分）



二、用力法计算图示结构，作弯矩图，并取一未用过的已知位移进行校核。弹簧刚度 $k=3EI/l^3$。（20 分）



三、用位移法计算图示结构并作弯矩图。（20 分）



西 安 建 筑 科 技 大 学

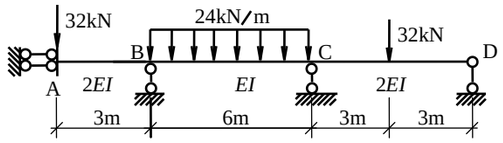
2018 年攻读硕士学位研究生招生考试试题

(答案书写在本试题纸上无效。考试结束后本试题纸须附在答题纸内交回) 共 **4** 页

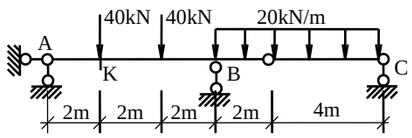
考试科目：（802）结构力学

适用专业：土木工程一级学科、力学、建筑与土木工程

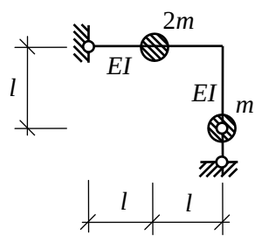
四、用力矩分配法计算图示结构并作弯矩图（保留一位小数）。（20 分）



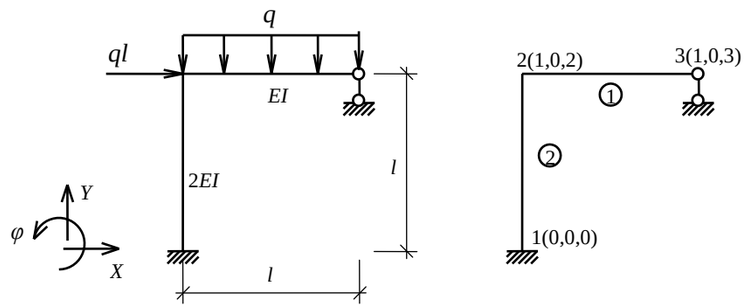
五、利用影响线求图示结构的 R_B、M_K $Q_{B左}$。（20 分）



六、求图示结构的自振频率和振型，画出振型草图，校核振型关于质量的正交条件。（20 分）



七、用矩阵位移法（先处理法）计算图示结构，作弯矩图和剪力图（忽略轴向变形的影响）。已求得结点位移向量 $\{\Delta\}=\left[\frac{5ql^4}{48EI}\quad -\frac{ql^3}{8EI}\quad \frac{ql^3}{12EI}\right]^T$。（20 分）



附录：

$$[\bar{k}]^{(e)}=\begin{bmatrix}
\frac{EA}{l} & 0 & 0 & -\frac{EA}{l} & 0 & 0\\
0 & \frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2} & 0 & -\frac{12EI}{l^3} & \frac{6EI}{l^2}\\
0 & \frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l} & 0 & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l}\\
-\frac{EA}{l} & 0 & 0 & \frac{EA}{l} & 0 & 0\\
0 & -\frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2} & 0 & \frac{12EI}{l^3} & -\frac{6EI}{l^2}\\
0 & \frac{6EI}{l^2} & \frac{2EI}{l} & 0 & -\frac{6EI}{l^2} & \frac{4EI}{l}
\end{bmatrix}$$

