

广东工业大学

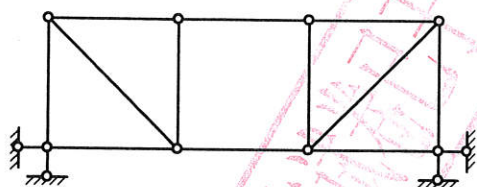
2019 年硕士学位研究生招生考试试题

考试科目（代码）名称：(821)结构力学 满分 150 分

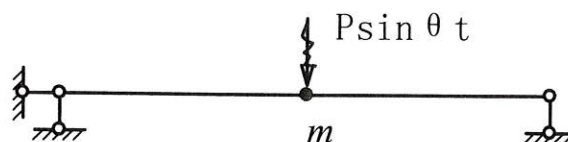
(考生注意：答卷封面需填写自己的准考证编号，答完后连同本试题一并交回！)

一、单项选择题：将正确选项的字母填在括号内（每小题 5 分，4 小题共 20 分）

1. 图示体系的几何组成为 ()。
- A. 几何不变且无多余联系 B. 几何不变，有多余联系
- C. 瞬变体系 D. 可变体系



题 1 图

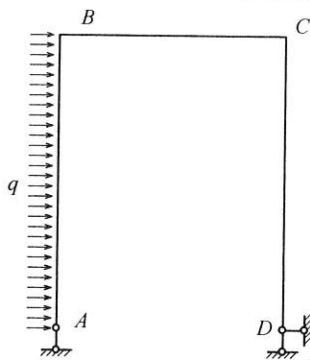


题 4 图

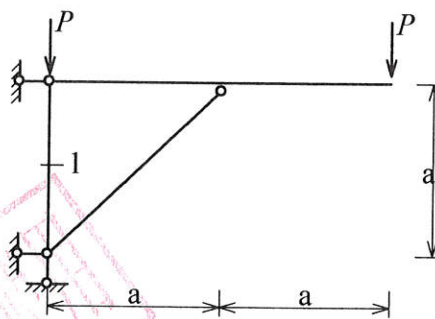
2. 将桁架各杆抗拉（压）刚度 EA 都乘以 $1/n$ ，则在荷载作用下的各结点位移 ()。
- A. 都增加到原来的 n 倍 B. 都增加到原来的 n^2 倍
- C. 都增加到原来的 \sqrt{n} 倍 D. 一部分增加，一部分减少
3. 单元定位向量是由单元 () 组成的向量。
- A. 局部坐标杆端位移编码 B. 所在结点编号
- C. 所在结点位移总码 D. 整体坐标杆端位移分量编码
4. 图示单自由度体系动力弯矩的幅值 $M = \beta M_{st}$ ，其中 M_{st} 表示 () 引起的静力弯矩。
- A. 质量 m 的重量 B. 动荷载幅值 P
- C. 动荷载幅值 P 加质量 m 的重量 D. 动荷载幅值 P 减重量 m 的重量

二、填空题（每小题 5 分，4 小题共 20 分）

5. 图示的结构中，无论跨度、高度如何变化， M_{BC} 总等于 M_{CB} 的 _____ 倍；使刚架 _____ 受拉。
6. 图示结构中杆 1 的内力 $N_1 =$ _____。



题 5 图

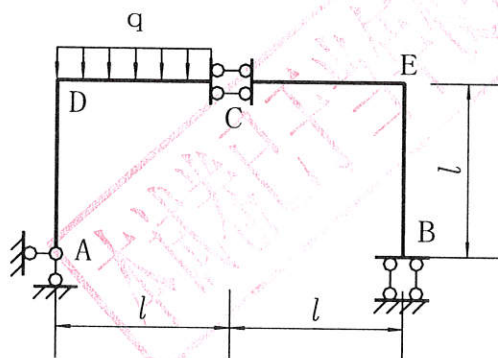


题 6 图

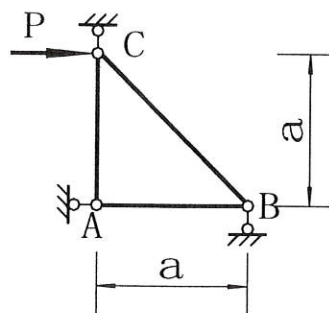
7. 一般在绘制影响线时，所用的荷载是一个_____集中力。
8. 用能量法确定临界荷载，就是以结构失稳时平衡的_____为依据，应用以能量形式表示的平衡条件，寻求结构在新的形式下能维持平衡的荷载，其中_____即为临界荷载。

三、简单计算或绘图题（每小题 14 分，4 小题共 56 分）

9. 求图示结构的弯矩图。
10. 计算图示桁架 BC 杆的角位移 θ_{BC} 。各杆 EA=常数。

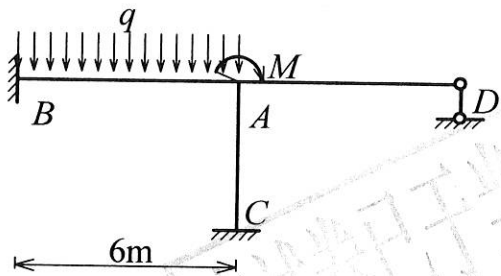


题 9 图

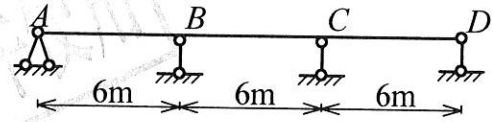


题 10 图

11. 用力矩分配法作图示结构的 M 图。已知 $q = 20\text{kN/m}$, $M = 100\text{kN.m}$, $\mu_{AB} = 0.4$, $\mu_{AC} = 0.35$, $\mu_{AD} = 0.25$ 。
12. 图示等截面连续梁支座 B 下沉 20mm, 支座 C 下沉 12mm, $E = 210\text{GPa}$, $I = 2 \times 10^4 \text{m}^4$ 。绘制其弯矩图。



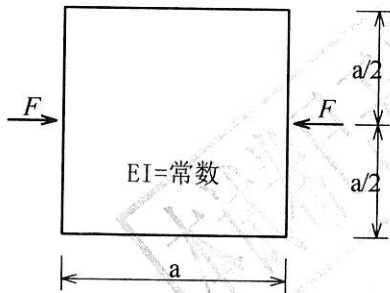
题 11 图



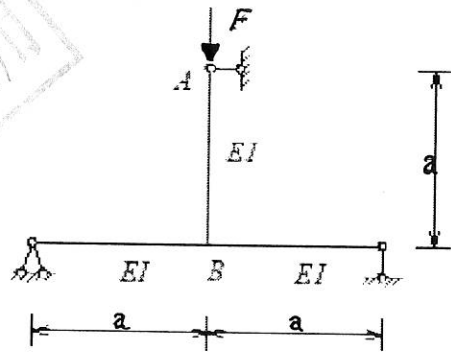
题 12 图

四、分析计算题（每小题 18 分，3 小题共 54 分）

13. 绘制图示对称结构的 M 图。
14. 求图示体系的稳定方程，设各杆 EI 为常数。

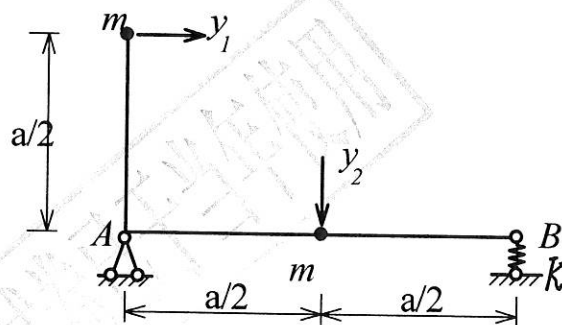


题 13 图



题 14 图

15. 求图示体系的自振频率与主振型，已知各杆的 EI 为常量， $k = \frac{3EI}{a^2}$ 。



题 15 图

