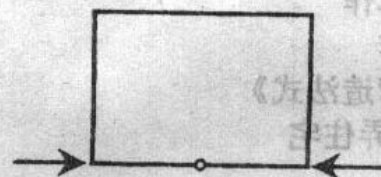
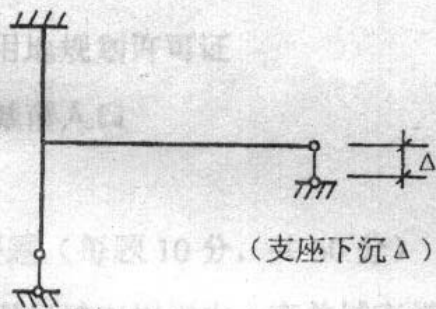
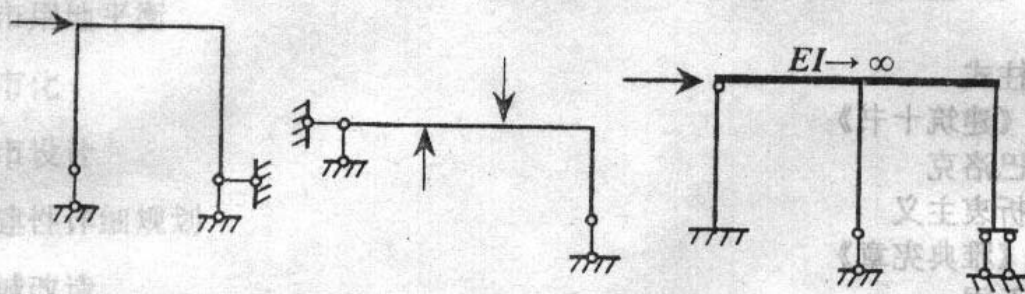


武汉理工大学 2004 年研究生入学试题

447 课程 结构力学

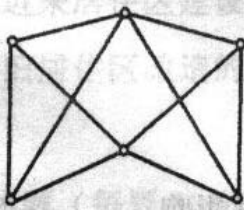
(共 2 页, 共 6 题, 答题时不必抄题, 标明题目序号)

1. 定性地画出下列结构在所示荷载作用下弯矩图形状: (每小题 6 分, 共 30 分)

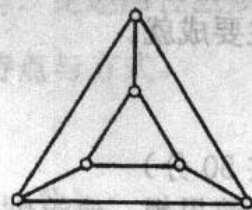


(2 个力大小相等, 各杆的 E 、 I 、 A 值相同, 考虑杆的轴向变形)

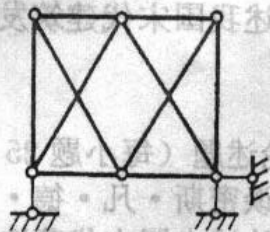
2. 从几何构造分析的角度来看, 下面图示的杆件体系各属于什么体系(对于几何不变体系应说明有无多余约束), 请将结论填写在图下方的括号内。(除铰结点外, 图中杆件交叉处各杆间均不相连) (各 4 分, 共 12 分)



()



()



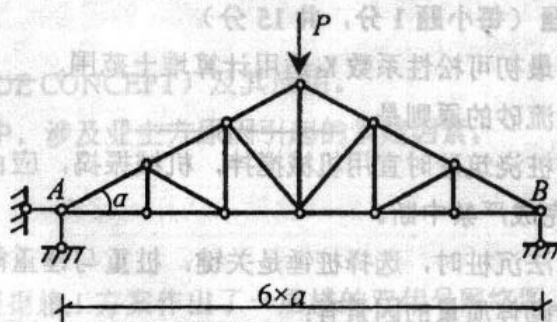
()

3. 图为一个静定刚架，荷载 P 可以沿 $A-B-C-D$ 移动：

- (1) 求 C 处支杆的反力 R_C 影响线。
 (2) 求 E 支座的竖向反力 R_E 的影响线。
 (共 30 分)

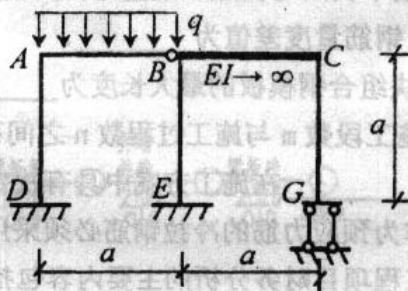


4. 图示为一个对称的桁架， α 角为 30° 。求在荷载 P 作用下 B 节点的水平位移。
 (各杆 EA 为常数)
 (共 28 分)



5. 试选用比较简捷的方法，求解 C 结点的水平位移，并定性地画出结构变形图。
 (BC 杆抗弯刚度无穷大，其它各杆 EI 值为常数，轴向变形不计)

(共 25 分)



6. 图示为一个刚架，竖杆上有集中质量 m ，杆件的质量不计，杆的轴向变形不计。

- (1) 当各杆刚度均为有限值 EI 和当 AB 杆刚度无穷大时，系统的振动自由度分别为多少？
 (2) 设有如下 3 种情况：a. 各杆刚度均为有限值 EI ；b. AB 杆刚度为有限值 EI ， BC 杆刚度无穷大；c. BC 杆刚度为有限值 EI ， AB 杆刚度无穷大。哪种情况系统的自振频率最大？哪种最小？为什么？
 (3) 设各杆刚度均为有限值 EI ，试列出系统的振动微分方程。

(共 25 分)

