

# 四川大学

55

## 2003 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：材料力学

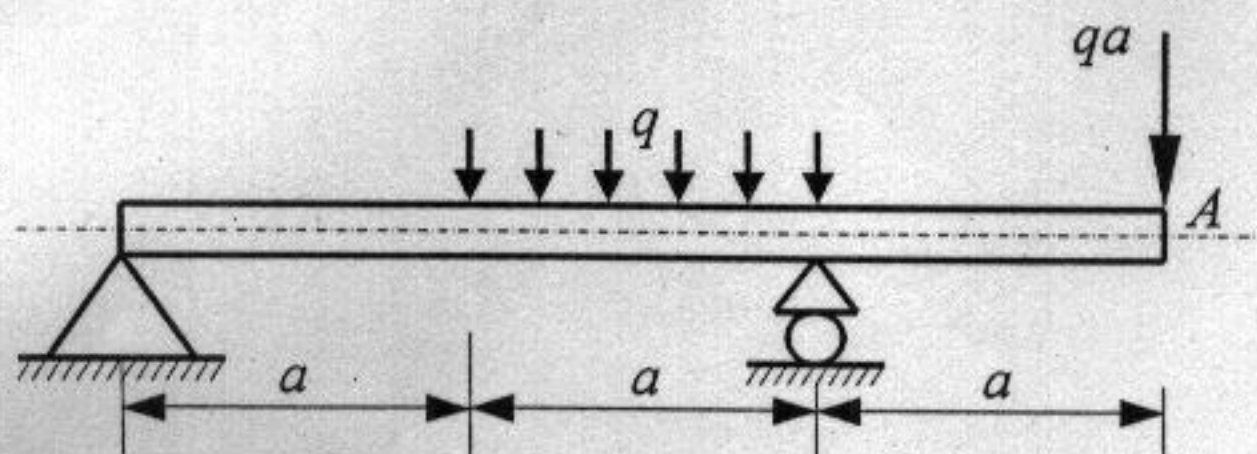
科目代码：850#

适用专业：固体力学

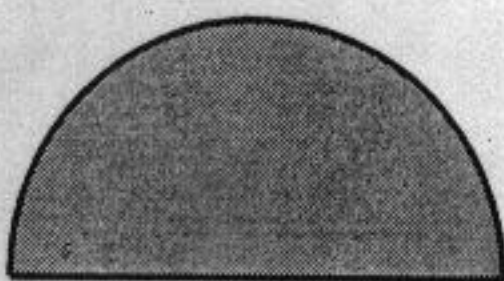
(试题共 3 页)

(答案必须写在答卷纸上, 写在试题上不给分)

1. (15 分) 画出如图简支外伸梁的剪力图和弯矩图。

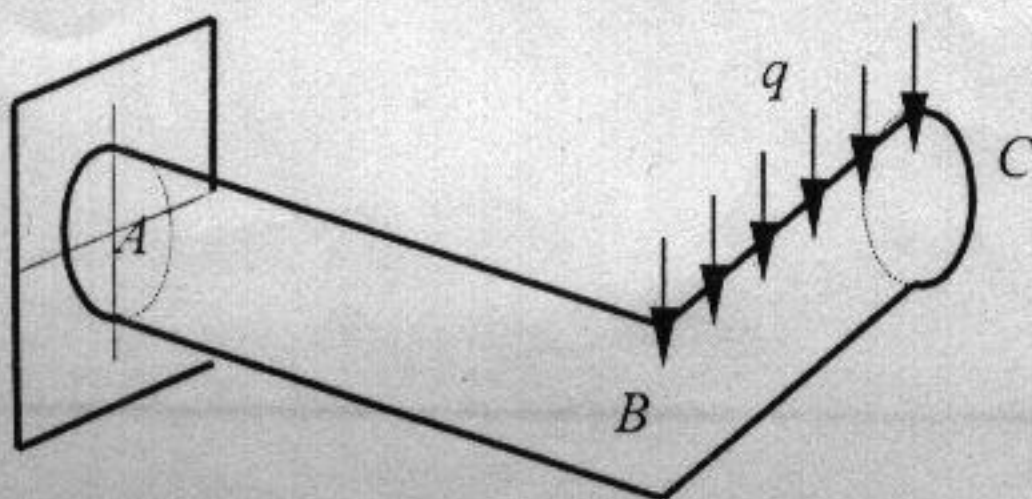


2. (15 分) 若上题中梁的横截面为一个半径为 40mm 的半圆 (圆弧面朝上放置, 如图), 若  $a = 300\text{mm}$ ,  $q = 5\text{kN/m}$ , 求梁中的最大拉应力。



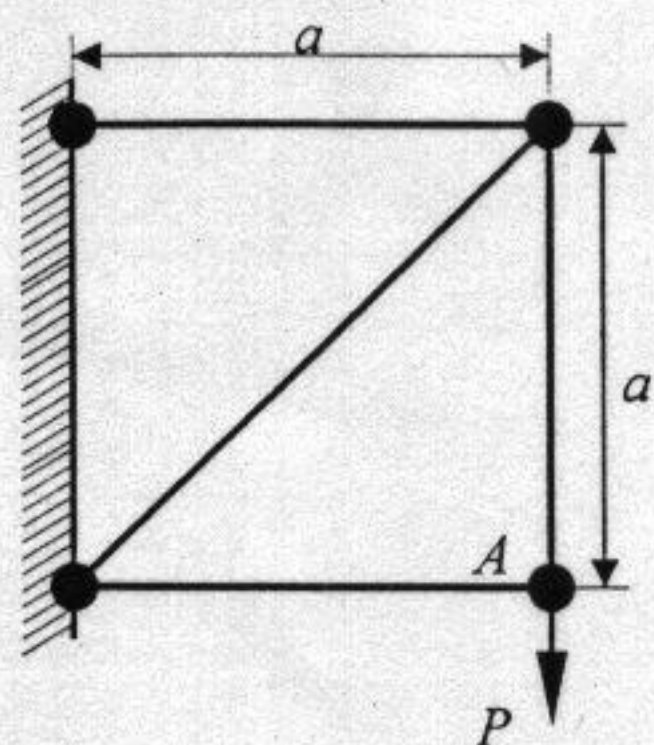
3. (20 分) 若上题中梁材料的杨氏弹性模量  $E = 50\text{GPa}$ ,  $A$  端的挠度为多少毫米?

4. (20 分) 如图的直角曲拐的两段均为直径为  $d = 50\text{mm}$  的圆轴, 其  $AB$  段长度为 400mm,  $BC$  段长度为 250mm,  $BC$  段上有向下作用的均布载荷  $q = 5\text{kN/m}$ , 指出结构中的危险点的位置, 若材料的许用应力  $[\sigma] = 80\text{MPa}$ , 试用第三强度理论校核强度。

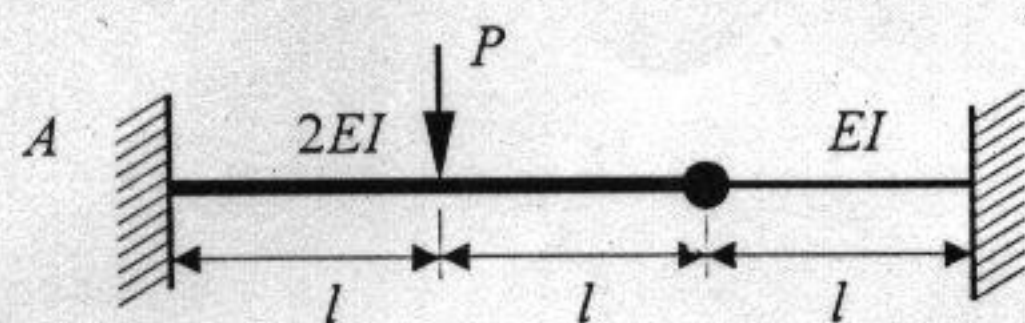




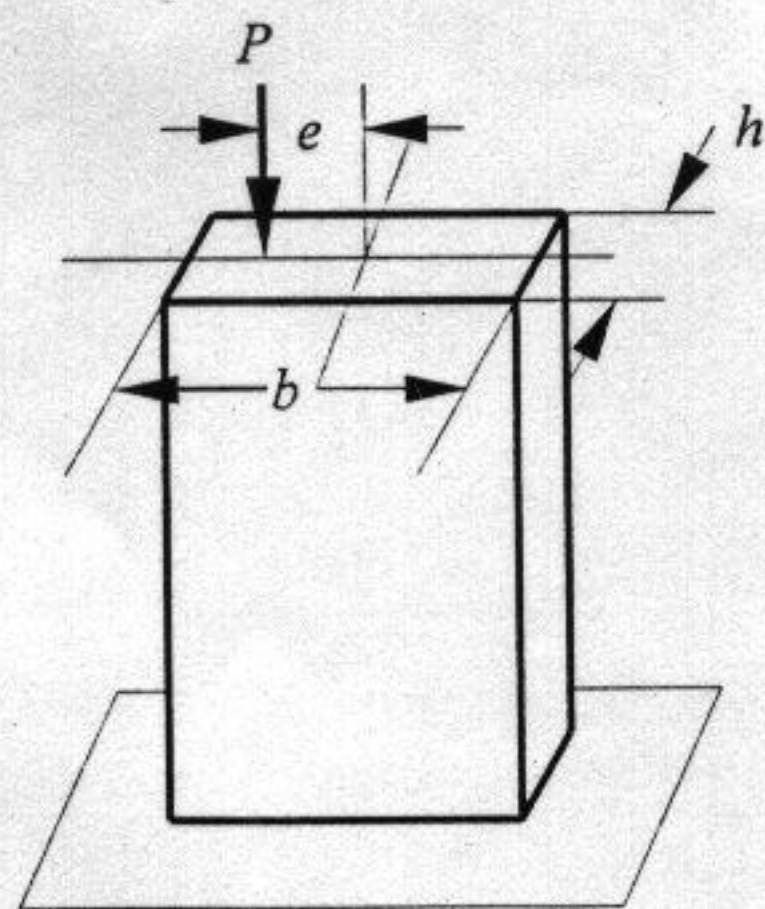
5. (15 分) 图示的桁架结构的每根杆件的抗拉刚度均为  $EA$ , 求  $A$  点的竖向位移。



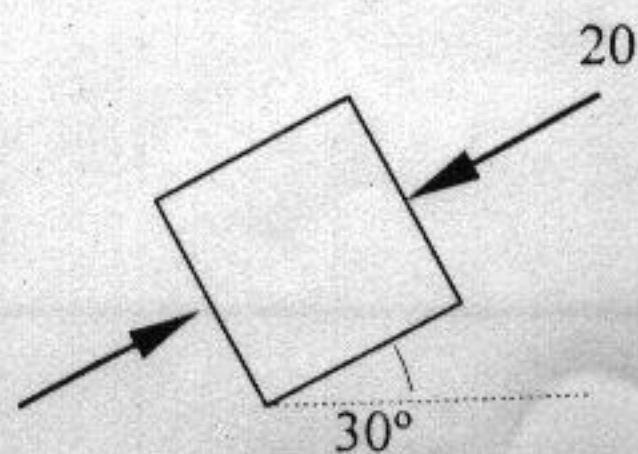
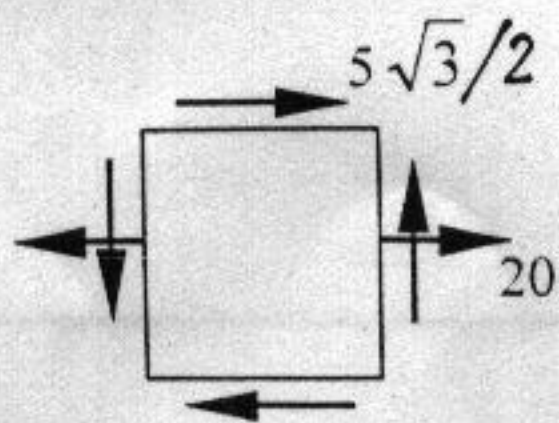
6. (20 分) 求图示结构中左端  $A$  处的支反作用。



7. (15 分) 如图的集中荷载  $P$  可在立柱端面中线上移动, 要使立柱横截面上不产生拉应力, 偏心量  $e$  允许的最大值为多少?



8. (20 分) 若物体承受第一组荷载时, 它的某点的应力状态由左图给出, 若物体承受第二组荷载时, 该点的应力状态由右图给出。当两组荷载同时作用时, 求该点处的主应力和相应的主方向。





9. (10分) 图示抗弯刚度为  $EI$  的细长杆件结构中, 要使许用荷载  $P$  达到最大, 支座  $A$  应设置在什么位置上?

