

2004

浙 江 大 学

二〇〇四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

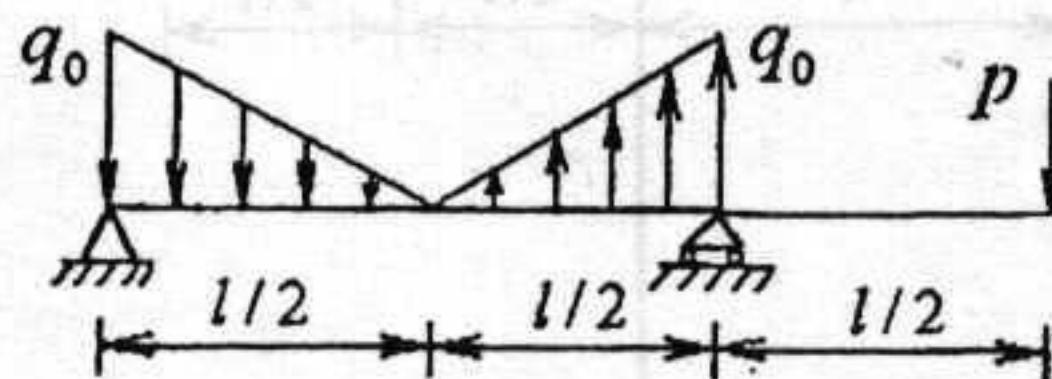
考试科目 材料力学(甲) 编号 446

注意:答案必须写在答题纸上,写在试卷或草稿纸上均无效。

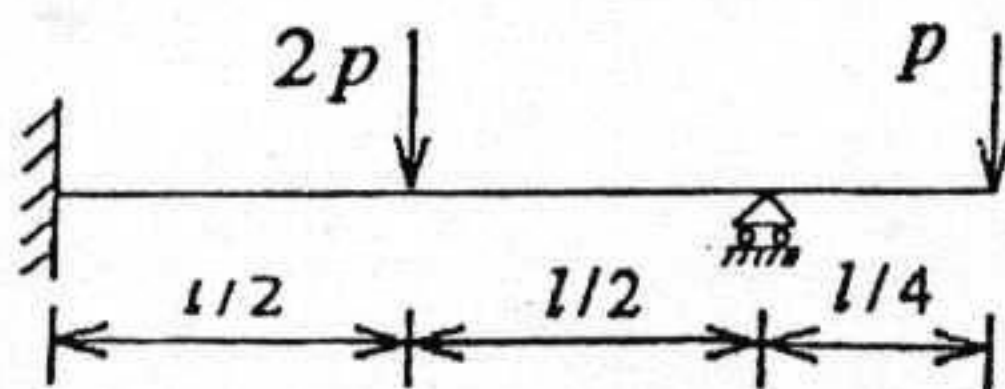
一、(30分)

- (1) 材料力学对研究对象作出哪些基本假定? 在考察梁弯曲时, 增加了何种假设? 求梁弯曲剪应力时又作了什么假定? 计算杆扭转时, 又作了什么假定? 按你所掌握的知识说明为何要作上述种种假定? 如不作上述假定, 试说明能用什么学科理论加以分析? (15分)
- (2) 材料力学对等圆截面 A_3 钢进行拉伸试验时, 可以获得一条拉伸曲线和一些材料参数, 试画出该材料常规的试验曲线(必须注明纵、横坐标定义), 并注明该曲线上的主要参数和分段以及它们的物理意义, 同时说明通过拉伸试验、结果的简单运算还能获得哪些其它重要参数? (15分)

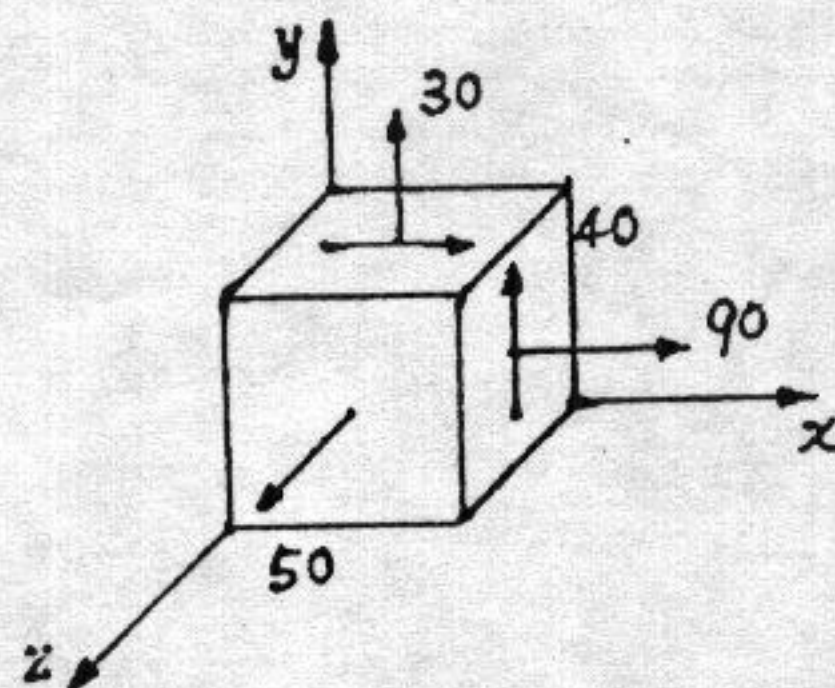
二、(30分) 计算并绘制下图所示简支外伸梁的弯矩图和剪力图并注明极值, 其中 $q_0 = 3p/l$ 。



三、(30分) 试求下图所示静不定梁的全部反力。



- 四、(30 分) 构件上某点单元体的应力状态如图示 (应力单位为 MPa)，材料的弹性模量 $E = 200 \text{ GPa}$ ，泊松比 $\nu = 0.3$ 。求 (1) 三个主应力，(2) 最大剪应力，(3) 三个主应变，(4) 体积应变，(5) 分别按最大拉应力理论、最大伸长线应变理论、最大剪应力理论及形状改变比能理论的相当应力。



- 五、(30 分) 如下图所示 AB 梁的横截面为边长 40 mm 的正方形，CD 为直径 $d = 20 \text{ mm}$ 的圆界面杆。A 端简支，C、D 端简支， $l = 0.4 \text{ m}$ 。设梁、杆的材料 $[\sigma] = 160 \text{ MPa}$ ， $E = 206 \text{ GPa}$ ，并设梁、杆的安全系数均为 $n = 3$ ，试求保证结构稳定性和强度安全条件下的 P 值。

