

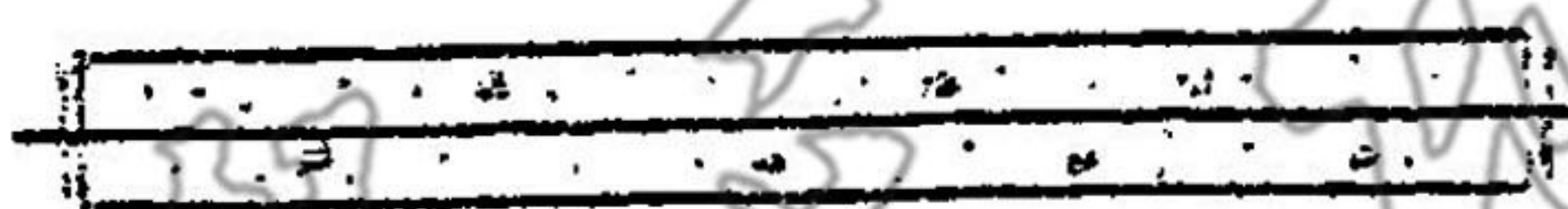
# 浙 江 大 学

## 一九九一年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 材 料 力 学 (乙) 编号           

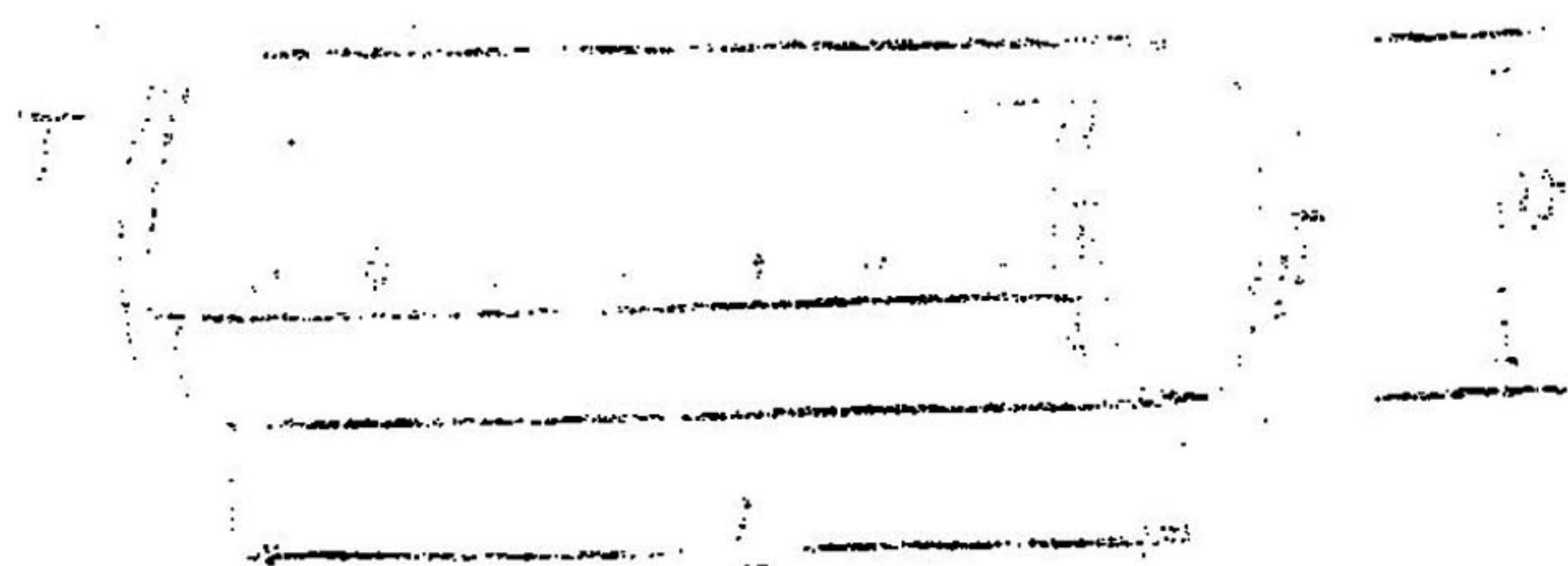
### 题一: (20分)

在弹性范围内将钢筋拉伸(加载), 而后浇注混凝土直到完全固结, 再放松钢筋(卸载), 便制成图本预应力钢筋混凝土构件。现已知在混凝土中产生均匀预压应力(即初应力)为  $\sigma_c$ , 混凝土横截面积为  $A_c$ , 弹性模量为  $E_c$ , 钢筋横截面积为  $A_s$ , 弹性模量为  $E_s$ , 试求钢筋在浇注混凝土前的予拉线应变  $\epsilon$ 。



### 题二: (20分)

用厚度为  $\delta$  的薄板卷成平均直径为  $D$  的薄壁圆筒, 接头处沿母线用一根直径为  $d$  的铆钉固结, 其布置如图。设此时筒壁内无初应力, 当圆筒两端受一拉力  $T$  作用时, 若铆钉的剪切许可应力为  $\tau$ , 试求圆筒的许可拉力  $T$ 。

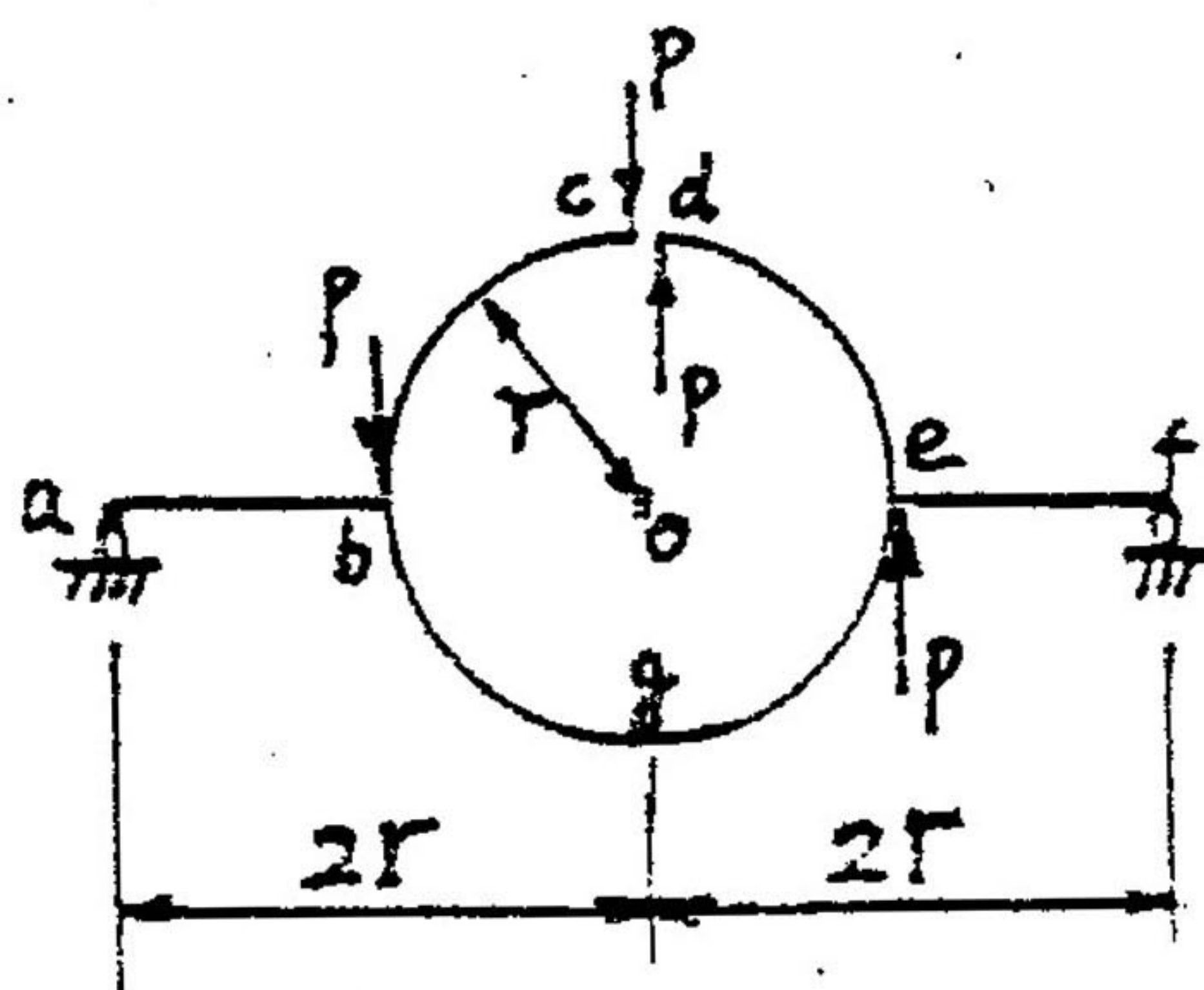




题三: (20分)

(1) 列出图示静定结构的弯矩方程, 并作弯矩图。

(2) 试计算在圆环开口处c点与d点的相对线位移 $\Delta_{cd}$ , 设EI为常数。



题四: (20分)

设计细长中心压杆, 圆形截面与正三角形截面相比较, 试证明哪种截面形状合理。(注1: 仅作文字说明不给分, 要求证明定量关系。注2: 三角形对底边的 $z_1$ 轴  $I_{z_1} = \frac{1}{12} BH^3$ )



题五: (20分)

直径 $d=40\text{ mm}$ 的钢杆弯成图示 $\frac{1}{4}$ 圈的平面圆弧, 圆弧半径 $R=300\text{ mm}$ , 在B点处作用垂直于圆弧平面的集中力 $P=2\text{ kN}$ , (1) 试画出危险截面上危险点处的应力状态单元体图并标明应力值; (2) 已知 $[\sigma]=160\text{ MPa}$ , 试按第三强度理论校核此钢杆的强度。

