

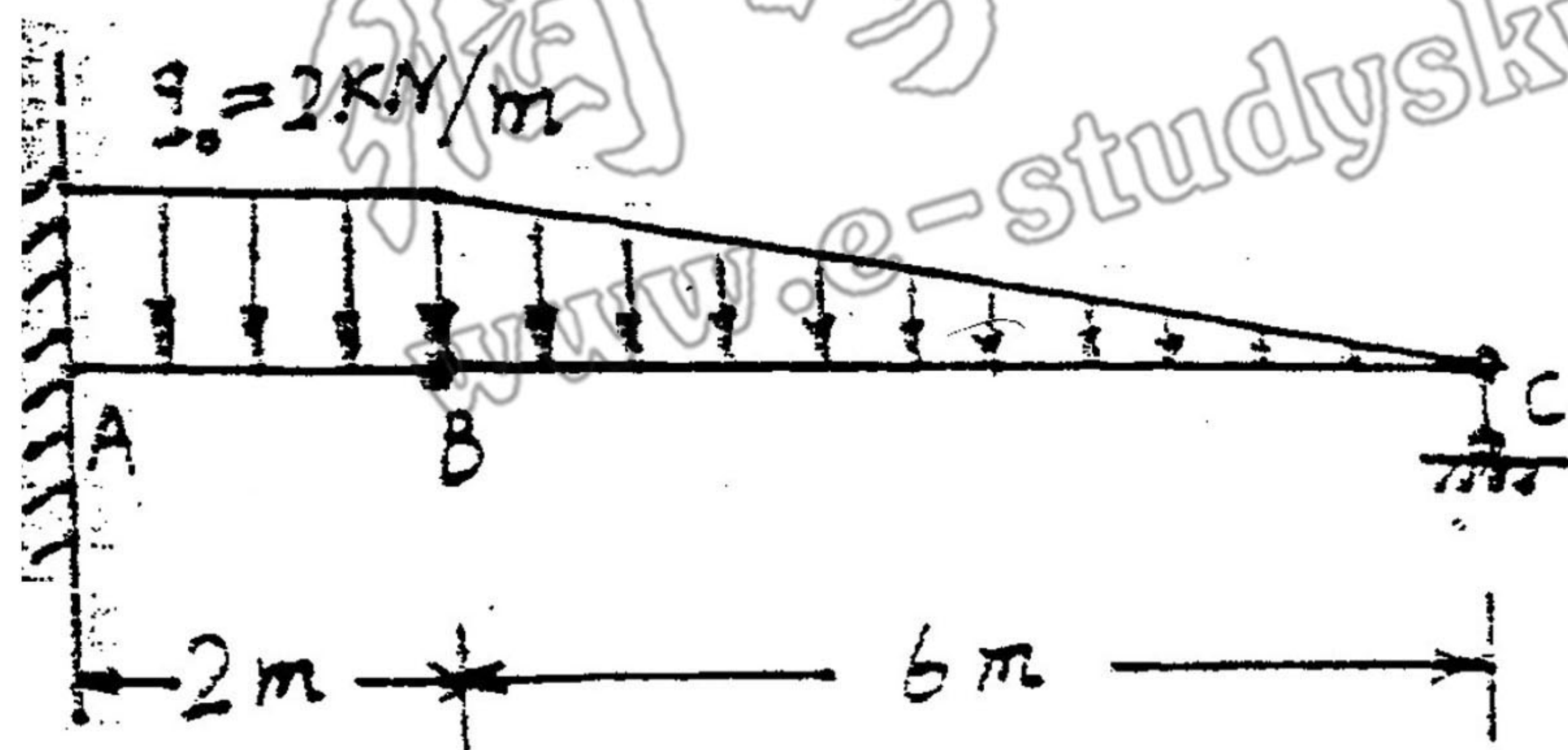
浙 江 大 学

一九九七 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

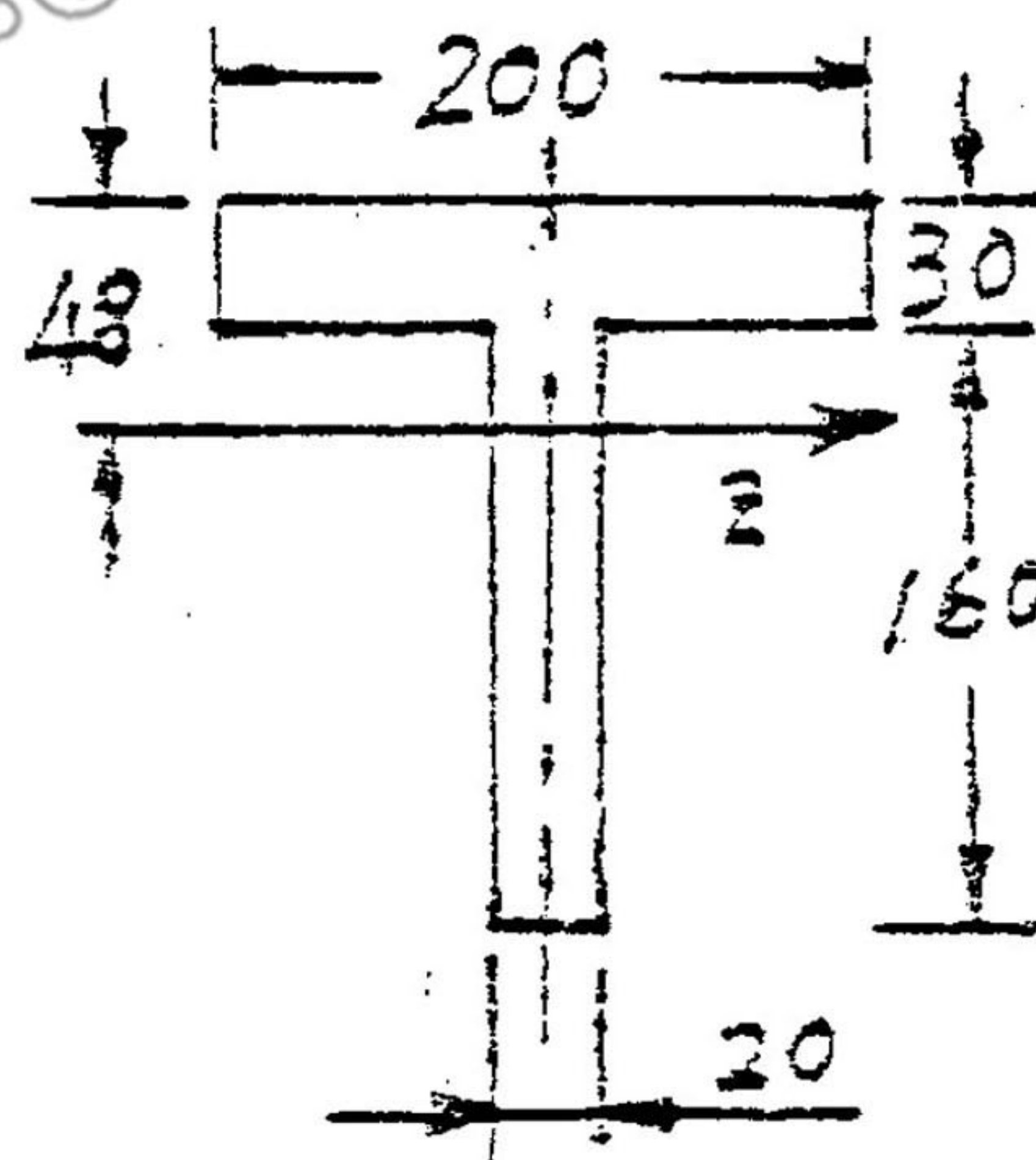
考试科目 材料力学(乙) 编号 047

注意: 答案必须写在答题纸上, 否则无效

- 一. 图(a)所示梁B处为中间铰。梁横截面如图(b)所示, Z 为中性轴, $I_z = 2611.2 \times 10^4 \text{ mm}^4$ 。试作梁的剪力图和弯矩图并求最大拉应力、最大(绝对值)压应力及横截面上的最大剪应力。(25分)



(a)

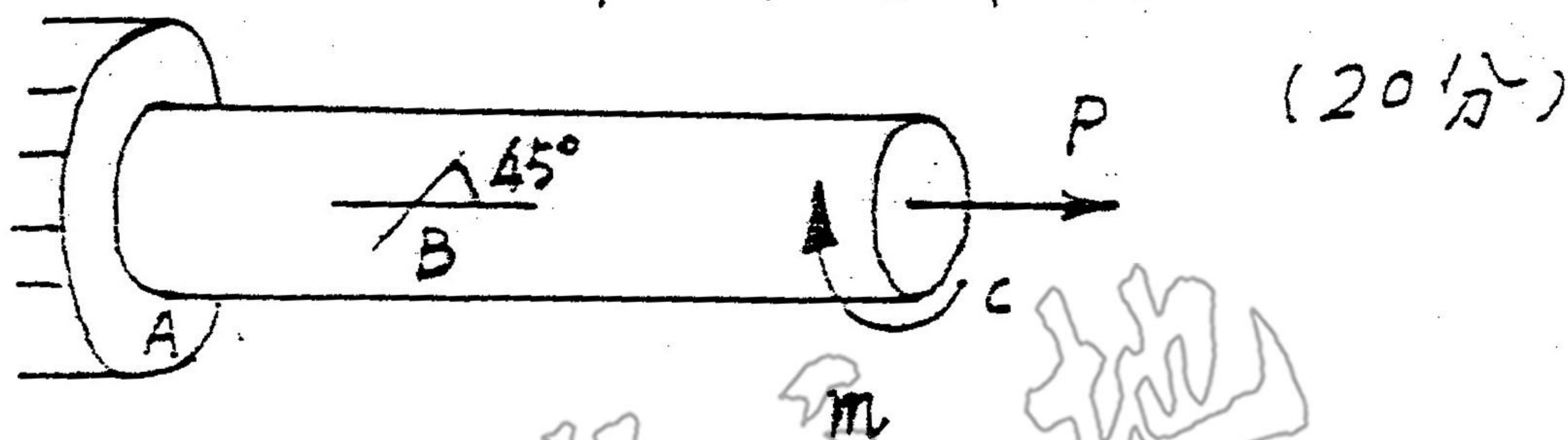


(b)

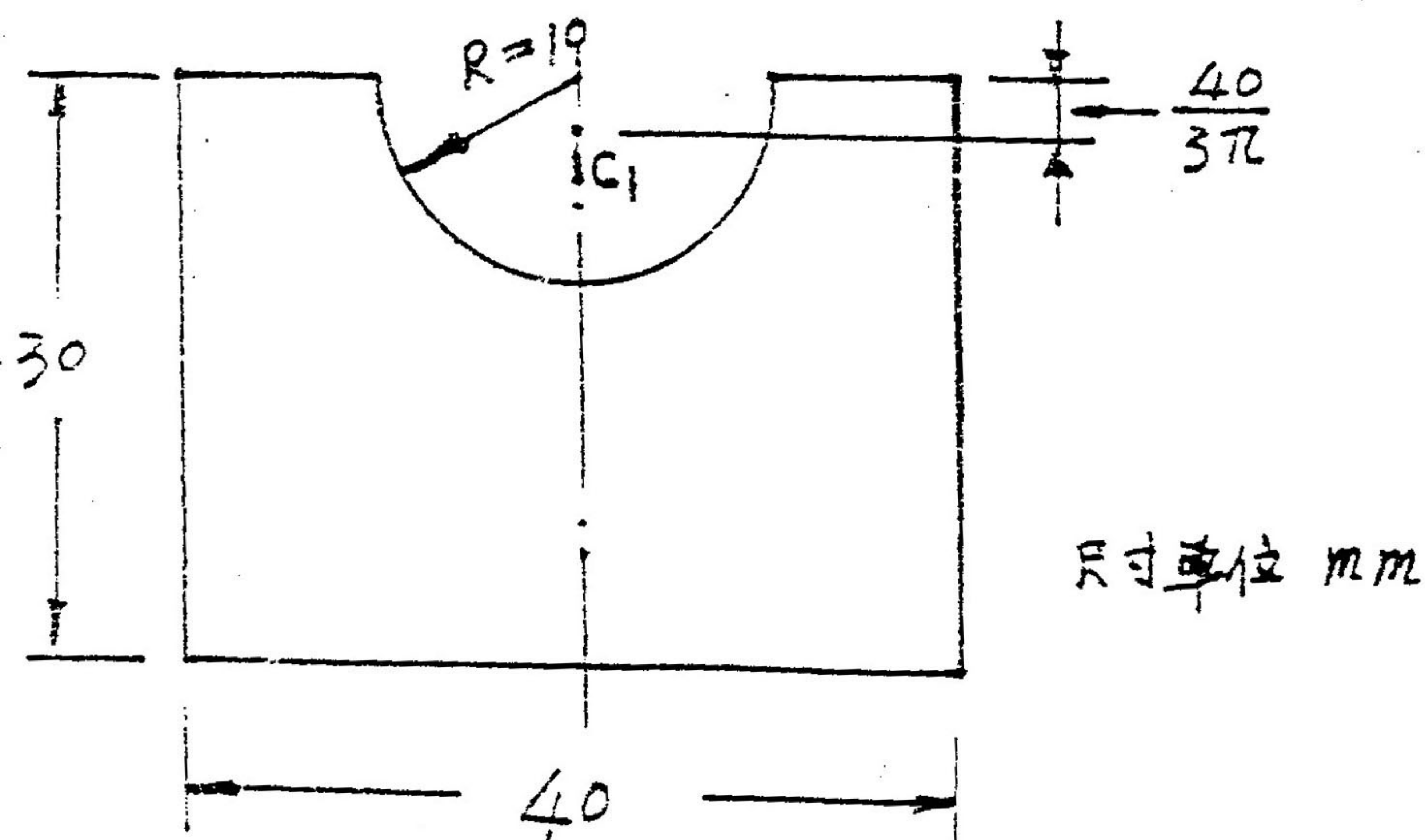
尺寸单位: mm

编号 047 第 2 页

(二). 图示圆截面杆横截面直径 $d=20\text{ mm}$, 受轴向力 P 及扭转外力偶 $m=\frac{Pd}{10}$ 的作用, 在B点沿与母线成 45° 方向的线应变为 $\varepsilon_{45^\circ}=200\times 10^{-6}$, 材料的弹性模量 $E=2\times 10^5\text{ MPa}$, 横向变形系数 $\nu=0.3$. 试画出B点应力状态单元体图并确定 P 力大小。

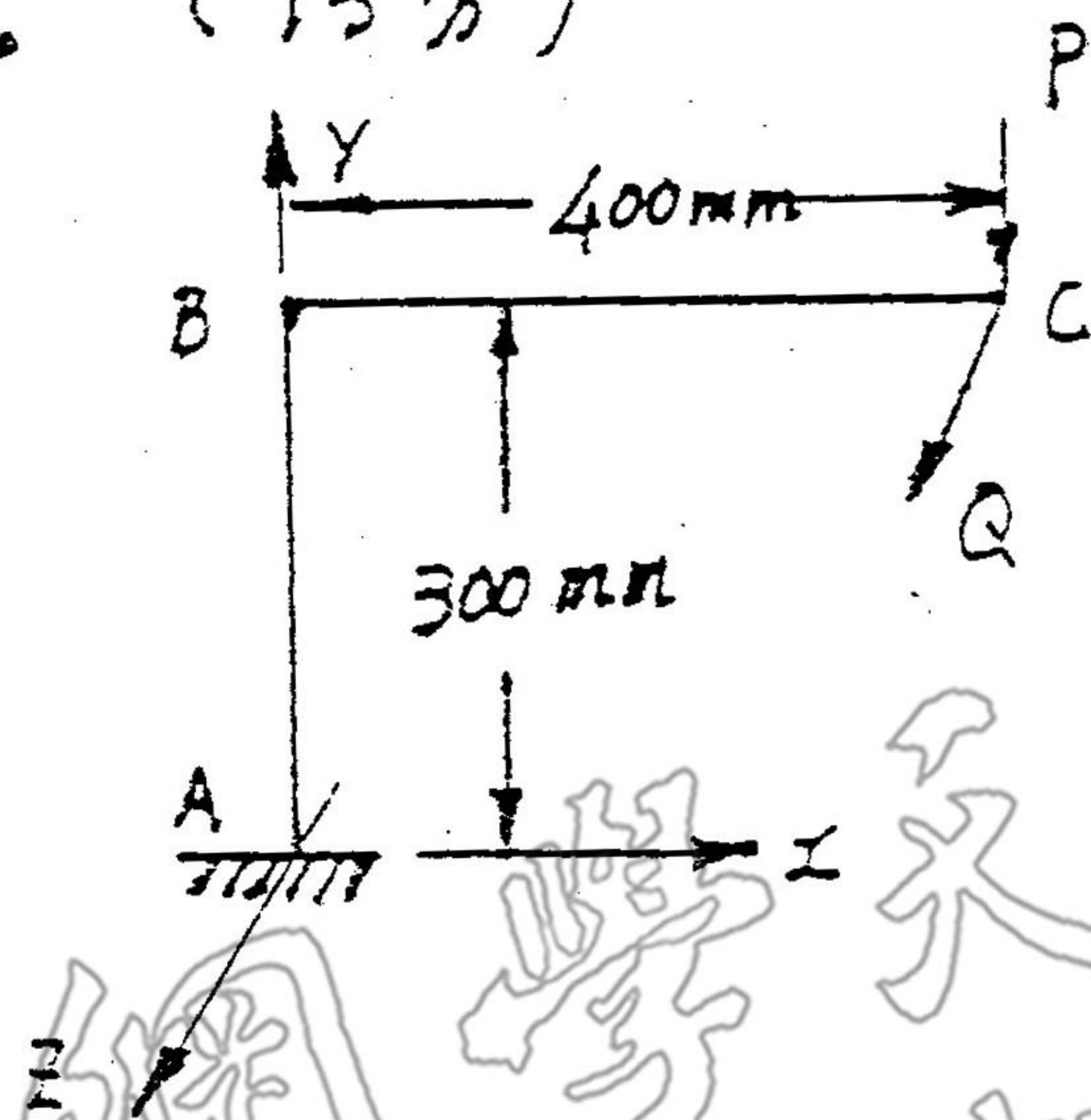


(三). 图示截面中 C_1 是挖去的半圆的形心。试求该截面的形心主惯性矩并画出截面核心。

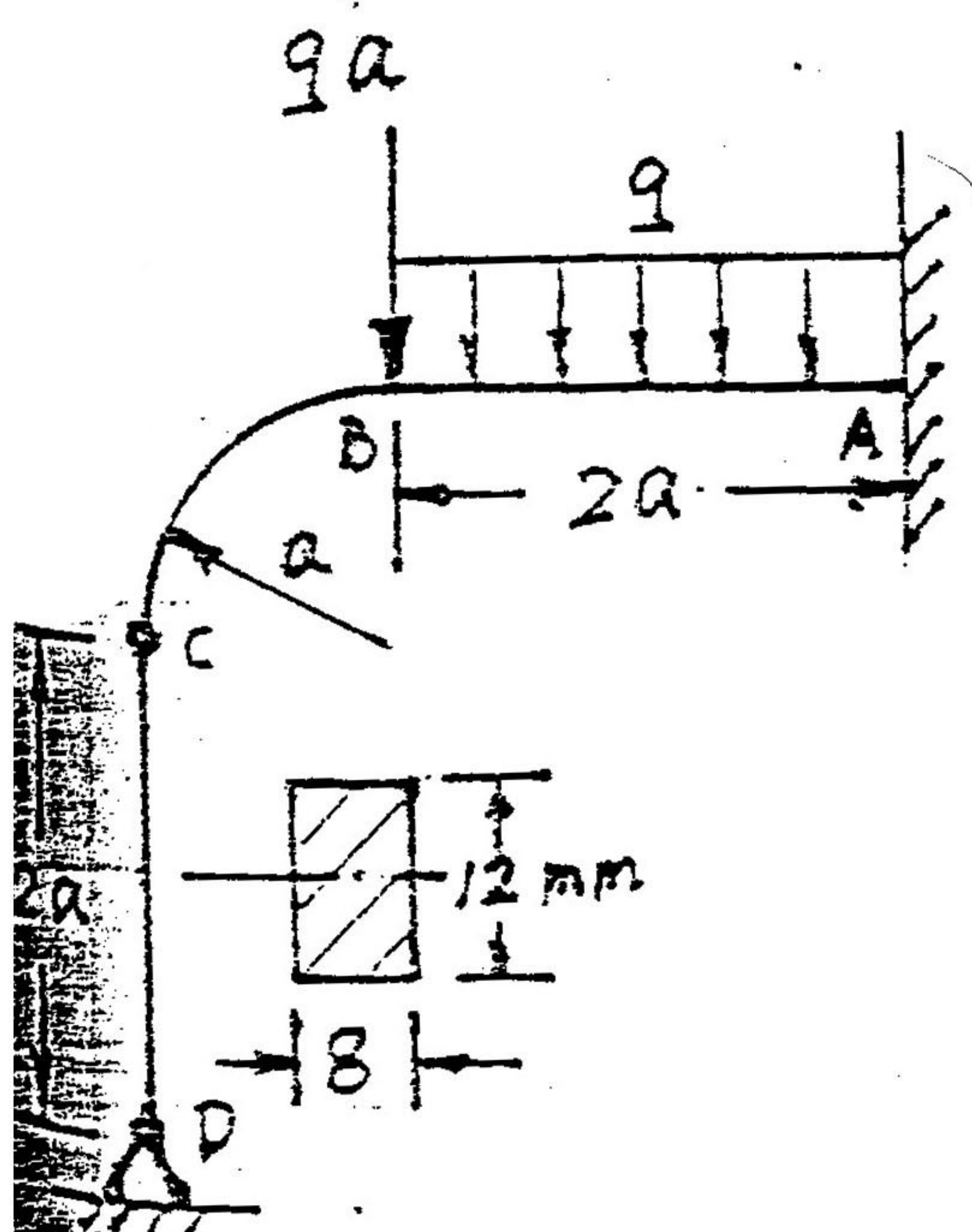


编号 047 第 3 页

四) 图示圆截面刚架横截面直径 $d=60\text{mm}$, BC 沿 x 方向; 力 $P=4\text{KN}$, 沿 y 轴方向; 力 $Q=3\text{KN}$, 沿 z 轴方向。许用应力 $[\sigma]=120\text{MPa}$, 试按第四强度理论校核强度。(15分)



五) 图示结构中 ABC 的抗弯刚度为 EI , $I=19.2\times 10^4\text{mm}^4$, BC 段的轴线为四分之一圆周, 圆半径为 a , ABC 段的弯力和轴力可不计。压杆 CD 两端球形铰支, 其截面为 $8\times 12\text{mm}^2$ 的矩形, 材料的比例极限 $\sigma_p=200\text{MPa}$, $E=2\times 10^5\text{MPa}$, 荷载集度 $q=10\text{KN/m}$, $a=0.2\text{m}$, 稳定安全系数 $n_{st}=3$ 。试求 CD 杆压力并校核该压杆的稳定性。(20分)



力和轴力可不计。压杆 CD 两端球形铰支, 其截面为 $8\times 12\text{mm}^2$ 的矩形, 材料的比例极限 $\sigma_p=200\text{MPa}$, $E=2\times 10^5\text{MPa}$, 荷载集度 $q=10\text{KN/m}$, $a=0.2\text{m}$, 稳定安全系数 $n_{st}=3$ 。试求 CD 杆压力并校核该压杆的稳定性。(20分)