

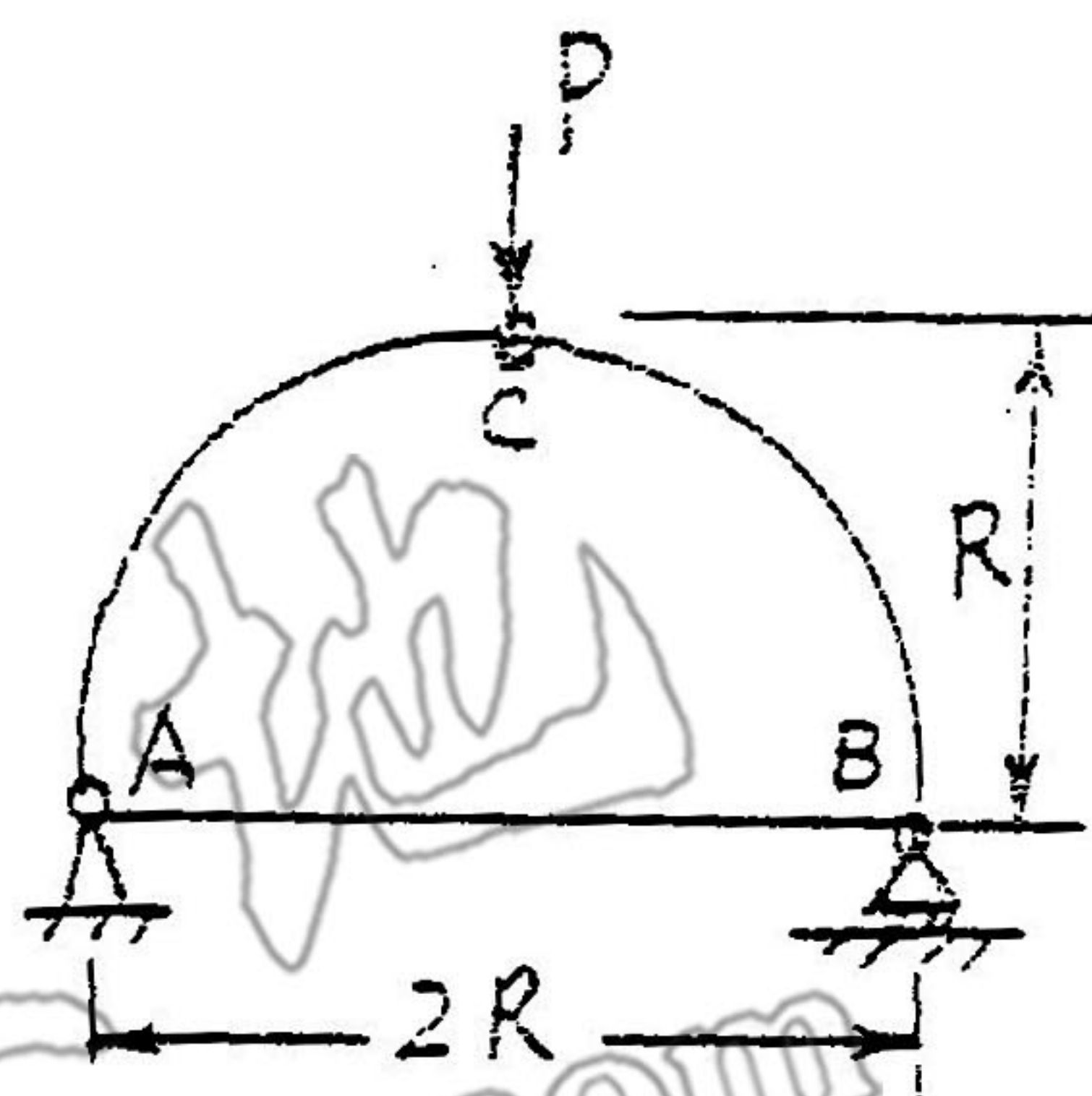
浙 江 大 学

一九九三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 061

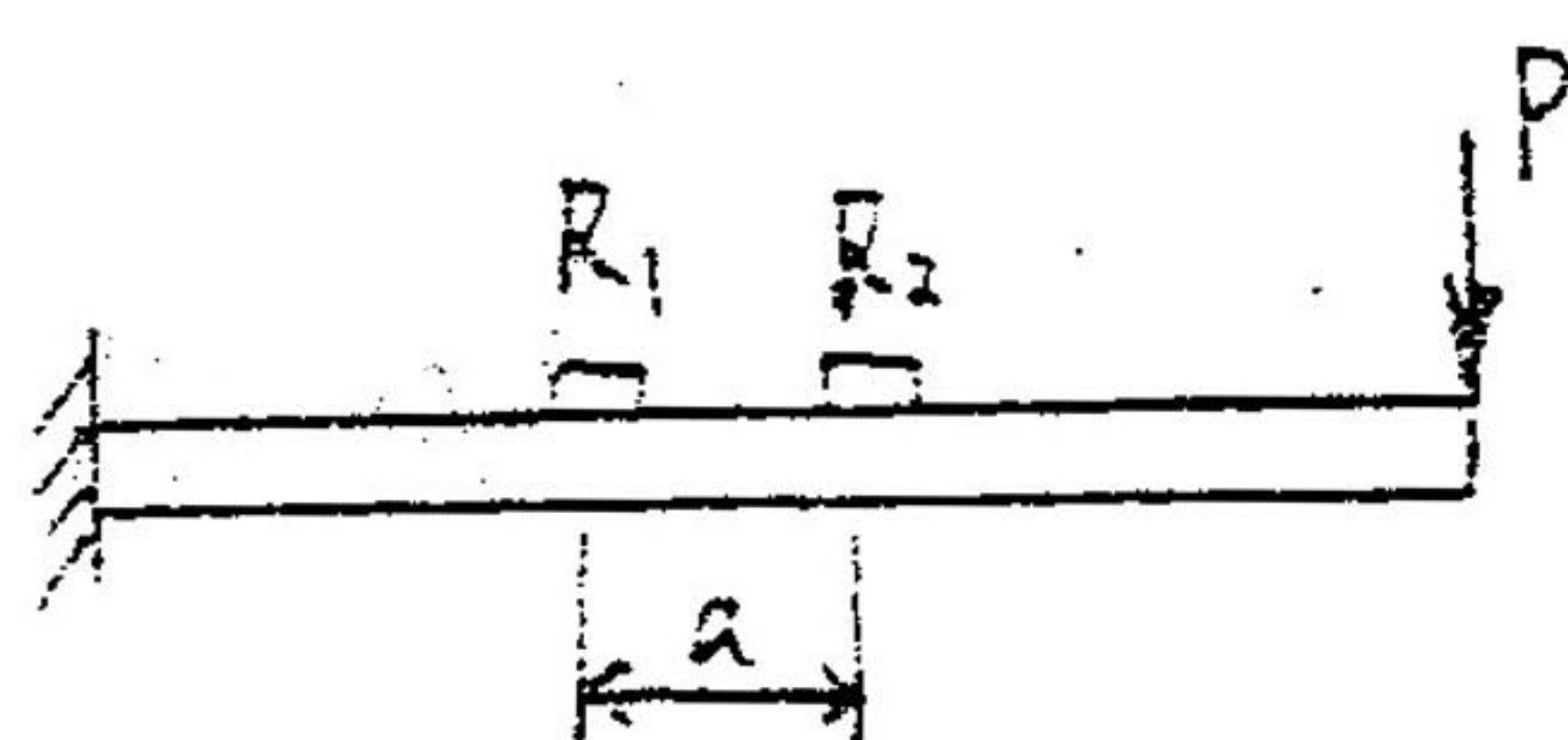
题一 (20分)

各示, 半圆形三铰拱, 在拱顶C受集中载荷P作用, 设曲杆AC及BC为刚性杆, 钢杆AB的横截面积为A, 长为 $2R$, 弹性模量为E, 试求拱顶C点的总位移。

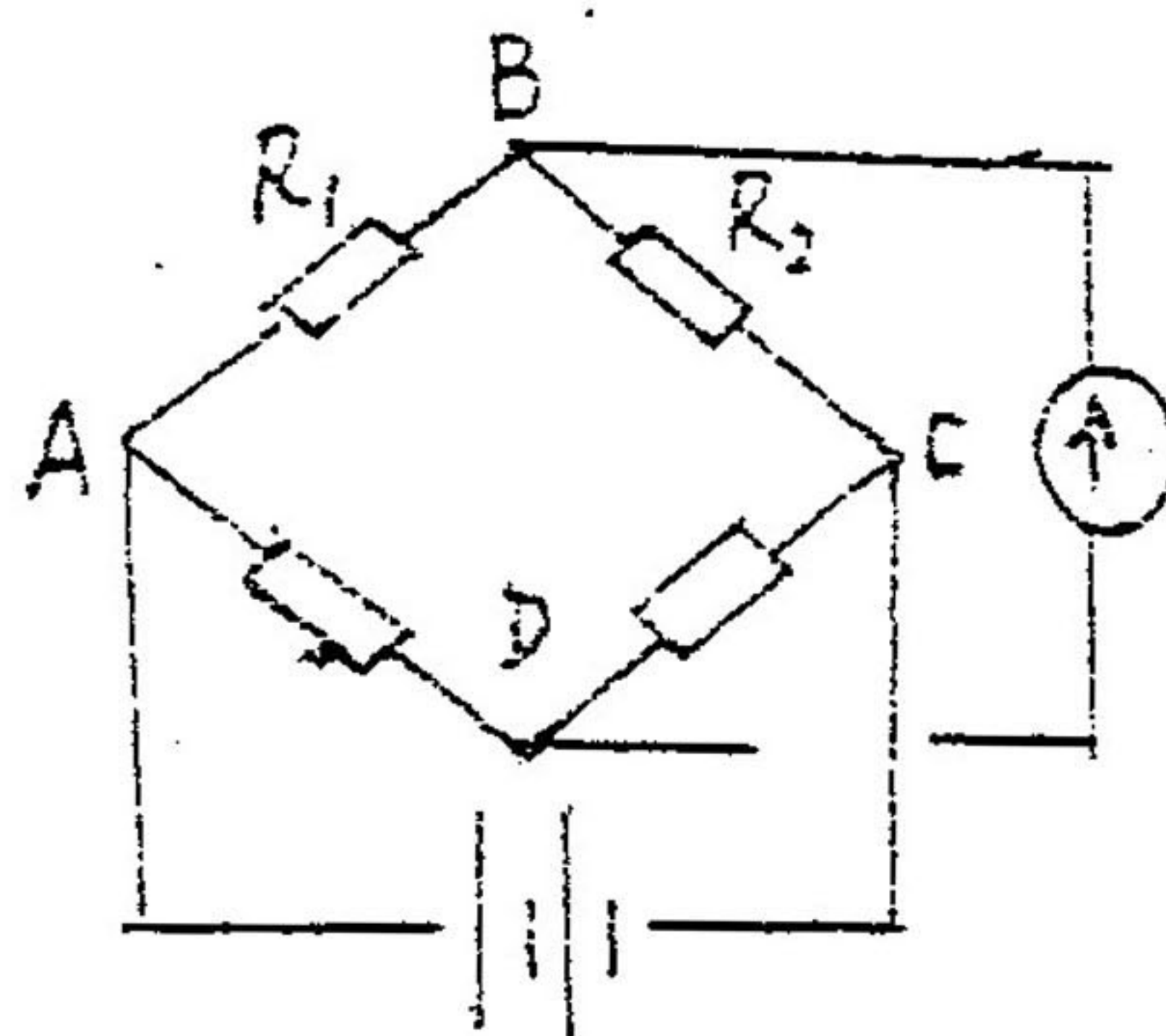


题二 (20分)

在悬臂梁的上边缘任意位置, 沿纵向粘贴二片间距为a的电阻片 R_1 及 R_2 , 如各A所示, 并按半桥接线法接入应变仪桥路如各B, 于自由端施加集中力P, 应变仪读数为 ϵ_{ds} , 已知梁的弹性模量为E, 抗弯截面模量为W, 试求载荷P的值。



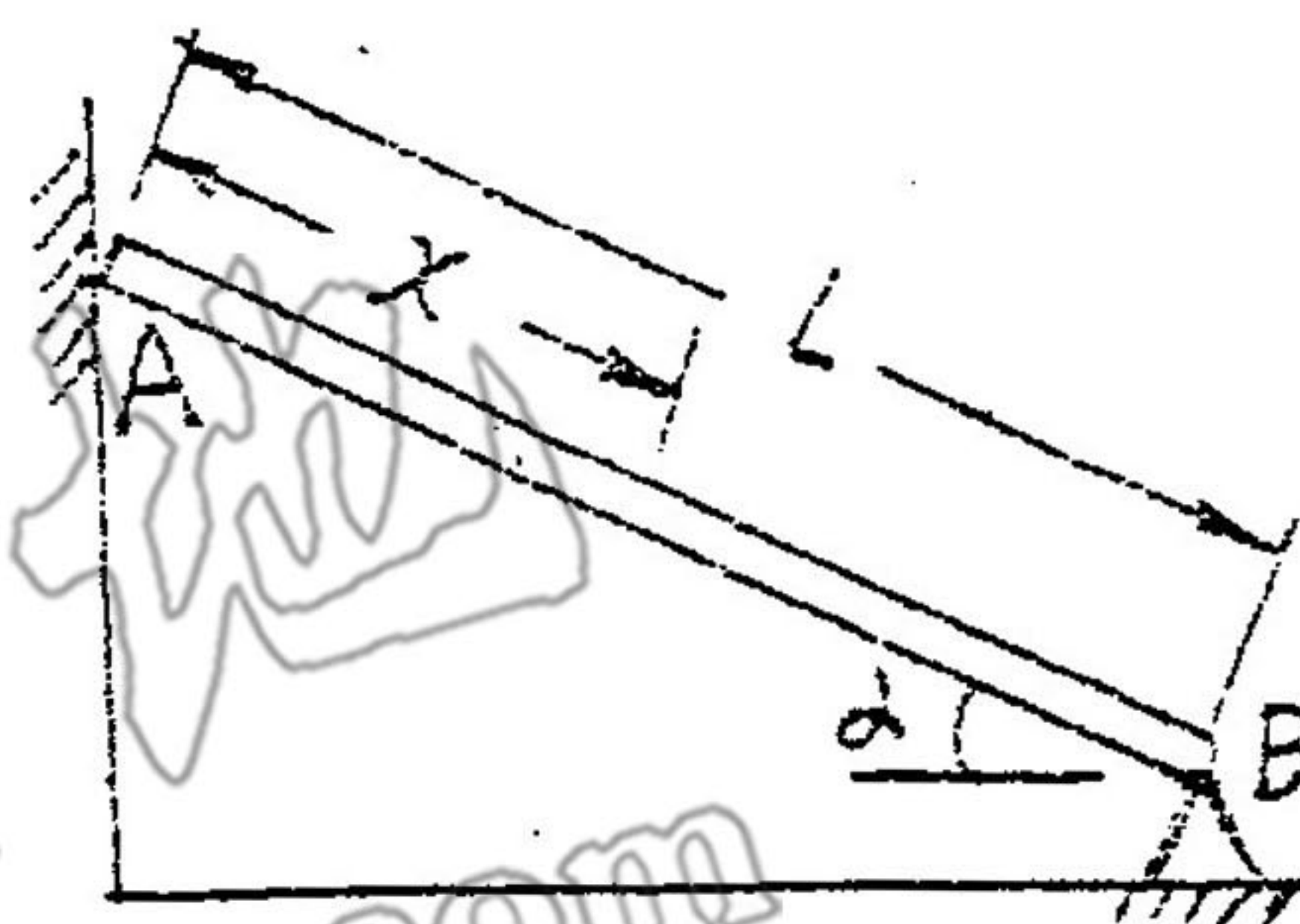
各 A



各 B

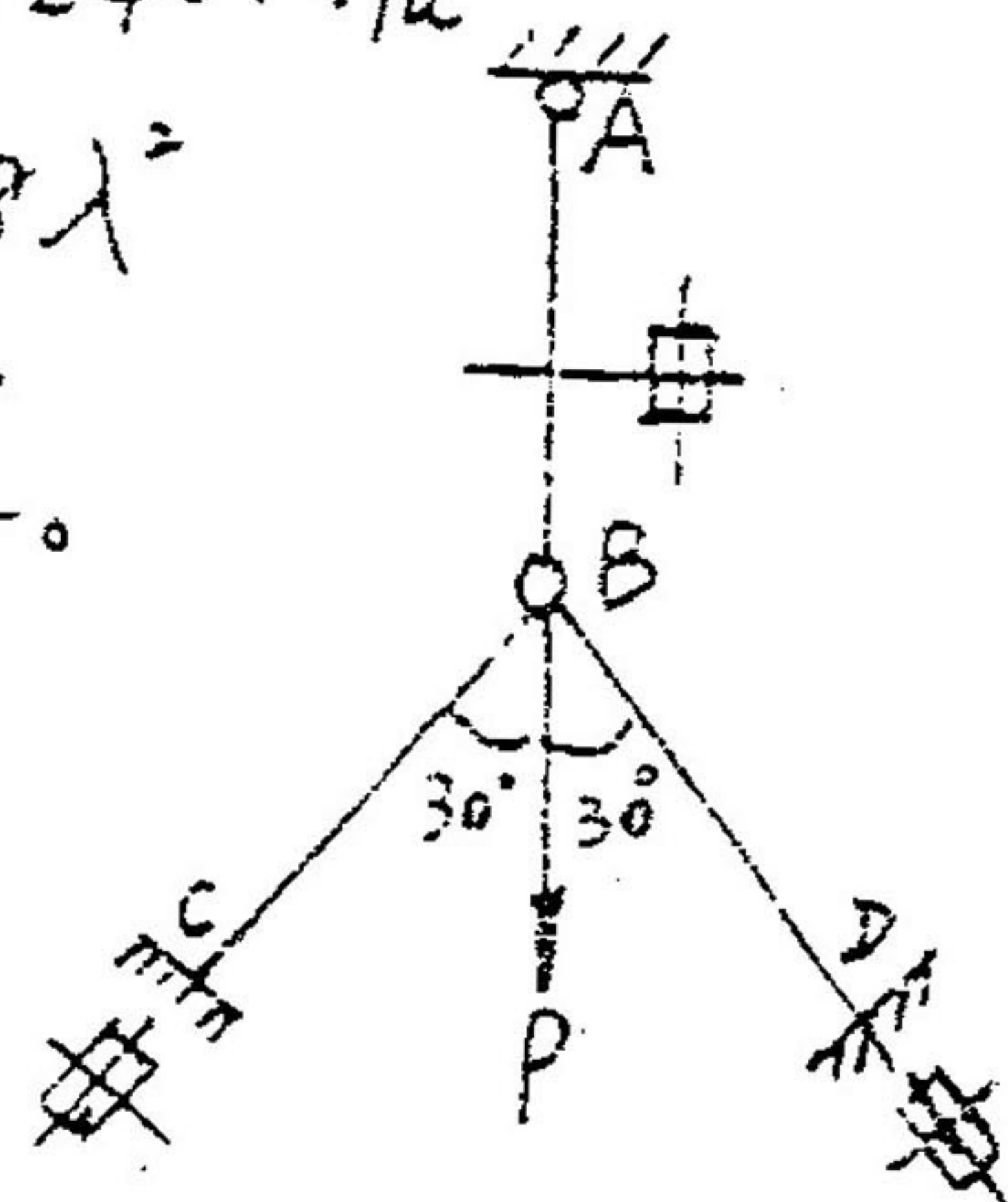
题三 (20分)

各示, 等截面圆杆 AB 的直径为 d , 长度为 L , 单位体积重量为 γ , B 端为铰支座, A 端靠于光滑的垂直面上, 倾角为 α , 试求杆内由于自重产生绝对值最大正应力的横截面到 A 端的距离 x 。



题四 (20分)

各中三根 $40 \times 60 \text{ mm}$ 的矩形截面杆, 材料和长度均相同, 杆长 $L = 1.4 \text{ m}$, $E = 200 \text{ GPa}$, $\sigma_p = 190 \text{ MPa}$, $\sigma_s = 240 \text{ MPa}$, $\sigma_b = 400 \text{ MPa}$ 抛物线经验公式 $\sigma_{cr} = 240 - 0.0048 \lambda^2 \text{ MPa}$, 试求此结构破坏时的极限载荷值。



题五 (20分)

圆轴两端在一对扭转外力偶矩 T 作用下, 测得表面上一点的任意二互成 45° 方向的线应变值为 $\varepsilon' = 5 \times 10^{-4}$, $\varepsilon'' = 3.75 \times 10^{-4}$, 已知圆轴直径 $d = 100 \text{ mm}$, 弹性模量 $E = 200 \text{ GPa}$, $G = 80 \text{ GPa}$, 泊桑比 $\nu = 0.25$, 试求外力偶矩 T 的值。

