



同濟大學

TONGJI UNIVERSITY

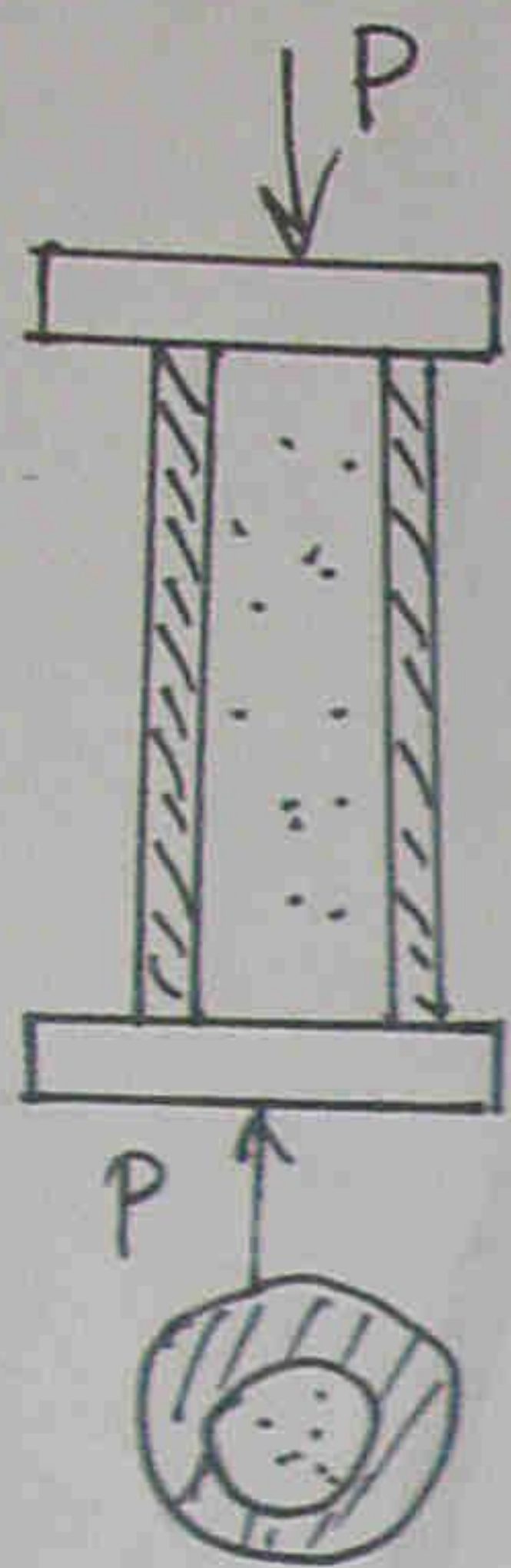
SHANGHAI

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

2007年同济大学材料力学与结构力学试题 (回忆版).

本试卷因为回忆版, 真实数据可能有误差, 但题目难度、计算难度均与原题一致.

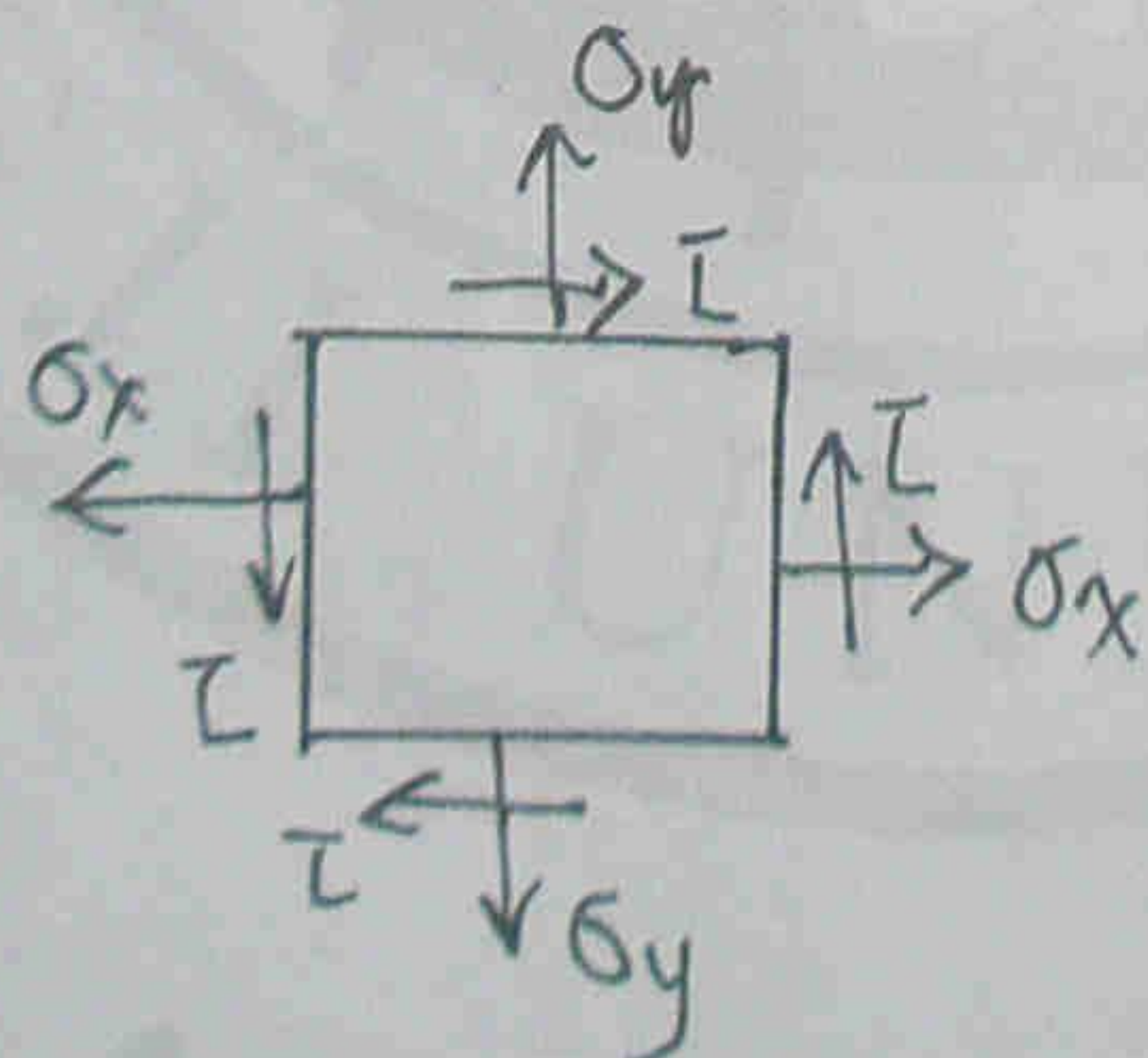
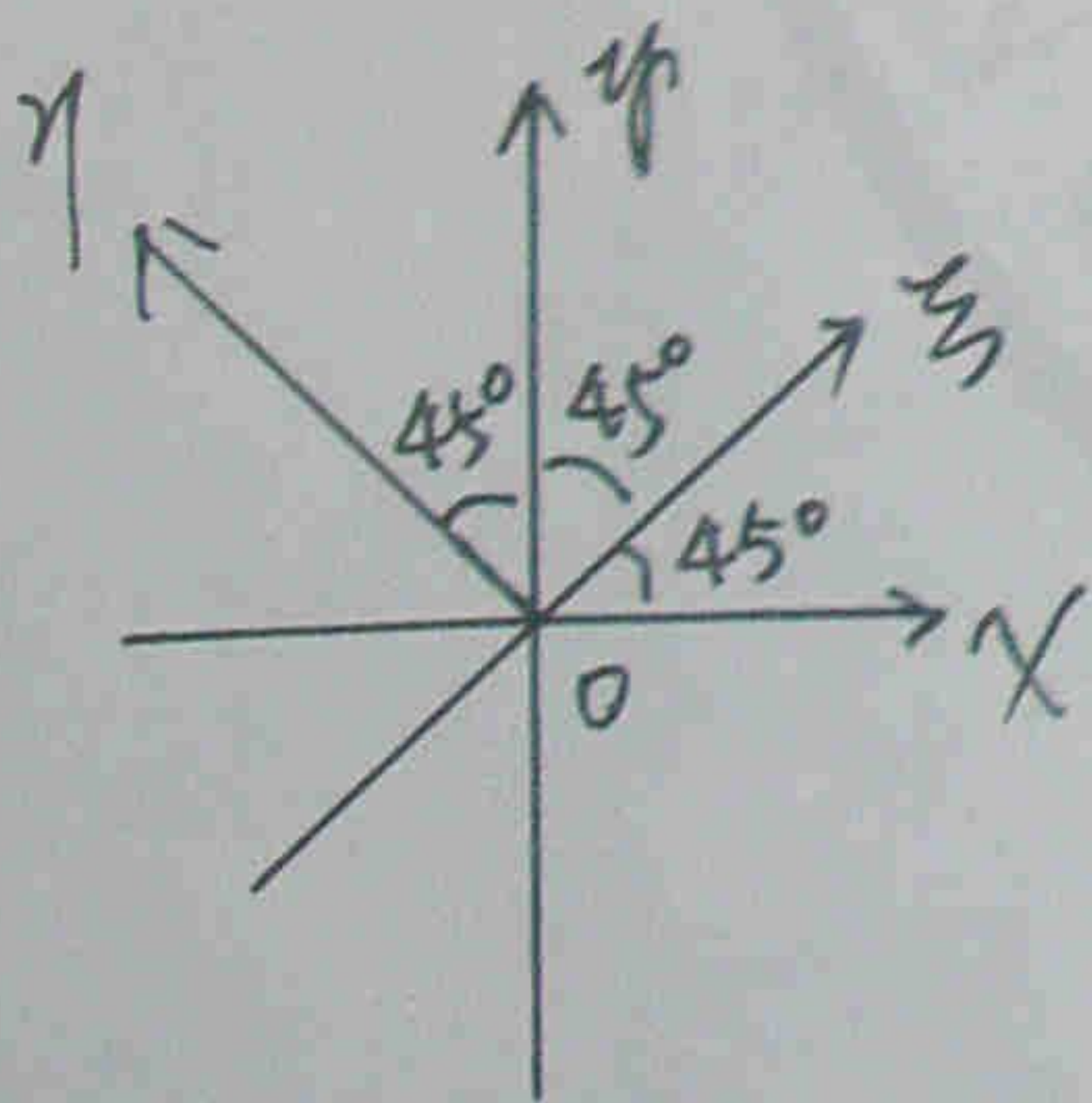
一. 不同材料制成的组合杆的超静定问题 (10分).



左图表示铜和~~铜~~^钢两种不同材料制成的组合杆。两端受力 P 作用。设两种材料的横截面面积和弹性模量分别为 A_1, E_1 和 A_2, E_2 。试求组合杆两种材料中的内力和应力。

二. 应变分析: 设物体表面上 O 点处没有受外力作用, 由实验测出 O 点处 x 向的应变为 ϵ_x , y 向的应变为 ϵ_y , z 向的应变为 ϵ_z , 求 σ_x, σ_y 和 τ_{xy} 。假设材料是各向同性弹性, 弹性模量为 E , 泊松比为 ν 。(15分)

注: 此题同06年材力真题。
所以复习一定要重视真题。





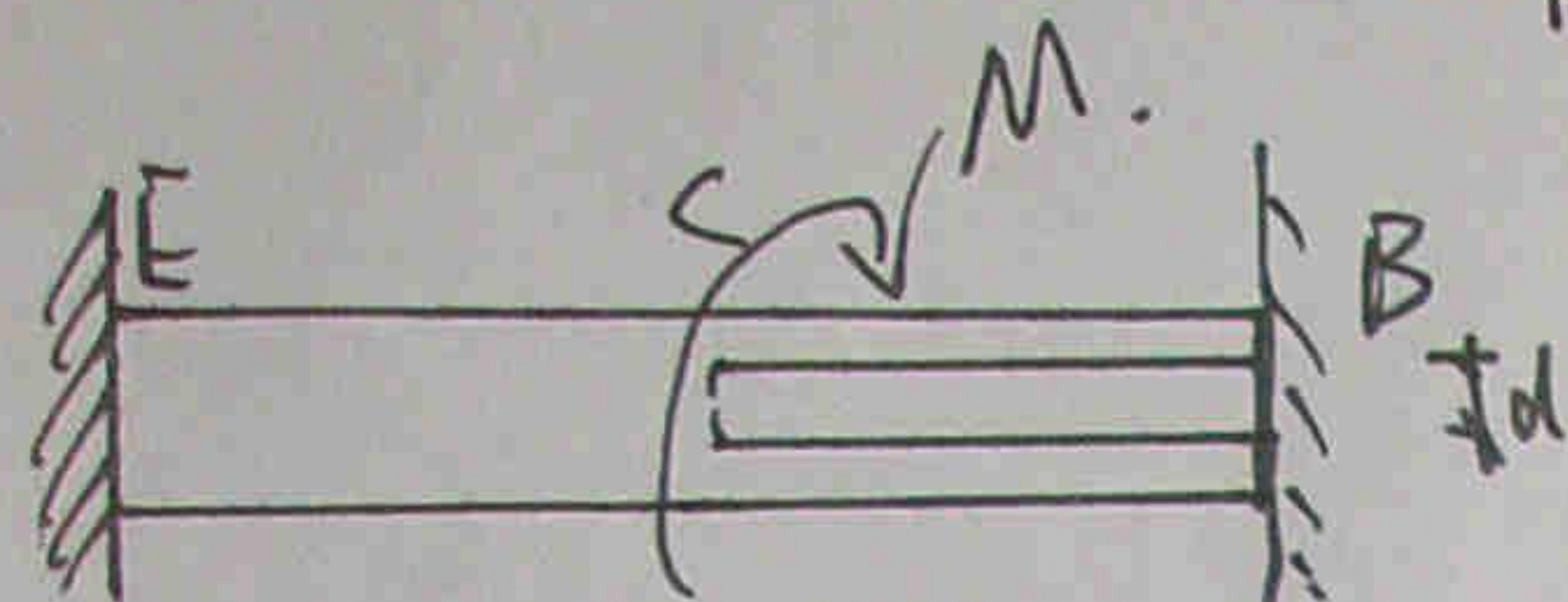
同濟大學

TONGJI UNIVERSITY

SHANGHAI

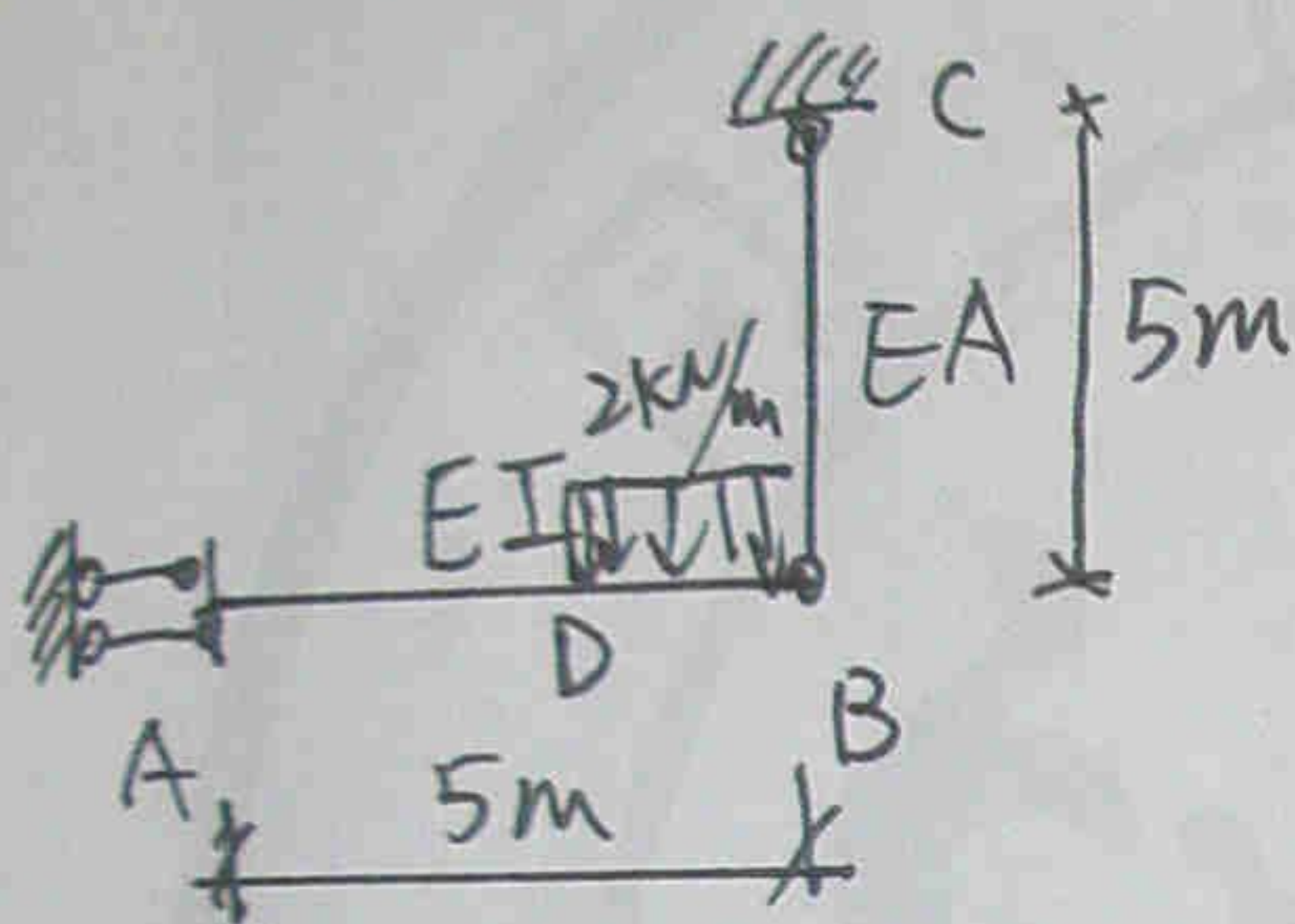
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

三. 扭转超静定问题: (15分)



图轴受力如左图. 已知 $D, d, [τ], [θ], G$.
 $EC = CB$, BC 为空心, EC 为实心,
 试对此轴进行强度和刚度校核
 (与07材料强化资料 P12面三、四题类似)

四. 积分法求挠曲线: (20分)



$BD = 2.5m$, 受均布荷载 $q = 2kN/m$ 作用, 用积分法求出 AB 的挠曲线, 并求 B 点竖向位移.

五. 能量法求位移: (15分)

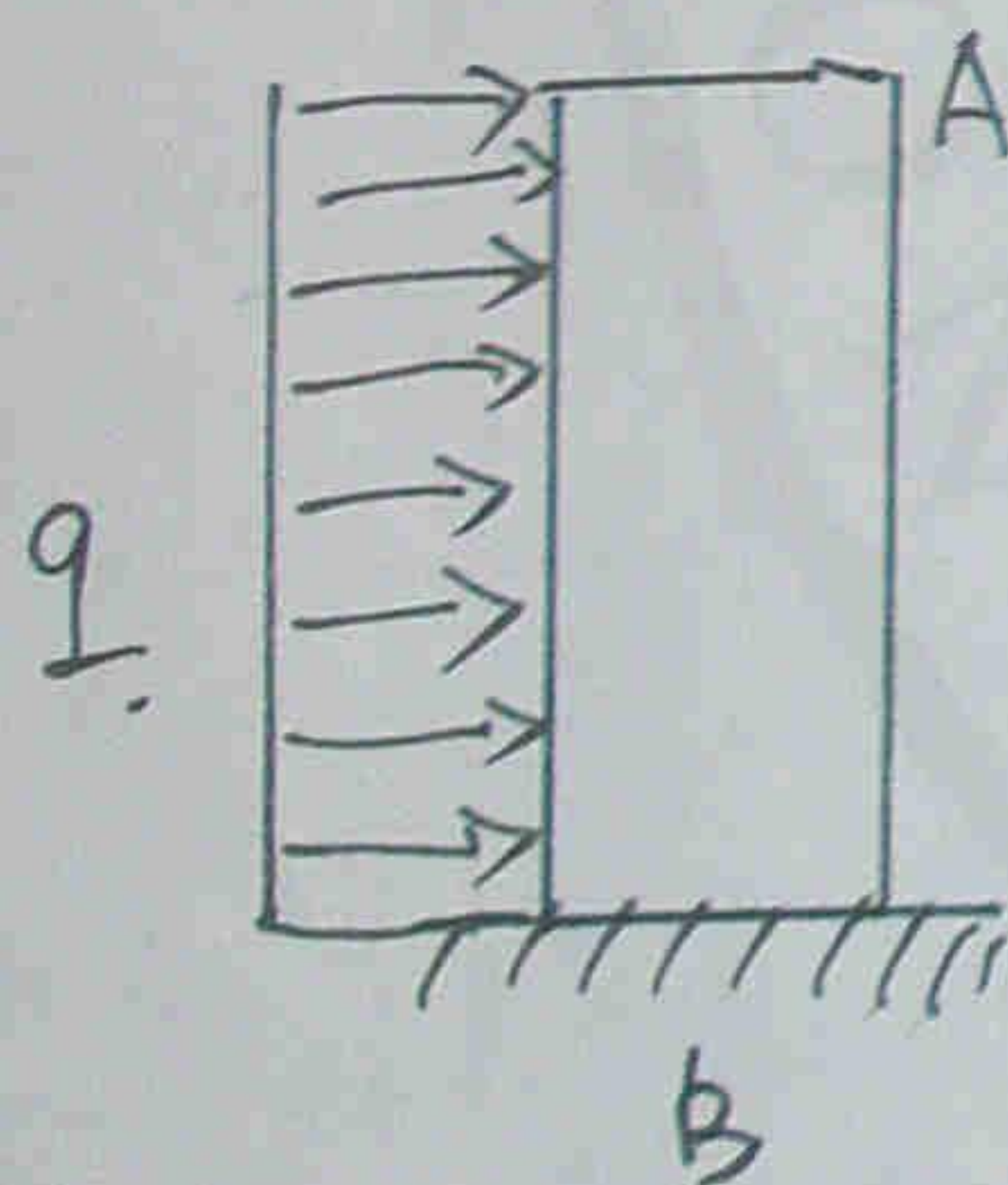


图5-1



图5-2

一楔形体如右图所示, 图5-2为受均 q 作用的面.
 求 A 点的水平位移.



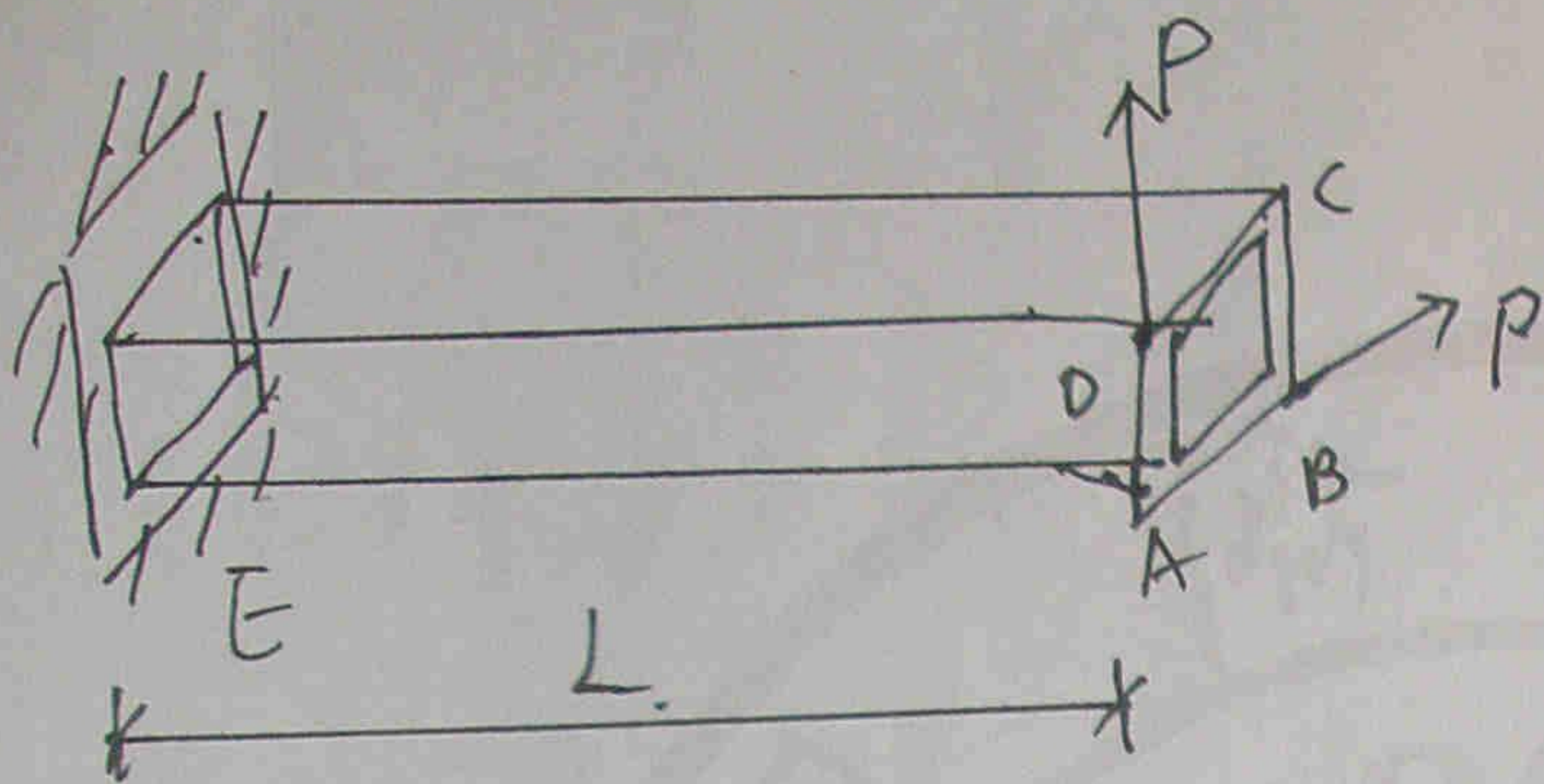
同濟大學

TONGJI UNIVERSITY
SHANGHAI

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

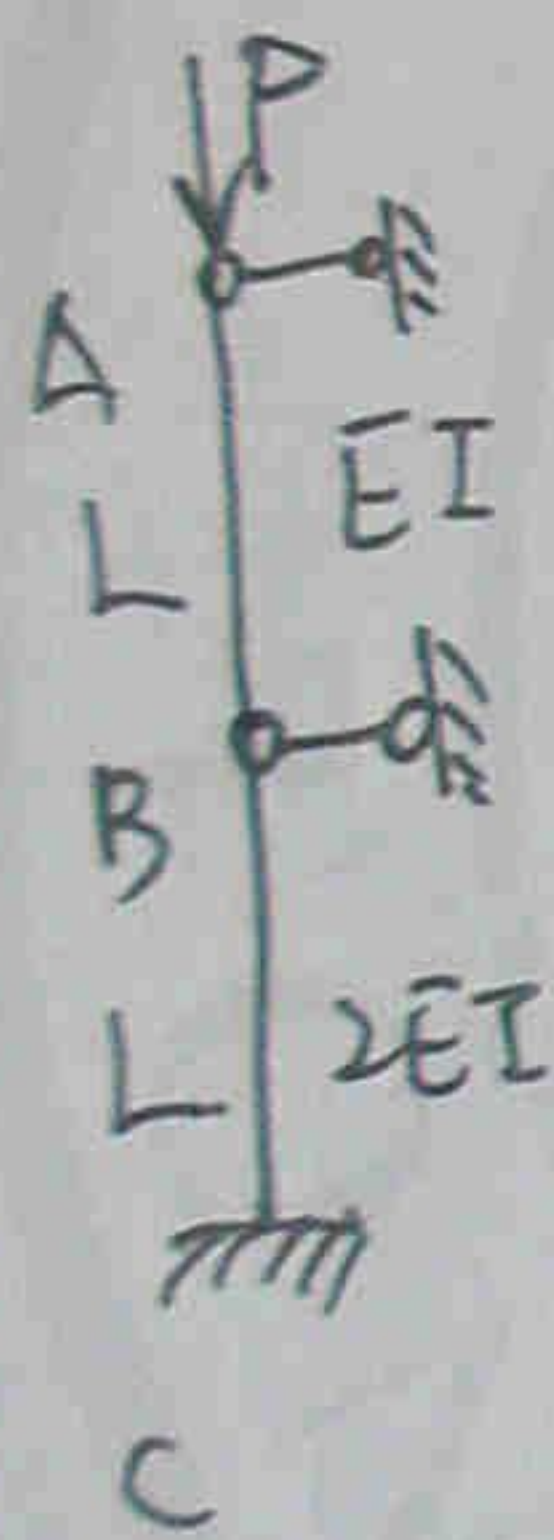
六. 薄壁矩形杆件求指定点应力, 并用第四强度理论校核. (20分)

壁厚为 t , AE 长 L , B, D 受集中力 P .
求最不利危险点, 并用第四强度理论校核. 已知 $E, \nu, BC=a$,
 $AE=t, [\sigma], [\tau]$.



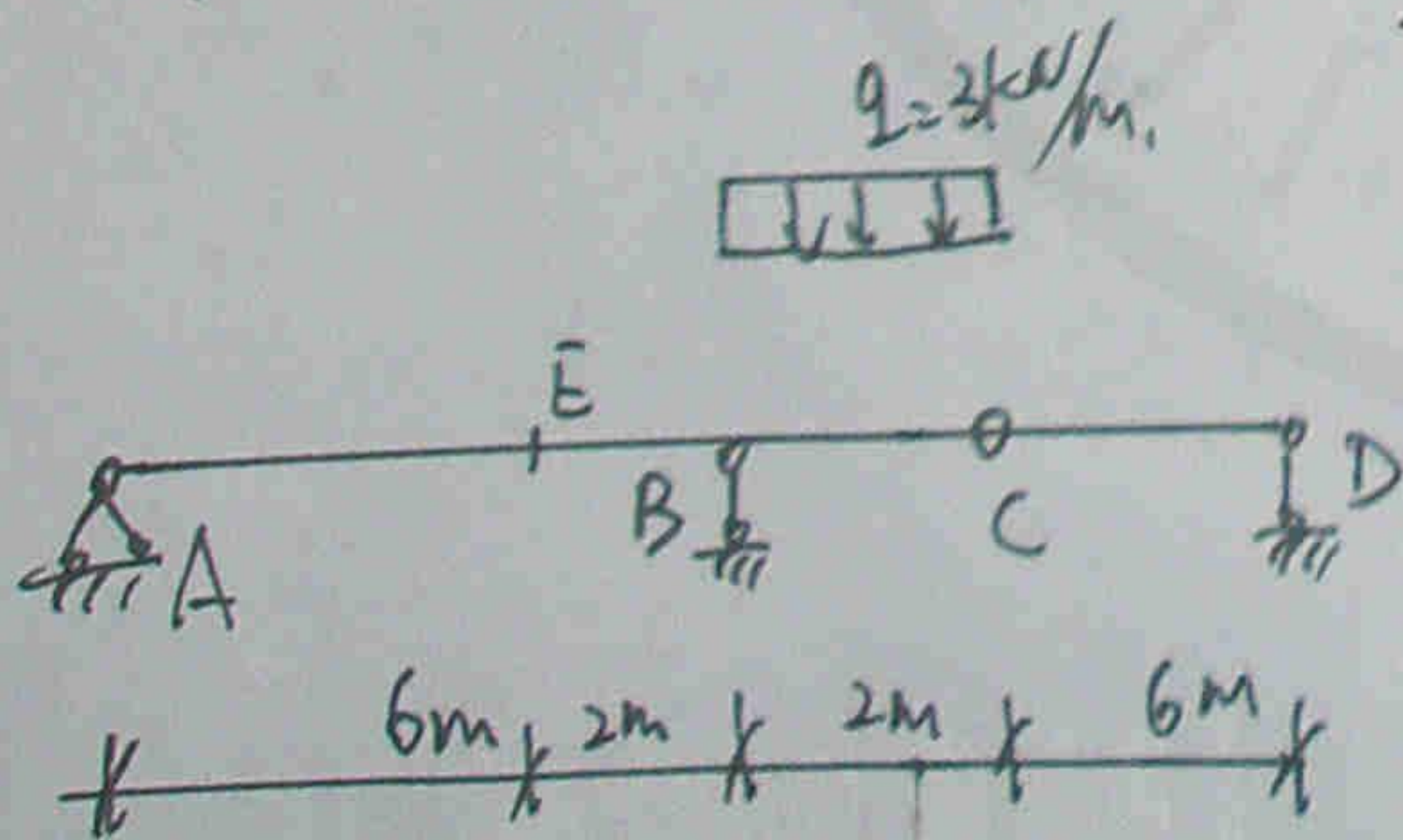
七. 压杆稳定. (10分)

如图. $AB=BC=L, E_{AB}=E, E_{BC}=2E$,
求 P 的临界值.



八. 影响线问题 (10分):

~~多跨静定梁在移动荷载组作用下~~
均布荷载 $q=3kN/m$, 可任意布置在多跨静定梁
上, 求 M_E, Q_E 的最大值.





同濟大學

TONGJI UNIVERSITY

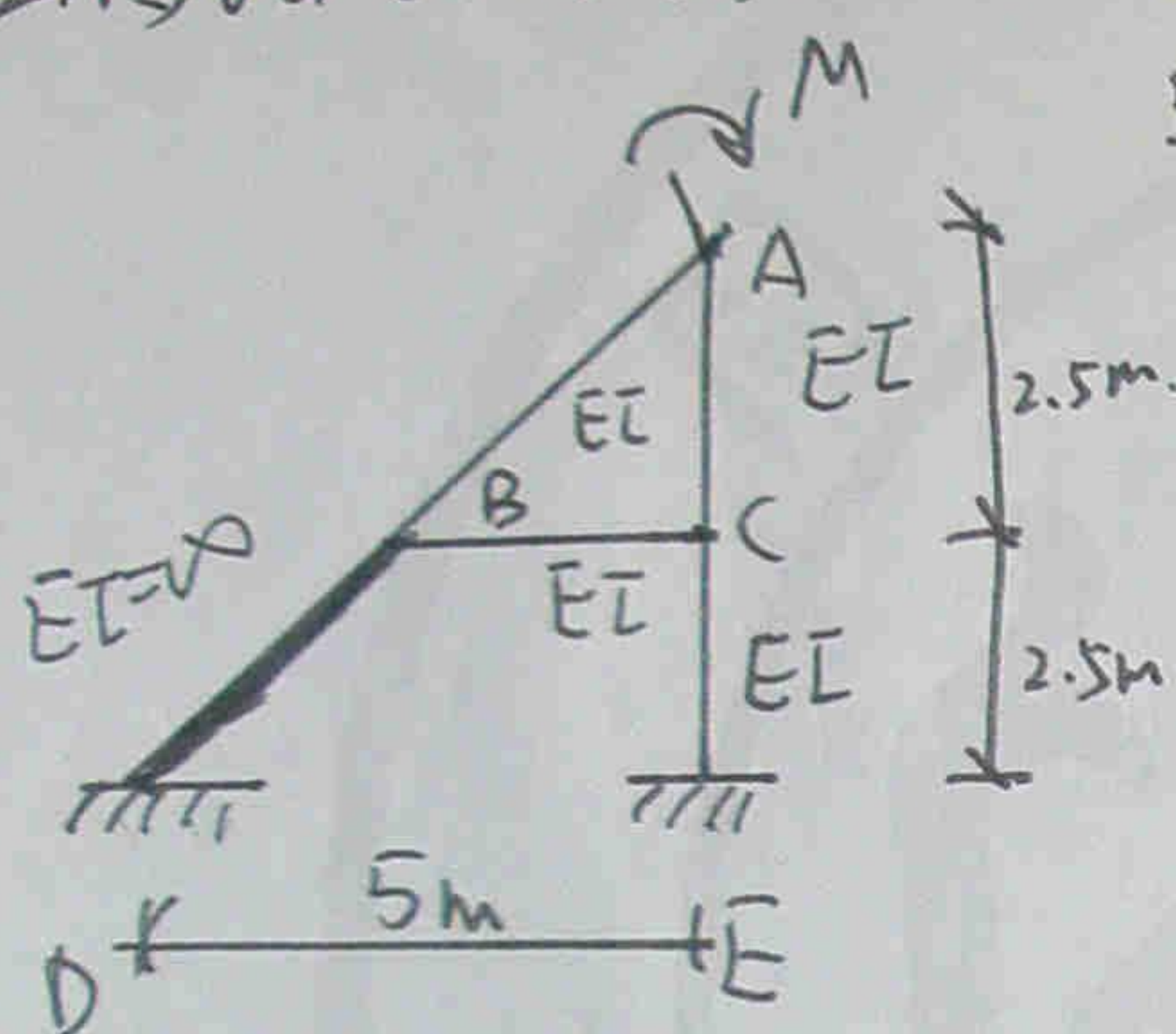
SHANGHAI

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

九. 力法: (17分)

具体题型已回忆不出。原题已给出基本结构，两个未知量求解，要求画出最终M图。把结力历年真题上的力法题掌握透彻！

十. 位移法 (18分)



BD为刚性杆，写出位移法基本方程，求出各系数、自由项。

祝君08年考研顺利！