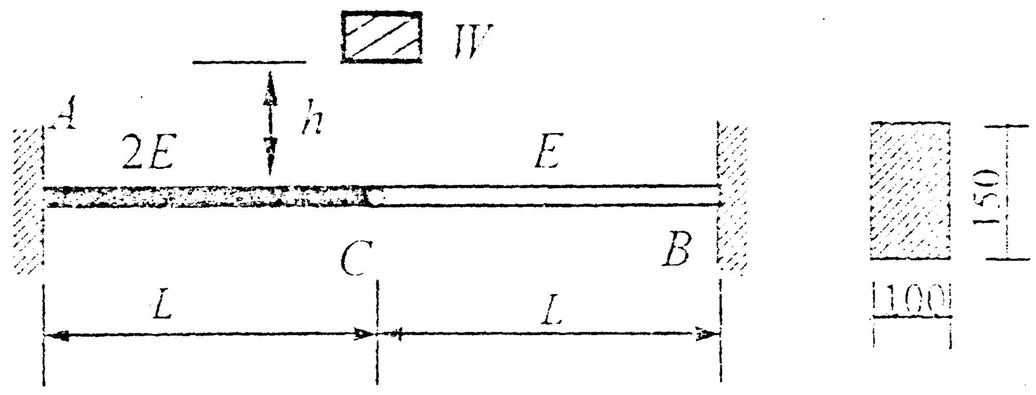
机密★启用前　　秘密★启用后　　请将所有答案写在报考点提供的答题纸上

河海大学 2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

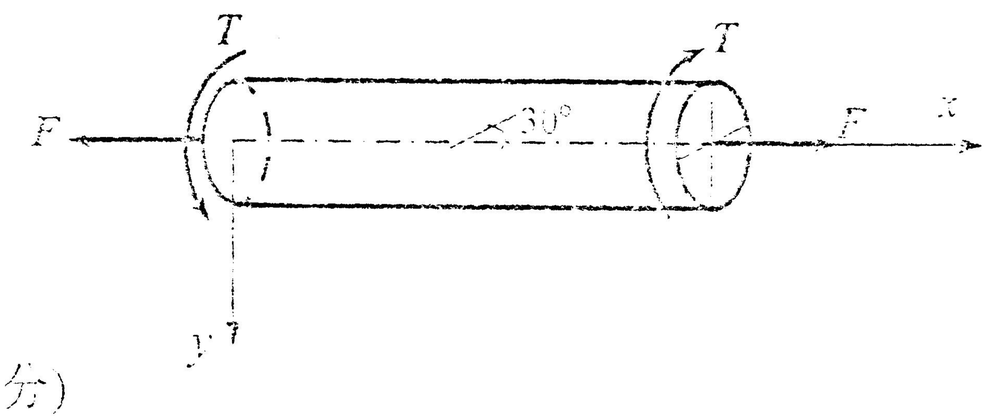
考试科目名称：材料力学

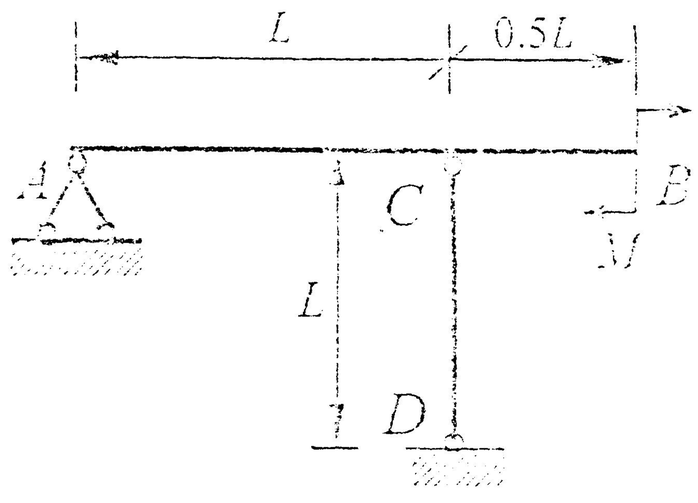
五、图示矩形截面超静定梁，一重量为 W=1kN 的物块，自高度 h=50mm 处，自由下落冲击 AB 梁中点 C，梁的长度 L=5m，弹性模量 E=200GPa，试求：

1. 梁的最大挠度 w_{max}。（10 分）
2. 梁的最大弯矩 M_{max}。（5 分）
3. 梁的最大正应力。（5 分）



六、图示直径为 d=10mm 的圆截面杆，受轴力 F 和扭转力偶 T 共同作用，且 T=(1/10)Fd。已知杆表面与母线成 30° 方向的线应变 $\varepsilon_{30°}=143\times10^{-6}$，杆的弹性模量 E=200GPa，泊松比 υ=0.3，试求：



1. 轴力 F 和扭转力偶 T 的值。(15 分)
2. 若容许应力[σ]=160MPa，按第三强度理论校核该杆的强度。（10 分）

七、图示结构 AB 为矩形截面梁，$W_z=10^5\text{mm}^3$；CD 为圆截面杆，直径 d=20mm，两端铰支，可视为细长杆。弹性模量均为 E=200GPa，容许应力[σ]=160MPa，L=0.8m，稳定安全系数 n_{st}=2，现在 B 端作用一力偶 M=10kNm。试校核梁的强度和 CD 杆的稳定性。(20 分)