

机密★启用前

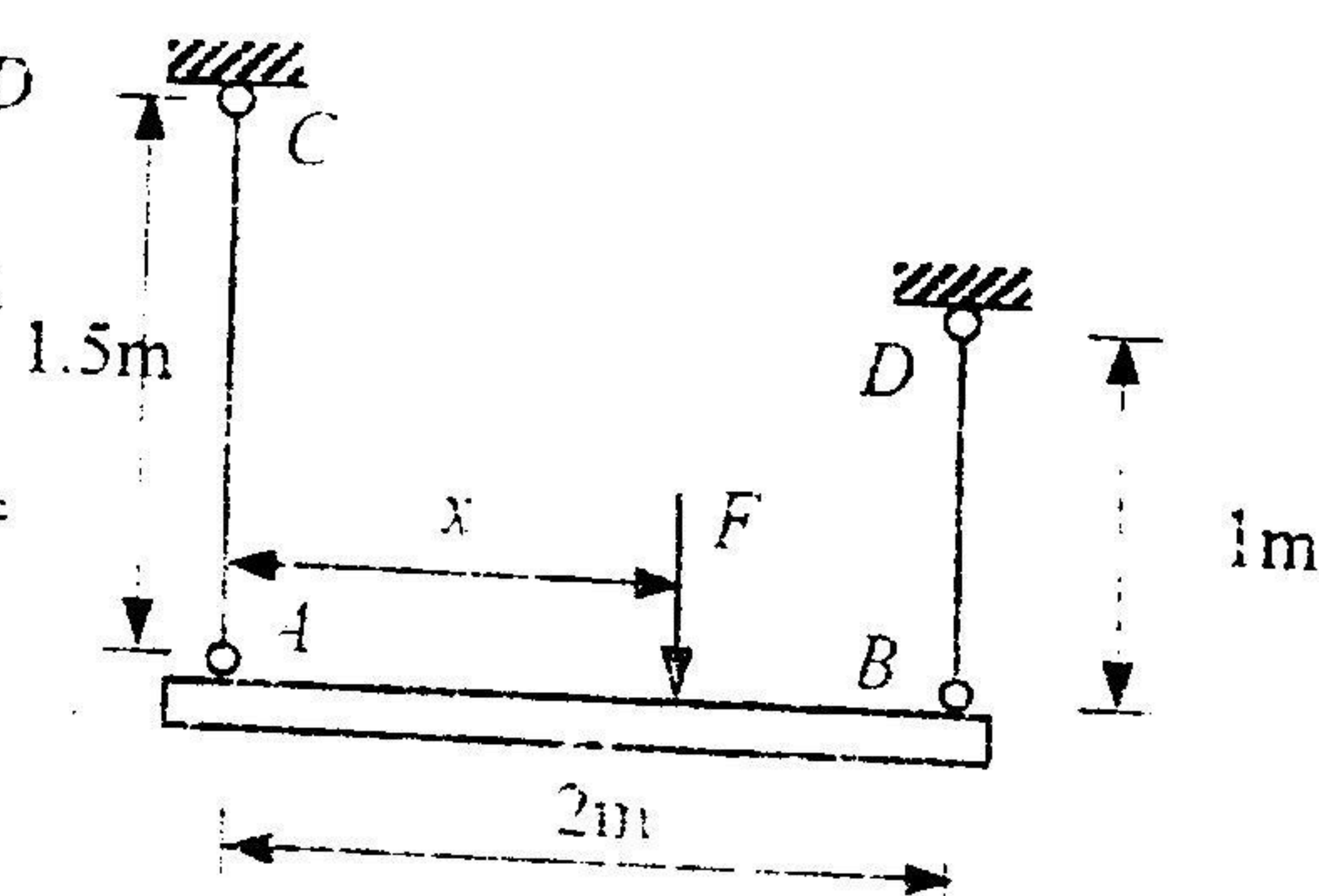
秘密★启用后

请将所有答案写在专用答题纸上

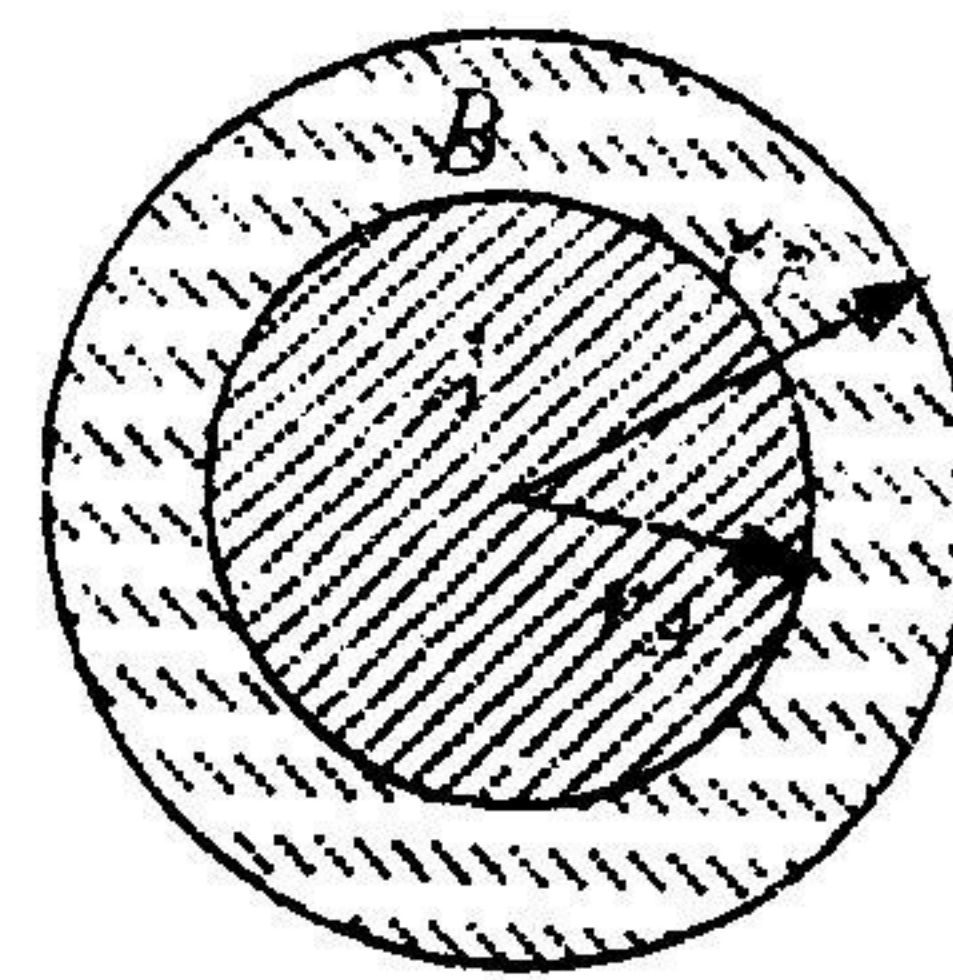
河海大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称: 材料力学

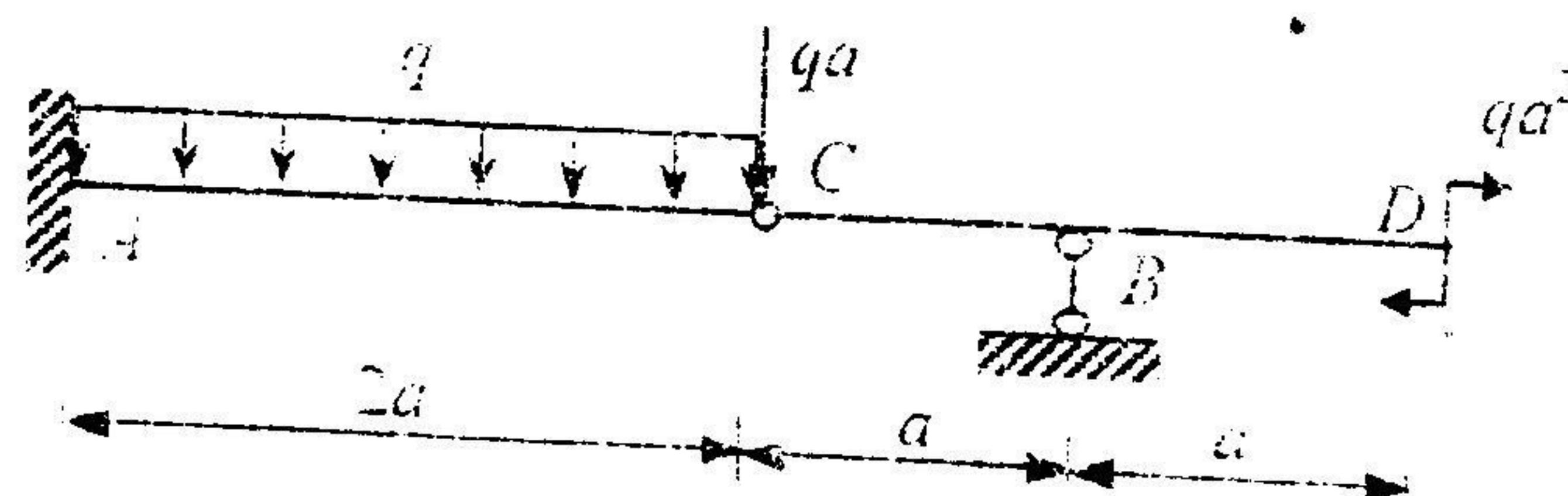
1. 刚性水平梁 AB 受力如图, AC 、 BD 均为钢圆杆, 直径分别为 $d_1=20\text{mm}$, $d_2=25\text{mm}$, 试求 (1) 使刚性梁保持水平时, 力 F 的作用位置; (2) 若刚性梁下降了 0.5mm , 求此时力 F 的大小。
($E=200\text{GPa}$) (20 分)



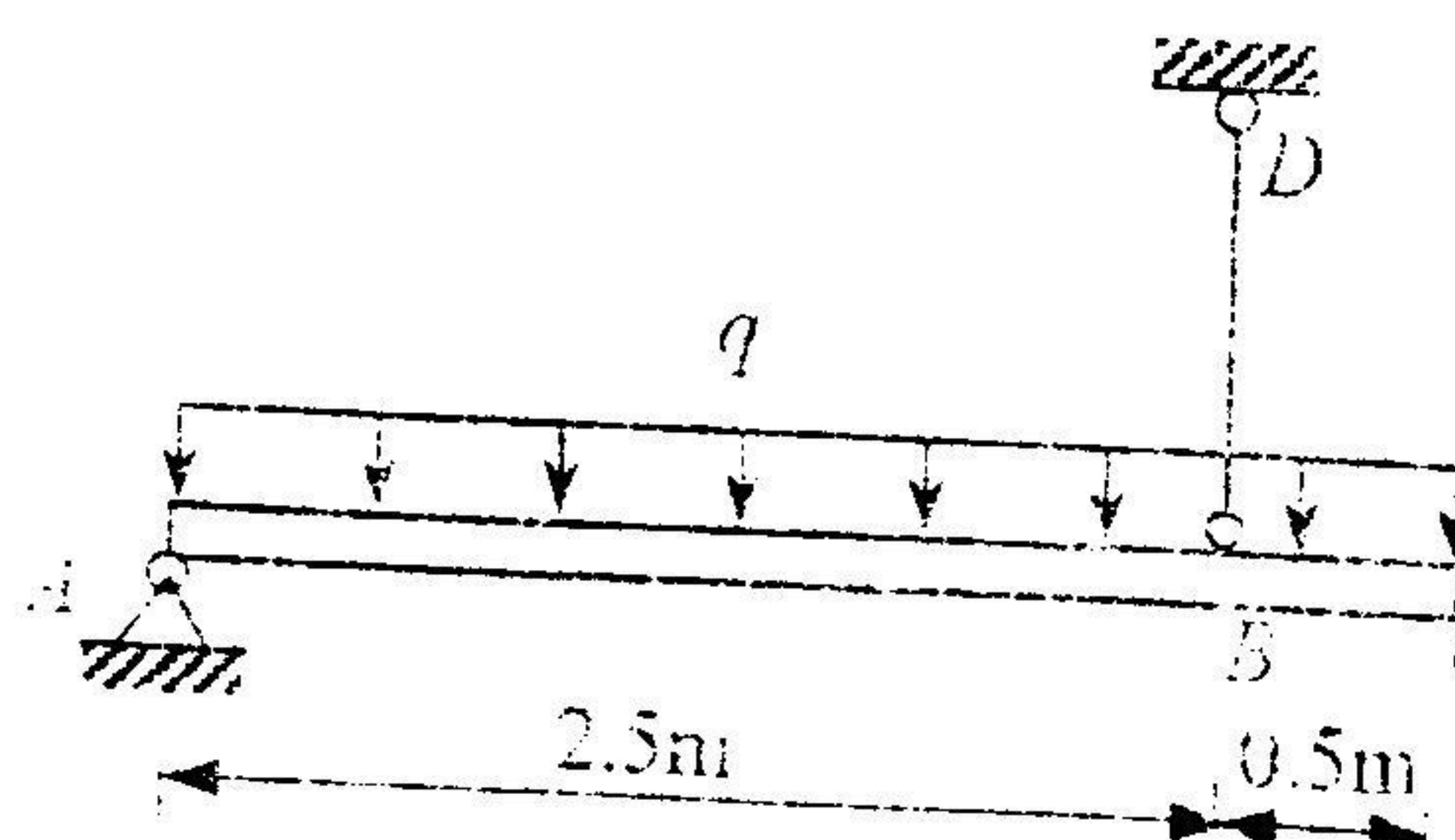
2. 由空心圆管 B 和实心圆杆 A 牢固地粘结在一起组成的轴 (横截面如图所示), 它们的切变弹模分别为 G_A 和 G_B , 且 $G_A < G_B$, 试求: (1) 画出横截面上切应力分布规律 (以任一半径为例); (2) 求出扭矩为 M_x 时, A 、 B 材料内的最大切应力。
(20 分)



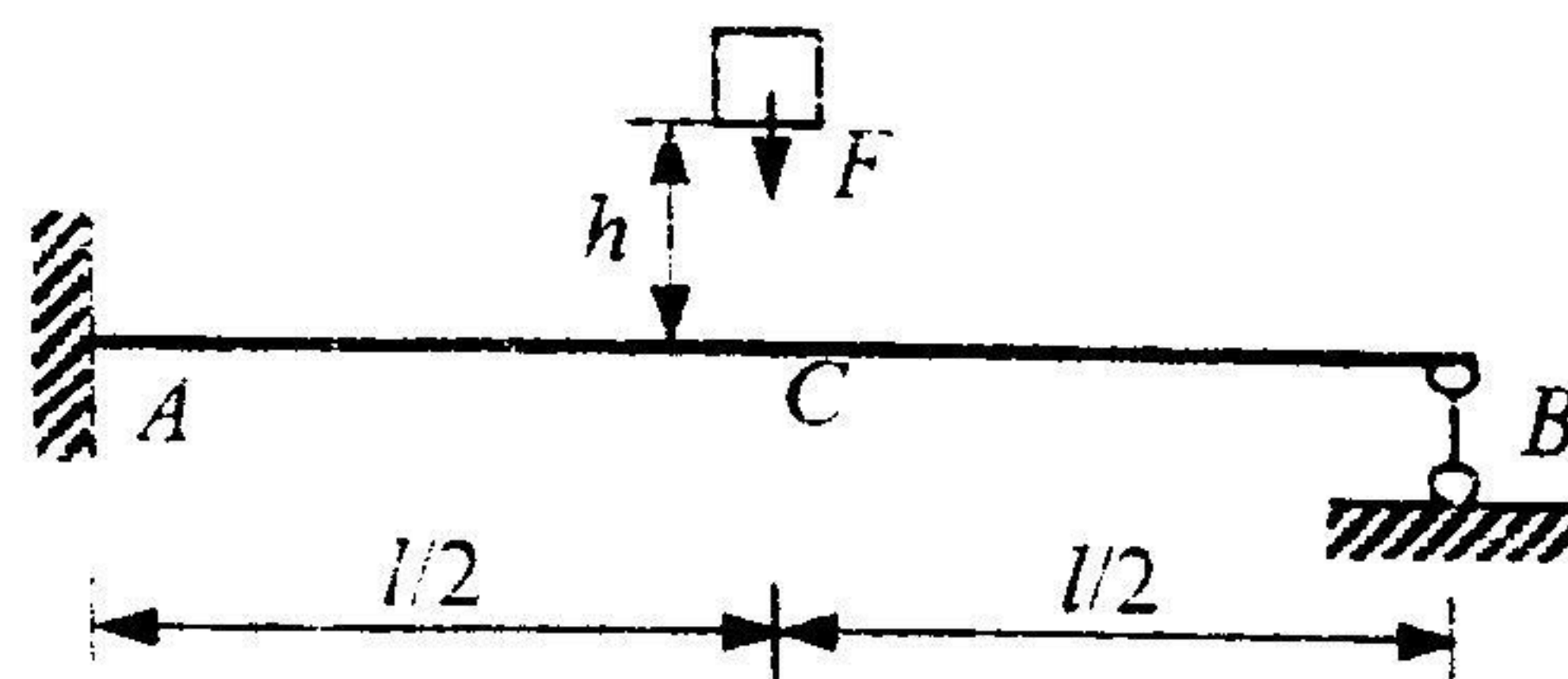
3. 作图示组合梁的剪力图、弯矩图。(20 分)



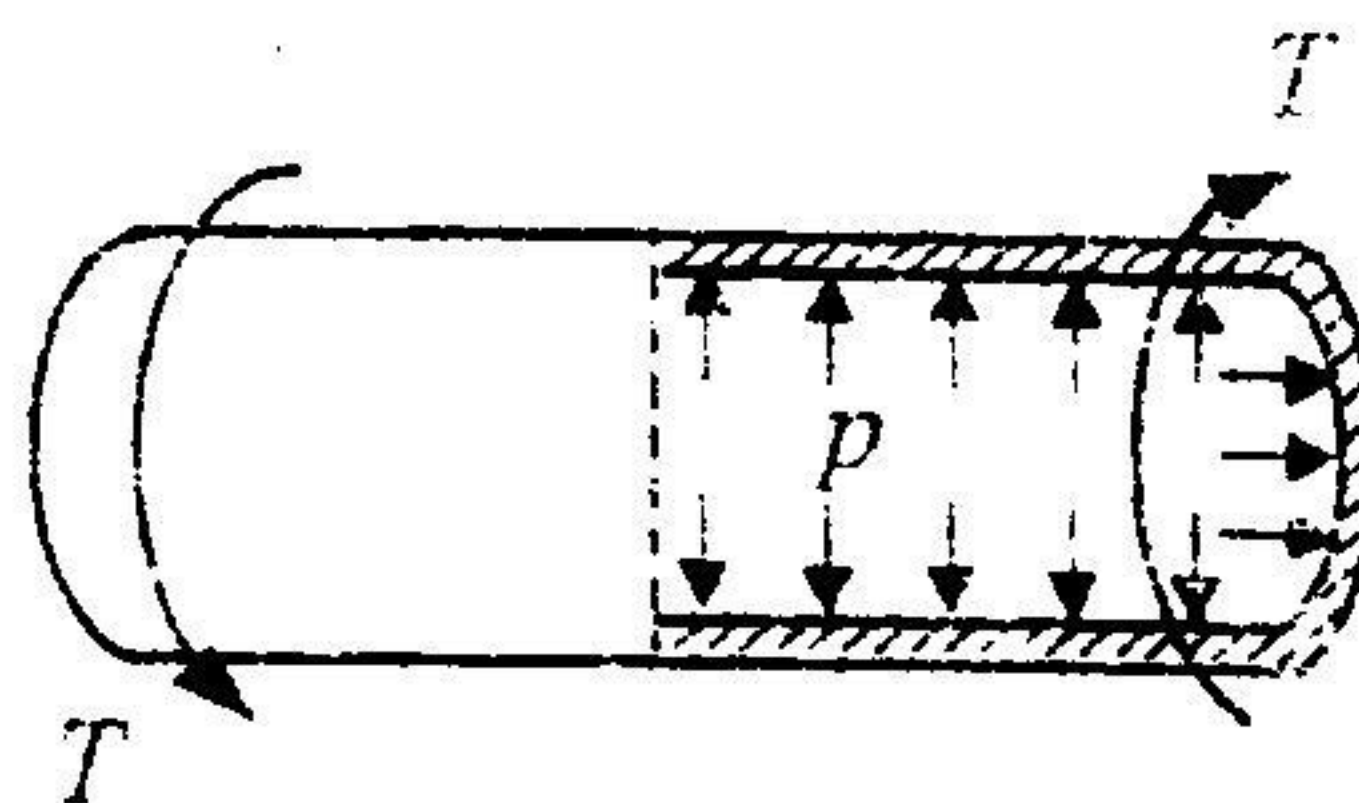
4. 横截面为 $100 \times 200\text{mm}^2$ 的矩形木梁 AC 如图所示, 受均布荷载作用, A 端铰支, B 点用一直径 20mm 的圆钢杆吊起, 已知钢的 $[\sigma]=160\text{MPa}$, 木材的 $[\sigma]=10\text{MPa}$. 试求 $[q]$.
(20 分)



5. 图示超静定梁, 已知抗弯刚度为 EI , 梁长为 l , 在梁的中点 C , 一重量为 F 的物体从高度为 h 处自由下落, 冲击 C 点, 试求 A 、 B 两点处的最大动反力。(25 分)



6. 图示薄壁圆管, 两端封闭, 承受 $p=6\text{MPa}$ 内压, 管两端受扭转力偶 $T=490\text{kN}\cdot\text{m}$ 作用, 圆管平均直径为 40mm , 壁厚为 1mm , 已知许用应力 $[\sigma]=160\text{MPa}$, 试按第三强度理论校核管的强度。(25 分)



7. 刚性水平梁由两根刚立柱支承, AD 柱上端铰支、下端固定, BC 柱上下端均为铰支。两立柱的横截面均为边长 $a=40\text{mm}$ 的正方形, 材料的弹性模量 $E=200\text{GPa}$, 比例极限 $\sigma_p=200\text{MPa}$, 试求能施加在横梁上的竖向压力 F 的最大值及作用位置。(20 分)

