

浙 江 大 学

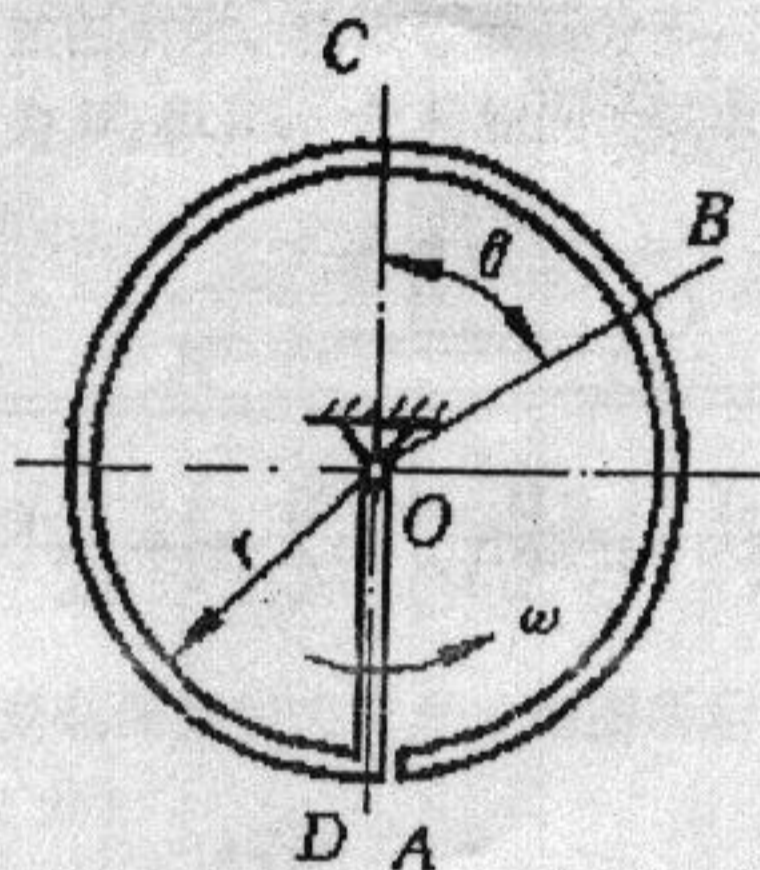
二〇〇五年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 工程力学

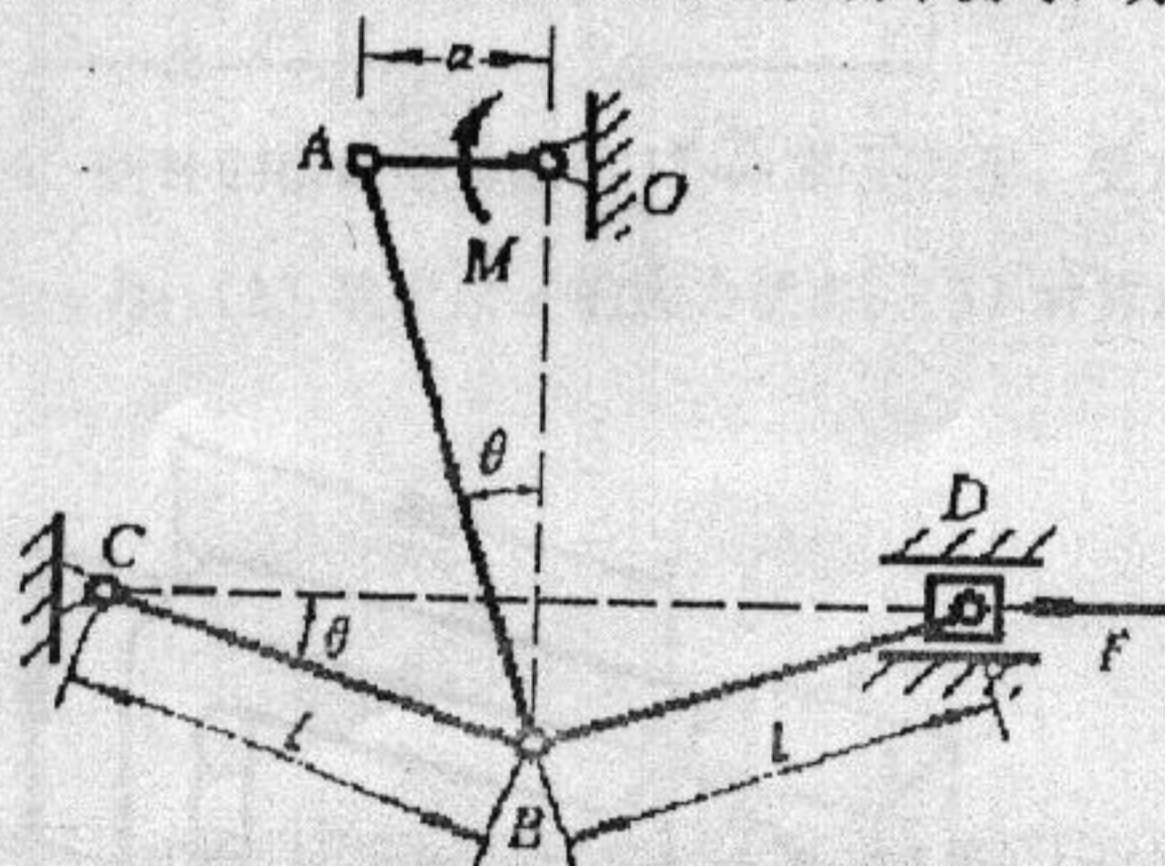
编号 463

注意:答案必须写在答题纸上,写在试卷或草稿纸上均无效。

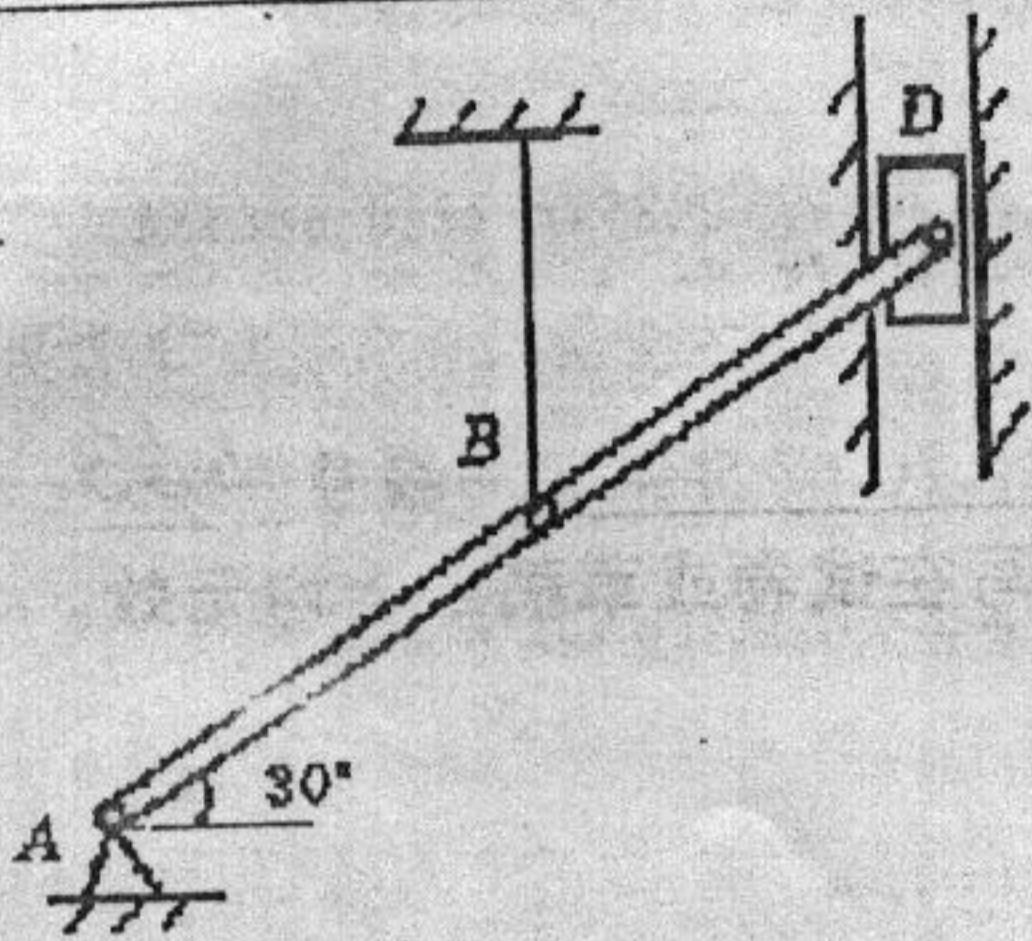
一. 均质直杆和均质开口圆环在同一平面内,且在 D 处刚性连接如图所示,转轴 O 通过圆心垂直于环面, A 端自由, 设圆环与杆以匀角速度 ω 绕轴 O 转动, 线密度为 ρ , 半径为 r , 不计重力。(1) 求环上任意横截面 B 的内力; (2) 求最大弯矩和最大轴力并指出所在的横截面位置。(35 分)



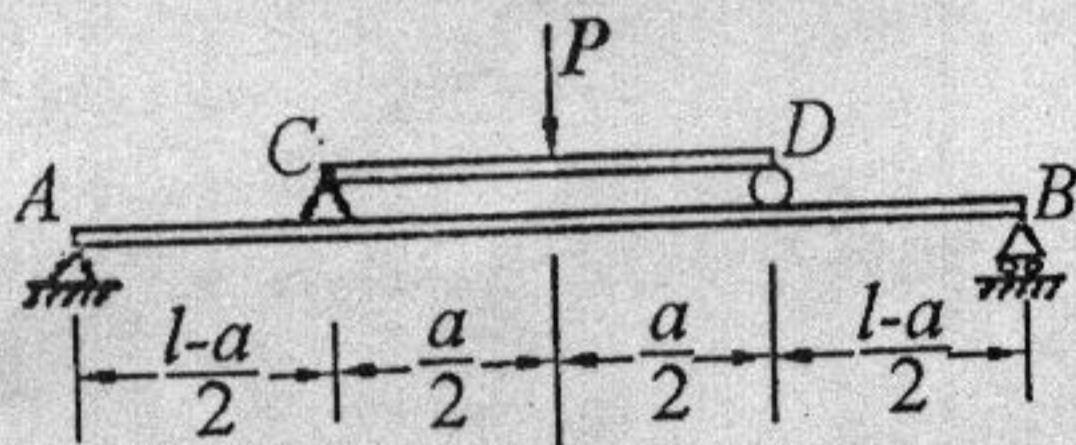
二. 在图示机构中曲柄 OA 上作用一力偶, 其矩为 M , 另在滑块 D 上作用水平力 F . 机构尺寸如图所示. 用虚位移原理求当机构平衡时, 力 F 与力偶矩 M 的关系。(20 分)



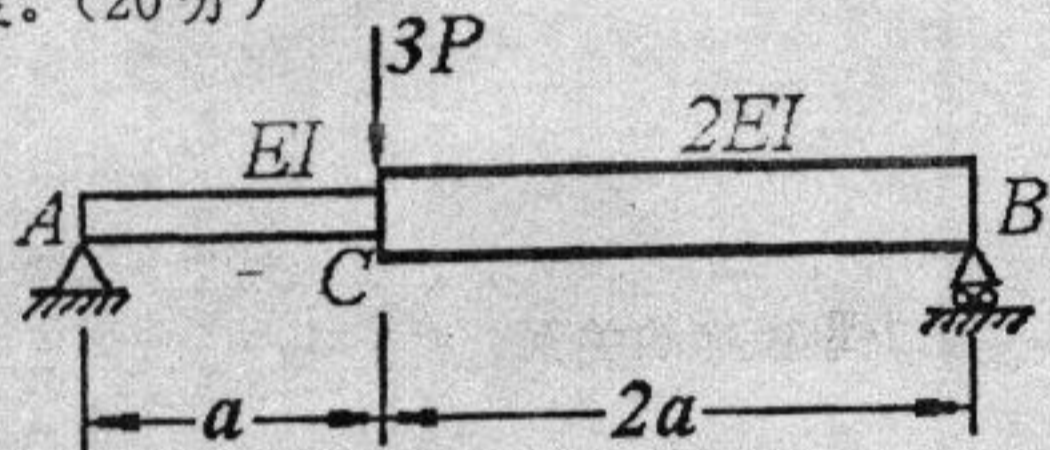
三. 位于铅垂平面内的均质杆 AB 和 BD , 长度均为 l , 重量都是 P . 杆 AB 的 A 端与固定铰链支座连接, B 端与杆 BD 铰连. 杆 BD 的 D 端与可沿铅垂滑槽滑动的滑块 D 铰接. 今用一细绳将 B 点拉住, 使杆 AB 和 BD 位于同一直线上, 该直线与水平线间的夹角等于 30° , 系统保持平衡, 如图所示. 各处摩擦和滑块 D 的质量与大小略去不计. 求: (1) 剪断绳子瞬时, 滑槽对滑块 D 的反力; (2) 杆 AB 运动至水平位置时, 杆 AB 的角速度。(20 分)



四. 如图所示。为改善载荷分布，在主梁上安置辅助梁 CD 。设主梁和辅助梁的抗弯截面系数分别为 W_1 和 W_2 ，材料相同，试求辅助梁的合理长度 a 。(20 分)



五. 变截面梁受力及尺寸如图所示。求：(1) 梁的挠曲线方程；(2) 端截面转角和最大挠度。(20 分)



六. 折杆的横截面为边长 12mm 的正方形。受力及尺寸如图所示。(1) 计算 A 点所在横截面上的内力；(2) 确定点 A 的应力状态；(3) 计算点 A 的 σ_B 。(35 分)

