

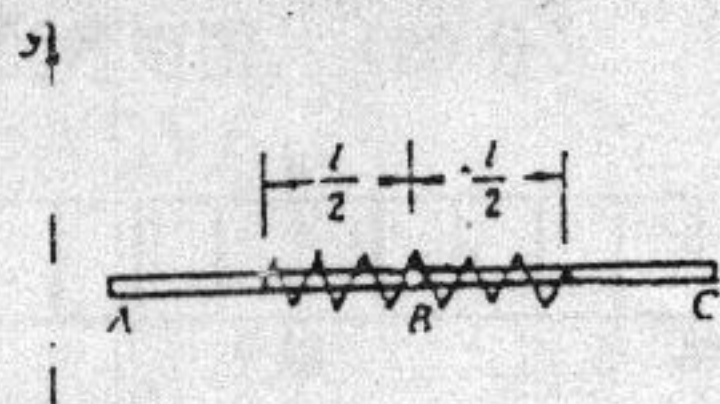
浙 江 大 学

二〇〇三年攻读硕士学位研究生入学考试试题

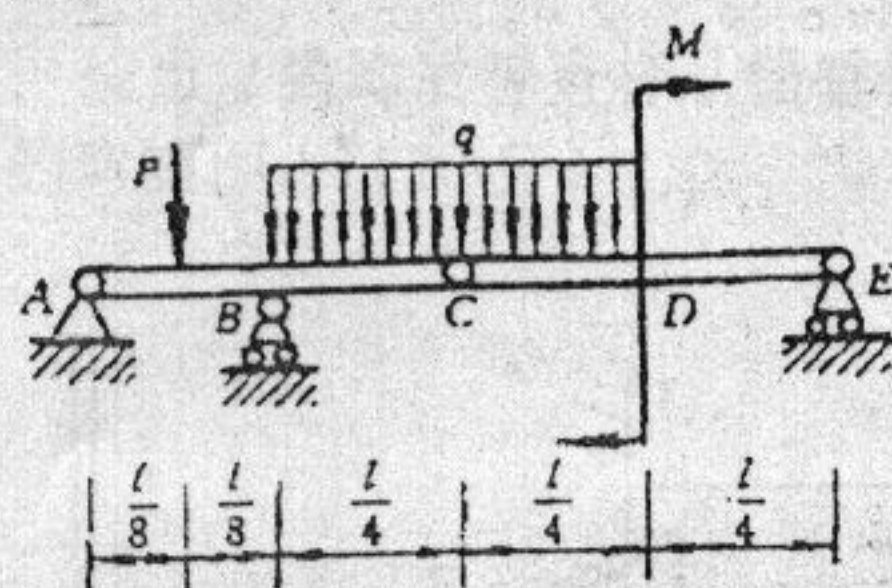
考试科目 工程力学 编号 465

注意:答案必须写在答题纸上,写在试卷或草稿纸上均无效。

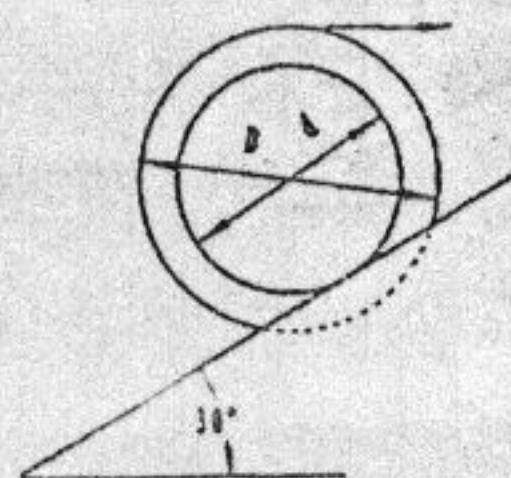
一. 两质量皆为 m 、长度皆为 l 的相同均质杆 AB 与 BC 在点 B 用光滑铰链连接。在两杆中点之间又连有一无质量的弹簧, 弹簧刚度为 k , 原长为 $l/2$ 。初始时将此两杆拉开成一直线, 静止放在光滑的水平面上。求杆受微小干扰而合拢成相互垂直时, B 点的速度和杆的角速度。(25 分)



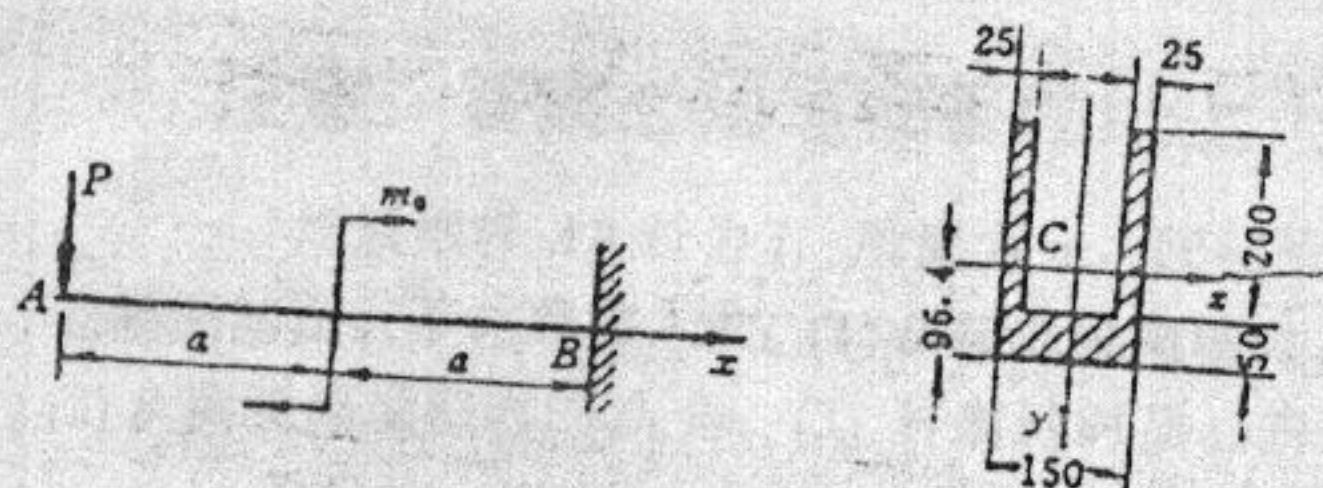
二. 组合梁由铰链 C 连接 AC 和 CE 组成, 载荷分布如图所示。已知跨度 $l=8\text{m}$, $P=4900\text{N}$, 均布力 $q=2450\text{ N/m}$ 。力偶矩 $M=4900\text{N}\cdot\text{m}$, 用虚位移原理求 A 、 E 支座反力。(20 分)



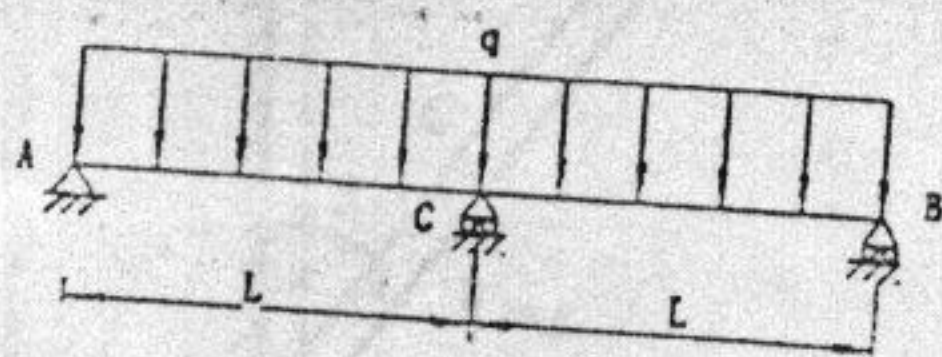
三. 均质圆柱重 P , 在倾斜轨道上作纯滚动, 如图所示, 水平拉力为 F , 求质心的加速度。(20 分)



四. 悬臂梁AB受力如图所示, 其中 $P=10\text{kN}$, $m_0=70\text{kN}\cdot\text{m}$, $a=3\text{m}$ 。梁横截面的形状与尺寸均示于图中, C为截面形心。截面对中性轴z的惯性矩 $I_z=1.02\times 10^8\text{mm}^4$ 。材料的弯曲许用拉应力 $[\sigma]^+=40\text{MPa}$, 许用压应力 $[\sigma]^-=120\text{MPa}$ 。对此梁进行强度校核。(25分)

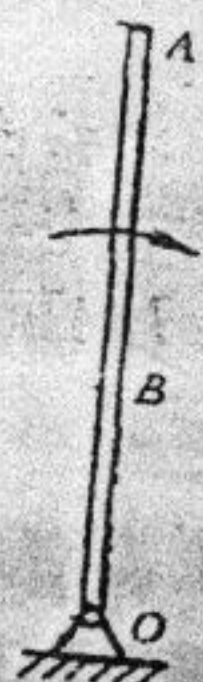


五. 一等截面梁受均布载荷作用, 如图所示, 求C支座反力并作梁的弯矩图。(20分)

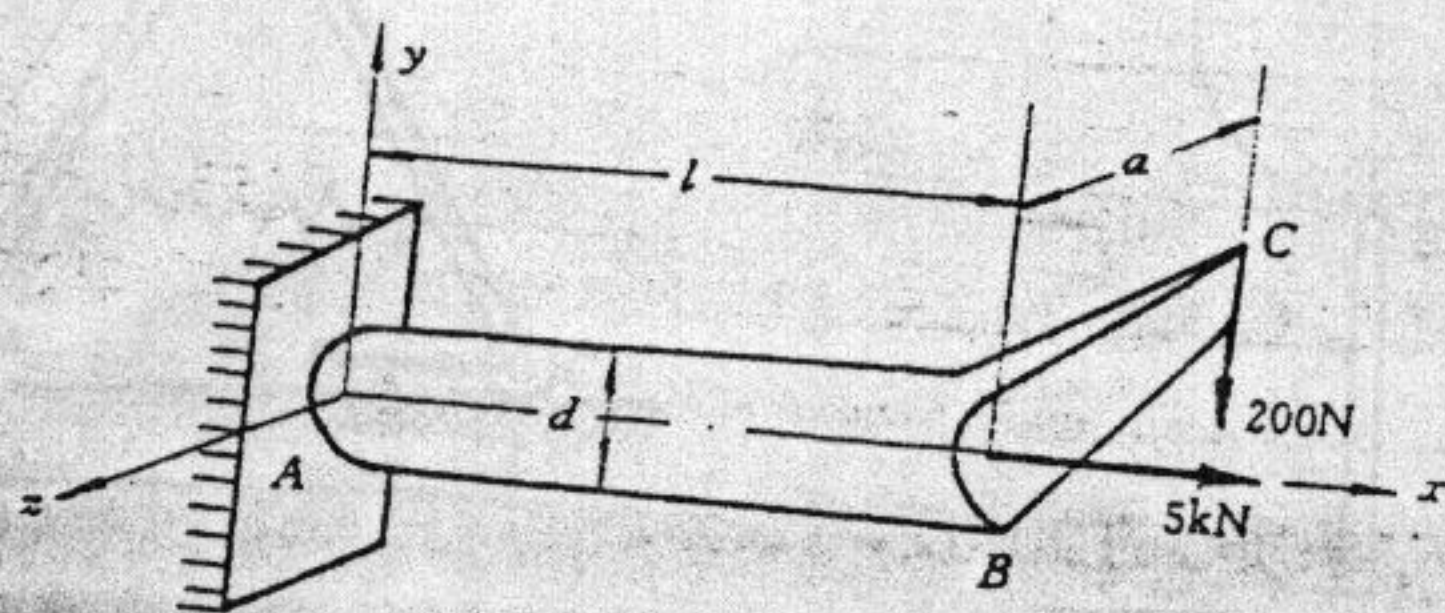


六. 曲拐ABC安置在水平面内, AB和BC垂直, 如图所示, $l=0.3\text{m}$, $a=0.2\text{m}$, $d=2\text{cm}$, 材料的许用应力 $[\sigma]=140\text{MP}$, 按第三强度理论校核曲拐AB段的强度。(20分)

七. 长为 l 的均质等直杆从铅垂位置自由倒下, 作杆在水平位置时的弯矩图。(20分)



第七题图



第六题图