

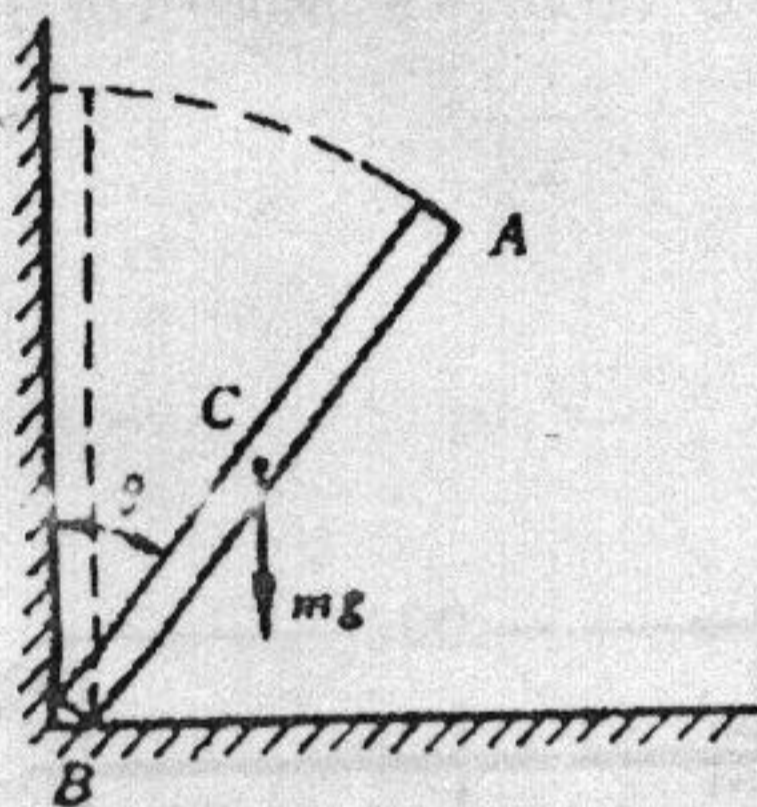
浙 江 大 学

二〇〇四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

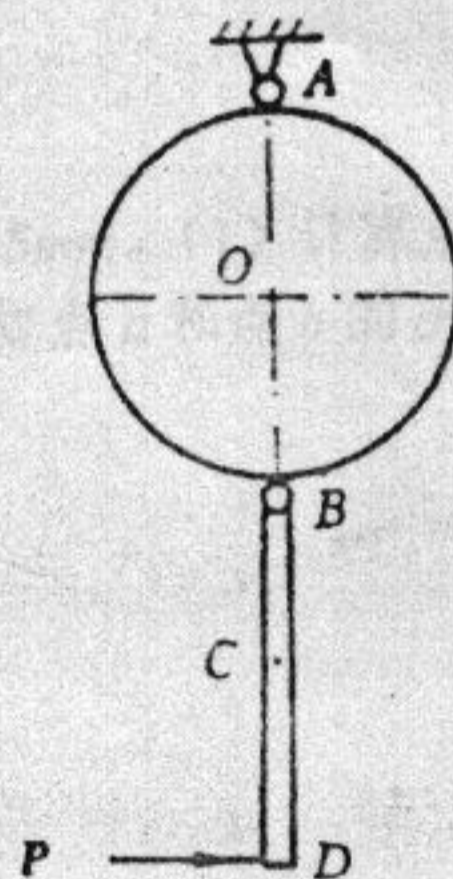
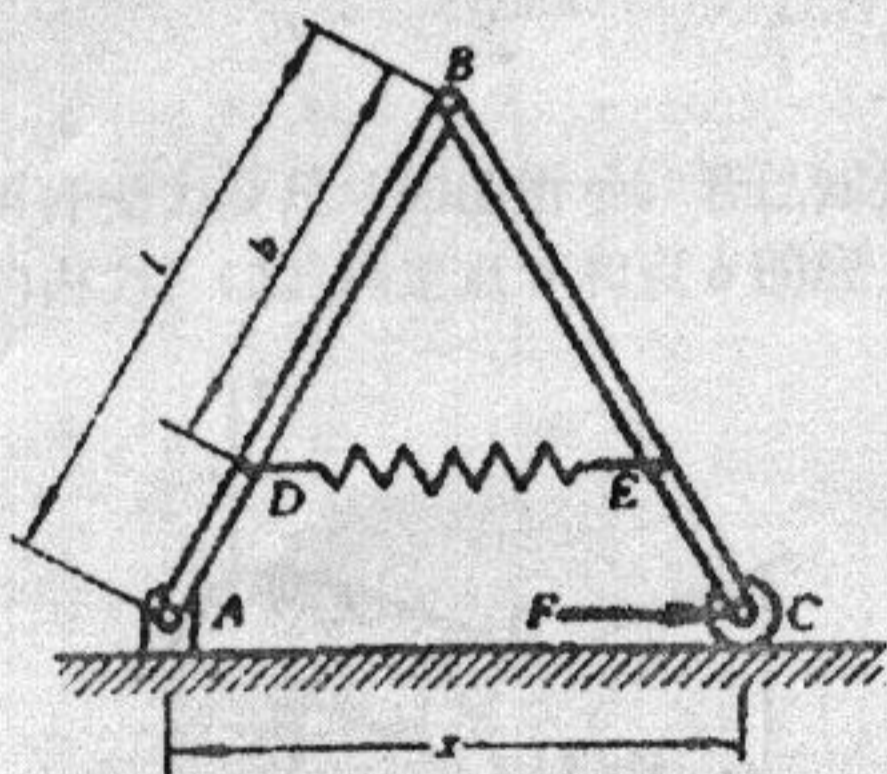
考试科目 工 程 力 学 编号 463

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. 均质细杆 AB 长为 l , 质量为 m , 起初紧靠在铅垂墙壁上, 由于微小干扰, 杆绕 B 点倾倒如图。不计摩擦, 求: (1) B 端未脱离墙时 AB 杆的角速度、角加速度及 B 处的反力; (2) B 端脱离墙壁时的 θ_1 角; (3) 杆着地时质心的速度及杆的角速度。(35 分)

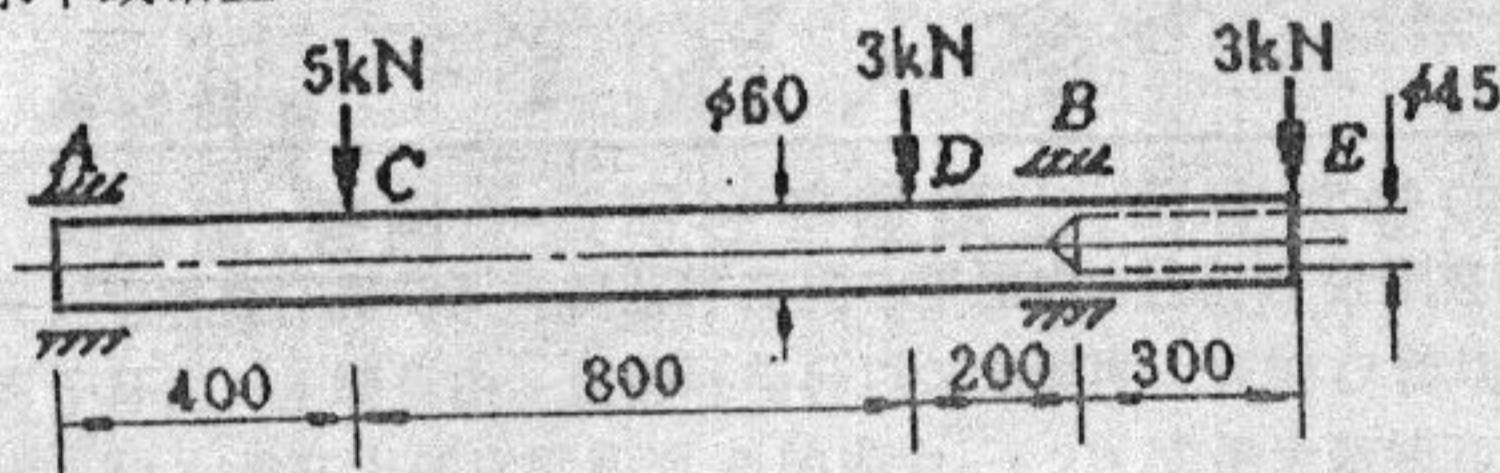


二. 如图所示两等长杆 AB 与 BC 在点 B 用铰链连接, 又在杆的 D 、 E 两点连一弹簧。弹簧的刚性系数为 k , 当距离 AC 等于 a 时, 弹簧内拉力为零。如在点 C 作用一水平力 F , 杆系处于平衡, 求距离 AC 之值。(20 分)

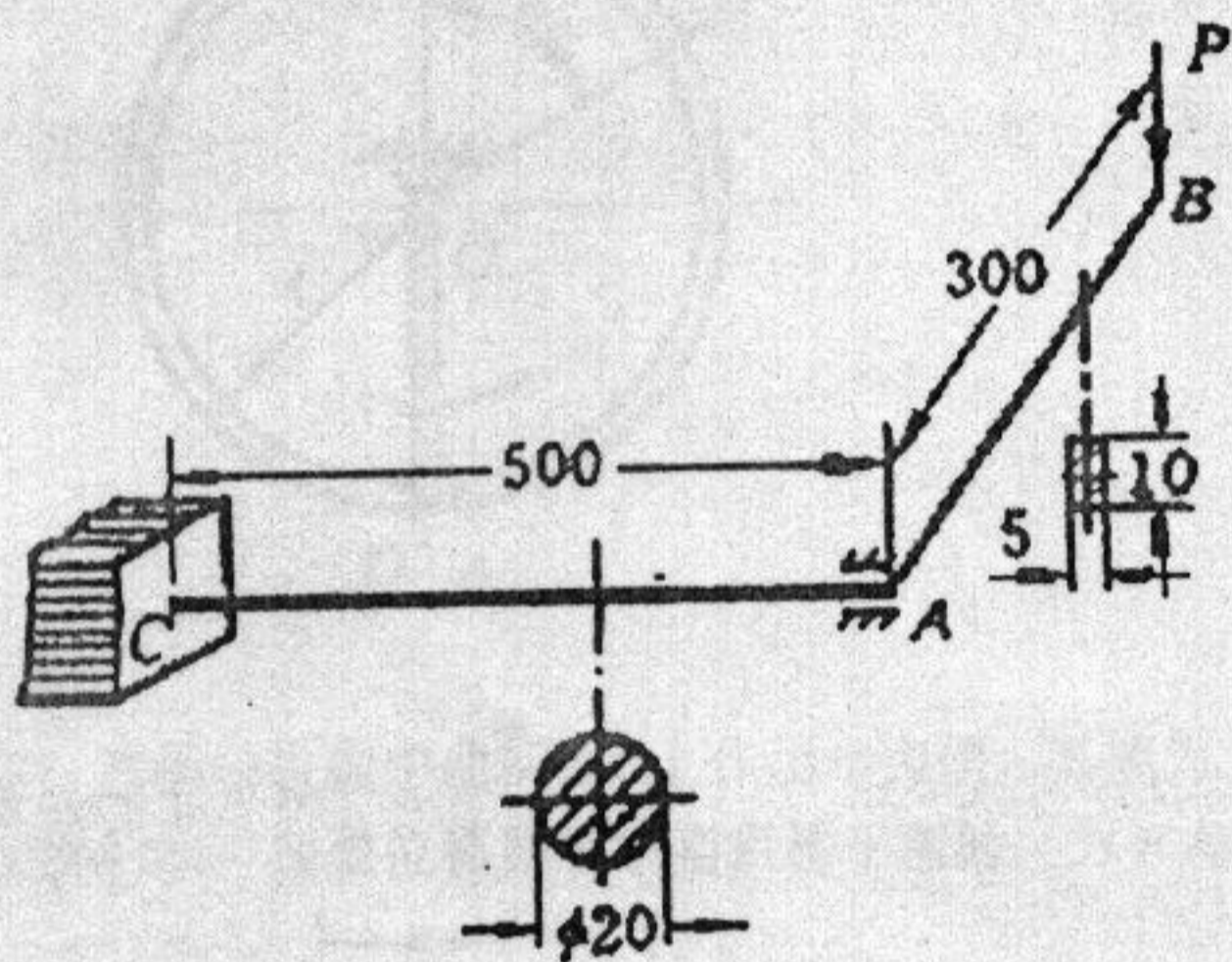


三. 均质圆盘和均质杆 BD 的质量均为 m , 连接如图所示。 A 、 B 处均为光滑铰链, 圆盘的直径与 BD 杆长均为 $2r$ 。设系统在铅垂平面内可自由摆动。系统静止时, 于杆 D 端作用一水平力 P 。求此瞬时圆盘和杆的角加速度。(20 分)

四. 圆轴的外伸部分系空心圆截面, 载荷情况如图所示。(1) 作轴的弯矩图, 并求该轴内的最大正应力。(2) 若在 C 截面处开一横向圆孔, 从正应力强度考虑, 圆孔沿什么方向 (水平或铅直) 最有利? (20 分)



五. 图示角拐 BAC, A 处为一轴承, 允许 AC 轴的端截面在轴承内自由转动, 但不能上下移动。已知 $P=60\text{N}$, $E=210\text{GP}$, $G=0.4E$ 。试求截面 B 的铅垂位移。(20 分)



六. 折杆受力及尺寸如图所示。若已知折杆直径 $d = 63.5\text{mm}$ 。(1) 计算点 a 和点 b 所在截面上的内力; (2) 确定点 a 和点 b 的应力状态; (3) 计算点 a 和点 b 的 σ_{r4} 。(35 分)

