

大连理工大学二〇〇四年硕士生入学考试

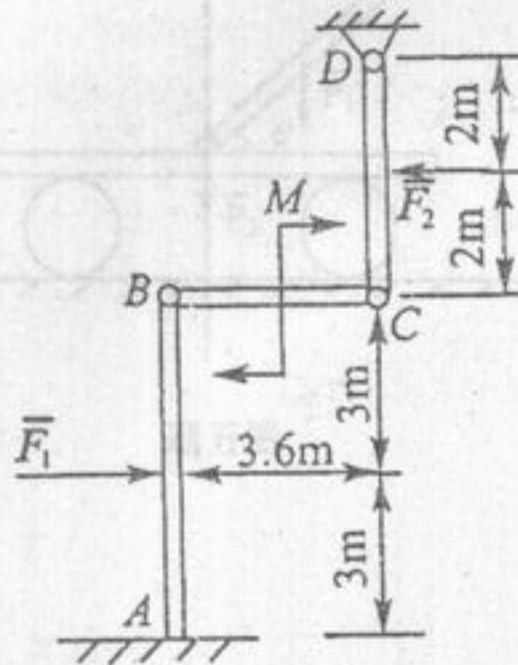
《 理论力学 》 试题

共 三 页

注: 答题必须注明题号答在答题纸上, 否则试卷作废!

一. 计算题 (本题 25 分)

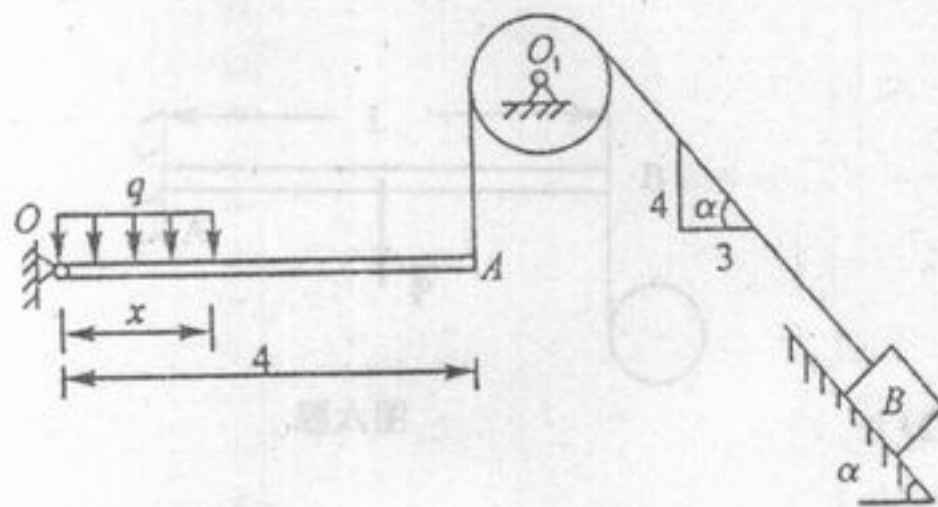
如图所示, $F_1=800\text{N}$, $F_2=300\text{N}$, $M=500\text{Nm}$, 各杆重不计, 求 A 端约束反力。



题一图

二. 计算题 (本题 25 分)

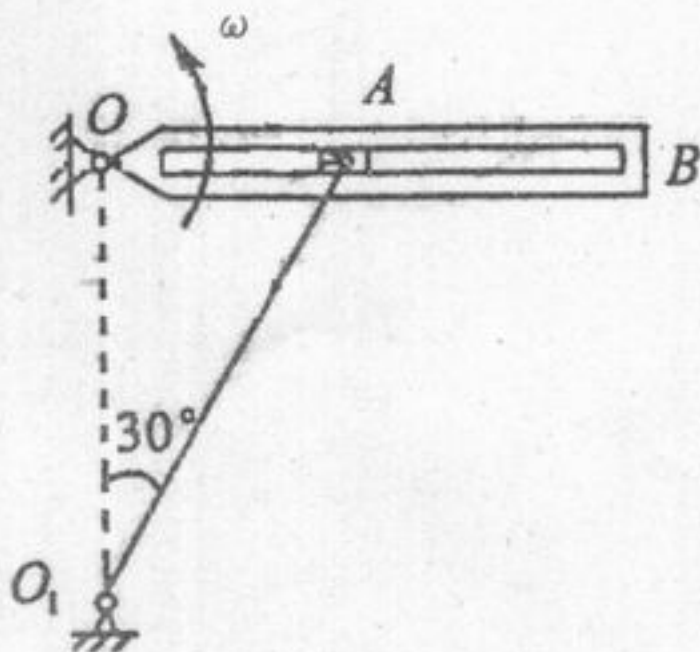
如图所示, 已知 $q=20\text{N/m}$, B 重 $P=10\text{N}$, B 与斜面间的摩擦系数 $f_s=0.2$, $OA=4\text{m}$, 求欲使 OA 杆在水平位置平衡时 x 的值。



题二图

三. 计算题 (本题 25 分)

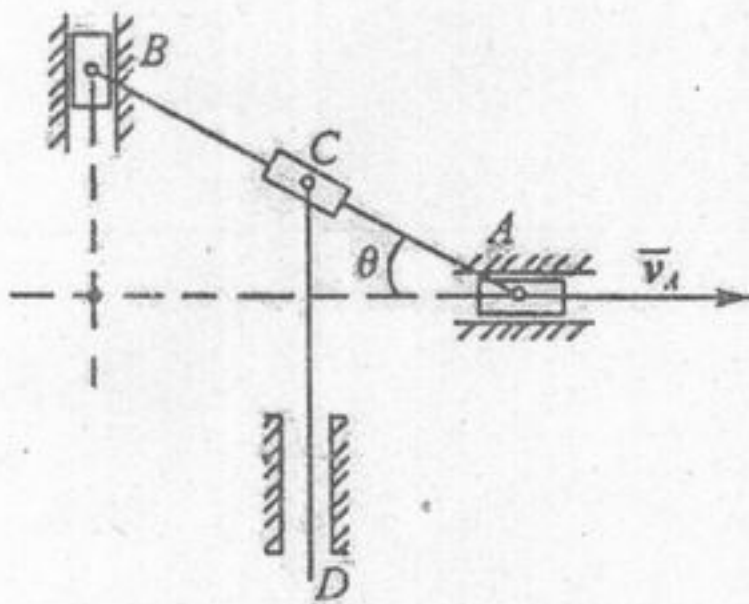
如图示, 已知 OB 以匀角速度 $\omega = 1 \text{ rad/s}$ 绕 O 轴转动, $O_1A = 2 \text{ m}$, 图示瞬时 $\angle OO_1A = 30^\circ$, $OA = 1 \text{ m}$, OB 水平, OO_1 铅直, 求图示瞬时 O_1A 杆的角速度及角加速度。



题三图

四. 计算题 (本题 25 分)

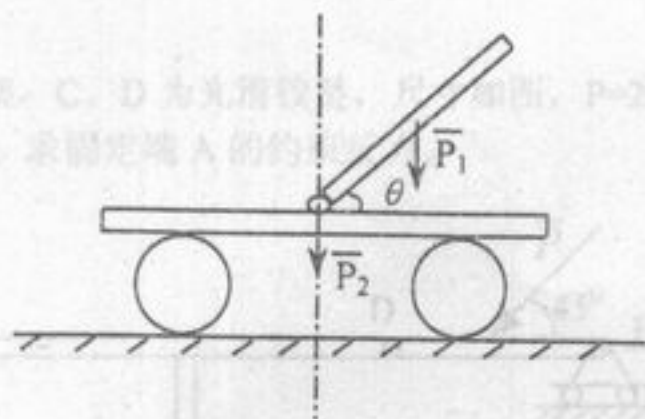
已知如图所示机构中滑块 A 的速度为常值, $v_A = 0.2 \text{ m/s}$, $AB = 0.4 \text{ m}$ 。求当 $AC = BC$, $\theta = 30^\circ$ 时 CD 杆的速度和加速度。



题四图

五. 计算题 (本题 25 分)

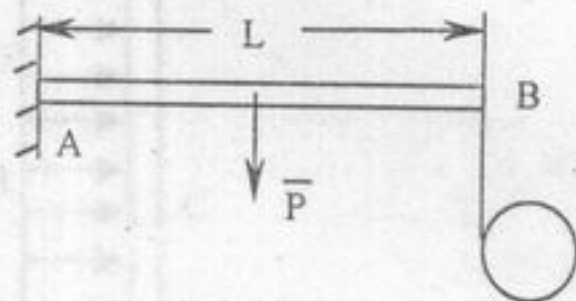
重为 P_1 长为 L 的均质细杆用光滑铰链连于重为 P_2 , 且可在光滑水平面移动的小车上。当杆处于铅垂位置时, 系统处于静止状态。试求当系统在此静止条件下, 由于初始位置的干扰杆与水平成 θ 角时的角速度。



题五图

六. 计算题 (本题 25 分)

均质悬臂梁 AB 重 P , 长为 L , A 端固定, 在 B 端系一绕在均质圆柱上不可伸长的绳子, 绳质量不计, 圆柱质量为 m , 半径为 r , 圆柱向下纯滚 (与绳不滑动), 试求 A 端反力。



题六图