

沈阳航空航天大学

2011 年硕士研究生入学试题

科目代码: 802

科目名称: 理论力学

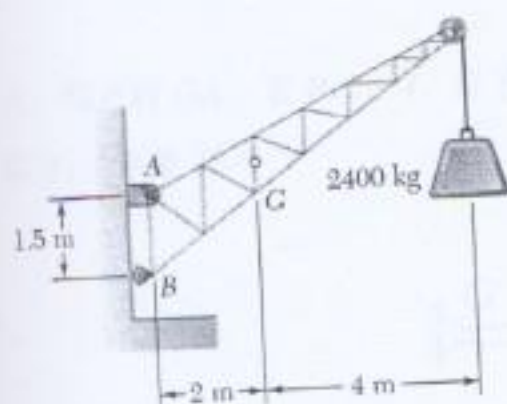
A 卷

共 2 页

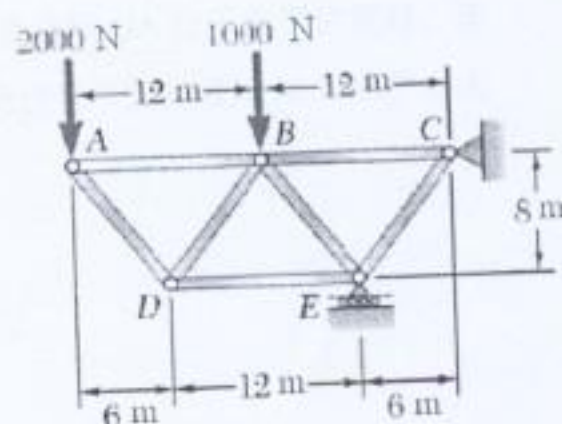
第 1 页

注意: 考生不得在此题签上做答案, 否则无效!

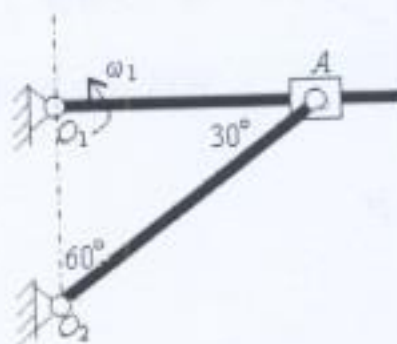
一、如图所示, 起重装置自重 1000kg , 重心在 G 点; 吊起重物 2400kg 。计算静止时铰支 A 和光滑接触 B 点的约束反力。(本题 20 分)



二、计算如图桁架中杆 AB , BD 及 DE 的内力。(本题 20 分)

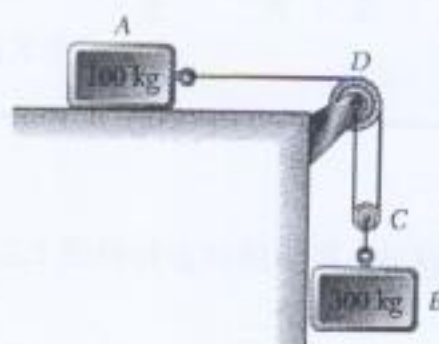


三、图示机构中, 已知 $O_1O_2=a=300\text{mm}$, $\omega_1=3\text{rad/s}$ 。求图示位置时杆 O_2A 的角速度。(本题 20 分)



四、两个质量块分别为 100kg 和 300kg ，由静止开始运动。平面接触及滑轮的摩擦都不计，且滑轮可视做无质量。计算两个质量块的加速度及弦线的张力。

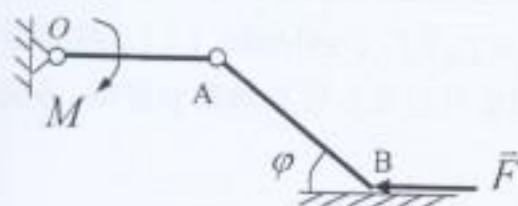
(本题 25 分)



五、均质杆 OA ，重 P ，长 l ，绳子突然剪断。求该瞬时杆 OA 角加速度及 O 处反力。(本题 25 分)



六、如图，曲柄 OA 长为 r ，连杆 AB 长为 L 。当曲柄 OA 位于水平位置时，连杆 AB 与水平面夹角为 φ 。试用虚位移原理求在此位置平衡时转矩 M 和水平力大小 F 之间的关系。(本题 25 分)



七、滑轮 A ：质量 m_1 ，半径 R_1 ， $R_1=2R_2$ ，对 O 转动惯量 J_1 ；
滑轮 B ：质量 m_2 ，半径 R_2 ，对 O' 转动惯量 J_2 ；物体 C ：质量 m_3 。运动状态如图示。求系统对 O 轴的动量矩(写成 ω_2 的表达式)。(本题 15 分)

