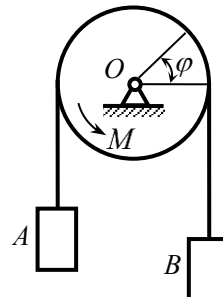


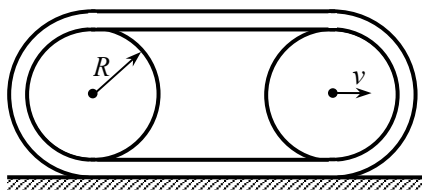
第十二章 动能定理

班级_____学号_____姓名_____

12-1、圆盘的半径 $r=0.5\text{m}$ ，可绕水平轴 O 转动。在绕过圆盘的绳子上吊有两物块 A 、 B ，质量分别为 $m_A=3\text{kg}$ ， $m_B=2\text{kg}$ 。绳子与盘之间无相对滑动。在圆盘上作用一力偶，力偶矩按 $M=4\varphi$ 的规律变化（ M 以 $\text{N}\cdot\text{m}$ 计， φ 以 rad 计）。求由 $\varphi=0$ 到 $\varphi=2\pi$ 时，力偶 M 与物块 A 、 B 的重力所作的功之和。



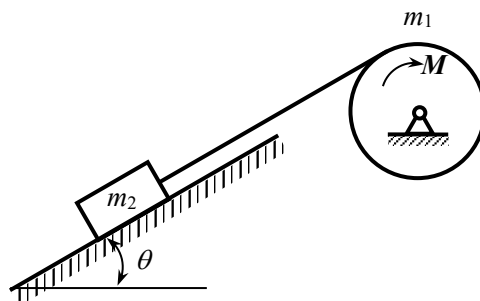
12-2、图示坦克的履带质量为 m ，两个车轮的质量均为 m_1 。车轮可视为均质圆盘，半径为 R ，两车轮轴间的距离为 πR 。设坦克前进速度为 v ，计算此质点系的动能。



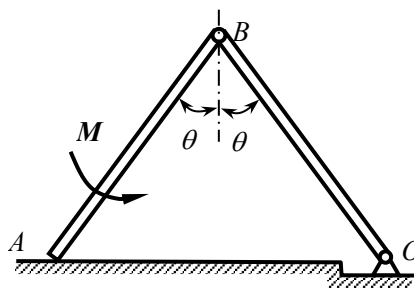
第十二章 动能定理

班级_____学号_____姓名_____

12-3、力偶矩 M 为常量，作用在绞车的鼓轮上，使轮转动，如图所示。轮的半径为 r ，质量为 m_1 。缠绕在鼓轮上的绳子系一质量为 m_2 的重物，使其沿倾角为 θ 的斜面上升。重物与斜面间的滑动摩擦系数为 f ，绳子质量不计，鼓轮可视为均质圆柱。在开始时，此系统处于静止。求鼓轮转过 ϕ 角时的角速度和角加速度。



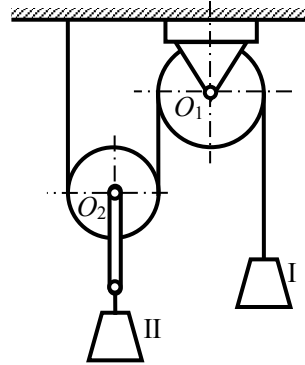
12-4、平面机构由两均质杆 AB 、 BO 组成，两杆的质量均为 m ，长度均为 l ，在铅垂平面内运动。在杆 AB 上作用一不变的力偶 M ，从图示位置由静止开始运动，不计摩擦。求当杆 A 端即将碰到铰链支座 O 时杆端的速度。



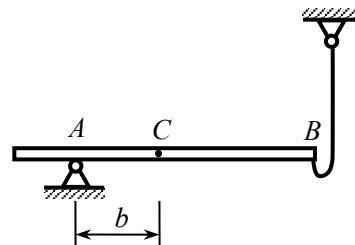
第十二章 动能定理

班级_____ 学号_____ 姓名_____

12-5、在图示滑轮组中悬挂两个重物，其中重物 I 的质量为 m_1 ，重物 II 的质量为 m_2 。定滑轮 O_1 的半径为 r_1 ，质量为 m_3 ；动滑轮 O_2 的半径为 r_2 ，质量为 m_4 。两轮都视为均质圆盘。如绳子重量和摩擦略去不计。并设 $m_2 > 2m_1 - m_4$ 。求重物 II 由静止下降距离 h 时的速度。



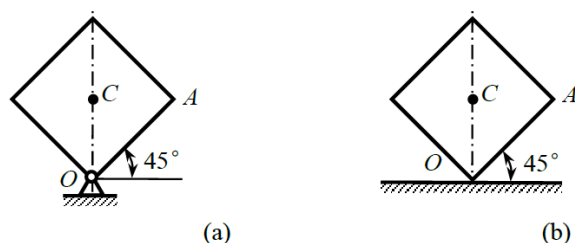
12-6、水平均质细杆质量为 m ，长为 l ， C 为杆的质心。杆 A 处为光滑铰链支座， B 端为一挂钩，如图所示。如 B 端突然脱落，杆转到铅垂位置时。问 b 值多大能使杆有最大角速度？



第十二章 动能定理

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

12-7、如图 *a*、*b* 所示为在铅垂面内两种支持情况的均质正方形板，边长为 a ，质量均为 m ，初始时均处于静止状态。受某干扰后沿顺时针方向倒下，不计摩擦，求当 OA 边处于水平位置时，两方板的角速度。（均质正方形板 $J_C = ma^2/6$ ）



12-8、均质细杆 AB 长 l ，质量为 m_1 ，上端 B 靠在光滑的墙上，下端 A 以铰链与均质圆柱体的中心相连。圆柱体质量为 m_2 ，半径为 R ，放在粗糙水平面上，自图示位置由静止开始滚动而不滑动，杆与水平线的交角 $\theta=45^\circ$ 。求 A 点在初瞬时的加速度。

