

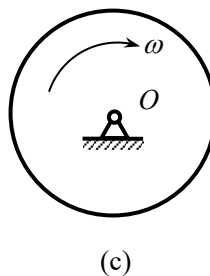
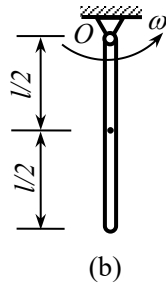
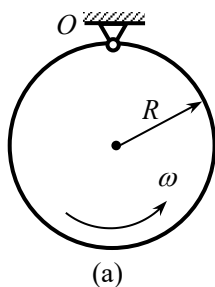
第十一章 动量矩定理

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

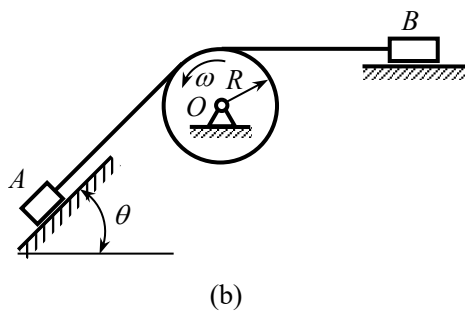
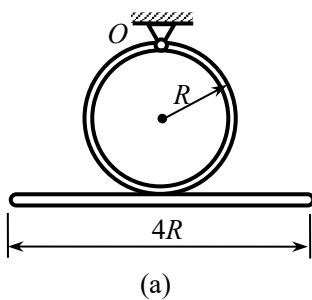
11-1、如图所示，求下列情况的动量矩 L_O ：

(a)、(c) 质量为 m ，半径为 R 的均质薄圆盘绕水平轴 O (垂直纸面) 转动的角速度为 ω ；

(b) 质量为 m ，长为 l 的均质细直杆绕 O 轴转动的角速度为 ω 。



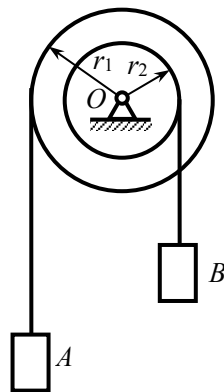
11-2、如图：(a) 所示刚体由均质圆环与直杆焊接而成，两者质量均为 m ，求绕 O 轴的转动惯量；(b) 所示均质圆盘质量为 m_1 ，绳子无重且不可伸长，与圆盘之间无相对滑动，物块 A 、 B 质量均为 m_2 ，求系统对 O 轴的动量矩。



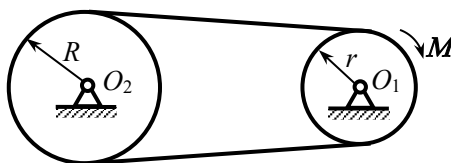
第十一章 动量矩定理

班级_____学号_____姓名_____

11-3、大轮质量为 $m_1=5\text{kg}$ ，半径 $r_1=200\text{mm}$ ，小轮质量为 $m_2=2\text{kg}$ ，半径 $r_2=100\text{mm}$ ，都可看作均质圆盘，如图所示。两者固连在一起成为塔轮，可绕水平轴 O 转动。用细绳悬着的重物 A 、 B 的质量分别为 $m_A=20\text{kg}$ 、 $m_B=30\text{kg}$ ，求塔轮的角加速度和两边细绳的拉力。



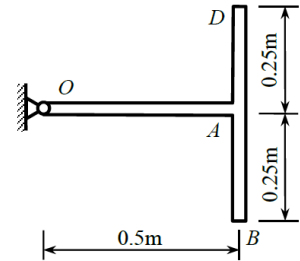
11-4、如题所示的皮带传动系统，转轮 O_2 由带轮 O_1 带动。已知带轮与转轮对 O_1 轴和 O_2 轴的转动惯量分别为 J_1 和 J_2 ，半径分别为 r 和 R ，设在带轮上作用一转矩 M ，不计皮带质量和轴承处摩擦，求带轮与转轮的角加速度。



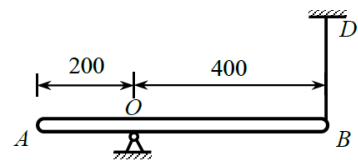
第十一章 动量矩定理

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

11-5、两根质量均为 8kg 的均质细杆固连成 T 字形，可绕通过 O 点的水平轴转动，当 OA 处于水平位置时， T 形杆具有角速度 $\omega=4\text{rad/s}$ 。求该瞬时轴承 O 处的约束反力。



11-6、均质细杆 AB 的质量为 5kg 。由固定铰支座 O 和一细绳 BD 支承，如图所示。如果细绳 BD 被割断，求（1）割断瞬时杆 AB 的角速度、角加速度；（2）割断瞬时支座 O 的反力；（图中未注尺寸单位为 mm ）。

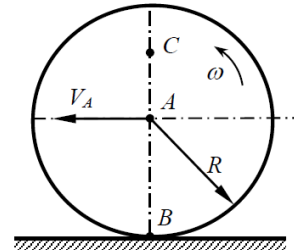


第十一章 动量矩定理

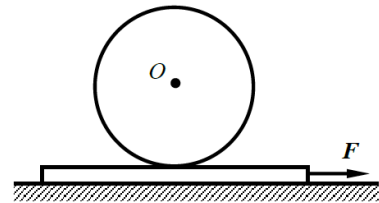
班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

11-7. 如图所示, 质量为 m 的偏心轮在水平面上作平面运动。轮子轴心为 A , 质心为 C , $AC = e$; 轮子半径为 R , 对轴心 A 的转动惯量为 J_A ; C, A, B 三点在同一铅直线上。

- 1) 当轮子只滚不滑时, 若 v_A 已知, 求轮子的动量和对地面上 B 点的动量矩。
- 2) 当轮子又滚又滑时, 若 v_A, ω 已知, 求轮子的动量和对地面上 B 点的动量矩。



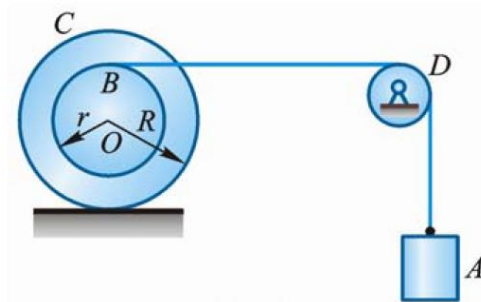
11-8. 如图所示, 板的质量为 m_1 , 受水平力 F 作用而沿水平面运动, 板与平面间的动摩擦因数为 f , 在板上放一质量为 m_2 的均质实心圆柱, 此圆柱相对板只滚不滑, 求平板的加速度。



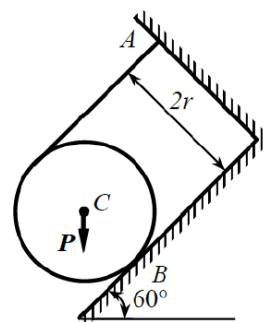
第十一章 动量矩定理

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

- 11-9** 重物 A 质量为 m_1 ，系在绳子上，绳子跨过不计质量的固定滑轮 D ，并绕在鼓轮 B 上，如图所示。由于重物下降，带动了轮 C ，使它沿水平轨道滚动而不滑动。设鼓轮半径为 r ，轮 C 的半径为 R ，两者固结在一起，总质量为 m_2 ，对于其水平轴 O 的回转半径为 ρ 。求重物 A 的加速度。



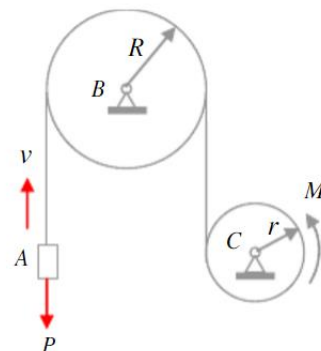
- 11-10** 图示均质圆柱体的质量为 m ，半径为 r ，放在倾角为 60° 的斜面上。一细绳缠绕在圆柱体上，其一端固定于点 A ，此绳与点 A 相连部分与斜面平行。若圆柱体与斜面间的动摩擦因数 $f = 1/3$ ，求其中心沿斜面落下的加速度 a_C 。



第十一章 动量矩定理

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

11-11、卷扬机的 B 、 C 轮半径分别为 R 、 r ，对水平转动轴的转动惯量为 J_1 、 J_2 ，物体重为 P 。设在轮 C 上作用一常力矩 M ，试求物体 A 上升的加速度。



11-12、均质杆 AB 长为 l ，重为 P ，一端与可在倾角 $\theta=30^\circ$ 斜槽中滑动的滑块铰链，而另一端用细绳相系。在图示位置， AB 杆水平且处于静止状态，夹角 $\beta=60^\circ$ 。假设不计滑块质量及各处摩擦，试求当突然剪断细绳瞬时滑槽的约束力以及杆 AB 的角加速度。

