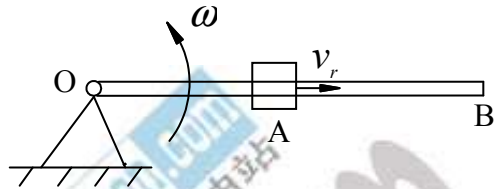


m ，在 AB 杆上作用一冲量与 AB 杆垂直，问冲量 I 作用在何处能够使得铰链 A 点的碰撞冲量为零？（本题 15 分）

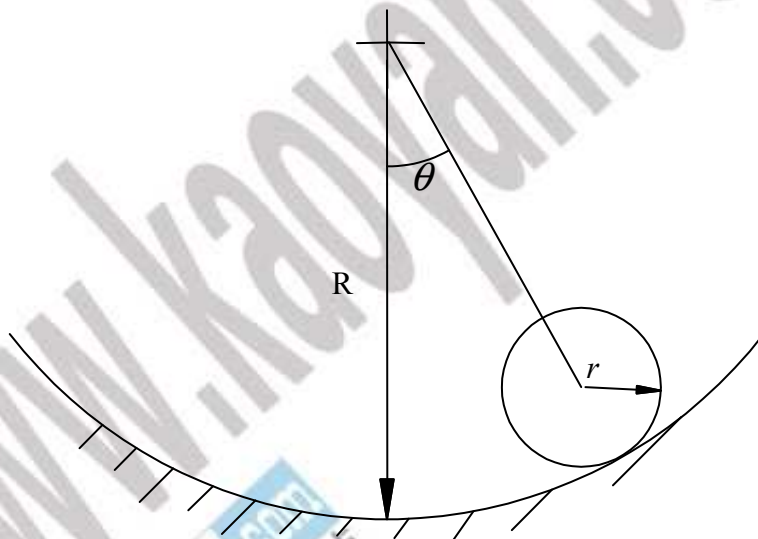
3. 杆 OB 以匀角速度 $\omega = 0.5t^2 \text{ rad/s}$ 绕

O 轴转动，滑块 A 以相对速度 $v = 2 \text{ m/s}$ 沿杆滑动，方向从 O 到 B，

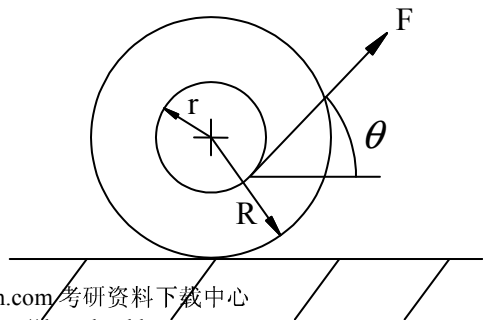


求滑块运动到 $OA = 4 \text{ m}$ 时滑块的速度和加速度。（本题 15 分）

4. 一质量为 m 、半径为 r 的圆柱，在半径为 R 的固定圆槽内可以作纯滚动，现圆柱偏离其平衡位置一个角 θ_0 ，求其运动微分方程，以及圆柱微振动的周期。（本题 15 分）

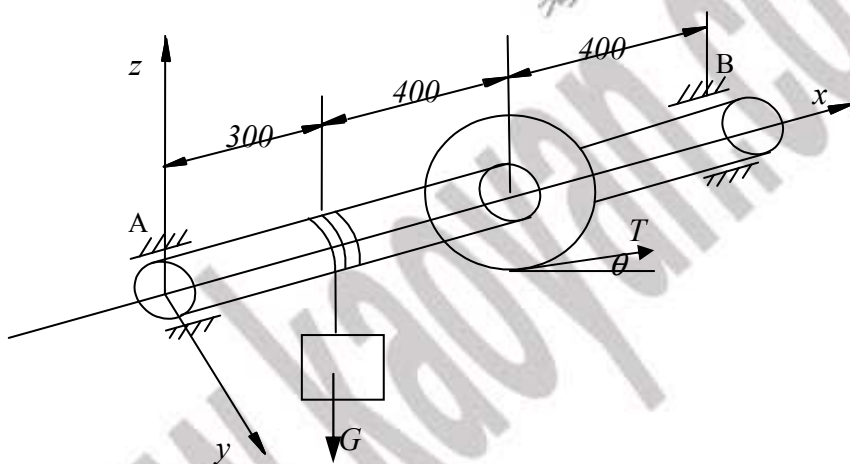


5. 均质圆柱，质量为 m ，半径为 R ，对中心轴的回转半径为 ρ 。圆柱上有一半径为 r 的滚轴，滚轴上绳子与水平线成 θ 角，并且用常力 \bar{F} 拉着，如图所示。在力 \bar{F} 作用下，圆柱从静止开始在水平面上作纯滚动，不计滚阻力偶。求圆柱中心的加速度，



圆柱与地面的摩擦力，以及保持纯滚动所需要的摩擦系数。（本题 15 分）

6. 重 $G = 100kN$ 的物块，通过软绳缠绕在轮轴上，并被齿轮带动而匀速上升。齿轮啮合力的压力角为 $\theta = 20^\circ$ （恰好与水平线也成 20 度角），轮轴直径 10 厘米，齿轮直径 30 厘米，其余尺寸见图。求齿轮啮合力 T 、齿轮传递的力矩以及 A、B 轴的约束力。（本题 20 分）



7. 图示机构， $O_1A = O_2B = r$ ，曲柄 O_1A 以匀角速度 ω_0 转动，在图示位置时， O_1A 与

O_1B 恰好垂直， O_1B 与 AB 成

- 30 度角。求 AD 杆的角速度和角加速度。（本题 20 分）

