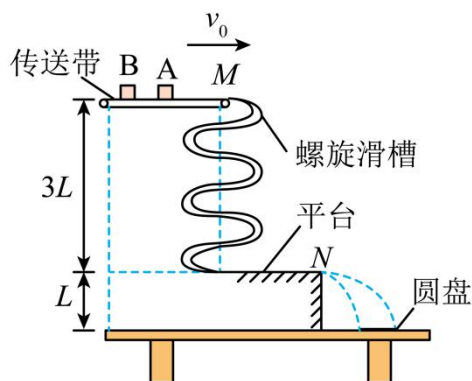


15. 如图为某药品自动传送系统的示意图。该系统由水平传送带、竖直螺旋滑槽和与滑槽平滑连接的平台组成，滑槽高为 $3L$ ，平台高为 L 。药品盒 A、B 依次被轻放在以速度 v_0 匀速运动的传送带上，在与传送带达到共速后，从 M 点进入滑槽，A 刚好滑到平台最右端 N 点停下，随后滑下的 B 以 $2v_0$ 的速度与 A 发生正碰，碰撞时间极短，碰撞后 A、B 恰好落在桌面上圆盘内直径的两端。已知 A、B 的质量分别为 m 和 $2m$ ，碰撞过程中损失的能量为碰撞前瞬间总动能的 $\frac{1}{4}$ 。A 与传送带间的动摩擦因数为 μ ，重力加速度为 g ，AB 在滑至 N 点之前不发生碰撞，忽略空气阻力和圆盘的高度，将药品盒视为质点。求：



- (1) A 在传送带上由静止加速到与传送带共速所用的时间 t ；
- (2) B 从 M 点滑至 N 点的过程中克服阻力做的功 W ；
- (3) 圆盘的圆心到平台右端 N 点的水平距离 s 。

