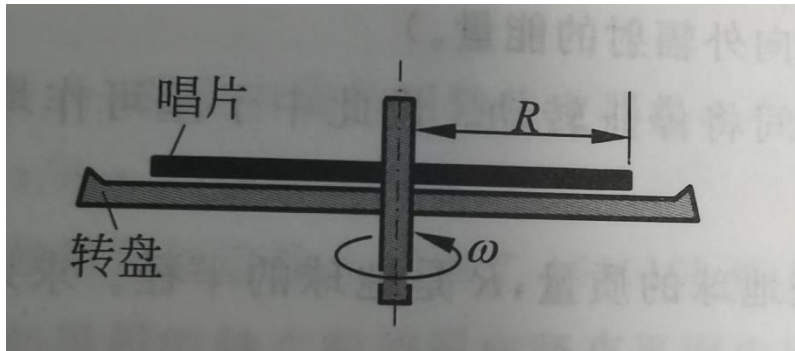


## 普物 I 第二次作业

1. 大本钟的分针长 4.5m，质量为 100kg，时针长 2.7m，质量为 60kg。二者对中心轴的角动量和转动动能各是多少？将二者都当成均匀细直棒处理。

2. 唱机的转盘绕着通过盘心的固定竖直轴转动，唱片放上去后将受转盘的摩擦力作用而随转盘转动。设唱片可以看成是半径为  $R$  的均匀圆盘，质量为  $m$ ，唱片和转盘之间的滑动摩擦系数为  $\mu_k$ 。转盘原来以角速度  $\omega$  匀速转动，唱片刚放上去时它受到的摩擦力矩多大？唱片达到角速度  $\omega$  需要多长时间？在这段时间内，转盘保持角速度  $\omega$  不变，驱动力矩共做了多少功？唱片获得了多大动能？



3. 两个滑冰运动员，体重都是 60kg，他们以 6.5m/s 的速率垂直地冲向一根 10m 长细杆的两端，并同时抓住它，如本题图所示。若将每个运动员看成一个质点，细杆的质量可以忽略不计。

(1) 求他们抓住细杆前后对于其中点的角动量；

(2) 他们每人都用力往自己一边收细杆，当他们之间距离为 5.0m 时，各自的速率是多少？

(3) 求此系杆中的张力；

(4) 计算每个运动员在减少他们之间距离的过程中所作的功，并证明这功恰好等于他们动能的变化。

4. 质量为  $M$  的均匀空心圆柱，其内外半径为  $R_1$  和  $R_2$ ，求对过其中心轴的转动惯量。

