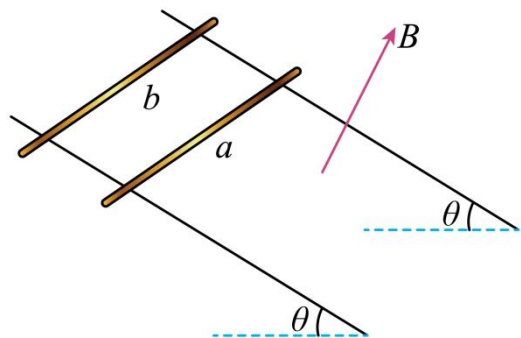


14.

如图，两根足够长的光滑金属直导轨平行放置，导轨间距为  $L$ ，两导轨及其所构成的平面均与水平面成  $\theta$  角，整个装置处于垂直于导轨平面斜向上的匀强磁场中，磁感应强度大小为  $B$ 。现将质量均为  $m$  的金属棒  $a$ 、 $b$  垂直导轨放置，每根金属棒接入导轨之间的电阻均为  $R$ 。运动过程中金属棒与导轨始终垂直且接触良好，金属棒始终未滑出导轨，导轨电阻忽略不计，重力加速度为  $g$ 。



- (1) 先保持棒  $b$  静止，将棒  $a$  由静止释放，求棒  $a$  匀速运动时的速度大小  $v_0$ ；
- (2) 在 (1) 问中，当棒  $a$  匀速运动时，再将棒  $b$  由静止释放，求释放瞬间棒  $b$  的加速度大小  $a_0$ ；
- (3) 在 (2) 问中，从棒  $b$  释放瞬间开始计时，经过时间  $t_0$ ，两棒恰好达到相同的速度  $v$ ，求速度  $v$  的大小，以及时间  $t_0$  内棒  $a$  相对于棒  $b$  运动的距离  $\Delta x$ 。