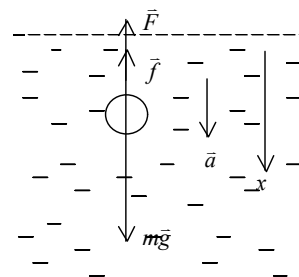


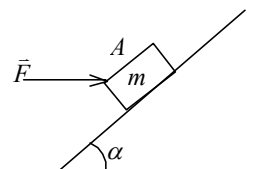
## 2. 动力学 牛顿定律部分作业

1. 一圆锥摆摆长为  $l$ 、摆锤质量为  $m$ ，在水平面上作匀速圆周运动，摆线与铅直线夹角  $\theta$ ，求(1) 摆线的张力  $T$ ；(2) 摆锤的速率  $v$ 。

2. 质量为  $m$  的小球，在水中受的浮力为常力  $F$ ，当它从静止开始沉降时，受到水的粘滞阻力大小为  $f=kv$  ( $k$  为常数)。证明小球在水中竖直沉降的速度  $v$  与时间  $t$  的关系为  $v = \frac{mg - F}{k}(1 - e^{-kt/m})$ ，式中  $t$  为从沉降开始计算的时间。



3. 如图所示，质量为  $m=2\text{ kg}$  的物体  $A$  放在倾角  $\alpha=30^\circ$  的固定斜面上，斜面与物体  $A$  之间的摩擦系数  $\mu=0.2$ 。今以水平力  $F=19.6\text{ N}$  的力作用在  $A$  上，求物体  $A$  的加速度的大小。



4. 如图所示，质量为  $m$  的小球最初位于  $A$  点，然后沿半径为  $R$  的光滑圆弧面下滑。求小球在任一位置（角位置  $\alpha$ ）时的速度和对圆弧面的作用。

