

2015年 中科院 普通物理甲 考研真题答案

1. D

设 m 加速度为 a_1 ， M 加速度为 a_2 ， m 在非惯性系中运动，有一个向右的惯性力

$$\begin{cases} mg \sin \theta + ma_2 \cos \theta = ma_1 \\ mg a_2 \sin \theta + M = mg \cos \theta \\ Ma_2 = M \sin \theta \end{cases}$$

$$\text{解得 } a_2 = \frac{mg \sin \theta \cos \theta}{M + m \sin^2 \theta} = \frac{g}{9}$$

根据机械能守恒与动量定理

$$cmv_1 \cos \theta = Mv_2$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 = mgh$$