

《动能定理》习题课（二）学习指南

【教学目标】

1. 熟悉动能定理的应用步骤，并理解相对于牛顿运动定律，动能定理在解决问题中的优越性
2. 熟练应用动能定理解决典型问题，如变力做功问题、多过程问题和反复运动问题

【教学重难点】

1. 利用动能定理解决具体问题的步骤
2. 应用动能定理解决问题的优势

【学习过程】

环节一：复习动能定理

- 1、什么是动能定理：
- 2、动能定理的数学表达式的理解
- 3、动能定理解题的步骤和思路

环节二：例题演练

例 1. 一球从高出地面 H 处由静止自由落下，不考虑空气阻力，落到地面后并深入地面 h 深处停止，若球的质量为 m ，求：球在落入地面以下的过程中受到的平均阻力（已知重力加速度为 g ）（你能想到几种方法呢？）

例 2. 一质量为 m 的小球，用长为 L 的轻绳悬挂于 O 点。小球在水平拉力 F 作用下，从平衡位置 P 点很缓慢地移动到 Q 点，细线偏离竖直方向的角度为 θ ，如图所示。则拉力 F 做的功是多少？

反馈 1. 如图所示，质量为 m 的小车在水平恒力 F 推动下，从山坡底部 A 处由静止开始运动至高为 h 的坡顶 B ，获得速度为 v ， AB 的水平距离为 s ，重力加速度为 g 。求小车克服阻力做的功是多少？

例 3. 如图所示，斜面倾角为 θ ，滑块质量为 m ，滑块与斜面间的动摩擦因数 μ ，从距挡板为 s_0 的位置以 v_0 的速度沿斜面向上滑行。设重力沿斜面的分力大于滑动摩擦力，且每次与挡板碰撞前后的速度大小保持不变，斜面足够长。求滑块从开始运动到最后停止滑行的总路程 s 。

反馈 2. 质量为 m 的小球从离地面 H 高处无初速度下落，运动过程中空气阻力始终是球重的 k 倍（ $k < 1$ ），小球与地面碰撞无能量损失，求小球在停止前通过的总路程 s 是多少呢？