

高一物理《探究重力势能的表达式》学习指南

一、学习目标

1. 通过分析研究不同路径下重力做功的表达式，认识重力做功与路径无关的特点。
2. 理解重力势能的概念。会用重力势能的定义进行简单的判断或计算。
3. 理解重力做功与重力势能变化的关系。
4. 知道重力势能具有相对性和重力势能参考平面的选取原则。
5. 知道势能是系统共有的，重力势能是物体和地球系统所共有。

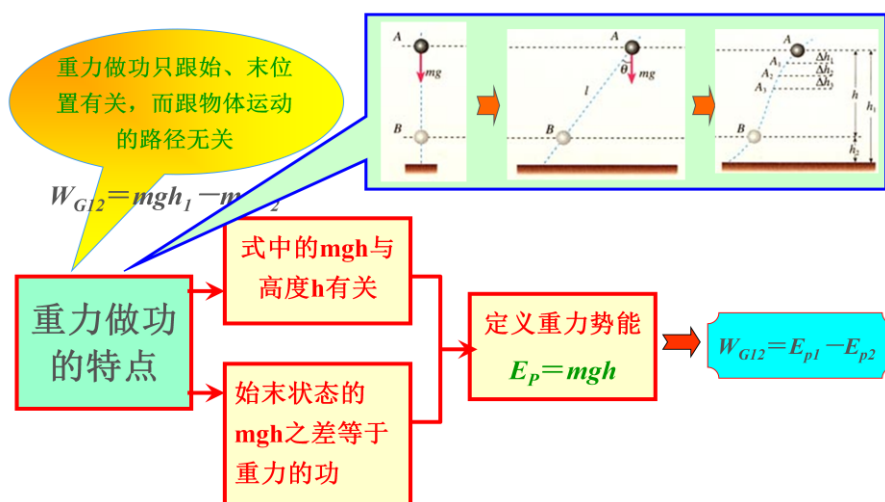
二、学法指导

1. 通过重力功与路径无关的证明过程再次体会物理学中这种微分极限的思想（在必修1中求变速运动的位移时用过这一思想）
2. 通过重力势能表达式的发现过程体会功是能量转化量度的思想，体会物理学建立概念，研究问题的方法。
3. 本节是功与能的关系问题，在“重力势能”中进行了第一次的汇合，运用“功是能量变化的量度”的思想，引出了重力势能，揭示了重力的功与重力势能变化量间的关系。以后，我们还要运用这一思想来统领弹性势能、动能和动能定理及机械能的知识，构建好知识系统。

三、学习任务

1. 探究重力势能的表达式可能与哪几个物理量有关？
2. 学会推导重力做功与重力势能变化的关系。
3. 百度查阅“势”的含义和“物理学中还有哪些势能”呢？了解这些势能有什么内在关联。你能从中体会大自然中各种势能中存在的内在一致性吗？

探究过程：



例题与练习

【例 1】关于重力势能的下列说法中正确的是（ ）

- A. 重力势能不能为负值
- B. 物体增加的重力势能等于物体克服重力做的功
- C. 重力势能等于零的物体，一定不会对别的物体做功
- D. 相对不同的参考平面，物体具有不同数值的重力势能，但并不影响研究有关重力势能

【例 2】如图所示，桌面高为 h 。质量为 m 的小球从离桌面高 H 处自由落下，不计空气阻力，取桌面所在平面为零势能平面，则小球落到地面时的重力势能为（ ）

- A. mgh
- B. mgH
- C. $mg(h+H)$
- D. $-mgh$

