《机械能守恒定律》

《机械能守恒定律》选自人教版高中物理必修二

师：上课，同学们好，请坐。

师：同学们，在上新课之前，我们来回忆一下我们之前学过的知识。在初中阶段，同学们已经知道，运动的物体既具有动能又具有势能，而且动能和势能之间可以相互转化。那么请同学们思考一个问题：什么是机械能？

生：动能和势能统称为机械能。

师：那么动能如何用公式来表示呢？

生：$1/2mv^2$。（写板书）

师：那势能呢？

生：mgh。

师：那 mgh 是什么势能呢？

生：重力势能。

师：那除了重力势能，还有什么势能呢？

生：弹性势能。

师：那弹性势能的表达式是什么呢？

生：是 $1/2kx^2$（写板书）

师：同学们，在这里我要强调一下，我们的重力势能 mgh 中的 h 是个相对的量。也就是说，你可以任意选取一个平面做参考面，当参考面选取以后，我们这个 h 就确定了。最终我们才能确定重力势能mgh 的大小。

师：在日常生活中有哪些体现了势能和动能的相互转化呢？哪位同学来给我们举个例子呢？好，最后一排那位同学你来给大家举个例子。

生：有一个小孩儿他在跳蹦蹦床。

师：大家想一想小孩在跳蹦蹦床的过程中，能量是如何转化的？

生：重力势能向动能的转化。

师：那除此之外还有什么能量的转化呢？

生：还发生了弹性势能向动能的转化。

师：那么，接下来我将带领大家通过一个简单的重力势能向动能的转化来研究我们的机械能守恒定律。

师：我们看，假设这里有一个小球，我们设它的质量为 m，以地面作为参考面，当小球距地面的高度为H 时，此时小球的机械能，我们如果记为 E_1 的话，它等于多少？

生：此时小球的机械能就等于动能加势能。

师：因为此时小球是静止的，那它动能多大呀？

生：是零。

师：势能呢？

生：mgH，小球的机械最终就等于 mgH。

师：此时我们忽略空气阻力，使小球自由下落，当小球下落到距地面为 h 时，如果记此时小球的机械能是E_2 的话，小球的机械能是多少？对，等于Ek2+Ep2。

师：我们设小球此时的速度为 v_2 的话，我们由动能定律就可以得出v_2 的平方就等于 2g(H-h)。

师：好，我们知道了速度的平方就很容易得出了 $Ek2=1/2mv^2=mg(H-h)$，那好，带入这个公式 $E_2=Ek2+Ep2=mg(H-h)+Ep2$。此时的重力势能是多少呢？我们看，高度是 h，那就等于 mgh。好，最终等于多少呢？

生：mgH。

师：同理，当小球刚刚下落到地面的时候，如果我们设此时的速度为 v_3，那么根据动能定理 v_3 的平方就等于 2gH，我们也很容易得出它此时的机械能 $E_3=Ek3+Ep3=1/2m*2gH+0=mgH$。通过我们研究小球自然下落过程中，在这三个位置机械能的变化，可以得出什么结论？

大家分组现在来讨论一下，我给大家两分钟的时间，看看小球在下落过程中，它的机械能 E1、E2、E_3，能得出什么样的结论？好，大家讨论一下。

好，我们请这一组第一位同学来说一下，你们组讨论的结果。小球在下落过程中，它的机械能 E_1、E_2、E_3，能得出什么样的结论？

生：机械能都等于 mgH。

师：那另外这一组同学，你来说一下，你们组得出的结论是什么？

生：小球在自由下落过程中，重力势能转化为动能，而重力势能和动能的和是一个定值。

师：很好，同学们，这就是我们通过研究小球自由下落得出的机械能的一个变化。

如果我们用公式来表示的话，就是 E=Ek+Ep=mgH，那同学们这个结论是不是具有普遍意义呢？我们如何用实验去验证这个结论的正确性呢？好了同学们，我们将带着这两个问题进入

我们下一节的实验探究课。

好，我的试讲就到这里，谢谢大家。

华图教师 HTEACHER.NET

2018年洛阳市直招教联考面试课程

咨询电话：0379-62275677/17737991271　　地址：西工区建业凯旋广场（中州中路入口东侧）商务楼8层

班次	授课内容	天数	课程详情	学费（包住宿）
专项基础班	试讲/说课/答辩/结构化/技能	4天4晚+N天演练	1、分学科、专业面试教师一对一点评（内容、礼仪、面试流程、教姿教态）。 2、结课后提供教室，老师定期辅导，模拟演练到考前。 3、面试协议班　签订协议　不过就退费	3980元 交100优惠500元
精讲班	试讲/说课/答辩/结构化/技能	5天5晚+N天演练		4980元 交100优惠800
尊享版	试讲/说课/答辩/结构化/技能	6天6晚+N天演练		5980元 交100抵1000元
协议班	试讲/说课/答辩/结构化/技能	无限学至考前		8800元 面试不过退6800元