

动能和势能物理教案

动能和势能物理教案 1

教学目标

- 1, 理解动能和重力势能的转化, 能举例说明动能和重力势能的转化。
- 2, 理解动能和弹性势能的转化, 能举例说明动能和弹性势能的转化。
- 3, 分析和解释实例, 说明过程, 动能、势能、机械能的变化情况。
- 4, 建立能量的概念, 树立能量转化和守恒的观念, 为后面学习能的转化和守恒大小基础。
- 5、通过分析生产和生活中的实例, 养成学生理论联系实践的习惯和能力。

教材分析

教材首先安排了麦克斯韦滚摆实验来说明动能和重力势能的相互转化,接着又安排了把用细线悬挂起来的金属小球拉到一定高度放开,以及木球与弹簧片碰撞两个实验,来说明动能和弹性势能的相互转化。使学生一开始就注意到动能和这两种势能都可以相互转化。在动能和势能的相互转化过程中,机械能减少转化为内能的问题安排在下一章讲,在这里没有涉及。教材最后分析了人造卫星绕地球运行过程中动能和势能的相互转化,目的是加强物理知识与现代科技的联系,使学生了解他们所学的物理知识,也可以用来解释一些高科技中的问题,激发学生学习物理的兴趣。

教法建议

注重实验教学，分析上抛小球的实验到观察麦克斯韦实验，在教学过程中要使学生明确实验的目的和观察物理现象，清楚具体的过程，从速度变化、高度变化到能量变化，学生能从能量变化中知道能量的转化。

课本实验中动能和弹性势能的转化不用细致分析，但是要在教学过程中让学生注意观察的分析木球碰撞弹簧片的过程，由于碰撞非常短，所以应当帮助学生想象弹簧片的形变，从而理解动能和弹性势能的转化。

教学中注意把学的知识应用到实践中，注重分析实例，例如分析射箭过程中的能量转化，分析卫星运行时。在分析卫星运行时，应当利用板图标出远地点和近地点，使学生养成画图帮助分析的习惯。

教学设计示例

第二节

【课题】

【重点难点解析】：分析转化过程。人造地球卫星绕地球运行过程中的能量转化过程。

【教学过程】

1, 实验引课

观察滚摆实验，用板图帮助分析。

实验时要注意观察：滚摆在下降过程中速度如何变化；上升阶段速度如何变化。

注意分析的问题：到最高点时，高度、速度特点；说明了什么；到最低点时，高度、速度特点；说明了什么；在下降过程中，高度、速度如何变化，说明了什么；在上升过程中，高度、速度如何变化，说明了什么。

实验结论：物体的动能和重力势能可以相互转化。

2. 新授课：。

1) 分析实例

方法 1：针对基础较好的学生，可以由学生自己列举能体现动能和重力势能相互转化的现象，并具体分析能量转化的过程。用讨论分析的方法完成课堂学习。

方法 2：一般情况下，可以分析重点实例，例如分析乒乓球从某一高度自由下落过程中，不考虑空气的阻力，注意分析：乒乓球从某高度下落到接触地面的过程；乒乓球从接触地面到发生最大弹性形变的过程；乒乓球逐渐恢复原来形状到反弹起来的瞬间；乒乓球反弹起来后上升到最高点的过程。

2) 结论：在上升和下降过程中，是动能和重力势能的相互转化，在乒乓球发生弹性形变过程和恢复原来的形状的过程中，是动能和弹性势能的相互转化。所以动能也可以和弹性势能相互转化。

3) 其他实例分析：可以做课本上的实验 2 和实验 3，并由学生自行分析在实验过程中的能量转化。

4) 难点分析：人造地球卫星在绕地球转动的过程中，分析能量的转化。

方法 1，一般情况下，学生由板图观察近地点和远地点的高度和速度的特点，从而分析人造地球卫星在从近地点到远地点和从远地点到近地点移动的过程中，动能和重力势能的相互转化，并知道机械能的总量是保持不变的，也为以后学习能量转化和守恒定律打下基础。

方法 2，针对基础较好的学生，可以由板图观察近地点和远地点的高度的特点，并告知学生在人造地球卫星绕地球转动的过程中机械能的总量保持不变，让学生分析在卫星到达近地点和远地点的位置时，运行速度的特点是什么，并想象卫星是如何绕地球转动的，从而增强学生想象事物的能力。

【板书设计】

探究活动

【课题名称】观察和分析某个动能和弹性势能转化的实例

【组织活动形式】学生小组

【辅导参考】

1, 观察和实践蹦床运动, 分析在接触蹦床过程中, 蹦床发生弹性形变的过程和能量转化。

2, 拆开一个玩具小车, 观察上弦时, 发生的弹性形变, 以及它在恢复原状过程中的特点。

【评价方案】

1、学生自评。

2、写出分析和观察的过程。

3、应用到其他的实例。

动能和势能物理教案 2

动能和势能教学目标

1、了解能量的初步概念。

2、知道什么是动能及影响动能大小的因素。

3、知道什么是重力势能和弹性势能及影响势能大小的因素。

4、能举例说明物体的动能、重力势能、弹性势能。

5、能用动能、势能大小的因素解释简单的现象。

6、通过演示实验、生活中的现象归纳和总结，提高学生观察、比较、想象、归纳的能力。

教材分析

本节教材首先在学生学过的功的知识的基础上，直接从功和能的关系引入了能量的初步概念，不追求严密性。这是因为初中只要求学生能量的概念有初步的认识。教材列举了风、流水等能够做功，以便使学生对运动物体具有能量形成比较清楚的具体印象，同时也为讲水能和风能的利用埋下伏笔。由此引出了动能的概念，用实验说明动能的大小跟速度、质量的关系，能够培养学生的观察分析能力，势能的教学也是从做功的角度先引入势能概念，再由实验或观察生活中的现象学习势能的大小的决定因素。最后，教材给出了机械能的概念，并指出动能、势能、机械能的单位和功的单位相同，都是焦耳。

教法建议

对于能量的引入，可以从一些涉及能量的词中，知道“能”是重要概念。再联系做功的知识，列举实例如课本上的实例和演示小实验。

用学生自主学习的方法，让学生列举运动物体能做功的现象，并分析这些不同事物的相同点，进而得出运动的物体具有的能量是动能的结论。进一步用实验或多媒体资料发现动能大小的决定因素，并进而用学到的知识，即动能定义、动能大小的决定因素来分析和解释生产和生活中的现象。

对于重力势能和弹性势能的学习，也用同样的方法，可以设计与动能相同的学习框架，让学生用科学探究的方法学习，同时学生可以加深体验学习物理的方法和感觉到学习物理的乐趣。

对于机械能的学习，可以用学生阅读课本或提供给学生的阅读材料，教师进行总结，注意要用联系实际的事例使学生能够分析机械能的实际问题，并理解动能和势能统称为机械能中“统称”的含义。

教学设计示例

第一节动能和势能

课题动能和势能

重点和难点分析动能和势能概念的建立。重力势能概念建立：由于实际看到的下落物体做功都表现为有速度的物体的做功，所以在建立重力势能概念时，要强化能够做功的物体就有能量。

教学过程（）设计

1，引入新课

由于能量和做功的概念有密切的联系，所以通过一些问题引导学生由功和能的关系理解能量的概念。提供学生思考的问题有：怎样才算做功了；功的必要条件和单位；分析具体实例引入能量的概念。

实验：演示钢球从斜面上滚下，在水平面上撞击木块，使木块移动一段距离，学生分析在碰撞过程中，做功的情况。由分析结果“钢球对木块做了功”引出能量的概念“一个物体能够做功，我们就说它具有能量。可见在物理学中，能量和做功有密切的联系，能量反映了物体做功的本领。一个物体能做的功越多，这个物体的能量越大。

2，新授课：动能

1)，动能概念的建立

观察和分析生活中的实例：风吹动帆船航行，空气对帆船做了功；急流的河水把石头冲走，水对石头做了功，运动的钢球打在木块上，把木块推走，钢球对木块做了功。

利用板图帮助学生找到不同现象的共性的内容：运动的物体能够做功，我们把它们所具有的能量称为“动能”。

从板图上，学生应当能够总结出“物体由于运动具有的能量称为动能”。

根据学生的具体情况，可以由学生总结结论，也可以教师帮助学生逐步的寻求共同点，得到结论。

2)，动能大小的决定因素

实验步骤 1：让同一个钢球在斜面的不同位置上滚下，观察小球撞击木块的现象，并分析得到的结论。

学生在观察过程中要思考的问题：钢球先后从不同高度处滚下的原因；撞击距离的远近说明了什么；做功多少说明了什么；实验结论。

分析过程：同一个钢球，原来的位置越高，滚到斜面下端时的速度越大，把木块推得越远，做的功越多，说明具有的动能越大，所以动能的大小与物体运动速度有关。

实验步骤 2：观察钢球和木球在斜面的同一高度处滚下，撞到平面上的木块发生的现象，并分析实验的结论。

学生在观察过程中思考的问题：钢球和木球从斜面的同一高度处滚下的原因；撞击木块的远近说明了什么；做功多少说明了什么；实验结论。

分析过程：钢球和木球从斜面的同一高度处滚下，到达斜面底部时速度相同，钢球的质量大，把木块推得远，做功多，具有动能大，所以动能的大小还与物体的质量有关。

综上所述：物体的动能大小和物体的质量、运动速度有关。

3, 新授课：势能

1), 重力势能概念的建立及其大小的决定因素

引导学生观察分析重锤具有做功能力，因而具有能量：重锤被举高，当下落时，能够把木桩打入地里，对木桩做功，所以它因能够做功而具有能量，我们把这种能量称为重力势能。

学生列举生活中存在重力势能的实例。并结合实例分析出物体和地面有高度差就有重力势能（可以让学生知道我们都是以地面为参考，来分析重力势能的）

学生从实例中分析重力势能的大小的决定因素，并结合实际现象分析是否有重力势能、重力势能大小比较、重力势能的变化三个方面的问题。

2), 弹性势能概念的建立及其大小的决定因素

建议学习方法为学生阅读，并回答问题：什么是弹性势能；举例说明物体具有弹性势能可以做功；分析压缩弹簧被放松而做功的实例；列举并分析弹性势能大小比较和弹性势能变化的实例。

4, 新授课：机械能

讲清机械能上动能和势能的统称其中统称的含义：表示动能和势能都属于机械能，即机械能有两种表示方式：动能和势能。一个物体既可以有动能也可以有势能。

板书设计

探究活动课题分析玩具小车在运动过程中的能量转化组织活动形式学生小组活动方案参考

1、观察小车的传动结构，在上紧发条时和松开发条时的情景；思考弹性势能大小和做功多少的关系。

2、看看市场或超市中还有哪些上发条的小车。

3、观察现在流行的儿童玩具靠什么发动的。评价

1、材料全班共享。

2、写出观察和分析的过程报告。

3、从网上查找的资料，要列出学习过程清单。

动能和势能物理教案 3

学习目标

1、知道动能势能的概念。

2、在探究实验中理解影响动能势能的因素。

3、用能量的初步知识理解分析简单的实际问题。

学习过程

一、学生展示

1、物体_____，表示这个物体具有能量。在物理学中，能的单位是_____，简称_____，符号是_____。

2、物体由于_____而具有的能，叫做动能。物体动能的大小跟它的_____和_____有关。质量相同的物体，运动的速度越大，它的动能越_____；运动速度相同的物体，质量越大，它的动能也越_____。

3、物体由于被_____而具有的能量，叫做重力势能。物体的重力势能跟它的_____和_____有关。对于高度相同的物体，质量越大的势能越_____；对于质量相同的物体，高度越高的势能越_____。

4、物体由于_____而具有的能量叫做弹性势能。

5、_____和_____统称势能。_____和_____统称机械能。

6、课本上“探究动能的大小与什么因素有关”和“探究重力势能的大小跟哪些因素有关”这两个实验用的方法是_____。

7、在“探究动能的大小与什么因素有关”的实验中，要探究动能和质量之间的关系，应该选质量_____的小球，从斜面上_____位置滚下去推动水平面上的木块，观察木块被推出的距离。（填“相同”或“不同”）

8、在“探究重力势能的大小跟哪些因素有关”的实验中，要探究重力势能与高度之间的关系，应该让同一重锤从_____高度落下，打击小桌，观察小桌陷入沙中的深度。

9、一个木箱重 100N，某人用 20N 的水平推力推动它前进了 5m，则此人所做的功是多少？若把这个木箱搬到 5m 高的楼上，则此人做功又是多少？

二、目标定向

出示斜槽，并演示钢球从斜槽上滚下，在水平桌面上撞击木块，使木块移动了一段距离。让学生分析碰撞过程中，做没做功？

利用学生分析的结果“钢球对木块做了功”引入能量的概念：一个物体能够做功，我们就说它具有能量。可见物理学中，能量和功有着密切的联系，能量反映了物体做功的本领。

不同的物体做功的本领也不同。一个物体能够做的功越多，表示这个物体的能量越大。

三、学生自学

自学指导

一、阅读课本，知道什么是能量以及能量的单位是什么。

物体_____，表示这个物体具有_____，简称_____，它的单位是_____，简称_____，符号是_____。

二、阅读课本，回答问题：

1、_____叫动能。

2、_____叫重力势能；_____叫弹性势能。

3、_____叫势能；_____和_____统称为势能。

针对练习

1、下列物体中具有重力势能的是_____；具有弹性势能的是_____

A、因挤压而变形的气球

B、在水平路面上飞驰的小轿车

C、正在下坠的桩锤

D、停在空中不动的直升机

E、钟表中卷紧的发条

F、高山上的石头

G、三峡水库中的水

H、被推开的弹簧门的弹簧

I、跑百米的运动员

2、“黄河远上白云间”说明黄河水具有_____能。

3、“滚滚长江东逝水”说明黄河水具有_____能。

查看课本小资料中表一的内容，分组讨论后回答以下几个问题：

1、速度大的物体动能一定大吗？

2、质量大的物体动能一定大吗？

3、你认为物体的动能与什么因素有关？

课堂作业

1、关于运动的物体具有的动能，下列说法正确的是（ ）

A、速度大的物体动能一定大

B、质量大的物体动能一定大

C、速度和质量都大的物体动能一定大

D、动能是运动物体本身的性质，与质量、速度无关

2、关于能的概念，下列说法中正确的是（ ）

A、高山上静止的石头不具有能

B、物体已做的功越多，说明物体具有的能量越多

C、只要物体能够做功，说明物体具有能

D、只有正在做功的物体才具有能

3、如图所示，让钢球从斜面上由静止滚下，打到一个小木块上，能将木块撞出一段距离，放在同一水平面上相同位置的木块，被撞地越远，

表示钢球的动能越大。现用质量不同的钢球从同一高度滚下，看哪次木块被推得远，回答以下问题

(1) 设计本实验的目的是研究

_____。

(2) 让不同的钢球从同一高度滚下是为了

_____。

(3) 此实验得出的结论是

_____。

(4) 下表给出了一头牛慢步行走和一名普通中学生百米赛跑时的数据。

物体质量 m (kg)	速度 v (m/s)	动能 E (J)
---------------	--------------	------------

牛约 600	约 0.5	约 75
--------	-------	------

中学生约 50	约 6	约 900
---------	-----	-------

分析数据，可以看出，对物体动能大小影响较大的因素是_____，你这样判断的依据是

_____。

典型例题

1、物体所具有的能的判断

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/697125132004010005>