

第十一章 功和机械能

第4节 机械能及其转化

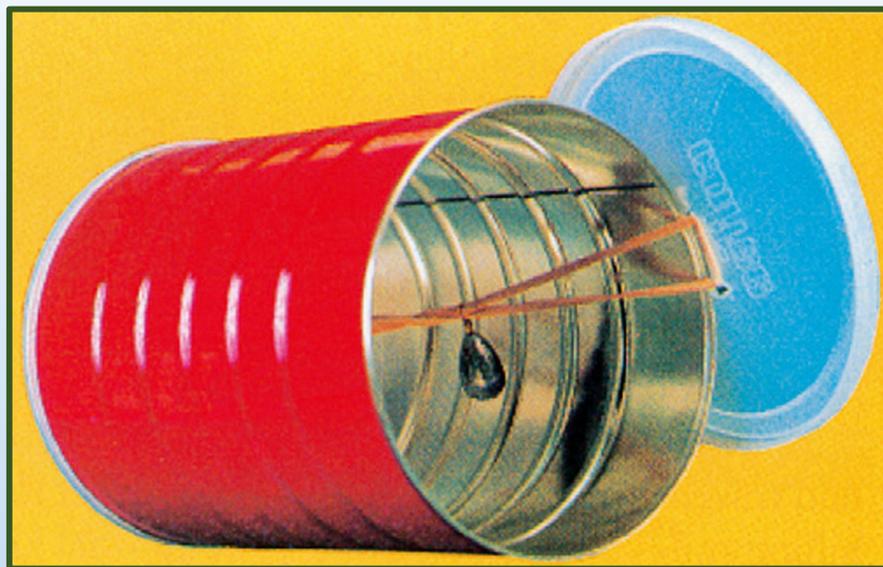
将一只铁罐沿不太陡的斜面滚下。会有什么出人意料的现象发生吗？



你有问题想提出吗？



看看内部有什么？



想想议议

开始铁罐在斜面上具有什么能？

向下滚动时具有什么能？

铁罐滚动时橡皮筋有什么变化？具有什么能？

学习目标

- 1.能用实例说明物体的动能和势能的转化；
- 2.理解机械能守恒；
- 3.了解人类对水能、风能的开发与利用。

飞行中的飞机具有动能和重力势能

飞行中的飞机



跳水运动员具有动能和重力势能



机械能

1. 动能、势能统称为机械能。



2. 物体具有机械能的总量等于动能、势能两种能量之和。



弓的弹性势能哪里去了？





举高的球释放后，重力势能减小，是不是能量消失了？



机械能的转化与守恒

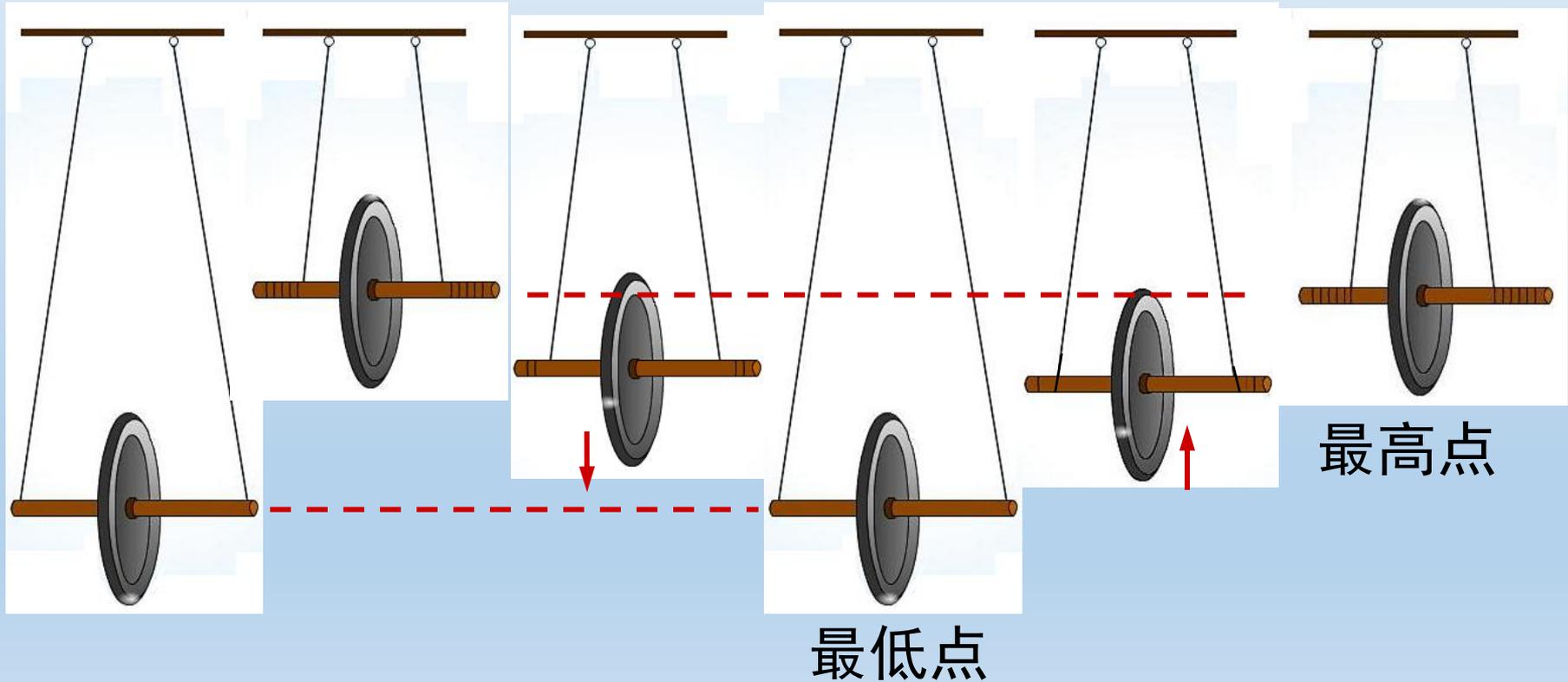
1. 动能和势能能够相互转化

弯弓射箭时，弓的弹性势能转化成箭的动能；自由下落的球，重力势能转化成动能。

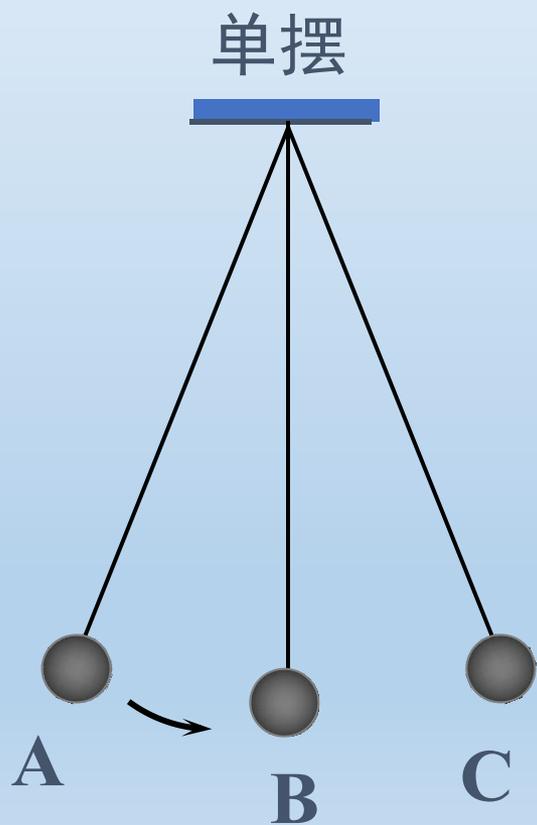


观察滚摆的运动，想想滚摆在运动过程中动能和势能是如何变化的？

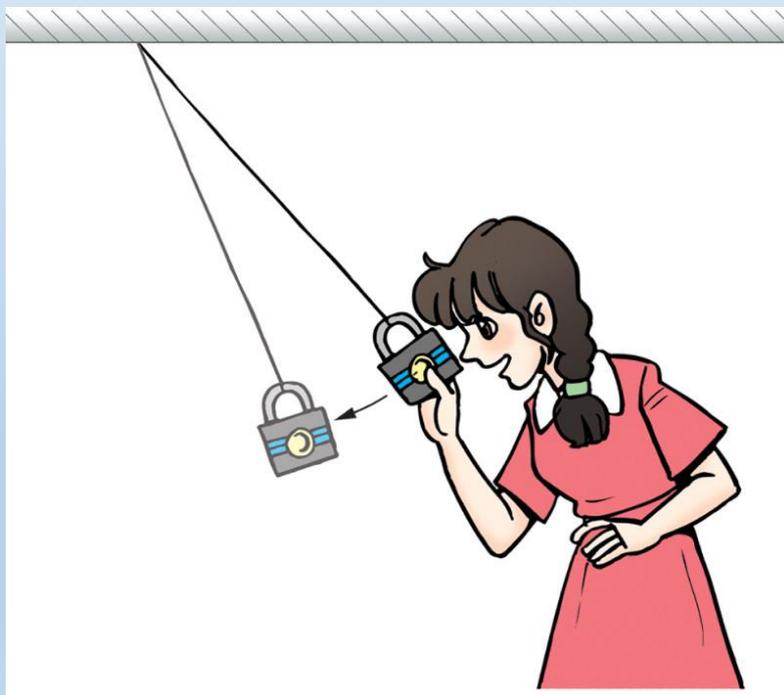
滚摆 初始态



分析单摆小球在摆动过程中动能和势能是怎样相互转化的。



铁锁会打到鼻子吗？



1. 动能和势能能够相互转化。

2. 机械能守恒

当只有动能和势能互相转化时，机械能总量不变。

$$\text{机械能} = \text{动能} + \text{势能}$$

势能 + 动能

保持不变

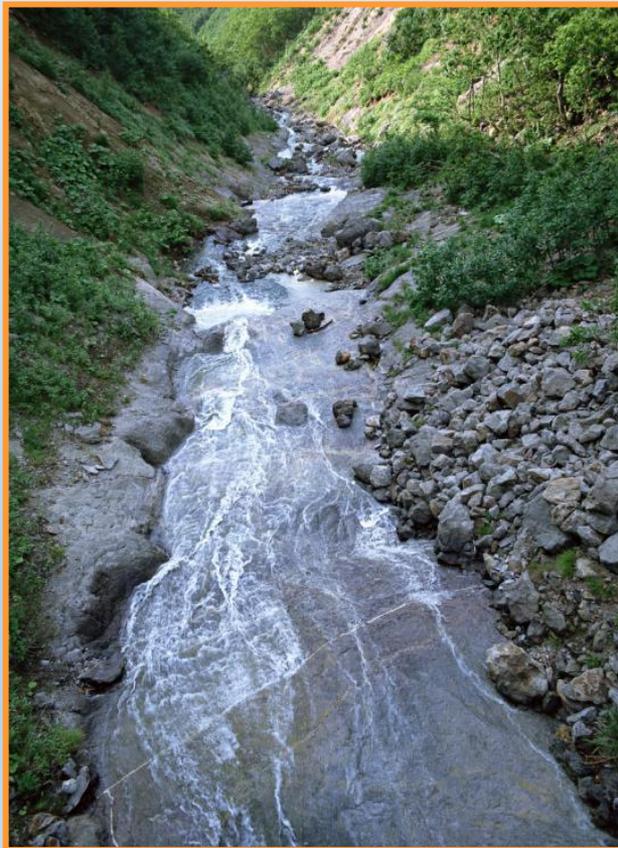
图中的过山车具有什么能？

过山车为什么能够不断地翻滚？

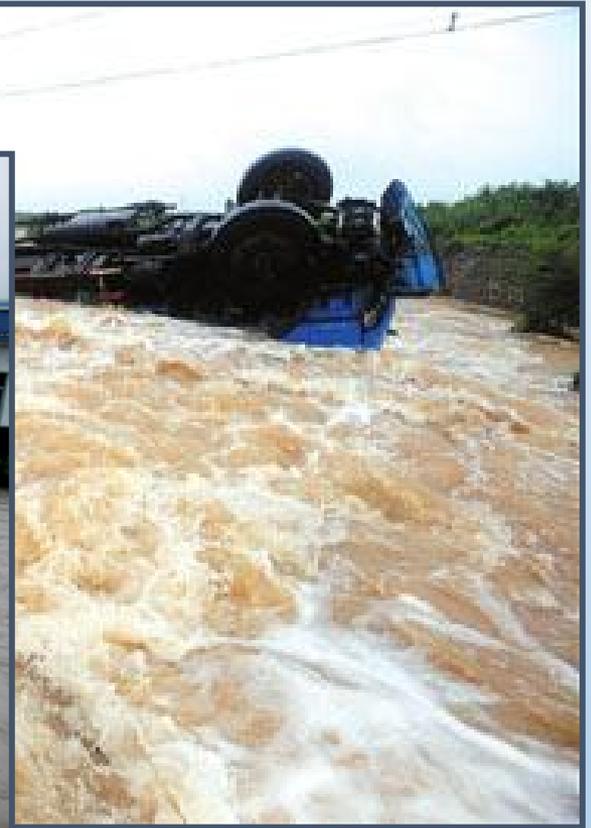


风能和水能的利用

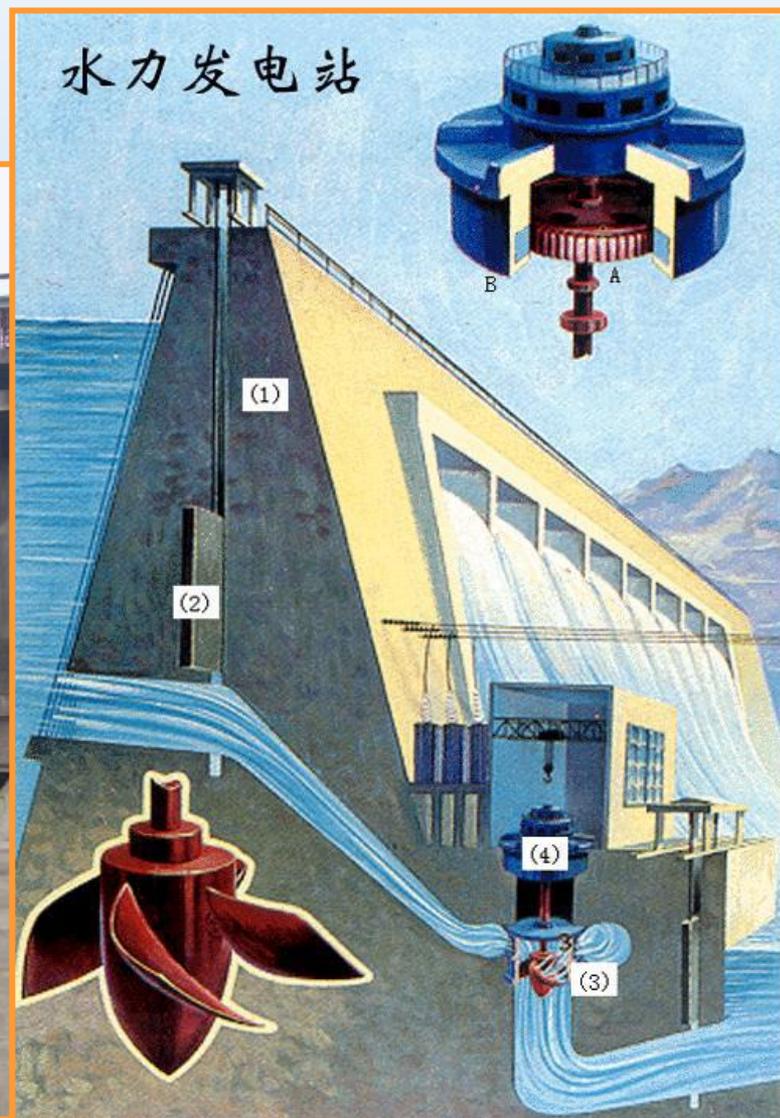
1. 水能和风能是机械能



水能的破坏性释放造成灾害



2. 在水（风）力发电站，水（风）的机械能转化为电能。



风力发电



