



# 单摆的周期

## 想一想：

- 单摆的结构是怎样的？
- 单摆在摆动的过程中会受到哪些力的影响？

## 做一做：

1. 在摆线末端挂一个高尔夫球，把高尔夫球拉到一定高度，放手。
  - 高尔夫球在摆动过程中能回到原来放手的位置吗？
  - 高尔夫球为什么能持续不停的摆下去？
2. 在摆线的末端挂不同重量的球，可以一手持一个摆。
  - 初始高度一致的情况下，摆球的重量如何影响摆的周期？
3. 观察并描述你发现了什么。
  - 将两个球拉到相同高度，放手。
  - 比较两个球的周期是否一样。
  - 选择其中一个球，利用秒表纪录十个周期的时间。
4. 观察并描述单摆的周期是否受摆线长度的影响。
  - 你认为摆线的长度会如何影响单摆的周期？
5. 动手做一做，然后描述你的发现。
  - 用秒表纪录下其中一个摆球十个周期的时间。

## 说一说：

单摆由一条摆线和挂在摆线末端的重物构成。单摆的周期随着摆线的长度不同而不同，但不受摆线末端重物的质量的影响。

- 实际生活中，单摆可以用来做什么？



# 单摆的周期

## (教师指南)

### 想一想：

- 单摆的结构是怎样的？

**解释：**让学生观察实验装置并指明单摆的几个结构部分：一条摆线，外加挂在摆线末端的重物。

- 单摆在摆动的过程中会受到哪些力的影响？

**请学生思考：**让学生分享他们的想法。

### 做一做：

- 在摆线末端挂上一个高尔夫球，把高尔夫球拉到一定高度，放手。

- 高尔夫球在摆动过程中能回到初始的高度吗？
- 高尔夫球为什么能够持续不停的来回摆下去？

**解释：**单摆的摆动可以用能量守恒来解释。高尔夫球在最高处的时候拥有最大的势能，随着单摆高度的下降，重力势能转化成动能（比如它会越来越快）。而且如果没有阻力的情况下，单摆会永远不停的来回摆下去。那么单摆从一端摆下去再回到初始位置需要的时间就是它的**周期**（一个来回的时间）。

- 挂不同重量的球在摆线的末端，可以一手持一个摆。

- 初始高度一致的情况下，比较不同重量的球如何影响单摆的周期？

- 观察并描述你发现了什么。

- 将两个球拉到同样高度然后放手。
- 比较两个球的周期是否相同。
- 任选一个球，用秒表纪录十个周期的时间。

- 观察并描述单摆的周期是否受摆线**长度**的影响。

- 你认为摆线的长度会如何影响单摆的周期？**

- 动手做一做，然后描述你的发现。

- 用秒表纪录下其中一个摆球十个周期的时间。

**解释：**摆线越长，单摆周期也越长。

### 说一说：

单摆由一条摆线和挂在摆线末端的重物构成。单摆的周期随着摆线的长度不同而不同，但不受摆线末端重物的质量的影响。

- 实际生活中，**单摆**可以用来做什么？