****第1节 质量****



**教学目标**

1.通过分析一些实例了解质量的初步概念，知道质量的单位及其换算。

2.通过实际操作，掌握天平的使用方法，学会用天平测量固体和液体的质量。

3.通过观察、实验，认识质量是不随物体的形状、状态、空间位置而变化的物理量。

4.通过使用天平的技能训练，培养学生严谨的科学态度与协作精神。

**教学重点**

托盘天平的使用。

**教学难点**

使用托盘天平测量物体的质量。

**教学过程**

**一、导入新课**

生活中买蔬菜水果的时候常常需要称量它们的质量，那么质量到底是什么呢？

1. **进行新课**

（一）质量

1.质量的概念

物体所含物质的多少叫作质量，通常用字母*m*表示。

2.质量的单位

质量的基本单位是千克，符号是kg，常用的单位还有克（g）、毫克（mg）、吨（t），它们之间的关系是：1g=10-3kg，1mg=10-3g=10-6kg，1t=103kg。

一些常见物体的质量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物体 | 质量/kg | 物体 | 质量/kg |
| 大头针 | 约8.0×10-5 | 大象 | 可达6.0×103 |
| 一元硬币 | 约6×10-3 | 鲸 | 可达1.5×105 |
| 苹果 | 约1.5×10-1 | 大型远洋货轮 | 约107 |
| 新生儿 | 2～5 | 地球 | 6.0×1024 |
| 成人 | （4～9）×10 | 太阳 | 2.0×1030 |

（二）质量的测量

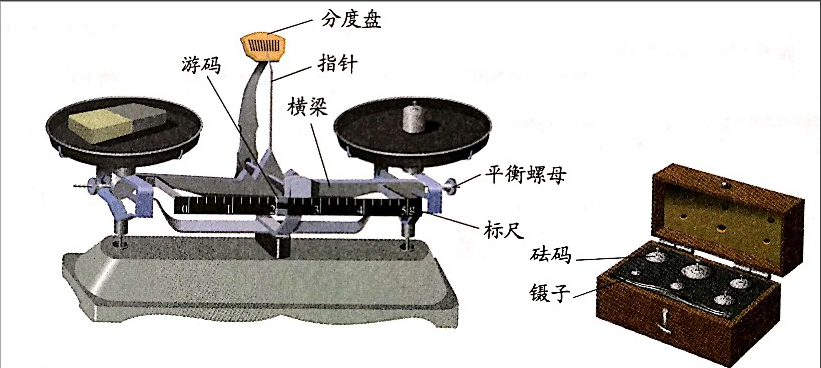
物体的质量可以用什么来测量呢？

各小组讨论与交流（老师根据学生的讨论情况进行适当引导）。

结论：平常使用的测量工具有台秤、案秤、电子秤等，在实验室中一般使用天平作为测量质量的仪器。

（三）天平的使用

1.天平的构造及各部件的作用



托盘

托盘

托盘：左盘放砝码，右盘放物体

平衡螺母：物体称量前调解天平平衡

指针和分度盘：观察天平是否平衡，平衡时指针指在分度盘中线处（或指针偏离中线左右的幅度相等）。

砝码和游码：称量时，使天平平衡

镊子：用来拿放砝码

2.天平的使用方法及步骤

（1）估测被测物体的质量后，选择适当“称量”的天平。

（2）把天平放在水平台上，用镊子将游码拨至标尺左端的零刻度线处。

（3）调节横梁上的平衡螺母，使指针指在分度盘的中线处（或左右摆动的幅度相同）。

（4）将被测物体放在左盘，用镊子向右盘里加减适当的砝码,并适当移动标尺上游码的位置,直到横梁恢复平衡。

（5）天平平衡时,左盘被测物体的质量等于右盘中所有砝码的质量加上游码所对应的刻度值。

（6）测量结束要用镊子将砝码夹回砝码盒,游码归零,并整理器材.

3.能用手直接拿砝码吗？潮湿的物体和化学药品可以直接放在托盘中吗？

各小组讨论交流（老师可根据学生的讨论情况适当引导）。

结论：必须用镊子取砝码和拨动游码，潮湿的物体和化学药品不能直接放在托盘中。

4.分组实验

用天平分别测量出物理课本、橡皮泥、钢笔的质量。

5.物体质量的大小和它的位置、形状、物态有关码？

【活动设计】引导学生按下列要求做实验，并让学生注意观察现象：

（1）用天平测量一块橡皮泥的质量，然后将橡皮泥捏成其他形状，再次测量。

（2）用同一个天平换一个位置再次测量同一块橡皮泥的质量。

（3）用烧杯装一块冰块，然后用天平测量烧杯和冰块的总质量，将烧杯稍微微微加热，让冰块微微熔化，再次称量烧杯和冰水混合物的总质量。

各小组按要求进行实验，观察现象并讨论交流（老师可根据学生的实验和讨论情况适当引导）。

结论：物体的质量不随它的形状、物态和位置而改变。