

第六章 物质的物理属性

1. 质量国际单位是:千克 **kg**。其他有: 吨 **t**, 克 **g**, 毫克 **mg**, $1t=10^3kg=10^6g=10^9mg$
一间教室空气的质量 **300kg**; 一只鸡 **2kg**; 一本物理书 **250g**; 一个鸡蛋 **50g**; 一元硬币 **6g**; 口罩 **3g**; 邮票 **50mg**
2. 物体的质不随形状,状态,位置和温度而改变。
3. 天平的正确使用: (1)把天平放在水平台上,把游码放在标尺左端的零刻线处; (2)调节平衡螺母(左偏右调,右偏左调),使指针指在分度盘的中线处,这时天平平衡; (3)把物体放在左盘里,用镊子向右盘加减砝码并调节游码在标尺上的位置,直到横梁恢复平衡; (4)这时物体的质量等于砝码总质量加游码质量。
4. 密度: 某种物质单位体积的质量叫做这种物质的密度。用 ρ 表示密度; m 表示质量, 单位 **kg**; V 表示体积, 单位 **m³**。计算密度公式是 $\rho = \frac{m}{V}$; 密度的国际单位是 **kg/m³**, (还有: **g/cm³**), $1g/cm^3=1 \times 10^3kg/m^3$
5. 密度是物质的一种物理属性, 与质量和体积无关, 与物质的种类(水和酒精)、温度(热胀冷缩)、状态(冰和水)、压强(氧气瓶)有关。
6. 物质的物理属性包括: 硬度、密度、熔点、延展性、透光性、导热性(反: 隔热性)、导电性(反: 绝缘性)、磁性、弹性、韧性等。

第七章 从粒子到宇宙

1. 分子动理论的内容是: (1)物质由分子(直径 $10^{-10}m=0.1nm$)组成的, 分子间有空隙(水和酒精混合总体积变小); (2)一切物体的分子都永不停息地做无规则运动; (3)分子间存在相互作用的引力和斥力。
2. 扩散现象: 不同物质相互接触, 彼此进入对方现象。
3. 固体、液体很难被压缩说明分子间有压力。固体很难被拉伸说明分子间有引力。
4. 分子是原子组成的, 原子是由原子核(正)和电子(负)组成的, 原子核是由质子(正)和中子(不带电)组成的。
5. 汤姆逊发现电子说明了原子是可分的, 卢瑟福提出了原子的核式结构模型。
6. 带电体有吸引轻小物体的性质; 丝绸摩擦过的玻璃棒带正电, 丝绸带负电; 毛皮摩擦过的橡胶棒带负电, 毛皮带正电, 摩擦起电的实质是电子的转移
7. 电荷间的相互作用: 同种电荷相互排斥(验电器的原理, 头发越梳越蓬松)、异种电荷相互吸引(头发随梳子飘起)
8. 银河系是由群星和弥漫物质集会而成的一个庞大天体系统, 太阳只是其中一颗普通恒星。
9. 宇宙是一个有层次的天体结构系统, 宇宙诞生于距今 150 亿年的一次大爆炸, 谱线红移说明宇宙在膨胀。
10. y . (光年)是指光在真空中行进一年所经过的距离, 是长度单位。

第八章 力

1. 物体间力的作用是相互的, 相互作用力作用在不同物体上、大小相等、方向相反、作用在同一直线上
2. 力的作用效果: 力可以改变物体的运动状态(速度大小和运动方向), 还可以改变物体的形状。
3. 力的单位是: 牛顿(简称: 牛), 符号是 **N**。1 牛顿大约是你拿起两个鸡蛋所用的力。
4. 实验室测力的工具是: 弹簧测力计。
5. 支持力、压力、拉力、推力都是弹力, 物体受到弹力是因为施力物体发生弹性形变。如: 用弹簧测力计测量钩码重力, 使弹簧伸长的力是钩码对弹簧的拉力, 是因为钩码发生了弹性形变。
6. 弹簧测力计的原理: 在弹性限度内, 弹簧的伸长量与拉力成正比。
7. 力的三要素是: 力的大小、方向、作用点, 它们都能影响力的作用效果。
8. 重力: 地面附近物体由于地球吸引而受到的力叫重力。重力的方向总是竖直向下的。
9. 重力与质量的关系: 物体所受重力与质量成正比。重力的计算公式: $G=mg$, (一般 $g=10 N/kg$)。
10. 重垂线是根据重力的方向总是竖直向下的原理制成。
11. 重心: 重力在物体上的作用点叫重心, 悬挂法确定物体重心利用了使物体平衡的两个力作用在同一直线上
12. 摩擦力: 两个互相接触的物体, 当它们要发生(静摩擦)或已经发生(滑动摩擦)相对运动时, 就会在接触面是产生一种阻碍相对运动的力, 这种力就叫摩擦力。滑动摩擦力与相对运动方向相反。
13. 滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度和压力大小有关。具体结论如: 当接触面粗糙程度相同时, 压力越大, 滑动摩擦力越大。静摩擦力的大小与压力大小和接触面粗糙程度无关, 一般由受力分析确定。
14. 减小有害摩擦的方法: (1)减小压力; (2)减小接触面粗糙程度; (3)变滑动为滚动; (4)使接触面分离。

第九章 力和运动

1. 牛顿第一定律: 一切物体在没有受到外力作用的时候, 总保持静止状态或匀速直线运动状态。(牛顿第一定律是在经验事实的基础上, 通过进一步的推理而概括出来的, 因而不能用实验来证明这一定律)。
2. 惯性: 物体保持运动状态不变的性质叫惯性。牛顿第一定律也叫做惯性定律。一切物体都有惯性, 惯性是物体的固有属性, 惯性只与质量有关, 具有惯性 \checkmark 受到惯性 \times 惯性作用 \times 惯性力 \times
3. 物体平衡状态: 物体受到几个力作用时, 如果保持静止状态或匀速直线运动状态, 我们就说这几个力平衡。当物体在两个力的作用下处于平衡状态时, 就叫做二力平衡。

