

# 第7讲

## 质量与密度

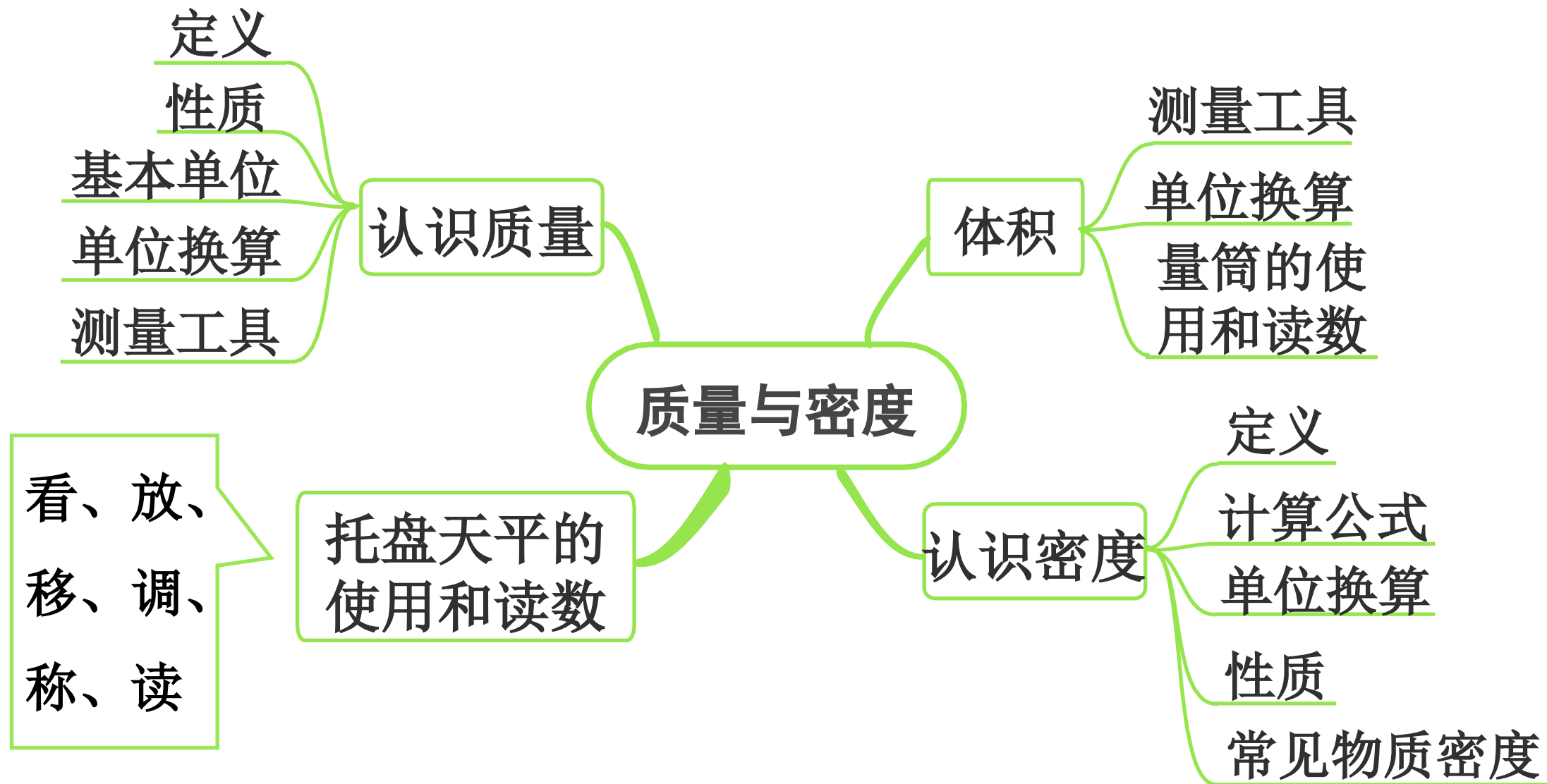
# 目录

## 1 考点清单

## 2 纵向实验一题多设问

实验 用天平测量物体的质量

## 3 成都8年真题子母题



## 考点清单

### 一、认识质量

1、定义：物体中含有物质的多少叫做质量，通常用字母  $m$  表示。

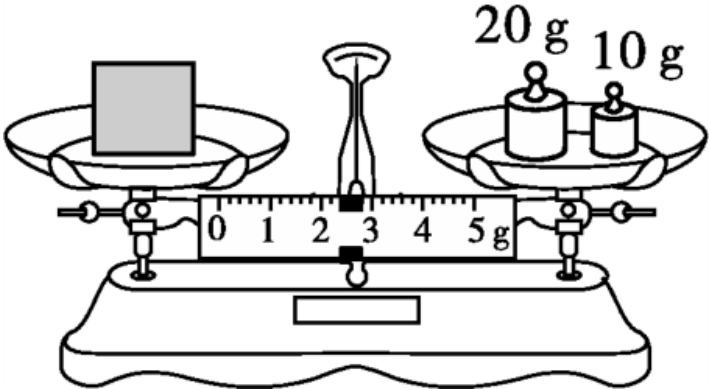
2、性质：质量是物体的一个基本属性，与物体的形状、物态及其所处的空间位置无关。

3、基本单位：千克，符号是 kg。常用单位还有吨(t)、克(g)、毫克(mg)。

4、单位换算：1 t =  $10^3$  kg，1 g =  $10^{-3}$  kg，天平 1 mg =  $10^{-6}$  kg。

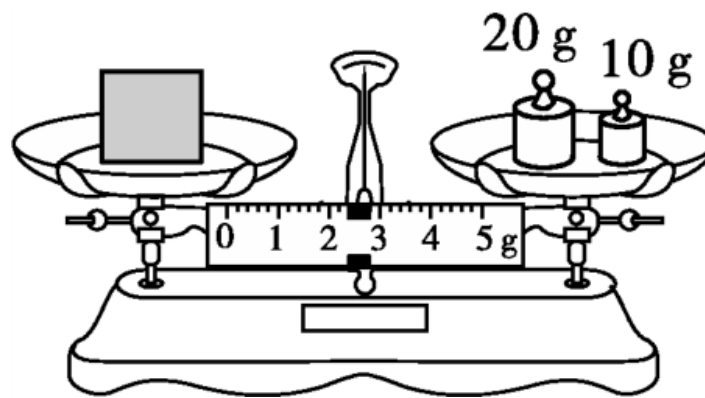
5、测量工具：实验室常用的测量工具是天平，生活中常用电子秤、杆秤、案秤称质量。

## 二、托盘天平的使用和读数

看	观察天平的 <u>量程</u> 和 <u>分度值</u>	 <p><b>注意事项：</b> (1)用天平称量的物体质量不能超过天平的最大称量； (2)往盘中加砝码时要轻拿轻放； (3)不能把潮湿的物体和化学药品直接放在天平托盘里，不能把砝码弄湿、弄脏。</p>
放	把天平放在 <u>水平</u> 台上	
移	将游码拨到标尺左端的 <u>零刻度线</u> 处	

调

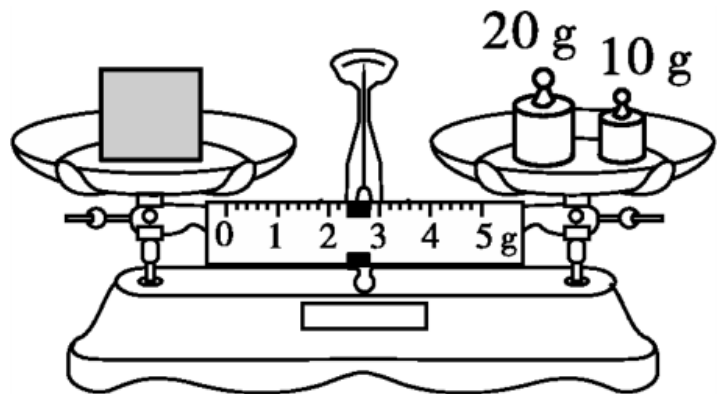
调节横梁两端的  
平衡螺母，使天平  
横梁平衡(即指针指在  
分度盘的中线处或在  
分度盘中线的左、右  
两侧等幅摆动)



**注意事项：**(1)用天平称量的物体质量不能超过天平的最大称量；  
(2)往盘中加砝码时要轻拿轻放；  
(3)不能把潮湿的物体和化学药品直接放在天平托盘里，不能把砝码弄湿、弄脏。

## 称

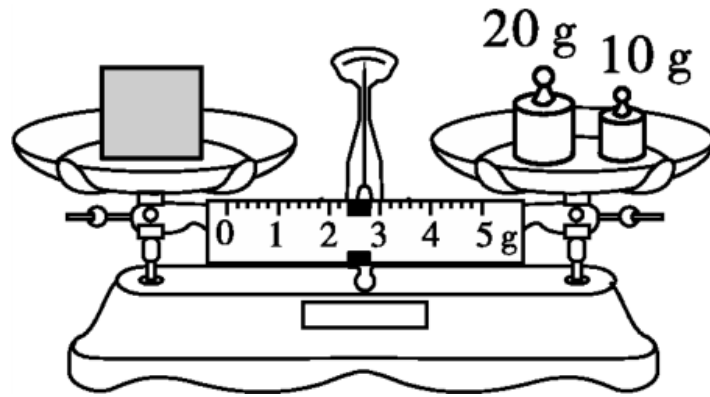
把被测物体放在左盘，用镊子向右盘中加(减)砝码，并调节游码在标尺上的位置，直到横梁恢复平衡(称量过程中不能调节平衡螺母)



**注意事项：**(1)用天平称量的物体质量不能超过天平的最大称量；  
(2)往盘中加砝码时要轻拿轻放；  
(3)不能把潮湿的物体和化学药品直接放在天平托盘里，不能把砝码弄湿、弄脏。

读

盘中砝码的总质量加上游码 左  
端在标尺上所对应的刻度值，就  
等于被测物体的质量。如图所示  
，天平的读数为 32.4



注意事项：(1)用天平称量的物体质量不能超过天平的最大称量；  
(2)往盘中加砝码时要轻拿轻放；  
(3)不能把潮湿的物体和化学药品直接放在天平托盘里，不能把砝码弄湿、弄脏。



### 三、体积

1、测量工具：量筒、量杯。

2、单位换算：1 mL = 1 cm<sup>3</sup> =  $1 \times 10^{-6}$  m<sup>3</sup>。

3、量筒的使用和读数

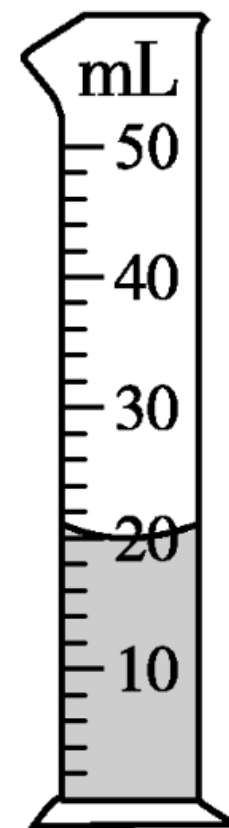
(1)看：看单位、量程和分度值。如图所示，

量筒的分度值为2 mL；量程为0~50 mL。

(2)放：放在水平台上。

(3)读：视线要与凹液面的最低处相平。

所测液体的体积为20 mL。



## 四、认识密度

1、定义：物体 质量 与 体积 的比。通常用字母  $\rho$  表示。

2、计算公式：

$$\rho = \frac{m}{V}$$

[  $\rho$ 表示密度，单位为  $\text{kg}/\text{m}^3$ 或 $\text{g}/\text{cm}^3$ ；  
 $m$ 表示质量，单位为 $\text{kg}$ 或 $\text{g}$ ；  
 $V$ 表示体积，单位为 $\text{m}^3$ 或 $\text{cm}^3$ 。 ]

3、单位换算： $1 \text{ g/cm}^3 = \underline{1 \times 10^3} \text{ kg/m}^3$ .

4、性质：密度是物质的一种特性，其大小与质量和体积无关。同一种物质的密度会随温度、状态的改变而改变，不同物质的密度一般不同。

5、常见物质密度：水的密度为  $\underline{1.0 \times 10^3} \text{ kg/m}^3$ .

**微点诊断** 判断下列说法是否正确，正确的画“√”，错误的画

“×”

- (1)月壤被从月球带到地球，其质量变大 ( × )
- (2)冰融化成水，其质量减小 ( × )
- (3)人们常说“铁比木头重”是指铁的密度大于木头的密度 ( √ )
- (4)由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知，物质的密度跟质量成正比，跟体积成反比 ( × )
- (5)把已调节平衡的天平搬到另一处称量，不必重新调平衡 ( × )
- (6)将封闭在钢瓶中的气体压缩至原来的一半后，质量、密度均不变 ( × )
- (7)将钢瓶中的氧气用去一部分后，剩余氧气的体积不变，密度变小 ( √ )

## 纵向实验一题多设问

### 实验 用天平测量物体的质量(2022.A卷25)

例1 小明想测量一个铜块的质量，他从实验室借来了托盘天平进行实验。

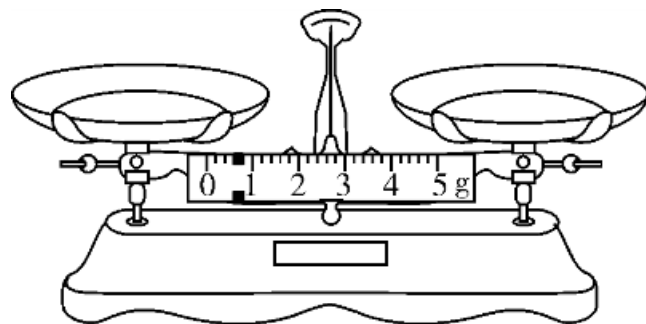
(1)使用天平时，应将天平放在 水平 工作台上，将天平底座调至水平。

(2)[真实做实验]天平底座调至水平后，天平状态如图甲所示，则接下来的

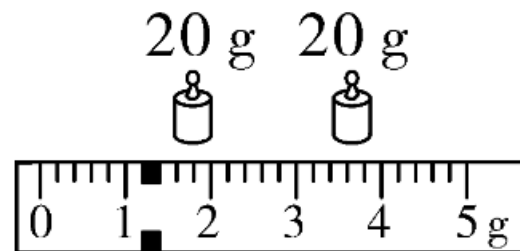
操作是：用镊子将游码移至称量标尺左端的“0”刻度线上，然后调节

平衡螺母，使指针对准分度盘的

中央刻度线。



甲



乙

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/297065132123006125>