

第二节 学习使用天平和量筒

自主学习

- 天平是用来测量 质量 的工具。
- 量筒或量杯是用来测量 体积 的工具。
- 完成下列单位换算：

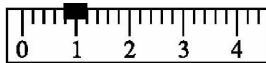
$$50\text{ml} = \underline{50} \text{ cm}^3; 20\text{L} = \underline{20} \text{ dm}^3; 300\text{dm}^3 = \underline{0.3} \text{ m}^3;$$

$$10\text{cm}^3 = \underline{0.01} \text{ dm}^3; 80\text{cm}^3 = \underline{8 \times 10^{-5}} \text{ m}^3。$$

随堂巩固

知识点一 学会使用天平

- 在调节托盘天平使横梁平衡时,指针偏向分度盘的中线左侧,此时游码已经对零,下列几种调节中正确的是 (A)
 - 把横梁右端的平衡螺母向右调
 - 把横梁右端的平衡螺母向左调
 - 把标尺上游码向右移动些
 - 把天平搬动一下位置就行了
- 使用天平称物体质量时,天平已经平衡,右盘里有 20 g 和 5 g 的砝码各一个,游码位置如图所示,则该物体的质量是 (D)
 - 25.4 g
 - 26.2 g
 - 27.0 g
 - 25.8 g

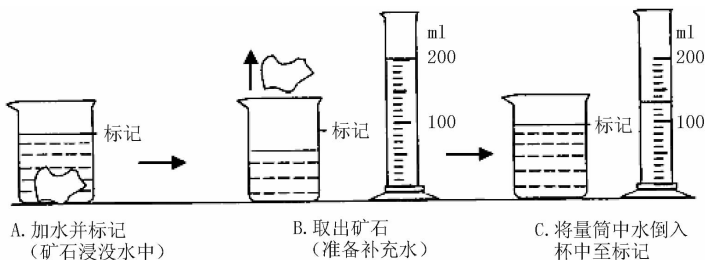
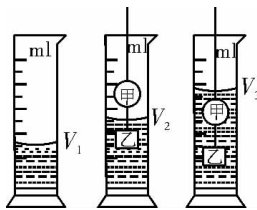


知识点二 学会使用量筒和量杯

- 要想一次量出 125 立方厘米的酒精,请在下列 4 种规格的量筒中,选出适当的量筒 (B)
 - 总容量 100 mL,最小刻度 2 mL
 - 总容量 200 mL,最小刻度 5 mL
 - 总容量 200 mL,最小刻度 10 mL
 - 总容量 250 mL,最小刻度 10 mL

知识点三 用量筒、量杯测量体积

- 用量筒测量不沉于水的石蜡的体积,可采用沉坠法。如图所示,在石蜡甲的下方拴一重物乙(如铁块),则石蜡的体积 $V = \underline{V_3 - V_2}$ 。
- 小明在实验室里测量一块形状不规则,体积较大的矿石的体积,因为矿石体积较大,放不进量筒,因此他利用一只烧杯,按下图所示方法进行测量,矿石的体积是 70 cm^3 。



名师点睛

🔥 重难点提示

- 熟练掌握托盘天平的使用方法。
- 熟练掌握量筒的使用方法。
- 初步掌握固体和液体的质量和体积的测量方法。

🔥 易错警示

- 用天平测量质量时,天平的调节、物体与砝码所放位置均容易出错。
- 游码示数容易读错,应以游码左端对应的刻度值为准。

🔥 方法归纳

一、天平的正确使用

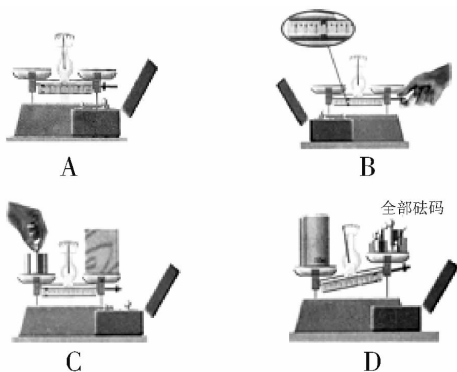
- (1)放:把天平放在水平台上;
- (2)归:把游码拨到零刻度线处;
- (3)调:调节横梁两端的平衡螺母,使指针指在刻度盘中央;
- (4)称:把被测物体放在左盘中,按从大到小的顺序依次向右盘试加砝码,若天平仍不平衡,再调节游码在标尺上的位置,使天平平衡;
- (5)读:右盘里砝码质量加上游码左端所对应的刻度值,就等于左盘里物体的质量;
- (6)记:测量完毕,把物体取下,用镊子把砝码放回盒内。

二、量筒的正确使用

- 使用前观察量程和分度值;
- 读数时,视线与液面所对应的刻度平行;
- 测固体体积的方法:排水法、针压法、沉坠法、溢杯法。

课后达标

- 在用托盘天平测物体质量时,某同学用已调节好的天平在测物体质量过程中,通过增、减砝码后,发现指针指在分度标牌的中央刻度线左边一点,这时他应该 (B)
 - 把横梁右端螺母向右旋出一些
 - 向右移动游码
 - 把横梁右端螺母向左旋进一些
 - 把天平右盘的砝码减少一些
- 下列是小明使用天平的几点做法,其中正确的是 (A)

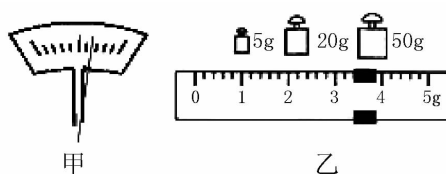


- 测量前将天平放在水平桌面上
 - 调节横梁平衡时,游码可不在零刻度处
 - 用手直接加减砝码
 - 所测物体质量可以超过天平最大测量值
- 如图是某天平的铭牌,用它可直接称量物体的是 (B)

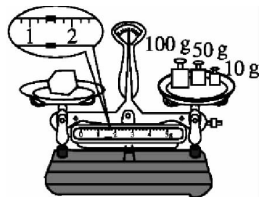


- 一个铅球
 - 一个苹果
 - 一位学生
 - 一枚大头针
- 用托盘天平测量物体的质量时,把被测物体放在右盘,砝码放在左盘,则测量结果将 (A)
 - 偏大
 - 偏小
 - 正常
 - 有误差
 - 天平用久了,砝码会磨损,用这种已被磨损的砝码来称物体的质量,其测量结果将 (A)
 - 偏大
 - 偏小
 - 不受影响
 - 无法判断

- 有两个粗细不同的量筒,它们的分度值都是“毫升”,比较它们的准确度可知 (A)
 - 细量筒准确度高
 - 粗量筒准确度高
 - 两个量筒准确度一样高
 - 无法确定
- 在用托盘天平测量矿石的质量时,把矿石放到天平左盘,向右盘中添加砝码,当加上最小砝码后,发现指针最终静止在如图甲所示的位置,则接下去的操作应是 取下最小砝码,调节游码使天平平衡。最后天平平衡时,右盘中所加的砝码和游码的位置如图乙所示,则矿石的质量是 78.4 g。



- 小明学习天平的使用方法后,想用天平测一金属块的质量。称量前,他做了以下操作:
 - 将游码放在标尺左端的 零刻度线 处。
 - 调节天平横梁右端的螺母,使横梁平衡。
 - 将天平放在 水平 台面上。
 先填充空白处,以上操作合理的顺序应为: CAB (填字母代号)。测量中,天平调平衡后砝码的示数以及游码的位置如图所示,则被测物体的质量为 161.4 g。



- 小明同学用托盘天平测物体质量的步骤如图所示,请指出小明有错误的步骤。

错误一: 左边放了砝码右边放了物体;

错误二: 直接用手拿砝码。

