

应用浮力知识测密度



知识回忆

一、计算浮力的措施：

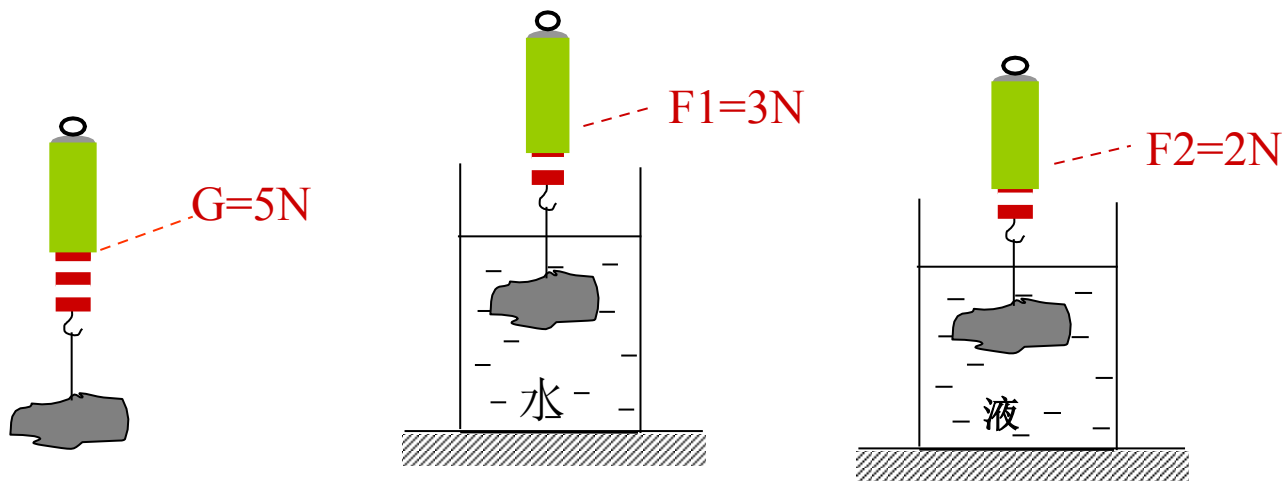
称重法：（沉体） $F_{浮}=G-F$

原理法： $F_{浮}=G_{排液} = \rho_{液}gV_{排}$

平衡法（漂浮与悬浮时） $F_{浮}=G$ 。

压力差法： $F_{浮}=F_{向上}-F_{向下}$

练一练会发觉-----



求 (1) $\rho_{\text{石}} = ?$ (2) $\rho_{\text{液}} = ?$

二、测物体密度

原理 ----- $\rho = \frac{m}{V}$

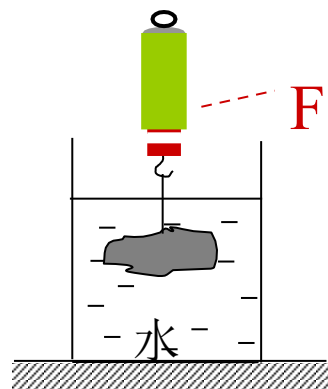
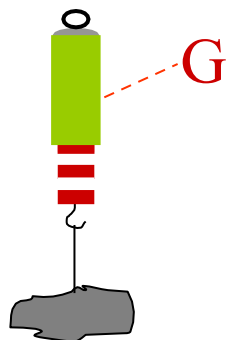
须处理两个问题： { ①物体的质量m
②物体的体积V

只有弹簧秤

试验目的：测量矿石的密度

仪器：弹簧秤+水+容器+细线

试验环节：



质量问题 $m = \frac{G}{g}$ 体积问题: $F_{\text{浮}} = G - F = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$

$V_{\text{物}} = V_{\text{排}} = \frac{G - F}{\rho_{\text{液}} g}$

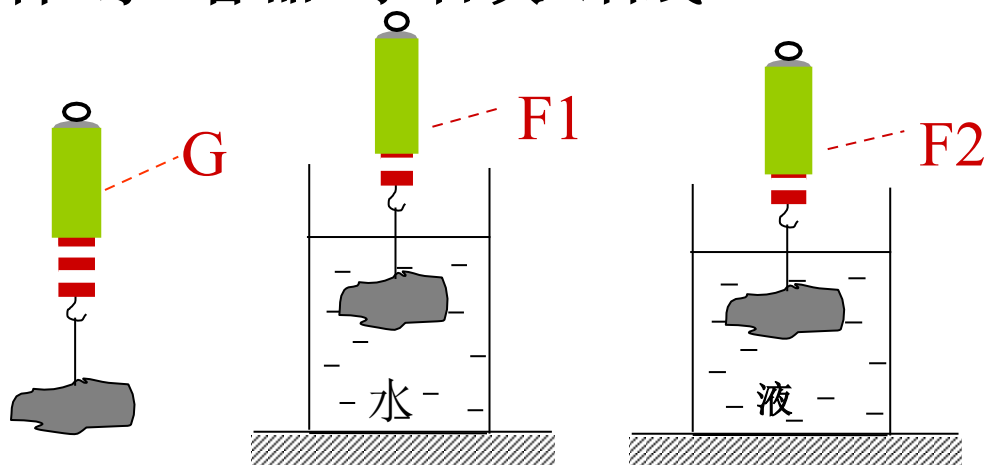
密度体现式 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{G \rho_{\text{液}}}{(G - F)}$

只有弹簧秤

试验目的：测量待测液体的密度($\rho_{液} < \rho_{石}$)

仪器：弹簧秤+水+容器+小石块+细线

试验环节：

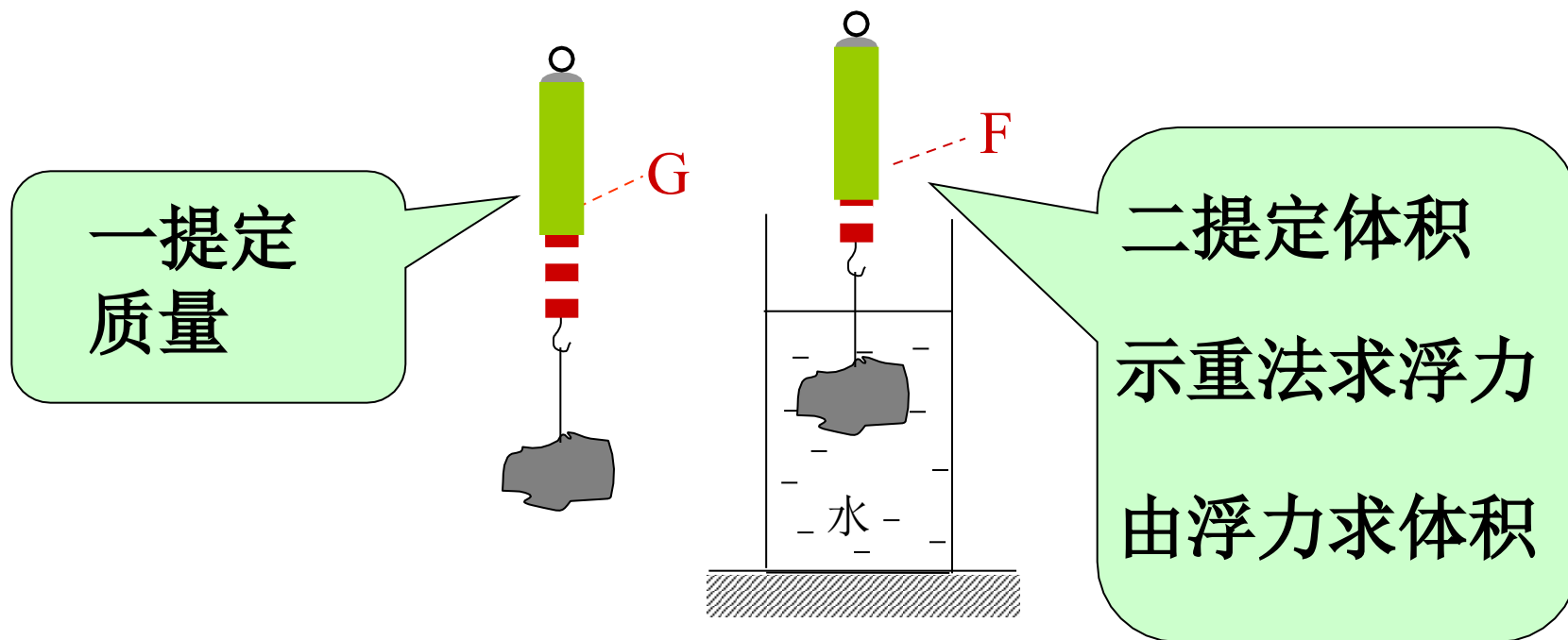


$$\frac{G - F1}{\rho_{水}g} = \frac{G - F2}{\rho_{液}g}$$

$$\rho_{液} = \frac{G - F2}{G - F1} \rho_{水}$$

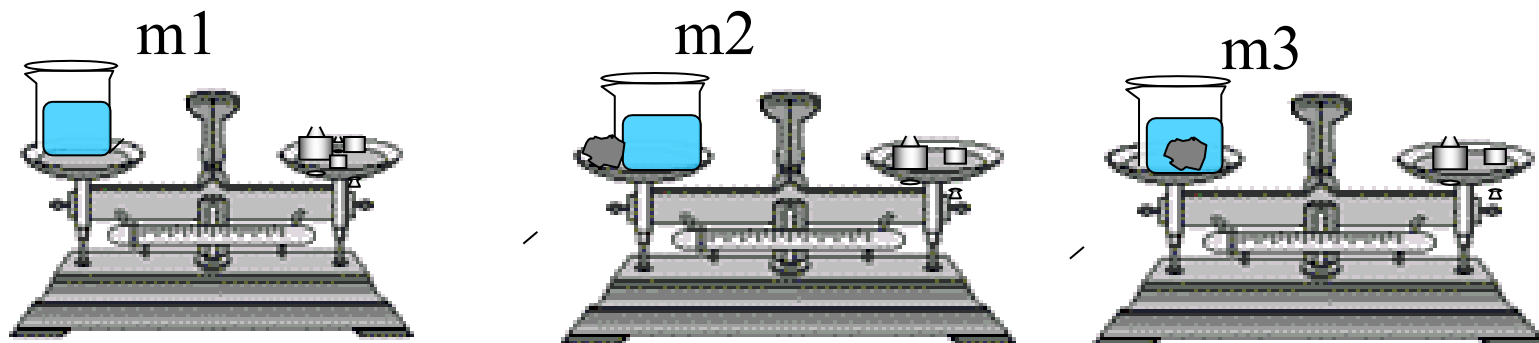
措施集合----- 双提法

仪器：弹簧秤+水+容器+细线 $(\rho_{物} > \rho_{水})$



只有天平

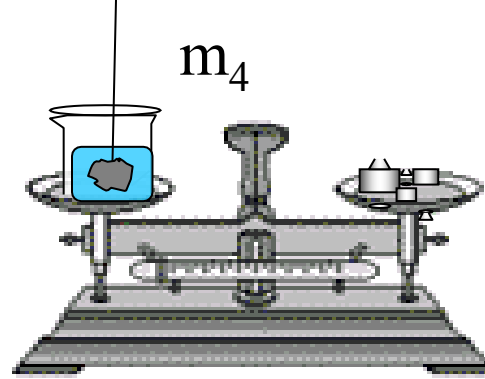
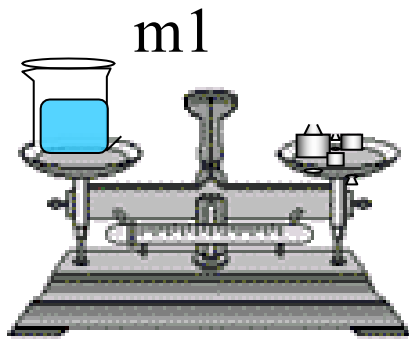
-----天平上的“魔数”小试验



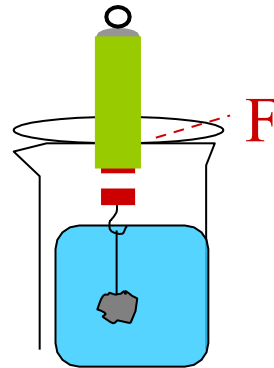
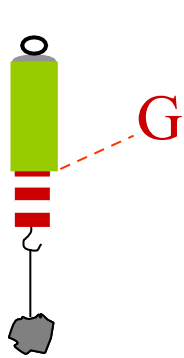
$$m_2 - m_1 = m_{\text{石}}$$

$$m_3 - m_1 = m_{\text{石}}$$

3与1比较：杯子对托盘的压力增长的是**G**石



$$m_4 - m_1 = ?$$



$$G - F = ?$$

$$(m_4 - m_1)g = F_{\text{石浮}}$$

4与1比较：杯子对托盘的压力
增长的是 $F_{\text{石浮}}$

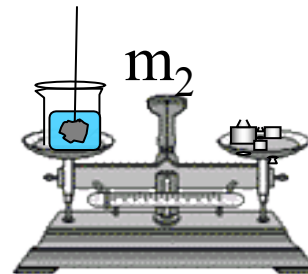
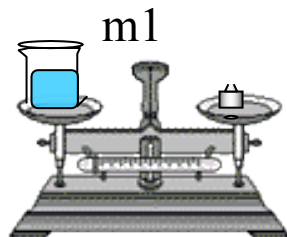
小试牛刀

- 如下图所示，测量一种实心小物体的密度时，采用了如下试验操作：首先用天平测出物体的质量 m_0 ；然后在小烧杯中装入一定量的水，用天平测出烧杯和水的总质量 m_1 ；再用细线将物体系好后，用手提着细线使物体浸没在此烧杯的水中（水无溢出且物体不接触烧杯），此时天平平衡时测量值为 m_2 。下列说法正确的是（
）

- A. 物体在水中受到的浮力是 m_0g
- B. 物体在水中受到的浮力是 $(m_2 - m_1)g$

C. 物体的密度是 $\frac{m_0}{m_2 - m_1} \rho_{\text{水}}$

D. 物体的密度是 $\frac{m_0}{m_2 - m_0} \rho_{\text{水}}$



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/236053002243010235>