

八上典型实验13:

测量液体的密度

物理学科组 授课老师：孙苗



 猿辅导



写给童鞋们：

- 1、关于视频，上课**时**候防止卡顿，老师是**关闭**视频的，上课前和上课后答疑时间开视频。
- 2、关于禁言，发**三次**与课堂无关的话或者侮辱性语言即禁言之，因为人数较多，所以禁止刷屏。
- 3、关于答疑问题，仅答疑10到15分钟，大约5到7位同学，其他的同学有问题的群里聊哦！
- 4、实验问题，老师已经上传了**模拟实验室**在各自的班级群理，大家可以自己做看看哦！
- 5、出现卡顿时候，请关闭视频、重启或者重装客户端、更换网络环境、尽量使用插网线的电脑上课（同时关闭其他应用），还有问题的请致电客服：4000630100



课程目录：

用托盘天平测量液体的质量



用量筒测量液体的体积



典型例题的训练



随堂检测题巩固



用天平测量盐水的质量：

与前面相同的考点：

考点1：托盘天平使用前调节横梁平衡(一放二移三调),指针偏左则平衡螺母像右调,(指左调右,指右调左).

考点2：调节时不需要等指针静止下来,只要左右两边排动的幅度相同即可.

考点3：左盘放物体,用镊子向右盘加减砝码,注意砝码在加的时候**从大到小**,

考点4：砝码不够的时候向右移动游码,游码的读数以左边为准。

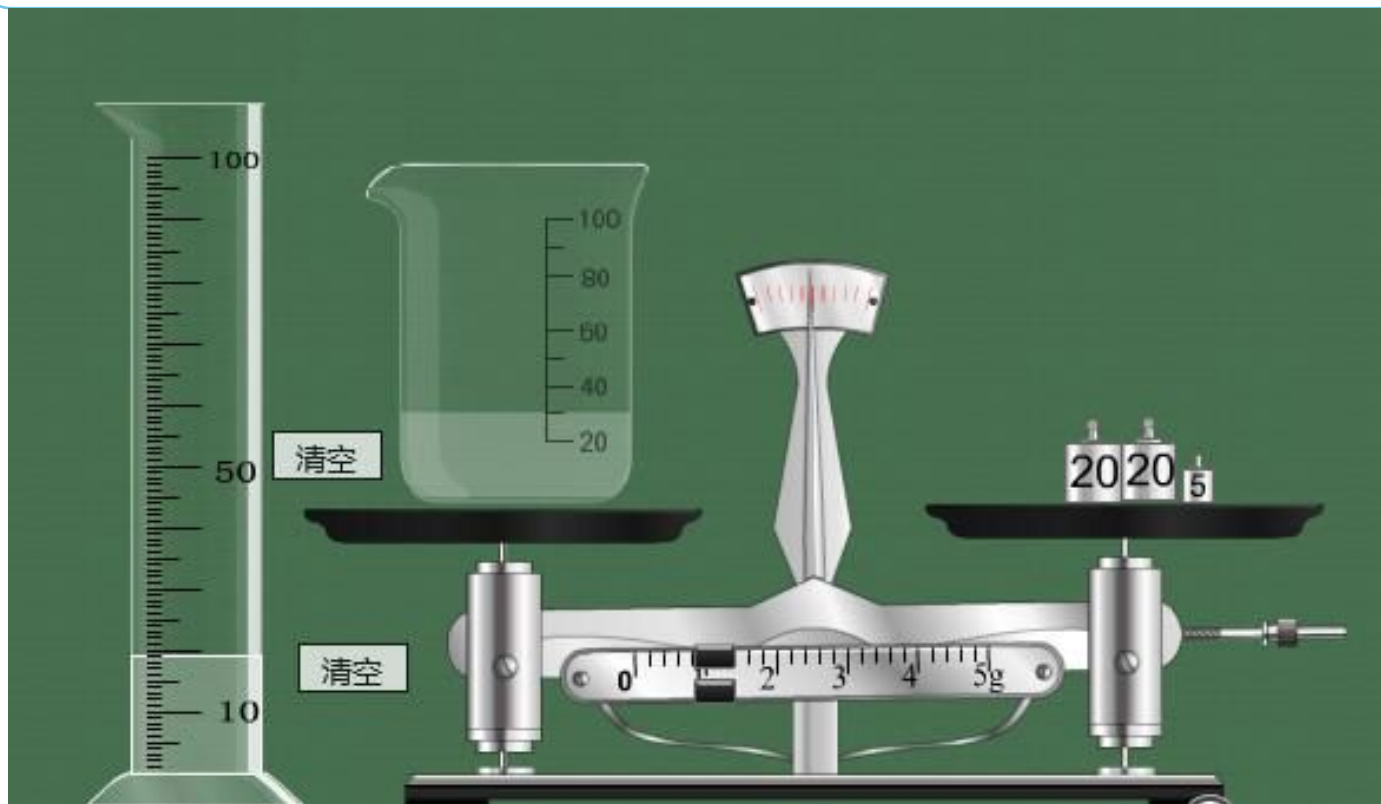
考点5：左盘物体的质量等于右盘砝码的质量加上游码的质量。



注意：不需要测量空烧杯的质量哦！

用量筒测量盐水的体积：

考点6：将盐水从烧杯倒入量筒中测量体积时候，会出现倒不干净的问题，解决方法是将烧杯中的盐水倒**一部分**到量筒中，再用天平测量剩下盐水和烧杯的质量。



思考：如何设计实验的表格？



实验步骤的整理：

- 1、将托盘天平调节平衡
- 2、将装有盐水的烧杯放在托盘的左盘，右盘用镊子加减砝码和移动游码，测得盐水和烧杯的总质量 $m_1=70.8g$
- 3、将烧杯中的盐水倒一部分到量筒中，测得盐水的体积 $V=20mL$
- 4、再用天平测得剩下盐水和烧杯的总质量为 $m_2=45.8g$
- 5、根据密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出盐水的密度 $\rho = 1.25g/cm^3$

测量盐水密度的误差问题：

- 1、如果将盐水全部倒出，则会导致倒不干净问题，导致部分盐水沾在烧杯壁上，所测的盐水的体积偏小，密度偏大。
- 2、如果少了量筒，可以利用同一个容器装满不同液体的时候体积相等来解决，
- 3、如果少了天平，就需要借助与浮力了，利用漂浮的时候浮力等于重力，再利用重力和质量之间的关系来求解质量。



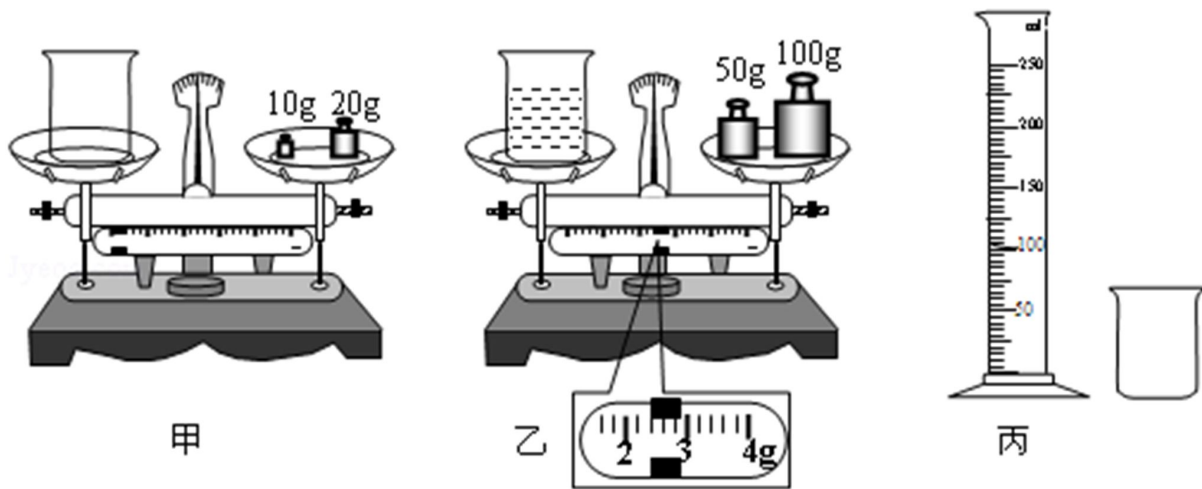
期末高频例题演练：

1. (2016•定远县一模) 小明同学通过如图所示是实验步骤测量牛奶的密度：

(1) 调节天平横梁时，指针偏向分度盘中央红线的左侧，此时应向_____调节平衡螺母，才能使天平平衡。

(2) 他按如图所示甲、乙、丙的顺序进行实验。根据图中数据可知：牛奶密度为_____。

(3) 请对小明该实验方案进行评估。_____。



答案展示：

答案为：（1）右；（2） $1.224 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；（3）由乙到丙的过程中，烧杯中会不可避免地残留一定量的牛奶，所以测得牛奶的体积偏小，密度偏大。



期末高频例题演练：

2. (2016•江都区一模) 在测酱油密度的实验中：

(1) 使用托盘天平前要对天平进行调节，请将下列各步骤前的字母按照正确的顺序排列_____；

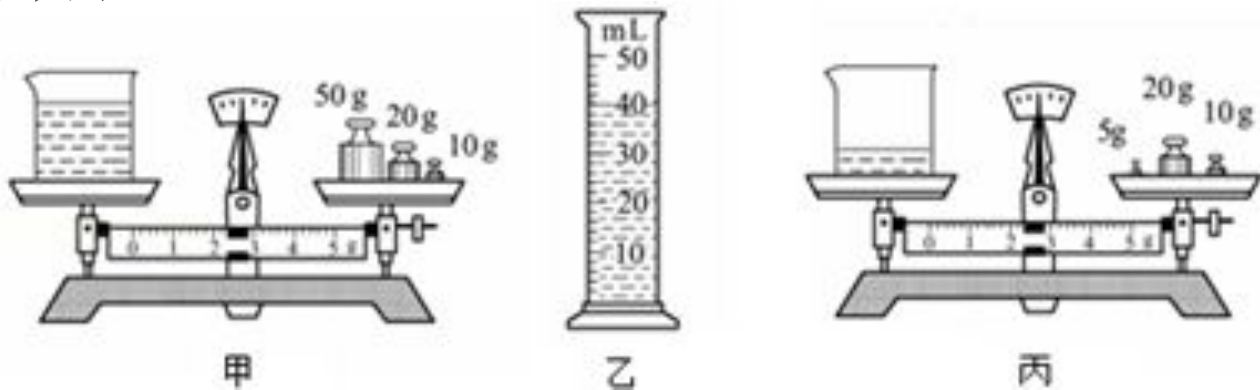
A. 组装好天平，把天平放在水平台面上

B. 调节天平的平衡螺母，使天平横梁水平平衡

C. 把游码置于标尺的零刻度线处

(2) 用量筒和已调好的天平测量酱油的如图，由此可知酱油的密度是_____ kg/m^3 。

(3) 小方设计另一种测量酱油密度的实验方案：用天平测出空烧杯的质量 m_1 ，向烧杯内倒入适量酱油，再测出烧杯和酱油的总质量 m_2 ；然后把烧杯内的酱油全部倒入量筒内，测出量筒内酱油的体积为 V ；酱油密度的表达式 $\rho = \frac{m_2 - m_1}{V}$ 。按该实验方案测出酱油的密度_____（选填“偏大”或“偏小”）



答案展示:

答案为: (1) ACB; (2) 1.125×10^3 ; (3) 偏大.



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/135140233231011204>