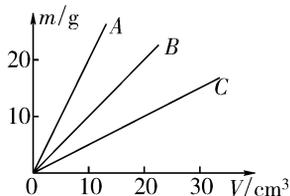




失去了平衡,指针向左偏,比较 M 与 N 的密度()。

- A. $\rho_M > \rho_N$ B. $\rho_M = \rho_N$ C. $\rho_M < \rho_N$ D. 无法判断

6. A 、 B 、 C 三种物质的质量 m 与体积 V 的关系图象如下图所示. 由图可知, A 、 B 、 C 三种物质的密度 ρ_A 、 ρ_B 、 ρ_C 和水密度 $\rho_{\text{水}}$ 之间的关系是()。



- A. $\rho_A > \rho_B > \rho_C$ 且 $\rho_A > \rho_{\text{水}}$ B. $\rho_A > \rho_B > \rho_C$ 且 $\rho_A < \rho_{\text{水}}$
 C. $\rho_A < \rho_B < \rho_C$ 且 $\rho_A > \rho_{\text{水}}$ D. $\rho_A < \rho_B < \rho_C$ 且 $\rho_A > \rho_{\text{水}}$
7. 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()。
- A. 把横梁右端螺母向右旋出一些 B. 把横梁右端螺母向左旋进一些
 C. 把天平右盘的砝码减少一些 D. 向右移动游码
8. 为了研究物质的某种特性,一位同学分别用甲、乙两种不同的液体做实验. 实验时,他用量筒和天平分别测出甲(或乙)液体在不同体积时的质量,下表记录的是实验测得的数据及求得的质量跟体积的比值。

| 物质 | 实验次数 | 体积 / cm^3 | 质量 / g | 质量与体积的比值 / $(\text{g} \cdot \text{cm}^{-3})$ |
|----|------|--------------------|-----------------|--|
| 甲 | 1 | 10 | 18 | 1.8 |
| | 2 | 20 | 3.6 | 1.8 |
| | 3 | 30 | 54 | 1.8 |
| 乙 | 4 | 10 | 8 | 0.80 |
| | 5 | 20 | 16 | 0.80 |
| | 6 | 30 | 24 | 0.80 |

- (1) 分析表中的实验次数 1 与 2(2 与 3, 1 与 3) 或 4 与 5(5 与 6, 4 与 6) 的体积及质量的倍数关系, 可归纳得出结论_____。
- (2) 分析表中实验次数_____可归纳得出结论是: 相同体积的甲、乙两种液体, 他们的质量是不相同的。
- (3) 分析表中甲、乙两种液体的质量与体积的比值关系, 可归纳得出结论是:_____。
9. 飞机设计师为了使飞机更轻巧, 将一个钢制零件变为铝制零件, 使其质量减少了 10^4 kg , 则该零件的体积是多少? 所需要的铝的质量是多少? ($\rho_{\text{钢}} = 7.9 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{铝}} = 2.7 \text{ g/cm}^3$)



课后拓展探究

源于教材,宽于教材,举一反三显身手。

10. 给你一把刻度尺,一段足够长的棉线和适量的水,请你设计一个实验,测出瓶子的容积。(瓶子玻璃很薄,且瓶子下半部分是均匀的圆柱体)
11. 有两卷细铜丝,其中一卷上标有“ $\phi 0.3 \text{ mm}$ ”,而另一卷上标签已脱落,如果只给你两枝相同新铅笔,你能较为准确地弄清它的直径吗? 写出操作过程及细铜丝直径的数学表达式。
12. 下列是测定盐水密度实验步骤,按正确操作顺序将每个步骤前的序号填在横线上。
- A. 往玻璃杯里倒入适量的盐水;
- B. 调节好天平,称出空杯的质量 m ;
- C. 用量筒测出玻璃杯中盐水的体积 V ;
- D. 用天平称出玻璃杯和水的总质量 M ;
- E. 用公式 $\rho = \frac{M-m}{V}$ 求出盐水密度。
- (1) 正确顺序序号为 _____;
- (2) 实验中测得的数据已记录下来,请将表中空缺的数据栏目填上计算好的数据。

| 玻璃杯的质量(g) | 玻璃杯和盐水的质量(g) | 盐水的质量(g) | 盐水的体积(cm^3) | 盐水的密度(g/cm^3) |
|-----------|--------------|----------|------------------------|---------------------------------|
| 200 | 250 | | 47 | |





质量单位的变革

在古代质量单位有多种多样的形式.例如:在波斯用卡拉萨(Karasha)作质量的单位,约合 0.834 kg ,埃及用格德特(gedet),约合 9.33 g .我国秦代度量衡制度中规定:1石=4钧,1钧=30斤,1斤=16两.与现代国际单位制比较,1斤约合 0.256 kg .英制中以磅(pound),盎司(ounce),打兰(dram),格令(grain)作单位:1磅=16盎司=265打兰=7000格令.大不列颠帝国曾用纯铂制成磅原器,它是高约1.35英寸,直径1.15英寸的纯铂圆柱体.最初的千克质量单位是由18世纪末法国采用的长度单位米推导出来的. 1 dm^3 纯水在最大密度(温度约为 $4\text{ }^\circ\text{C}$)时的质量,就定为 1 kg .

1799年法国在制作铂质米原器的同时,也制成了铂质千克基准,保存在巴黎档案局里.后来发现这个基准并不准确地等于1立方分米最大密度纯水的质量,而是等于 $1\,000\,028\text{ dm}^3$.于是在1875年米制公约会议之后,也用含铂90%、铱10%的合金制成千克原器,一共做了三个,经与巴黎档案局保存的铂质千克原器比对,选定其中之一作为国际千克原器.这个国际千克原器被国际计量局的专家们非常仔细地保存在特殊的地点,用三层玻璃罩好,最外层玻璃罩里抽成半真空,以防空气和杂质进入.随后又复制了40个铂铱合金圆柱体,经过与国际千克原器比对后,分发给各会员国作为国家基准.跟米原器一样,千克原器也要进行周期性的检定,以确保质量基准的稳定可靠.



复 习 课

刻度尺 量筒 量杯 物质 g 天平 $\rho = \frac{m}{V}$ kg/m^3

天平 刻度尺 天平 量筒 质量 体积 物质 纳米
记忆

1. m 63.5 g 2. D 3. 铝 冰

4. C 5. A 6. A 7. D

8. (1)同种物质,质量与体积的比值是一个定值

(2)1与4(2与5,3与6)

(3)同种物质,质量与体积的比值相同;不同种物质,质量与体积比值不同

9. 0.02 54

10. 用棉线绕瓶子一周,测得瓶子的周长 l , 得其底面积 $S = \frac{l^2}{4\pi}$, 测得水深度 h_1 , 瓶内水的体积 $V_{\text{水}} =$

Sh_1 ; 盖上瓶盖后倒置于桌面, 测出瓶内空气柱的高度(空心处) h_2 , 其体积为 $V_{\text{空}} = Sh_2$. 由于水的体积加上瓶中空心的体积等于瓶子容积, 即 $V =$

$$V_{\text{水}} + V_{\text{空}} = \frac{l^2}{4\pi}(h_1 + h_2).$$

11. 将两卷铜丝分别排绕在两支相同的铅笔上, 且使两铅笔上线圈长度相等, 分别数出细铜丝 $\phi 0.3 \text{ mm}$ 绕的匝数为 n_1 , 另一卷铜丝在铅笔上匝数为 n_2 , 用 d_1 表示 $\phi 0.3 \text{ mm}$ 的直径, 用 d_2 表示待测细铜丝的直径, 则有 $d_2 = \frac{n_1}{n_2} d_1$.

12. (1)BADCE (2)50 1.1