

第三节 科学探究：物质的密度

课时 1

基础训练

- 人们常说“铁比棉花重”，这话的科学含义应是（ ）
 - 铁的质量比棉花的质量大
 - 铁的密度比棉花的密度大
 - 拿起铁比拿起棉花费力
 - 棉花的体积比铁的体积大
- 关于密度的概念，下列说法中正确的是（ ）
 - 同一种物质它的密度跟其质量成正比，跟其体积成反比
 - 把一铁块压成铁片，它们的密度就小了
 - 一种固体和一种液体，它们的质量相等，体积相等，则它们的密度也相等
 - 质量相等的两种物质，密度大的体积也大
- 水的密度是_____ kg / m^3 ，它表示的物理意义是_____；冰的密度是 $0.9 \times 10^3 \text{kg} / \text{m}^3$ ，一块冰融化成水时，它的质量不变，密度变大，则_____ 变小。
- 一个 2.5L 的瓶子里装满食用调和油，油的质量为 2kg，由此可知这种油的密度约为_____ kg / m^3 。当它用了一半，剩下一半的质量是_____ kg，密度是_____ kg / m^3 。
- 关于物体的质量和物质的密度，下列说法中正确的是（ ）
 - 一块冰全部融化成水后，质量变小，密度不变
 - 把铜块碾压成铜片，质量和密度均不变
 - 把铁球加热，质量变大，密度变小
 - 某种物质的密度与它的质量成正比，而与它体积成反比
- 一个瓶子正好能装下 1kg 的水，它一定能装下 1kg 的（ ）
 - 花生油
 - 酱油
 - 白酒
 - 色拉油
- 蜡烛在燃烧过程中，它的（ ）
 - 质量不变，体积变小，密度不变
 - 质量变小，体积变小，密度不变
 - 质量变小，体积不变，密度变小
 - 质量、体积、密度都变小
- 用一根质地均匀的粉笔在黑板上写字，粉笔变短了，下列说法中错误的是（ ）

- 粉笔质量变小
- 粉笔体积变小
- 粉笔密度变小
- 粉笔所受重力变小

思维扩展

- 在给病人输氧的过程中，氧气瓶中氧气的（ ）
 - 质量变小，体积变小，密度变小
 - 质量不变，体积不变，密度不变
 - 质量变小，体积变小，密度不变
 - 质量变小，体积不变，密度变小
- 小明同学在家中偶然发现一个奇怪的现象，他把一只玻璃可乐瓶灌满凉水，封好后放入冰箱的冷冻室内，打算做一瓶冰块，可是，当他第二天拿出玻璃瓶时，发现水虽已完全结成了冰，但玻璃瓶已裂成了许多块，这瓶是冻裂的吗？还是另有原因？

- 为了研究物质的某种特性，某同学分别用甲、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/体积 (g/cm^3)
甲	1	10	18	1.8
	2	20	36	1.8
	3	30	54	1.8
乙	4	10	8	0.80
	5	20	16	0.80
	6	30	24	0.80

- 分析上表中的实验次数 1 与 2（2 与 3、1 与 3）或 4 与 5（5 与 6、4 与 6）的体积及质量变化的倍数关系，可归纳出的结论是_____。

- 分析上表中实验次数_____，可归纳出的结论是相同体积的甲、乙两种液体，它们的质量是不相同的。

(3) 分析上表中甲、乙两种液体的质量与体积的比值关系，可归纳出的结论是_____。

12. 在探究“同种物质的质量和体积关系”的实验中，小明对 A、B 两种物质进行了探究，对实验数据进行处理，得到了如图 7-3-1 所示的图像。

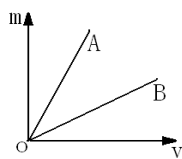


图 7-3-1

(1) 从所得到的图像来看，同种物质的质量和体积具有_____关系。

(2) A、B 两种物质中，_____物质的密度较大。

13. 为了研究物质的特性，小刚分别测量了一些物体的质量和体积，下表是他的部分测量记录：

实验次数	物体名称	质量 (m/kg)	体积 (V/m ³)
1	铁块	0.079	1.0×10^{-5}
2		0.1185	1.5×10^{-5}
3	木块	0.012	2.0×10^{-5}
4		0.018	3.0×10^{-5}

(1) 分析实验 1、2 的数据可得出结论：_____。

(2) 分析实验 3、4 的数据可得出结论：_____。

(3) 将铁块和木块的数据进行比较，可看出：_____。

(4) 换用其它物质组成的物体做该实验，也能得到同样的结果。因此，该实验使我们认识了物质的一种特性，在物理学中，我们用_____表示物质的这种特性，它的定义是：_____。

_____，这种定义物理量的方法叫：_____。

综合创新

14.

物理量 物块	m/g	V/cm ³	$\frac{m}{V}$ (g · cm ⁻³)
铁块 1	79	10	7.9
铁块 2	158	20	7.9
铝块 1	27	10	2.7
铝块 2	54	20	2.7

上表中记录的内容是一位同学在学习密度的概念时作的实验记录，请你根据表中记录的内容和数据进行分析比较：

(1) 铁和铝两种不同物质的相同点是_____；

不同点是_____。

(2) 铁的密度为_____，铝的密度为_____。

(3) 根据这个实验结果，请你分析并回答：为什么说密度是物质的一种特性？