

# 密度（一）

日期:	时间:	姓名:
Date: _____	Time: _____	Name: _____



## 初露锋芒



学习目标 & 重难点	1. 掌握质量、密度的相关概念 2. 理解并会应用密度公式进行计算
	1. 密度的概念及基本知识 2. 密度的公式及简单计算



## 根深蒂固

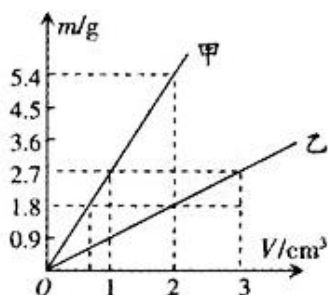
### 一、质量

- 1、定义：物体所含\_\_\_\_\_，用字母\_\_\_\_\_表示。
- 2、质量的国际单位：\_\_\_\_\_，质量的常用单位有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 3、单位换算：1t=\_\_\_\_\_kg=\_\_\_\_\_g=\_\_\_\_\_mg。
- 4、质量是物体的一种\_\_\_\_\_：对于一个给定的物体，它的质量是确定的，它不随物体的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的改变而改变。  
例如：（1）1千克的冰熔化成水后，虽然从固态变成液态但是它质量仍是\_\_\_\_\_千克；  
（2）宇航员从月球取下的石块拿到地球上石块质量不变；2kg铁块烧热后压成球，它的质量仍然是\_\_\_\_\_kg。
- 5、托盘天平的使用方法（电子天平使用方法见2017考纲）
  - （1）把托盘天平放在水平台上，将游码放在标尺零刻线处。
  - （2）调节\_\_\_\_\_，使指针指在分度盘的\_\_\_\_\_，这时横梁平衡。
  - （3）把被测物体放在\_\_\_\_\_，用\_\_\_\_\_向\_\_\_\_\_盘加减砝码，并调节\_\_\_\_\_的位置，直到横梁重新恢复平衡。
  - （4）读数：这时物体的质量等于右盘中砝码总质量加上游码所对应的质量；
  - （5）测量完毕，把被测物体取下，砝码放回盒中，游码移到标尺左端的零刻线处。

### 二、密度

- 1、定义：\_\_\_\_\_。
- 2、公式：\_\_\_\_\_，可变形为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 3、单位：国际单位是\_\_\_\_\_，读作\_\_\_\_\_；  
常用单位是\_\_\_\_\_，读作\_\_\_\_\_；  
这两个单位比较：\_\_\_\_\_单位大。  
单位换算关系：1g/cm<sup>3</sup>=\_\_\_\_\_kg/m<sup>3</sup>  
水的密度为\_\_\_\_\_，表示物理意义是：\_\_\_\_\_。
- 4、密度公式理解：
  - （1）同种材料，同种物质， $\rho$ 不变， $m$ 与 $V$ 成\_\_\_\_\_；即物体的密度 $\rho$ 与物体的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_无关，但与质量和体积的比值有关；密度由\_\_\_\_\_决定，一般不同物质密度\_\_\_\_\_，所以密度是物质的一种\_\_\_\_\_。
  - （2）质量相同的不同物质，体积与密度 $\rho$ 成\_\_\_\_\_，即 $V_1/V_2=\rho_2/\rho_1$ 。
  - （3）体积相同的不同物质质量与密度 $\rho$ 成\_\_\_\_\_，即 $m_1/m_2=\rho_1/\rho_2$ 。

### 5、 $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ 图像



### 6、生活中常见物质在常温下的密度值

物质名称	密度 $\rho/(\text{kg/m}^3)$	物质名称	密度 $\rho/(\text{kg/m}^3)$
铅	$11.3 \times 10^3$	蜡	$0.9 \times 10^3$
银	$10.5 \times 10^3$	水银	$13.6 \times 10^3$
铜	$8.9 \times 10^3$	海水	$1.03 \times 10^3$
钢、铁	$7.9 \times 10^3$	纯水	$1.0 \times 10^3$
铝	$2.7 \times 10^3$	煤油	$0.8 \times 10^3$
冰	$0.9 \times 10^3$	酒精	$0.8 \times 10^3$

7、质量与密度的概念区别：质量是物体的\_\_\_\_\_，而密度是物质的\_\_\_\_\_。如一瓶汽油用去一半，剩下一半的质量只是原来的\_\_\_\_\_，但密度却\_\_\_\_\_。一个物体的质量不随环境温度变化，但密度却随温度变化，如一瓶水，温度从  $0^\circ\text{C}$  升到  $4^\circ\text{C}$ ，体积变小，质量不变，密度要\_\_\_\_\_，由  $4^\circ\text{C}$  升到  $100^\circ\text{C}$ ，体积变大，质量不变，密度\_\_\_\_\_，故  $4^\circ\text{C}$  的水密度最\_\_\_\_\_。一个物体的状态发生变化时，质量不变，因为体积要发生变化，所以密度要发生变化，如一块冰化成水后，密度由  $0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  变成\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ ，但质量不发生变化，所以体积\_\_\_\_\_。



## 枝繁叶茂

### 一、质量

#### 知识点一：质量的概念

【例1】例举出日常生活中测物体质量的一种工具：\_\_\_\_\_；有一位同学用托盘天平称量一小石块的质量时，若他用的砝码已经磨损，则测量结果将偏\_\_\_\_\_。若将此小石块送到太空中，则此小石块的质量与其在地面上的质量相比将\_\_\_\_\_（填“变大”“变小”或“不变”）。

【例2】下列现象中物体的质量发生变化的是（ ）

- A. 铁块熔化成铁水
- B. 一块铜压成铜片
- C. 国旗被带到“神舟十号”宇宙飞船中，随飞船升高
- D. 粗糙的铝锭被磨成光滑的圆柱体

【例3】下列说法中错误的是（ ）

- A. 玻璃杯打碎后，形状发生了变化，质量不变
- B. 登月舱从地球到月球，质量变小
- C. 一杯水结成冰后，体积增大，质量不变
- D. 1kg 的铁与 1kg 的棉花质量一样大

【例4】“神舟”五号将 1kg 的蔬菜种子带往太空后，其质量是\_\_\_\_\_；将一根很粗的铁棒拉成很长的细铁丝后，其质量\_\_\_\_\_。填（“变大”“变小”“不变”）

方法与技巧

- 1、物体质量与状态、形状、位置等无关。
- 2、使用天平应注意：
  - (1) 不能超过最大称量；
  - (2) 加减砝码和移动游码要用镊子，且动作要轻；
  - (3) 不要把潮湿的物体和化学药品直接放在托盘上。

### 二、密度

#### 知识点一：密度的概念

【例1】下列几个物理量中可以用来鉴别物质的种类的是（ ）

- A. 质量
- B. 密度
- C. 体积
- D. 温度

【例2】对于密度公式 $\rho=m/V$ ，下列说法正确的是（ ）

- A. 当质量不变的时候，密度与体积成正比
- B. 当体积不变的时候，密度与质量成正比
- C. 物质密度一定，质量与体积成正比
- D. 密度与体积成正比，密度与质量成正比

【例3】人们常说：铁比木头重。它的真实含义是（ ）

- A. 铁的密度比木头大
- B. 铁的质量比木头大
- C. 木头比铁轻一些
- D. 铁的质量和木头的质量实际上是一样的

【例4】一杯食盐水，倒去  $1/2$ ，剩下的半杯食盐水（ ）

- A. 密度不变、质量减半、咸度不变
- B. 质量减半、密度减半、且变淡
- C. 体积减半、密度减半、且变咸
- D. 质量、体积、密度均减半

#### 知识点二：密度公式应用

【例1】据报道，我国科学家造出“世界上最轻材料——全碳气凝胶”，这种材料密度仅为 $0.16\text{mg/cm}^3$ ，“ $0.16\text{mg/cm}^3$ ”表示的物理含义是\_\_\_\_\_。如图为一块 $100\text{cm}^3$ 的“全碳气凝胶”放在一朵花上，该“气凝胶”的质量为\_\_\_\_\_g。研究表明，“全碳气凝胶”还是吸油能力最强的材料之一，它最多能吸收自身质量900倍的有机溶剂，则 $100\text{cm}^3$ 的“全碳气凝胶”最多能吸收的有机溶剂重力为\_\_\_\_\_N。（g 取 $10\text{N/kg}$ ）



【例2】两实心物体质量之比为4:5，体积之比为3:4，密度之比为（ ）

- A. 16:15
- B. 3:4
- C. 15:16
- D. 4:3

【例3】一个烧杯质量是50g，装体积是100mL 的液体，总质量是130g。求这种液体的密度？

【例4】矗立在天安门广场的人民英雄纪念碑（如图）碑身高37.94m，由413块花岗岩石块砌成。碑心石是一块整的花岗岩，长约15.0m、宽约3.0m、厚约1.0m。小明想知道它的质量多大，于是查找有关资料，并在开采此花岗岩石的大山附近找到一些与碑心材料相同的小石块。回来后，在实验室中，用天平测得其中一块石块的质量为75g，然后将其投入盛有20ml 水的量筒中，水面升至50ml。



- (1) 花岗岩的密度为多少千克/米<sup>3</sup>？
- (2) 碑心石的质量约为多少吨？

【例5】若有一只瓶子能装 2kg 酒精（ $\rho=0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ），如果用来装满水，那么瓶内水的质量（ ）

- A. 小于 2kg      B. 大于 2kg      C. 等于 2kg      D. 无法判断

【例6】一玻璃瓶的质量是 0.2 千克，装满水时总质量是 0.7 千克，装满另一种液体时总质量是 0.6 千克，另一种液体的密度是多少？

【例7】3D 打印常在工业设计等领域被用于制造模型。某同学选用左图所示的 ABS 塑料来打印自己设计的作品，如右图所示。

- (1) 已知体积为 10 厘米<sup>3</sup>ABS 塑料的质量为 10.5 克，求这种材料的密度  $\rho$ ；
- (2) 若用该材料打印出来作品的质量是 42 克，求消耗该材料的体积  $V$ 。



(1)  $\rho = \frac{m}{V} = \frac{10.5 \text{g}}{10 \text{cm}^3} = 1.05 \text{g/cm}^3$

(2)  $V' = \frac{m'}{\rho} = \frac{42 \text{g}}{1.05 \text{g/cm}^3} = 40 \text{cm}^3$

【例 8】学习了密度的知识以后，小明对家中的一把紫砂壶产生了兴趣，如图所示，他想知道这种材料的密度。于是他用天平测出壶盖的质量为 44.4g，再把壶盖放入装满水的溢水杯中，并测得溢出水的质量是 14.8g。



(1) 请你帮小明算出这种材料的密度是多少？

(2) 若测得整个空茶壶的质量为 159g，则该茶壶所用材料的体积为多大？

$$\begin{aligned} (1) \quad V_{\text{壶盖}} &= V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{14.8\text{g}}{1\text{g/cm}^3} = 14.8\text{cm}^3 \\ \rho &= \frac{m_{\text{壶盖}}}{V_{\text{壶盖}}} = \frac{44.4\text{g}}{14.8\text{cm}^3} = 3\text{g/cm}^3 \end{aligned}$$

$$(2) \quad V = \frac{m}{\rho} = \frac{159\text{g}}{3\text{g/cm}^3} = 53\text{cm}^3$$

【例 9】小明郊游时捡到一块外形不规则的石头。为了测定它的密度，小明称出石头和一个盛满水的容器的质量分别为 0.56kg、2kg，然后将石头轻轻放入容器中，又测出了容器的总质量为 2.36kg。（石头吸水不计）求：

(1) 石头的体积；

(2) 石头的密度；

(3) 若石头吸水，所测石头的密度是偏大还是偏小，为什么？

$$\begin{aligned} (1) \quad m_{\text{水}} &= 0.56\text{kg} + 2\text{kg} - 2.36\text{kg} = 0.2\text{kg} \\ V_{\text{石}} &= V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{0.2\text{kg}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3} = 2 \times 10^{-4} \text{m}^3 \\ (2) \quad \rho &= \frac{m}{V} \end{aligned}$$

方法与技巧

#### 1、物质密度和外界条件的关系

物体通常有热胀冷缩的性质，即温度升高时，体积变大；温度降低时，体积变小。而质量与温度无关，所以，温度升高时，物质的密度通常变小，温度降低时，密度变大。

2、利用密度知识可以鉴别物质，可以求物体的质量、体积。利用天平可以间接地测量长度、面积、体积。利用刻度尺，量筒可以间接的测量质量。

## 随堂检测

1、“神舟五号”绕地球载人飞行时，用某种金属做微重力实验。在太空中，这种金属的哪个物理量一定不会改变 ( )

- A. 质量      B. 温度      C. 体积      D. 密度

2、对于密度公式 $\rho=m/V$ 的理解，下列说法正确的是 ( D )

- A. 密度 $\rho$ 与物体的质量  $m$  成正比  
B. 密度 $\rho$ 与物体的体积  $V$  成正比  
C. 密度 $\rho$ 与物体的质量  $m$  和体积  $V$  都有关  
D. 密度是物质本身的一种特性，密度 $\rho$ 在数值上等于质量  $m$  与体积  $V$  的比值

3、下列现象中，物质的密度发生变化的是 ( )

- A. 一杯水倒掉一半      B. 一块铁热胀冷缩  
C. 一块玻璃打碎了      D. 粗铜丝变成细铜丝

4、下列关于密度的几种说法中，不正确的是 ( )

- A. 固体的密度总是大于液体的密度  
B. 液体的密度总是大于气体的密度  
C. 密度是物质的一种特性，不同物质的密度一般不同  
D. 水在不同的状态下其密度不一样

5、甲、乙两个实心球，它们的体积之比是2:3，质量之比是1:3，则甲、乙两球密度之比是

( A )

- A. 1:2      B. 9:2      C. 2:1      D. 2:9

6、测得两个实心正方体的边长之比为2:1，质量之比为2:1，则它们的密度之比是 ( )

- A. 4:1      B. 1:1      C. 1:4      D. 1:8

7、某钢瓶氧气密度为 $6\text{kg/m}^3$ ，一次气焊用去其中 $1/3$ ，则瓶内剩余氧气的密度是 ( )

- A.  $3\text{kg/m}^3$       B.  $4\text{kg/m}^3$       C.  $5\text{kg/m}^3$       D.  $6\text{kg/m}^3$

8、一只只能装 500g 水的杯子，装满水后水和杯子质量是 750g，若装酒精则装满酒精后酒精和杯子质量为 ( )

- A. 650g      B. 750g      C. 850g      D. 875g



9、将注射器的一端封闭住，再用力推动活塞，那么被封住的那段空气的密度将 ( )

- A. 变大                      B. 不变                      C. 变小                      D. 都有可能

10、有两种不同材料制成的体积相同的实心球 A 和 B，在已调节平衡的天平右盘中放 3 个 B 球，左盘中放 4 个 A 球，天平刚好平衡，则 A 球和 B 球的密度之比为\_\_\_\_\_。

11、水与冰的密度之比为 10:9，若一定质量的水完全结成冰，其结冰前的体积与结冰后的体积之比为\_\_\_\_\_。

(已知 $\rho_{冰}=0.9\times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>)

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{5} : \frac{3}{7} \rightarrow 35:28:30$$

12、甲、乙、丙三个物体，质量之比为 1:2:3，构成它们的物质的密度之比为 2:5:7，则它们的体积之比为\_\_\_\_\_。

13、要装运 1000 吨密度为  $0.85\times 10^3\text{kg/m}^3$  的柴油，应安排多少节油罐车？（每节油罐车的容积为  $50\text{m}^3$ ）

14、一块碑石体积为  $30\text{m}^3$ ，为了计算它的质量，取一小块作为这块碑石样品，测出它的质量为 140g，用量筒装入 100ml 的水，然后将这块岩石样品完全浸没水中，此时，水面升高到 150ml，（1）计算这块碑石的密度；（2）计算这块碑石的质量。

$$c) 3.9 \times 10^3 \text{ kg}$$

12)

$$\frac{m_{\text{铜}}}{m_{\text{钛}}} = \frac{\rho_{\text{铜}}}{\rho_{\text{钛}}} \Rightarrow m_{\text{钛}} = \frac{m_{\text{铜}} \times \rho_{\text{钛}}}{\rho_{\text{铜}}}$$

15、我国约有 4 亿多人需配戴近视或远视眼镜。组成眼镜主要材料的部分技术指标如下表：

材料技术指标	树脂镜片	玻璃镜片	铜合金	钛合金
透光量	92%	91%	----	-----
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	$1.3\times 10^3$	$2.5\times 10^3$	$8.0\times 10^3$	$4.5\times 10^3$
性能	较耐磨损	耐磨损	较耐腐蚀	耐腐蚀

（1）求一块体积为  $3\times 10^{-6}\text{m}^3$  的树脂镜片的质量。

（2）一副铜合金镜架的质量为  $2\times 10^{-2}\text{kg}$ ，若以钛合金代替铜合金，求一副镜架的质量。



## 瓜熟蒂落

1、水在结冰时体积膨胀，则它的 ( )

- A. 质量、体积都变大  
C. 质量不变，密度变小

- B. 质量、密度都变大  
D. 质量不变，密度变大

2、一支正在燃烧的蜡烛，它的 ( )

- A. 质量不断减小，密度不变  
C. 质量不变，密度也不变

- B. 质量不断减小，密度也减小  
D. 质量不变，密度减小

3、下列方法中，能使铁块质量发生变化的是 ( )

- A. 放在火上烤  
C. 放到月球上

- B. 熔成铁水  
D. 在砂轮上磨过之后

4、一实心铜球和一实心铝球，体积相同，将他们放到已调好的天平两盘中，则 ( )

- A. 天平仍然平衡  
C. 铜球一端下沉

- B. 铝球一端下沉  
D. 无法确定

5、把一金属块浸没在盛满酒精的杯中，从杯中溢出10g酒精。若将该金属块浸没在盛满水的杯中。则从杯中溢出的水的质量 ( )

- A. 大于10g

- B. 小于10g

- C. 等于10g

- D. 无法确定

6、四只规格相同的量筒，分别装入质量相等的酒精、水、海水、硫酸 ( )

- A. 液面高度相等  
C. 海水液面最高

- B. 硫酸液面最高  
D. 酒精液面最高

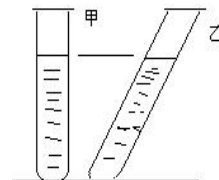
7、如图所示，两支完全相同的试管分别装有质量相等的不同液体，甲竖直放置，乙倾斜放置，此时液面恰好相平，比较两种液体密度的大小，下列正确的是 ( )

- A.  $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$

- B.  $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$

- C.  $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}}$

- D. 无法判断



8、质量为54g，体积为20cm<sup>3</sup>的金属密度是\_\_\_\_\_，将这块金属切掉一半，剩下的密度是\_\_\_\_\_ kg/m<sup>3</sup>。

9、把一铁块浸没在盛满酒精的烧杯中，从杯中溢出8g的酒精；现把它浸没在盛满水的烧杯中，则从杯中溢出的水是\_\_\_\_\_g，这铁块的质量是\_\_\_\_\_kg。 $(\rho_{\text{铁}}=7.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3, \rho_{\text{酒精}}=0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3)$

10、某医院急诊室的氧气瓶中，氧气的密度为 $5 \text{kg/m}^3$ ，给急救病人供氧用去了氧气质量的一半，则瓶内剩余氧气的密度是\_\_\_\_\_ $\text{kg/m}^3$ ；病人需要冰块进行物理降温，取450g水凝固成冰后使用，其体积增大了\_\_\_\_\_ $\text{cm}^3$ 。 $(\rho_{\text{冰}}=0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3)$

11、一块石碑体积为 $5 \text{m}^3$ ，取一小块作为这块石碑的样品，测得它的质量是120g，用量筒装 $100 \text{cm}^3$ 的水，再把石碑样品完全浸入水中，水面升高到 $150 \text{cm}^3$ 处，求整块石碑的质量。

12、一个空瓶子质量是200g，装满水称，瓶和水的总质量是700g。将瓶中的水倒出，先在空瓶内装入一些金属颗粒，称出瓶和金属的总质量是878g，然后将瓶内装满水，称出瓶、水和金属粒总质量是1318g。求瓶内金属的密度。

$$(1) m_{\text{金}} = 878 \text{g} - 200 \text{g} = 678 \text{g}$$

$$m_{\text{水}} = 878 \text{g} + (700 - 200) \text{g} - 1318 \text{g} = 60 \text{g}$$

$$V_{\text{金}} = V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = 60 \text{cm}^3$$

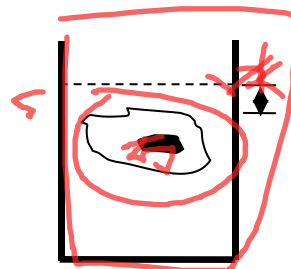
$$\rho_{\text{金}} = \frac{m_{\text{金}}}{V_{\text{金}}} = \frac{678 \text{g}}{60 \text{cm}^3} = 11.3 \text{g/cm}^3$$

13、某冰块中有一小石块，冰和石块的总质量是55g，将它们放在盛有水的圆柱形容器中恰好悬浮于水中（如图甲所示）。当冰全部熔化后，容器里的水面下降了0.5cm（如图乙所示），若容器的底面积为 $10 \text{cm}^2$ ，已知 $\rho_{\text{冰}}=0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3, \rho_{\text{水}}=1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。

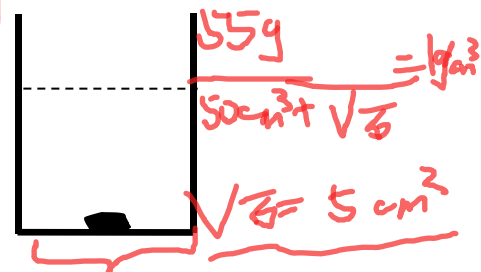
求：（1）冰块中冰的体积是多少立方厘米？

（2）石块的质量是多少克？

（3）石块的密度是多少千克每立方米？



甲乙



$$V_{\text{冰}} - V_{\text{石}} = 0.5 \text{cm} \times 10 \text{cm}^2 = 5 \text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} V_{\text{冰}} \cdot \rho_{\text{冰}} &= V_{\text{石}} \cdot \rho_{\text{水}} \\ 9 V_{\text{冰}} &= 10 V_{\text{石}} \end{aligned}$$

$$\begin{cases} V_{\text{冰}} - V_{\text{石}} = 5 \\ 9 V_{\text{冰}} = 10 V_{\text{石}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_{\text{冰}} = 50 \text{cm}^3 \\ V_{\text{石}} = 45 \text{cm}^3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \rho_{\text{石}} &= \frac{m_{\text{石}}}{V_{\text{石}}} \\ &= \frac{10 \text{g}}{45 \text{cm}^3} \\ &= 2.22 \text{g/cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) m_{\text{石}} &= \rho_{\text{石}} \cdot V_{\text{石}} = 0.9 \text{g/cm}^3 \times 50 \text{cm}^3 = 45 \text{g} \\ m_{\text{冰}} &= 55 \text{g} - 45 \text{g} = 10 \text{g} \end{aligned}$$

14、下列情况中，铁块的质量发生变化的是 ( )

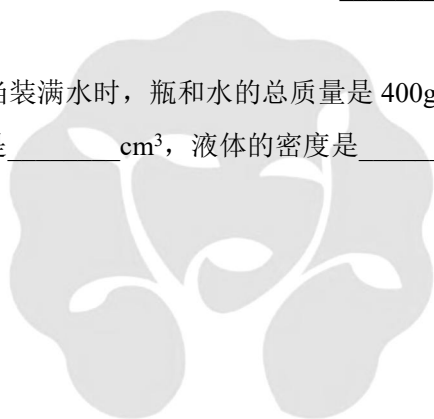
- A. 铁块磨掉一个角
- B. 铁块熔化成铁水
- C. 铁块轧成薄铁片
- D. 铁块从地球运到月球

15、甲乙两块矿石的质量之比为2:1体积之比是3:2，则甲乙矿石密度之比是\_\_\_\_\_。如将甲切去一半，乙切去2/3，则剩下的甲乙矿石密度之比是\_\_\_\_\_。

16、有一玻璃瓶装 3L 水后刚好装满，并测得此时总质量是 5kg，则空玻璃瓶的质量是\_\_\_\_\_kg，该瓶最多可装\_\_\_\_\_kg 酒精。(  $\rho_{\text{酒精}}=0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$  )

17 在密度知识应用交流会上，同学们想知道一个质量是 14.4kg 的课桌的体积。于是找来和课桌相同材质的木料作样本，测得其质量是 14.4g，体积为 20cm<sup>3</sup>，则样本的密度为\_\_\_\_\_g/cm<sup>3</sup>；课桌的体积为\_\_\_\_\_m<sup>3</sup>。

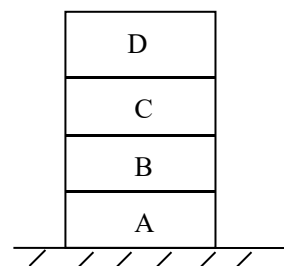
18、一个空瓶子的质量是 150g，当装满水时，瓶和水的总质量是 400g；当装满另一种液体时，瓶和液体的总质量是 350g。则这个瓶子的容积是\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>，液体的密度是\_\_\_\_\_kg/m<sup>3</sup>。



## 能力提升

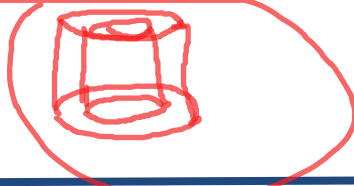
1、现有密度分别为  $\rho_1$  和  $\rho_2$  的两种液体，且  $\rho_1 < \rho_2$ 。在甲杯中盛满这两种液体，两种液体的质量各占一半；在乙杯中也盛满这两种液体，两种液体的体积各占一半。假设两种液体之间不发生混合现象，甲、乙两个杯子也完全相同。则 ( )

- A. 甲杯内液体的质量大
- B. 乙杯内液体的质量大
- C. 两杯内液体的质量一样大
- D. 无法确定



2、复印纸是现代办公的必备用品。某 B4 型号复印纸标有“80 克 257×364 毫米”字样，一张该型号复印纸的质量大约为\_\_\_\_\_克（小数点后保留一位有效数字）；一般情况下，一包复印纸共 500 张，聪明的小刘用刻度尺测出一包复印纸的厚度为 5 厘米，从而推算出该复印纸的密度为\_\_\_\_\_千克/米<sup>3</sup>。

$\rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$



3、分别用铁和铝做成两个外部直径和高度相等，但内径不等的圆柱形容器，铁杯装满质量为  $m_1$  的水后总重为  $G_1$ ；铝杯装满质量为  $m_2$  的水后总重为  $G_2$ 。下列关系不可能正确的是 (A)

A.  $G_1 < G_2, m_1 < m_2$  ✓

B.  $G_1 > G_2, m_1 > m_2$  ✓

C.  $G_1 < G_2, m_1 > m_2$  ✓

D.  $G_1 > G_2, m_1 < m_2$  ✓

①  $G_1 < G_2, V_{\text{铁}} < V_{\text{铝}}, m_1 > m_2$

②  $G_1 > G_2$    
  $\begin{cases} V_{\text{铁}} > V_{\text{铝}}, m_1 < m_2 \\ V_{\text{铁}} < V_{\text{铝}}, m_1 > m_2 \end{cases}$

4、一个实心球是由密度分别为  $\rho_1$  和  $\rho_2$  的两个半球组成的 ( $\rho_1 \neq \rho_2$ )，测得该球的平均密度恰好和水的密度相同，则 (C)

A.  $\rho_1 + \rho_2 = \rho_{\text{水}}$

B.  $|\rho_1 - \rho_2| = \rho_{\text{水}}$

C.  $\rho_1 + \rho_2 = 2\rho_{\text{水}}$

D.  $\rho_1 + \rho_2 = 4\rho_{\text{水}}$

$2V, V$

$$\rho_{\text{球}} = \frac{\rho_1 V + \rho_2 V}{2V} = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2} = \rho_{\text{水}}$$