

## 10.4 测量物质的密度 同步练习一

### 一、填空题

1.要测出某物体的密度,需要测出它的\_\_\_\_和\_\_\_\_,然后由公式\_\_\_\_求出其密度.质量可以用\_\_\_\_测量,液体和形状不规则的固体体积可以用\_\_\_\_或\_\_\_\_测量.

2.观察量筒或量杯中液体到达的高度时,视线要跟液面\_\_\_\_,如果液面是凹形的,观察时,要以\_\_\_\_为准.

3.测盐水的密度实验时,除了盐水,还需要的器材有\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_,实验中直接测量的数据是\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_,测量结果是\_\_\_\_.

4.为了测定某种液体的密度,请将下面实验步骤的序号填在横线上:\_\_\_\_\_.

- (1) 用天平称出烧杯和液体的总质量.
- (2) 调节天平使天平平衡.
- (3) 用公式 $\rho=m/V$ 计算出液体的密度.
- (4) 用天平称出烧杯和剩余液体的总质量.
- (5) 将一定量的液体倒入量筒中,量出量筒中液体的体积.

5.下面是小明同学在测量铁块密度时的主要步骤,请你帮他按正确的操作顺序,将序号排列出来.\_\_\_\_\_

- A.将 $m$ 、 $V$ 代入 $\rho=m/V$ 中,算出铁块密度
- B.将铁块用细线拴好轻轻放入水中,测出水和铁块的总体积 $V_2$
- C.在量筒中倒入一部分水,测出水的体积 $V_1$
- D.用天平称出铁块的质量 $m$
- E.根据 $V_1$ 、 $V_2$ 数据算出铁块的体积 $V$

6.如图10—3所示,量筒的最大量程是\_\_\_\_ $\text{cm}^3$ 最小刻度是\_\_\_\_ $\text{cm}^3$ ,水的体积是\_\_\_\_ $\text{cm}^3$ ,物体的体积是\_\_\_\_.图中右测是测物体质量时所用的砝码,该物体的质量为\_\_\_\_g,此物体的密度是\_\_\_\_ $\text{g}/\text{cm}^3$ ,合\_\_\_\_ $\text{kg}/\text{m}^3$ .

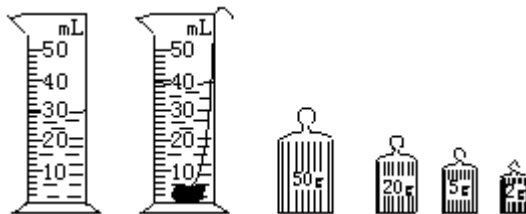


图10—3

7.李刚同学在配制盐水时,将托盘天平放在水平桌面上,将游码放在“0”刻度线处,发现指针指在分度盘中线的左侧,他应将平衡螺母向\_\_\_\_调(左、右).天平调平后,其它操作都是正确的,称盐的质量时,使用的砝码及游码的位置如图10—4a所示,用量筒量出水的体积,如图10—4b所示,然后将盐倒入量筒中,待盐完全溶解后,量筒中液面的位置如图10—4c所示,由此可知盐的质量是\_\_\_\_g,水的体积是\_\_\_\_ $\text{cm}^3$ ,盐水的体积是\_\_\_\_ $\text{cm}^3$ ,配制盐水的密度是\_\_\_\_ $\text{kg}/\text{m}^3$ .

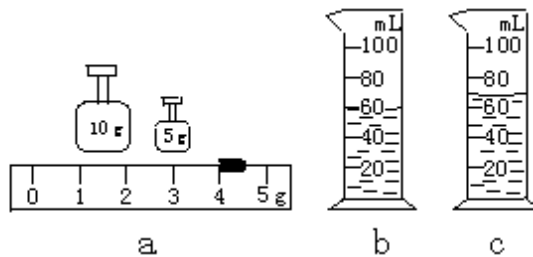


图 10—4

8. 现有如下器材：天平、砝码、刻度尺、烧杯、水，设计一个测量正方体糖块密度的可行方案，要求写出：

- (1) 实验原理是：\_\_\_\_\_.
- (2) 选用的器材：\_\_\_\_\_.
- (3) 设计方案中应测出的物理量是：\_\_\_\_\_.
- (4) 密度的表达式是：\_\_\_\_\_.

## 二、选择题

9. 如下四个选项表示四个不同的量筒，每组数字前面的是量筒的最大刻度值，后面的是量筒的分度值，要想一次并尽可能准确地测出密度为  $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  的 100 g 酒精的体积，应选用合适的量筒是

- A. 50 mL, 5 mL
- B. 250 mL, 5 mL
- C. 100 mL, 2 mL
- D. 400 mL, 20 mL

10. 一个瓶子最多能装下 100 g 的水，则这个瓶子可以装下

- A. 100 g 酱油
- B. 100 g 汽油
- C. 100 g 酒精
- D. 100 g 煤油

11. 把一金属块放入盛满水的杯中时，从杯中溢出 10 g 水，则金属块的体积是

- A.  $10 \text{ cm}^3$
- B.  $100 \text{ cm}^3$
- C.  $5 \text{ cm}^3$
- D. 无法判断

12. 有不规则形状的 A、B 两物体，其质量之比为 3:1，将其分别投入装满水的量筒后，完全浸入水中，溢出水的体积之比为 5:2，则

- A. A、B 的密度之比为 5:6
- B. A、B 的密度之比为 6:5
- C. A、B 的密度之比为 10:3
- D. A、B 的密度之比为 3:10

## 三、实验设计题

13. 有几堆谷物（稻谷或小麦），要比较它们的质量好坏（注：这里所谓的“质量好”是指谷物中空瘪的子粒数较少，饱满的子粒数较多），要求：用两种不同的方法来比较，其中至少有一种方法是适合农村普通家庭条件的。

14. 给你一个托盘天平，一盒砝码，一只不大的空瓶子、量筒和足量的水，用来测定牛

奶（足量）的密度.

要求：(1)写出实验步骤及所测的物理量和字母，写出牛奶密度的表达式（要求用所测的物理量去表示）

(2)若没有量筒该如何测量？

### 一、填空题

1.质量 体积  $\rho=m/V$  天平 量筒 量杯

2.相平 凹形的底部

3.天平 量筒 烧杯 烧杯和盐水的总质量  $m_1$  烧杯和剩余盐水  $m_2$  量筒中盐水的体积  $V$   
 $\rho=(m_1-m_2)/V$

4.(2)(1)(5)(4)(3)

5.DCBEA

6.50 2 30 10  $\text{cm}^3$  77 7.7  $7.7 \times 10^3$

7.右 19 60 70  $1.13 \times 10^3$

8.(1) $\rho=m/V$

(2)天平、砝码、刻度尺

(3)用天平测出糖块质量  $m$ ，用刻度尺测出糖块边长  $L$ .

(4)糖块密度为  $\rho=m/L^3$

### 二、选择题

9.B 10.A 11.A 12.B

### 三、实验设计题

13. (1) 取相同质量的谷物，比较体积，体积小的质量好.

(2) 取体积相同的谷物，比较质量，质量大的饱满子粒多.

(3) 取一定量的谷物，测出质量和体积，计算出密度，密度大的质量好.

14. (1) ①调节天平使天平平衡；②用天平测出瓶子和牛奶的总质量  $m_1$ ；③将适量牛奶倒入量筒中，测出体积  $V$ ；④用天平测出瓶子和剩余牛奶的质量  $m_2$ .

牛奶密度  $\rho=(m_1-m_2)/V$ .

(2) ①调节天平使天平平衡，用天平称出空瓶质量  $m_1$ ；②用天平称出瓶子装满水的质量  $m_2$ ；③用天平称出瓶子装满牛奶的质量  $m_3$ .

牛奶的密度  $\rho=(m_3-m_1)\rho_{\text{水}}/(m_2-m_1)$ .