



# A<sup>+</sup> 优化 作业本

YOUHUA  
ZUOYEBEN

**方便学生 方便教师 方便家长**

**3合1**

- ◆ 课时练习
- ◆ 单元检测
- ◆ 期中期末考

主编◎洪鸣远

**九年级物理** **上**

(配人教版)

吉林人民出版社



# A 优化 作业本



## 九年级物理 上

(配人教版)

丛书策划：潘建英

本册主编：夏 军

\_\_\_\_\_ 年级 \_\_\_\_\_ 班

姓名 \_\_\_\_\_

吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

严查盗版,奖励举报 (010)68001964

举报(订购)热线: (010)68001963

**A\* 优化作业本配套新课标·九年级物理(上册·配人教版)**

责任编辑 关铁宁

封面设计 孙明晓

责任校对 陈洁美

版式设计 洪 铭

出版者 吉林人民出版社(中国·长春人民大街 4646 号 邮编:130021)

网 址 [www.jlpph.com](http://www.jlpph.com)

发 行 者 各地新华书店

制 版 北京佳佳图文制作中心

印 刷 者 北京云浩印刷有限责任公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 8.25

字 数 168 千字

版 次 2005 年 6 月第 3 版第 1 次印刷

印 数 20000

标准书号 ISBN 7-206-03220-6/G·889

定 价 9.80 元

如图书有印装质量问题,请与承印工厂调换。

# 前言

## 体味课标理念

一位课改专家曾给我们讲过一个小故事，从这个小故事我们可以体味到课标理念的一些特点。

专家的小外甥在加拿大读小学，学到地图知识的时候，老师布置了下面的作业：

1. 测量你家的房子及周围设施（比如草坪、池塘、车库等）的方位和大小，自己绘制一幅地图，标明比例尺和方向坐标。

2. 在班上向同学们展示你画的地图，并向同学们介绍你家的居住环境。

最后，这位专家慨叹道：“噫！中外教育观竟然有如此大的不同！”

不同之处在哪里呢？

加拿大的孩子学到的地图知识是“活”的，终生受用；中国传统教育背景下的孩子也在课堂上背熟了“比例尺”的定义，可是只会说不会用。这些机械记忆的知识根本引起不了学生的探究兴趣，对于人生发展帮助不大，考试一结束，就忘得一干二净。难怪古人会说：“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”

## A<sup>+</sup>优化作业本诠释

A<sup>+</sup>优化作业本从人文关怀出发，以人为本，方便师生。她由百余名骨干教师倾力打造，她是新课改实验区一线教师多年实践经验的高度浓缩！她是您成功的最佳选择！她必将掀起新世纪校园的作业革命风暴！

## A<sup>+</sup>优化作业本五大特点

### ★ 创新性强

《课程标准》中强调：“学生是学习和发展的主人。”本书紧扣这一理念，知识与能力同步，过程与方法并行，“创新题”、“探究题”的设计，着眼于创新意识和合作意识的培养，有利于自主、合作、探究学习方式的转变，具有强烈的时代气息。

### ★ 人文性强

题目设计、栏目设计、版式设计透出强烈的人文关怀，注重同学们在学习过程中的情感体验和情操熏陶，“知”“情”统一。

### ★ 实用性强

依据《课程标准》要求编制课时作业与单元训练，再加期中、期末测试，确保覆盖100%知识点。既便于个人自主学习使用，又有利于集体练习或考试使用。

★ 优化性强

丛书本着“紧扣教材、材料新颖、趣味性强”等原则，精编细选，力争取得“以一当十”之效。

★ 权威性强

丛书的编者都是来自国家级课改实验区的一线特高级教师，他们都是课程改革的专家、教改前沿的领航者，他们都是省市学科带头人，具有丰富的课改经验和先进的课改理念。

希望本丛书能对教师、学生适应课标新课程有所帮助，不当之处，欢迎广大师生朋友批评指正！

捷进书系丛书编委会

2005年5月于北京

|                     |    |                       |     |
|---------------------|----|-----------------------|-----|
| 第十章 多彩的物质世界 .....   | 1  | 第一节 弹力 弹簧测计计 .....    | 46  |
| 第一节 宇宙和微观世界 .....   | 1  | 第二节 重力 .....          | 50  |
| 第二节 质量 .....        | 4  | 第三节 摩擦力 .....         | 54  |
| 第三节 密度 .....        | 7  | 第四节 杠杆 .....          | 58  |
| 第四节 测量物质的密度 .....   | 11 | 第五节 其他简单机械 .....      | 64  |
| 第十章自主性评价 .....      | 14 | 第十二章自主性评价 .....       | 69  |
| 第十一章 运动和力 .....     | 17 | 第十三章 压强和浮力 .....      | 73  |
| 第一节 运动的描述 .....     | 17 | 第一节 压强 .....          | 73  |
| 第二节 运动的快慢 .....     | 20 | 第二节 液体的压强 .....       | 78  |
| 第三节 长度、时间及其测量 ..... | 23 | 第三节 大气压强 .....        | 83  |
| 第四节 力的作用效果 .....    | 27 | 第四节 流体的压强与流速的关系 ..... | 87  |
| 第五节 牛顿第一定律 .....    | 30 | 第五节 浮力 .....          | 90  |
| 第六节 二力平衡 .....      | 35 | 第六节 浮力的利用 .....       | 95  |
| 第十一章自主性评价 .....     | 39 | 第十三章自主性评价 .....       | 100 |
| 期中阶段评价 .....        | 42 | 期末综合评价 .....          | 104 |
| 第十二章 力和机械 .....     | 46 | 参考答案及点拨(后附单册)         |     |

## 第十章 多彩的物质世界

## 第一节 宇宙和微观世界



## 课时作业

## 基础过关作业

## 一、微观世界真奇妙！你能否感受一下？

1. 通过物理学习我们知道：地球及其他一切天体都是由\_\_\_\_\_组成的，物质处于不停地\_\_\_\_\_中。
2. 我们身边的物质一般以\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的形式存在。
3. 物质由\_\_\_\_\_组成的，分子又是由\_\_\_\_\_组成的。原子中心是\_\_\_\_\_，由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。
4. 固态物质中粒子之间有强大的作用力，因而固体有一定的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
5. 固体、液体、气体，其分子间的相互作用力的强弱，按由大到小的排列顺序为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

## 二、让我来选一选这多彩的宇宙！

6. 物质由固态变为液态时，关于体积变化的正确说法是 ( )
  - A. 体积都变大
  - B. 体积都变小
  - C. 有的体积变大，有的体积变小
  - D. 无法确定
7. 下列单位换算中，正确的是 ( )
  - A.  $32\text{nm} = 3.2 \times 10^9\text{m}$
  - B.  $32\text{nm} = 3.2 \times 10^{-9}\text{m}$
  - C.  $32\text{nm} = 32 \times 10^9\text{m}$
  - D.  $32\text{nm} = 32 \times 10^{-9}\text{m}$
8. 对于下面的说法，你认为哪一个是错误的 ( )
  - A. 气体有一定的体积和形状
  - B. 固体有一定的体积和形状
  - C. 液体有一定的体积，没有一定的形状
  - D. 气体没有一定的体积和形状
9. 如图 10-1-1 所示，是构成物质分子的排列示意图，其中图甲和图乙分别表示的是 ( )

- A. 固体、气体
- B. 固体、液体
- C. 液体、气体
- D. 气体、液体

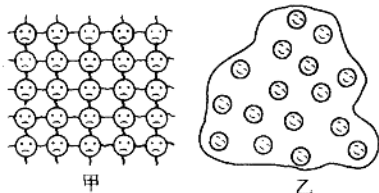


图 10-1-1

10. 以水结冰为例，下列叙述正确的是 ( )
  - A. 物质处于不同状态时，具有相同的物理性质
  - B. 所有物质从液态变成固态时，体积都变大
  - C. 物质处于不同状态时，具有不同的物理性质
  - D. 所有物质从液态变成固态时，体积都变小
11. 关于科学家卢瑟福提出的原子结构的核式模型，你认为下面说法哪个是错误的 ( )
  - A. 原子由原子核和电子组成
  - B. 原子核位于原子中心，核外电子绕原子核高速旋转
  - C. 原子由质子和中子组成
  - D. 原子的质量几乎集中在原子核内
12. 下面关于分子排列，比喻较为形象且符合分子排列规律的是 ( )
  - A. 气体分子间几乎没有力的作用，跟学生放学后相似，各自可以自由活动
  - B. 液体分子间作用力和气体分子一样也无力的作用，跟学生下课后相似，在校园内自由活动
  - C. 固体分子间作用力较强，跟学生上课相似，都规规矩矩地排列在一起
  - D. 以上均不正确
13. 纳米技术是现代科学技术的前沿，在国际上备受重视，有关纳米科学技术说法不正确的是 ( )
  - A. 纳米科学技术是纳米尺度内 ( $0.1 \sim 100\text{nm}$ ) 的科学技术，研究的对象是一小堆分子或单个的原子、分子
  - B. “分子人”表明人类可以操纵原子、分子技术

C. 纳米科学技术将会应用到电子、通讯、医疗及制造业等各个领域

D. 分子间的距离通常是  $1 \sim 9 \text{ nm}$

### 三、细心算一算.

14. 科学研究表明, 蛋白质分子比较大, 直径可达  $40 \text{ nm}$ , 如果我们采用纳米技术, 将蛋白质分子一个挨一个排成长为  $1 \text{ m}$  的“线段”, 则需要多少个蛋白质分子?

## 综合创新作业

### 一、综合题

1. 试一试, 你能将下列物质按由小到大的顺序排列起来吗?

质子、夸克、原子、尘粒、石头、原子核、宇宙、地球、分子、银河系、太阳系.

2. 体积为  $2 \text{ cm}^3$  的水, 含有  $6.7 \times 10^{22}$  个水分子, 水分子的直径为 4 埃, ( $1 \text{ 埃} = 10^{-10} \text{ m}$ ). 如果将这些分子一个紧挨一个排列成长队, 则队伍多长? 这列长队可绕赤道多少圈? ( $R_{\text{地球}} = 6400 \text{ km}$ )

### 二、应用题

3. 液体的特征既有像固体的一面, 也有像气体的一面, 试一试你能否通过设计实验证明液体的体积不容易被压缩, 液体也不容易被分割开来.

### 三、创新题

4. 我们在日常学习中, 不小心会把削好的铅笔弄断, 你能否将弄断后的铅笔再接在一起? 如果不能, 请说你的理由.

5. 一天, 小丽在家用铝壶烧水, 发现铝壶漏水了. 这时, 她爸爸走来说: “我用锡来焊一焊吧!” 很快, 爸爸就焊好了. 你知道为什么锡能焊好铝壶而不漏水吗?

## 名校培优作业

## 一、探究题

1. 本节课讲述了宇宙和微观世界,你能根据所学到的知识来举例说明气体、液体、固体分子是不断运动的吗?
2. 通过在家上网查找资料,了解人类对微观世界研究的新进展和新成果.

## 二、开放题

3. 冬天放在室外的水缸,因为结冰水缸会破裂.针对这一生活现实,请你结合本节知识提出问题,并进行解答.



## 物理世界

## 离我们最近的恒星

我们人类居住的地球是太阳系的一个普通成员,太阳则是银河系中一颗普通的恒星.银河系中约有1000亿颗恒星,其中离太阳系最近的一颗恒星叫做比邻星,它位于人马座,离太阳的距离是422光年,光年是天文学上表示距离的单位,是指光在一年中所走的路程,约94605亿公里.422光年相当于39923310亿公里.迄今为止,人类发射的宇宙飞船飞得最快的要算“旅行者”号,它的速度是每小时52000公里,如果我们想乘“旅行者”号飞船到比邻星去旅行,来回一次就得17万年,以我们短暂的生命,目前根本不可能实现这个愿望.宇宙之大,可说是比邻若天涯啊!

针对上面材料,谈一谈你对宇宙的一些直接的看法.

## 第二节 质量



## 课时作业

## 基础过关作业

## 一、质量是物体的属性,让我来填吧!

1. 质量是指\_\_\_\_\_. 质量的国际制单位是\_\_\_\_\_, 符号是\_\_\_\_\_; 常用的单位还有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_. 在实验室里常用\_\_\_\_\_来测量物体的质量.

2. 你能细心完成下面的单位换算吗?

(1)  $3700\text{mg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{kg}$

(2)  $1.2 \times 10^7\text{g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{t}$

(3)  $0.3\text{kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{g}$

(4)  $4\text{t} = \underline{\hspace{2cm}}\text{kg}$

(5)  $2.4\text{kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{mg}$

(6)  $500\text{kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{t}$

(7)  $6 \times 10^4\text{g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{kg}$

(8)  $2.9 \times 10^7\text{mg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{kg}$

3. 试一试, 在下面的数据后面填上合适的单位, 好吗?

(1) 你同学的质量大约为 60 \_\_\_\_\_;

(2) 我们所学的物理课本的质量约为 200 \_\_\_\_\_;

(3) 体育课上, 我们投掷的铅球的质量约为 4000 \_\_\_\_\_;

(4) 一桶标有“5L”字样的花生油的质量约为 4.2 \_\_\_\_\_.

4. 一杯水的质量为 1kg, 结成冰后, 体积变\_\_\_\_\_ (填“大”或“小”)了, 它的质量\_\_\_\_\_ (填“变大”、“变小”或“不变”); “神舟”号飞船将一面质量为 500g 的国旗载入太空, 在太空中, 国旗的质量是\_\_\_\_\_.

## 二、让我来试试, 我准能全选对!

5. 下面哪一种情况中物体的质量发生了变化 ( )

- A. 一根被拉长的弹簧  
B. 一块被加热到发红的铁块  
C. 不断长高的白杨树  
D. 把地球上的矿石标本拿到月球上

6. 自然界中, 每个物体的质量取决于 ( )

- A. 物体中所含物质的多少  
B. 物体的形状

- C. 物体的位置

- D. 物体所处的状态

7. 下列物品中, 质量最接近 1kg 的物体是 ( )

- A. 一枝圆珠笔      B. 一升纯净水  
C. 一辆自行车      D. 一只剪指甲刀

8. 小丽同学用调好的天平测量自己钢笔的质量, 天平平衡时, 右盘中砝码分别为 20g、5g、2g 各一个, 游码如图 10-2-1 所示, 则钢笔的质量为 ( )

- A. 28.2g      B. 28.4g  
C. 27.14g      D. 27.4g

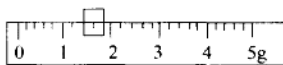


图 10-2-1

9. 调节天平横梁平衡时, 表明天平横梁平衡的标志是 ( )

- A. 指针与分度盘对齐了  
B. 指针静止时基本对准刻度盘的中央, 但偏离正中央  
C. 指针停止  
D. 指针绕刻度盘中线左右摆动的幅度相同

10. 托盘天平横梁上都有标尺和游码, 向右移动游码的作用是 ( )

- A. 相当于向左调节平衡螺母  
B. 可代替指针来指示平衡  
C. 相当于在左盘中加小砝码  
D. 相当于在右盘中加小砝码

11. 小华同学在用天平称物体质量时, 先调节横梁平衡, 再将物体放在左盘中, 砝码放入右盘, 发现右盘下沉, 小华不知该怎么办? 你将会怎样做 ( )

- A. 将横梁右端平衡螺母左调  
B. 将横梁右端平衡螺母右调  
C. 减少盘中的砝码  
D. 调节游码

12. 某同学在用天平测物体质量时, 发现少了一个 20 克的砝码, 于是找来一个标有“20g”但已经磨损了的旧砝码, 这样测量的结果将会 ( )

- A. 偏大      B. 偏小  
C. 不变      D. 无法确定

13. 小明在学校想测下面几种物体的质量, 但手头

只有称量为200g的天平一架,不可以用来称量的物体为 ( )

- A. 一本物理作业本 B. 一个铅球  
C. 一支钢笔 D. 一个熟鸡蛋

14. 小明同学用天平称一金属块质量,他在调节天平横梁平衡时,游码位于标尺的0.4g的位置上,这样测量结果为137.8g,那么这一金属块的真实质量为 ( )

- A. 137.8g B. 137.4g  
C. 138.4g D. 无法确定

### 三、用心想一想,下面的问题该怎样回答?

15. 称量时,发现如果将砝码盒中的最小砝码加上后,指针就偏向分度盘中央红线右侧,将这个砝码拿掉,指针就偏向标尺中央红线左侧,为使天平平衡,你应该调节什么?怎样调节?

16. 你能准确地将“物质”和“物体”两个词填在下面的空白处吗?

物体和物质是不同的概念。\_\_\_\_\_是指具有一定形状和大小,在空间占据一定位置的形体。构成物体的材料叫\_\_\_\_\_,即\_\_\_\_\_是由物质组成的。例如:铁盘、铁锹、铁锅等都是各种用铁制成的具体的\_\_\_\_\_。而构成以上物体的“铁”是存在于自然界的这一类性质相同的\_\_\_\_\_的总称。质量是\_\_\_\_\_的一种属性。一个物体,组成的\_\_\_\_\_的分子个数和分子质量都是一定的,因而这个\_\_\_\_\_的质量就是确定不变的,即使物体的形状、状态、温度、位置等条件改变了,其质量仍保持不变。

## 综合创新作业

### 一、综合题

1. 1kg水全部变成水蒸气,因为水蒸气比水轻,所以在这过程中质量减小了,你认为这种说法对吗?你能说出原因吗?

### 二、实验题

2. 已知某轻小物体的质量为2.8g,请在图10-2-2中将游码画上。

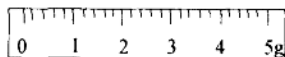


图10-2-2

3. 小明在使用托盘天平测量物体质量时,按常规操作步骤如下:

- A. 将托盘天平放在水平桌面上。  
B. 将游码移至横梁标尺左端“0”点上,调节平衡螺母。  
C. 将被测物体放在右盘中,用镊子在另一盘中加减砝码和移动游码,使天平平衡。  
D. 计算盘中砝码的质量再加上游码指示的质量值,则为被测物体的质量。  
E. 整理器材。

以上操作步骤中有一步骤有遗漏,有一步骤有错误,请在下面括号中填上该步骤的字母代号,并在横线上补充和改正。

(1) 有遗漏的步骤( ),补充:\_\_\_\_\_

(2) 有错误的步骤( ),改正:\_\_\_\_\_

## 三、创新题

4. 你知道自己的质量是多少吗? 想办法称一下自己的质量. 估测一下一桶水的质量是多少, 并提起来试试.
5. 现在小丽手头有 27 个外形完全相同的小铁球, 已知其中一个不合格, 其质量略小于标准质量, 给你一架没有砝码的天平, 怎样才能用最少数次的天平帮小丽找出不合格的小铁球?

## 名校培优作业

## 一、探究题

1. 一架天平铭牌上标有“称量 500g, 感量 0.2g”, 请查阅天平使用说明书, 说说这些数据表示的含义, 你从中得到什么启发?
2. 你能自己动手, 利用身边的各种材料, 自制一个简易天平吗? 试一试, 用此天平来称量物体的质量.

## 二、开放题

3. 小华同学说: “必须等到指针完全停止摆动, 才能根据指针所指位置判断天平是否平衡.” 他的说法是否正确? 为什么? 可以怎样不等指针停止摆动而进行判断?



## 物理世界

## 质量单位

在古代, 质量的单位有多种多样的形式. 例如: 我国秦代度量衡制度中规定: 1 石 = 4 钧, 1 钧 = 30 斤, 1 斤 = 16 两. 与现代国际制单位相比较, 1 斤约合 0.256 千克. 在波斯用卡拉萨作质量的单位, 约合 0.834 千克. 埃及用格德特, 约合 9.33 克. 其英制中以磅、盎司、打兰、格令作单位, 1 磅 = 16 盎司 = 265 打兰 = 7000 格令.

分析上面材料, 假如国际上不统一单位, 会有什么麻烦?

### 第三节 密度



## 课时作业

### 基础过关作业

一、密度是物质的特性,你记住了吗?试一试吧!

- 家中常用的茶碗其容积为 75 mL,合  $\text{cm}^3$ ,合  $\text{m}^3$ .
- 我们饮用的自来水的密度为  $\text{kg/m}^3$ ,合  $\text{g/cm}^3$ . 它的物理意义是.
- 体积相同的木块 A、铁块 B、铜块 C、铝块 D. 它们质量的大小从小到大的顺序为.
- 冰的密度为  $0.9 \times 10^3 \text{ kg/cm}^3$ ,有一块冰,它的质量为 180 g,它的体积为  $\text{m}^3$ . 如果冰全部融化成水,则水的质量为  $\text{kg}$ ,水的体积为  $\text{cm}^3$ .
- 有一粗细均匀的铝棒,若从全长  $2/5$  处截成两段,则长段和短段的质量之比为,体积之比是,密度之比是.
- 三种物质它们质量相等,密度之比为  $2:3:5$ ,则它们的体积之比是.
- 小红同学提一只桶,它最多能装密度为  $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  的油 4 kg,那么你能帮小红算一下,这只桶最多能装水  $\text{kg}$ .
- 某工厂生产的酒精要求含水量不超过 10%,采用抽测密度的方法检验产品的质量,则密度在  $\text{kg/m}^3$  至  $\text{kg/m}^3$  范围内才视为合格产品.

二、下面题目不简单呀,要细心选!

- 一个瓶子装 1 kg 水正好装满,则它一定能装得下 1 kg 的 ( )  
A. 花生油 B. 酱油 C. 豆油 D. 白酒
- 如图 10-3-1 所示,密封容器中装有氯气,当活塞 A 向左移动时,容器内氯气的密度将 ( )

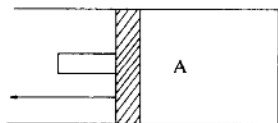


图 10-3-1

- A. 不变 B. 变大  
C. 变小 D. 无法确定

- 如图 10-3-2 所示是 A、B、C 三种物质的质量  $m$  与体积  $V$  的关系图线,由图线可知 A、B、C 三种物质的密度  $\rho_A$ 、 $\rho_B$ 、 $\rho_C$  和水的密度  $\rho_{\text{水}}$  之间的关系是 ( )

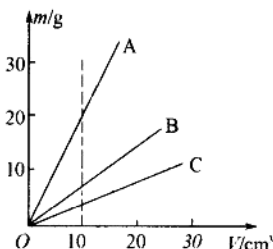


图 10-3-2

- A.  $\rho_A > \rho_B > \rho_C$  且  $\rho_A > \rho_{\text{水}}$   
B.  $\rho_A > \rho_B > \rho_C$  且  $\rho_C > \rho_{\text{水}}$   
C.  $\rho_A < \rho_B < \rho_C$  且  $\rho_A > \rho_{\text{水}}$   
D.  $\rho_A < \rho_B < \rho_C$  且  $\rho_C > \rho_{\text{水}}$
- 如图 10-3-3 所示,甲、乙、丙三个完全相同的圆柱形容器,将质量相等的酒精、硫酸和盐水分别装在这三个容器中,根据下表给出的密度值,甲、乙、丙三个容器分别装的是 ( )

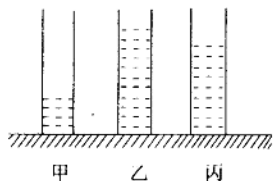


图 10-3-3

- A. 硫酸、盐水、酒精 B. 盐水、酒精、硫酸  
C. 酒精、硫酸、盐水 D. 硫酸、酒精、盐水

| 物质 | 密度/( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ) |
|----|----------------------------------------|
| 盐水 | $1.03 \times 10^3$                     |
| 酒精 | $0.8 \times 10^3$                      |
| 硫酸 | $1.8 \times 10^3$                      |

- 用质量相同的铝和铜制成体积相等的球,已知  $\rho_{\text{铝}} = 2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $\rho_{\text{铜}} = 8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,则下述说法正确的是 ( )  
A. 铜球不可能是实心的  
B. 铝球是实心的,铜球可能是实心的

C. 铜球是空心的, 铝球一定是空心的

D. 铝球和铜球都是实心的

14. 古人称黄河是“一石水, 六斗泥”, 经测定黄河水每立方米的平均含沙量约为 35kg, 合每立方厘米含沙量约为 ( )

A. 35g

B. 3.5g

C. 0.35g

D. 0.035g

15. 一定质量的水结冰后 ( $\rho_{\text{冰}} = 0.9\text{g/cm}^3$ ), 则 ( )

A. 密度减少了 1/10

B. 密度减少了 1/9

C. 体积增大了 1/10

D. 体积增大了 1/9

16. 为抢救病人, 医院常用一种氧气瓶, 它的容积为  $10\text{dm}^3$ , 里面装有密度为  $2.5\text{kg/m}^3$  的氧气, 某次抢救病人用去了 5g 氧气, 瓶内剩余氧气的密度为 ( )

A.  $1\text{kg/m}^3$

B.  $2\text{kg/m}^3$

C.  $2.2\text{kg/m}^3$

D.  $2.5\text{kg/m}^3$

17. 甲乙两种金属的密度分别是  $\rho_{\text{甲}}$  和  $\rho_{\text{乙}}$ , 由质量相等的甲、乙两种金属制成合金 (总体积不变), 它的密度是 ( )

A.  $\frac{\rho_{\text{甲}} + \rho_{\text{乙}}}{2}$

B.  $\frac{\rho_{\text{甲}} \rho_{\text{乙}}}{\rho_{\text{甲}} + \rho_{\text{乙}}}$

C.  $\frac{2\rho_{\text{甲}} \rho_{\text{乙}}}{\rho_{\text{甲}} + \rho_{\text{乙}}}$

D.  $\frac{\rho_{\text{甲}} \rho_{\text{乙}}}{2(\rho_{\text{甲}} + \rho_{\text{乙}})}$

18. 小明手头有铜球、铁球各一个, 其体积分别为  $V_1$  和  $V_2$ , 铜和铁的密度分别是  $\rho_1$  和  $\rho_2$ , 铁球的质量较大, 下列关系正确的是 ( )

A.  $V_1 > \frac{\rho_2}{\rho_1} V_2$

B.  $V_1 > \frac{\rho_1}{\rho_2} V_2$

C.  $V_1 < \frac{\rho_2}{\rho_1} V_2$

D.  $V_1 < \frac{\rho_1}{\rho_2} V_2$

### 三、细心算一算, 千万别粗心!

19. 质量为  $0.9\text{kg}$  的水结成冰后, 体积增大了  $0.1\text{dm}^3$ , 那么, (1) 冰的质量为多少千克?  
(2) 冰的密度是多少?

20. 有一只空瓶, 装满水时总质量为  $32\text{g}$ , 装满酒精时总质量为  $28\text{g}$ , 求空瓶的质量和容积.

( $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3\text{kg/m}^3$ )

21. 体积为  $20\text{cm}^3$ 、质量为  $89\text{g}$  的空心铜球, 如果在其空心部分铸满铝, 那么这个球体的总质量是多少? ( $\rho_{\text{铜}} = 8.9\text{g/cm}^3$ ,  $\rho_{\text{铝}} = 2.7\text{g/cm}^3$ )

### 四、用心想一想, 别急着看答案!

22. 列车的一节车厢的容积为  $60\text{m}^3$ , 最大载货量为  $45\text{t}$ , 现要同时运输钢材和木材两种材料, 为充分利用车厢, 一节车厢钢材和木材的体积应各为多少? ( $\rho_{\text{钢}} = 7.8\text{g/cm}^3$ ,  $\rho_{\text{木}} = 0.5\text{g/cm}^3$ )

## 综合创新作业

### 一、综合题

1. 盐水选种需要密度为  $1.1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  的盐水,现配制  $0.05 \text{ m}^3$  的盐水,称得它的质量为  $60 \text{ kg}$ ,这样的盐水是否符合要求? 如不符合要求,应加水还是加盐? 加多少?

### 二、中考题

2. (2004 年,桂林)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与体积的比值.

①分析下表中实验序号 1 与 2(2 与 3、1 与 3)或 4 与 5(5 与 6、4 与 6)的体积与质量变化的倍数关系,可归纳得出的结论是\_\_\_\_\_

| 物质 | 实验序号 | 体积( $\text{cm}^3$ ) | 质量(g) | 质量/体积( $\text{g/cm}^3$ ) |
|----|------|---------------------|-------|--------------------------|
| 甲  | 1    | 5                   | 9     | 1.80                     |
|    | 2    | 10                  | 18    | 1.80                     |
|    | 3    | 15                  | 27    | 1.80                     |
| 乙  | 4    | 5                   | 4     | 0.80                     |
|    | 5    | 10                  | 8     | 0.80                     |
|    | 6    | 15                  | 12    | 0.80                     |

- ②分析上表中实验序号\_\_\_\_\_可归纳得出的结论是:体积相同的甲、乙两种液体,它们的质量不相同.
- ③分析上表中甲、乙两种液体的质量与体积的

比值关系,可归纳得出的结论是\_\_\_\_\_

### 三、易错题

3. 如图 10-3-4 所示为质量和体积的关系图象,请根据图象回答下列问题:

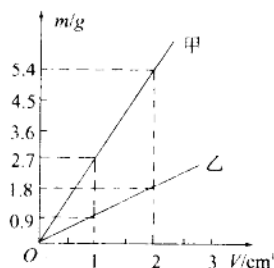


图 10-3-4

- (1) 甲物质的密度  $\rho_{\text{甲}}$  为多少?

- (2) 甲物质的密度为乙物质的几倍?

## 名校培优作业

## 一、探究题

1. 小红在家分别用花生油和水装满完全相同的甲、乙两个杯子,甲杯中两种液体质量各占一半,乙杯中两种液体的体积各占一半,两杯中液体的质量分别为  $m_{\text{甲}}$ 、 $m_{\text{乙}}$ ,则它们的质量关系怎样?你能告诉小红吗?

2. 小红和同学一起参观烈士陵园,他们看到一块花岗岩纪念碑,经测量得知高 6m,宽 100cm,厚 60cm,计算它的质量为多少? ( $\rho_{\text{花岗岩}} = 2.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ) 有机会的话找一块你见过的花岗岩纪念碑实地测量,并计算出它的质量.

## 二、开放题

3. 请列举两个有关密度的日常应用的实例.



## 物理世界

## 水的“反常”膨胀

一般物质都是热胀冷缩的,但是也有例外.比如水,温度在  $0^{\circ}\text{C}$  至  $4^{\circ}\text{C}$  之间,它是热缩冷胀的,水的体积在  $4^{\circ}\text{C}$  时最小,密度最大,高于或低于这一温度,体积都要增大,随之密度就要减小.冰总是结在水面上,就跟水的这种特殊“脾气”有关.

正是因为这样,在寒冷的北方,鱼、虾能安全过冬.如果不是这样,寒冬到来,河、湖和水库里的鱼、虾不就会成为冻鱼、冻虾了吗?

通过上面文字的介绍,你有什么启发?

## 第四节 测量物质的密度



### 课时作业

#### 基础过关作业

##### 一、耐心填一填,一定别粗心!

1. 测量一物质的密度,一般需要测出它的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,然后依据公式\_\_\_\_\_算出物质的密度.
2. 有一金属块,质量为216g,体积是80cm<sup>3</sup>,这块金属的密度是\_\_\_\_\_,这种金属是\_\_\_\_\_.
3. 量筒或量杯的使用方法是:(1)测量时,量筒或量杯应放在\_\_\_\_\_上.(2)读数时视线要与筒内或杯内液面\_\_\_\_\_,如测水的体积,由于水面是凹形的,读数时视线要跟凹面底部\_\_\_\_\_;如测水银,由于水银面是凸形的,读数时视线要跟凸面\_\_\_\_\_相平.
4. 小明做测量石块的密度的实验时,量筒中水的体积是40mL,石块浸没在水中时,体积增大到70mL,天平测量的砝码数是50g、20g、5g各一个,游码在2.4g的位置.这个石块的质量是\_\_\_\_\_,体积是\_\_\_\_\_,密度是\_\_\_\_\_.
5. 制作风箏应尽可能选用密度\_\_\_\_\_的材料,制造电风扇底座应尽可能选用密度\_\_\_\_\_的材料.
6. 在测定盐水密度的实验中:  
(1)完成下列实验步骤:①用天平测出\_\_\_\_\_的质量;②根据测量得的数据求出\_\_\_\_\_的密度;③往烧杯中倒入适量盐水,用天平测出\_\_\_\_\_的质量,求出盐水的质量;④用量筒测出烧杯中\_\_\_\_\_的体积.  
(2)推出合理的实验顺序:\_\_\_\_\_.

##### 二、精心选一选,相信你能行!

7. 根据密度的公式,下列说法中正确的是( )  
A. 质量越大,密度越大  
B. 体积越大,密度越小  
C. 物质发生物态变化时,密度不变  
D. 密度是物质的特性,与质量、体积无关
8. 下列有关利用量筒测量物体体积的说法中,正确的是( )  
A. 用量筒可测量一切物体的体积

- B. 用量筒只能测液体的体积
- C. 用量筒可以测小块固体的体积
- D. 用量筒只能测形状规则的固体体积

9. 下列四个选项表示四个不同的量筒,选项中的前一个数据是量筒的最大刻度值,后一个数据是量筒的最小刻度值.现要一次尽可能准确地测出质量为100g,密度为 $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 的酒精的体积,应选用( )  
A. 500mL 20mL      B. 100mL 2mL  
C. 250mL 5mL      D. 400mL 10mL
10. 在调节托盘天平指针前,发现指针偏向刻度线中央的右侧.为使天平横梁平衡,应将横梁右端的平衡螺母( )  
A. 向右移动  
B. 向左移动  
C. 不必移动,要移动游码  
D. 以上三种都可以
11. 三个完全相同的量杯中盛有水,将质量相同的铝块、铁块、铜块分别放入三个量杯中,液面恰好相平,原来盛水最少的量杯是( )  
A. 放铝块的量杯      B. 放铁块的量杯  
C. 放铜块的量杯      D. 原来盛水一样多
12. 把一金属块放入盛满酒精( $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$ )的杯中时,从杯中溢出16g酒精,若将该金属块放入盛满水的杯中时,从杯中溢出的水的质量将是( )  
A. 大于16g      B. 等于16g  
C. 小于16g      D. 无法确定

##### 三、用心想一想,不会再问“我”——答案.

13. 如何测出你所在的教室内空气的质量?说一说你的做法,并列出具算式. ( $\rho_{\text{空气}} = 1.29 \text{ kg/m}^3$ )