

浙江省新课标教科书配套用书



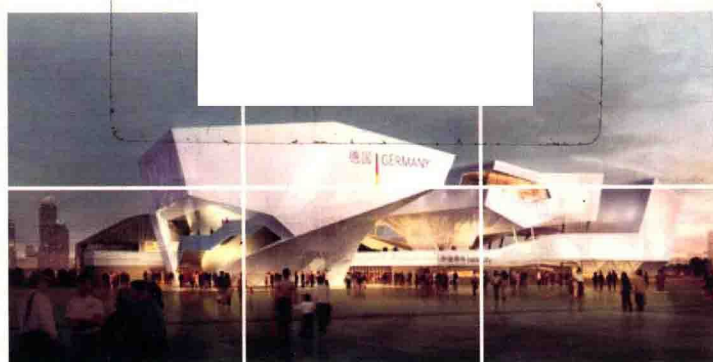
浙江省新华书店 主销

全优学习

同步 学/练/测

科学

八年级  浙江版



● 世博会德国馆

全优讲解+全优训练+测试（单元、期中、期末）



云南出版集团公司
晨光出版社

全优学习

QUAN YOU XUE XI

同步学、练部分

科学

浙江版·八年级上册

云南出版集团公司
晨光出版社
·昆明·

图书在版编目(CIP)数据

全优学习. 科学. 八年级. 上册/《全优学习》编写组编写. —昆明:晨光出版社,2010.7

ISBN 978-7-5414-3487-7

I. ①全… II. ①全… III. ①科学知识-初中-教学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 112766 号

责任编辑:赵桂媛 杨 凯

封面设计:卢德湘

书名 全优学习(八年级上册)

主编 《全优学习》编写组

出版、发行 云南出版集团公司
晨 光 出 版 社

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码 650034)

印刷 皖南海峰印刷包装有限公司

版次 2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

规格 880×1230 1/16 印张:60 字数:1920 千字

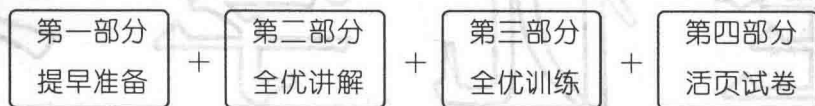
书号 ISBN 978-7-5414-3487-7

定价 120.00 元(共 5 册)

前言

《全优学习》科学高效的结构特色

面对各种各样的教辅书籍,面对无边无际的书山题海,如何优化学习结构?如何提高学习成绩?《全优学习》给你答案!



《全优学习》具体指的是什么

一套完备的学习方案应包括“预习——学习——温习——练习——复习”,全优学习方案正是这样的一套方案,它以“学前、学中、学后全程知识管理”为设计原则,以“学、练、测”一体化构建出一个统一有效的学习系统。三个部分在内容上相互衔接,相互补充,共同组成了一个和谐的学习乐章。

“学”的环节设计了“字词注解”“学习目标”“知识点概述”“句子欣赏”“语法精讲”“例题剖析”等栏目,满足了学习者“学前”预习和“学中”师生进行有效互动的需求。

“练”的环节主要表现为“全优训练”这一栏目,满足了学习者“学后”温习和练习的需要。每章节根据教材和中考的训练要求,合理设置题型、题量和梯度,使学习者具有事半功倍的训练效果。

“测”的环节设计了单元测试卷和期中、期末测试卷,满足了复习与检测的要求。教师可以用它来检测学生的学习效果,学生可以自检自查。此外,活页设计,妙在实用。

《全优学习》与其他同类书的不同之处

◆题目鲜活,蕴藏丰富的新课改内容

所选题目主要来源为:(1)由具有丰富教学经验的教学一线老师命制的具有时代特点、密切联系生活实际的原创题;(2)经过长期教学实践,具有很强的开放探究性、渗透新课标理念的经典题;(3)全国各地最新的中考真题。

◆基础提高两不误

本书不仅有对教材“三基”知识点的讲解与训练,还有将教材中的知识点进行综合提高总结的开放拓展训练,使学习者在夯实基础的前提下,全面提高学习成绩。书中有课外美文的赏析、综合方法的总结、重点题型的归纳以及专项内容的讲座,综合性极强,目标瞄准中考。

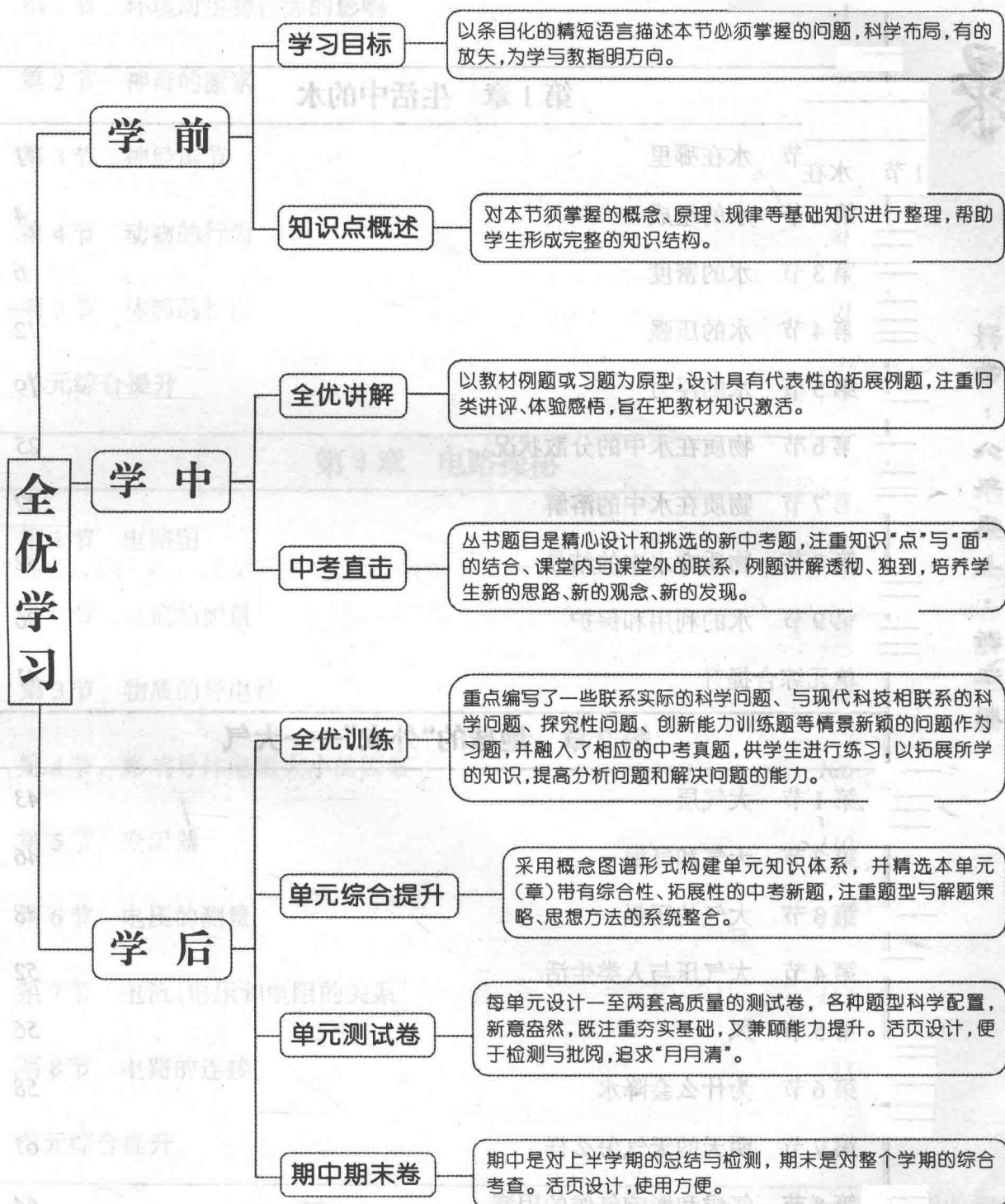
◆测试卷活页装订,使用方便

在课时训练的基础上,精心设计了单元测试卷和期中、期末测试卷,及时检查学习效果,进一步提升能力。活页装订、单独成册的形式,使用起来非常方便。

“全优学习”——用最少的时间,取得最优的学习效果!

“全优学习”——助你步入重点高中,开创美好未来!

学习指引(科学)



目 录

科学·
八年級上·
浙江版

第1章 生活中的水

第1节 水在哪里	1
第2节 水的组成	4
第3节 水的密度	6
第4节 水的压强	12
第5节 水的浮力	19
第6节 物质在水中的分散状况	25
第7节 物质在水中的溶解	27
第8节 物质在水中的结晶	32
第9节 水的利用和保护	36
单元综合提升	41

第2章 地球的“外衣”——大气

第1节 大气层	43
第2节 天气和气温	46
第3节 大气的压强	48
第4节 大气压与人类生活	52
第5节 风	56
第6节 为什么会降水	58
第7节 明天的天气怎么样	61
第8节 气候和影响气候的因素	64
第9节 中国东部的季风与西部的干旱气候	68
单元综合提升	74

目 录

科学 · 八年级上 · 浙江版

第 3 章 生命活动的调节

第 1 节 环境对生物行为的影响	77
第 2 节 神奇的激素	79
第 3 节 神经调节	84
第 4 节 动物的行为	88
第 5 节 体温的控制	91
单元综合提升	94

第 4 章 电路探秘

第 1 节 电路图	96
第 2 节 电流的测量	100
第 3 节 物质的导电性	104
第 4 节 影响导体电阻大小的因素	106
第 5 节 变阻器	110
第 6 节 电压的测量	113
第 7 节 电流、电压和电阻的关系	117
第 8 节 电路的连接	123
单元综合提升	129

目 录

科学·八年級上·浙江版

第1章 水的组成	第1章 水的组成	第1章 水的组成
第1章综合测试 A 卷	第1章综合测试 A 卷	第1章综合测试 A 卷
第1章综合测试 B 卷	第1章综合测试 B 卷	第1章综合测试 B 卷
第2章 水的净化	第2章 水的净化	第2章 水的净化
第2章综合测试 A 卷	第2章综合测试 A 卷	第2章综合测试 A 卷
第2章综合测试 B 卷	第2章综合测试 B 卷	第2章综合测试 B 卷
期中综合测试 A 卷	期中综合测试 A 卷	期中综合测试 A 卷
期中综合测试 B 卷	期中综合测试 B 卷	期中综合测试 B 卷
第3章 自然界的水	第3章 自然界的水	第3章 自然界的水
第3章综合测试 A 卷	第3章综合测试 A 卷	第3章综合测试 A 卷
第3章综合测试 B 卷	第3章综合测试 B 卷	第3章综合测试 B 卷
第4章 人类活动对水的影响	第4章 人类活动对水的影响	第4章 人类活动对水的影响
第4章综合测试 A 卷	第4章综合测试 A 卷	第4章综合测试 A 卷
第4章综合测试 B 卷	第4章综合测试 B 卷	第4章综合测试 B 卷
期末综合测试 A 卷	期末综合测试 A 卷	期末综合测试 A 卷
期末综合测试 B 卷	期末综合测试 B 卷	期末综合测试 B 卷
第5章 天气与气候	第5章 天气与气候	第5章 天气与气候
第5章综合测试 A 卷	第5章综合测试 A 卷	第5章综合测试 A 卷
第5章综合测试 B 卷	第5章综合测试 B 卷	第5章综合测试 B 卷
第6章 气候与人类活动	第6章 气候与人类活动	第6章 气候与人类活动
第6章综合测试 A 卷	第6章综合测试 A 卷	第6章综合测试 A 卷
第6章综合测试 B 卷	第6章综合测试 B 卷	第6章综合测试 B 卷
第7章 中国的气候	第7章 中国的气候	第7章 中国的气候
第7章综合测试 A 卷	第7章综合测试 A 卷	第7章综合测试 A 卷
第7章综合测试 B 卷	第7章综合测试 B 卷	第7章综合测试 B 卷
第8章 世界的气候	第8章 世界的气候	第8章 世界的气候
第8章综合测试 A 卷	第8章综合测试 A 卷	第8章综合测试 A 卷
第8章综合测试 B 卷	第8章综合测试 B 卷	第8章综合测试 B 卷
第9章 气候与人类活动	第9章 气候与人类活动	第9章 气候与人类活动
第9章综合测试 A 卷	第9章综合测试 A 卷	第9章综合测试 A 卷
第9章综合测试 B 卷	第9章综合测试 B 卷	第9章综合测试 B 卷
第10章 气候与人类活动	第10章 气候与人类活动	第10章 气候与人类活动
第10章综合测试 A 卷	第10章综合测试 A 卷	第10章综合测试 A 卷
第10章综合测试 B 卷	第10章综合测试 B 卷	第10章综合测试 B 卷

第1章 生活中的水

第1节 水在哪里

课前提早准备

●学习目标

1. 知道地球上主要水体的名称和分布。
2. 认识水对人类生存和发展的重要性。
3. 认识水体运动的基本特点。

●知识点概述

1. 地球上水的组成及分布: 地球上的水可分为海洋水、陆地水、大气水和生物水。其中海洋水占地球总水量的96.53%, 陆地淡水占总水量的2.53%。地球上的水分别以固态、液态、气态等不同形式存在, 而且水的状态还会随温度的变化而变化。

2. 水与生命

(1) 水的重要性:

①人和动植物的生活都需要水, 水是生物生存所需要的基本物质之一。

②如果生物体内缺水达到一定程度, 生命就会终止。

③长期生存在不同水分条件下的生命体为适应当地水分供给特点, 往往会形成特定的行为特点和生理结构特点。

(2) 水与生命的关系:

①水与生命密不可分, 有水的环境才有可能存在生命。

②水是生命有机体的重要组成部分。人体内水分重量占总体重的2/3以上。

③生物的生命活动离不开水, 只有水分充足, 生物体的各种主要生理活动才能正常进行。人的生命活动同样离不开水。

3. 水循环

(1) 水循环的过程: 蒸发、蒸腾、水汽输送、降水、下渗、地表或地下径流等一系列的环节紧密联系起来, 并进行着持续不断的循环。其循环途径可分为小循环和大循环。

①小循环: 小循环可分为陆上内循环和海上内循环。

I、陆上内循环: 陆地——大气

II、海上内循环: 海洋——大气

②大循环: 海陆间水循环: 海洋——陆地——大气。

(2) 水循环的重要性:

①水循环是地球上各水体间相互联系的纽带, 使水圈成为一个动态的系统。

②通过水循环, 使海洋源源不断地向陆地供给淡水, 滋润着土地, 哺育着生命。

全优讲解

●类型一 水资源的分布

【例1】关于陆地水及水资源的叙述, 正确的是 ()

- A. 通常所说的水资源是指陆地上所有的水体, 开发利用后, 都能很快地恢复如新
- B. 冰川分布在两极和高山地区, 直接利用很少, 不属于水资源
- C. 目前冰川作为淡水资源直接利用不多, 深层地下水也利用率极低
- D. 世界和中国陆地水资源分布, 一般说来都是比较均匀的

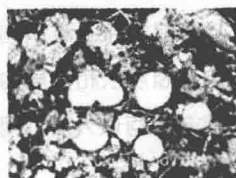
分析: 本题考查水资源的概念判断、冰川水资源的分布与利用、全球水资源和中国水资源的分布的总体特点和水资源的利用特点等。由于水资源包含一个广义的范围, 因而冰川应属于水资源的一个组成部分, 但由于各种客观的原因, 人类对冰川、深层地下水的利用程度很低, 从而判断 B 错误、C 正确; 世界和中国的水资源分布均存在较大差异, 判断选项 D 错误; 人类对水资源的开发利用, 一旦超越自然环境的极限, 就会形成对自然资源的破坏, 是极难恢复原来的状态的, 所以选项 A 也是错误的。

答案: C

●类型二 水的循环

【例2】阅读下面一段文字, 回答下列问题。

我叫小水滴, 住在大海里, 喜欢到处旅行。有一天, 我和小伙伴们正在海面嬉戏。不知不觉中, 我的身体变轻了, 终于和其他伙伴一起慢悠悠地升上了高空。哇! 新的旅行又开始了……我们越升越高, 高空的温度却越来越低, 低温使我们挤成一团, 凝结成很小很小的水珠, 渐渐地我和许多来自世界各地的小水珠联成朵朵千姿百态的云。风推着我们在空中飘, 气温更低了, 我感觉身体变得重了许多, 当风伯伯再也托不住我时, 我和小伙伴们一个个急速下降。不一会儿, 我们就降落到了地面, 给花草树木作了“甘霖”; 而我却落到了小溪里, 我快乐地顺着小溪直达河流, 经过几天几夜的旅程, 我又回到了大海的怀抱, 等待着新一次旅行的开始。



冰雪



云彩



雨水



露珠

- (1)云的组成和形成过程是怎样的?
 (2)雨和雪是怎样形成的?
 (3)空气中的水蒸气的来源主要有哪些?

分析:这是一道有关水的循环过程的题目,水的循环在很大程度上表现为物态变化,即水在固、液、气三态之间相互转化。水可以变成气态的水蒸气,也可以变成固态的小冰晶,变来变去最终又变成液态的水。

答案:(1)水、小冰晶和水蒸气,水蒸发成水蒸气上升至高空,连同高空水蒸气液化成的小水滴就形成了云。(2)雪是空中的水蒸气遇冷凝华成小冰晶,下落至地面形成的;雨是空中的水蒸气遇冷凝华成小冰晶下落过程中又熔化成水形成的。(3)主要有地面中的水分蒸发和江河湖海中的水蒸发。

中考预测

【例】小明一直不明白一个问题:地球上的水那么多,怎么还说水资源短缺呢?现在我们一起用我们学过的知识,来帮助小明弄清楚这个问题好吗?

地球上的水有那么多,怎么还说水资源短缺呢?理由是地球大约_____%的水是海洋水,咸水是不能饮用或浇灌庄稼的。人们实际使用的是淡水,而淡水仅占全球水量的_____%。而淡水中98%为____水 and 深层地下水,这些水也是不能为人们所直接利用的。目前人们利用的淡水资源,主要是____水和____地下水,仅占全球淡水资源的0.3%。随着全球人口的____和社会经济的发展,人类对淡水的需求与日俱增,所以很多地方出现水资源短缺。与此同时,水污染又进一步加剧了水资源的危机。

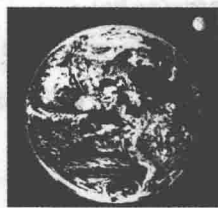
分析:地球上的水储存在海洋、陆地和大气中。海洋水占地球上水体总量的97%,是地球上水体的主体。陆地水分为咸水和淡水,咸水多分布在内陆湖泊。淡水占水体总量的2.5%,包括河流水、淡水湖泊水、地下淡水以及冰川水,冰川水和深层地下水比重大,占淡水储量的98%,但目前条件下难以利用。目前人类利用的淡水资源,主要是江河湖泊水和浅层地下水,仅占全球淡水资源的0.3%。可见地球上可供人类利用的淡水资源是极其有限的。

答案:97 2.5 冰川、江河 湖泊 浅层 增长

全优训练

一、选择题

- 地球水资源总量的96.53%是在 (C)
 A. 冰层 B. 大气
 C. 海洋 D. 地下水
- 下列有关地球水体储量由大到小的排列,正确的是 (C)
 A. 海洋水、河流水、地下淡水
 B. 土壤水、湖泊淡水、大气水
 C. 海洋水、冰川水、地下淡水
 D. 地下淡水、河流水、湖泊淡水
- 下列生物体含水量最高的是 (B)
 A. 人体 B. 水母
 C. 黄瓜 D. 水稻
- 大气中的水蒸气,主要来自于 (C)
 A. 湖泊水的蒸发 B. 江河水的蒸发
 C. 海洋水的蒸发 D. 植物的蒸腾作用
- 2003年10月15日19时58分,神舟五号发射成功,飞船以平均每小时绕地球1圈的速度飞行。神舟五号飞船发射成功,是我国航天史上一座新的里程碑,是我国人民攀登世界科技高峰的一个伟大壮举,它表明我国在航天技术方面已经走在了世界前列。下图是杨利伟从太空拍摄的地球照片。从地球照片看,我们生活的地球事实上是一个水球,因为地球表面的70.8%被水覆盖,覆盖地球的水体主要是 (A)



- A. 海洋水 B. 冰川水
 C. 地下淡水 D. 其他水体
- 世界上淡水主要消耗在 (A)
 A. 工业生产上 B. 农业生产上
 C. 生活用水上 D. 交通运输上
- 陆地水是人们生产、生活用水的主要来源,而人类较易利用的只占淡水总储量的0.3%,它主要包括 (D)
 A. 河水、湖泊水、地下水
 B. 陆地水、冰川、江河水

- C. 江河水、淡水湖泊水、冰川
D. 江河水、淡水湖泊水、浅层地下水

8. 人体内含量最多的物质是 (B)

- A. 氧气 B. 水
C. 蛋白质 D. 脂肪

9. 目前人类活动可以对水循环施加影响的是 (D)

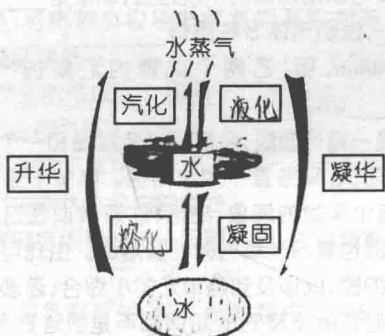
- A. 全球大气的水汽输送
B. 全球大气的降水
C. 全球陆地地表径流输送
D. 局部地区的地表径流输送

10. 下列地区水循环比较活跃的是 (A)

- A. 森林覆盖良好的水库区
B. 冰川广布的南极大陆
C. 地表裸露的沙漠地区
D. 长江、黄河发源的地区

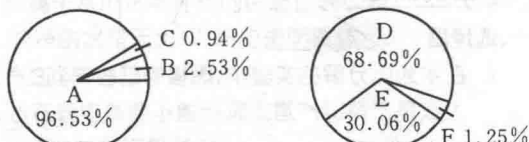
二、填空题

1. 地球上的水,大部分以 液态 的形式存在,而在寒冷的极地和高山上,水常常以 固态 形式存在;在空气中,水则主要以 气态 形式存在。自然界的水,随着 温度 的改变,状态也会发生变化。
2. 仔细观察“水循环状态变化图”(如下图所示),请在空白方框内填上适当的物态变化名称。



3. 看世界水储量示意图,完成下列各题。

(1)在如图所示的水圈的各种水体中,下列字母代表的水体类型分别是:



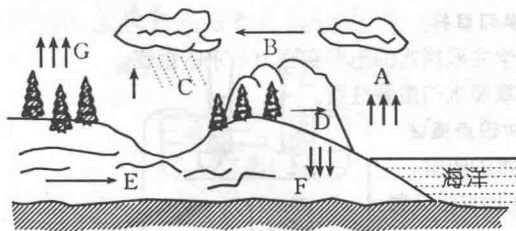
- A. 海洋水 B. 湖泊咸水
C. 陆地淡水 E. 地下水

(2)在上述各种水体中, 海洋水 为水圈的主体, 冰川水 为陆地淡水的主体。

(3)在图中 F 所代表的各种水体中,数量最多的是 水蒸汽,数量最少的是 生物水。

三、综合应用题

1. 根据以下“水循环示意图”填空:



(1)图中各字母在水循环中所代表的环节是:

- A. 蒸发 B. 水汽输送 C. 降水

(2)上述 A、B、C、D、E、F 环节构成的水循环叫 海陆之间 水循环。

2. 阅读下面的短文,然后回答后面的问题。

植物是我们的好朋友,与我们的生活息息相关,每一种植物都具有蒸腾作用。植物的蒸腾作用是一个水分的运输和散失的过程。蒸腾过程水的循环路径如下:土壤中的水分→根毛→根内导管→茎内导管→叶内导管→叶肉细胞→气孔→大气。蒸腾作用对植物体具有重要的意义:一、降低植物的温度;二、促进根吸收水分;三、促进水分和无机盐的运输。植物一天中蒸腾作用的变化规律是:日出后,蒸腾作用随之增强,到午后三时左右达到最高峰。三时以后,植物体内的水分减少,气孔逐渐关闭,蒸腾作用随之下降,日落后蒸腾作用降到最低点。

(1)你认为蒸腾作用能降低植物及其周围环境的温度的物理原理是 _____。

(2)根据短文,影响植物蒸腾作用强弱的因素有: 阳光、温度。

第2节 水的组成

课前提早准备

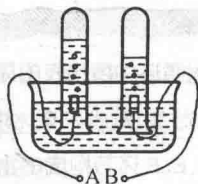
●学习目标

1. 学会根据水的电解实验分析水的组成。
2. 掌握水的重要性质。

●知识点概述

1. 水的电解

(1)实验装置:



(2)实验现象:电极上产生大量气泡。两支玻璃管内液面下降,并且接在电源正极的玻璃管内液面下降得少,接在负极的玻璃管内液面下降得多。

(3)检验两种气体的方法:用带火星的木条接近液面下降较少的玻璃管尖嘴,慢慢打开活塞,发现带火星的木条复燃。用燃着的木条接近液面下降较多的玻璃管尖嘴,慢慢打开活塞,发现气体能燃烧,并发出淡蓝色的火焰。

(4)实验结论:电解水时,阴极产生了氢气,阳极产生了氧气。且产生氢气与氧气的体积比为2:1。此实验说明水是由氢和氧组成的。

(5)电解水的文字表达式:



2. 水的重要性质

颜色	无色、透明	沸点	1标准大气压下 100℃
气味	无味	凝固点	1标准大气压下 0℃
状态	通常情况下为液态	水的异常现象	反膨胀现象

全优讲解

●类型一 水的电解实验

【例1】电解水,得到 ag 氢气, bg 氧气,如果 ag 氢气的体积为4L,则 bg 氧气的体积为 ()

- A. 2L B. 4L
C. 8L D. 16L

分析:电解水时,生成氢气与氧气的体积比为2:1,依题意生成氢气体积为4L,则氧气体积为2L。

答案:A

●类型二 水的组成

【例2】关于电解水生成氢气和氧气,以下说法不正确的是 ()

- A. 电解水是分解反应

B. 电解水时水分子被破坏

C. 水中含有氢气和氧气,所以才能被电解

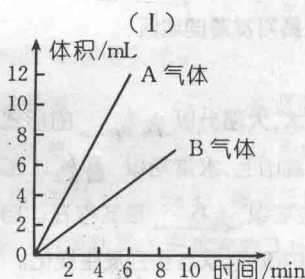
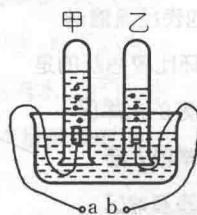
D. 电解水变化中的最小微粒是氢原子和氧原子

分析:化学变化的实质是分子破裂,原子重新组合成新的分子或原子直接构成物质,化学变化中的最小的微粒是原子,电解水是化学变化,水是由氢、氧元素组成。

答案:C

中考预测

【例】图(I)是电解水的简易装置,(II)是电解水生成气体体积与时间的关系图,试回答下列问题:(甲管生成气体A、乙管生成气体B)



(1)图中a、b两极分别是电源的____极和____极。

(2)气体B可以用点燃的木条检验,现象是____,说明气体B性质有____。

(3)0~30min,甲、乙两个试管内汇集的气体体积比为____。

分析:这是一道识图题,包括一个装置图和一个坐标图。既考查了化学知识,又考查了数学知识。电解水是一个重要的实验,关于这个实验的现象、结论、注意事项在这道题中都有所体现。同时也复习了氧气的检验方法。由此可见这是一道综合性较强的题,既涉及到跨单元的小综合,还涉及到跨学科的大综合。但是所涉及到的知识都不是很难理解,只要有足够的耐心,做到细致认真,一定会做对的。

答案:(1)负 正 (2)燃着的木条燃烧更旺 助燃性 (3)2:1

全优训练

一、选择题

1. 在水通电分解的实验中,阴极与阳极得到的气体体积比大致是 (C)
A. 1:8 B. 1:2
C. 2:1 D. 8:1
2. 下列说法中正确的是 (D)
A. 氧气能燃烧 B. 氢气能支持燃烧
C. 氧气极易溶于水 D. 氢气能燃烧
3. 在做水的电解实验时,常在水中加入少量的硫酸溶液的

目的是

- A. 增加水的导电性
- B. 可以增加氧气的量
- C. 可以增加氢气的量
- D. 以上说法都正确

4. 下列不属于水的物理性质的是 (B)

- A. 在标准大气压下, 水的沸点为 100°C
- B. 水通直流电生成氢气和氧气
- C. 在标准大气压下, 水的凝固点为 0°C
- D. 水是无色、无味的液体

5. 小强同学通过电解水的实验得出的下列结论, 正确的是 (A)

- A. 水是由氧和氢组成的
- B. 氧气中的氧和氢气中的氢是从水中来的
- C. 水是由氢气和氧气组成的
- D. 水通直流电只生成了氢气

6. 下面关于水的组成的叙述中, 正确的是 (C)

- A. 水由氢气和氧气组成
- B. 水由氢分子和氧原子组成
- C. 水是由水分子组成的
- D. 水是由水元素组成的

7. 氢气在氧气或空气中燃烧, 在产生水的同时还产生大量的热, 所以 (B)

- A. 水中含有氢气
- B. 水中含有氢和氧元素
- C. 水中含有氧气
- D. 该变化是物理变化

8. 水电解器进行电解水的实验时, 用电源正极于电解器的 A 极相连, 将电源负极与电解器的 B 极相连。所观察到的正确现象是 (B)

- A. A 极产生的气体比 B 极多
- B. B 极产生的气体比 A 极多
- C. A 极产生的气体可被点燃
- D. B 极产生的气体具有助燃性

9. 当电解水的电解器通电一段时间后, 可以观察到的现象是 (A)

- A. 电极上有气泡产生, 两个玻璃管内气体的体积比约为 $2:1$
- B. 有氢气和氧气生成, 而且体积比约为 $2:1$
- C. 每个水分子都是由两个氢原子和一个氧原子构成的
- D. 水是由氢、氧两种元素组成

10. 下列属于水的化学性质的说法正确的是 (C)

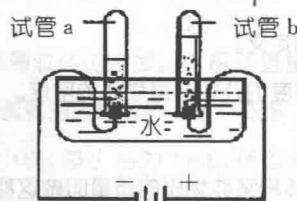
- A. 纯净的水是无色、无味的透明液体
- B. 水在 0°C 时放热凝固
- C. 水在通电条件下能分解成氢气和氧气
- D. 水在 4°C 时密度最大

二、填空题

1. 在电解水的实验过程中, 用点燃的火柴接近液面下降多(阴极)的玻璃管尖端, 打开塞子观察到有淡蓝色火焰, 说明该气体是氢气; 用带火星的木条接近液面下降少(阳极)的玻璃管尖端, 打开塞子观察到

带火星木条复燃, 说明该气体是氧气。

2. 水是人类最宝贵的自然资源, 多一滴水, 就可能多一条生命。小明利用下图所示的装置探究水的组成。通电一段时间后, 试管 a 与试管 b 所收集到的气体体积之比约为 $2:1$, 通过该实验小明得出了许多结论, 请你说出一条水通直流电生成氢气和氧气。



3. 实验是学习科学的一种重要手段, 如利用电解水实验可探究水的组成。请思考回答下列问题:

通电后, 电极上出现气泡, 一段时间后正负两极试管内收集的气体体积比为 $1:2$; 正极产生的气体能使带火星木条复燃, 负极产生的气体能燃烧并生成使蓝色火焰。结论:

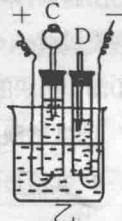
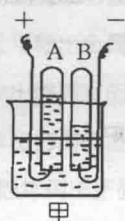
(1) 正极产生的气体是 O_2 , 负极产生的气体是 H_2 ;

(2) 水发生化学变化, 其文字表达式为: $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{H}_2 + \text{O}_2$;

(3) 已知化学变化前后元素种类不变, 那么由该实验可得出的结论是水由氢、氧两种元素组成。

三、实验与探究题

如下图, 甲、乙两图都是电解水的简易装置。回答下列问题。



- (1) 装置甲比装置乙有一个明显的优点, 这个优点是装置甲装置简单。

- (2) 装置乙比装置甲有一个明显的优点, 这个优点是装置乙便于检验气体。

- (3) 在水中加入少量硫酸或氢氧化钠的目的是增强水的导电性。

- (4) 图中显示表明, 实验是未开始、刚开始还是已进行一段时间了?

已进行一段时间了。

- (5) 开始电解后, A 管收集到氧气, B 管收集到氢气。

- (6) 在 D 处, 将使用燃烧着的木条还是带火星的木条进行检验?

用燃烧的木条。

第3节 水的密度

课前提早准备

●学习目标

1. 理解密度的定义。
2. 学会根据密度的公式测量物体的密度。

●知识点概述

1. 密度:单位体积某种物质的质量叫做这种物质的密度。
2. 密度的计算公式:密度=质量/体积; $\rho=m/V$ 。
3. 密度的单位:国际单位为千克/米³,常用单位有克/厘米³。
1克/厘米³=1000千克/米³。
4. 密度表示的意义:水的密度为 1.0×10^3 千克/米³,表示体积为1米³的水质量为 1.0×10^3 千克。
5. 测量固体和液体的密度

(1)实验目的:

- ①巩固用量筒测量不规则固体体积的方法;巩固用天平测量液体质量的方法;
- ②学习根据密度公式测量物体的密度。

(2)实验器材:

天平和砝码、量筒、石块、玻璃杯、水、盐水、细线。

(3)实验过程:

①测小石块的密度:

I、实验原理:密度=质量/体积;

II、实验步骤:

- A. 将天平放在水平桌面上,调节天平平衡;
- B. 测出小石块的质量 m ;
- C. 向量筒中注入一定质量的清水,测得的水的体积记为 V_1 ;
- D. 将石块用细线拴好,没入水中,测出石块和水的总体积记为 V_2 ;
- E. 计算出石块的体积 $V=V_2-V_1$;
- F. 计算出小石块的密度。

III、实验记录表格

石块的质量 m	石块放入水前水的体积 V_1	石块和水的总体积 V_2	石块的体积 V	石块的密度

②测盐水的密度:

I、实验原理:密度=质量/体积;

II、实验步骤:

- A. 把天平放在水平桌面上,调节天平平衡;
- B. 在烧杯中盛盐水,称出质量记为 m_1 ;
- C. 把烧杯中的盐水倒入量筒中一部分,测出它的体积记为 V ;
- D. 称出烧杯和杯中剩余盐水的质量 m_2 ;
- E. 计算出量筒内盐水的质量 $m=m_1-m_2$;
- F. 计算出盐水的密度 $\rho_{\text{盐水}}=(m_1-m_2)/V$ 。

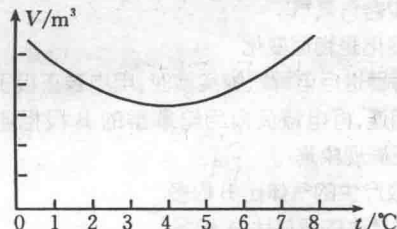
III、实验记录表:

烧杯和盐水的 质量 m_1	烧杯和剩余盐 水的质量 m_2	量筒中盐水 的质量	量筒中盐水 的体积 V	盐水的 密度 ρ

全优讲解

●类型一 密度的概念

【例1】某研究性学习小组做“水的体积随温度变化”的研究,得到如图所示的图像。从图中可知,水温度从8℃降到2℃的过程中,其密度 ()



- A. 先变大后变小
- B. 先变小后变大
- C. 一直变大
- D. 保持不变

分析:单位体积物质的质量叫做密度。从图像可知质量相同的水,体积从8℃降到4℃时逐渐减小,从4℃降到2℃时又逐渐增大,因此水的密度先变大后变小。

答案:A

【例2】关于密度的说法正确的是 ()

- A. 密度与质量成正比,与体积成反比
- B. 同种物质,体积越小,密度越大
- C. 同种物质,质量越大,密度越大
- D. 同种物质,质量与体积成正比

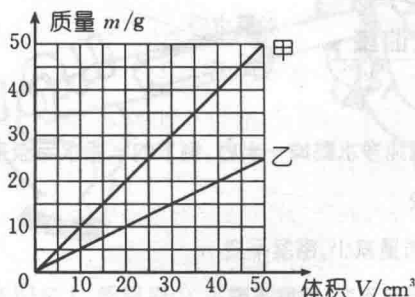
分析:密度是物质本身的一种特性,对同种物质来说,其密度值是一定的,不随质量和体积的变化而变化,只是在数值上等于两者的比值。只能说质量与体积成正比。

答案:D

●类型二 密度的计算

【例3】如图是探究甲、乙两种物质质量跟体积关系的图像。

以下分析正确的是



- A. 甲物质的质量跟体积的比值比乙物质大
B. 甲物质的质量跟体积的比值比乙物质小
C. 同种物质的质量跟体积的比值是不同的
D. 不同物质的质量跟体积的比值是相同的

分析:从图像分析可以知道,当甲、乙两种物质的体积相同时,甲物质的质量比乙物质大。

答案:A

【例4】体积为5分米³的铁球,测得其质量为25千克,试判断此球是空心的还是实的。

分析:可以根据 $V = \frac{m}{\rho}$ 或 $m = \rho V$ 或 $\rho = \frac{m}{V}$ 算出铁球的体积、质量或密度,再与已知数据比较,作出判断。

解法一:比较密度法, $\rho = \frac{m}{V} = \frac{25 \text{ kg}}{5 \text{ dm}^3} = 5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 < 7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 故此球为空心。

解法二:比较体积法, $V = \frac{m}{\rho} \approx 3.2 \text{ dm}^3 < 5 \text{ dm}^3$, 故此球为空心。

解法三:比较质量法,先假设该球实心, $m = \rho V = 39.5 \text{ kg} > 25 \text{ kg}$, 故此球为空心。

答案:此球是空心的。

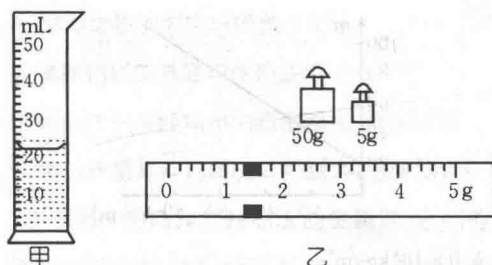
●类型三 测量液体的密度

【例5】实验:测量某种液体的密度。

(1)用量筒测量液体的体积。如图甲所示,液体的体积为 _____ cm³。

(2)用天平测量液体的质量,将盛有液体的烧杯放在已调好的天平左盘里,天平平衡时,右盘里的砝码及标尺上的游码位置如图乙所示,已知烧杯的质量为30g,则液体的质量为 _____ g。

(3)根据测得的数据,计算出液体的密度为 _____ g/cm³。



分析:用天平、量筒测液体的密度。体积可直接用量筒测出,知道 $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$, 读数的时候应弄清最小刻度,图甲中每一大格为10mL,分5小格,每小格为2mL,所以液体的体积为22mL。质量可用天平和烧杯结合测出,物体的质量等于砝码的质量加上游码所显示的刻度值;液体和烧杯的总质量如图乙所示,故烧杯和液体的总质量为56.4g,烧杯的质量为30g,所以液体的质量为26.4g,密度由公式 $\rho = \frac{m}{V}$, 代入数据可得: 1.2 g/cm^3 。

答案:(1)22 (2)26.4 (3)1.2

●类型四 测量固体的密度

【例6】李兵同学要测定某种金属颗粒的密度,现有一架托盘天平、一盒砝码、一个溢水杯和足量的水,他的实验有如下四个步骤:

- ①把天平放在水平桌面上,并调节横梁使其平衡;
- ②把待测的金属颗粒放入盛满水的溢水杯中,并溢出部分水,然后用天平称出金属颗粒、溢水杯和剩余水的总质量 m_1 ;
- ③用天平称出盛满水的溢水杯的总质量 m_2 ;
- ④用天平称出待测的金属颗粒的质量 $m_{\text{金}}$ 。

(1)请你帮他排列出正确的实验步骤顺序: _____;

(2)写出待测金属颗粒的密度的表达式: $\rho_{\text{金}} = \frac{m_{\text{金}}}{m_1 - m_2}$ 。

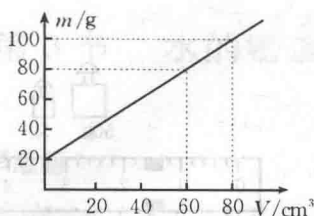
分析:测金属颗粒的密度,应测出金属颗粒的质量和体积。质量可直接用天平测出。金属颗粒是不规则的,没有量筒,不能用量筒直接测体积,但题中告诉我们有溢水杯,可利用浸入液体中的物体的体积等于物体排开液体的体积来间接测出。

答案:(1)①④③②或①③④② (2) $\rho_{\text{金}} = \frac{m_{\text{金}} \rho_{\text{水}}}{m_1 - m_2}$

中考预测

【例1】小明利用天平和量杯测量某种液体的密度,得到的数据如下表,根据数据绘出的图像如图所示。则量杯的质量与液体的密度是 _____

液体与量杯的质量 m/g	40	60	80	100
液体的体积 V/cm^3	20	40	60	80

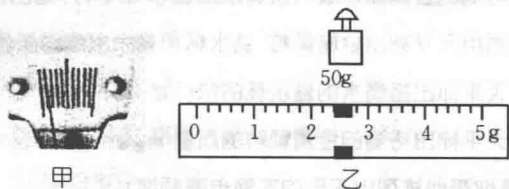


- A. 20g, $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 B. 60g, $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 C. 60g, $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 D. 20g, $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

分析:单位体积某种物质的质量叫做密度。由图像可知当液体的体积为 0 时,量杯的质量为 20 克,说明量杯的质量为 20 克。当液体与量杯的质量为 100 克时,液体的质量为 $100 - 20 \text{ 克} = 80 \text{ 克}$,此时,液体的体积为 80 cm^3 ,所以液体的密度为 $80 \text{ g} / 80 \text{ cm}^3 = 1 \text{ g/cm}^3 = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。

答案:A

【例 2】小明用天平和量杯测一块寿山石的密度。在调节天平时,发现指针偏向分度盘的左侧(如下图所示),此时应将平衡螺母向_____ (填“左”或“右”)端调。然后用调节好的天平测寿山石的质量,天平平衡时右盘砝码的质量、游码在标尺上的位置如图乙所示,寿山石的质量为_____ g,再用量杯测出它的体积为 20 cm^3 ,则寿山石的密度是_____ g/cm^3 。



分析:本题主要考查天平的使用和密度的定义。由甲图可知,天平的指针偏向分度盘的左侧,此时应将平衡螺母向右端旋转。当天平平衡时,物体的质量等于砝码的质量加上游码指示的刻度值。因此,所称寿山石的质量为 52.4 克,又知寿山石的体积为 20 cm^3 ,所以寿山石的密度为 $52.4 \text{ g} / 20 \text{ cm}^3 = 2.62 \text{ g/cm}^3$ 。

答案:右 52.4 2.62

【例 3】一个瓶子最多能装 2kg 的水。求:

- (1)该瓶子的容积;
 (2)用该瓶子装食用油,最多能装多少千克? ($\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{油}} = 0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

分析:本题主要考查密度的有关知识。根据水的密度可以求出 2kg 的水所占的体积,即瓶子的容积。再根据油的密度,可以求出该瓶子所装油的质量。

解: $V_{\text{瓶}} = m / \rho_{\text{水}} = 2 \text{ kg} / 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

$m_{\text{油}} = \rho_{\text{油}} V_{\text{瓶}} = 0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 1.8 \text{ kg}$

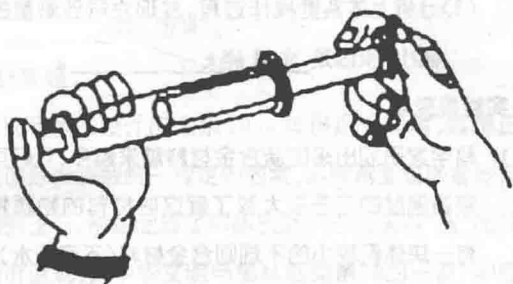
答案:(1) $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ (2)1.8kg

全优训练

一、选择题

- 一瓶纯净水喝掉一半后,剩下的半瓶水与原来的一瓶水比较 (A)
 A. 质量减小,密度不变
 B. 质量不变,密度不变
 C. 体积减小,密度减小
 D. 体积不变,密度减小
- 假冒伪劣产品给人们的生活带来麻烦,假如你去购买一条金项链,要鉴别真伪,你应该 (C)
 A. 看它的光泽
 B. 看它的形状
 C. 测它的密度
 D. 测它的质量
- 1 m^3 的冰与 1 m^3 的水进行比较,下列说法中正确的是 (C)
 A. 冰与水体积相同,冰的质量比水大
 B. 冰与水体积相同,质量也相同
 C. 冰的密度比水小,水的质量比冰大
 D. 冰的密度比水小,冰的质量比水大
- 冬天户外水缸常会破裂的原因是 (D)
 A. 水缸里水结成冰后,密度变大
 B. 水缸本身耐寒程度不够而破裂
 C. 水缸里水结成冰后,质量变大
 D. 水缸里水结成冰后,体积变大
- 甲、乙、丙三个同样的瓶子分别装等质量的水、煤油、汽油。甲瓶液面最高,乙次之,丙最低。则 (D)
 A. 甲瓶装着汽油,乙瓶装着水
 B. 甲瓶装着水,乙瓶装着煤油
 C. 甲瓶装着煤油,乙瓶装着汽油
 D. 甲瓶装着汽油,乙瓶装着煤油
- 人们常说“铁比木头重”,这句话的含义是指 (C)
 A. 铁的质量比木头大
 B. 铁的体积比木头大
 C. 铁的密度比木头大
 D. 木头的体积比铁大
- 如图所示,有一大的注射器,现把注射器的小孔用橡皮

帽堵住,然后用手向外拉动活塞,在拉动过程中,筒内空气(假设整个装置的密封性很好,不会漏气) (C)



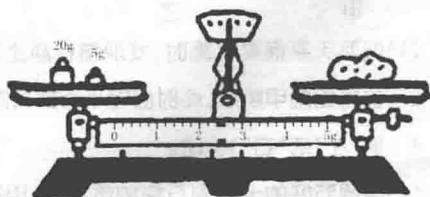
- A. 体积增大,质量减小,密度减小
B. 体积增大,质量不变,密度不变
C. 体积增大,质量不变,密度减小
D. 体积增大,质量增大,密度减小
8. 只有量筒,要取出 21 克汽油(汽油的密度为 0.7×10^3 千克/米³),下面几个论述中正确的是 (C)
- A. 在量筒中量出体积 7 厘米³ 的汽油
B. 在量筒中量出体积 21 厘米³ 的汽油
C. 在量筒中量出体积 30 厘米³ 的汽油
D. 单用量筒是做不到的,必须有天平
9. 一个只能装 500 克水的玻璃瓶,装满水后质量为 750 克,改装密度为 0.8×10^3 千克/米³ 的酒精,则装满酒精后总质量为 (A)
- A. 650 克 B. 750 克
C. 850 克 D. 875 克
10. 一个质量为 0.25kg 的玻璃瓶,盛满水时称得质量是 1.5kg,若盛满某液体时称得质量是 1.75kg,那么这种液体的密度是 (D)
- A. 1.0×10^3 kg/m³ B. 1.16×10^3 kg/m³
C. 1.75×10^3 kg/m³ D. 1.2×10^3 kg/m³
11. 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 (D)
- 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
12. 关于对密度公式 $\rho = m/V$ 的理解,下列说法正确的是 (C)

- A. 某种物质的密度与质量成正比
B. 某种物质的密度与体积成反比
C. 单位体积某种物质的质量越大,密度越大
D. 单位质量某种物质的体积越大,密度越大

13. a、b 是两个由同种材料制成的金属球,它们的质量分别为 128g、60g,体积分别为 16cm³、12cm³。在这两个金属球中,如果有一个是实心的,那么 (A)
- A. 这个实心球是 a,金属的密度是 8g/cm³
B. 这个实心球是 a,金属的密度是 5g/cm³
C. 这个实心球是 b,金属的密度是 8g/cm³
D. 这个实心球是 b,金属的密度是 5g/cm³
14. 一些故事影片中常有这样的镜头:高墙倒塌压在众人(演员)身上,造成人员受伤。但在实际拍摄中,倒塌的高墙并不会伤害演员,砌成这种高墙的物块最有可能的是 (C)
- A. 泥土砖块 B. 金属块
C. 泡沫塑料块 D. 水泥砖块
15. 小明为测量老陈醋的密度设计了如下实验步骤:①用天平测出空量筒的质量;②向量筒中倒入适量醋,测出醋的体积;③用天平测出量筒和醋的总质量。对上述实验步骤所持的观点应是 (D)
- A. 所测出醋的体积一定不准确,不可取
B. 能测出醋的密度且步骤合理
C. 测出醋的密度值偏大,不可取
D. 易使量筒从天平上倾斜而摔碎,不宜提倡

二、填空题

1. 小明利用天平测一块小石块的质量。
- (1)他将天平放在水平桌面上,当调节天平横梁平衡时,将游码移至横梁标尺左端零刻度线处,发现指针停在分度盘的右侧,他应将平衡螺母向 左 (填“左”或“右”)移动,使天平平衡。
- (2)他测量小石块质量时的情形如图所示,其中违反操作规定的是 砝码和物品放置偏。



- (3)图中小石块的实际质量是 22.6 g。