



重难点手册

- ★八省万学子的制胜宝典
- ★八省市名师的在线课堂
- ★十六年书业的畅销品牌

配人教版

九年级物理

周五星 主编

 华中师范大学出版社



重难点手册

配人教版

九年级物理

主 编 周五星

★十六年书业的畅销品牌
★十六年书业的畅销品牌
★十六年书业的畅销品牌



华中师范大学出版社

新出图证(鄂)字10号

图书在版编目(CIP)数据

重难点手册——九年级物理(配人教版)/主编周五星. —3版.

—武汉:华中师范大学出版社,2010.5

ISBN 978-7-5622-3923-9

I. 重… II. 周… III. 物理课—初中—教学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第051640号

重难点手册——九年级物理(配人教版)

主编:周五星

责任编辑:胡小忠

责任校对:张 忠

封面设计:新视点

选题设计:第一编辑室(027-67867361)

出版发行:华中师范大学出版社©

社址:湖北省武汉市珞喻路152号

邮编:430079

销售电话:027-67863040 027-67867371 027-67861549

传真:027-67863291

邮购:027-67861321

网址:<http://www.ccnpublish.com>

电子信箱:hscbs@public.wh.hb.cn

印刷:湖北鄂东印务有限公司

督印:章光琼

字数:370千字

开本:880mm×1230mm 1/32

印张:11.75

版次:2009年6月第3版

印次:2010年5月第4次印刷

定价:18.80元

欢迎上网查询、购书

敬告读者:为维护著作人的合法权益,并保障读者的切身利益,本书封面采用压纹制作,压有“华中师范大学出版社”字样及社标,请鉴别真伪。若发现盗版书,请打举报电话027-67861321。

体例特色与使用说明

- **新课标：**贯彻新课标精神，定位新课标“三维”目标，贴近新课标中考大纲要求，注重学习规律和考试规律的整合，全面提升考试成绩和综合素质。
- **大突破：**突破传统的单向学习模式，将教材知识、拓展知识和隐性方法类知识植入新课堂，立体凸现学科知识结构和解题方法规律，破解中考“高分”瓶颈。

情景导学——探索发现

初中教材中的教学难点和疑点，以故事为主线，设问质疑、引发互动、激活思维、引起探索，从情景中学，真正提高辨析问题的能力及导学的能力。

考点精析——排难解疑

以教材内容为蓝本，以落实基本知识、基本概念和基本规律为重点，梳理中考考点、指明考查方向，引导强化易考常考知识网络结构，实现学考结合，认知快速有效迁移。

拓展延伸——规律技巧

以典型实例为依托，联系实际，创设情境，体现学以致用。同时以求解问题为主线，引导思路、展示方法、探究规律，总结出实用、高效的方法规律，切实提高分析解题能力。



第十一章

多彩的物质世界

第1节 宇宙和微观世界



情景导学——探索发现

2000多年前，我国的庄子说过：“一尺之棰，日取其半，万世不竭。”你能理解上述庄子的言论吗？若取1m长的木杆，第一天截取一半，第二天截取剩下的一半……这样截取100天，剩下的长度为多少？你能截取吗？



考点精析——排难解疑

考点1 宇宙的形成

从地球到太阳系，再到银河系、河外星系及整个宇宙，有着无数的天体。地球及其他一切天体都是由物质组成的。宇宙是由物质组成的，物质处于不停的运动和发展中。

注意 宇宙是非常巨大的，为了研究问题的方便，天文学上常用光年为长度单位。1光年是阳光在宇宙中传播1年通过的距离，光年是一个非常大的长度单位。

中考链接 ①理解宇宙是由物质组成的；②利用光年进行计算。

拓展 你一定听说过“牛郎织女”的神话故事。牛郎被拆散了牛郎和织女的幸福家庭，他们化作天上的两颗星，只能在每年农历七月初七渡过银河相会一次。科学家测算，牛郎星和织女星相距16光年，可见每年他们相会一次，那

子候古图原了较大的空间是不符合事实的，故本题正确答案选A项。

【答案】A



拓展延伸——规律技巧

拓展 某教师在引导学生理解固体、液体和气体的微观结构时，带领学生做游戏，用人群的状态类比物体的状态，如图11.1-3所示甲、乙、丙三种情景分别对应的是（ ）。



图 11.1-3

- A. 固态、液态、气态
B. 气态、固态、液态
C. 固态、气态、液态
D. 液态、气态、固态

中考链接 固体物质的分子排列十分紧密，而且排列规则，虽然与甲图的情景对应；液态物质的分子没有固定的位置，可以移动，与丙图的情景对应；气态物质的分子几乎不受力的约束，分子极度散乱，与乙图情景类似。故答案为C。

【答案】C

中考链接 本题采用了物理中考题常用的方法——类比法，它是一种从个别到个别、从一般到一般的类比推理。解答此类问题时，关键是能抓住研究对象的特点，找出研究对象与已知对象的对应特征，然后根据对应特征进行推理、判断、得出结论。本题中，甲图的情景对应固态，乙图的情景对应液态，丙图的情景对应气态。

——新课标《物理重难点手册》新突破

- **讲实用：**完全同步于教材，导—学—例—训四位一体，落实课程内容目标和考纲能力要求，揭密中考解题依据和答题要求，破解重点难点。
- **大品牌：**十多年的知名教辅品牌，一千多万学子全程参与，十余万名物理教师的倾力实验，堪称学习规律与考试技术深度融合的奇迹，缔造着使用效果显著、发行量惊叹的神话。

极速提升——能力平台

夯实基础

1. 关于物质从液态变成气态时的体积变化，下列说法中正确的是()。
- A. 体积都变小 B. 体积都变大

综合应用

2. 为了揭示大自然的奥秘，无数科学家进行了不懈的探索。下列说法中错误的是()。
- A. 汤姆生发现了电子，从而揭示了原子是可以再分的

探索创新

11. 材料。

大多数物质在温度升高时体积要膨胀，温度下降时体积要收缩，这就是“热胀冷缩”现象。不同物质在温度变化相同时，体积的变化一般不同。如图所示，把形状相同的铜片和铁片紧紧地贴在一起。由于铜片在升高相同的温度时比铁片体积变化得要大，所以每温度升

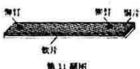


图 11-11 铜铁片

第十一章单元“四维”整合

经典知识网络构建



第十一章章能综合测评

(时间：90分钟 满分：100分)

一、选择题(每小题3分，共30分)

1. 下列对宇宙和微观世界的描述中，不正确的说法是()。
- A. 地球是由物质组成的 B. 物质处于不停的运动中
- C. 物质是由分子组成的 D. 分子是微观世界中的最小微粒
2. 下列关于纳米的叙述中错误的是()。
- A. 纳米是一个长度单位，符号是 nm
- B. 人们在纳米尺度内发现了很多新的现象，给技术上带来很多新进展
- C. 纳米技术是现代科学技术的制高点，我国在这方面的研究具有世界先进水平
- D. 所有的高科技产品都与纳米有关



参考答案

与提示

第十一章 多海的物质世界

第1节 宇宙和微观世界

1. B [能解释热胀冷缩现象的分子运动论。]
2. B [注意审题，要求选出错误的选项。]
3. C [分子是由原子核和核外电子组成的，原子核是由质子和中子组成的。]
4. B [分子是由原子组成的，原子是由原子核和核外电子组成的，原子核是由质子和中子组成的，质子和中子是由夸克组成的。]
5. D [宇宙天体运动是有规律的。]

极速提升——能力平台

以新课程标准为依据，精心设计符合新的课程标准要求的训练题，摒弃题海战术，控制训练层次，确保训练适度，旨在培养学生的学科思想和学科精神。

单元“四维”整合

对每章的重点、难点、考点知识和解题规律进行科学的梳理和提炼，优化知识结构，最新中考题例释，帮助您认识中考考查类型、角度和深度，全面提高复习和考试水平。

超能综合测评

根据课程标准要求，按照中考题型设计，分章精选达标检测试题。自我检测，自我诊断，实现课程目标要求，在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面得到同步提升。

参考答案与提示

所有训练题、达标检测题均配有参考答案，中档题及难度较大的题都给出了提示或详解，便于自我诊断时参考。

《初中物理重难点手册》编委会

主 编 周五星

编 委 熊 辉 童志勋 刘新胜

刘堂林 邹梦珍 伍年一

田 鹰 童华平 方剑鹏

祝安玖 兰龙福 陈新明

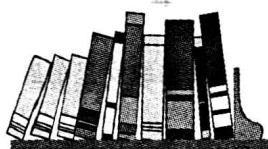
吴承启 张明珠 王先印

目 录

第十一章 多彩的物质世界	(1)
第1节 宇宙和微观世界	(1)
第2节 质量	(8)
第3节 密度	(15)
第4节 测量物质的密度	(23)
第5节 密度与社会生活	(31)
第十一章单元“四维”整合	(38)
第十一章超能综合测评	(42)
第十二章 运动和力	(50)
第1节 运动的描述	(50)
第2节 运动的快慢	(56)
第3节 长度、时间及其测量	(64)
第4节 力	(70)
第5节 牛顿第一定律	(78)
第6节 二力平衡	(86)
第十二章单元“四维”整合	(94)
第十二章超能综合测评	(98)
第十三章 力和机械	(104)
第1节 弹力 弹簧测力计	(104)
第2节 重力	(112)
第3节 摩擦力	(120)
第4节 杠杆	(130)
第5节 其他简单机械	(139)
第十三章单元“四维”整合	(148)
第十三章超能综合测评	(152)



第十四章 压强和浮力	(159)
第1节 压强	(159)
第2节 液体的压强	(168)
第3节 大气压强	(177)
第4节 流体压强与流速的关系	(185)
第5节 浮力	(191)
第6节 浮力的应用	(200)
第十四章单元“四维”整合	(206)
第十四章超能综合测评	(211)
第十五章 功和机械能	(220)
第1节 功	(220)
第2节 机械效率	(227)
第3节 功率	(236)
第4节 动能和势能	(242)
第5节 机械能及其转化	(249)
第十五章单元“四维”整合	(256)
第十五章超能综合测评	(261)
第十六章 热和能	(269)
第1节 分子热运动	(269)
第2节 内能	(276)
第3节 比热容	(283)
第4节 热机	(289)
第5节 能量的转化和守恒	(295)
第十六章单元“四维”整合	(300)
第十六章超能综合测评	(303)
第十七章 能源与可持续发展	(310)
第1节 能源家族	(310)
第2节 核能 太阳能	(315)
第3节 能源革命 能源与可持续发展	(321)
第十七章单元“四维”整合	(327)
第十七章超能综合测评	(330)
参考答案与提示	(335)



第十一章

多彩的物质世界

第 1 节 宇宙和微观世界



情景导学——探索发现

2000 多年前,我国的庄子说过:“一尺之棰,日取其半,万世不竭。”你能理解上述庄子的言论吗?若取 1 m 长的木杆,第一天截取一半,第二天截取剩下的一半里的一半……这样截取 100 天,剩下的长度为多少?你能截取吗?



考点精析——排难解疑

考点 1 宇宙的组成

从地球到太阳系,再到银河系、河外星系及整个宇宙,有着无数的天体.地球及其他一切天体都是由物质组成的.宇宙是由物质组成的,物质处于不停的运动和发展中.

注意 宇宙是非常巨大的.为了研究问题的方便,天文学上常用光年作为长度单位.1 光年是指光在宇宙中传播 1 年通过的距离.光年是一个非常大的长度单位.



中考导航 ① 理解宇宙是由物质组成的;② 利用光年进行计算.

例 1 你一定听说过“牛郎织女”的神话故事.王母娘娘拆散了牛郎和织女的幸福家庭,他们化作天上的两颗星,只能在每年农历七月初七渡过银河相会一次.科学家测得,牛郎星和织女星相距 16 光年,可见每年他们相会一次,那

是不可能的.

(1) 这里的光年是长度单位, 1 光年 = _____ km. (1 年按 365 天计算)

(2) 光速是宇宙中最快的速度, 请你算一算牛郎星和织女星的距离是 _____ km.

(3) 牛郎星和织女星只是银河系中的恒星, 银河系还有许多其他的星体, 以上的计算结果对你认识宇宙有何启发?

【解析】 (1) 运用公式 $s=vt$, 有

$$s=vt=3\times 10^8\text{ m/s}\times 365\times 24\times 3600\text{ s}\approx 9.46\times 10^{12}\text{ km}.$$

(2) 两颗星相距 16 光年, 则它们之间的距离

$$s=16\times 9.46\times 10^{12}\text{ km}\approx 1.51\times 10^{14}\text{ km}.$$

(3) 从以上数据看, 牛郎星与织女星之间的距离很大, 由此可知宇宙之大, 宇宙真是浩瀚无涯. 另外根据宇宙天体的客观存在, 还可知宇宙是由物质组成的.

【答案】 (1) 9.46×10^{12} ; (2) 1.51×10^{14} ; (3) 宇宙是由物质组成的或宇宙是浩瀚无涯的.

考点 2 物质的组成

任何物质都是由极其微小的粒子组成的, 这些粒子能保持物质原来的性质, 我们把这些粒子叫做分子. 物质是由分子组成的. 分子是保持物质化学性质的最小微粒. 分子用物理方法已不能再分下去, 否则就变成了别的物质.

注意 分子的尺度非常小, 只有百亿分之一米. 用肉眼无法看到, 只能借助电子显微镜来观察它们.



中考导航 ① 掌握分子的概念; ② 了解宏观世界与微观世界尺度的区别.

例 2 下列说法中正确的是().

A. 打碎的玻璃碴, 就是玻璃分子

B. 玻璃分子直接用眼睛能看到

C. 将玻璃碾成粉末, 这些粉末就是玻璃分子

D. 玻璃分子还可以继续分割, 不过再分出来的小粒子已经不再具有玻璃这种物质的性质了

【解析】 玻璃也是由分子构成的. 分子是用肉眼看不见的. 玻璃分子是保

持玻璃化学性质的最小粒子. 科学研究表明, 分子还能再分, 但分解成的更小的微粒不再具有原分子的性质.

【答案】 D.

考点3 固态、液态、气态的微观模型

根据物质内部分子排列紧密程度的不同, 物质可分为固态、液态、气态三种状态.

(1) 固态物质: 组成固体的分子间有强大的作用力, 分子间的排列十分紧密, 各个分子都有自己固定的位置, 这些分子在各自的固定位置附近做来回的振动, 一般不能离开自己的固定位置. 因而, 固体有一定的体积, 也有一定的形状.

(2) 液态物质: 组成液体的分子间作用力比固体小, 分子没有固定的位置. 组成液体的分子的运动主要也是在某一位置附近做来回的振动, 但振动一小段时间就会挣脱周围分子的束缚而转移到另一个新的平衡位置附近. 因而, 液体有体积但无规则的形状, 具有流动性. 分子运动比较自由, 是能够流动的物质, 所以体积相对固体来说增大了.

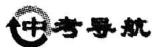
(3) 气态物质: 气体分子间的距离很大, 它们之间的相互作用力很小, 所以气体分子可以向四面八方运动, 因此气体具有流动性, 没有一定的形状, 也没有一定的体积, 它总是充满整个容器, 很容易被压缩, 所以物质在气态时体积最大.

注意 (1) 物质存在三种状态的原因主要与它们内部分子的运动和相互作用情况有关.

(2) 物质在不同的状态下呈现出不同的物理性质, 主要是由于物质的分子在排列方式上发生了变化.

(3) 多数物质从液态变为固态时体积变小(水除外, 水结冰时体积变大), 物质从液态变为气态时体积会显著增大.

(4) 不同状态下物质的分子排列方式可以用类比法进行理解.



① 有关固态、液态、气态的微观模型说法的判断; ② 对固态、液态、气态分子内部结构特点的理解.

例3 关于物质在不同状态下的分子排列方式, 下列说法中错误的是().

- A. 固态物质分子的排列十分紧密
- B. 液态物质的分子没有固定位置, 可以移动
- C. 气态物质中, 分子极度散乱, 几乎不受力的约束

D. 既然物质是由分子组成的,那么不同的物质中分子排列情况应该相同

【解析】 根据固态、液态、气态物质中分子排列特点和分子间作用力的特点进行分析. 固态物质中,分子间有强大的作用力,使分子的排列十分紧密;液态物质中,分子间的作用力比固态物质的小,分子运动比较自由;气态物质中,分子作用力很小,间距很大,分子高速向四面八方运动. 物质是由分子组成的,但不同物质中分子排列情况不相同,D 错.

【答案】 D.

考点 4 原子结构

分子还可以继续分割. 分子是由更小的微粒——原子组成的,但原子已经不再保持原来物质的化学性质. 有的分子只由一个原子组成,有的分子由多个原子组成. 原子是由原子核和核外电子组成的. 原子核是由质子和中子组成的. 质子和中子是由夸克组成的.

原子核带正电荷,位于原子的中心,体积比原子小得多. 但原子核的密度很大,几乎集中了原子的全部质量,质量几乎为零且带负电荷的电子在核外庞大的空间中沿不同轨道绕核运动. 这就是原子的核式结构.

注意 (1) 原子的核式结构模型是科学家模拟出的原子结构图形,它只能帮助我们理解原子的大致结构,而不是原子结构的真实再现,如图 11.1-1 所示.

(2) 原子的核式结构与太阳系十分相似,在原子中原子核相当于太阳系中的太阳,核外电子相当于太阳系中的行星.

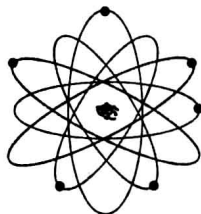


图 11.1-1



中考导航 ① 有关原子组成说法的判断; ② 原子核式结构图的选择与判断; ③ 宏观世界与微观世界尺度排列的判断.

例 4 (2007, 莆田) 如图 11.1-2 所示的氢原子的各种模型图中, 正确的是().



图 11.1-2

【解析】 原子是由原子核和核外电子组成的,原子核位于原子中央,占据极小的空间;核外电子绕核做高速运动,占据原子内绝大部分的空间. C 项中原

子核占据原子较大的空间是不符合事实的,故本题答案应选 A 项。

【答案】 A.



拓展延伸——规律技巧

例 5 某教师在引导学生理解固体、液体和气体的微观结构时,带领学生做游戏,用人群的状态类比物体的状态,如图 11.1-3 所示甲、乙、丙三种情景分别对应的是()。

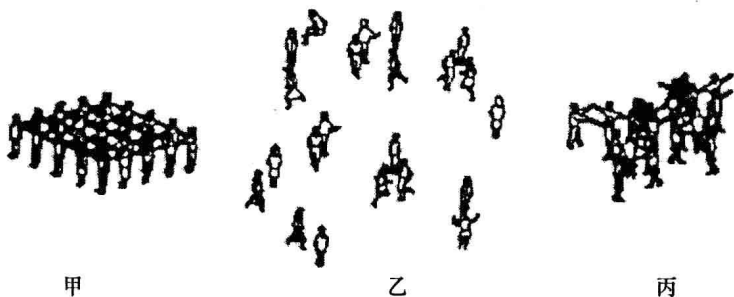


图 11.1-3

- | | |
|-------------|-------------|
| A. 固态、液态、气态 | B. 气态、固态、液态 |
| C. 固态、气态、液态 | D. 液态、气态、固态 |

思维启新 固体物质的分子排列得十分紧密,而且排列规则,显然与甲图的情景对应;液体物质的分子没有固定的位置,可以移动,与丙图的情景对应;气态物质的分子几乎不受力的约束,分子极度散乱,与乙图情景类似。故答案为 C。

【答案】 C.

方法视窗

此题应用了物理学中研究问题常用的方法——类比法,它是一种从个别到个别,从一般到一般的类比推理。解答此类题时,关键就是根据所研究问题的性质来恰当地选取作为类比依据的两个对象的对应特征。本题解答的关键是明确物质固态、液态、气态的分子排列方式。



极速提升——能力平台

夯实基础

1. 关于物质从液态变成气态时的体积变化,下列说法中正确的是()。

- A. 体积都变小
B. 体积都变大
C. 有的体积变大,有的体积变小
D. 无法判断
2. 下列说法中不正确的是().
A. 固体有一定的形状和体积
B. 液体有一定的形状和体积
C. 液体有一定的体积,没有一定的形状
D. 气体没有一定的形状和体积
3. (2008, 梅州) 在探索微观世界的历程中, 发现了电子, 进而认识到原子是由().
A. 氢原子和电子组成的
B. 质子和中子组成的
C. 原子核和核外电子组成的
D. 原子核和中子组成的
4. (2008, 徐州) 一百多年来, 科学家们一直在微观世界领域不懈地探索着. 下列微粒按空间尺度从大到小顺序排列的是().
A. 分子 夸克 质子 电子
B. 分子 原子核 质子 夸克
C. 原子核 电子 质子 分子
D. 分子 原子 电子 原子核
5. (2008, 盐城) 微观粒子与宇宙天体有很多相似之处. 下列说法中错误的是().
A. 原子结构与太阳系结构很相似
B. 宇宙天体、分子都在永不停息地运动着
C. 天体之间、分子之间都存在相互作用力
D. 宇宙天体、分子的运动都没有规律
6. 我们知道, 银河系很大, 一般用长度单位_____表示最方便; 而分子直径很小, 一般用长度单位_____表示最方便.
7. 原子核是由质子和_____组成的. 若一个原子的直径是 10^{-10} m, 我国科学家制造的纳米碳纤维管的直径是 33 nm, 相当于_____个原子一个一个排列起来的长度. ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)

综合应用

8. 为了揭示大自然的奥秘, 无数科学家进行了不懈的探索. 下列说法中错误的是().
A. 汤姆生发现了电子, 从而揭示了原子是可以再分的
B. 卢瑟福建立了原子结构的核式模型
C. 近代科学家提出质子和中子都是由被称为夸克的更小粒子组成的
D. 组成大自然的天体和微观粒子都在不停地运动, 其中太阳是宇宙真正的

中心

9. 为了揭开原子内部结构的奥秘,1911年物理学家卢瑟福等人做了一个著名的“卢瑟福实验”:用一束带正电的、质量比电子大很多的高速 α 粒子轰击金箔,结果是大多数 α 粒子能穿过金箔且不改变原来的前进方向,但也有一小部分改变了原来的方向,甚至有极少数的 α 粒子被反弹了回来。通过这一实验现象不能获得的结论是()。
- A. 原子核质量较大
B. 原子核体积很小
C. 核外电子带负电荷
D. 原子核带正电荷
10. 物质是由大量分子组成的,这些又小又轻的分子是一个挨一个排列的还是彼此有距离的呢?为了探究这个问题,人们设计了水和酒精相混合的实验,并且记录了测量数据。

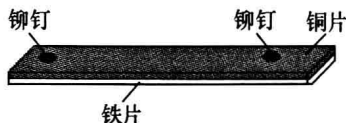
混合前水的体积 $V/(\text{cm}^3)$	50
混合前酒精的体积 $V/(\text{cm}^3)$	50
水与酒精混合后的总体积 $V/(\text{cm}^3)$	90

由以上实验可知:

探索创新

11. 材料:

大多数物质在温度升高时体积要膨胀,温度下降时体积要收缩,这就是“热胀冷缩”现象。不同物体在温度变化相同时,体积的变化一般不同。如图所示,把形状相同的铜片和铁片紧紧地铆在一



第 11 题图

起,由于铜片在升高相同的温度时比铁片体积变化得要大,所以当温度升高时双金属片就会向铁片一侧弯曲,温度降低时又会向铜片一侧弯曲。

烧水壶内结了一层厚厚的水垢,如果将空壶放在小火上烧一会儿后,立即将水壶浸泡到冷水中,水垢便会剥落下来.

- (1) 水垢为什么会剥落下来? 请你提出一个合理的猜想: _____.
- (2) 生活中还有什么事例用到同样的道理? _____.
- (3) 你见过的实验器材中用到热胀冷缩知识的是: _____.
- (4) 热胀冷缩现象有时会产生一些危害, 请你举出一个例子. _____.
- (5) 请从分子的角度解释热胀冷缩的现象. _____.

第2节 质 量



情景导学——探索发现

“神舟六号”上天后,通过电视我们看到航天员在飞船上向人们展示了飘动的笔记本和笔,如图 11.2-1 所示. 这些物体的质量与其在地面上的质量相比,是变大了,变小了,还是没变?



图 11.2-1



考点精析——排难解疑

考点 1 质量的概念

物体是由物质组成的. 物体中所含物质的多少叫质量,通常用字母 m 表示. 课桌和木椅都是由木材这种物质组成的,但是它们含有木材这种物质的多少不同,因而它们的质量也不同. 在日常生活和贸易中,人们习惯把质量叫做重量,但物理学中都统一叫质量,而且它与表示产品优劣的“质量”含义完全不同.

自然界中的一切物体,大到宇宙中的天体,小到分子、原子,它们都有质量. 质量是物体的一种属性,它与物体的形状、状态和所处的空间位置无关,它只有大小,没有方向. 航天员带到飞船上飘动的笔记本和笔与在地球上相比,质量没有变化.

注意 “物体”和“物质”是两个不同的概念. 物质组成物体, 物体是客观存在的, 看得见、摸得着, 它有一定的体积和形状, 占据一定的空间, 具有一定的质量. 而物质是构成物体的材料, 同一物体可由不同的物质组成, 同一种物质可以组成不同的物体, 不同物体其物质分子数和分子种类一般不同. 如铁锅是个物体, 而构成铁锅的材料铁便是物质.

中考导航 ① 物质与物体的区别; ② 影响物体质量大小的因素.

例 1 下列说法中错误的是().

- A. 登月舱从地球飞到月球上, 质量不变
- B. 一杯水结冰后体积增大, 质量也增大
- C. 玻璃杯打碎后, 形状发生了变化, 质量却没有变化
- D. 1kg 铁和 1kg 棉花的质量一样大

【解析】 质量是物体的一种属性, 不随物体的位置、状态和形状的改变而改变. 登月舱从地球飞到月球, 位置改变, 质量不变; 一杯水凝固成冰, 物态变化但质量不变化; 玻璃杯打碎后形状改变, 质量不改变; 铁和棉花尽管物质不同, 但所含物质的多少都是 1kg, 即质量一样大.

【答案】 B.

考点 2 质量的单位

质量的国际单位是千克, 符号是 kg. 比千克小的单位还有: 克(g)、毫克(mg); 比千克大的单位有吨(t). 它们之间的换算关系:

$$1\text{ t}=10^3\text{ kg}, 1\text{ kg}=10^3\text{ g}, 1\text{ g}=10^3\text{ mg}.$$

中考导航 ① 质量的单位及单位换算; ② 对常见物体质量的估计.

例 2 如图 11.2-2 所示, 给图中物体分别填上合适的单位.

- (1) 苹果约 100 _____; (2) 公鸡约 2 _____; (3) 大象可达 6 _____.



图 11.2-2

【解析】 解答本题应对物体质量的单位有较全面的认识, 对生活中一些常见物体的质量有一定的观察估测能力. 市场上一个苹果质量约 100 g; 一只公鸡质量约 2 kg; 大象体重很大, 不可能填小单位, 肯定填吨.