

教育科学版课标本

200万套销量

名誉主编 雷洁琼

丛书主编 希 扬



三点一测丛书

树品牌 典范 拓成才之路

九年级物理 上

● 陈清平 桂 鑫 编



探究目标



探究指导



快乐套餐



科学出版社 龍門書局

- 组稿编辑 王 敏
- 责任编辑 栾 洋
- 封面设计 东方上林工作室



雷老会见希扬主编

三点一测丛书

SAN DIAN YI CE CONG SHU

人教课标本

七年级数学 (上、下)
 七年级语文 (上、下)
 新目标七年级英语 (上、下)
 七年级政治 (上、下)
 七年级历史 (上、下)
 七年级地理 (上、下)
 七年级生物 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 八年级物理 (上、下)
 八年级语文 (上、下)
 新目标八年级英语 (上、下)
 八年级政治 (上、下)
 八年级历史 (上、下)
 八年级地理 (上、下)
 八年级生物 (上、下)
 九年级数学 (上、下)
 九年级物理 (上、下)
 九年级化学 (上、下)
 九年级语文 (上、下)
 新目标九年级英语 (上、下)
 九年级政治 (上、下)
 九年级历史 (上、下)

北京师大版课标本

七年级数学 (上、下)
 七年级语文 (上、下)
 七年级生物 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 八年级物理 (上、下)
 八年级语文 (上、下)
 八年级生物 (上、下)
 九年级数学 (上、下)
 九年级物理 (上、下)

华东师大版课标本

七年级数学 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 九年级数学 (上、下)

江苏版课标本

七年级语文 (上、下)
 八年级语文 (上、下)
 九年级语文 (上、下)
 七年级数学 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 八年级物理 (上、下)
 九年级数学 (上、下)
 九年级物理 (上、下)

上海科技版课标本

七年级数学 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 八年级物理 (上、下)
 九年级物理 (上、下)

上海教育版课标本

九年级化学 (上、下)
 科学·广东教育版课标本
 九年级化学 (上、下)

语文版课标本

七年级语文 (上、下)
 八年级语文 (上、下)
 九年级语文 (上、下)

译林·牛津版课标本

七年级英语 (上、下)
 八年级英语 (上、下)
 九年级英语 (上、下)

河北教育版课标本

七年级数学 (上、下)
 七年级英语 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 八年级英语 (上、下)

九年级数学 (上、下)
 九年级英语 (上、下)

湖南版课标本

七年级数学 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 九年级数学 (上、下)
 七年级英语 (上、下)
 八年级英语 (上、下)

教育科学版课标本

八年级物理 (上、下)
 九年级物理 (上、下)

山东教育版课标本

九年级化学 (上、下)

外语教学与研究版课标本

七年级英语 (上、下)
 八年级英语 (上、下)

广东教育版课标本

七年级政治 (上、下)
 八年级政治 (上、下)

ISBN 7-5088-0277-2



9 787508 802770 >

ISBN 7-5088-0277-2

定价：16.00 元

☆ 与 2006 年教科版最新教材同步 ☆

三点一测丛书

九年级物理(上)

◎ 本册主编：陈清平 桂 鑫

◎ 编 者：陈清平 桂 鑫

肖凌凤 张小梅

陶秀芬 周宏远

科学出版社 龙门书局

北 京

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64034160

图书在版编目(CIP)数据

三点一测丛书. 九年级物理. 上:教科版课标本/希扬主编;陈清平,桂鑫分册主编. —北京:科学出版社 龙门书局,2006

ISBN 7-5088-0277-2

I. 三… II. ①希…②陈…③桂… 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(2006)第 027429 号

组稿编辑:王 敏/责任编辑:栾 洋

封面设计:东方上林工作室

科学出版社 出版
龙 门 书 局

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.longmenbooks.com>

北京人卫印刷厂 印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2006 年 4 月第 一 版 开本:A5(890×1240)

2006 年 4 月第一次印刷 印张:12

印数:1—10 000 字数:384 000

定 价:16.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

教育为振兴
中华之本

雷洁琼

一九九九年三月

曾任全国人大常委会副委员长的雷洁琼为《三点一测丛书》题词

编者的话

同学们,从现在起,这本书将成为你学习上的好帮手,相信这本书会给你的物理学习带来一个意外的惊喜.

本丛书根据九年义务教育《物理课程标准》要求,与教科版《物理》同步,全书每节有以下栏目:

探究目标 就每节学习内容的“知识与能力,过程与方法,情感、态度与价值观”三维目标,对教材的重点、难点做出了明确的阐述,使同学们在学习的过程中能做到心中有数,有的放矢.

探究指导 分三部分:

物理宫殿将教材的每节知识点进行归纳和整合,并配有相应的例题,侧重分析思路的引导,把握解题技巧,通过评析明确这类题的解法捷径、误区,扩展思维使例题的解析收到事半功倍的效果.

探究体验以生活中的物理、科技中的物理为素材通过简单问题的探究,使同学们在探究中体验科学的过程,领悟科学的方法,从中受到科学价值观的熏陶.

聊天室联系科学、技术、社会(STS)问题,进一步扩大学生视野,了解科学的发展,从而感悟物理、领悟自然的奥秘,在聊天互动的交流中帮助同学们掌握物理思想和学习方法.

快乐套餐 即每节课后的能力自我评估,“练一练,你会了吗?”重在基础,巩固知识与技能能力目标;“想一想,如何探究”、“试一试,经历这些活动”侧重于能力的拓展,强化过程与方法目标;“读一读,你有什么收获?”进一步丰富课外知识,升华情感、态度与价值观目标.

本章小结 对全章知识要点进行归纳,并在方法归析、综合探究、中考题集萃的例题解答中,融合新课程理念,注重知识整合分析.具有较强的学习指导性.

本章测试题 分基础知识(80%)与探究性学习(20%)两部分,紧

扣《物理课程标准》要求,立足基础,着眼创新,注重同学们探究性学习中发展能力的测试.

如果您对本书有什么好的意见和建议,请致函(E-mail:sdyccs@163.com)指正,不胜感谢.

编 者

目 录

第一章 分子动理论与内能	(1)
1.1 分子动理论	(1)
1.2 内能和热量	(14)
1.3 比热容	(27)
本章小结	(39)
本章测试卷	(45)
第二章 改变世界的热机	(53)
2.1 热机	(53)
2.2 内燃机	(53)
2.3 热机效率	(62)
本章小结	(68)
本章测试卷	(72)
第三章 磁与电	(78)
3.1 磁现象	(78)
3.2 电现象	(93)
3.3 电与磁	(104)
本章小结	(113)
本章测试卷	(117)
第四章 认识电路	(125)
4.1 电路	(125)
4.2 电路的连接	(136)
4.3 活动:电路创新设计	(149)
本章小结	(157)
本章测试卷	(163)
第五章 探究电流	(171)
5.1 电流	(171)
5.2 电压:电流产生的原因	(182)

5.3 电阻:导体对电流的阻碍作用	(194)
本章小结	(209)
本章测试卷	(219)
第六章 欧姆定律	(228)
6.1 欧姆定律	(228)
6.2 测量电阻	(238)
6.3 等效电路	(253)
本章小结	(267)
本章测试卷	(271)
第七章 电功率	(280)
7.1 电功	(280)
7.2 电功率	(293)
7.3 探究灯泡的电功率	(304)
本章小结	(318)
本章测试卷	(328)
参考答案与点拨	(337)
课本习题解答	(372)



第一章 分子动理论与内能



1.1 分子动理论

探究指导



物理宫殿

1. 物体是由大量分子组成的

说明 (1)人类对物质结构的认识历程(如图 1.1-1 所示).



①战国时期,墨子就提出物体不断分割到最小的一点,称为“端”



②古希腊学者德谟克利特认为“世界由无数很小的不可再分的粒子组成”



③意大利科学家阿伏伽德罗提出分子概念,认为分子是保持物质化学性质的最小微粒



④今天,通过电子显微镜,科学家不仅可以清晰地看到物质的分子,还能看到分子的更微小结构,并能利用操纵每个原子和分子的排列

图 1.1-1

(2)“大量”的含义是:分子非常小,即分子的长度(直径)和质量都

非常小.如果把分子看成小球(这是建立的物理模型),那么一般分子的直径大约只有 10^{-10} m,因此一个物体是由数量巨大的分子组成的(如图 1.1-2 所示).也正因为其非常小,不借助仪器肉眼是看不见、摸不着的.



1 cm^3 水中有 3.35×10^{22} 个水分子

图 1.1-2

(3)所谓“分子”就是保持物质原来性质的最小微粒.如以分割糖粒为例:取一粒糖,设法分割成 2 粒,而后又将这 2 粒分割成 4 粒,8 粒,16 粒,32 粒……如果这粒糖仍具有糖的性质——甜味,就再往下分,直至分到某种程度而取一粒再分时就失去了糖的本性(即不再具有甜味),这时我们把保持糖这种物质原来性质的最小颗粒叫糖的“分子”(如图 1.1-3 所示).



图 1.1-3

【例 1】 1 cm^3 的水里含有 3.35×10^{22} 个分子(如图 1.1-2 所示),那么:

- (1)一个水分子的质量有多大?
- (2)由以上信息,你能得出什么结论? 说说看.

思路与技巧 (1)一个水分子的质量

$$m_1 = \frac{m}{n} \quad \begin{cases} m = \rho_{\text{水}} V \\ V = 1\text{ cm}^3 \\ \rho_{\text{水}} = 1.0\text{ g/cm}^3 \\ n = 3.35 \times 10^{22} \text{ 个} \end{cases}$$

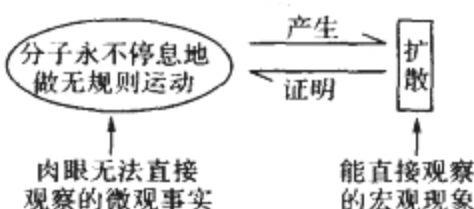
(2)既可根据 1 cm^3 的水中含有的分子个数,也可根据(1)问求得的结果得出结论,还可以将以上两结论综合得出结论.

答案 (1)由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得 1 cm^3 的水的质量 $m = \rho V = 1.0 \text{ g/cm}^3 \times 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ g}$, 因此 1 个水分子的质量 $m_1 = \frac{m}{n} = \frac{1 \text{ g}}{3.35 \times 10^{22}} \approx 3 \times 10^{-23} \text{ g}$.

(2)分子非常小(或分子的体积非常小或分子的质量非常小);物体是由大量分子组成.

2. 分子在永不停息地做无规则运动

(1)研究方法:通过直接感知的宏观现象,推测(认识)无法直接感知的微观事实,这是物理学中常用的方法——转换法(如图 1.1-4 所示).



(2)扩散:由于分子的运动,某种物质逐渐进入到另一种物质中的现象.

图 1.1-4

说明 ①扩散现象发生的条件:一是不同物体;二是互相接触.二者缺一不可.

②扩散现象是不同物质的分子彼此进入对方的现象,而不是单一的一种物质的分子进入另一种物质.例如:硫酸铜溶液和水接触后,扩散现象就在这两种物质的界面上发生,在硫酸铜分子进入水中的同时,水分子也进入硫酸铜溶液,使明显的界面变得模糊起来.

③气体、液体和固体之间都可以发生扩散现象,而且不同状态的物质之间也可以发生扩散现象.例如在热水中加入糖块,过一会儿水就变甜了,这一扩散现象发生在液体和固体之间.

④扩散现象表明:分子在永不停息地做无规则运动;分子之间存在着间隙.

⑤分子由于运动而具有的能叫分子动能.

【例 2】 (2005·福建莆田)下列现象中能用“分子的无规则运动”的观点加以解释的是 ()

A. 春天,柳絮飞舞

B. 夏天,玉兰飘香

C. 秋天,落叶纷飞

D. 冬天,瑞雪飘飘

思路与技巧 分子很小,人眼无法直接看见分子及其运动,但可

以通过扩散现象认识微观世界的分子运动. B 中指的是从玉兰花中散发出的分子跑到空气中被人嗅到的结果, 属于气体分子的扩散现象; 而 A、C、D 中的“柳絮”“落叶”“瑞雪”, 一方面它们都是人眼能直接看到的, 即它们都不是分子, 只是由分子组成的颗粒; 另一方面它们在“飞”“飘”, 即运动都不是自发的, 而是由于受外界力的作用表现出的宏观的机械运动, 因此 A、C、D 都不是扩散现象.

答案 B

提醒 能用“分子的无规则运动”解释的现象一定属于扩散现象, 反之亦然. 判断某些现象是否为扩散现象, 关键看这些现象是自发形成的, 还是在外力作用下形成的, 前者属扩散现象, 后者则属于宏观的机械运动. 例如, 无风天你在酿酒车间旁闻到了酒香和闻到顺风飘来的酒香, 前者是扩散现象, 后者是气体的宏观流动.

【例 3】 (2004·浙江金华) 在日常生活中, 你能感受到分子确实存在, 并在不断地运动吗? 请举一个例子说明 _____

思路与技巧 分子很小, 我们看不见、摸不着, 但分子的运动可以通过宏观的实验现象(即采用转换法)来认识它, 因此可以从嗅觉、视角等角度及生活中的现象描述分子的这一行为. 本题属开放性试题.

答案 ①墙内开花墙外香; ②在汤中放一勺盐, 整锅汤都会有咸味; ③把红墨水滴入盛有水的烧杯中, 不一会儿整杯水都变红了; ④打开香水瓶盖后, 很快就能闻到香味; ⑤冬天, 晾在室外的湿衣服, 即使没有阳光照射, 一段时间后也会变干; 等等.

3. 分子之间存在着相互作用力

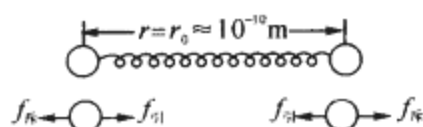
(1) 分子间既有引力又有斥力, 它们是同时存在的, 可用(图 1.1-5 所示)弹簧小球模型类比分子间的作用力.



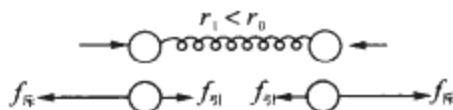
图 1.1-5 分子力模型

(2) 分子力随分子间距离变化的关系.

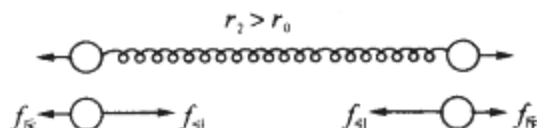
① $r = r_0$ (r_0 是分子间的平衡距离) 时, $f_{引} = f_{斥}$, 分子力为零, 分子处于平衡状态.



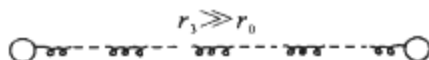
② $r < r_0$ 时分子引力小于斥力,作用力表现为斥力.



③ $r > r_0$ 时分子引力大于斥力,作用力表现为引力.



④ 当分子间距离超过它们的直径的 10 倍时,相互作用力十分微弱,可以忽略.



如:固体、液体较难压缩说明分子间存在斥力;固体难以分开说明分子间存在引力.

(3) 由于分子间的相互作用力,而使分子间存在分子势能.

(4) 物质三态的分子模型:

物质三态 项目	固 态	液 态	气 态
宏观特征	有一定的体积和形状	有一定的体积,没有确定的形状,具有流动性	既没有一定的体积,也没有确定的形状,可压缩,具有流动性
分子模型			
区别	分子间的距离很小、作用力很大,分子只能在各自的平衡位置附近做微振动	分子间的距离较大、作用力较小,分子在某位置振动一段时间后,可能移动到另一个位置附近振动	分子间的距离很大、作用力几乎为零,分子可以在空间中到处移动

【例4】 下列各种现象中,可以说明分子间存在斥力的是 ()

- A. 气体容易被压缩
- B. 固体、液体很难被压缩
- C. 铁棒被折断后很难再合成一个整体
- D. 气体会无限地扩散

思路与技巧 气体分子间的距离很大,分子间的作用力很微弱,所以会无限扩散和容易压缩;铁棒被折断后再合在一起,分子间距离也很大,分子间几乎既无引力,也无斥力,所以难以合成一个整体;而固体、液体的分子距离适中,引力等于斥力,如果距离进一步减小,斥力就比较显著,因而很难被压缩.

答案 B



聪明屋

4. “黏合”、“焊接”的道理

黏合、焊接是采用某种方法,使黏合物与被黏合物接触面间的距离变得很小,达到分子引力作用的范围,从而利用分子引力实现黏合或焊接的.

【例5】 破损、断裂现象在我们的生活中随处可见,因此,各种焊接技术在我们的生活中起着举足轻重的作用.

- (1) 金属断裂可以通过高温氧焊焊接.
- (2) 塑料、瓷器的破裂可以用万能胶(或502)黏接.
- (3) 某些特殊材料的修补还可以通过有控制性的爆炸焊接.

试分析以上几种“焊接”的原理.

思路与技巧 断裂、破裂后的物体不能复原是因为分子间的间隙过大,分子引力不起作用所致.要使断裂处成功“焊接”,必须要设法缩短分子间的距离,使分子引力起作用.

答案 (1) 高温氧焊可以使断裂金属的两接头由于熔化而相互融合,待冷却凝固后,断裂处的分子间距离缩短到了分子间的平均距离,而存在分子引力,因此会实现成功焊接.

(2) 将万能胶(或502)黏液涂于破损处,由于这种黏液极其细腻、

柔滑,当黏液凝固后,能与两破裂头处紧密接触,使分子间距很小而存在分子引力,所以通过万能胶(或 502)可以将破裂处黏牢。

(3)在特殊材料处实施可控爆破,可以使“断头”发生猛裂碰撞,即施加很大压力,从而使断头处分子间隔缩小,使分子间存在引力,这样就实现了成功焊接。



探究体验

5. 液面有弹性吗

小新观察到爸爸喝啤酒时的情景:爸爸不断地往杯中倒啤酒,眼看啤酒已倒满了,但啤酒就是没有溢出来,像有弹性似的,液面向上凸出(如图 1.1-6 所示)。小新想:难道液面有弹性?

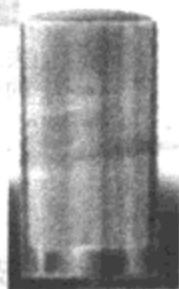


图 1.1-6

【探究准备】 细缝衣针,大头针,碗,玻璃杯,餐叉。

【探究过程】

(1)将适量水倒入碗中。

(2)把细缝衣针擦干,放在餐叉上,轻轻地把它放到碗中的水面上,小心拿走餐叉。缝衣针浮在水面上(如图 1.1-7 甲所示)。



图 1.1-7

(3)将适量的水倒入玻璃杯中。

(4)把大头针尽量磨尖,做成一个钩,将钩放入水中。

(5)慢慢地提取钩子时,眼睛沿水平看玻璃杯中的水面,可以看到钩尖能略微把表面水膜提起来(如图 1.1-7 乙所示)。

【交流讨论】 通过探究发现水面有弹性。我们知道,物体是由大量分子组成的,分子间又存在相互作用力。同一种物质的分子之间的相互作用力称之为内聚力。水的内聚力作用在水表面形成表面张力,正是水的表面张力使水面形成一层弹性薄膜。雨衣不透水、连体肥皂泡、蚊子和一些小昆虫能站在水面上,就是这个道理。

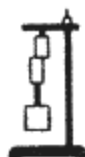
【例 6】 (2005·广东茂名)如图 1.1-8 所示的各现象中,能够说明

分子间存在引力的是

()



A



B



抽去玻璃板后, 两瓶中的气体逐渐混合

C



铅板和金板长时间压紧在一起, 铅和金会互相渗透

D

图 1.1-8

思路与技巧 本题采用识图和文字叙述相结合分析问题. A 选项中墨水在热水和冷水中扩散的快慢不同, 说明分子在不停地做无规则运动, 而且分子运动的快慢与温度有关; B 选项中端面磨平的铅棒压紧后, 使铅面的分子间距离减小, 分子间便产生引力, 在分子引力作用下, 可以吊住大钩码; C 选项中, 抽去玻璃板后两瓶中的气体逐渐混合, 表明空气分子和二氧化氮分子做无规则运动, 互相进入对方, 这一现象说明气体分子在永不停息地做无规则运动; D 选项中, 铅板和金板长时间压紧在一起, 铅和金互相渗透, 说明固体间也能发生扩散.

答案 B



聊天室

话题: 物态变化的微观解释

胖胖: 用分子动理论能解释熔化、蒸发、沸腾吗?

老师: 能. 当固体被加热时, 每个分子就像“热锅上的蚂蚁”, 使