

○ 策 划 北京弘哲教育研究中心

○ 总主编 滕 纯

弘哲书系
HONGZHE SHUXI

Dianjin Xunlian

点金训练

适用于新课标鲁科版

高中物理

选修 3-3

四川教育出版社
广西教育出版社

四川·重庆·... 主编：滕纯、王殿祥、陈政国、孙挂芝
2007.2 重庆出版集团

随着新课程改革的不断深入，为了充分阐释课程标准的内涵，引导广大一线教师准确把握课程标准的精髓，我们组织了多位一线教师，共同编写了这套《点金训练》。本书汇集了山东、江苏、广东等省及教育发达地区优秀教师的教学经验和研究成果，力求做到“点”到“金”到，训练到位，指导到位，帮助你在学习中少走弯路，提高学习效率。

点金训练

适用于新课标鲁科版

高中物理选修 3-3

策划 北京弘哲教育研究中心
总主编 滕纯（中央教科所前副所长 研究员）
主编 张国荣
编者 王殿祥 陈政国 孙挂芝

四川教育出版社
广西教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

点金训练·高中物理·选修3-3/滕纯主编. —成都: 四川教育出版社, 2007. 5

鲁科版

ISBN 978-7-5408-4570-4

I. 点… II. 滕… III. 物理课—高中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 059160 号

责任编辑 何 杨 李旭华
特约编辑 韦树琴 郭俊俊
封面设计 魏 晋
版式设计 王 凌
责任校对 吴映泉
责任印制 黄 萍

出 版 四川教育出版社 广西教育出版社
(成都市槐树街2号 邮政编码 610031)

发 行 四川新华文轩连锁股份有限公司

印 刷 北京市洲际印务有限公司

版 次 2007年7月第1版

印 次 2007年7月北京第1次印刷

成品规格 210mm×295mm

印 张 7

字 数 140千

印 数 0001—3000

定 价 10.50元

如发现印装质量问题, 请与本社调换。电话: (028) 86259359

编辑部电话: (028) 86259381

为什么修福泽 智慧授业

rensheng
人生

奋斗的诗句

生命的篇章

『点金』

让智慧闪动光芒



弘哲书系 伴你成长

《点金教练》系列丛书



本系列丛书以新课程标准为设计理念，以学生为主体，以教与学之间的互动为灵魂，从完整的学习过程入手，构建探究型学案式学习方式，达到促进学生高效巩固基础、快速提升能力的目的。

《点金训练》系列丛书



本系列丛书注重学生综合能力的升级，并体现快乐学习、有序训练、轻松过关的理念。特色为：梯度分层细，实用价值高；习题编选新，训练效果好；装帧设计巧，一书两形妙。

《麻辣阅读》系列丛书



本系列丛书是第一本文学趣味性阅读读本。运用“阅读兴趣”和“阅读刺激”交替循环的方式来达到阅读生理功能的平衡，文章后加入讽刺、幽默、哲理、寓言、奇文等带有麻辣元素的文章来刺激阅读神经，逐步实现快乐阅读和激情阅读。

《地道英语》系列丛书



本系列丛书为学生创设了与英美生活、文化亲密接触的语言环境和仿真的考试场景，使学生在地道的英语环境下，提高英语素养及应试能力。





随着课改的不断深入,为了充分阐释课程标准的要求,鼓励、引导学生在共同发展中富有个性、自主地学习,我们特约北京、山东、江苏、广东等课改省份及教育发达地区百余位特、高级教师精心打造、倾力编写了这套《点金训练》丛书。它将优化训练与答案详解融为一体,针对课堂作业、课后自测、阶段评估的学习过程设置梯级习题,能让你练得巧妙、学得扎实!本丛书具有如下特色:

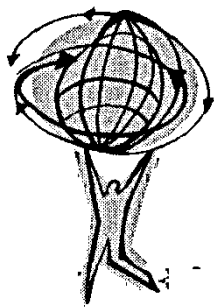
☆梯度、分级 丛书特有的“梯级集训”模式,极大地优化了思维的发散性和学习的层次感。丛书课节训练按AB卷编写。A卷为课堂针对训练,按“双基再现”“变式活学”和“实践演练”分类优化;B卷为课外提升训练,按“理解整合”“拓展创新”“综合探究”和“高考模拟”梯度编排。着重体现了课堂作业和课后练习的功能。在题目编排难度上由易到难,用“★”(1~5个)标识;在课堂同步性上设置课节训练、单元训练、模块训练三部分,让学生在学习的每个阶段都可获得能力提升。这些匠心独运的设计让你仿佛置身于一个广阔而奇妙的演练场。这里处处充满乐趣和挑战,让你大展拳脚,练就一身绝世“武功”。

☆科学、质优 丛书集训练过程的“学、练、测”于一体,化方法、能力、创新于一炉,融山东、江苏、广东等地优质教育资源于一书,汇百余名特、高级教师智慧于一身,将会带给你全程的学习指导,点亮你学海航行的明灯。

☆轻负、稳健 丛书题量适中,题型丰富,题目经典,各梯度间循序渐进,层次性和难易度适当,使你能有选择地做题,练得充分、精当。同时,丛书大力引入原创题、变式题、探究题,增强题目的独创性、新颖性和时代感,使你训练得心应手、扎实有效。答案中点拨到位,警示思维误区,点击解题关键,令人有茅塞顿开之感。

☆高能、高分 在同步训练中链接高考,引入最新高考真题和模拟题,引导你走进高考、感受高考,帮助你适应高考、决胜高考。

《点金训练》是一艘带领师生畅游蔚蓝学海的旗舰。通过亲切的指导、耐心的训练、愉快的测试、精当的评价,相信《点金训练》会让每一位“航海员”都获得属于自己闪光耀眼的奖牌!那么还等什么呢,现在就和《点金训练》一起开始你激动人心,充满意趣和挑战的“点金”之旅吧!



中央教科所前副所长 研究员

第二届全国“点金之星”创新学习大赛

——改变学习方法 体验学习乐趣

全国初、高中师生朋友们：

北京弘哲教育研究中心与多家省市级教研中心、教育出版社继去年成功举办首届全国寻找“点金·创意之星”活动之后，于今年4月隆重推出第二届全国“点金之星”创新学习大赛。现在，只需你转动脑筋拿起纸笔参与本次大赛，就有机会成为全国“点金之星”，获得星级证书并赢取精美奖品。

活动介绍

参赛者需围绕《点金教练》或《点金训练》丛书的使用心得，以“改变学习方法，体验学习乐趣”为主题，向全国的朋友们介绍和分享自己最拿手的学习方法。参赛者介绍的学习方法或针对全学科，或针对某学科，或针对某学科的某一部分，或针对某一类问题等均可。参赛作品请注明作品名称、作者姓名、年龄、所在学校或单位、通讯地址、邮政编码和联系电话。同时，我们也诚恳地期望各界朋友能借此机会对我们图书的不足之处提出批评和建议。届时，我们将组织创新教育专家对所有作品进行评审，最终评出725位具有示范意义、拥有优异创新学习能力的获奖者，颁发“点金之星”荣誉证书和精美奖品。欢迎全国在校初、高中学生和教师踊跃报名参加。

奖项设置

钻石星：5名——价值2000元高级电子辞典一部

铂金星：20名——价值800元时尚MP4一部

白银星：200名——《点金教练》丛书一套

青铜星：500名——精美礼品一件

投稿事宜

投稿日期：当年6~12月

结果公布：次年3月（电话和邮件通知获奖者，并向社会公布。）

投稿地址：北京市朝阳区胜古中路2号金基业大厦10层1002

第二届全国“点金之星”创新学习大赛组委会收

邮政编码：100029

E-mail: hongzhe2008@gmail.com

咨询电话：(010)64411197 64411172

郑重声明：作品投稿后，即表明原作者授权北京弘哲文化发展有限公司无偿在各类活动中宣传、展示、使用和出版该作品。

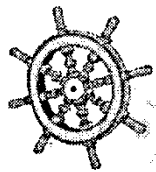
本活动法律顾问：鼎立律师事务所 沈春林

目 录

第1章 分子动理论	1
第1节 分子动理论的基本观点	1
A卷(课堂针对训练)	1
B卷(课外提升训练)	3
第2节 气体分子运动与压强	7
A卷(课堂针对训练)	7
B卷(课外提升训练)	8
第3节 温度与内能	10
A卷(课堂针对训练)	10
B卷(课外提升训练)	11
第2章 固体	14
第1节 晶体和非晶体	14
A卷(课堂针对训练)	14
第2节 固体的微观结构	16
第3节 材料科技与人类文明	16
A卷(课堂针对训练)	16
B卷(第1、2、3节课外提升训练)	17
第3章 液体	20
第1节 液体的表面张力	20
第2节 毛细现象	20
第3节 液晶	20
A卷(课堂针对训练)	20
B卷(课外提升训练)	21
第4章 气体	24
第1节 气体实验定律	24
A卷(课堂针对训练)	24
B卷(课外提升训练)	26

目录 Contents

第2节 气体实验定律的微观解释	30
A卷(课堂针对训练)	30
B卷(课外提升训练)	31
第3节 饱和汽	34
第4节 湿度	34
A卷(课堂针对训练)	34
B卷(课外提升训练)	35
第5章 热力学定律	
第1节 热力学第一定律	38
A卷(课堂针对训练)	38
B卷(课外提升训练)	39
第2节 能量的转化与守恒	42
A卷(课堂针对训练)	42
B卷(课外提升训练)	43
第3节 热力学第二定律	46
第4节 熵——无序程度的量度	46
A卷(课堂针对训练)	46
B卷(课外提升训练)	47
第6章 能源与可持续发展	
第1节 能源、环境与人类生存	50
第2节 能源的开发与环境保护	50
A卷(课堂针对训练)	50
B卷(课外提升训练)	52
附:	
第1章测试卷	
第2、3章测试卷	
第4章测试卷	
第5、6章测试卷	
模块评价卷(一)	
模块评价卷(二)	
参考答案	



第1章 分子动理论



第1节 分子动理论的基本观点

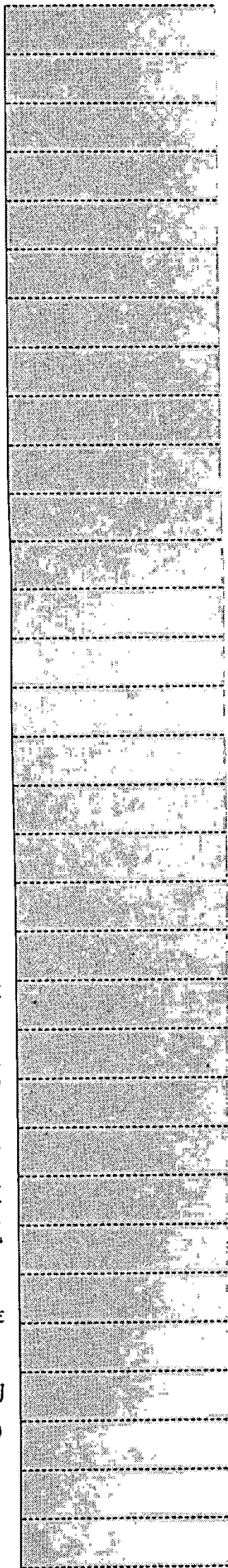


A卷(课堂针对训练)



双基再现

- ★下列关于分子的说法正确的是 ()
 - 分子是组成物质的最小微粒
 - 分子是保持物质化学性质的最小微粒
 - 分子是具有物质物理性质的最小微粒
 - 分子是假想的物质微粒
- ★一般分子的直径的数量级为 ()
 - 10^{-10} cm
 - 10^{-8} cm
 - 10^{-8} m
 - 10^{-10} m
- ★采用油膜法测量分子的大小,需要测量的物理量是 ()
 - 1滴油的质量和它的密度
 - 1滴油的体积和它的密度
 - 1滴油的体积和它散成油膜的最大面积
 - 所散成的油膜的厚度和它的密度
- ★★利用下列数据组可以算出阿伏伽德罗常数的是 ()
 - 水的密度和水的摩尔质量
 - 水的摩尔质量和水分子的体积
 - 水分子的体积和水分子的质量
 - 水分子的质量和水的摩尔质量
- ★★利用油膜法可估测分子的大小.关于实验中油膜面积的测量方法,下列说法正确的是 ()
 - 油酸酒精溶液滴入水中后,应让油膜尽可能散开,再把油膜的轮廓画在玻璃板上,然后利用坐标纸去计算油膜的面积
 - 油酸酒精溶液滴入水中后,应让油膜尽可能散开,再用刻度尺去测量油膜的面积
 - 油酸酒精溶液滴入水中后,应立即将油膜的轮廓画到玻璃板上,再利用坐标纸去计算油膜的面积
 - 油酸酒精溶液滴入水中后,应立即用刻度尺去测量油酸油膜的面积
- ★★关于布朗运动,下列说法正确的是 ()
 - 布朗运动就是分子的无规则运动
 - 布朗运动是扩散现象的一种特殊情形
 - 悬浮的颗粒越大,布朗运动越剧烈
 - 布朗运动是永不停息且无规则的
- ★★分子的热运动是指 ()
 - 分子被加热后的运动
 - 分子的无规则运动
 - 物体的热胀冷缩现象
 - 物体做机械运动的一种情形
- ★下列说法正确的是 ()
 - 水的体积很难被压缩,这是分子间不存在空隙的宏观表现
 - 气体总是很容易充满容器,这是分子间存在斥力的宏观表现
 - 两个相同的半球壳吻合接触,中间抽成真空(马德堡半球),用力很难拉开,这是分子间存在吸引力的宏观表现
 - 用力拉铁棒的两端,铁棒没有断,这是分子间存在吸引力的宏观表现
- ★下列现象说明分子间存在相互作用力的是 ()
 - 气体很容易被压缩
 - 固体和液体很难被压缩
 - 高压密闭的钢筒中油沿筒壁逸出
 - 滴入水中的墨水向不同方向扩散





10. ★固体和液体都很难被压缩的本质原因是 ()
- A. 分子都做无规则运动
 - B. 分子间的空隙小
 - C. 分子本身不能被压缩
 - D. 分子间的斥力随距离减小而剧增
11. ★分子间相互作用力由引力和斥力组成, 下列说法错误的是 ()
- A. 引力和斥力同时存在
 - B. 引力和斥力都随分子间距离增大而减小
 - C. 分子力指引力和斥力的合力
 - D. 随分子间距离增大, 斥力减小, 引力增大
12. ★★下列说法正确的是 ()
- A. 1 g 氢气和 1 g 氦气中含有的分子个数相同, 都是 6.02×10^{23} 个
 - B. 体积相等的固体和液体相比较, 固体含有的分子个数较多
 - C. 无论是什么物质, 只要它们的物质的量相同就含有相同的分子个数
 - D. 无论是什么物质, 只要它们的体积相同就含有相同的分子个数



变式活学

13. ★★★(教材第 5 题变式) 图 1.1-1 是用显微镜观察到的悬浮在水中的一个花粉微粒的布朗运动路线. 以微粒在 A 点开始计时, 每隔 30 s 记下一个位置, 依次得到 B、C、D、E、F、G、H 各点, 则在第 75 s 末时微粒所在的位置是 ()

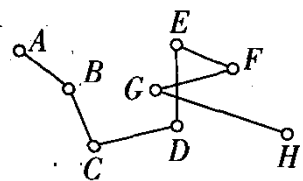


图 1.1-1

- A. 一定在 CD 连线的中点
 - B. 不一定在 CD 连线上
 - C. 一定不在 CD 连线的中点
 - D. 一定在 CD 连线上, 但不一定在 CD 连线的中点
14. ★★★(教材第 2 题变式) 水分子的直径约为 4.0×10^{-10} m, 将 9 g 的水分子一个挨一个地排成一条直线, 则这条直线可绕

地球多少圈? (赤道周长为 4.0×10^7 m)

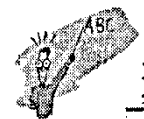
15. ★★★(教材第 6 题变式) 在显微镜下可以观察到水中悬浮的花粉在做无规则的运动. 关于这种运动的原因有下列几种解释, 你怎样证明这些解释是错误的?
- (1) 水中悬浮的花粉做无规则运动, 是因为花粉有生命.
 - (2) 虽然气温在短时间内看起来是不变的, 但是实际上一天中的气温在不断变化. 这种变化是由每时每刻气温的微小变化所造成的, 这些微小的气温变化形成了水的微弱对流, 致使花粉不停地运动.
 - (3) 显微镜下的玻璃片看起来是静止的, 实际上地球每时每刻都在发生地震, 只是我们感觉不到这些微弱的振动. 显微镜下花粉的无规则运动就是由这些微弱的无规则振动引起的.



实践演练

16. ★★油的泄漏对海洋造成很大污染. 某种油剂的密度为 $8 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$, 若不慎将 0.8 kg 这种油剂漏到海水中并形成单分子油膜, 则海面受污染面积约为 ()
- A. 10^{-3} m^2 B. 10^7 cm^2
C. 10 km^2 D. 10^{-10} m^2
17. ★★“破镜难圆”的原因是 ()
- A. 玻璃分子间的斥力比引力大
B. 玻璃分子间不存在分子力的作用
C. 一块玻璃内部分子间的引力大于斥力, 而两块碎玻璃片之间, 分子引力和斥力大小相等, 合力为零
D. 两块碎玻璃片之间, 绝大多数玻璃分子间距离太大, 分子力很微弱

B卷(课外提升训练)



理解整合

1. ★下列关于布朗运动的说法, 正确的是 ()
- A. 悬浮小颗粒的运动是杂乱无章的
B. 液体的温度越低, 悬浮小颗粒的运动越缓慢. 当液体的温度降到 $0 \text{ }^\circ\text{C}$ 时固体小颗粒的运动就会停止
C. 被冻结的冰块中的小炭粒不能做布朗运动, 是因为冰中的水分子不运动
D. 做布朗运动的固体颗粒越大, 布朗运动越明显
2. ★关于水中的悬浮微粒的布朗运动, 下列说法正确的是 ()
- A. 微粒足够小时, 各瞬间撞击微粒的水分子数少, 布朗运动不明显
B. 微粒足够大时, 各瞬间撞击微粒的水分子数多, 布朗运动较明显
C. 微粒足够小时, 水分子从各个方向撞击微粒的不平衡性明显, 布朗运动较明显
D. 微粒足够大时, 水分子从各个方向撞击微粒的不平衡性明显, 布朗运动较明显
3. ★★下列物理现象中, 属于布朗运动的是 ()

18. ★★★摩擦焊接是将焊件两个接触面高速地向相反方向旋转, 同时加上很大的压力, 这样瞬间就焊接成一个整体了. 试用所学的知识分析摩擦焊接的原理.



- A. 刮风时, 空气分子的运动
B. 在阳光射入教室时, 眼睛直接看到的空气中尘粒的运动
C. 花粉在水中的运动
D. 稀释了的墨汁中的小炭粒的运动
4. ★★关于布朗运动的剧烈程度, 下列说法错误的是 ()
- A. 固体微粒越小, 布朗运动越显著
B. 液体的温度越高, 布朗运动越显著
C. 与固体微粒相碰撞的液体分子数目越多, 布朗运动越明显
D. 与固体微粒相碰撞的液体分子数目越少, 布朗运动越显著
5. ★★★若以 M 表示水的摩尔质量, V_m 表示在标准状态下水蒸气的摩尔体积, ρ 为在标准状态下水蒸气的密度, N_A 为阿伏伽德罗常数, m_0 、 V_0 分别表示每个水分子的质量和体积, 下列关系式正确的是 ()
- A. $N_A = \frac{V_m \rho}{m_0}$ B. $\rho = \frac{M}{N_A V_0}$
C. $m_0 = \frac{M}{N_A}$ D. $V_0 = \frac{V_m}{N_A}$
6. ★★在“用油膜法测量油酸分子的大小”的实验中, 所用酒精油酸的浓度为每 10^4 mL 溶液中有纯油酸 6 mL . 用注射器测得 1 mL



这样的溶液有 75 滴. 把 1 滴该溶液滴入盛水的浅盘里, 待水面稳定后, 将玻璃板放在浅盘上, 用笔在玻璃板上描出油酸的轮廓, 再把玻璃板放在坐标纸上, 其形状和尺寸如图 1.1-2 所示. 图中正方形小方格的边长为 1 cm.

- (1) 油酸膜的面积为多少?
- (2) 每滴酒精油酸溶液含有纯油酸的体积为多少?
- (3) 按以上实验数据, 估测出油酸分子的直径.

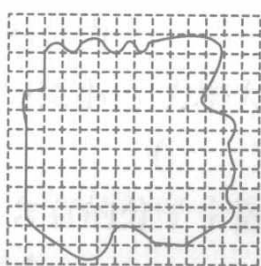


图 1.1-2

7. ★★水的密度 $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 水的摩尔质量 $M = 1.8 \times 10^{-2} \text{ kg/mol}$. 试求:
 - (1) 1 cm^3 的水中含有的水分子数.
 - (2) 用立方体模型估算水分子的直径.

8. ★★一滴油在水面上形成的油膜的最大面积是 1.25 m^2 . 若油滴的体积为 1.0 mm^3 , 密度为 0.86 g/cm^3 , 此种油的摩尔质量为 131.3 g/mol . 根据给出的数据估算阿伏伽德罗常数(保留两位有效数字).



拓展创新

9. ★★如图 1.1-3 所示, 把一块洗净的玻璃板吊在测力计的下端, 使玻璃板水平地接触水面, 用手缓慢竖直向上拉测力计, 则玻璃板在拉离水面的过程中 ()

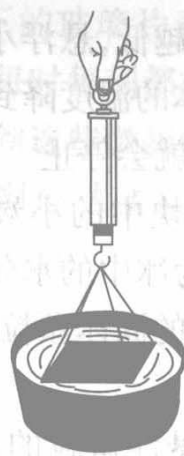


图 1.1-3

- A. 测力计示数始终等于玻璃板的重力
 - B. 测力计示数会出现大于玻璃板重力的情况
 - C. 因为玻璃板上表面受到大气压力, 所以拉力大于玻璃板的重力
 - D. 因为拉起时还需要克服水分子间的吸引力, 所以拉力大于玻璃板的重力
10. ★★★甲分子固定在坐标原点 O , 乙分子位于 x 轴上, 甲分子对乙分子的作用力与两分子间距离的关系如图 1.1-4 所示,

$F > 0$ 为斥力, $F < 0$ 为引力. a, b, c, d 为 x 轴上四个特定的位置. 现把乙分子从 a 处由静止释放, 则 ()

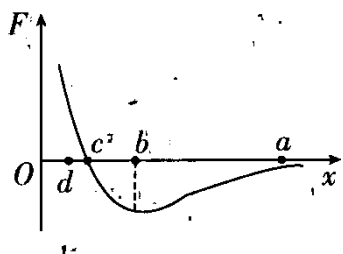
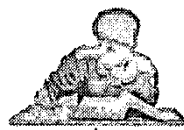


图 1.1-4

- A. 乙分子由 a 到 b 做加速运动, 由 b 到 c 做减速运动
 B. 乙分子由 a 到 c 做加速运动, 到达 c 时速度最大
 C. 乙分子由 a 到 b 的过程中, 乙受到的分子力一直做正功
 D. 乙分子由 b 到 c 的过程中, 两分子间的分子力一直做负功
11. ★★★一位同学要做“用油膜法测量油酸分子的大小”的实验, 虽然他熟记实验步骤, 但是对实验过程中需要注意的事项却不是很清楚, 请你简述本实验的注意事项, 以帮助这位同学顺利地完成任务.

13. ★★★已知银的密度 $\rho = 10.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 摩尔质量 $M = 107.83 \times 10^{-3} \text{ kg/mol}$, 阿伏伽德罗常数 $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. 假设银导线中银原子的最外层电子全部变成自由电子, 那么直径为 2 mm 的导线中, 每米导线含有的自由电子数目的数量级为多少?



14. ★★★某种化学物质聚乙烯的摩尔质量为 $M = 25\,000 \text{ g/mol}$, 聚乙烯的密度为 $\rho = 0.95 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 求:
- (1) 一个聚乙烯分子的质量.
 - (2) 1 g 聚乙烯含有聚乙烯分子的个数.
 - (3) 1 cm^3 聚乙烯含有聚乙烯分子的个数.



综合探究

12. ★★★在标准状态下空气的摩尔质量 $M = 29 \times 10^{-3} \text{ kg/mol}$, 则空气中气体分子的平均质量为多少? 成年人做一次深呼吸, 约吸入 450 cm^3 的空气, 则做一次深呼吸所吸入的空气质量为多少? 所吸入的气体分子个数约为多少?



高考模拟

Vertical dashed lines for writing answers.

15. ★★★(2007·广东理科基础)已知阿伏伽德罗常数为 N_A , 下列说法正确的是 ()
- A. 2 mol 重水含有 N_A 个 D_2O 分子
 - B. 1 g 氢气含有 N_A 个 H_2 分子
 - C. 2 mol 钠与过量稀盐酸反应生成 N_A 个 H_2 分子
 - D. 22.4 L 水含有 N_A 个 H_2O 分子
16. ★★★(2006·江苏模拟)根据下列物理量可以算出氧气的摩尔质量的是 ()

- A. 氧气的密度和阿伏伽德罗常数
 - B. 氧气分子的体积和阿伏伽德罗常数
 - C. 氧气分子的质量和阿伏伽德罗常数
 - D. 氧气分子的体积和氧气分子的质量
17. ★★★(2007·天津模拟)某气体的摩尔质量为 M , 摩尔体积为 V_m , 密度为 ρ , 每个分子的质量和体积分别为 m_0 和 V_0 , 则阿伏伽德罗常数 N_A 可表示为 ()

A. $N_A = \frac{V_m}{V_0}$ B. $N_A = \frac{\rho V_m}{m_0}$
 C. $N_A = \frac{M}{m_0}$ D. $N_A = \frac{M}{\rho V_0}$

第2节 气体分子运动与压强



A卷(课堂针对训练)



双基再现

- ★在一定温度下,某种气体分子的速率分布应该是 ()
 - 每个分子速率都相等
 - 每个分子速率一般都不相等,速率很大和速率很小的分子数目都很少
 - 每个分子速率一般都不相等,但在不同速率范围内,分子数的分布是均匀的
 - 每个分子速率一般都不相等,速率很大和速率很小的分子数目很多
- ★气体分子运动的特点是 ()
 - 分子除相互碰撞或跟容器碰撞外,可在空间内自由移动
 - 分子的频繁碰撞致使它做杂乱无章的热运动
 - 分子沿各个方向运动的机会均等
 - 分子的速率分布毫无规律
- ★下列描述气体的物理量中,由大量分子热运动的整体表现所决定的是 ()
 - 压强
 - 温度
 - 分子数密度
 - 分子的平均速率
- ★★在一定温度下,当气体的体积减小时,气体的压强增大,这是因为 ()
 - 单位体积内的分子数变大,单位时间对器壁碰撞的次数增大
 - 气体分子密度变大,分子对器壁的吸引力变大
 - 每个分子对器壁的平均撞击力变大
 - 气体分子的密度变大,单位体积内分子的数量变大

- ★★气体压强的产生原因是 ()
 - 气体分子间的作用力
 - 气体分子对器壁的碰撞力
 - 气体分子对器壁的排斥力
 - 气体分子对器壁的万有引力



变式活学

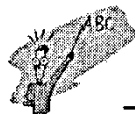
- ★★(第4题变式)关于气体压强,下列说法正确的是 ()
 - 气体分子的平均速率增大,则气体的压强一定增大
 - 气体分子的密集程度增大,则气体的压强一定增大
 - 气体分子的平均动能增大,则气体的压强一定增大
 - 气体分子的平均动能增大,气体的压强有可能减小



实践演练

- ★★★在给轮胎打气时,轮胎内气体的压强和体积都会增大,从气体分子热运动的观点解释这个现象.

B卷(课外提升训练)



理解整合

- ★★对于一定量的理想气体,下列四个论述正确的是 ()
 - 当分子热运动变剧烈时,压强必定变大
 - 当分子热运动变剧烈时,压强可以不变
 - 当分子间的平均距离变大时,压强必定变小
 - 当分子间的平均距离变大时,压强必定变大
- ★★★一定质量的气体保持体积不变,温度升高时,气体的压强增大,这时 ()
 - 分子的热运动越剧烈
 - 分子与器壁碰撞时,对器壁的作用力增加
 - 气体的密度变大了
 - 单位时间内分子对器壁单位面积的碰撞次数增多
- ★★由阿伏伽德罗常数和—个水分子的质量、—个水分子的体积,不能确定的物理量是 ()
 - 1 mol 水的质量
 - 1 mol 水蒸气的质量
 - 1 mol 水的体积
 - 1 mol 水蒸气的体积
- ★★纳米材料具有很多优越性能,有着广阔的应用前景.边长为 1 nm 的立方体可以容纳液态氢分子(其直径约为 10^{-10} m)的个数最接近于 ()
 - 10^2
 - 10^3
 - 10^6
 - 10^9
- ★★由实验测得油酸分子的直径为 1.12×10^{-9} m. 已知油酸的密度为 6.37×10^2 kg/m³,油酸的摩尔质量为 282 g/mol,试求阿伏伽德罗常数.



拓展创新

- ★★注射器中封闭着一定质量的气体,现在缓慢压下活塞,下列物理量发生变化的是 ()
 - 气体的压强
 - 分子个数
 - 分子数密度
 - 气体的密度
- ★★★ α 粒子与金原子发生对心碰撞时, α 粒子能够接近金原子核中心的最小距离为 2×10^{-14} m. 已知金原子的摩尔质量为 0.197 kg/mol,阿伏伽德罗常数 $N_A = 6.0 \times 10^{23}$ mol⁻¹. 试估算金原子核的平均密度.
- ★★★★如图 1.2-1 所示,两个完全相同的圆柱形密闭容器,甲中装有与容器容积等体积的水,乙中充满空气,试问:
 - 两容器各侧壁压强的大小关系及压强的大小决定于哪些因素?(容器容积恒定)
 - 若让两容器同时做自由落体运动,容器侧壁上所受压强将怎样变化?

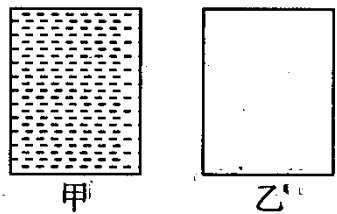


图 1.2-1