



特别合作
sina 新浪教育

学生用书

TM

倍速

$100+100+100 \neq 1000000$

训练法

一套好的训练模式 + 一套好的训练方法 + 一套好的训练内容 = 一个最佳的学习教练

高中化学 选修

3

国标江苏版 总主编 刘增利

物质结构与性质

打造学科第一

北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)

北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

倍速™

$100+100+100=10000000$

beisu xunlianfa

训练法

高中化学 选修

3

国标江苏版 总主编 刘增利

物质结构与性质

学科主编 皮洪琼
本册主编 李宝进
编者 李宝进 魏学骞
陶 丽

 北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)

 北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

倍速训练法: 国标江苏版. 高中化学: 选修 / 刘增利

主编. —北京: 北京教育出版社, 2008. 4

ISBN 978-7-5303-6365-2

I. 倍… II. 刘… III. 化学课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 046244 号

编读交流平台

- ✉ 主编邮箱: zhubian@wxsw.cn (任何疑问、意见或建议, 皆请提出, 我们是很虚心的。)
投稿邮箱: tougao@wxsw.cn (想让大家分享你的学习心得和人生体验吗? 快投稿吧!)
求购邮箱: qiugou@wxsw.cn (什么书适合自己, 在哪能买到? 我们的选书顾问为你量身选择。)
☎ 图书质量监督电话: 010-62380997 010-58572393 010-82378880 (含图书内容咨询)
传真: 010-62340468

☎ 销售服务短信:

中国移动用户发至 625551001
中国联通用户发至 725551001
小灵通用户发至 925551001

建议咨询短信:

中国移动用户发至 625556018
中国联通用户发至 725556018
小灵通用户发至 925556018

想知道更多的图书信息, 更多的学习资源, 请编辑手机短信“万向思维”发送至 106650120; 想知道更多的考试信息, 更多的学习方法, 请编辑相应的手机短信“小学学习方法”“初中学习方法”或“高中学习方法”发送至 106650120。

📍 通信地址: 北京市海淀区王庄路 1 号清华同方科技广场 B 座 11 层万向思维 (邮编 100083)。

最新“万向思维金点子”奖学金获奖名单(2008 年 1 月 10 日)

“创意之星”一等奖

杜 舒(黑龙江肇东) 周佑海(陕西安康)

“创意之星”二等奖

薛 明(安徽宿州) 王辉仁(湖南衡阳) 花 宇(广西北海) 彭明松(湖南洞口) 熊 睿(江西丰城)
罗小波(四川江油) 宗大城(吉林辽源) 钟智全(湖北天门) 刘 欢(河南内黄) 庾 蓉(四川遂宁)
慕绪兵(甘肃镇原) 杨静茹(陕西宝鸡) 陈 博(湖北黄石) 蒲艳秋(广西南宁)

纠错王

胡佳高(湖北孝感) 余剑波(安徽黄山) 董 红(新疆吐鲁番) 王威风(广东化州) 王振鹏(吉林通化)

中华人民共和国北京市海诚公证处

公证员

减文瑾

二〇〇八年一月二十九日



倍速训练法
BEISU XUNLIANFA

[高中化学选修 国标江苏版]

策划设计 北京万向思维基础教育教学研究中心化学教研组

总主编 刘增利

学科主编 皮洪琼

本册主编 李宝进

责任编辑 孙淑娟

责任审读 吴艳环 刘英锋

责任校对 马小军 韩 蕾

责任录排 于小红

封面设计 魏 晋

版式设计 廉 赢

出版 北京出版社出版集团
北京教育出版社
发行 北京出版社出版集团
印刷 陕西思维印务有限公司
经销 各地书店
开本 890 × 1240 1/16
印张 26
字数 650 千字
版次 2008 年 5 月第 1 版
印次 2008 年 5 月第 1 次印刷
书号 ISBN 978-7-5303-6365-2/G · 6284
定价 42.00 元(全套共 3 册)

版权所有 翻印必究

倍速训练法

本书特点

《倍速训练法》是一套将讲解与练习完美结合、知识与训练严格对照的辅导丛书。它根据新课程标准要求,遵循学科规律,针对学生学习心理特点和需求,梳理整合各专题单元的全部知识点。在构建科学的学习目标的基础上提供了高效而富有针对性的策略,精要完备的知识点拨,设计科学的思维进阶,既训练学生基本的解题能力,又培养学生综合的学科素养。

④ 本专题知识总述

概括全专题要点,指明学习方向,提示关键方法。让你能整体把握、合理规划,有的放矢,对全专题知识的学习做到心中有数。

④ 本单元重点难点

依据最新考纲,参照名师教学经验,指明本单元的重点、难点,让你能根据能力,制定合理的学习目标。

④ 知识概念方法

整理知识、点拨方法、总结规律,从教材出发,适当延伸,让你不用看课本,也能将所有知识学到、学好。

④ 知识实战训练

将知识融入问题,将问题归结为知识。习题与知识同步对应,让你在问题的解决过程中,掌握规律,培养能力。

专题1 揭示物质结构的奥秘

WAN Xiang Si Wei

专题1 揭示物质结构的奥秘

本专题作为《物质结构与性质》的第一个专题,共分为两个部分。首先,简要地介绍人类探索物质结构的历史,主要包括人类认识物质结构的历史与人类物质文明进步的密切联系、人类对物质结构认识的脉络、研究物质结构的一般方法;第二部分概述了物质结构探索与研究对人类文明发展和进步的重要意义。通过本专题的学习,感受科学家探索物质结构征程中的坚韧和执着,树立坚韧不拔的毅力和勇气,领悟物质结构的探索是人类可持续发展的有力保证。

学习重点、难点

1. 构建研究物质结构的基础知识和基本技能。
2. 学习科学探究的态度和方法。

知识概念方法

一、人类探索物质结构的历史

1. 19世纪初,英国科学家道尔顿提出了原子学说。他认为物质由原子组成,原子不能被创造,也不能被毁灭,在化学变化中原子不可再分割,它们的性质在化学反应中保持不变。
2. 1811年,意大利科学家阿伏加德罗在总结气体反应体积比的基础上,提出了分子的概念,1860年国际化学界确立了原子分子论,指出:不同元素代表不同原子,原子按一定方式结合成分子,分子又组成物质,分子的结构直接决定分子的性质。
3. 俄国化学家门捷列夫依照元素相对原子质量的变化,发现了元素周期律,从而把化学元素及其相

二、研究物质结构的意义

1. 物质性能的差异是由物质结构的差异所决定的。研究物质的结构,为设计与合成物质提供理论基础;根据物质结构预测物质性能。
碳的三种同素异形体和纳米碳管都由碳元素组成,但其结构和性质存在很大的差异。金刚石呈正四面体网状结构向空间延伸。金刚石的硬度最大。石墨呈正六边形层状结构。石墨质软且能导电。 C_{60} 是由正五边形和正六边形组成的球状结构。 C_{60} 可溶于苯等有机溶剂。纳米碳管呈正六边形管状形式延伸。纳米碳管具有非同寻常的强度、导电性和热稳定性。
2. 材料是人类社会进步和发展程度的标志之一。新材料的应用不断支持和推动着人类文明的发展和技术的进步。研究材料结构及结构与性能的关系

知识实战训练

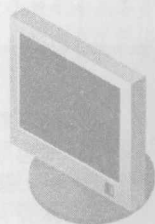
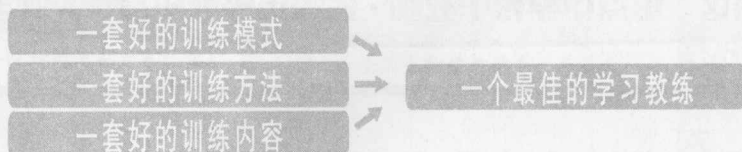
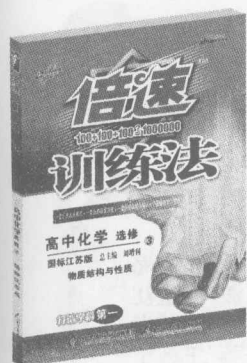
一、人类探索物质结构的历史

1. 道尔顿的原子学说曾经起了很大作用。他的学说中,包含有下述三个论点:①原子是不能再分的粒子;②同种元素的原子的各种性质和质量都相同;③原子是微小的实心球体。从现代观点看,你认为这三个论点中不确切的是 ()
A. 只有③ B. 只有①③
C. 只有②③ D. 有①②③
2. 据报道,美国科学家制得一种新原子 ${}_{116}^{289}\text{X}$,它属于一种新元素——116号元素,则该元素的原子核内中子数为 ()
A. 116 B. 283 C. 167 D. 108

二、研究物质结构的意义

1. 石墨炸弹爆炸时能在方圆几百米范围内撒下大量石墨纤维,造成输电线、电厂设备损坏。这是由于石墨 ()
A. 有放射性 B. 易燃、易爆
C. 能导电 D. 有剧毒
2. 1992年,我国取得的重大科技成果之一是发现了三种元素的新同位素,其中一种是 ${}_{111}^{286}\text{Hs}$,它的中子数是 ()
A. 80 B. 128 C. 208 D. 288
3. 质子数和中子数相同的原子A,其阳离子 A^{n+} 核外共有 x 个电子,则A的质量数为 ()
A. $2(x+n)$ B. $2(x-n)$ C. $2x$ D. $n+2x$
4. 一种微粒的质子数和电子数分别与另一种微粒的质子数和电子数相同,下列说法错误的是 ()
高中化学 选修3 · 国标本苏版 ·





倍速训练法

综合应用指导

- 人类探索物质结构的历史
- ①原子学说
 - ②原子分子论
 - ③元素周期律(表)
 - ④对有机物认识的进展
 - ⑤物理学上的重大发现
 - ⑥实验方法上的改进
- 研究物质结构的意义
- ①结构决定性质,性质体现物质结构,根据物质结构预测物质的性质
 - ②合成或分离预期性质的新材料
 - ③从分子水平探索生命现象
 - ④研究结构,实现绿色合成,促进社会可持续发展

【例】 日本科学家确认的 N_{60} 与美国科学家发现的 C_{60} 结构相似。 N_{60} 在经高温或机械撞击后,其中积蓄的巨大能量会在一瞬间释放出来。关于 N_{60} 的下列说法中,正确的是 ()

A. N_{60} 是由共价键构成的空心圆球面结构的原子晶体

综合应用训练

- ^{13}C -NMR(核磁共振)、 ^{15}N -NMR 可用于测定蛋白质、核酸等生物大分子的空间结构,Kurt Wuthrich 等人为此获得 2002 年诺贝尔化学奖。下面有关 ^{13}C 、 ^{15}N 叙述正确的是 ()
 - A. ^{13}C 与 ^{15}N 有相同的中子数
 - B. ^{13}C 与 C_{60} 互为同素异形体
 - C. ^{15}N 与 ^{14}N 互为同位素
 - D. ^{15}N 的核外电子数与中子数相同
- X 元素原子的质量数为 m ,核内中子数为 n ,则 $W\text{ g } \text{X}^+$ 含有电子的物质的量是 ()
 - A. $(m-n) \times W/m \text{ mol}$
 - B. $(m-n-1) \times W/m \text{ mol}$
 - C. $(m+n) \times W/m \text{ mol}$
 - D. $(m-n+1) \times W/m \text{ mol}$
- 1998 年诺贝尔化学奖授予科恩(美)和波普尔(英),以表彰他们在理论化学领域作出的重大贡献。他们的工作使实验和理论能够共同协力探讨分子体系的性质,引起整个化学领域正在经历一场革命性变化。下列说法正确的是 ()
 - A. 化学不再是纯实验科学
 - B. 化学不再需要实验

本专题能力检测 (60 分钟 100 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 48 分)

- 关于原子模型的演变过程,正确的是 ()
 - A. 汤姆生原子模型→道尔顿原子模型→卢瑟福原子模型→玻尔原子模型→量子力学模型
 - B. 汤姆生原子模型→卢瑟福原子模型→玻尔原子模型→量子力学模型→道尔顿原子模型
 - C. 道尔顿原子模型→卢瑟福原子模型→汤姆生原子模型→玻尔原子模型→量子力学模型
 - D. 道尔顿原子模型→汤姆生原子模型→卢瑟福原子模型→玻尔原子模型→量子力学模型
- 据报道,月球上有大量 ^3He 存在,以下关于 ^3He 的说法正确的是 ()
 - A. 是 ^4He 的同分异构体
 - B. 比 ^4He 少一个中子
 - C. 是 ^4He 的同位素
 - D. 比 ^4He 少一个质子

对应考点一览

人类认识原子结构的历史

对同位素、同分异构体的理解

专题 1~2 综合测试

(90 分钟 100 分)

一、选择题(每小题 4 分,共 60 分)

- 提出核式原子模型的科学家是 ()
 - A. 卢瑟福
 - B. 玻尔
 - C. 汤姆生
 - D. 道尔顿
- 下列关于多电子原子核外电子的运动规律的叙述正确的是 ()
 - A. 核外电子是分层运动的
 - B. 所有电子在同一区域里运动
 - C. 能量高的电子在离核近的区域运动
 - D. 能量低的电子在离核近的区域运动
- 下列关于元素性质递变规律的表述正确的是 ()
 - A. 同周期元素的电负性随原子序数的递增而依次减小

综合应用指导

点击知识要害,把握知识精髓,阐明解题方法,归纳解题规律。让你及时巩固知识,深度理解知识。

综合应用训练

研究命题趋势,展示考题形式,提供更有挑战性的范例,点拨更有技巧性的解题方法,让你熟能生巧,巧而高效。

本单元能力检测

难度适中,题量合理,让你在掌握知识后施展所学,检测成果。

专题综合测试

精心选题,合理安排,营造仿真应试氛围,综合考查学习成果。最大限度地激发思维潜能,培养敏锐的题型感应及应试技巧,提升个性化应试策略。



语文

高石曾 高乃明 周京昱 郭铁良 吕立人 夏 宇 闫存林 雷其坤 李永茂 穆 昭 马大为 郭家海
周忠厚 李锦航 曹国锋 周玉辉 李祥义 吴朝阳 李宏杰 杜晓蓉 张丽萍 常 润 刘月波 仲玉江
苏 勤 白晓亮 罗勤芳 朱 冰 连中国 张 洋 郑伯安 李 娜 崔 萍 宋君贤 王玉河 朱传世
张春青 邢冬方 胡明珠 徐 波 韩伟民 王迎利 乔书振 潘晓娟 张连娣 杨 丽 宋秀英 王淑宁
李淑贤 王 兰 孙汉一 陈爽月 黄占林 赵宝桂 常 霞 张彩虹 刘晓静 赵艳玲 马东杰 史玉涛
王玉华 王艳波 王宏伟 辛加伟 宋妍妍 刘 明 赵页珊 张德颖 王良杰 韩志新 柳 莉 官守君

数学

张 鹤 郭根秋 程 霞 郭翠敏 刘丽霞 王 燕 李秀丽 张贵君 许玉敏 沈 飞 马会敏 张君华
剧荣卿 张 诚 石罗栓 李云雪 扈军平 翟素雪 岳云涛 张巧珍 郭雪翠 张秀芳 岳胜兰 贾玉娟
程秀菊 何中义 邢玉申 成丽君 秦莉莉 藉青刚 郭树林 庞秀兰 马丽红 鲍 静 王继增 孙玉章
刘向伟 韩尚庆 邢 军 张 云 毛玉忠 胡传新 石 蓉 王 伟 刘春艳 王健敏 王拥军 宋美贞
宿守军 王永明 孙向党 吕晓华 樊艳慧 王微微 于宏伟 冯瑞先 刘志风 耿宝柱 李晓洁 张志华
赵凤江 薛忠政 杨 贺 张艳霞 杨 升 赵小红 耿文灵 柴珍珠 杜建明 钱万山 曹 荣 刘军红
瞿关生 高广梅 吴艳学 秦修东 韩宗宝 陈少波 苗汝东 张茂合 张 松 倪立兵 黄有平 钟 政
孟祥忠 周长彦 韩明玉 陈德旭 杨文学 卢永平 何继斌 杜 震

英语

黄玉芳 李星辰 张 卓 马玉珍 张莉萍 刘 欣 李留建 陈秀芳 马三红 应 劼 郭玉芬 阚 晶
赵铁英 王开宇 衣丹彤 李海霞 韩 梅 谢凤兰 孙延河 全晓英 车金贵 陈敬华 马秀英 肖秀萍
曹伟星 刘锦秀 居春芹 周 莉 李晓燕 赵志敏 刘英杰 麻金钟 孔 平 李 霞

物理

陈立华 李隆顺 金文力 王树明 孙嘉平 林萃华 谭宇清 咸世强 张京文 汪维诚 郑合群 赵 炜
成德中 张鉴之 吴蔚文 康旭生 彭怡平 童德欢 靳文涛 赵大梅 张东华 周玉平 赵书斌 王湘辉
王春艳 张淑巧 许康进 宋 伟 王军丽 张连生 于晓东 欧阳自火

化学

吴海君 李 海 郭熙婧 曹 艳 赵玉静 李东红 蒋 艳 代明芳 孙忠岩 荆立峰 杨永峰 王艳秋
王永权 于占清 刘 威 姜 君 唐 微 史丽武 常如正 顾俊英 李玉英 刘松伟 班文岭 谢 虹
魏新华 魏 安 马京莉 孙 京 刘金方 周志刚 张广旭 张秀杰

生物

徐佳姝 邹立新 苑德君 刘正旺 赵京秋 刘 峰 孙 岩 李 萍 王 新 周 梅

政治

徐兆泰 傅清秀 罗 霞 舒嘉文 沈义明 李克峰 张银线 靳 荣 葛本红 陈立华 崔虹艳 帅 刚
张国湘 秦晓明 李 季 朱 勇 陈昌盛 沈洪满

历史

谢国平 张斌平 郭文英 张 鹰 李文胜 张 丹 刘 艳 杨同军 董 岩 姜玉贵

地理

李 军 孙道宝 王忠宽 刘文宝 王 静 孙淑范 高春梅 屈国权 刘元章 陶 琍 孟胜修 丁伯敏
高 枫 卢奉琦 史纪春 魏迎春 李 薇

● 万向思维学术委员会 ●

北京

王大绩 语文特级教师

- 北京市陈经纶中学(原单位)
- 享受国务院特殊津贴专家、北京市语文教学研究会常务理事

北京

王乐君 英语特级教师

- 北京市第十五中学(原单位)
- 北京市英语学科高级教师评审委员会评审主任

北京

徐兆泰 政治特级教师

- 北京市教育科学研究院(原单位)
- 曾为11年全国高考命题人

北京

孟广恒 历史特级教师

- 北京市教育科学研究院(原单位)
- 全国历史教学专业委员会常务理事、北京市历史教学研究会会长

河北

潘鸿章 教授

- 河北师范大学化学系(原单位)
- 享受国务院特殊津贴专家、全国化学教学专业委员会常务理事

山西

田秀忠 语文高级教师

- 山西省太原市杏花实验中学
- 语文本体教学改革研究中心理事、全国中语会优秀教师

山西

高培英 地理特级教师

- 山西省教科所(原单位)
- 山西省地理教学专业委员会理事长

辽宁

林淑芬 化学高级教师

- 辽宁思维学会考试研究中心(原单位)
- 中国教育学会考试专业委员会常委、辽宁省招生考试办公室顾问

吉林

毛正文 副教授

- 吉林省教育学院(原单位)
- 全国化学教学专业委员会理事、吉林省中学化学专业委员会副理事长

黑龙江

朱 靖 副研究员

- 黑龙江省教育学院
- 黑龙江省中学化学教学专业委员会秘书长

江苏

曹惠玲 生物高级教师

- 江苏省教研室(原单位)
- 全国生物学教学专业委员会常务理事

浙江

金 鹏 物理特级教师

- 浙江省杭州市教育局教研室
- 浙江省物理学会中学教学委员会主任、浙江省天文学会副理事长

浙江

施 储 数学高级教师

- 浙江省杭州市教育局教研室
- 浙江省中学数学分会副会长

安徽

章潼生 语文高级教师

- 安徽省合肥市教育局教研室
- 安徽省中学语文教学专业委员会副秘书长

安徽

邢凌初 英语特级教师

- 安徽省合肥市教育局教研室
- 安徽省外语教学研究会副理事长

福建

李松华 化学高级教师

- 福建省教育厅普教教研室(原单位)
- 全国化学教学专业委员会理事、福建省化学教学委员会副理事长兼秘书长

福建

江敬润 语文高级教师

- 福建省教育厅普教教研室
- 全国中学语文教学专业委员会副理事长、福建省语文学会科学理事会副理事长

河南

陈达仁 语文高级教师

- 河南省基础教育教研室(原单位)
- 河南省中学语文教材审定委员会委员、中语会理事

河南

骆传枢 数学特级教师

- 河南省基础教育教研室
- 河南省中学数学教学专业委员会常务副理事长暨河南省课改专家组成员

湖北

胡明道 语文特级教师

- 湖北省武汉市第六中学
- 全国中学语文教育改革课题专家指导委员会主任委员、湖北省中学语文专业委员会学术委员

湖南

杨慧仙 化学高级教师

- 湖南省教科院(原单位)
- 全国化学教学专业委员会常务理事、湖南省中学化学教学研究会理事长

广东

吴毓全 英语特级教师

- 广东省英语教材编写组
- 《英语初级教程》主编

广西

彭运锋 副研究员

- 广西教育学院
- 广西省中学化学教学专业委员会副理事长、会考办副主任、中小学教材审查委员

重庆

李开珂 数学高级教师

- 重庆市教科院
- 重庆市中小学数学竞赛委员会办公室主任、重庆市数学会理事

四川

刘志国 数学特级教师

- 四川省教科所(原单位)
- 全国中学数学教学专业委员会学术委员、四川省中学数学教学专业委员会理事长

贵州

龙纪文 副研究员

- 贵州省教科所
- 全国中学语文教学专业委员会理事、贵州省中学语文教学专业委员会副理事长

贵州

申莹行 政治特级教师

- 贵州省教科所(原单位)
- 教育部组织编写的七省市政治课实验教材贵州版主编

云南

李正滋 政治特级教师

- 云南省昆明教育学院(原单位)
- 云南省教育厅师范处全省中小学教师校本培训项目专家

甘肃

周 雪 物理高级教师

- 甘肃省教科所
- 中国物理学会理事、甘肃省物理学会常务理事

新疆

王光曾 化学高级教师

- 乌鲁木齐市教研中心(原单位)
- 新疆中学化学教学专业委员会常务理事、乌鲁木齐市化学学会秘书长

● 你的专家朋友 ●

请与他们联系，专家邮箱：zhuanjia@wxsw.cn

周誉蔼 物理特级教师



原单位：北京市第十五中学
为人民教育出版社特聘编审，著名
高考研究专家，曾任北京市第十五中副
校长；担任北京市基础教育教研中心兼
职教研员，北京市教育学院兼职教授。

周誉蔼

程耀尧 化学特级教师



原单位：北京教育学院丰台分院
曾任北京教育学院丰台分院副院
长；担任北京市教育学会化学教学研
究会学术委员，中国教育学会考试委
员会副主任。

程耀尧

张载锡 物理特级教师



原单位：陕西省教科所
为中国教育学会个人会员，中国教
育学会物理教学专业委员会会员，陕西
省物理学会会员；省教育劳动模范；享
受政府特殊津贴。

张载锡

夏正盛 化学特级教师



所属单位：湖北省教学研究室
担任中国教育学会化学教学专业委
员会常务理事，湖北省青少年科技教育
协会常务理事，省中小学教材审定委员
会委员，华中师大化学教育硕士生导师，
《化学教育》杂志编委。

夏正盛

白春永 物理特级教师



原单位：甘肃省兰州市第一中学
曾任西北师范大学附属中学校长；担
任甘肃省教育学会副会长，省物理教学专
业委员会副理事长、秘书长，省物理学会
理事。

白春永

汪永琪 化学特级教师



原单位：四川省教科所
担任中国教育学会化学教育专业委
员会常务理事，四川省教育学会化学教
学专业委员会理事长兼秘书长。

汪永琪

裴伯川 生物特级教师



原单位：北京市教育科学研究院基
础教育教学研究中心
中国教育学会生物学教学专业委员
会常务理事兼学术委员会常务副主任，
北京市生物教学研究会副理事长，首都
师范大学研究生院客座教授。

裴伯川

刘植义 教授



原单位：河北师范大学生命科学学
院
曾任教育部全国中小学教材审定委
员会生物学科审查委员（学科负责人），
参与初中和高中生物教学大纲的编写与
审定工作；参与初中和高中课程标准的
制订工作（核心组成员）。

刘植义

你的状元朋友

请与他们联系，状元邮箱：zhuangyuan@wxsw.cn

谢 尼 2005年陕西文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：白羊座
个人爱好：音乐（声乐）、电影、读书
光荣的荆棘路：电子琴过八级
状元诀：人的全部本领无非是耐心和时间的混合物。

傅必振 2005年江西理科状元



清华大学电子工程系2005级
星座：巨蟹座
个人爱好：足球、音乐
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛三等奖
状元诀：保持平静的心态，在题海中保持清醒的头脑，不忘总结走过的路。

程相源 2005年黑龙江理科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：天秤座
个人爱好：阅读、音乐、绘画、羽毛球
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛一等奖
状元诀：超越自我，挑战极限。

任 飞 2005年黑龙江文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：天秤座
个人爱好：读书、看电视、散步
状元诀：书山有路勤为径，然而勤奋不在于一天学习多长时间，而在于一小时学了多少。

林小杰 2005年山东文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：足球、篮球
光荣的荆棘路：山东省优秀学生干部
状元诀：把简单的事做好。

吴 倩 2005年云南文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：处女座
个人爱好：电影、旅游
状元诀：悟性+方法+习惯=成功

孙田宇 2005年吉林文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：读书、上网、看漫画
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛一等奖
状元诀：细节决定成败，认真对待每一天。

冯文婷 2005年海南文科状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：运动、看NBA、跳舞、听歌
光荣的荆棘路：英语奥赛海南赛区一等奖和数学联赛一等奖
状元诀：有独立的思想，要明白自己向哪里走，该怎么走。

林巧璐 2005年港澳台联考状元



北京大学光华管理学院2005级
星座：巨蟹座
个人爱好：健身（yoga）、钢琴
状元诀：踏实+坚持

朱仁杰 2003年上海免试录取生



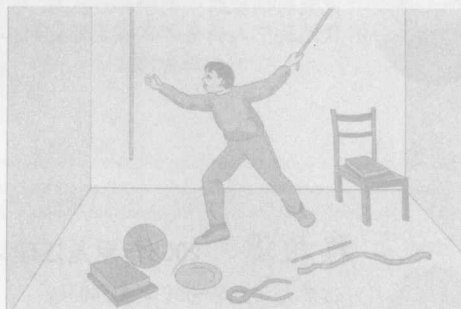
清华大学机械工程系2003级
星座：水瓶座
个人爱好：各种体育运动
光荣的荆棘路：全国高中物理竞赛一等奖，北京市大学生物理竞赛特等奖，全国高中数学竞赛二等奖；系科协研发部长
状元诀：良好的心理，出众的发挥。

倍速测验

倍速训练法——从优秀到卓越

你了解自己的思维特征吗？你知道最适合自己的思维训练方式吗？让我们先来做个小测验吧。

房间的天花板上悬挂着两根绳子，现在你需要把绳子的两端系在一起，当你抓着绳子的一端再去抓另一条绳子时，你会发现另一条绳子差了那么一点就是够不着。在你附近有这几样可利用的工具：一条绳子、一根木棍和一把铁钳。你会选择什么工具采取什么样的方式来解决问题呢？



方案①

将第三条绳子系住其中一条悬挂着的绳子末端，然后再去抓另一根绳子

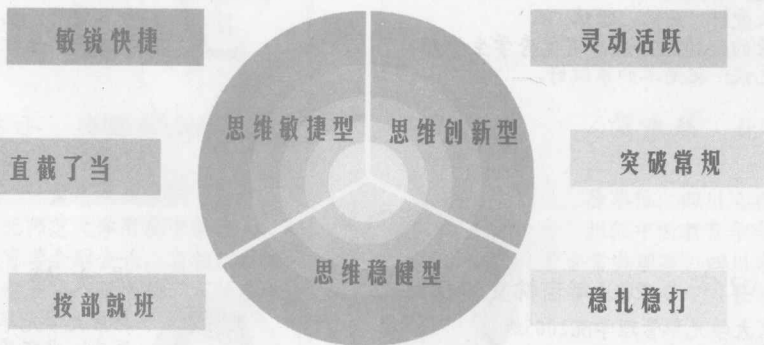
方案②

拿着棍子，另一只手抓着绳子的一端，走向另一根绳子，然后用棍子将另一根绳子拨过来

方案③

将铁钳系在其中一条绳子上并使它像钟摆一样摆动，这时你再抓住另一根绳子，然后去抓取摆过来的绳子

这样一个小小的测验能让我们看到，同一个问题有不同的解决方法，不同的解决方法隐含着不同的思维方式。



应用方案①者：多属于思维稳健型。应培养思维的广阔性与灵活性。

解决问题时，可能表现为：先想到公式，不去想情景；熟题会做，新题手足无措。

请更多地注意训练内容。注意领悟“知识实战训练”中的规律与方法；注意“综合应用训练”中的点拨与指导；注意“本单元能力检测”中的变式练习。

应用方案②者：多属于思维敏捷型。应培养思维的稳定性和流畅性。

解决问题时，可能表现为：总能想个大概，却老忽略关键，想不透，做不全。

请更多地注意训练程序。注意先理解知识，后进行训练，从基础到综合应用的训练，均应一丝不苟。注意从知识与训练的对照中掌握知识的要领。

应用方案③者：多属于思维创新型。应培养思维的深刻性。

解决问题时，可能表现为：常能另辟蹊径地解决问题，却常为一般问题所局限。

请更多地注意训练方法。注意夯实“知识概念方法”，注意学习左栏的“综合应用指导”，进行右栏的练习时，注意从左栏与右栏的对应中领悟解题的一般规律。

你是立体的风景,需要发现的眼睛;
你是个性的生命,寻求共生的成长;
你是灵动的彩虹,温暖青葱的岁月;
你是快乐的阳光,照亮你我的世界。

万向思维教育信息高速路上,任何精彩都将得到千万倍的放大和千万次的传递。我们现面向全国中小学生征集下面五项内容(电子邮件或手稿不限),每半年评选出其中最精彩内容,汇编入“万向思维教育图书大系”中。一经出版,作者有署名权,并可获赠样书一本。来稿请在信封或电子邮件主题中注明学科及“题”“评”“特”“技”“文”字样,如“数学·题”,以便分拣。所有来稿,我们均视为已授权出版,出版时不再另行通知。

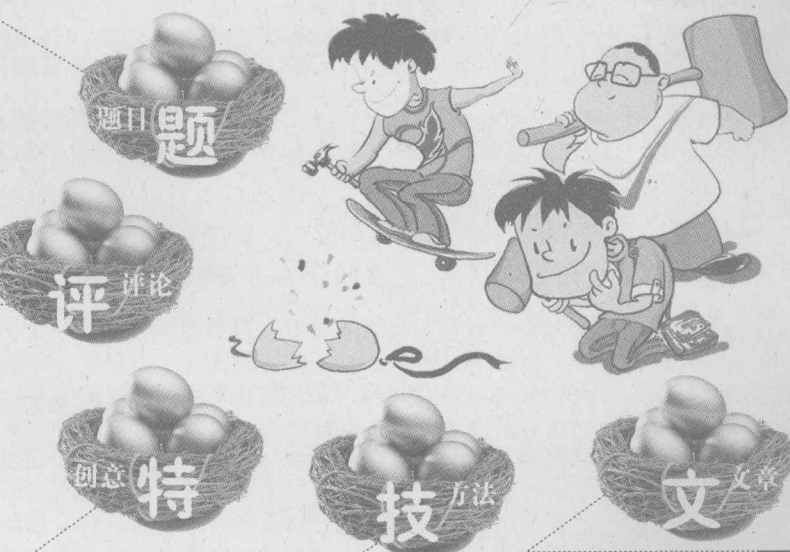
(此角粘贴于信纸首页右上角)

购买本书的书店: _____
该书店联系电话: _____
你的姓名: _____ 学校班级: _____
生日及星座: _____
最方便的联系电话: _____
QQ/E-mail: _____
一句话描述你自己: _____
你的人生态度: _____
(或其他相关个人信息及生活照)

收集触发你灵感、点化你思路的“经典”题,让你黯然神伤而后豁然开朗的“陷阱”题,务请注明该题对应哪册书、哪个章节、哪个知识点,要包含详细的多种解题方法及过程。你就有机会成为“创意之星”。

发现并纠正万向思维各类书中的错误及不当之处,越多越好;对万向思维书的建议,越清晰越好;使用万向思维书的感受和趣事,越生动越好。或者你欣赏的其他书,捕捉其特点,推荐给我们。你就有机会成为“纠错王”。

设计并编写几页你心目中最的教辅图书栏目和内容,或体现知识的漫画、趣话,或小制作、小发明,即使只是手稿也可以发给我们,你就有机会成为“创意之星”。



请记录具体的学习方法、解题“土”技巧、记忆“土”口诀、进步的经验给我们;请记下你每一堂课的心得体会,作个“连载”给自己,复印一份给我们。你就有机会成为“创意之星”。

你在无人的角落悄悄写下,悸动而羞涩,期待分享与认同;你每天洋洋洒洒,信手涂鸦,自认为盖世奇作不为人知,束之高阁却渴望“公之于众”。让我们为你实现变成书出版的梦想,你也有机会成为“创意之星”。

“万向思维金点子”奖学金抽奖活动细则

2009年1月10日之前将上述内容寄给我们(相关联系方式见下页“编读交流平台”),就可参加“万向思维金点子”奖学金的抽奖活动。每次先根据你的信件所提供的内容(不符合上述“题”“评”“特”“技”“文”任意一项的信件视为无效),分别归入“创意之星”“纠错王”两类,再分别抽取相应奖项;获奖者在成为“创意之星”之后,可参加全国性、地方性宣传推广活动。

抽奖时间:第一次:2009年1月下旬 第二次:2009年7月下旬 中奖概率0.12%

奖学金:(1)“创意之星”奖:一等奖2名(奖学金5000元);二等奖15名(奖学金1000元);三等奖300名(奖学金100元);鼓励奖2000名,各赠送两套价值10元的学习信息资料。

(2)“纠错王”奖:共5名,每一名奖学金1000元。

一、二、三等奖奖学金均为税前,个人所得税由万向思维国际图书(北京)有限公司代扣代缴。

抽奖结果:中奖名单分别于2009年1月31日和2009年7月31日在万向思维学习网上公布,届时我们将以邮寄方式发放奖学金及奖品,敬请关注。如因地址不详造成奖学金及奖品无法寄到或退回,公司概不负责。

开奖地点:北京市海淀区王庄路1号清华同方科技广场B座11层万向思维。(详情请登陆 www.wxsw.cn)

(本次抽奖活动经公证处公证)

目录

正文 答案

专题1 揭示物质结构的奥秘

知识概念方法	1
知识实战训练	1 (78)
综合应用指导	2
综合应用训练	2 (78)
本专题能力检测	3 (78)

专题2 原子结构与元素的性质

第一单元 原子核外电子的运动 6 (79)

知识概念方法	6
知识实战训练	6 (79)
综合应用指导	9
综合应用训练	9 (80)
本单元能力检测	10 (81)

第二单元 元素性质的递变规律 12 (82)

知识概念方法	12
知识实战训练	12 (82)
综合应用指导	14
综合应用训练	14 (83)
本单元能力检测	15 (83)

专题1~2 综合测试 17 (84)

专题3 微粒间作用力与物质性质

第一单元 金属键 金属晶体 19 (85)

知识概念方法	19
--------------	----

知识实战训练	19 (85)
--------------	---------

综合应用指导	21
--------------	----

综合应用训练	21 (86)
--------------	---------

本单元能力检测	22 (86)
---------------	---------

第二单元 离子键 离子晶体 25 (88)

知识概念方法	25
--------------	----

知识实战训练	25 (88)
--------------	---------

综合应用指导	27
--------------	----

综合应用训练	27 (88)
--------------	---------

本单元能力检测	28 (90)
---------------	---------

第三单元 共价键 原子晶体 31 (91)

知识概念方法	31
--------------	----

知识实战训练	31 (91)
--------------	---------

综合应用指导	35
--------------	----

综合应用训练	35 (93)
--------------	---------

本单元能力检测	36 (94)
---------------	---------

第四单元 分子间作用力 分子晶体 40 (96)

知识概念方法	40
--------------	----

知识实战训练	40 (96)
--------------	---------

综合应用指导	42
--------------	----

综合应用训练	42 (97)
--------------	---------

本单元能力检测	44 (98)
---------------	---------

专题3 综合测试 47 (100)

期中测试题	50 (101)
-------------	----------

目录

专题4 分子空间结构与物质性质

第一单元 分子构型与物质的性质 ... 53 (103)

知识概念方法 53

知识实战训练 53 (103)

综合应用指导 56

综合应用训练 56 (104)

本单元能力检测 58 (105)

第二单元 配合物是如何形成的 61 (107)

知识概念方法 61

知识实战训练 61 (107)

综合应用指导 63

综合应用训练 63 (109)

本单元能力检测 65 (109)

专题4 综合测试 67 (110)

专题5 物质结构的探索无止境

知识概念方法 69

知识实战训练 69 (112)

综合应用指导 71

综合应用训练 71 (113)

本专题能力检测 72 (113)

期末测试题 75 (114)

专题1 揭示物质结构的奥秘

学习心得

本专题作为《物质结构与性质》的第一个专题，共分为两个部分。首先，简要地介绍人类探索物质结构的历史，主要包括人类认识物质结构的历史与人类物质文明进步的密切联系、人类对物质结构认识的脉络、研究物质结构的一般方法；第二部分概述了物质结构探索与研究对人类文明发展和进步的重要意义。通过本专题的学习，感受科学家探索物质结构征程中的坚毅和执着，树立坚韧不拔的毅力和勇气，领悟物质结构的探索是人类可持续发展的有力保证。

学习重点、难点

1. 构建研究物质结构的基础知识和基本技能。
2. 学习科学探究的态度和方法。

知识概念方法

一、人类探索物质结构的历史

1. 19世纪初，英国科学家道尔顿提出了原子学说。他认为物质由原子组成，原子不能被创造，也不能被毁灭，在化学变化中原子不可再分割，它们的性质在化学反应中保持不变。

2. 1811年，意大利科学家阿伏加德罗在总结气体反应体积比的基础上，提出了分子的概念。1860年国际化学界确立了原子分子论，指出：不同元素代表不同原子，原子按一定方式结合成分子，分子又组成物质，分子的结构直接决定分子的性质。

3. 俄国化学家门捷列夫依照元素相对原子质量的变化，发现了元素周期律，从而把化学元素及其相关知识纳入到一个自然序列变化的规律之中，从理论上指导了化学元素的发现和应用。

4. 19世纪中叶，碳原子的四价、有机物中碳原子成键的立体构型以及有机化合物分子中价键的饱和性等有机结构理论的提出，对有机化学的发展有很重要的意义。

5. 19世纪末至20世纪初，物理学有电子、氢原子光谱、元素放射性等重大发现，揭开了原子的内部结构的奥秘，发现了微观粒子具有波粒二象性，使经典力学上升为量子力学。量子力学为化学提供了分析原子和分子结构的理论基础。

6. 随着现代科学技术的发展，先进的实验仪器和新的实验方法有力地推动了化学科学的发展。

知识实战训练

一、人类探索物质结构的历史

1. 道尔顿的原子学说曾经起了很大作用。他的学说中，包含有下述三个论点：①原子是不能再分的粒子；②同种元素的原子的各种性质和质量都相同；③原子是微小的实心球体。从现代观点看，你认为这三个论点中不确切的是 ()
A. 只有③ B. 只有①③
C. 只有②③ D. 有①②③
2. 据报道，美国科学家制得一种新原子 $^{283}_{116}\text{X}$ ，它属于一种新元素——116号元素，则该元素的原子核内中子数为 ()
A. 116 B. 283 C. 167 D. 108
3. 核磁共振(NMR)技术已经广泛应用于复杂分子结构的测定和医学诊断等高科技领域。只有质子数或中子数为奇数的原子核才有NMR现象。试判断下列原子不能产生NMR现象的是 ()
A. $^{13}_6\text{C}$ B. $^{14}_7\text{N}$ C. $^{16}_8\text{O}$ D. $^{31}_{15}\text{P}$
4. 中学化学关于原子核外电子排布停留在 ()
A. 道尔顿原子模型 B. 汤姆生原子模型
C. 卢瑟福原子模型 D. 玻尔原子模型
5. 有关元素周期表的叙述正确的是 ()
A. 元素周期表是由俄国化学家门捷列夫所绘
B. 1869年，俄国化学家门捷列夫编制了第一个元素周期表
C. 最初的元素周期表是按原子内质子数由少到多排列的
D. 最初排元素周期表时共有92种元素

学习心得

二、研究物质结构的意义

1. 物质性能的差异是由物质结构的差异所决定的。研究物质的结构,为设计与合成物质提供理论基础;根据物质结构预测物质性能。

碳的三种同素异形体和纳米碳管都由碳元素组成,但其结构和性质存在很大的差异。金刚石呈正四面体立体网状结构向空间延伸。金刚石的硬度最大。石墨呈正六边形层状结构。石墨质软且能导电。 C_{60} 是由正五边形和正六边形组成的球状结构。 C_{60} 可溶于苯等有机溶剂。纳米碳管呈正六边形管状形式延伸。纳米碳管具有非同寻常的强度、导电性和热稳定性。

2. 材料是人类社会进步和发展程度的标志之一。新材料的应用不断支持和推动着人类文明的发展和技术的进步。研究材料结构及结构与性能的关系,对人类可持续发展具有重大的意义。

3. 化学广泛地进入生命科学,并为此作出了基础性的贡献。生命科学中许多重大问题的研究如生物分子的结构与其相应功能的关系、若干重要生物分子反应机制、酶的催化机理、抗癌药物的研究和筛选等都需要依赖于化学科学中物质结构理论与分析测试技术的发展。

4. 新物质的制造一方面极大地推进了人类物质文明进步,另一方面也带来了环境的污染与破坏。化学家们为了用简单的、安全的操作,易得、廉价的原料合成所需物质,同时尽量消除污染、节约能源、净化环境,采用绿色合成的方法。新型材料知识的技术密集度高,与新工艺和新技术关系密切,是多学科相互交叉和渗透的结果。材料科学的研究、新材料的开发,与化学有着密切的关系。

综合应用指导

- ①原子学说
 - ②原子分子论
 - ③元素周期律(表)
 - ④对有机物认识的进展
 - ⑤物理学上的重大发现
 - ⑥实验方法上的改进
- 人类探索物质结构的历史
- ①结构决定性质,性质体现物质结构,根据物质结构预测物质的性质
 - ②合成或分离预期性质的新材料
 - ③从分子水平探索生命现象
 - ④研究结构,实现绿色合成,促进社会可持续发展
- 研究物质结构的意义

【例】 日本科学家确认的 N_{60} 与美国科学家发现的 C_{60} 结构相似。 N_{60} 在经高温或机械撞击后,其中积蓄的巨大能量会在一瞬间释放出来。关于 N_{60} 的下列说法中,正确的是 ()

A. N_{60} 是由共价键构成的空心圆球面结构的原

二、研究物质结构的意义

- 石墨炸弹爆炸时能在方圆几百米范围内撒下大量石墨纤维,造成输电线、电厂设备损坏。这是由于石墨 ()
 - A. 有放射性
 - B. 易燃、易爆
 - C. 能导电
 - D. 有剧毒
- 1992 年,我国取得的重大科技成果之一是发现了三种元素的新的同位素,其中一种是 $^{208}_{80}\text{Hg}$, 它的中子数是 ()
 - A. 80
 - B. 128
 - C. 208
 - D. 288
- 质子数和中子数相同的原子 A, 其阳离子 A^{n+} 核外共有 x 个电子, 则 A 的质量数为 ()
 - A. $2(x+n)$
 - B. $2(x-n)$
 - C. $2x$
 - D. $n+2x$
- 一种微粒的质子数和电子数分别与另一种微粒的质子数和电子数相同, 下列说法错误的是 ()
 - A. 它们可能是不同的原子
 - B. 可能是不同的分子
 - C. 可能是不同的离子
 - D. 可能是一种分子和一种离子
- 有 X^{2-} 、 Y^{+} 、 Z^{2+} 、 W^{-} 四种微粒, 已知它们的电子数相等, 则不可能再相等的是 ()
 - A. 中子数
 - B. 质子数
 - C. 质量
 - D. 核电荷数
- ^{32}S 与 ^{33}S 互为同位素, 下列说法正确的是 ()
 - A. ^{32}S 与 ^{33}S 原子的最外层电子数均为 2
 - B. ^{32}S 与 ^{33}S 具有相同的中子数
 - C. ^{32}S 与 ^{33}S 具有不同的电子数
 - D. ^{32}S 与 ^{33}S 具有相同的质子数
- 光纤通信是一种现代化的通信手段, 制造光导纤维的主要原料是 ()
 - A. SiO_2
 - B. CaO
 - C. CaCO_3
 - D. Na_2CO_3

综合应用训练

- ^{13}C -NMR(核磁共振)、 ^{15}N -NMR 可用于测定蛋白质、核酸等生物大分子的空间结构, Kurt Wuthrich 等人因此获得 2002 年诺贝尔化学奖。下面有关 ^{13}C 、 ^{15}N 叙述正确的是 ()
 - A. ^{13}C 与 ^{15}N 有相同的中子数
 - B. ^{13}C 与 C_{60} 互为同素异形体
 - C. ^{15}N 与 ^{14}N 互为同位素
 - D. ^{15}N 的核外电子数与中子数相同
- X 元素原子的质量数为 m , 核内中子数为 n , 则 $W\text{g}$ X^{+} 含有电子的物质的量是 ()
 - A. $(m-n) \times W/m \text{ mol}$
 - B. $(m-n-1) \times W/m \text{ mol}$
 - C. $(m+n) \times W/m \text{ mol}$
 - D. $(m-n+1) \times W/m \text{ mol}$
- 1998 年诺贝尔化学奖授予科恩(美)和波普尔(英), 以表彰他们在理论化学领域作出的重大贡献。他们的工作使实验和理论能够共同协力探讨分子体系的性质, 引起整个化学领域正在经历一场革命性变化。下列说法正确的是 ()
 - A. 化学不再是纯实验科学



子晶体

B. N_{60} 与 ^{14}N 都是氮的同位素

C. N_{60} 没有同素异形体

D. N_{60} 可能成为很好的火箭燃料

解析: A 选项, N_{60} 是一个分子, 属于分子晶体, A 错误; B 选项, N_{60} 是分子, 同位素是指原子, B 不正确; N_{60} 与 N_2 都是氮的同素异形体, D 项正确。

答案: D

点拨: 要能清晰地区分同位素、同素异形体、同分异构体等。同位素是指原子, 同素异形体是指单质, 同分异构体是指化合物。

B. 化学不再需要实验

C. 化学不做实验, 就什么都不知道

D. 未来化学的研究方向还是经验化

4. 闪电时空气中有臭氧生成, 下列说法中正确的是

A. O_3 和 O_2 互为同位素

B. O_2 比 O_3 稳定

C. 等体积 O_3 和 O_2 含有相同的质子数

D. O_3 与 O_2 的相互转化是物理变化

5. 有一种化学式为 C_{60} 的分子, 它具有空心的类似足球状结构, 下列说法中正确的是

A. C_{60} 是一种新型化合物

B. C_{60} 和石墨都是碳的同素异形体

C. C_{60} 在纯氧中充分燃烧只生成唯一产物 CO_2

D. C_{60} 的摩尔质量为 720

本专题能力检测 (60 分钟 100 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 48 分)

1. 关于原子模型的演变过程, 正确的是

A. 汤姆生原子模型 → 道尔顿原子模型 → 卢瑟福原子模型 → 玻尔原子模型 → 量子力学模型

B. 汤姆生原子模型 → 卢瑟福原子模型 → 玻尔原子模型 → 量子力学模型 → 道尔顿原子模型

C. 道尔顿原子模型 → 卢瑟福原子模型 → 汤姆生原子模型 → 玻尔原子模型 → 量子力学模型

D. 道尔顿原子模型 → 汤姆生原子模型 → 卢瑟福原子模型 → 玻尔原子模型 → 量子力学模型

2. 据报道, 月球上有大量 3He 存在, 以下关于 3He 的说法正确的是

A. 是 4He 的同分异构体

B. 比 4He 少一个中子

C. 是 4He 的同位素

D. 比 4He 少一个质子

3. NH_4^+ 与 NH_3 所含的质子数、核外电子数的下列关系正确的是

A. 质子数前者大于后者, 核外电子数两者相同

B. 质子数、核外电子数均相等

C. 质子数前者与后者相等, 核外电子数前者小于后者

D. 质子数前者大于后者, 核外电子数前者大于后者

4. 用化学方法不能实现的是

A. 生成一种新分子

B. 生成一种新离子

C. 生成一种新原子

D. 生成一种新单质

5. 首次将量子化概念应用到原子结构, 并成功解释了原子稳定原因的科学家是

A. 道尔顿

B. 爱因斯坦

C. 玻尔

D. 普朗克

6. 在科学史上, 中国有许多重大发明和发现, 为世界现代文明奠定了基础。以下发明和发现属于化学史上中国对世界的重大贡献的是

①造纸 ②印刷技术 ③火药 ④指南针 ⑤炼钢炼铁 ⑥人工合成蛋白质

A. ①②③④

B. ①③⑤⑥

C. ②④⑥

D. ④⑤⑥

7. “绿色化学”对化学反应提出了“原子经济性”(即节约原子)的新概念, 理想的原子经济性反应是原料分子中的原子全部转化到所要得到的产物中, 不发生副反应, 实现零排放。下列反应可能符合这一要求的是

①取代反应 ②化合反应 ③消去反应 ④加成反应 ⑤加聚反应

A. ①③⑤

B. ②④⑤

C. ①②③

D. ②③④⑤

对应考点一览

人类认识原子结构的历史

对同位素、同分异构体的理解

微粒数之间的关系

化学反应的实质

原子结构模型的发展史

中国化学史

绿色化学



8. 最近,兰州近代物理研究所研制出我国首批氧 18 气体。氧 18 是氧的一种同位素,称为重氧,下列说法正确的是 ()

A. 1.8 g 氧 18 气体的物质的量是 0.1 mol
B. 0.1 mol 重氧气体的体积是 2.24 L
C. 重氧气体的摩尔质量为 36 g
D. 0.1 mol 重氧水中含中子数约为 6.02×10^{23} 个

氧的同位素

9. 下列各分子中,所有原子都满足最外层为 8 电子结构的是 ()

A. H_2O B. BF_3 C. CCl_4 D. PCl_5

8 电子稳定结构

10. 碳元素有多种同位素,其中 ^{14}C 具有放射性,它能自发放出某种射线而衰变成其他元素。考古学对出土生物遗骸的年代断定可以使用多种方法,其中较精确的一种是基于 ^{14}C 放射性的方法,但被断定的年代一般不超过 5 万年。下列考古遗址发现的遗物中能用 ^{14}C 测定年代的是 ()

A. 战国曾侯乙墓的青铜编钟(距今约 2 400 年)
B. 马家窑文化遗址的粟(距今约 5 300 年)
C. 秦始皇兵马俑(距今约 2 200 年)
D. 元谋人的门齿(距今约 170 万年)

同位素的应用

11. 放射性核素 $^{277}_{112}Uub$ 的一个原子经过 6 次衰变(每次衰变都放出一个相同粒子)后,得到比较稳定的 100 号元素 Fm 的含 153 个中子的核素,下列说法中正确的是 ()

A. 每次衰变都放出一个氦原子
B. 最终得到的核素符号是 $^{153}_{100}Fm$
C. Uub 和 Fm 都是主族元素
D. 上述 Uub 、 Fm 的原子核中,中子数与质子数之差相同

核素

12. 核内中子数为 N 的离子 R^{2+} ,质量数为 A ,则 n g 它的氧化物中所含质子的物质的量是 ()

A. $n(A - N + 8)/(A + 16)$ mol B. $n(A - N + 10)/(A + 16)$ mol
C. $(A - N + 2)$ mol D. n/A mol

微粒的有关计算

二、填空题(每空 2 分,共 22 分)

13. 科学家正在设法探寻“反物质”。所谓“反物质”是由“反粒子”构成的,“反粒子”与其对应的正粒子具有相同的质量和相同的电荷量,但电荷符号相反。

微粒数的构成

(1) 若有 α 粒子(即氦原子核)的反粒子,则该粒子的质量数为 _____,电荷数为 _____,反 α 粒子可表示为 _____。

(2) 近几年,欧洲和美国的科研机构先后宣布,他们分别制造出 9 个和 7 个反氢原子,这是人类探索反物质的一大进步。试推测反氢原子的构造是 _____ (填字母序号)。

A. 由 1 个带正电荷的质子与 1 个带负电荷的电子构成
B. 由 1 个带负电荷的质子与 1 个带正电荷的电子构成
C. 由 1 个不带电荷的中子与 1 个带负电荷的电子构成
D. 由 1 个带负电荷的质子与 1 个带负电荷的电子构成

14. 有 A、B、C、D、E 五种微粒,满足以下条件:①A 微粒核内有 14 个中子,核外 M 电子层上有 2 个电子;②B 微粒得到 2 个电子后,其电子层结构与 Ne 相同;③C 微粒带有一个单位的正电荷,核电荷数为 11;④D 微粒核外有 18 个电子,当失去 1 个电子时呈中性;⑤E 微粒不带电,其质量数为 1。试完成下列各题:

元素性质与结构推断

(1) 依次写出 A、B、C、D、E 各微粒的符号:

A _____、B _____、C _____、D _____、E _____。

(2) B、C、E 所属元素两两组合时,可形成哪些化合物,请写出它们的化学式:

(3) B、C、D 所属三种元素共同组合时,所形成的物质有多种,请写出它们的化