



特别合作
sina 新浪教育

学生用书

TM

倍速

$100+100+100 \neq 1000000$

训练法

倍速 · 800万学子的加油站

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

高中物理 选修3-1

配人民教育出版社实验教科书

【审订】清华大学 杨书槐

总主编 刘增利

打造学科第一



北京出版社出版集团



北京教育出版社

特别合作
sina 新浪教育

学生用书

倍速™

$100+100+100=10000000$

beisu xunlianfa

训练法

高中物理 选修 3-1

(人教实验版)

总 主 编：刘增利

学科主编：张淑巧

本册主编：邵明芝

编 者：邵明芝 弭 乐

宫纪彬 孟丽萍

骆 华 张淑巧

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

 北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

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:010-82378880/58572245 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 9255551001

💡 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 9255556018

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 50120;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 50120。

📍 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“幸运之星奖学金”获奖名单

2006年6月30日

一等奖:王忠华(黑龙江穆稷市)
二等奖:贾世浩(河北黄骅市) 吴奕奇(广东汕头市)
姜坤(河南商丘市) 邹燕燕(福建莆田市)
戴翔(江苏泰兴市) 杨盼(江西鹰潭市)
田靖(陕西扶风县) 王久红(安徽天长市)
姚耀(江苏泗阳县) 徐飞(浙江长兴县)

2006年12月10日

一等奖:狄欢(江苏溧阳市)
二等奖:秦文莉(安徽宿州市) 周文颖(河北迁西县)
熊秋艳(云南墨江县) 方莱(安徽蚌埠市)
李昊(河南港川县) 马建明(安徽阜南县)
王晓楠(辽宁本溪市) 常思佳(黑龙江明水县)
樊昕阳(河南安阳市) 陈佳莹(浙江慈溪市)

倍速训练法 高中物理 必修3-1 人教实验版

策划设计 北京万向思维基础教育教学研究中心物理教研组
总主编 刘增利
学科主编 张淑巧
本册主编 邵明芝
责任编辑 王平 樊沁娜
责任审读 张淑巧
责任校对 刘英锋 李玉芹 王亚凤
责任录排 李霞
封面设计 魏晋
出版 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 12.5
字数 312千字
版次 2007年5月第1版
印次 2007年5月第1次印刷
书号 ISBN 978-7-5303-5778-1/G·5697
定价 16.80元

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:

姓名:_____ 年级:_____

生日及星座:_____

电话:_____

QQ/E-mail:_____

一句话描述你自己:_____

你的人生理想:_____

你最想交的朋友:_____

你最崇拜的人:_____

(或其他相关个人信息及生活照)

触发你顿悟、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、章节、知识点,包含详细的多种解题方法及过程。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。有机会成为“纠错王”。

设计并编写几页你心目中最最好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,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图书出版的梦想,你也有机会成为“创意之星”。



“万向思维金点子”奖学金评选活动细则

2008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”奖学金的评选。每次均设“创意之星”“纠错王”两类奖项;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:2008年1月20日 第二次:2008年7月20日 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2008年1月31日和2008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)

(本次抽奖活动经北京市海淀区公证处公证)

倍速训练法

本书特点

“倍速”训练法是源于军事训练的灵感、基于行为主义和结构主义的学习理论、整合教育专家的实践经验的综合成果。全书按章分为不同训练阶段,按节分为不同的训练单元;训练从全章总动员、制订每节的目标开始,每单元的训练分成知识准备、层进训练两个步骤,训练中左栏“教”,右栏“练”,以知识大集结和高考适应训练作为收官训练;最后进行实战模拟练习。

全章总动员

概括全章内容,明确重点难点,提示关键方法,规划全局学习,指导战略方法。

训练目标

依据最新考纲,制定学习和训练目标,总领全节,使学习目标明确,训练有的放矢。

知识与规律

诠释核心知识,理解基本规律,熟知推论引申,以不变应万变。

要领与方法

点击知识要点,把握知识精髓;阐明解题方法,归纳解题规律。

第一章 静电场

WAN XIANG SI WEI

第一章 静电场

学习心得

全

章

总

动

员

“静电场”是电学的基础知识,是承前启后的一章,也是历年高考的重点之一。

本章内容包括电荷、点电荷、电场、电场力、电场强度、匀强电场、电场线、电势、电势差、等势面、电势能、电场力做功、电容器、电容的定义和平行板电容器电容的决定条件等基本概念,以及电荷守恒定律、库仑定律、场强叠加、匀强电场中电场强度与电势差的关系、带电粒子在电场中的运动规律等。

本章涉及的基本方法有:运用电场线、等势面等几何方法形象地描述电场的分布;将运动学和力学的规律应用到电场中,分析、解决带电粒子在电场中运动问题的类比方法。

本章基本概念多,抽象性、综合性较强,许多知识是在力学知识的基础上学习的,所以在学习电学知识前要复习好必要的力学规律。在分析问题的过程中要经常把力、电规律密切联系,综合运用。本章对能力的具体要求是概念准确,不乱套公式,懂得规律成立条件的适用范围,从规律出发进行逻辑推理,把相关知识融会贯通,灵活处理物理问题。

1 电荷及其守恒定律

训练目标	1	电荷及其相互作用	知道两种电荷,定性了解两种电荷间的作用规律
	2	起电的方式	知道起电的几种方式;知道起电不是创造了电荷,而是使物体中的正、负电荷分开
	3	电荷守恒定律	知道电荷守恒定律
	4	元电荷、电荷量、比荷	知道什么是元电荷,知道电荷量的概念及其单位,知道比荷的概念

知识准备

知识与规律

一、电荷及其相互作用

1. 自然界存在两种电荷,分别叫做正电荷与负电荷。一般来说,用毛皮摩擦橡胶棒后,橡胶棒带负电,毛皮带正电;用丝绸摩擦有机玻璃棒后,有机玻璃棒带正电,丝绸带负电。

要领与方法

一、电荷及其相互作用

1. 物体带电是由于物体内部正、负电荷量不等而引起的。
2. 电荷之间相互作用力的大小与电荷量的大小、电荷间距离的大小有关,电荷量越大、距离越近,作用力就

层进训练



A卷 基础知识训练

范例演练

一、电荷及其相互作用

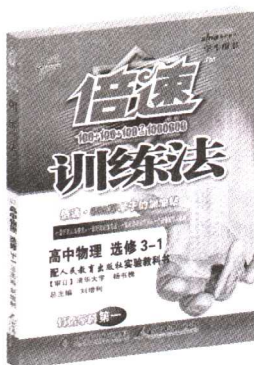
【例1】 用小球A靠近用细线吊着的小球

跟踪练习

1. 自然界只有____种电荷,物理学中规定:用丝绸摩擦过的玻璃棒带____电荷;用毛皮摩擦过的硬橡胶棒带____电荷。带有同种电荷的物体相互

高中物理 选修3-1 · 人教实验版 ·

1

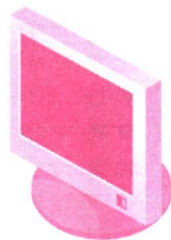


一套好的训练模式

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



倍速训练法

WAN XIANG SI WEI

学习心得

B, 小球 B 被吸引过来, 下列说法中正确的是()。
A. A、B 一定带电且带异种电荷

_____, 带有异种电荷的物体相互 _____。
把带有等量异种电荷的物体相互接触会发生 _____。

二、起电的方式

【例 2】如图 1-1-1 所示, 原来不带电的绝缘金属导体 MN, 在其两端下面都悬挂着金属验

3. 雷电是云层与云层或云层与大地之间的放电现象。两云层尖端放电时带的是 _____ 电荷, 云层带的电荷是因为 _____ 而产生的。

B 卷 综合应用训练

范例演练

【例 5】绝缘细线上端固定, 下端悬挂一轻质小球 a, a 的表面镀有铝膜, 在 a 的近旁有一绝缘金属球 b, 开始时 a、b 不带电, 如图 1-1-3 所



图 1-1-3

实战练习

12. 使带电的金属小球靠近不带电的验电器, 验电器的箔片张开。图 1-1-5 表示的是验电器上感应电荷的分布情况, 正确的是()。

全章综合集训



知识大集结

两种电荷, 电荷守恒定律, 元电荷 $e=1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
库仑定律: $F=k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

电场

电场力的性质

电场强度

定义式: $E=\frac{F}{q}$
点电荷: $E=k \frac{Q}{r^2}$
匀强电场: $E=\frac{U}{d}$
电场的叠加

电场线

表示电场的强弱和方向
电场线的特点



高考全攻略

高考范例

重击一 静电力、电场强度、电势差的分析与计算

应用库仑定律时务必明确其使用条件是“真空中、点电荷”; $E=\frac{F}{q}$ 是电场强度的定义式, 适用于任何电场; $U=Ed$ 仅适用于匀强电场; 同时必须牢记“沿着电场强度的方向电势逐渐降低”。

【例 1】(2004·上海)“真空中两个静止点

适应练习

1. (2004·广东)已经证实, 质子、中子都是由上夸克和下夸克两种夸克组成的, 上夸克带电为 $\frac{2}{3}e$, 下夸克带电为 $-\frac{1}{3}e$, e 为电子所带电荷量的大小, 如果质子是由三个夸克组成的, 且各个夸克之间的距离都为 l , $l=1.5 \times 10^{-15} \text{ m}$, 试计算质子内相邻两个夸克之间的静电力(库仑力)。



本章模拟战

(90 分钟 100 分)

一、选择题(每小题 4 分, 共 48 分)

1. 关于电场的性质正确的是()。
A. 电场强度大的地方, 电势一定高

B. 正点电荷产生的电场中电势都为正
C. 匀强电场中, 两点间的电势差只与两点间距离成正比

高中物理 选修 3-1 · 人教实验版 ·

知识大集结

梳理全章知识, 科学分类, 知识联网, 融会贯通, 了然于胸。

高考全攻略

左栏 分析高考试题, 探究命题规律, 提出应对策略。右栏 高考适应性训练, 做到知己知彼, 百战不殆。

本章模拟战

全真模拟高考, 营造仿真应试氛围, 考查全章学习成果, 反思学习得失, 查漏补缺, 完善学习。



万向思维·万卷真情

第一线中学骨干教师大联手

清华附中	北大附中	北师大附中	首都师大附中	北京二一四中	北京一零一中学
北京三中	北京五中	北京十四中	北京十一学校	天津海河中学	北师大实验中学
密云二中	大峪中学	北京十五中	北京交大附中	东城教研中心	海淀教师进修学校
育英中学	卫国中学	北京十九中	北京三十一中	西城教研中心	大兴教师进修学校
北医附中	郑州二中	北京二十中	北京四十四中	崇文教研中心	顺义教师进修学校
矿院附中	郑州中学	中关村中学	北京六十六中	朝阳教研中心	教育学院丰台分院
黄村四中	四平二中	知春里中学	北京一三八中	密云教研中心	教育学院宣武分院
黄村七中	四平十七中	花园村中学	北京一五九中	石家庄教科所	门头沟教师进修学校
黄村八中	郑州八中	北京教科院	郑州外语中学	郑州三十四中	天津市河西区教研室
郑州五中	藁城教研室	太平路中学	郑州五十七中	郑州大学二附中	郑州市教育局教研室
					河南省第二实验中学

语文

高乃明 高石曾 李永茂 李锦航 周忠厚 宫守君 李祥义 吴朝阳 李宏杰
 韩志新 张丽萍 常 洵 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 周京昱 吕立人 王淑宁 李淑贤 王 兰 孙汉一 陈爽月 黄占林
 穆 昭 赵宝桂 常 霞 柳 莉 张彩虹 刘 明 赵艳玲 马东杰 夏 宇
 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

数学

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 毛秀兰 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 吕晓华 樊艳慧 刘春艳 王健敏
 王拥军 宋美贞 宿守军 王永明 孙向党 赵凤江 薛忠政 杨 贺 于宏伟
 冯瑞先 刘志凤 耿宝柱 李晚洁 张志华 钱万山 曹 荣 李连军 张艳霞
 杨 升 赵小红 耿文灵 柴珍珠 杜建明 苗汝东 张茂合 张 松 瞿关生
 高广梅 董玉峰 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

英语

黄玉芳 孙 妍 李星辰 张 卓 关 高 张小燕 孙 瑜 王文晔 李 微
 马玉珍 杜志芬 张秀洁 严瑞芳 魏 雪 张莉萍 周书丽 杨红琳 王利华
 刘 欣 于 欣 朱慧敏 卢志毅 李留建 刘连忠 陈秀芳 蔡文娟 马三红
 何 劼 周兆玉 郭玉芬 黄 芳 钟菁菁 孙 妍 张晓燕 张树军 朱重华
 应玉玲 李 霞 杜 欣 王开宇 衣丹彤 李海霞 赵宝亮 张林平
 杨月杰 韩 梅 赵东妮 李雪琳 谢凤兰 张 惠 王秀云 孙延河
 程海芳 李对江 陈永霞 王治川 王静德 贾强义 韩玉珠 张寿水 李三文

物理

陈立华 李隆顺 金文力 王树明 孙嘉平 林萃华 谭宇清 戚世强 张三文
 汪维诚 郑合群 赵 炜 成德中 张鉴之 吴蔚文 康旭生 彭怡平 欧阳自火
 董德欢 靳文涛 赵大梅 张东华 周玉平 赵书斌 王湘辉 王春艳 张淑巧
 杨迎喜

化学

吴海军 李 海 郭熙娟 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 颌俊英 李玉英 刘松伟 班文岭 谢 虹 魏新华 魏 安 马京莉
 康社岗

政治

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
 崔红艳 王阿丽 帅 刚 张国湘 秦晓明 李 季 朱 勇 陈昌盛

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

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 利 孟胜修 丁伯敏 高 枫 卢奉琦 史纪春 李 薇

生物

徐佳姝 邵立新 苑德君 刘正旺 赵京秋 刘 峰 孙 岩 李 萍 王 新

● 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
- 国务院特殊津贴专家、北京市教育学会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
- 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
- 14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
- 全国历史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
- 国务院政府特殊津贴专家、全国化学专业委员会常务理事

山西

高培英 地理特级教师

- 山西省教育科学研究院
- 山西省教育学会地理教育专业委员会理事长

辽宁

杨振德 生物特级教师

- 辽宁省基础教育培训中心
- 辽宁省教育厅特聘教材编审办顾问

辽宁

林淑芬 英语高级教师

- 辽宁思维学会考试研究中心
- 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
- 中国教育学会化学教学专业委员会理事、吉林省化学教学专业委员会副理事长

黑龙江

谢维琪 副研究员

- 黑龙江省教育学院
- 黑龙江省中学语文教学专业委员会秘书长

江苏

★★★☆☆
曹惠玲 生物高级教师

- 江苏省教研室生物教研员
- 全国生物教育学会常务理事

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
- 浙江省教育学会数学委员会副会长

安徽

章潼生 语文高级教师

- 安徽省合肥市教育局教研室
- 安徽省中语会副秘书长

安徽

邢凌初 英语特级教师

- 安徽省合肥市教育教研室
- 安徽省外语教学教研会副理事长

福建

李松华 化学高级教师

- 福建省教育厅普通教育教研室
- 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

- 福建省教育厅普通教育教研室
- 全国中语会副理事长、福建省语文学习科学理事会副理事长

河南

陈达仁 语文高级教师

- 河南省基础教育教学研究室
- 河南省中学语文教材审定委员会委员、中语会理事

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、湖北中学语文委员会学术委员

湖北

夏正盛 化学特级教师

- 湖北省教学研究室
- 中国教育学会化学教学专业委员会常务理事、湖北省中小学教材审定委员会委员

湖南

★★★☆☆
杨慧仙 副研究员

- 湖南省教育科学研究院
- 中学化学教学研究会理事长、全国中学化学教学研究会常务理事

广东

齐迅 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

- 重庆市教育科学研究所
- 重庆市教科院数学教研员、重庆市数学会理事

四川

刘志国 数学特级教师

- 四川省教育科学研究所
- 全国中学数学专业委员会学术委员、四川省中学数学专业委员会理事长

贵州

龙纪文 副研究员

- 贵州省教育科学研究所
- 贵州省中语会副理事长、全国中语会理事

贵州

申莹行 政治特级教师

- 贵州省教育科学研究所
- 教育部组织编写的七省市政治课实验教材中贵州版主编

云南

李正滋 政治特级教师

- 云南省昆明市第八中学
- 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

- 甘肃省教育科学研究所
- 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

- 乌鲁木齐市教育研究中心
- 新疆化学教育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

任职单位：北京市第十五中学

社会活动：为人民教育出版社特聘编审，著名高考研究专家，光明日报《考试》杂志编委；曾任北京十五中副校长；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。

主要成果：参与编写人民教育出版社《高中物理教师用书》，编写多部学生高考教辅书，高中生物理辅导书和教师培训教材等。

主要著作：著有《高中物理教学参考资料》《高中物理教学指导书》《高中物理综合练习》《高中物理总复习》《高中物理题库》等。



程耀尧 化学特级教师

任职单位：北京教育学院丰台分院

社会活动：曾任北京教育学院丰台分院副院长；担任北京市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，中国教育学会教育统计与测量分会考试委员会副主任。

主要成果：“曾宪梓教师奖”获得者；中央广播电视学校“十佳”教师。

主要著作：参与编写人民教育出版社《普通高中化学课程标准》；著述有《化学基础》《化学教育与素质教育》；录制光盘《中学化学基本概念解析》。



张载锡 物理特级教师

任职单位：陕西省教育科学研究所

社会活动：担任中国教育学会个人会员，中国物理教学研究会会员，陕西省物理学会会员，省教育劳动模范，享受政府特殊津贴。

主要著作：编著《牵着孩子向何方》《心灵的体操》《中学物理常见错误分析》《初中物理一点通》《爱的呼吸》等。



夏正盛 化学特级教师

任职单位：湖北省教学研究室

社会活动：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，湖北省中小学教材审定委员会委员，华中师范大学教育硕士生导师，《化学教育》杂志编委。

主要成果：主持“启发—讨论”式课题研究，系列论文多次荣获董必武基金会、省教育学会奖项。

主要著作：主编《中学化学教学导论》《中学化学奥林匹克荟萃》《义务教育化学课程标准教师读本》《高中化学课程标准教师用书》《初三化学重难点突破宝典》等。



白春永 物理特级教师

任职单位：甘肃省兰州市第一中学

社会活动：曾任西北师范大学附属中学校长；担任甘肃省物理教学研究会副理事长兼秘书长，甘肃省物理学会理事，甘肃省教育学会副会长，甘肃省督学，甘肃省物理教学专业委员会副理事长、秘书长。

主要成果：甘肃省劳动模范及全国劳动模范。

主要著作：著述有《初中物理解疑》《教学支持与学校发展》《学校发展的监测与评估》等。



汪永琪 化学特级教师

任职单位：四川省教育科学研究所

社会活动：担任中日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委员会理事长兼秘书长。

主要成果：参与研究的教育科研项目曾于1994年获四川省第六次哲学社会科学三等奖；2002年获四川省人民政府普教科研优秀成果一等奖。

主要著作：论文《课程改革与教育观念的更新》等。



裴伯川 生物特级教师

任职单位：北京市教育科学研究院基础教育研究中心

社会活动：担任全国生物教学研究会秘书长，全国生物专业委员会常务理事兼学术委员会常务副主任，首都师范大学研究生院客座教授，《中国多媒体教学学报》编辑部生物学科主编。

主要著作：发表《生物学科高考的回顾与展望》《从一堂课看科学素质的培养》等论文。



刘植义 教授

任职单位：河北师范大学生命科学学院

社会活动：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）；曾参与初中和高中生物教学大纲的编写与审定工作；参与中和高中课程标准的制订工作（核心组成员）。

主要成果：享受国务院特殊津贴；获得“曾宪梓高师教师二等奖”，教育部教学改革与实验研究三等奖。

主要著作：编著人民教育出版社《生物进化论》，山西教育出版社《神奇的遗传工程》等；主编《义务教育初中生物教科书》及教辅图书，新课程标准《生物学》教科书及教辅图书等。

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

毕业学校：西北工业大学附中
现就读：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
最喜爱的书：《围城》《草房子》
最喜爱的电影：《云上的日子》
光荣的荆棘路：电子琴过八级
座右铭：路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。
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

毕业学校：黎川一中
现就读：清华大学电子工程系2005级
昵称：大头
星座：巨蟹座
个人爱好：足球、魔兽争霸、音乐
最喜爱的书：《简·爱》
最喜爱的球星：亨利
最喜爱的歌手：周杰伦
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛三等奖
座右铭：做好下一件事。
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

毕业学校：佳木斯一中
现就读：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、电脑游戏
最喜爱的书：《基督山伯爵》
最喜爱的电影：《罗马假日》
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛一等奖
座右铭：走自己的路，让别人去说吧。
状元诀：超越自我，挑战极限。



任飞 2005年黑龙江文科状元

毕业学校：鸡西一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
个人爱好：读书、看电视、散步
星座：天秤座
最喜爱的书：《平凡的世界》《围城》《红楼梦》
最喜爱的电影：《乱世佳人》
座右铭：天行健，君子以自强不息。
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

毕业学校：莱州一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
昵称：西江月
星座：水瓶座
个人爱好：足球、篮球
最喜爱的书：《钢铁是怎样炼成的》
最喜爱的电影：《英国病人》
光荣的荆棘路：山东省优秀学生干部
座右铭：言必信，行必果。
状元诀：把简单的事做好。



吴倩 2005年云南文科状元

毕业学校：昆明一中
现就读：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
最喜爱的书：《亲历历史》
最喜爱的电影：《海上钢琴师》
座右铭：既然选择了远方，便只顾风雨兼程。
状元诀：悟性+方法+习惯=成功



孙田宇 2005年吉林文科状元

毕业学校：东北师范大学附中
现就读：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大赛一等奖
座右铭：态度决定一切。
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

毕业学校：海南中学
现就读：北京大学光华管理学院2005级
昵称：加菲猫 (Garfield)
星座：水瓶座
个人爱好：运动、看NBA、跳舞、听歌
最喜爱的书：《时间简史》《高三史记》
最喜爱的电影：《天下无贼》
光荣的荆棘路：英语竞赛海南赛区一等奖和数学联赛一等奖
座右铭：只有想不到，没有做不到。
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

毕业学校：厦门外国语学校
现就读：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
最喜爱的书：村上春树的书
最喜爱的电影：《天使爱美丽》
座右铭：没有最好，只有更好。
状元诀：踏实+坚持



朱仁杰 2003年上海理科状元

毕业学校：华东师范大学二附中
现就读：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、电脑游戏
最喜爱的书：《基督山伯爵》
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；系科研研发部长
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。

房间的天花板上悬吊着两根绳子，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这个问题呢？



方案①

将第三条绳子系住其中一条悬吊着的绳子末端，然后再去抓另一根绳子

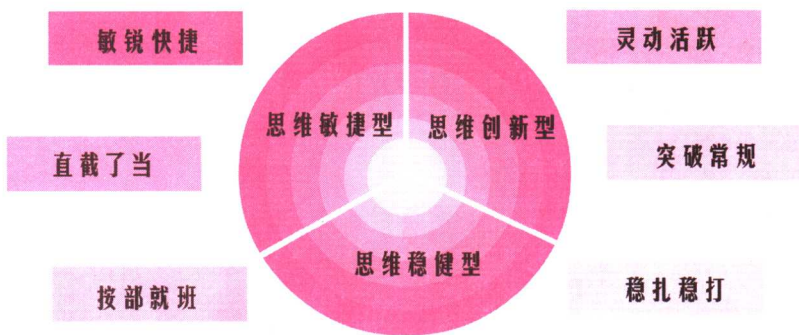
方案②

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“要领与方法”中的规律与方法；注意“范例演练”中的一题多解；注意“跟踪练习”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“知识与规律”，注意先学习左栏的“范例演练”，后进行右栏的练习。注意从左栏与右栏的对应中领悟解题的一般规律。

目录

正文 答案

第一章 静电场

1 电荷及其守恒定律

训练目标	(1)
知识准备	(1)
层进训练	(2)
A 卷 基础知能训练	(2) (158)
B 卷 综合应用训练	(4) (158)

2 库仑定律

训练目标	(5)
知识准备	(5)
层进训练	(6)
A 卷 基础知能训练	(6) (158)
B 卷 综合应用训练	(7) (159)

3 电场强度

训练目标	(10)
知识准备	(11)
层进训练	(12)
A 卷 基础知能训练	(12) (159)
B 卷 综合应用训练	(15) (160)

4 电势能和电势

训练目标	(16)
知识准备	(17)
层进训练	(18)
A 卷 基础知能训练	(18) (160)
B 卷 综合应用训练	(21) (161)

5 电势差

训练目标	(23)
知识准备	(24)
层进训练	(24)
A 卷 基础知能训练	(24) (162)
B 卷 综合应用训练	(25) (162)

6 电势差与电场强度的关系

训练目标	(26)
知识准备	(26)
层进训练	(27)
A 卷 基础知能训练	(27) (162)
B 卷 综合应用训练	(29) (163)

7 电容器与电容

训练目标	(30)
知识准备	(30)
层进训练	(31)

8 带电粒子在电场中的运动

训练目标	(34)
知识准备	(35)
层进训练	(36)
A 卷 基础知能训练	(36) (164)
B 卷 综合应用训练	(39) (165)

全章综合集训

知识大集结	(42)
高考全攻略	(42) (165)
本章模拟战	(47) (166)

第二章 恒定电流

1 导体中的电场和电流

训练目标	(50)
知识准备	(50)
层进训练	(51)
A 卷 基础知能训练	(51) (167)
B 卷 综合应用训练	(52) (168)

2 电动势

训练目标	(53)
知识准备	(54)
层进训练	(54)
A 卷 基础知能训练	(54) (168)
B 卷 综合应用训练	(55) (168)

3 欧姆定律

训练目标	(55)
知识准备	(56)
层进训练	(57)
A 卷 基础知能训练	(57) (168)
B 卷 综合应用训练	(60) (169)

4 串联电路和并联电路

训练目标	(62)
知识准备	(62)
层进训练	(63)
A 卷 基础知能训练	(63) (169)
B 卷 综合应用训练	(66) (170)

5 焦耳定律

训练目标	(68)
知识准备	(69)
层进训练	(69)
A 卷 基础知能训练	(69) (170)

目录

B 卷 综合应用训练	(71)	(170)
------------	------	-------

6 电阻定律

训练目标	.....	(72)
知识准备	.....	(73)
层进训练	.....	(73)
A 卷 基础知能训练	.....	(73) (171)
B 卷 综合应用训练	.....	(75) (171)

7 闭合电路欧姆定律

训练目标	.....	(78)
知识准备	.....	(78)
层进训练	.....	(79)
A 卷 基础知能训练	.....	(79) (171)
B 卷 综合应用训练	.....	(82) (172)

8 多用电表

训练目标	.....	(84)
知识准备	.....	(84)
层进训练	.....	(85)
A 卷 基础知能训练	.....	(85) (173)
B 卷 综合应用训练	.....	(87) (173)

9 实验:测定电池的电动势和内阻

训练目标	.....	(89)	
知识准备	.....	(89)	
层进训练	.....	(90)	
A 卷 基础知能训练	.....	(90)	(174)
B 卷 综合应用训练	.....	(91)	(174)

10 简单的逻辑电路

训练目标	(93)
知识准备	(94)
层进训练	(95)
A 卷 基础知能训练	(95) (175)
B 卷 综合应用训练	(96) (175)

全章综合集训

知识大集结	.....	(97)
高考全攻略	.....	(97)(175)
本章模拟战	.....	(105)(176)

第三章 磁场

1 磁现象和磁场

训练目标	(109)
知识准备	(109)

层进训练	(110)
------	-------

A 卷 基础知能训练	(110)	(178)
B 卷 综合应用训练	(111)	(178)

2 磁感应强度

训练目标	(112)	
知识准备	(112)	
层进训练	(113)	
A 卷 基础知能训练	(113)	(178)
B 卷 综合应用训练	(114)	(178)

3 几种常见的磁场

训练目标	(114)
知识准备	(114)
层进训练	(116)
A 卷 基础知能训练	(116) (178)
B 卷 综合应用训练	(119) (179)

4 磁场对通电导线的作用力

训练目标	(120)	
知识准备	(120)	
层进训练	(121)	
A 卷 基础知能训练	(121)	(179)
B 卷 综合应用训练	(125)	(180)

5 磁场对运动电荷的作用力

训练目标	(127)
知识准备	(127)
层进训练	(128)
A 卷 基础知能训练	(128) (180)
B 卷 综合应用训练	(130) (181)

6 带电粒子在匀强磁场中的运动

训练目标	(132)	
知识准备	(132)	
层进训练	(134)	
A 卷 基础知能训练	(134)	(181)
B 卷 综合应用训练	(139)	(183)

全章综合集训

知识大集结	(141)
高考全攻略	(142) (183)
本章模拟战	(150) (186)
期末测试题	(154) (187)

第一章 静电场

学习心得

全

章

总

动

员

“静电场”是电学的基础知识，是承前启后的一章，也是历年高考的重点之一。

本章内容包括电荷、点电荷、电场、电场力、电场强度、匀强电场、电场线、电势、电势差、等势面、电势能、电场力做功、电容器、电容的定义和平行板电容器电容的决定条件等基本概念，以及电荷守恒定律、库仑定律、场强叠加、匀强电场中电场强度与电势差的关系、带电粒子在电场中的运动规律等。

本章涉及的基本方法有：运用电场线、等势面等几何方法形象地描述电场的分布；将运动学和力学的规律应用到电场中，分析、解决带电粒子在电场中运动问题的类比方法。

本章基本概念多，抽象性、综合性较强，许多知识是在力学知识的基础上学习的，所以在学习电学知识前要复习好必要的力学规律。在分析问题的过程中要经常把力、电规律密切联系，综合运用。本章对能力的具体要求是概念准确，不乱套公式，懂得规律的成立条件适用范围，从规律出发进行逻辑推理，把相关知识融会贯通，灵活处理物理问题。

1

电荷及其守恒定律

训练目标	1	电荷及其相互作用	知道两种电荷，定性了解两种电荷间的作用规律
	2	起电的方式	知道起电的几种方式；知道起电不是创造了电荷，而是使物体中的正、负电荷分开
	3	电荷守恒定律	知道电荷守恒定律
	4	元电荷、电荷量、比荷	知道什么是元电荷，知道电荷量的概念及其单位，知道比荷的概念

知识准备

知识与规律

一、电荷及其相互作用

1. 自然界存在两种电荷，分别叫做正电荷与负电荷。一般来说，用毛皮摩擦硬橡胶棒后，橡胶棒带负电，毛皮带正电；用丝绸摩擦有机玻璃棒后，有机玻璃棒带正电，丝绸带负电。

2. 同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。

二、起电的方式

1. 摩擦起电：摩擦过的物体可以带电，并且具有吸引轻小物体的性质，这种现象叫做摩擦起电。两个相互摩擦的物体带上了等量的异种电荷，得到电子的物体带负电，失去电子的物体带正电。

要领与方法

一、电荷及其相互作用

1. 物体带电是由于物体内部正、负电荷量不等而引起的。

2. 电荷之间相互作用力的大小与电荷量的大小、电荷间距离的大小有关，电荷量越大、距离越近，作用力就越大；反之，电荷量越小、距离越远，作用力就越小。作用力的方向可用同种电荷相斥，异种电荷相吸的规律确定。

二、起电的方式

1. 摩擦起电是由于不同物体束缚电子的能力不同，相互摩擦而导致电子在物体间进行转移。

2. 感应起电是使导体中的正、负电荷分开，是电荷从导体的一部分转移到另一部分。

学习心得



2. 感应起电: 当一个带电体靠近导体时, 导体中的自由电荷发生移动, 导体靠近带电体的一端带与带电体异号的电荷, 远离的一端带与带电体同号的电荷, 这种现象叫做静电感应. 利用静电感应使金属导体带电的过程叫做感应起电.

3. 接触带电: 把带电体与不带电的物体接触可以使物体带电, 这叫做接触带电.

三、电荷守恒定律

电荷既不能创造, 也不能消灭, 只能从一个物体转移到另一个物体, 或者从物体的一部分转移到另一部分; 在转移过程中, 电荷的总量保持不变.

四、元电荷、电荷量、比荷

1. 电荷的多少叫做电荷量. 符号: Q 或 q ; 单位: 库仑(C).

2. 元电荷: 任何带电物体所带电荷量要么等于电子(或质子)的电荷量, 要么是电子电荷量的整数倍, 因此把 1.6×10^{-19} C 称为元电荷.

3. 带电粒子所带电荷量与粒子质量的比值叫做粒子的比荷, 用 $\frac{q}{m}$ 表示.

3. 如果形状、大小都相同的导体接触, 会将电荷量平分; 如果两个带相反电荷但电荷量不同的物体相接触, 则是两个物体先中和相同量的异号电荷, 然后平分剩余电荷.

说明: 三种起电的方式都不会凭空产生电荷, 而是电荷的重新分配.

三、电荷守恒定律

另一种表述: 一个与外界没有电荷交换的系统, 电荷的代数和总是保持不变.

电荷之所以守恒是因为变化中电荷只是发生了“转移”, 即只是位置的改变或附着物的改变.

四、元电荷、电荷量、比荷

1. 正电荷的电荷量为正值, 负电荷的电荷量为负值.

2. 电子带有最小的负电荷, 质子带有最小的正电荷, 它们电荷量的绝对值相等, 一个电子的电荷量 $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C. 就是说电荷量是不能连续变化的物理量.

3. 电子的比荷 $\frac{e}{m_e} = 1.76 \times 10^{11}$ C/kg.

倍速训练



A卷 基础知能训练

范例演练

一、电荷及其相互作用

【例1】 用小球A靠近用细线吊着的小球B, 小球B被吸引过来. 下列说法中正确的是().

- A. A、B一定带电且带异种电荷
- B. 小球A一定是带电体
- C. 小球B一定是带电体
- D. 可能B球带电, A球不带电

【解析】两轻球相互吸引有两种情况: 一是两球都带电, 且带有异种电荷; 二是一个带电, 另一个不带电.

在第二种情况下, 力的作用是相互的, 可能A带电, B不带电; 也可能B带电, A不带电, 所以D正确.

【答案】D

【点拨】本题要考虑到两球相互吸引的各种情况, 防止漏解.

跟踪练习

1. 自然界只有____种电荷, 物理学中规定: 用丝绸摩擦过的玻璃棒带____电荷; 用毛皮摩擦过的硬橡胶棒带____电荷. 带有同种电荷的物体相互____, 带有异种电荷的物体相互____. 带有等量异种电荷的物体相互接触会发生____现象. 带电体的三个共同特点是: 具有____的性质; 能使验电器金属箔张角____; 带电体之间有相互____.
2. 判断小球是否带电的以下说法中正确的是().
 - A. 用一个带电体靠近它, 如果能够吸引小球, 则小球一定带电
 - B. 用一个带电体靠近它, 如果能够排斥小球, 则小球一定带电
 - C. 用验电器的金属球接触它后, 如果验电器的金属箔能改变角度, 则小球一定带电
 - D. 如果小球能吸引小纸屑, 则小球一定带电



二、起电的方式



【例2】如图1-1-1所示,原来不带电的绝缘金属导体MN,在其两端下面都悬挂着金属验电箔;若使带负电的绝缘球A靠近导体M端,可能看到的是()。

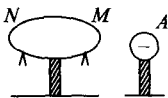


图1-1-1

- A. 只有M端验电箔张开,且M端带正电
- B. 只有N端验电箔张开,且N端带负电
- C. 两端验电箔都张开,且N端带负电,M端带正电
- D. 两端验电箔都张开,且两端都带正电或负电

【解析】当绝缘球A靠近导体MN时,M上的电子受排斥作用,移动到N端,从而N端带负电,M端带正电,发生静电感应。

【答案】C

【点拨】金属导体中有自由电子,应从电子受力移动角度去说明导体两端所带电性的正负。

3. 雷电是云层与云层或云层与大地之间的放电现象。两云层尖端放电时带的是_____电荷,云层带的电荷是由于_____而产生的。

4. 关于摩擦起电,下列说法中正确的是()。

- A. 两个物体相互摩擦时一定会发生带电现象
- B. 摩擦起电的两个物体一定带有等量同种电荷
- C. 在摩擦起电现象中负电荷从一个物体转移到另一个物体
- D. 在摩擦起电现象中正、负电荷同时发生转移

5. 把两个完全相同的小球接触后分开,两球相互排斥。则两球原来带电情况不可能的是()。

- A. 原来其中一个带电
- B. 两小球原来分别带等量异种电荷
- C. 两个小球原来分别带同种电荷
- D. 两个小球原来分别带不等量异种电荷

6. 带负电的导体A靠近原来不带电的导体BCD,B、C、D三点的带电情况将是:_____。若用手摸一下B(或C、D),三点的带电情况又将是:_____。



图1-1-2

三、电荷守恒定律



【例3】有A、B、C三个完全相同的金属球,A带 1.2×10^{-4} C的正电荷,B、C不带电,现用相互接触的方法使它们都带电,则A、B、C所带的电荷量可能是下面哪组数据()。

- A. 6.0×10^{-5} C, 4.0×10^{-5} C, 4.0×10^{-5} C
- B. 6.0×10^{-5} C, 4.0×10^{-5} C, 2.0×10^{-5} C
- C. 4.5×10^{-5} C, 4.5×10^{-5} C, 3.0×10^{-5} C
- D. 5.0×10^{-5} C, 5.0×10^{-5} C, 2.0×10^{-5} C

【解析】选项A中,三个球电荷量的总和大于原来A球的电荷量,由电荷守恒定律可予以排除;无论什么时候,若三个球同时接触,则每球各分总电荷量的 $1/3$,且之后无论怎样接触,各球的电荷量都不会再发生变化。若三球电荷量不相等,最后一次必为两球接触,则必有两个球的电荷量相等。从而可排除选项B;至于选项C、D,满足电荷守恒定律,三个球的电荷量不等但有两个球的电荷量相等,分析具体的接触和分配过程,才能断定其可能或不可能。从第一次两球接触开始,如A、B接触,A、B各带电荷量 6.0×10^{-5} C,第二次B、C接触后各带电荷量 3.0×10^{-5} C,三球所带电荷量分别为 6.0×10^{-5} C, 3.0×10^{-5} C, 3.0×10^{-5} C;第三次用A、B接触,各分电荷量 4.5×10^{-5} C,即选项C的分配结果,由

7. 下列对物体带电现象的叙述,正确的是()。

- A. 物体带电一定具有多余的电子
 - B. 摩擦起电实质上是电荷从一个物体转移到另一个物体的过程
 - C. 物体所带电荷量可能很小,甚至小于e
 - D. 电中和是等量异种电荷完全相互抵消的现象
8. 甲物体原来带有0.06 C的负电荷,与不带电的乙物体相互摩擦后使乙物体带上0.01 C的正电荷,这时甲物体带何种电荷?带多少电荷?





此又可推知,此后无论怎样接触,电荷量也不会多于 $4.5 \times 10^{-5} \text{ C}$,从而选 C 而否定 D.

【答案】C

【点拨】本题用电荷守恒定律排除和递推找出获得所给电荷量分配的途径,即可最终得到结果.

9. 对于例 3,如果经过两两无限次的相互接触,最终三个球的电荷量各为多少?

四、元电荷、电荷量、比荷



【例 4】现代理论认为,反质子的质量与质子相同,约为电子质量的 1 836 倍.若 $m_e = 0.91 \times 10^{-30} \text{ kg}$, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$,求反质子的比荷.

【解析】反质子的比荷

$$\frac{q}{m} = \frac{e}{1\ 836m_e} \approx 9.58 \times 10^7 \text{ C/kg}.$$

【答案】 $9.58 \times 10^7 \text{ C/kg}$

【点拨】紧扣比荷的定义,注意单位.

10. 关于元电荷的理解,下列说法中正确的是().

- A. 元电荷就是电子
- B. 元电荷是表示跟电子所带电荷量数值相等的电荷量
- C. 元电荷就是质子
- D. 物体所带的电荷量只能是元电荷的整数倍

11. α 粒子(${}^4_2\text{He}$ 氦原子核)所带电荷量为 _____ C; 一个带正电为 0.32 mC 的小尘埃,失去的电子个数为 _____ 个.

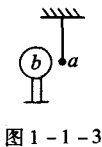


B 卷 综合应用训练

范例演练



【例 5】绝缘细线上端固定,下端悬挂一轻质小球 a, a 的表面镀有铝膜,在 a 的近旁有一绝缘金属球 b,开始时 a、b 不带电,如图 1-1-3 所示,现使 b 球带电,则().



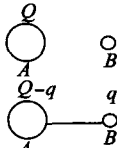
- A. a、b 之间不发生相互作用
- B. b 将吸引 a,吸在一起不分开
- C. b 立即把 a 排斥开
- D. b 先吸引 a,接触后又把 a 排斥开

【解析】b 球带电就能吸引轻质小球 a,接触后电荷量重新分配,那么 a、b 球带同种电荷,然后就要相互排斥.因此本题突出“近旁”,以表达吸引并能接触.

【答案】D



【例 6】如图 1-1-4 所示,大球 A 原来的电荷量为 Q,小球 B 原来不带电,现在让小球与大球接触,达到静电平衡时,小球获得的电荷量为 q;现给 A 球补充电荷,使其电荷量为 Q,图 1-1-4 再次让小球接触大球,每次都给大球补充到电荷量为 Q,问:经过反复多次接触后,小球的带电荷量为多少?



【解析】由于两个球的形状和大小不等,所以在接触过程中,两球的电荷量分布比例不是 1:1,但应该是一个确定的值.根据第一次接触达到静电平衡时两者的电荷关系可知,此比例为 $(Q-q):q$.经过多次接触后,从大球上迁移到小球上的电荷量越

实战练习

12. 使带电的金属小球靠近不带电的验电器,验电器的箔片张开.图 1-1-5 表示的是验电器上感应电荷的分布情况,正确的是().

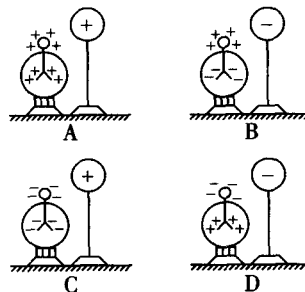


图 1-1-5

13. 用一个带电体接触已带正电的验电器金属球,如果出现下列情况,试判断带电体的带电性质.

- (1) 金属箔张开的角度变小;
- (2) 金属箔张开的角度变大;
- (3) 金属箔先闭合又张开.