

配人教版课程标准本

高中新课程阶梯丛书

物理同步练习与测试

(选修 1-1)

本书编写组编

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

高中新课程阶梯丛书
物理同步练习与测试(选修 1-1)

编 著 本书编写组
责任编辑 马桂琴
责任校对 苏 科
责任监制 曹业平

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号,邮编: 210009)
网 址 <http://www.jsjpub.com>
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号,邮编: 210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京展望文化发展有限公司
印 刷 连云港海狮印刷厂

开 本 718 mm × 1000 mm 1/16
印 张 6.75
字 数 121 000
版 次 2006 年 4 月第 1 版
印 次 2006 年 4 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7-5345-4862-4/G·1234
定 价 8.30 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

高中新课程阶梯丛书

物理同步练习与测试

丛书编委会(以姓名笔画为序)

丁 骏 马宇澄 王 瑜 王明秋 叶 兵
刘建成 杨震云 李 容 张兆凤 周中森
周继中 贾克钧 虞澄凡 薛祝其

本册主编 叶 兵

本册编者(以姓名笔画为序)

叶 兵 田凤祥

编者的话

从2005年秋季起,江苏省高中一年级新生开始使用新课程教材.如何把握新课程的理念,在三年宝贵的时间里,高效地学习、掌握、提高,是广大高中教师和学生非常关注的问题.

江苏科学技术出版社多年来一直出版理科类教材教辅,积累了丰富的经验,也得到了广大师生的普遍认可.理科学习有其独特之处,新知识总是已学知识的加深与叠加,犹如滚雪球一样,从一点开始,层层递进,越滚越大.我们经过多年与各科名师的共同探索研究,挖掘理科学习的本质,总结出了学习理科知识的阶梯学习法.为了把这种阶梯学习法介绍给学生,使大家经过短时间、少量练习,达到快速提高综合解题能力的目标,我们组织编写了这套《高中新课程阶梯丛书》,与人教版课程标准教材同步配套.书中设有以下栏目:

【解题指导】 选取有探索价值的典型题进行精析、全解、评注和延伸.在弄清命题意图的基础上,全面渗透解题方法,分析“到位”,重在讲清怎样打通思路,如何发现解法,评注点出本质与关键之所在,延伸时,列出“演变题”“拓展题”“综合题”.

【阶梯训练】 分四个梯次进行练习.[**梯次一:基本题**]是应掌握的基本知识、基本方法,是阶梯的基础;[**梯次二:演变题**]是典型题的各种演变形式,训练基本解法和思路;[**梯次三:拓展题**]是典型题的延伸,是章内知识的组合和迁移性的知识;[**梯次四:综合题**]是与生产技术紧密结合的综合题,符合新课程理念的探究题,也是阶梯的高层次.对深度要求不大的部分选修课,要灵活掌握,适当减少递次练习.

【方法指导】 每一章的“本章总览”,除简明扼要地帮助学生整理本章知识架构外,还配有点睛的【方法指导】,相当于**梯次五**.在这



个栏目中,归纳出知识点之间组合命题的各种可能,是已学知识的大综合,总结关键点、易错点,整理掌握所学的知识,提高综合分析、解题能力.

《高中新课程阶梯丛书》的作者是一批活跃在教学一线的特级和骨干教师,他们熟悉教改目标,专心教学研究,参与高考命题,潜心研究了全国各种版本的课程标准教材,结合江苏省教学实际,针对本届学生特点,精心设计,精心选材,扬长避短,用全新的理念为学生奉献了一套新颖实用的课后“大餐”.

《高中新课程阶梯丛书》的使用者是采用课程标准教材后的第一届初中毕业生,他们思维活跃,富有创新意识,探究能力强.相信丛书所渗透的阶梯学习法,一定能够帮助他们提高分析问题的能力,融会贯通,举一反三,迅速掌握解题技巧,从而达到事半功倍、减轻负担的目的.

江苏科学技术出版社

2006年3月

目 录

第一章 电场 电流	1
第1节 电荷 库仑定律	1
第2节 电场	5
第3节 生活中的静电现象	10
第4节 电容器	14
第5节 电流与电源	16
第6节 电流的热效应	19
本章总览	23
 第二章 磁场	29
第1节 指南针与远洋航海	29
第2节 电流的磁场	32
第3节 磁场对通电导线的作用	34
第4节 磁场对运动电荷的作用	38
第5节 磁性材料	42
本章总览	45
 第三章 电磁感应	50
第1节 电磁感应现象	50
第2节 法拉第电磁感应定律	53
第3节 交变电流	57
第4节 变压器	61
第5节 高压输电	64
第6节 自感现象 涡流	66





本章总览	69
第四章 电磁波及其应用	73
第1节 电磁波的发现	73
第2节 电磁波谱	75
第3节 电磁波的发射和接收	78
第4节 信息化社会	81
本章总览	84
选修1-1 综合测试(A卷)	87
选修1-1 综合测试(B卷)	92
参考答案	97

第一章 | 电场 电流

第1节 电荷 库仑定律



学习目标

1. 了解人类对电的探究过程,体会科学家的献身精神.
2. 知道摩擦起电和感应起电不是创造了电荷,而是使物体中的正负电荷分开.
3. 知道电荷守恒定律和元电荷的概念.
4. 知道点电荷的概念,掌握库仑定律,记住静电力常量,并会用公式 $F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$ 进行简单的应用.



疑难解析

1. 什么样的物体可以看做点电荷?

答:点电荷是没有大小的带电体,是一种理想模型,是一种科学的抽象,如果带电体自身线度的大小远小于它们之间的距离,以致带电体的形状和大小对它们之间的作用力的影响可以忽略不计,这样的带电体就可以看成点电荷.

2. 摩擦起电与感应起电有什么不同?

答:摩擦起电是让两种不同材料的物体相互摩擦,使原子的核外电子运动加剧,由于不同物质的原子核对核外电子的束缚本领不同,束缚本领弱的原子失去电子,束缚本领强的原子得到电子,从而使相互摩擦的两个物体带上等量异种电荷;感应起电是当不带电导体靠近带电体时,由于静电感应,在该导体两端产生等量异种电荷.若将该导体接地后又断开(或用手触摸一下随即将手拿开),则该导体带上异种电荷.

此外还有接触带电.即将不带电体与带电体接触,则不带电体带了电.接触带电的特点是带同性电荷,但所带电量不一定与带电体电量相等.如果导体完全相同,接触后各带一半电量(不同的导体接触,电量的分配应按各自电容量的大



小分配).

无论何种起电方式本质都相同,都是电荷的转移,而且在电荷转移的过程中,总电量保持不变.



解题指导

典型题 1 两位同学同时做摩擦起电的实验,为什么手拿着金属棒与布料摩擦的同学不能使金属带电,而戴橡皮手套的同学却能使金属与布料摩擦后带电?

精析 不管是摩擦使物体带电还是感应使物体带电,其本质都是使物体中的正负电荷发生转移.如果物体带电后又有与外界进行电荷转移的途径,则其将又恢复为不带电的状态.

全解 手拿着金属棒与布料摩擦,在摩擦的过程中,金属棒与布料之间发生着得失电子的过程,金属棒与布料也因失电子而带电.只不过人体是导体,金属棒通过人体与大地又进行了电荷的转移,从而使金属棒又不带电了.而戴橡皮手套的同学由于橡皮手套的绝缘作用使金属棒上带的电荷无法通过人体与大地进行转移.故做摩擦起电的实验,手拿着金属棒与布料摩擦的同学不能使金属带电,而戴橡皮手套的同学却能使金属与布料摩擦后带电.

评注 搞清摩擦起电的过程及其本质是能正确回答该问题的关键.因此学习时要关注过程:物理现象发生发展的过程,概念、规律的得出过程等.

延伸 为什么一般情况下做摩擦起电实验都用绝缘材料,而感应起电实验用金属导体,就是以上原因.基本题 1

典型题 2 关于库仑定律的公式 $F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$, 下列说法中正确的是 ()

- A. 当真空中两个电荷间距离 $r \rightarrow \infty$ 时,它们间的静电力 $F \rightarrow 0$
- B. 当真空中两个电荷间距离 $r \rightarrow 0$ 时,它们间的静电力 $F \rightarrow \infty$
- C. 当真空中两个电荷间距离 $r \rightarrow \infty$ 时,库仑定律的公式就不适用了
- D. 当真空中两个电荷间距离 $r \rightarrow 0$ 时,电荷不能看成是点电荷,库仑定律的公式就不适用了

精析 库仑定律的适用条件是:真空中和点电荷.实际中的点电荷是不存在的.电荷可以看成点电荷的条件:电荷的大小与电荷间的距离相比较可忽略不计.

全解 当真空中两个电荷间距离 $r \rightarrow \infty$ 时,电荷能看成点电荷,就可以用库仑定律的公式 $F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$ 来处理,故 A 选项正确,C 选项不正确;当真空中两个电荷间距离 $r \rightarrow 0$ 时,此时电荷不能看成点电荷,不可以用库仑定律的公式 $F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$ 来处理,故 B 选项不正确,D 选项正确.所以选 A、D.



评注 点电荷是科学抽象. 现实问题中物体能否看成点电荷, 必须看它是否符合点电荷的条件.

延伸 一般的物理规律都是有条件的, 如果把有条件的规律, 无条件的推广使用就会得出错误的结论. 基本题 9、10 和拓展题 17、19



阶梯训练

梯次一: 基本题

- 在干燥的天气用干毛巾抹玻璃, 刚抹干净, 又沾上了灰尘; 电视机的屏幕也容易沾上灰尘. 这是为什么? 两者带电的原因是一样的吗?
- 关于对元电荷的理解, 下列说法中正确的是 ()
 - 元电荷就是电子
 - 元电荷是表示跟电子所带电量数值相等的电量
 - 元电荷就是质子
 - 物体所带的电量只能是元电荷电量的整数倍
- 用丝绸摩擦过的玻璃棒, 靠近一个塑料小球时 ()
 - 如果玻璃棒吸引小球, 小球必带负电
 - 如果玻璃棒吸引小球, 小球必带正电
 - 如果玻璃棒排斥小球, 小球必带负电
 - 如果玻璃棒排斥小球, 小球必带正电
- 真空中有两个点电荷, 带的电量分别是 $+4.0 \times 10^{-8} \text{ C}$ 和 $-2.0 \times 10^{-8} \text{ C}$, 相距 2.0 m , 则下列关于它们之间的静电力的说法中, 正确的是 (已知静电力常量 $k = 9.0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$) ()
 - 大小为 $3.6 \times 10^{-6} \text{ N}$, 是引力
 - 大小为 $3.6 \times 10^{-6} \text{ N}$, 是斥力
 - 大小为 $1.8 \times 10^{-6} \text{ N}$, 是引力
 - 大小为 $1.8 \times 10^{-6} \text{ N}$, 是斥力
- 真空中有两个点电荷, 它们之间的静电力为 F . 如果保持它们之间的距离不变, 将两个点电荷的电量均增大为原来的 2 倍, 则它们之间静电力的大小变为 ()
 - F
 - $2F$
 - $4F$
 - $8F$
- 关于摩擦起电和感应起电的实质, 下列说法中正确的是 ()
 - 摩擦起电现象说明机械能可以转化为电能, 也说明通过做功可以创



造出电荷

- B. 摩擦起电说明电荷可以从一个物体转移到另一个物体
C. 感应起电说明电荷从物体的一个部分转移到另一个部分
D. 感应起电说明电荷从带电的物体转移到原来不带电的物体上去了
7. A 、 B 两点电荷的距离恒定, 当其他电荷转移到 A 、 B 的附近时, A 、 B 间库仑力将 ()
A. 可能增大 B. 可能减小 C. 保持不变 D. 不能确定
8. 两个点电荷相距为 r 时, 相互作用力为 F , 则 ()
A. 电荷量不变, 距离加倍时, 作用力变为 $F/4$
B. 其中一个点电荷的电荷量和两点电荷间距离都减半时, 作用力不变
C. 每个点电荷的电荷量和两点电荷间的距离都增加 2 倍数时, 作用力不变
D. 将其中一个点电荷的电荷量取走一部分给另一个点电荷, 两者距离不变时, 作用力不变
9. 真空中有两个点电荷, 带电量分别是 $+3.0 \times 10^{-9} \text{ C}$ 和 $-2.0 \times 10^{-9} \text{ C}$, 相距 10 cm . 则它们之间的静电力是 _____ (选填“引力”或“斥力”), 每个电荷受到的静电力为 _____ N. (静电力常量 $k = 9.0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$)
10. 电子的电荷量和氢原子核的电荷量均为 $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, 电子绕原子核做匀速圆周运动的轨道半径为 $5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$, 则两者间的静电力大小为 _____ N.
11. 有三个相同的绝缘金属小球 A 、 B 、 C , 其中小球 A 带有 $3 \times 10^{-3} \text{ C}$ 的正电荷, 小球 B 带有 $-2 \times 10^{-3} \text{ C}$ 的负电荷, 小球 C 不带电, 先将小球 C 与小球 A 接触后分开, 再将小球 B 与小球 C 接触后分开, 这时三球的电荷分别为 $q_A =$ _____ C, $q_B =$ _____ C, $q_C =$ _____ C.
12. 如图 1-1 所示, 在 $+Q$ 形成的电场中有两个相互接触的金属导体 A 和 B , 均放在绝缘支座上. 若先将 $+Q$ 移走, 再把 A 、 B 分开, 则 A _____ 电, B _____ 电, 若先将 A 、 B 分开, 再移走 $+Q$, 则 A _____ 电, B _____ 电.
13. 真空中有两个相距 0.1 m 、电荷量相等的点电荷, 它们间的静电力的大小为 $3.6 \times 10^{-4} \text{ N}$. 求每个点电荷的电荷量是元电荷的多少倍?

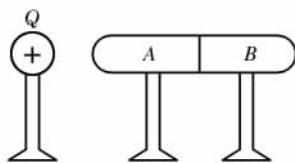


图 1-1



梯次二：拓展题

14. 真空中有两个相距为 r 、电量分别为 Q_1 、 Q_2 的点电荷,它们间的静电力为 F ,要使它们间的静电力为 $2F$,下面的办法中正确的是 ()
- A. 把 Q_1 、 Q_2 均增大为原来的 2 倍
 B. 把 Q_1 增大为原来的 2 倍
 C. 把 r 增大为原来的 2 倍
 D. 把 Q_1 、 Q_2 和 r 均增大为原来的 2 倍
15. 在绝缘光滑水平面上,相隔一定距离有两个带同种电荷的小球,同时从静止释放,则两小球的加速度和速度大小随时间变化的情况是 ()
- A. 速度变大,加速度变大
 B. 速度变小,加速度变小
 C. 速度变大,加速度变小
 D. 速度变小,加速度变大
16. 如图 1-2 所示,金属导体原来不带电,将它置于带负电的球附近,导体两端出现了等量异种的感应电荷,现在用金属细导线将金属导体的左端接地,接着再把金属细导线移走,则移走后金属导体上的带电情况是 ()
- A. 导体带负电
 B. 导体带正电
 C. 导体的带电情况与接地前没有变化
 D. 导体两端的感应电荷都消失
17. 真空中有两个相同的金属小球 A 和 B ,相距为 r ,带电量分别是 q 和 $2q$,但带何种电荷未知,它们之间的相互作用力大小为 F ,有一个跟 A 、 B 相同的不带电的金属球 C ,当 C 跟 A 、 B 依次各接触一次后移开,再将 A 、 B 间距离变为 $2r$,那么 A 、 B 间的作用力大小可能是 ()
- A. $5F/64$ B. $5F/32$ C. $3F/32$ D. $3F/64$

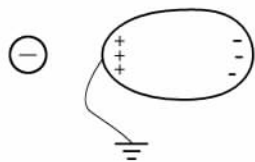


图 1-2

第 2 节 电 场



学习目标

1. 理解电场的概念,明确电场的物质性.
2. 理解电场强度的定义及其表达式,明确电场强度的矢量性. 会应用电场强度的定义式计算有关问题.
3. 了解电场线的特点及其应用,知道匀强电场的电场线分布特点.



疑难解析

1. 何为比值定义法? 由此定义出的电场强度与试探电荷有关吗?

答: 物理学中常用两个物理量的比值来定义一个物理量, 用来表示研究对象的某种性质, 这种定义物理量的方法就叫做比值定义法. 例如: 用质量 m 与体积 V 的比值定义物质的密度 ρ , 用位移 s 与时间 t 的比值定义匀速直线运动的速度 v , 用电压 U 与电流 I 的比值定义导体的阻值 R 等, 新的物理量与定义式中分子和分母上的物理量无关, 仅仅在数值上等于两个物理量的比值. 所以电场强度与试探电荷的电量和带电性质都无关.

2. 电场线与电场是什么关系?

答: 电场和实物是物质存在的两种不同形式, 都是客观存在的物质; 电场线是用来形象描述电场的假想曲线, 不是客观存在的. 电场线上任一点的切线方向都表示该点的电场方向, 在同一个电场线分布图中, 电场线的疏密表示电场的强弱. 电场中某一点的电场强度只有一个确定的方向, 所以电场线不能相交, 否则在交点处就会有两个切线方向, 与交点处电场强度方向的惟一性矛盾.



解题指导

典型题 1 关于电场的描述, 以下说法中正确的是 ()

- A. 点电荷之间的相互作用力是通过电场实现的
- B. 在电场中某一固定点的电场强度大小是不定的
- C. 电场线是实际存在的线, 人们可以通过实验得到
- D. 电场线与电荷的运动轨迹不一定是重合的

精析 人们通过长期的科学研究认识到, 电荷之间是通过电场发生相互作用的. 电场的强弱可以通过电场强度的大小来描述, 空间的电场定下来了, 空间每一点电场的强弱也就定下来了. 电场线是为了直观的描述看不见摸不着的电场而引入的假想的线, 它不是实际存在的, 但可以通过实验来模拟. 电荷的运动轨迹是与电荷的受力和速度的大小、方向有关, 而电场线的分布只与电场的分布有关, 而与其他因素无关.

全解 根据电场的特点可知, 电场对放入其中的电荷有力的作用, 故 A 选项正确; 空间的电场定下来了, 各点的电场强度也就定下来了, 故 B 选项是错误的; 电场线是为了描述电场方便而引入的假想的线, 是不可以通过实验得到的, 故 C 选项是错误的; 电场线是由电场的分布确定的, 而电荷的运动轨迹是由电荷的受力和电荷运动速度的大小和方向决定的, 故两者不一定重合, D 选项也是错



误的. 所以说法正确的是 A.

评注 本题着重考查了对电场这一概念的理解和特点的把握. 平时学习过程中一定要把握好物理概念的内涵和外延.

延伸 基本题 6、8、9、10、11, 拓展题 16、18

典型题 2 在电场中的某点放入电荷量为 $5.0 \times 10^{-9} \text{ C}$ 的点电荷, 受到的电场力为 $3.0 \times 10^{-4} \text{ N}$. 这一点的场强是多大? 如果改用电荷量为 $6.0 \times 10^{-9} \text{ C}$ 的点电荷, 用来确定该点的场强, 场强会不会改变? 为什么? 如果该点不放点电荷呢?

析 电场中某点的电场强度的大小, 只与产生电场的电荷有关, 只要产生电场的电荷定下来了, 空间的电场分布也就定下来了, 与该点是否放进一个试探电荷及试探电荷电量的大小无关. 放进试探电荷的目的仅仅是为了测出该点场强究竟是多大, 也即试探电荷仅相当于一把衡量电场强弱的“尺子”.

全解 根据 $E = \frac{F}{q} = \frac{3.0 \times 10^{-4} \text{ N}}{5.0 \times 10^{-9} \text{ C}} = 6.0 \times 10^4 \text{ N/C}$, 即该点的电场强度为 $6.0 \times 10^4 \text{ N/C}$.

如果改用电荷量为 $6.0 \times 10^{-9} \text{ C}$ 的点电荷来确定该点的场强, 场强不会改变, 因为该点的电场强度的大小与放进来的试探电荷的电量大小无关. 同样也与放不放试探电荷无关, 故不放电荷时, 该点的电场强度仍为 $6.0 \times 10^4 \text{ N/C}$.

评注 对物理量的把握要紧紧抓住物理量的引入过程和定义的特点去思考和理解. 注意定义式和决定式的区别.

延伸 如果改变产生电场的电荷电量, 则该处的电场强度还不变吗? 拓展题 19、20、21



阶梯训练

梯次一: 基本题

- 关于电场, 下列说法中不正确的是 ()
 - 只要有电荷存在, 在其周围就一定存在电场
 - 电场是一种物质, 它与其他物质一样, 是不依赖于我们的感觉而客观存在的东西
 - 电荷间的相互作用是通过电场而发生的, 电场最基本的性质是对处在它里面的电荷有力的作用
 - 两电荷间通过电场发生的作用不满足牛顿第三定律
- 关于电场强度, 下列说法中正确的是 ()
 - 电场强度反映了电场的力的性质, 因此电场中某点的场强与试探电



- 荷在该点所受的电场力成正比
- B. 电场中某点的场强等于 F/q , 但与试探电荷的受力大小及电荷量无关
- C. 电场中某点的场强方向就是试探电荷在该点的受力方向
- D. 公式 $E = F/q$ 对于任何静电场都适用
3. 下列说法中正确的是 ()
- A. 由公式 $E = \frac{F}{q}$ 知, 电场中某点的场强大小与放在该点的电荷所受电场力的大小成正比, 与电荷的电荷量成反比
- B. 由公式 $E = \frac{F}{q}$ 知, 电场中某点的场强方向, 就是置于该点的电荷所受电场力的方向
- C. 在公式 $E = \frac{F}{q}$ 中, F 是电荷 q 所受的电场力, E 是电荷 q 产生的电场的场强
- D. 由 $F = qE$ 可知, 电荷 q 所受电场力的大小, 与电荷的电荷量成正比, 与电荷所在处的场强大小成正比
4. 电场中 a 、 b 、 c 三点的电场强度分别为 $E_a = -5 \text{ N/C}$ 、 $E_b = 4 \text{ N/C}$ 、 $E_c = -1 \text{ N/C}$, 那么这三点的电场强度由强到弱的顺序是 ()
- A. a 、 b 、 c B. b 、 c 、 a C. c 、 a 、 b D. a 、 c 、 b
5. 在电场中某点放入电荷量为 q 的正电荷时, 测得该点的场强为 E , 若在同一点放入电荷量 $q' = -2q$ 的负电荷时, 测得场强为 E' , 则有 ()
- A. $E' = E$, 方向与 E 相反 B. $E' = 2E$, 方向与 E 相同
- C. $E' = \frac{1}{2}E$, 方向与 E 相同 D. $E' = E$, 方向与 E 相同
6. 如图 1-3 所示是某点电荷电场中的一条电场线, 下列说法中正确的是 ()



图 1-3

- A. A 点场强一定大于 B 点场强
- B. 在 B 点由静止释放一个电子, 电子将一定向 A 点运动
- C. 该点电荷一定带正电
- D. 正电荷运动通过 A 点时, 其运动方向一定沿 AB 方向
7. 图 1-4 是电场中某区域的电场线分布图, P 点是电场中的一点, 则 ()
- A. P 点的电场强度方向向左
- B. P 点的电场强度方向向右
- C. 正点电荷在 P 点所受的电场力的方向向左



D. 正点电荷在 P 点所受的电场力的方向向右

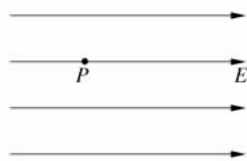


图 1-4

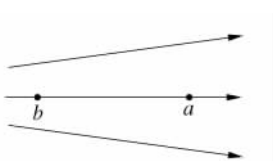


图 1-5

8. 图 1-5 是电场中某区域的电场线分布图, a 、 b 是电场中的两点. 这两点相比 ()
- A. b 点的场强较大
- B. a 点的场强较大
- C. 同一个检验点电荷放在 a 点所受的电场力比放在 b 点时所受电场力大
- D. 同一个检验点电荷放在 b 点所受的电场力比放在 a 点时所受电场力大
9. 关于电场力和电场强度, 下列说法中正确的是 ()
- A. 电场强度的方向总是跟电场力的方向一致
- B. 电场强度的大小总是跟电场力的大小成正比
- C. 正电荷受到的电场力的方向跟电场强度的方向一致
- D. 电荷在某点受到的电场力越大, 该点的电场强度越大
10. 在图 1-6 所示分别为正电荷、负电荷及它们之间形成的电场, 其中电场线方向表示正确的是 ()

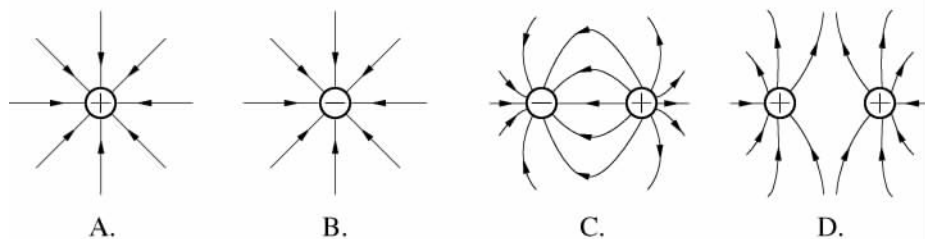


图 1-6

11. 空间某区域存在着一个竖直方向的微弱电场, 一个带负电的微粒在这个电场中受到向上的力. 问这个电场强度的方向是竖直向上, 还是竖直向下的?

9

梯次二: 拓展题

12. 在图 1-7 所示各电场中, A 、 B 两点电场强度相同的是 ()

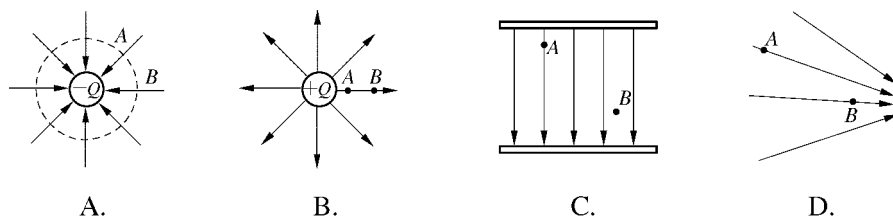


图 1-7

13. 下列关于电场线的说法中,正确的是 ()

- A. 电场线是电场中实际存在的线
- B. 电场中任意两条电场线不会相交
- C. 顺着电场线的方向,电场强度一定越来越大
- D. 顺着电场线的方向,电场强度一定越来越小

14. 如图 1-8 所示,是表示在同一电场中 a 、 b 、 c 、 d 四点分别引入检验电荷时,测得的检验电荷的电荷量与它所受电场力的函数关系图像,那么下列叙述中正确的是 ()

- A. 这个电场是匀强电场
- B. a 、 b 、 c 、 d 四点的场强大小关系是 $E_d > E_a > E_b > E_c$
- C. a 、 b 、 c 、 d 四点的场强大小关系是 $E_a > E_c > E_b > E_d$
- D. a 、 b 、 d 三点的场强方向相同

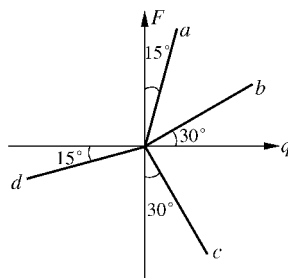


图 1-8

第 3 节 生活中的静电现象

10



学习目标

1. 了解放电现象及其特点.
2. 知道避雷针的避雷原理.
3. 懂得静电在生产和生活中的应用以及如何防止静电的危害.



疑难解析

物体为什么会放电?