

《金版教程(物理)》2024 导学案必修第册人教版新第九章 静电场及其应用



第九章

静电场及其应用

1.电荷

核心素养定位

1. 知道自然界中有两种电荷:正电荷、负电荷,知道电荷量的概念,了解摩擦起电及其原因,认识金属导电及绝缘体不导电的原因。2.理解静电感应现象及其特点,了解感应起电。3.理解摩擦起电、感应起电的实质,从而认识和理解电荷守恒定律。4.知道元电荷、比荷的概念。

课前自主学习

一 电荷

1. 自然界的电荷只有两种: ⁰¹正电荷、⁰²负电荷。

2. 电荷量

电荷的⁰³多少叫作电荷量,用 Q 表示,有时也可以用 q 来表示。在国际单位制中,它的单位是⁰⁴库仑,简称库,符号是 C。⁰⁵正电荷的电荷量为正值,⁰⁶负电荷的电荷量为负值。

3. 摩擦起电及其原因

(1)摩擦起电:由于⁰⁷摩擦而使物体带电的方式。

(2)原因

：当两种物质组成的物体互相摩擦时，一些受束缚较弱的电子会转移到另一个物体上。于是，原来电中性的物体由于得到电子而带⁰⁸负电，失去电子的物体则带⁰⁹正电。

4. 金属导电及绝缘体不导电的原因

(1)金属中原子的外层电子往往会脱离原子核的束缚而在金属中自由运动，这种电子叫作¹⁰自由电子。失去自由电子的原子便成为带正电的¹¹离子，它们在金属内部排列起来，每个正离子都在自己的平衡位置附近振动而不移动，只有¹²自由电子穿梭其中，这就使金属成为导体。

(2)绝缘体中几乎不存在能¹³自由移动的电荷。

二 静电感应

1. 静电感应：当一个带电体靠近导体时，由于电荷间相互⁰¹吸引或⁰²排斥，导体中的自由电荷便会⁰³趋向或⁰⁴远离带电体，使导体靠近带电体的一端带⁰⁵异种电荷，远离带电体的一端带⁰⁶同种电荷。

2. 感应起电：利用⁰⁷静电感应使金属导体带电的过程。

三 电荷守恒定律

1. 内容：电荷既不会创生，也不会消灭，它只能从一个物体⁰¹转移到另一个物体，或者从物体的一部分转移到⁰²另一部分；在转移过程中，电荷的总量⁰³保持不变。

2. 更普遍的表述：一个与外界没有电荷交换的系统，电荷的⁰⁴代数和保持不变。

四 元电荷

1. 元电荷

电荷量是不能连续变化的物理量。迄今为止，实验发现的最小电荷量就是电子所带的电荷量。质子、正电子所带的电荷量与它⁰¹相同，电性相反。人们把这个最小的电荷量叫作元电荷，用 e 表示， $e =$ ⁰² $1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$ ，最早是由美国物理学家⁰³密立根测得的。所有带电体的电荷量都是 e

的⁰⁴整数倍。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/176023100005010215>