

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

VẬT TÍ

11



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

LUONG DUYỀN BÌNH (Tổng Chủ biên)
VŨ QUANG (Chủ biên)
NGUYỄN XUÂN CHI - ĐÀM TRUNG ĐỒN
BÙI QUANG HÂN - ĐOÀN DUY HINH



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Tron Bo SGK: <https://bookgiaokhoa.com>

CẤU TRÚC CÁC TRANG SÁCH GIÁO KHOA

1. Phần nội dung bài học gồm các trang in thành hai cột : một cột là nội dung chính của bài học, cột còn lại chữ nhó, trình bày các hình vẽ, tranh, ảnh, biểu báng, đồ thị, các nội dung thứ yếu, các câu hỏi (kí hiệu ) để giáo viên và học sinh cùng tham gia xây dựng bài học. Tuy nhiên, với các hình, đồ thị,... có kích thước lớn thì in tràn trang.
2. Sau phần nội dung bài học là phần tóm tắt bài học, được in đậm. Cuối mỗi bài học là phần câu hỏi (kí hiệu ) và bài tập (kí hiệu ) để học sinh làm ở nhà. Phần đáp án và đáp số bài tập được in ở cuối cuốn sách.
3. Sau một số bài học có những bài đọc thêm ghi là “Em có biết ?”



downloadsachmienphi.com

Chủ trách nhiệm xuất bản : Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc **NGÔ TRẦN ÁI**
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập **NGUYỄN QUÝ THAO**

Biên tập lần đầu : **NGUYỄN TIỀN BÌNH - PHẠM THỊ NGỌC THẮNG**

Biên tập tái bản : **ĐỖ THỊ BÍCH LIÊN**

Biên tập kĩ thuật : **TẠ THANH TÙNG**

Trình bày bìa và minh họa : **TẠ THANH TÙNG**

Sửa bản in : **ĐỖ THỊ BÍCH LIÊN**

Chế bản : **CÔNG TY CỔ PHẦN MĨ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG**

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam - Bộ Giáo dục và Đào tạo

Trong sách có sử dụng một số tư liệu ảnh của Thông tấn xã Việt Nam và các tác giả khác.

VẬT LÍ 11

Mã số : CH105T0

In 115.000 cuốn (ST), khổ 17 x 24 cm.

In tại Công ty cổ phần In Khoa học Kỹ thuật - HN.

Số in: 116. Số XB: 01-2010/CXB/568-1485/GD.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 2 năm 2010.

Tron Bo SGK: <https://bookgiaokhoa.com>

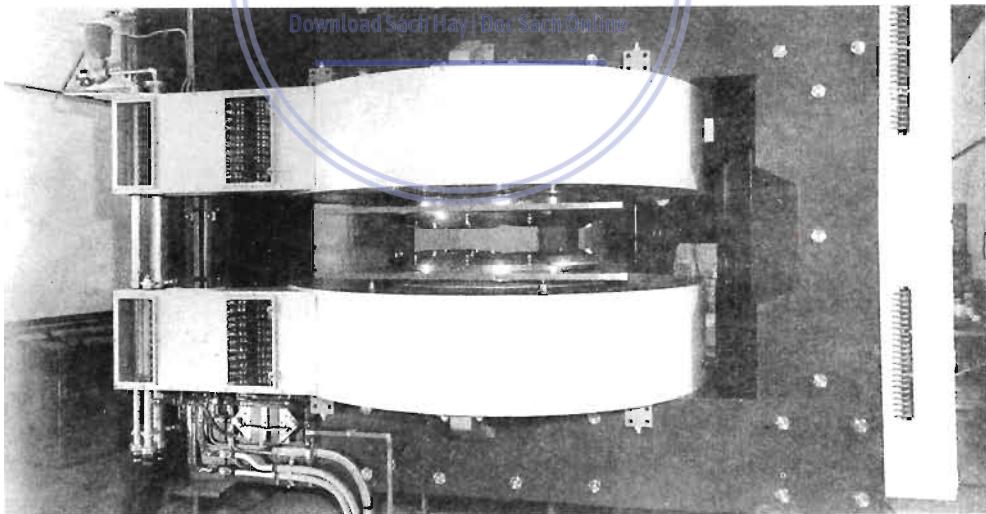
PHẦN MỘT

ĐIỆN HỌC ĐIỆN TỬ HỌC



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online



Nam châm điện của một xiyclotron

Những kiến thức về Điện học và Điện tử học là cơ sở của nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống và trong các ngành kĩ thuật hiện đại.



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

ĐIỆN HỌC. ĐIỆN TỬ HỌC

- Điện tích. Điện trường
- Dòng điện không đổi
- Dòng điện trong các môi trường
- Tú trường
- Cảm ứng điện từ

CHƯƠNG I

Điện tích. Điện trường



Máy phát tĩnh điện Van-de-grap (Vandergraaf)

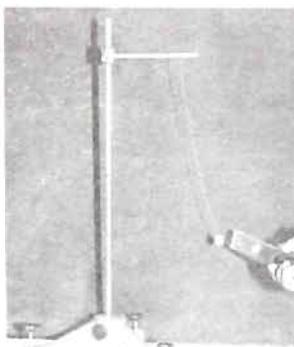
Trong chương này, ta sẽ cập đến những đặc trưng quan trọng nhất của điện tích và điện trường. Đó là những vấn đề sau :

- Điện tích. Điện trường
- Định luật Cu-lông. Thuyết electron
- Cường độ điện trường. Đường súc điện
- Điện thế. Hiệu điện thế
- Tụ điện. Điện dung của tụ điện

1

ĐIỆN TÍCH ĐỊNH LUẬT CU-LÔNG

Ở Trung học cơ sở (THCS), ta đã biết các vật mang điện排斥 (hút) nhau, hoặc đẩy nhau. Lực tương tác đó phụ thuộc vào những yếu tố nào và tuân theo quy luật nào ?

**Hình 1.1**

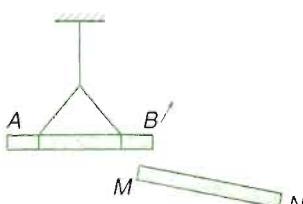
Sau khi cọ xát vào dạ, chiếc thước nhựa hút được mẩu xốp.

I - SỰ NHIỄM ĐIỆN CỦA CÁC VẬT. ĐIỆN TÍCH. TƯƠNG TÁC ĐIỆN

1. Sự nhiễm điện của các vật

Ta đã biết, khi cọ xát những vật như thanh thuỷ tinh, thanh nhựa, mảnh pôliêtilen,... vào dạ hoặc lụa,... thì những vật đó sẽ có thể hút được những vật nhẹ như mẩu giấy, sợi bông,... Ta nói rằng *những vật đó đã bị nhiễm điện*.

Ngày nay, người ta vẫn dựa vào hiện tượng hút các vật nhẹ để kiểm tra xem một vật có nhiễm điện hay không.

**Hình 1.2**

C1 Trên Hình 1.2, AB và MN là hai thanh đã được nhiễm điện. Mũi tên chỉ chiều quay của đầu B khi đưa đầu M đến gần. Hỏi đầu B và đầu M nhiễm điện cùng dấu hay trái dấu ?

2. Điện tích. Điện tích điểm

Vật bị nhiễm điện còn gọi là vật mang điện, vật tích điện hay là một điện tích. Điện là một thuộc tính của vật và điện tích là số đo độ lớn của thuộc tính đó. Tương tự như khối lượng là số đo mức quan tính của một vật.

Điện tích điểm là một vật tích điện có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách tới điểm mà ta xét.

3. Tương tác điện. Hai loại điện tích

Ở THCS, ta đã làm nhiều thí nghiệm để thấy các điện tích排斥 (hút) nhau, hoặc đẩy nhau (Hình 1.2). Sự đẩy hay hút nhau giữa các điện tích đó là *sự tương tác điện*. **C1**

Người ta thừa nhận rằng chỉ có hai loại điện tích là điện tích dương (kí hiệu bằng dấu +) và điện tích âm (kí hiệu bằng dấu -).

Các điện tích cùng loại (dấu) thì đẩy nhau.

Các điện tích khác loại (dấu) thì hút nhau.

Chú ý : Khái niệm điện tích âm, điện tích dương trong Vật lí học khác với khái niệm số âm, số dương trong Toán học. Chẳng hạn, số âm luôn luôn nhỏ hơn số dương, nhưng ngược lại không thể nói điện tích âm luôn luôn nhỏ hơn điện tích dương được.

II - ĐỊNH LUẬT CU-LÔNG. HÀNG SỐ ĐIỆN MÔI

1. Định luật Cu-lông

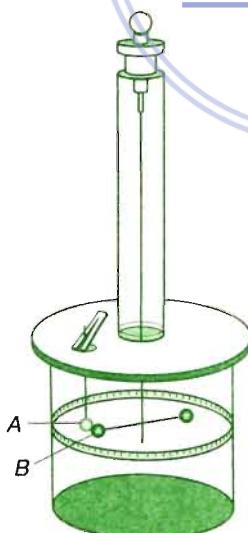
Năm 1785, Cu-lông, nhà bác học người Pháp, lần đầu tiên thiết lập được định luật về sự phụ thuộc của lực tương tác giữa các điện tích điểm (gọi tắt là *lực điện* hay *lực Cu-lông*) vào khoảng cách giữa chúng.

Ông dùng một chiếc cân xoắn để đo lực đẩy giữa hai quả cầu nhỏ tích điện cùng dấu (Hình 1.3). Hai quả cầu nhỏ này được coi là những điện tích điểm.



Sac-lö Cu-lông (Charles Coulomb, 1736 – 1806), nhà bác học người Pháp có nhiều công trình nghiên cứu về tĩnh điện và từ.

Download Sách Hay | Đọc Sách Online



Hình 1.3

Cân xoắn Cu-lông

Cân xoắn Cu-lông

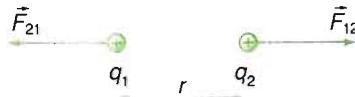
A là quả cầu kim loại cố định gắn ở đầu một thanh thẳng đứng.

B là quả cầu kim loại linh động gắn ở đầu một thanh nằm ngang. Đầu kia của thanh có một quả đối trọng.

A và B được tích điện cùng dấu. Thanh nằm ngang được treo bằng một sợi dây mảnh có tính đàn hồi chống lại sự xoắn.

Khi hai quả cầu đẩy nhau, thanh ngang sẽ quay cho đến khi tác dụng của lực đẩy tĩnh điện cân bằng với tác dụng của lực đàn hồi của dây treo. Biết góc quay và chiều dài của thanh ngang, ta sẽ tính được lực đẩy tĩnh điện giữa hai quả cầu A và B.

 Nếu tăng khoảng cách giữa hai quả cầu lên ba lần thì lực tương tác giữa chúng tăng hay giảm bao nhiêu lần ?



Hình 1.4

Để nghiên cứu sự phụ thuộc của lực tương tác giữa hai quả cầu A và B trong cân xoắn Cù-lông (Hình 1.3) vào độ lớn của điện tích, ta có thể giữ nguyên điện tích của quả cầu B và cho quả cầu A tiếp xúc với một quả cầu kim loại C , giống hệt nó nhưng trung hoà về điện. Vì lí do đối xứng, điện tích của quả cầu A sẽ bị chia làm đôi. Cứ như vậy, ta có thể tiếp tục làm cho điện tích của quả cầu A bằng $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ điện tích ban đầu. Ta sẽ thấy độ lớn của lực tác dụng giữa hai quả cầu A và B bằng $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ độ lớn của lực ban đầu. Như vậy, lực điện tỉ lệ với điện tích của quả cầu A . Tương tự, lực điện cũng tỉ lệ với điện tích của quả cầu B . Do đó, lực điện tỉ lệ với tích của hai điện tích.

Việc nghiên cứu lực tương tác giữa các điện tích đã cho phép ta đo được các điện tích, tức là so sánh độ lớn của điện tích cần đo với điện tích đơn vị. Muốn thế, ta chỉ cần so sánh lực tương tác của hai điện tích này với một điện tích thứ ba đặt cách chúng nhau bằng khoảng cách nhau, trong cùng một môi trường.

Kết quả, ông thấy lực này tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai quả cầu. 

Mặt khác, có thể chứng minh bằng thực nghiệm là : lực tương tác giữa hai điện tích tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích đó.

Phối hợp các kết quả trên, ta có *định luật Cù-lông* được phát biểu như sau :

Lực hút hay đẩy giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không có phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích điểm đó, có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng (Hình 1.4).

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad (1.1)$$

trong đó, k là hệ số tỉ lệ, phụ thuộc vào hệ đơn vị mà ta dùng. Trong hệ đơn vị SI, k có giá trị :

$$k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \quad (1.2)$$

Trong công thức (1.1), F được đo bằng đơn vị newton (N) ; r được đo bằng đơn vị mét (m) ; còn q_1 và q_2 được đo bằng đơn vị culông (kí hiệu là C).