|  |  |
| --- | --- |
| **Ngày soạn:** ……./……/…………**Ngày dạy:** ……./……/…………***Tiết số: 01-02*** | ***Ngày kí duyệt:*** ……*./*……/………… |

**CHỦ ĐỀ 1: ĐIỆN TÍCH. ĐỊNH LUẬT CU-LÔNG.**

**ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH (02 tiết)**

**I. NỘI DUNG CHỦ ĐỀ**

***1. Điện tích – Định luật Cu-lông***

+ Các điện tích cùng dấu thì đẩy nhau, trái dấu thì hút nhau.

+ Lực hút hay đẩy giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không có phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích 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.

F = k; k = 9.109 .

+ Đơn vị điện tích là culông (C).

***2. Thuyết electron – Định luật bảo toàn điện tích***

+ Thuyết electron là thuyết dựa vào sự cư trú và di chuyển của các electron để giải thích các hiện tượng điện và các tính chất điện của các vật.

+ Điện tích của electron là điện tích nguyên tố âm (qe = -1,6.10-19 C). Điện tích của prôtôn là điện tích nguyên tố dương (qp = +1,6.10-19 C).

+ Bình thường tổng đại số tất cả các điện tích trong nguyên tử bằng 0, nguyên tử trung hoà về điện.

+ Có thể giải thích các hiện tượng nhiễm điện do cọ xát, do tiếp xúc và do hưởng ứng … bằng thuyết electron.

+ Định luật bảo toàn điện tích: Tổng đại số của các điện tích của một hệ cô lập về điện là không thay đổi.

***3. Bài tập vận dụng***

**Câu 1:** Cọ xát thanh êbônit vào miếng dạ, thanh êbônit tích điện âm vì

 **A**. Electron chuyển từ thanh bônit sang dạ.

 **B**. Electron chuyển từ dạ sang thanh bônit.

 **C**. Prôtôn chuyển từ dạ sang thanh bônit.

 **D**. Prôtôn chuyển từ thanh bônit sang dạ.

**Câu 2:** Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên nào sau đây là ***sai***?

**A**. . **B**. . **C**. . **D**. .

**Câu 3:** Hai điện tích điểm đứng yên trong không khí cách nhau một khoảng r tác dụng lên nhau lực có độ lớn bằng F. Khi đưa chúng vào trong dầu hoả có hằng số điện môi ε = 2 và giảm khoảng cách giữa chúng còn  thì độ lớn của lực tương tác giữa chúng là

**A**. 18F. **B**. 1,5F. **C**.6F. **D**. 4,5F.

**Câu 4:** Lực hút tĩnh điện giữa hai điện tích là 2.10-6 N. Khi đưa chúng xa nhau thêm 2 cm thì lực hút là 5.10-7 N. Khoảng cách ban đầu giữa chúng là

**A**.1 cm. **B**. 2 cm. **C**. 3 cm. **D**. 4 cm

**Câu 5:** Hai quả cầu nhỏ có kích thước giống nhau tích các điện tích là q1 = 8.10-6 C và

q2 = -2.10-6 C. Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi đặt chúng cách nhau trong không khí cách nhau 10 cm thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn là

**A**. 4,5 N. **B**. 8,1 N. **C**. 0.0045 N. **D**. 81.10-5 N

**II. YÊU CẦU ĐẠT ĐƯỢC**

**1. Kiến thức**

- Trình bày được khái niệm điện tích điểm, đặc điểm tương tác giữa các điện tích, nội dung định luật Cu-lông, ý nghĩa của hằng số điện môi.

- Lấy được ví dụ về tương tác giữa các vật được coi là chất điểm.

- Biết về cấu tạo và hoạt động của cân xoắn.

- Trình bày được nội dung thuyết êlectron, nội dung định luật bảo toàn điện tích.

- Lấy được ví dụ về các cách nhiễm điện.

- Biết cách làm nhiễm điện các vật.

**2. Kĩ năng**

- Xác định phương chiều của lực Cu-lông tương tác giữa các điện tích giữa các điện tích điểm.

- Làm vật nhiễm điện do cọ xát.

- Vận dụng thuyết êlectron giải thích được các hiện tượng nhiễm điện.

- Giải bài toán ứng tương tác tĩnh điện.

**3. Về thái độ**

**-** Hứng thú với các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên.

**-** Chủ động giải quyết các tình huống thực tiễn.

**-** Hợp tác chặt chẽ với các bạn khi thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu.

**4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

**-** Năng lực sử dụng kiến thức vào thực hiện các nhiệm vụ học tập: Vận dụng kiến thức giải được một số bài tập về định luật Culông

**-** Năng lực vận dụng kiến thức vật lý: Giải thích các hiện tượng nhiễm điện trong thực tế

**-** Năng lực tự học, đọc hiểu, giải quyết vấn đề

- Lựa chọn và sử dụng công cụ toán phù hợp.

- Năng lực làm việc cá nhân

- Năng lực làm việc nhóm

- Năng lực tự điều chỉnh nhận thức

**5. Chuẩn bị**

**a. Giáo viên**

- Xem SGK vật lý 7 và 9 để biết HS đã học gì ở THCS.

- Chuẩn bị phương pháp dạy học: thực nghiệm, hoạt động nhóm thảo luận, đàm thoại

- Chuẩn bị phương tiện dạy học:

+ Máy tính

+ Hình ảnh cấu tạo của 1 số nguyên tử

+ Các phiếu học tập

**Tiết 1**

|  |
| --- |
| ***Phiếu học tập 1*** - Nêu ví dụ về cách nhiễm điện cho vật.Biểu hiện của vật bị nhiễm điện.- Điện tích điểm là gì?Trong điều kiện nào thì vật được coi là điện tích điểm?- Có mấy loại điện tích?Nêu đặc điểm về hướng của lực tương tác giữa các điện tích.TL1:- Cọ xát thước nhựa lên tóc, thước nhựa có thể hút được các mẩu giấy nhỏ.Biểu hiện của vật bị nhiễm điện là có khả năng hút được các vật nhẹ…- Điện tích điểm là điện tích được coi như tập trung tại một điểm.Nếu kính thước của vật nhiễm điện rất nhỏ so với khoảng cách tới điểm mà ta xét thì vật được coi là điện tích điểm. - Có hai loại điện tích là: điện tích dương và điện điện tích âm.Các điện tích cùng loại thì đẩy nhau, các điện tích khác loại thì hút nhau. |
| ***Phiếu học tập 2*** - Xác định phương chiều của lực tác dụng lên các điện tích trong các trường hợp: * + ⊕
	+ ⊖

 ⊖ ⊖- Nêu đặc điểm độ lớn lực tương tác giữa 2 điện tích điểm?- Biểu thức của định luật Cu-lông và ý nghĩa của các đại lượng ?TL2:- Đặc điểm độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích điểm là: tỉ lệ với tích độ lớn hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.- Biểu thức định luật Coulomb:  |
| ***Phiếu học tập 3*** - Điện môi là gì?- Hằng số điện môi cho biết điều gì?TL3:- Điện môi là chất không cho dòng điện chay qua (không có điện tích tự do bên trong).- Hằng số điện môi cho biết lực tương tác giữa các điện tích giảm bao nhiêu lần so với lực tương tác giữa các điện tích đó trong chân không. |

**Tiết 2**

|  |
| --- |
| ***Phiếu học tập 1*** - Nêu cấu tạo nguyên tử về phương diện điện?- Đặc điểm của electron, proton và notron? TL1: - Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện + Gồm hạt nhân mang điện dương ở trung tâm. + Các electron mang điện âm chuyển động xung quanh. + Hạt nhân có cấu tạo từ 2 loại hạt là proton mang điện dương và notron không mang điện.- Đặc điểm của electron và proton + Electron: me = 9,1.10-31 kg; điện tích – 1,6.10-19 C. + Proton: mp = 1,67.10-27 kg; điện tích + 1,6.10-19 C.- Trong nguyên tử số proton bằng số electron, nguyên tử trung hòa về điện. |
| ***Phiếu học tập 2*** - Điện tích nguyên tố là gì?- Thế nào là ion dương, ion âm?TL2:- Điện tích của electron và proton gọi là điện tích nguyên tố.- Về ion dương và ion âm. + Nếu nguyên tử bị mất đi electron, nó trở thành hạt mang điện âm, gọi là ion dương. +Nếu nguyên tử nhận thêm electron, nó trở thành hạt mang điện âm, gọi là ion âm.  |
| ***Phiếu học tập 3*** - Nếu nguyên tử Fe thiếu 3 electron nó mang điện lượng là bao nhiêu?- Nguyên tử C nếu mất 1 electron sẽ trở thành ion âm hay ion dương?- Ion Al3+ nếu nhận thêm 4 electron thì trở thành ion dương hay âm?TL3:- là; + 3.1,6.10-19 C.- ion dương.- ion âm. |
| ***Phiếu học tập 4*** - Thế nào là chất dẫn điện? Thế nào là chất cách điện?- Ở lớp 7 đã học thế nào là chất dẫn điện? thế nào là chất cách điện? So với định nghĩa ở lớp 10 các định nghĩa có bản chất khác nhau không? - Lấy ví dụ về chất dẫn điện và chất cách điện.- Giải thích hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng?- Giải thích hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc?TL4:- Về chất dẫn điện và chất cách điện + Chất dẫn điện là chất có chứa các điện tích tự do. + Chất dẫn điện là chất không chứa điện tích tự do.- Ở lớp 7: + Chất dẫn điện là chất cho dòng điện chạy qua. + Chất cách điện là chất không cho dòng điện chạy qua.Định nghĩa ở lớp 10 đã nêu được bản chất hiện tượng.- Ví dụ: HS tự lấy.- Quả cầu mang điện sẽ đẩy hoặc hút các electron tự trong thanh kim loại làm hai đầu thanh kim loại tích điện trái dấu.- Điện tích ở chỗ tiếp xúc sẽ chuyển từ vật này sang vật khác. |
| ***Phiếu học tập 5*** - Nêu nội dung định luật bảo toàn điện tích.- Nếu một hệ hai vật cô lập về điện, ban đầu trung hòa về điện. Sau đó vật 1 nhiễm điện +10 C. Vật 2 nhiễm điện gì? Giá trị bao nhiêu?TL5: - Trong hệ cô lập về điện, tổng đại số điện tích là không đổi.***-*** Vật 2 nhiễm điện – 10 C. |

**b. Học sinh**

- Ôn tập kiến thức về các cách nhiễm điện, cấu tạo nguyên tử, ion dương, ion âm…

**III. THIẾT KẾ TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**- Phân chia thời gian:**

+ Tiết 1: Điện tích. Định luật Culông.

+ Tiết 2: Định luật bảo toàn điện tích.Vận dụng

**IV. HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC**

+ Tổ chức dạy học theo hướng hoạt động nhóm (Chia lớp thành 4 nhóm) và sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu, tiến hành thí nghiệm, phương pháp phát hiện và giải quyết vấn đề.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Hoạt động** | **Tên hoạt động** | **Thời lượng dự kiến** |
| Khởi động | Hoạt động 1 | Làm nảy sinh vấn đề tìm hiểu về vật bị nhiễm điện | 5 phút |
| Hình thànhkiến thức | Hoạt động 2 | Nghiên cứu định luật Culông và hằng số điện môi | 35 phút |
| Hoạt động 3 | Tìm hiểu thuyết electron | 15 phút |
| Hoạt động 4 | Vận dụng thuyết electron. Định luật bảo toàn điện tích | 15 phút |
| Luyện tập.Vận dụng | Hoạt động 5 | Làm các câu hỏi, bài tập vận dụng | 10 Phút |
| Tìm tòi mở rộng | Hoạt động 6 | - Tìm hiểu về các hiện tượng liên quan đến nhiễm điện trong cuọc sống - Giáo dục ứng phó với BĐKH: sự hình thành tầng điện li.Tác dụng của tầng điện li và mối quan hệ giữa tầng điện li với sự BĐKH Trái Đất | Ở nhà |

**1. Hoạt động 1: *Khởi động: Làm nảy sinh vấn đề tìm hiểu về vật bị nhiễm điện.***

 ***a. Mục tiêu hoạt động***

- Tìm hiểu về các cách nhiễm điện và đặc điểm của vật bị nhiễm điện

- Nắm được các khái niệm điện tích, điện tích điểm, tương tác giữa các điện tích

- Giải thích được các hiện tượng nhiễm điện trong đời sống

*Kỹ thuật dạy học:* Công não, phát vấn

*Hình thức tổ chức*: Làm việc độc lập

1. ***Phương thức***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** | **Nội dung cơ bản** |
|  **+ Chuyển giao NVHT**Hướng dẫn HS tự học phần này.**+ Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ** | **Thực hiện nhiệm vụ** HS tự học phần này theo sự hướng dẫn của GVHoàn thành phiếu học tập 1(tiết 1).**Báo cáo kết quả và thảo luận** | **I. Sự nhiễm điện của các vật.** **Điện tích. Tương tác điện*****1. Sự nhiễm điện của các vật***+ Một vật có thể bị nhiễm điện dodo : cọ xát lên vật khác, tiếp xúc với một vật nhiễm điện khác, đưalại gần một vật nhiễm điện khác.+ Có thể dựa vào hiện tượng hút các vật nhẹ để kiểm tra xem vậtcó bị nhiễm điện hay không.***2. Điện tích. Điện tích điểm******+*** Vật bị nhiễm điện còn gọi là vậtmang điện, vật tích điện hay là một điện tích. + Điện tích điểm là một vật tích điện có kích thước rất nhỏ so vớikhoảng cách tới điểm mà ta xét.***3. Tương tác điện***+ Các điện tích cùng dấu thì đẩy nhau. + Các điện tích khác dấu thì hút nhau. |

**2. Hoạt động 2: *Nghiên cứu định luật Cu-lông và hằng số điện môi***

***a. Mục tiêu hoạt động***

- Tìm hiểu cấu tạo, hoạt động của cân xoắn

- Tìm hiểu đặc điểm của lực Culông

- Tìm hiểu về hằng số điện môi

*Kỹ thuật dạy học:* Công não, phát vấn, thông tin phản hồi

*Hình thức tổ chức*: Làm việc độc lập, làm việc nhóm

***b. Phương thức***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** | **Nội dung cơ bản** |
| **+ Chuyển giao NVHT**Nhóm 1. Tìm hiểu về cân xoắn và phương thức thực hiện thí nghiệmNhóm 2. Nêu các đặc điểm của lực Cu-lông về điểm đặt, phương, chiều, độ lớnNhóm 3 Vẽ hình minh họa trong trường hợp hai điện tích cùng dấu, trái dấu.Nhóm 4. Nếu thực hiện trong môi trường có hằng số điện môi thì lực Cu-lông thay đổi thế nào?**+ Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ** Nhận xét các đặc điểm của lực Cu-lông về điểm đặt, phương, chiều, độ lớnKiểm tra biểu diễn lực của nhóm | **Thực hiện nhiệm vụ**Theo dõi SGK, thực hiện nhiệm vụ và thảo luận nhómHoàn thành phiếu học tập 2,3 (tiết 1)**Báo cáo kết quả và thảo luận** Ghi nhận biểu thức định luật và nắm vững các đại lương trong đó. Ghi nhận đơn vị điện tích. Thực hiện C2.Ghi nhận biểu thức tính lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không. Thực hiện C3. | **II. Định luật Cu-lông. Hằng số điện môi*****1. Định luật Cu-lông*** Lực hút hay đẩy giữa hai diện 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.F = k ; k = 9.109 Nm2/C2. Đơn vị điện tích là culông (C).***2. Lực tương tác giữa các điện tích điểm đặt trong điện môi đồng tính. Hằng số điện môi***+ Điện môi là môi trường cách điện.+ Khi đặt các điện tích trong một điện môi đồng tính thì lực tương tác giữa chúng sẽ yếu đi ε lần so với khi đặt nó trong chân không. ε gọi là hằng số điện môi của môi trường (ε ≥ 1).+ Lực tương tác giữa các điện tích điểm đặt trong điện môi : F = k.+ Hằng số điện môi đặc cho tính chất cách điện của chất cách điện. |

**3. Hoạt động 3: *Tìm hiểu thuyết electron***

***a. Mục tiêu hoạt động***

- Trình bày được nội dung thuyết êlectron, nội dung định luật bảo toàn điện tích.

- Giải thích được các cách nhiễm điện.

*Kỹ thuật dạy học:* Công não, phát vấn, thông tin phản hồi

*Hình thức tổ chức*: Làm việc độc lập

***b. Phương thức***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** | **Nội dung cơ bản** |
| **+ Chuyển giao NVHT**Yêu cầu học sinh nêu cấu tạo của nguyên tử.Yêu cầu học sinh cho biết tại sao bình thường thì nguyên tử trung hoà về điện.. Yêu cầu học sinh so sánh khối lượng của electron với khối lượng của prôtôn. Yêu cầu học sinh cho biết khi nào thì vật nhiễm điện dương, khi nào thì vật nhiễm điện âm.**+ Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ** Giới thiệu điện tích, khối lượng của electron, prôtôn và nơtron.Giới thiệu điện tích nguyên tố. Giới thiệu thuyết electron.Yêu cầu học sinh cho biết khi nào thì nguyên tử không còn trung hoà về điện.Yêu cầu học sinh thực hiện C1 | **Thực hiện nhiệm vụ**Nêu cấu tạo nguyên tử.Giải thích sự trung hoà về điện của nguyên tử.Giải thích sự hình thành ion dương, ion âm. So sánh khối lượng của electron và khối lượng của prôtôn. Giải thích sự nhiễm điện dương, điện âm của vật.Hoàn thành phiếu học tập 1,2,3 (tiết 2)**Báo cáo kết quả và thảo luận** Ghi nhận điện tích, khối lượng của electron, prôtôn và nơtron.Ghi nhận điện tích nguyên tố. Ghi nhận thuyết electron. Thực hiện C1. | **III. Thuyết electron*****1. Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố****a) Cấu tạo nguyên tử* Gồm: hạt nhân mang điện tích dương nằm ở trung tâm và các electron mang điện tích âm chuyển động xung quanh.  Hạt nhân cấu tạo bởi hai loại hạt là nơtron không mang điện và prôtôn mang điện dương.Electron có điện tích là -1,6.10-19C và khối lượng là 9,1.10-31kg. Prôtôn có điện tích là +1,6.10-19C và khối lượng là 1,67.10-27kg. Khối lượng của nơtron xấp xĩ bằng khối lượng của prôtôn. Số prôtôn trong hạt nhân bằng số electron quay quanh hạt nhân nên bình thường thì nguyên tử trung hoà về điện.*b) Điện tích nguyên tố* Điện tích của electron và điện tích của prôtôn là điện tích nhỏ nhất mà ta có thể có được. Vì vậy ta gọi chúng là điện tích nguyên tố.***2. Thuyết electron*** + Bình thường tổng đại số tất cả các điện tích trong nguyên tử bằng không, nguyên tử trung hoà về điện. Nếu nguyên tử bị mất đi một số electron thì tổng đại số các điện tích trong nguyên tử là một số dương, nó là một ion dương. Ngược lại nếu nguyên tử nhận thêm một số electron thì nó là ion âm. + Khối lượng electron rất nhỏ nên chúng có độ linh động rất cao. Do đó electron dễ dàng bứt khỏi nguyên tử, di chuyển trong vật hay di chuyển từ vật này sang vật khác làm cho các vật bị nhiễm điện. Vật nhiễm điện âm là vật thiếu electron; Vật nhiễm điện dương là vật thừa electron. |

**4. Hoạt động 4:*Vận dụng thuyết electron. Định luật bảo toàn điện tích***

***a. Mục tiêu hoạt động***

 - Giải thích được các cách nhiễm điện.

 - Nắm được định luật bảo toàn điện tích

*Kỹ thuật dạy học:* Công não, phát vấn, thông tin phản hồi

*Hình thức tổ chức*: Làm việc độc lập, làm việc nhóm

***b. Phương thức***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** | **Nội dung cơ bản** |
| **+ Chuyển giao NVHT**Hướng dẫn HS tự học phần vận dụng thuyết electron**+ Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ** | **Thực hiện nhiệm vụ**HS tự học phần vận dụng thuyết electron theo sự hướng dẫn của GVHoàn thành phiếu học tập 4,5 (tiết 2).**Báo cáo kết quả và thảo luận** | **IV. Vận dụng*****1. Vật dẫn điện và vật cách điện*** Vật dẫn điện là vật có chứa các điện tích tự do. Vật cách điện là vật không chứa các electron tự do. Sự phân biệt vật dẫn điện và vật cách điện chỉ là tương đối.***2. Sự nhiễm điện do tiếp xúc*** Nếu cho một vật tiếp xúc với một vật nhiễm điện thì nó sẽ nhiễm điện cùng dấu với vật đó.***3. Sự nhiễm diện do hưởng ứng*** Đưa một quả cầu A nhiễm điện dương lại gần đầu M của một thanh kim loại MN trung hoà về điện thì đầu M nhiễm điện âm còn đầu N nhiễm điện dương.**V. Định luật bảo toàn điện tích** Trong một hệ vật cô lập về điện, tổng đại số các điện tích là không đổi. |

**5. Hoạt động 5: Luyện tập.Vận dụng**

**a. Mục têu: Hệ thống hóa kiến thức, làm bài tập về định luật Cu - lông**

**DẠNG 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ TƯƠNG TÁC ĐIỆN**

 - Áp dụng công thức của định luật Cu\_Lông:  (Lưu ý đơn vị của các đại lượng)

 - Trong chân không hay trong không khí  = 1. Trong các môi trường khác > 1.

**DẠNG 2: TƯƠNG TÁC GIỮA HAI QUẢ CẦU GIỐNG NHAU SAU TIẾP XÚC**

- Đối với dạng bài tập này, Hs cần vận dụng: Định luật bảo toàn điện tích: “ Trong một hệ cô lập về điện, tổng đại số các điện tích luôn luôn là một hằng số”

**DẠNG 3: TƯƠNG TÁC HỆ NHIỀU ĐIỆN - HỢP LỰC TÁC DỤNG**

**Phương pháp chung**

 - Lực tác dụng lên một điện tích là hợp lực cùa các lực tác dụng lên điện tích đó tạo bởi các điện tích còn lại.

 - Xác định phương, chiều, độ lớn của từng lực, vẽ các vectơ lực.

 - Vẽ vectơ hợp lực.

 - Xác định hợp lực từ hình vẽ.

 Khi xác định tổng của 2 vectơ cần lưu ý các trường hợp đặc biệt là tam giác vuông, cân, đều, … Nếu không xảy ra ở các trường hợp đặc biệt đó thì có thể tính độ dài của vec tơ bằng định lý hàm số cosin: a2 = b2 + c2 – 2bc.cosA hay Ftổng2 = F12+F22+2F1F2­­cosα

**DẠNG 4: ĐIỆN TÍCH CHỊU TÁC DỤNG CỦA CÁC LỰC CÂN BẰNG**

**Phương pháp chung**

Khi khảo sát điều kiện cân bằng của một điện tích ta thường gặp hai trường hợp:

- Trường hợp chỉ có lực điện:

+ Xác định phương, chiều, độ lớn của tất cả các lực điện tác dụng lên điện tích đã xét.

+ Dùng điều kiện cân bằng: 

+ Vẽ hình và tìm kết quả.

- Trường hợp có thêm lực cơ học (trọng lực, lực căng dây, …)

+ Xác định đầy đủphương, chiều, độlớn của tất cảcác lực tác dụng lên vật mang điện mà ta xét.

+ Tìm hợp lực của các lực cơhọc và hợp lực của các lực điện.

+ Dùng điều kiện cân bằng: ⇔ (hay độ lớn R = F).

+ Trong SGK VL 11, công thức của định luật CouLomb chỉ dùng để tính độ lớn của lực tác dụng giữa hai điện tích điểm. Vì vậy, ta chỉ đưa độ lớn (chứ không đưa dấu) của các điện tích vào công thức

**BÀI TẬP**

**1**. Hai điện tích điểm dương q1 và q2 có cùng độ lớn điện tích là 8.10-7 C được đặt trong không khí cách nhau 10 cm.

 a. Hãy xác định lực tương tác giữa hai điện tích đó.

 b. Đặt hai điện tích đó vào trong môi trường có hằng số điện môi là ε =2 thì lực tương tác giữa chúng sẽ thay đổi thế nào? Để lực tương tác giữa chúng là không đổi (bằng lực tương tác khi đặt trong không khí) thì khoảng cách giữa chúng khi đặt trong môi trường có hằng số điện môi ε =2 là bao nhiêu?

**2**. Hai điện tích điểm như nhau đặt trong chân không cách nhau một đoạn 4 cm, lực đẩy tĩnh điện giữa chúng là 10-5 N.

 a. Tìm độ lớn mỗi điện tích.

 b. Tìm khoảng cách giữa chúng để lực đẩy tĩnh điện giữa chúng là 2,5. 10-6 N.

**3**. Mỗi prôtôn có khối lượng m= 1,67.10-27 kg, điện tích q= 1,6.10-19C. Hỏi lực đẩy giữa hai prôtôn lớn hơn lực hấp dẫn giữa chúng bao nhiêu lần?

**4**. Hai vật nhỏ giống nhau, mỗi vật thừa 1 electron. Tìm khối lượng mỗi vật để lực tĩnh điện bằng lực hấp dẫn.

**5.** Hai vật nhỏ đặt trong không khí cách nhau một đoạn 1m, đẩy nhau một lực F= 1,8 N. Điện tích tổng cộng của hai vật là 3.10-5 C.Tìm điện tích của mỗi vật.

**6**. Hai điện tích điểm q1 = q2 = 5.10-10 C đặt trong không khí cách nhau một đoạn 10 cm.

 a.Xác định lực tương tác giữa hai điện tích?

 b. Đem hệ hai điện tích này đặt vào môi trường nước (ε = 81), hỏi lực tương tác giữa hai điện tích sẽ thay đổi thế nào? Để lực tương tác giữa hai điện tích không thay đổi (như đặt trong không khí) thì khoảng cách giữa hai điện tích là bao nhiêu?

**7**. Cho hai điện tích q1 và q2 đặt cách nhau một khoảng r = 30 cm trong không khí, lực tác dụng giữa chúng là F0. Nếu đặt chúng trong dầu thì lực này yếu đi 2,25 lần. Vậy cần dịch chuyển chúng lại một khoảng bằng bao nhiêu để lực tương tác giữa chúng vẫn bằng F?

**8**. Hai quả cầu kim loại nhỏ như nhau mang các điện tích q1 và q2 đặt trong không khí cách nhau 2 cm, đẩy nhau bằng một lực 2,7.10-4N. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi lại đưa về vị trí cũ, chúng đẩy nhau bằng một lực 3,6.10-4N. Tính q1, q2?

**9.** Hai điện tích q1= 8.10-8C, q2= -8.10-8C đặt tại A và B trong không khí (AB = 6 cm). Xác định lực tác dụng lên q3= 8.10-8C, nếu:

 a. CA = 4 cm, CB = 2 cm.

 b. CA = 4 cm, CB = 10 cm.

 c. CA = CB = 5 cm.

**10.** Người ta đặt 3 điện tích q1 = 8.10-9 C, q2 = q3 = -8.10-9 C tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh 6 cm trong không khí. Xác định lực tác dụng lên điện tích q0 = 6.10-9 C đặt ở tâm O của tam giác.

**11.** Ba điện tích điểm q1 = -10-6 C, q2 = 5.10-7 C, q3 = 4.10-7 C lần lượt đặt tại A, B, C trong không khí, AB = 5 cm. AC = 4 cm. BC = 1 cm. Tính lực tác dụng lên mỗi điện tích.

**12**. Ba điện tích điểm q1 = 4. 10-8 C, q2 = -4. 10-8 C, q3 = 5. 10-8 Cđặt trong không khí tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh 2 cm. Xác định vectơ lực tác dụng lên q3?

**13.** Hai điện tích q1= 2.10-8C, q2 = -8.10-8C đặt tại A và B trong không khí, AB = 8 cm. Một điện tích q3 đặt tại C. Hỏi:

 a. C ở đâu để q3 cân bằng?

 b. Dấu và độ lớn của q3 để q1 và q2 cũng cân bằng?

**14.** Hai quả cầu nhỏ cùng khối lượng m= 0,6 kg được treo trong không khí bằng hai sợi dây nhẹ cùng chiều dài l= 50 cm vào cùng một điểm. Khi hai quả cầu nhiễm điện giống nhau, chúng đẩy nhau và cách nhau một khoảng R = 6 cm.

a. Tính điện tích của mỗi quả cầu, lấy g= 10m/s2

b. Nhúng hệ thống vào rượu êtylic (ε= 27), tính khoảng cách R’giữa hai quả cầu, bỏ qua lực đẩy Acsimet. Cho biết khi góc α nhỏ thì sin α ≈ tanα.

**15.** Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng nhôm không nhiễm điện, mỗi quả cầu có khối lượng 0,1 kg và được treo vào hai đầu một sợi chỉ tơ dài 1m rồi móc vào cùng một điểm cố định sao cho hai quả cầu vừa chạm vào nhau. Sau khi chạm một vật nhiễm điện vào một trong hai quảcầu thì thấy chúng đẩy nhau và tách ra xa nhau một khoảng r = 6 cm. Xác định điện tích của mỗi quả cầu?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Hoạt động** | **Nội dung** |
|  | Giáo viên phát phiếu học tập Học sinh làm việc cá nhânGV: thu phiếu và đưa đáp án HS tự đánh giá ,điều chỉnh nhận thức | Làm việc cá nhân tại lớpGiáo viên giao bài tập cho học sinh |

**b. Sản phẩm hoạt động : phiếu học tập học sinh đã làm**

 **6. Hoạt động 6: Tìm tòi mở rộng**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | + Câu hỏi vận dụngHướng dẫn giao việc về nhà+ Câu hỏi tìm tòi mở rộng Hướng dẫn giao việc về nhà | + Tìm hiểu về các hiện tượng liên quan đến nhiễm điện trong cuọc sống như vì sao xe chở xăng dầu phải có dây xích nối đất, không lại gần đường dây điện cao thế, tại sao phải có hành lang an toàn lưới điện….+ Môi trường truyền tương tác điện+ Giáo dục ứng phó với BĐKH: sự hình thành tầng điện li.Tác dụng của tầng điện li và mối quan hệ giữa tầng điện li với sự BĐKH Trái Đất |

**V. CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ**

**Trắc nghiệm**

**Câu 1:** Không thể nói về hằng số điện môi của chất nào dưới đây ?

* 1. Không khí khô. **B.** Nước tinh khiết.

**C.** Đồng. **D.** Thủy tinh.

**Câu 2:** Hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng r = 2cm. Lực đẩy giữa chúng là F = 1,6.10-4N. Độ lớn của hai điện tích đó là

**A.** q1 = q2 =2,67.10-7C. **B.** q1 = q2 =2,67.10-7μC.

**C.** q1 = q2 = 2,67.10-9μC. **D.** q1 = q2 = 2,67.10-9 C.

**Câu 3**: Hai điện tích điểm q1 và q2, đặt cách nhau một khoảng r=20cm trong chân không, tương tác lên nhau một lực hút F=3,6.10-4N. Cho biết điện tích tổng cộng của hai điện tích là Q = 6.10-8C. Điện tích q1 và q2 có giá trị lần lượt là

**A.** q1=2.10-8Cvàq2=-2.10-8C. **B.** q1=4.10-8C vàq2=-4.10-8C.

**C.** q1=-2.10-8Cvàq2=8.10-8C. **D.** q1=2.10-8C vàq2=2.10-8C.

**Câu 4:** Có hai điện tích điểm q1 và q2, chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

**A.** q1< 0 và q2>0. **B.** q1> 0 và q2 <0.

**C.** q1.q2<0. **D.** q1.q2 >0.

**Câu 5**: Độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên **không** phụ thuộc yếu tố nào?

**A.** Dấu điện tích. **B.** Bản chất điện môi.

**C.** Khoảng cách giữa 2điệntích **D.** Độ lớn điệntích

**Câu 6**: Điên môi là

**A.** môi trường khôngdẫn điện. **B.** môi trường không cáchđiện.

**C.** môi trườngbấtkì. **D.** môi trường dẫn điệntốt

**Câu 7:** Nói hằng sối điện môi của dầu là 2 có nghĩa là

1. lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong dầu sẽ yếu đi 2 lần so với khi đặt trong chânkhông.
2. lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong dầu sẽ mạnh thêm 4 lần so với khi đặt trong chânkhông.
3. lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong dầu sẽ mạnh thêm 2 lần so với khi đặt trong chânkhông.
4. lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong dầu sẽ yếu đi 4 lần so với khi đặt trong chânkhông.

**Câu 8:** Trong trường hợp nào sau đây, ta có thể coi các vật nhiễm điện là các điện tích điểm ?

**A.** Hai thanh nhựa đặt gần nhau. **B.** Hai quả cầu lớn đặt gần nhau.

**C.** Một thanh nhựa và một quả cầu đặt gần nhau. **D.** Hai quả cầu nhỏ đặt xa nhau

**Câu 9**: Khi tăng đồng thời độ lớn của hai điện tích điểm và khoảng cách giữa chúng lên gấp đôi thì lực tương tác giữa chúng.

**A.** Giảm đi 4lần. **B.** Không thay đổi.

**C.** Tăng lên gấp đôi. **D.** Giảm đi một nửa.

**Câu 10**: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

1. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm êlectron.
2. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa êlectron.
3. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu êlectron.
4. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các iondương.

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

1. Hạt êlectron là hạt có khối lượng m = 9,1.10-31(kg).
2. êlectron không thể chuyển động từ vật này sang vậtkhác.
3. Hạt êlectron là hạt có mang điện tích âm, có độ lớn 1,6.10-19(C).

**D**. Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm êlectron để trở thànhion

**Câu 12:** Câu phát biểu nào sau đây **đúng** ?

1. Electron là hạt sơ cấp mang điện tích 1,6.10-19C.
2. Điện tích hạt nhân bằng một số nguyên lần điện tích nguyêntố.
3. Độ lớn của điện tích nguyên tố là 1,6.1019C.
4. Tất cả các hạt sơ cấp đều mang điệntích.

**Câu 13:** Phát biết nào sau đây là **không** đúng ?

1. Vật dẫn điện là vật có chứa rất ít điện tích tựdo.
2. Vật dẫn điện là vật có chứa nhiều điện tích tựdo.
3. Chất điện môi là chất có chứa rất ít điện tích tựdo.

**D**. Vật cách điện là vật có chứa rất ít điện tích tựdo

**VI. BỔ SUNG. RÚT KINH NGHIỆM**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………