# **LỰC LO – REN – XƠ**

**I – MỤC TIÊU:**

*1.Về kiến thức:*

- Phát biểu được lực Lo-ren-xơ là gì và nêu được các đặc trưng về phương, chiều và viết được công thức tính lực Lo-ren-xơ.

- Nêu được các đặc trưng cơ bản của chuyển động của hạt mang điện tích trong từ trường đều; viết được công thức tính bán kín vòng tròn quỹ đạo.

*2. Về kĩ năng:*

- Vận dụng được các công thức để làm các bài tập cơ bản sách giáo khoa.

*3. Về thái độ:*

- Giáo dục học ham mê khám phá khoa học, tìm hiểu và nghiên cứu hiện tượng, tính tập thể trong nghiên cứu khoa học.

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

-Năng lực vận dụng sáng tạo khả năng giả quyết vấn đề thông qua một hệ thống câu hỏi; tóm tắt những thông tin liên quan, tổng hợp kiến thức liên quan đến lực Lo-ren-xơ

- Năng lực vận dụng lý thuyết để trả lời câu hỏi

- Năng lực hoạt động nhóm: Chủ động trao đổi, thảo luận với các học sinh khác và với giáo viên. Trình bày được kết quả hoạt động nhóm dưới các hình thức

**II. THIẾT BỊ, TÀI LIỆU DẠY - HỌC**

*1. Giáo viên:*

Chuẩn bị các đồ dùng dạy học về chuyển động của hạt tích điện trong từ trường đều.

*2. Học sinh:*

Ôn lại về chuyển động tròn đều, lực hướng tâm và định lí động năng, cùng với thuyết electron về dòng điện trong kim loại.

**III. TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung, yêu cầu cần đạt** |
| **Hoạt động 1: Khởi động ( 10 phút)**  **1.Mục tiêu hoạt động :** Tạo tình huống vấn đề về lực Lo - ren - xơ  **2. Tổ chức hoạt động**  Bước 1 : Chuyển giao nhiệm vụ :  Giáo viên đặt vấn đề bằng cách yêu cầu học sinh nêu:  + Dòng điện là gì?  + Đặc điểm lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường  Dòng chuyển dời có hướng của các hạt điện tích tạo thành dòng điện, khi dòng điện đặt trong từ trường thì chịu tác dụng của lực từ. Vậy khi hạt điện tích chuyển động trong từ trường thì hạt ấy có chịu tác dụng của lực từ không?  Bước 2 : Tiếp nhận, thực hiện : Học sinh trao đổi nhóm để trả lời câu hỏi  Bước 3 : Báo cáo : HS trình bày hiểu biết của mình về dòng điện  Bước 4 : Đánh giá, nhận xét : Giáo viên đánh giá kết quả hoạt động để làm cơ sở đánh giá học sinh. | Khi hạt điện tích chuyển động trong từ trường thì hạt ấy có chịu tác dụng của lực từ gọi là lực Lo – ren – xơ. |
| **Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (20 phút)**  **I. Lực Lo-ren-xơ**  **1. Mục tiêu hoạt động:** .  - Phát biểu được định nghĩa lực Lo - ren - xơ  **-** Xác định được các đặc điểm của lực Lo - ren – xơ.  **2. Tổ chức hoạt động**  **- B1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên đưa ra nhận xét về đặc điểm của lực từ tác dụng lên các hạt điện tích chuyển động trong từ trường?  Yêu cầu học sinh thực hiện C1.  Yêu cầu học sinh thực hiện C2.  **- B2: Tiếp nhận nhiệm vụ**: Học sinh tiếp nhận kiến thức. Thực hiện yêu cầu C1 và C3.  - **B3: Báo cáo kết quả:** Học sinh trình bày câu trả lời C1, C2.  - **B4:** **Đánh giá, nhận xét:** GV chốt lại kiến thức  II – **Tìm hiểu chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều** ( Khuyến khích học sinh tự đọc.) | **I. Lực Lo-ren-xơ**  ***1. Định nghĩa lực Lo-ren-xơ***  Mọi hạt mang điện tích chuyển động trong một từ trường, đều chịu tác dụng của lực từ. Lực này được gọi là lực Lo-ren-xơ.  ***2. Xác định lực Lo-ren-xơ***  Lực Lo-ren-xơ do từ trường có cảm ứng từ  tác dụng lên một hạt điện tích q0 chuyển động với vận tốc :  + Có phương vuông góc với và ;  + Có chiều theo qui tắc bàn tay trái: để bàn tay trái mở rộng sao cho từ trường hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón giữa là chiều của khi q0 > 0 và ngược chiều khi q0 < 0. Lúc đó chiều của lực Lo-ren-xơ là chiều ngón cái choãi ra;  + Có độ lớn: f = |q0|vBsin |
| **Hoạt động 3: Luyện tập (3 phút)**  **1.Mục tiêu hoạt động:**Nhằm củng cố, hệ thống hóa, hoàn thiện kiến thức mới mà học sinh đã được lĩnh hội ở hoạt động hình thành kiến thức.  **2. Tổ chức hoạt động**  **- B1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh hệ thống lại kiến thức trọng tâm và chủ yếu cho làm việc cá nhân, trong quá trình làm việc học sinh có thể trao đổi với bạn hoặc thầy, cô giáo  **- B2: Tiếp nhận nhiệm vụ**: Học sinh làm việc nhóm ôn lại kiến thức trọng tâm của bài  - **B3: Báo cáo kết quả:** Hs trả lời  - **B4:** **Đánh giá, nhận xét:** GV chốt lại kiến thức |  |
| **Hoạt động 4: Vận dụng ( 10 phút)**  **1. Mục tiêu hoạt động:**Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi trắc nghiệm liên quan  **2. Tổ chức hoạt động**  - **B1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Giải các bài tập phiếu học tập  -**- B2: Tiếp nhận nhiệm vụ**: Học sinh làm việc nhóm ôn lại kiến thức trọng tâm của bài  - **B3: Báo cáo kết quả:** Đại diện các nhóm báo cáo kết quả  - **B4:** **Đánh giá, nhận xét:** GV kết luận | **Câu 1:** ( NB) Độ lớn của lực Lorexơ được tính theo công thức  A.  B.  C.  D.  **Câu 2:** ( NB) Lực Lorenxơ là:  A. lực từ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động trong từ trường.  B. lực từ tác dụng lên dòng điện.  C. lực từ tác dụng lên hạt mang điện đặt đứng yên trong từ trường.  D. lực từ do dòng điện này tác dụng lên dòng điện kia.  **Câu 3:** (VDT) Một proton bay vào trong từ trường đều theo phương hợp với đường sức 300 với vận tốc ban đầu 3.107m/s, từ trường B = 1,5T. Lực Lorenxơ tác dụng lên hạt đó là:  A. 36.1012N B. 0,36.10-12N  C. 3,6.10-12 N D. 1,8.10-12N  **Câu 4:** (VDT) Một hạt mang điện 3,2.10-19C bay vào trong từ trường đều có B = 0,5T hợp với hướng của đường sức từ 300. Lực Lorenxơ tác dụng lên hạt có độ lớn 8.10-14N. Vận tốc của hạt đó khi bắt đầu vào trong từ trường là:  A. 107m/s B. 5.106m/s  C. 0,5.106m/s D. 106m/s |
| **Hoạt động 5: Tìm tòi, mở rộng ( 2 phút, về nhà)**  **1.Mục tiêu hoạt động:**  Làm bài tập.  **2. Tổ chức hoạt động**  B1: Chuyển giao nhiệm vụ:HS về nhà làm bài tập  B2: HS về nhà làm việc  B3: Nộp bài cho GV  B4: GV nhận xét đánh giá | **BT:** Một prôtôn chuyển động với vận tốc 2.106m/s vào trong từ trường đều B = 0,01T chịu tác dụng của lực Lorenxơ 16.10-16N.  a. Góc hợp bởi véctơ vận tốc và hướng đường sức từ trường là:  +  v  B  α  A. 600 B. 300  C. 900 D. 450  b. Biểu diễn lực Lo – ren – xơ. |

**\*Rút kinh nghiệm tiết dạy**

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

**Tiết 42:**

**BÀI TẬP**

**I – MỤC TIÊU:**

*1. Về kiến thức:*

- Luyện tập việc vận dụng lực Lo –ren – xơ vào bài tập

*2. Về kĩ năng:*

- Xác định phương, chiều, độ lớn của lực Lo – ren – xơ. Biểu diễn trên hình vẽ

- Rèn luyện kỹ năng tính toán và suy luận logic

*3. Về thái độ:*

- Hào hứng trong học tập, tìm hiểu các hiện tượng liên quan đến lực Lo-ren-xơ

- Rèn luyện kĩ năng làm việc nghiêm túc, độc lập nghiên cứu, tác phong lành mạnh và có tính tập thể

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

-Năng lực vận dụng sáng tạo khả năng giả quyết vấn đề thông qua một hệ thống câu hỏi; tóm tắt những thông tin liên quan, tổng hợp kiến thức liên quan đến lực Lo-ren-xơ

- Năng lực vận dụng lý thuyết để trả lời câu hỏi

- Năng lực hoạt động nhóm: Chủ động trao đổi, thảo luận với các học sinh khác và với giáo viên. Trình bày được kết quả hoạt động nhóm dưới các hình thức

- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin giải bài tập

**II. THIẾT BỊ, TÀI LIỆU DẠY - HỌC**

*1. Giáo viên:*

- Chuẩn bị phiếu câu hỏi.

*2. Học sinh:*

Tìm hiểu kiến thức bài học

**III. TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP**

**Hoạt động 1: Khởi động (5 phút)**

**1.Mục tiêu hoạt động:**

- Củng cố kiến thức lực Lo-ren-xơ

- Rèn luyện kỹ năng tính toán và suy luận logic

**2. Tổ chức hoạt động**

Bước 1 : Chuyển giao nhiệm vụ :

Nêu định nghĩa và các đặc điểm của lực Lo-ren-xơ.

Bước 2 : Tiếp nhận, thực hiện : Học sinh trao đổi nhóm để trả lời câu hỏi

Bước 3 : Báo cáo : HS trình bày hiểu biết của mình về dòng điện

Bước 4 : Đánh giá, nhận xét : Giáo viên đánh giá kết quả hoạt động để làm cơ sở đánh giá học sinh.

**3. Sản phẩm của hoạt động**

***1. Định nghĩa lực Lo-ren-xơ***

Mọi hạt mang điện tích chuyển động trong một từ trường, đều chịu tác dụng của lực từ. Lực này được gọi là lực Lo-ren-xơ.

***2. Xác định lực Lo-ren-xơ***

Lực Lo-ren-xơ do từ trường có cảm ứng từ tác dụng lên một hạt điện tích q0 chuyển động với vận tốc :



+ Có phương vuông góc với và ;



+ Có chiều theo qui tắc bàn tay trái: để bàn tay trái mở rộng sao cho từ trường hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón giữa là chiều của khi q0 > 0 và ngược chiều khi q0 < 0. Lúc đó chiều của lực Lo-ren-xơ là chiều ngón cái choãi ra;



+ Có độ lớn: f = |q0|vBsinα 

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (38 phút)**

**Hoạt động 2.1:** Giải các câu hỏi trắc nghiệm trong phiếu học tập

**\* Mục tiêu: -** Nắm được LỰC Lorenxơ

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung cơ bản** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**  Yêu cầu hs giải thích lựa chọn  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  **-** Chia lớp thành từng nhóm, mỗi nhóm thực hiện nhiệm vụ trả lời của mình rồi cùng thảo luận đưa ra kết quả  **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Các nhóm báo cáo kết quả.  GV đưa ra biểu điểm chấm để các nhóm chấm điểm cho nhau  **Bước 4: Nhận xét và chốt kiến thức**  - Gv nhận xét bài làm của các nhóm  - HS ghi bài vào vở | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | ĐA | D | D | D | A | A | D | | Câu | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | ĐA | C | A | B | A | A | A | |

**Hoạt động 2.2**: Giải các bài tập tự luận.

**\* Mục tiêu: -** Vận dụng được biểu thức biểu thức lực Lorenxơ

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung cơ bản** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**  - Chia nhóm học sinh yêu cầu học sinh viết công thức: lực Lorenxơ  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Các nhóm thực hiện nhiệm vụ  - Viết các biểu thức lực Lorenxơ  - Thay số tìm các dữ kiện.  **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Các nhóm báo cáo kết quả.  GV đưa ra biểu điểm chấm để các nhóm chấm điểm cho nhau  **Bước 4: Nhận xét và chốt kiến thức**  - Gv nhận xét bài làm của các nhóm  - HS ghi bài vào vở | **Bài 1.**  - Khi hạt điện tích chuyển động với v1:  (1)  - Khi hạt điện tích chuyển động với v2  (2)  Từ (1) và (2)  => f2 =  = 5.10-6 (N) |

**3. Hoạt động 3: vận dụng, mở rộng (2 phút)**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

Học sinh về nhà làm tất cả các bài tập trong SGK và SBT Vật Lý 11

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

HS tiếp nhận nhiệm vụ được giao

Về nhà làm bài tập vào vở bài tập

**Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**

GV kiểm tra vở bài tập của học sinh

**Bước 4: Nhận xét và chốt kiến thức**

- Gv nhận xét bài làm của học sinh

**Phiếu học tập:**

**1. Trắc nghiệm**

**Câu 1.** (NB) Lực Lo – ren – xơ là

A. lực Trái Đất tác dụng lên vật.

B. lực điện tác dụng lên điện tích.

C. lực từ tác dụng lên dòng điện.

D. lực từ tác dụng lên điện tích chuyển động trong từ trường.

**Câu 2**. (NB) Phương của lực Lo – ren – xơ không có đực điểm

A. vuông góc với véc tơ vận tốc của điện tích.

B. vuông góc với véc tơ cảm ứng từ.

C. vuông góc với mặt phẳng chứa véc tơ vận tốc và véc tơ cảm ứng từ.

D. vuông góc với mặt phẳng thẳng đứng.

**Câu 3.** (NB) Độ lớn của lực Lo – ren – xơ không phụ thuộc vào

A. giá trị của điện tích. B. độ lớn vận tốc của điện tích.

C. độ lớn cảm ứng từ. D. khối lượng của điện tích.

**Câu 4.** (TH)Trong một từ trường có chiều từ trong ra ngoài, một điện tích âm chuyển đồng theo phương ngang chiều từ trái sang phải. Nó chịu lực Lo – ren – xơ có chiều

A. từ dưới lên trên. B. từ trên xuống dưới.

C. từ trong ra ngoài. D. từ trái sang phải.

**Câu 5**. (TH) Khi vận độ lớn của cảm ứng từ và độ lớn của vận tốc điện tích cùng tăng 2 lần thì độ lớn lực Lo – ren – xơ

A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. không đổi. D. giảm 2 lần.

**Câu 6**. (TH)Một điện tích chuyển động tròn đều dưới tác dụng của lực Lo – ren – xơ, bán kính quỹ đạo của điện tích không phụ thuộc vào

A. khối lượng của điện tích. B. vận tốc của điện tích.

C. giá trị độ lớn của điện tích. D. kích thước của điện tích.

**Câu 7**. (TH)Một điện tích chuyển động tròn đều dưới tác dụng của lực Lo – ren – xơ, khi vận tốc của điện tích và độ lớn cảm ứng từ cùng tăng 2 lần thì bán kính quỹ đạo của điện tích

A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần.

C. không đổi. D. giảm 2 lần.

**Câu 8**. (VDT)Một điện tích có độ lớn 10 μC bay với vận tốc 105 m/s vuông góc với các đường sức vào một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ bằng 1 T. Độ lớn lực Lo – ren – xơ tác dụng lên điện tích là

A. 1 N. B. 104 N. C. 0,1 N. D. 0 N.

**Câu 9**. (VDT) Một electron bay vuông góc với các đường sức vào một từ trường đều độ lớn 100 mT thì chịu một lực Lo – ren – xơ có độ lớn 1,6.10-12 N. Vận tốc của electron là

A. 109 m/s. B. 106 m/s. C. 1,6.106 m/s. D. 1,6.109 m/s.

**Câu 10**. (VDT) Một điện tích 10-6 C bay với vận tốc 104 m/s xiên góc 300  so với các đường sức từ vào một từ trường đều có độ lớn 0,5 T. Độ lớn lực Lo – ren – xơ tác dụng lên điện tích là

A. 2,5 mN. B. 25 mN. C. 25 N. D. 2,5 N.

**Câu 11.** (VDT)Hai điện tích q1 = 10μC và điện tích q2 bay cùng hướng, cùng vận tốc vào một từ trường đều. Lực Lo – ren – xơ tác dụng lần lượt lên q1 và q2 là 2.10-8 N và 5.10-8 N. Độ lớn của điện tích q2 là

A. 25 μC. B. 2,5 μC. C. 4 μC. D. 10 μC.

**Câu 12.** (VDT) Một điện tích bay vào một từ trường đều với vận tốc 2.105 m/s thì chịu một lực Lo – ren – xơ có độ lớn là 10 mN. Nếu điện tích đó giữ nguyên hướng và bay với vận tốc 5.105 m/s vào thì độ lớn lực Lo – ren – xơ tác dụng lên điện tích là

A. 25 mN. B. 4 mN. C. 5 mN. D. 10 mN.

**2. Tự luận**

**Bài 1.** Một hạt tích điện chuyển động trong từ trường đều. Mặt phẳng quỹ đạo vuông góc với đường cảm ứng từ. Nếu hạt chuyển động với tốc độ v1 = 1,8.106m/s thì lực Lorenx tác dụng lên hạt có giá trị f1 = 2.10-6N. Hỏi nếu hạt chuyển động với tốc độ v2 = 4,5.107m/s thì lực f2 tác dụng lên hạt đó là bao nhiêu? Tìm lực f2 ?

**\*Rút kinh nghiệm tiết dạy**

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………