

LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP VỀ LỰC LO - REN - XƠ

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Lực Lo – ren – xơ:

- Điểm đặt: đặt lên điện tích đang xét.
- Phương: vuông góc với mặt phẳng chứa véc tơ vận tốc và véc tơ cảm ứng từ.
- Chiều: xác định theo quy 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 tay giữa là chiều vận tốc nếu $q > 0$ và ngược chiều vận tốc khi $q < 0$. Lúc đó, chiều của lực Lorentz là chiều ngón cái choãi ra.
- Độ lớn:

$$f = |q|vB\sin \alpha$$

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Câu 1. 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. Phương của lực Lo – ren – xơ không có đặc 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. 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. Trong một từ trường có chiều từ trong ra ngoài, một điện tích âm chuyển động 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. 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. 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. 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. Một điện tích có độ lớn $10 \mu\text{C}$ bay với vận tốc 10^5 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. 10^4 N .

C. $0,1 \text{ N}$. D. 0 N .

Câu 9. 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 $1,6 \cdot 10^{-12} \text{ N}$. Vận tốc của electron là

A. 10^9 m/s .

B. 10^6 m/s .

C. $1,6 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.

D. $1,6 \cdot 10^9 \text{ m/s}$.

Câu 10. Một điện tích 10^{-6} C bay với vận tốc 10^4 m/s xiên góc 30° so với các đường sức từ vào một từ trường đều có độ lớn $0,5 \text{ T}$. Độ lớn lực Lo – ren – xơ tác dụng lên điện tích là

A. 2,5 mN.

B. $25\sqrt{2} \text{ mN}$.

C. 25 N .

D. $2,5 \text{ N}$.

Câu 11. Hai điện tích $q_1 = 10 \mu\text{C}$ và điện tích q_2 bay cùng hướng, cùng vận tốc vào một từ trường đều. Lực Lo – ren – xơ tác dụng lần lượt lên q_1 và q_2 là $2 \cdot 10^{-8} \text{ N}$ và $5 \cdot 10^{-8} \text{ N}$. Độ lớn của điện tích q_2 là



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

Câu 12. Một điện tích bay vào một từ trường đều với vận tốc $2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ thì chịu một lực Lorentz có độ lớn là 10 mN. Nếu điện tích đó giữ nguyên hướng và bay với vận tốc $5 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ vào thì độ lớn lực Lorentz tác dụng lên điện tích là

A. 25 mN.

B. 4 mN.

C. 5 mN.

D. 10 mN.

Câu 13. Một điện tích 1 mC có khối lượng 10 mg bay với vận tốc 1200 m/s vuông góc với các đường sức từ vào một từ trường đều có độ lớn 1,2 T, bỏ qua trọng lực tác dụng lên điện tích. Bán kính quỹ đạo của nó là

A. 0,5 m.

B. 1 m.

C. 10 m.

D. 0,1 mm.

Câu 14. Hai điện tích $q_1 = 8 \mu\text{C}$ và $q_2 = -2 \mu\text{C}$ có cùng khối lượng và ban đầu chúng bay cùng hướng cùng vận tốc vào một từ trường đều. Điện tích q_1 chuyển động cùng chiều kim đồng hồ với bán kính quỹ đạo 4 cm. Điện tích q_2 chuyển động

A. ngược chiều kim đồng hồ với bán kính 16 cm.

B. cùng chiều kim đồng hồ với bán kính 16 cm.

C. ngược chiều kim đồng hồ với bán kính 8 cm.

D. cùng chiều kim đồng hồ với bán kính 8 cm.

Câu 15. Hai điện tích độ lớn, cùng khối lượng bay vuông với các đường cảm ứng vào cùng một từ trường đều. Bỏ qua độ lớn của trọng lực. Điện tích một bay với vận tốc 1000 m/s thì có bán kính quỹ đạo 20 cm. Điện tích 2 bay với vận tốc 1200 m/s thì có bán kính quỹ đạo



A. 20 cm.

B. 21 cm.

C. 22 cm.

D. 200/11 cm.

Câu 16. Người ta cho một electron có vận tốc $3,2 \cdot 10^6$ m/s bay vuông góc với các đường sức từ vào một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,91 mT thì bán kính quỹ đạo của nó là 2 cm. Biết độ lớn điện tích của electron là $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Khối lượng của electron là

A. $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg.

B. $9,1 \cdot 10^{-29}$ kg.

C. 10^{-31} kg.

D. 10^{-29} kg.



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường *PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An* và các trường Chuyên khác cùng *TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn*.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.
- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học** và **Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: *TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn* cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

*HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí*

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.
- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.