

Giải bài tập SBT Vật lý 11 bài 22, nội dung được cập nhật chi tiết và chính xác sẽ là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của các bạn học sinh được tốt hơn. Mời thầy cô và các bạn cùng tham khảo.

Giải SBT Vật Lý lớp 11 bài 22

Bài 22.1 trang 54 Sách bài tập Vật Lí 11: Câu nào dưới đây nói về lực Lo-ren-xơ là đúng ?

- A. Là lực tác dụng của từ trường lên dòng điện.
- B. Là lực tác dụng của từ trường lên hạt điện tích đứng yên.
- C. Là lực tác dụng của từ trường lên vòng dây dẫn có dòng điện chạy qua.
- D. Là lực tác dụng của từ trường lên hạt điện tích chuyển động.

Lời giải:

Đáp án D

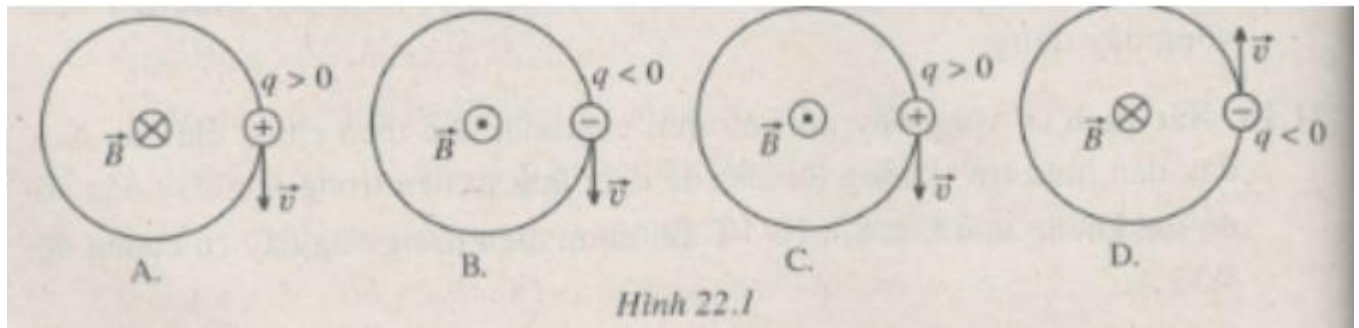
Bài 22.2 trang 54 Sách bài tập Vật Lí 11: Câu nào dưới đây nói về chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều dưới tác dụng của lực Lo-ren-xơ là không đúng ?

- A. Là chuyển động đều, có độ lớn của vận tốc không đổi.
- B. Là chuyển động thẳng trong mặt phẳng vuông góc với từ trường.
- C. Là chuyển động có quỹ đạo parabol nằm vuông góc với từ trường.
- D. Là chuyển động có quỹ đạo tròn nằm trong mặt phẳng vuông góc với từ trường với điều kiện vận tốc ban đầu vuông góc với các đường sức từ.

Lời giải:

Đáp án C

Bài 22.3 trang 54 Sách bài tập Vật Lí 11: Hình nào trong Hình 22.1 kí hiệu đúng với hướng của từ trường đều tác dụng lực Lo-ren-xơ lên hạt điện tích q chuyển động với vận tốc trên quỹ đạo tròn trong mặt phẳng vuông góc với đường sức từ ?



Hình 22.1

Lời giải:

Đáp án C

Bài 22.4 trang 54 Sách bài tập Vật Lí 11: Hạt prôtôn chuyển động với vận tốc $7,2 \cdot 10^4$ m/s bay vào trong từ trường đều có cảm ứng từ $1,5 \cdot 10^{-2}$ T theo phương vuông góc với các đường sức từ. Prôtôn có điện tích $+1,6 \cdot 10^{-19}$ C và khối lượng $1,672 \cdot 10^{-27}$ kg. Xác định bán kính quỹ đạo tròn của hạt prôtôn trong từ trường này.

A. 5,0 cm. B. 0,50 cm. C. 6,0 cm. D. 8,5 cm.

Lời giải:

Đáp án A

Bài 22.5 trang 55 Sách bài tập Vật Lí 11: Một electron bay với vận tốc $v = 2,5 \cdot 10^9$ cm/s theo phương vuông góc với đường sức của từ trường đều có cảm ứng từ $2 \cdot 10^{-4}$ T. Electron có khối lượng $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg và điện tích $-e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Bỏ qua ảnh hưởng của trọng lực của electron. Bán kính quỹ đạo của electron là

A. 71m B. 7,1m C. 7,1cm D. 71cm

Lời giải:

Đáp án D

Bài 22.6 trang 55 Sách bài tập Vật Lí 11: Một electron chuyển động với vận tốc $v = 1,2 \cdot 10^7$ m/s bay vào miền từ trường đều theo hướng vuông góc với đường sức của từ trường. Quỹ đạo của electron là đường tròn bán kính 7,0cm. Electron có điện tích $-e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ và có khối lượng $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg. Độ lớn của cảm ứng từ B của từ trường này bằng

A. 0,975T B. $0,0875 \cdot 10^{-1}$ T
C. $0,975 \cdot 10^{-2}$ T D. $0,975 \cdot 10^{-3}$ T

Lời giải:

Đáp án D

Bài 22.7 trang 55 Sách bài tập Vật Lí 11: Hạt prôtôn chuyển động theo quỹ đạo tròn bán kính 5,0 cm trong từ trường đều có cảm ứng từ 1.10^{-2} T. Prôtôn có điện tích $e = 1,6.10^{-19}$ C và khối lượng $m = 1,672.10^{-27}$ kg. Xác định :

- Vận tốc của prôtôn chuyển động trong từ trường.
- Chu kì chuyển động của prôtôn trên quỹ đạo tròn.

Lời giải:

a) Áp dụng công thức $R = mv/(|q|B)$ ta suy ra vận tốc của prôtôn khi bay vào

$$v = \frac{eBR}{m} = \frac{1,6.10^{-19} . 1,0.10^{-2} . 5,0.10^{-2}}{1,672.10^{-27}} \approx 4,9.10^4 m/s$$

b) Từ đó xác định được chu kì chuyển động của prôtôn trên quỹ đạo tròn :

$$T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi m}{eB} = \frac{2.3,14.1,672.10^{-27}}{1,6.10^{-19} . 1,0.10^{-2}} = 6,56.10^{-6} s$$

Bài 22.8 trang 55 Sách bài tập Vật Lí 11: Chùm hạt α có vận tốc đầu $v_0 = 0$, được gia tốc qua hiệu điện thế $1,0.10^6$ V, bay vào một từ trường đều có cảm ứng từ $1,5.10^{-3}$ T. Vận tốc của mỗi hạt α đều hướng vuông góc với các đường sức từ. Hạt α là hạt nhân heli (${}^4_2\text{He}$) có điện tích $q = 3,2.10^{-19}$ C và khối lượng $m = 6,642.10^{-27}$ kg. Xác định lực Lo-ren-xơ do từ trường tác dụng lên mỗi hạt α .

Lời giải:

Sau khi được gia tốc qua hiệu điện thế $U = 1,0 \cdot 10^6$ V, vận tốc của mỗi hạt α tính

$$\frac{mv^2}{2} = qU \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2qU}{m}}$$

Thay số, ta có

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 3,2 \cdot 10^{-19} \cdot 1,0 \cdot 10^6}{6,642 \cdot 10^{-27}}} = 9,8 \cdot 10^6 \text{ m/s}$$

Áp dụng công thức tính lực Lo - ren - xơ $f = qvB$ ta tìm được:

$$f = qvB = 3,2 \cdot 10^{-19} \cdot 9,8 \cdot 10^6 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} = 4,7 \cdot 10^{-15} \text{ N}$$

Bài 22.9 trang 55 Sách bài tập Vật Lí 11: Prôtôn và êlectron có cùng vận tốc và bay vào trong một từ trường đều theo phương vuông góc với các đường sức từ. Prôtôn có điện tích $1,6 \cdot 10^{-19}$ C và khối lượng $1,672 \cdot 10^{-27}$ kg ; êlectron có điện tích $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C và khối lượng $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg. Hỏi bán kính quỹ đạo tròn của prôtôn lớn hơn bao nhiêu lần bán kính quỹ đạo tròn của êlectron khi các hạt điện tích này chuyển động trong từ trường đều dưới tác dụng của lực Lo-ren-xơ ?

Lời giải:

Áp dụng công thức $R = mv/(|q|B)$ ta suy ra bán kính quỹ đạo tròn của prôtôn và vận tốc v trong từ trường đều:

$$R_1 = \frac{m_1 v}{eB}; R_2 = \frac{m_2 v}{eB}$$

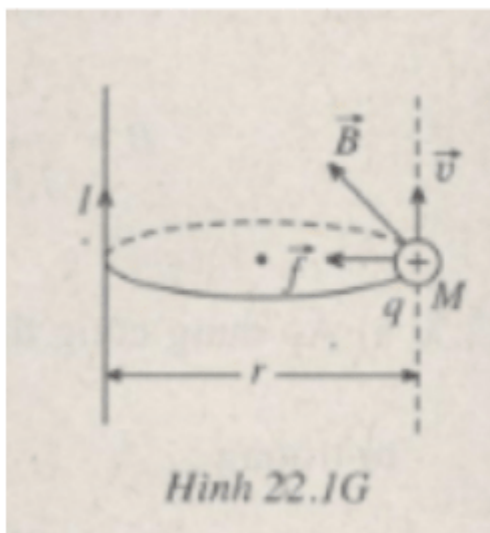
So sánh các bán kính quỹ đạo tròn này ta tìm được:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{1,672 \cdot 10^{-27}}{9,1 \cdot 10^{-31}} = 1840$$

Bài 22.10 trang 56 Sách bài tập Vật Lí 11: Hạt điện tích $q = 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ chuyển động với vận tốc 500 m/s dọc theo một đường thẳng song song với một dây dẫn thẳng dài vô hạn, cách dây dẫn này một khoảng 100 mm . Trong dây dẫn có dòng điện cường độ $2,0 \text{ A}$ chạy theo chiều chuyển động của hạt điện tích. Xác định hướng và độ lớn của lực từ tác dụng lên hạt điện tích.

Lời giải:

Giả sử ở thời điểm t , hạt điện tích q nằm tại vị trí M cách dòng điện I chạy trong dây dẫn thẳng một khoảng $r = 100 \text{ mm}$ (Hình 22.1 G). Khi đó dòng điện I gây ra tại điểm M một từ trường có cảm ứng từ tính theo công thức : $B = 2 \cdot 10^{-7} I/r$.



Vec tơ B vuông góc với mặt phẳng chứa dòng điện I và điểm M , tức là $\vec{B} \perp \vec{v}$

Theo quy tắc bàn tay trái, lực Lo - ren - xơ do từ trường của dòng điện I tác dụng lên hạt điện tích q vuông góc với cả \vec{v} và \vec{B} , có chiều hướng về dòng điện I , có độ lớn bằng:

$$f = qvB = qv \cdot 2 \cdot 10^{-7} I/r$$

Thay số, ta tìm được:

$$f = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{2,0}{100 \cdot 10^{-3}} \cdot 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot 500 = 2,0 \cdot 10^{-9} \text{ N}$$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn bên dưới để **TẢI VỀ** Giải SBT Vật lý lớp 11 Bài 22: Lực Lo-ren-xơ, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.