

Bộ câu hỏi trắc nghiệm được biên soạn bám sát với nội dung kiến thức trọng tâm bài học và thường xuất hiện trong các kì thi quan trọng. Mời các em học sinh, quý thầy cô giáo theo dõi bộ đề chi tiết dưới đây.

Bộ 24 câu hỏi trắc nghiệm Vật lý lớp 11 Bài 23: Lực Lo-ren-xơ

Câu 1. Một hạt mang điện chuyển động trên một mặt phẳng (P) vuông góc với đường sức của một từ trường đều. Lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt mang điện có

- A. phương vuông góc với mặt phẳng (P)
- B. độ lớn tỉ lệ với điện tích của hạt mang điện
- C. chiều không phụ thuộc vào điện tích của hạt mang điện
- D. độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của hạt mang điện

Câu 2. Một electron được bắn vào trong một từ trường đều theo phương vuông góc với các đường sức của từ trường. Quỹ đạo của electron trong từ trường là

- A. một đường tròn
- B. một đường parabol
- C. một nửa đường thẳng
- D. một đường elip

Câu 3. Một hạt mang điện có điện tích q , chuyển động với tốc độ không đổi v trong một từ trường đều, cảm ứng từ có độ lớn B . Cho biết mặt phẳng quỹ đạo vuông góc với các đường sức từ trường. Lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt mang điện có độ lớn được tính bằng biểu thức:

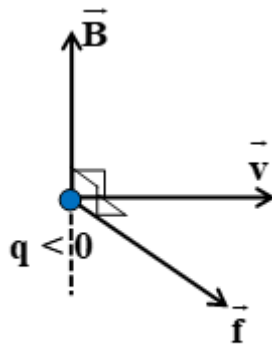
A. $f_L = \frac{|q|.v}{B}$

B. $f_L = \frac{|q|}{v.B}$

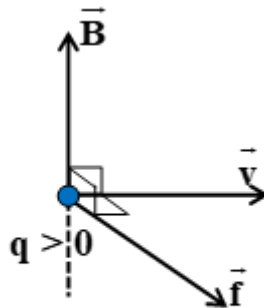
C. $f_L = |q| .v.B$

D. $f_L = \frac{v.B}{|q|}$

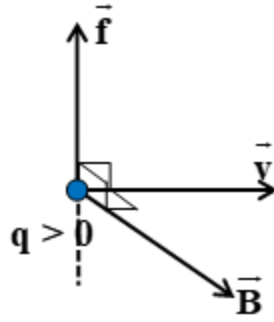
Câu 4. Một hạt mang điện chuyển động trong một từ trường đều. Hình vẽ nào trong hình vẽ biểu diễn đúng mối quan hệ giữa véctơ lực Lo-ren-xơ với véctơ vận tốc của hạt mang điện và véctơ cảm ứng từ?



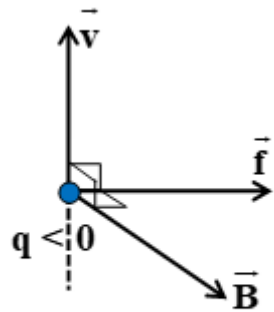
A.



B.



C.



D.

Câu 5. Khi một electron được bắn vào một từ trường đều theo phương vuông góc với các đường sức của từ trường. Đại lượng của electron không thay đổi theo thời gian là

- A. vận tốc
- B. gia tốc
- C. động lượng
- D. động năng.

Câu 6. Một electron (điện tích $-e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$) bay vào trong một từ trường đều theo hướng hợp với hướng của từ trường góc 30° . Cảm ứng từ của từ trường $B = 0,8 \text{T}$. Biết lực Lo-ren-xơ tác dụng lên electron có độ lớn $f = 48 \cdot 10^{-15} \text{N}$. Vận tốc của electron có độ lớn là

- A. 750000m/s
- B. 375000m/s
- C. 433301m/s

D. 480000m/s

Câu 7. Một electron (điện tích $-e$) và một hạt nhân heli (điện tích $+2e$) chuyển động trong từ trường đều theo phương vuông góc với các đường sức từ, vận tốc của hạt electron lớn hơn vận tốc của hạt heli 6.10^5 m/s. Biết tỉ số độ lớn của lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt electron và hạt heli là: $f_e : f_{He} = 4 : 3$. Vận tốc của hạt electron có độ lớn là

A. $9,6.10^5$ m/s

B. $3,6.10^5$ m/s

C. 24.10^5 m/s

D. 18.10^5 m/s

Câu 8. Có 4 hạt lần lượt là electron (điện tích $-e$; khối lượng m_e), proton (điện tích $+e$; khối lượng $m_p = 1,836m_e$), notron (không mang điện, khối lượng $m_n = m_p$) và hạt nhân heli (điện tích $+2e$, khối lượng $m_{He} = 4m_p$) bay qua một vùng có từ trường đều với cùng một vận tốc theo phương vuông góc với các đường sức từ. Giả thiết chỉ có lực Lo-ren-xơ tác dụng lên các hạt. Sau cùng một thời gian, hạt bị lệch khỏi phương ban đầu nhiều nhất là

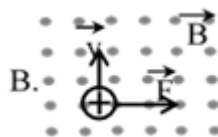
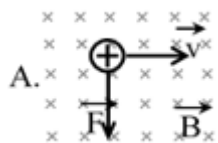
A. electron

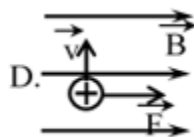
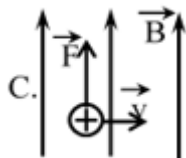
B. hạt nhân heli

C. proton

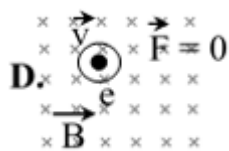
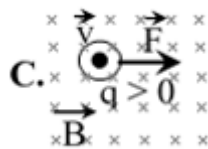
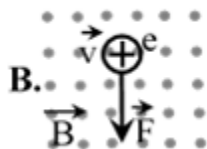
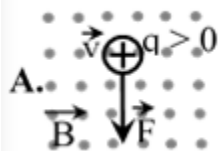
D. notron

Câu 9. Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều:

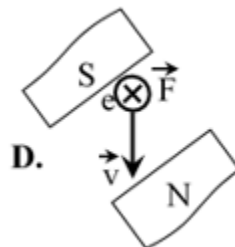
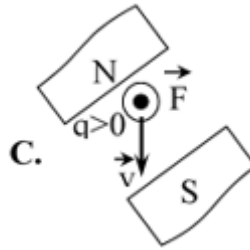
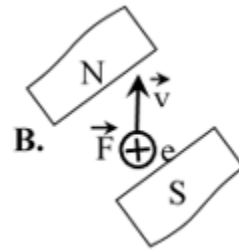
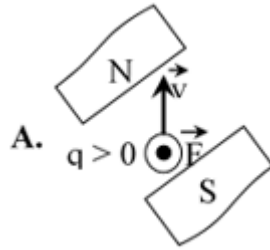




Câu 10. Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên electron và hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều:



Câu 11. Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên electron và hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều:



Câu 12. Một hạt tích điện chuyển động trong từ trường đều, mặt phẳng quỹ đạo của hạt vuông góc với đường sức từ. Nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_1 = 1,8 \cdot 10^6$ m/s thì lực Lorenxo tác dụng lên hạt có giá trị $F_1 = 2 \cdot 10^{-6}$ N, nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_2 = 4,5 \cdot 10^7$ m/s thì lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt có giá trị là

- A. $2 \cdot 10^{-5}$ N.
- B. $3 \cdot 10^{-5}$ N.
- C. $4 \cdot 10^{-5}$ N.
- D. $5 \cdot 10^{-5}$ N.

Câu 13. Hai hạt bay vào trong từ trường đều với cùng vận tốc. Hạt thứ nhất có khối lượng $m_1 = 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg, điện tích $q_1 = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Hạt thứ hai có khối lượng $m_2 = 6,65 \cdot 10^{-27}$ kg, điện tích $q_2 = 3,2 \cdot 10^{-19}$ C. Bán kính quỹ đạo của hạt thứ nhất là $R_1 = 7,5$ cm thì bán kính quỹ đạo của hạt thứ hai là

- A. 15 cm.
- B. 12 cm.
- C. 9 cm.
- D. 14 cm.

Câu 14. Một hạt electron với vận tốc ban đầu bằng 0, được gia tốc qua một hiệu điện thế 400 V. Tiếp đó, nó được dẫn vào một miền từ trường với véc - tơ cảm ứng từ vuông góc với véc - tơ vận tốc của electron. Quỹ đạo của electron là một đường tròn bán kính $R = 7$ cm. Độ lớn cảm ứng từ là

- A. $0,93 \cdot 10^{-3}$ T.
- B. $0,96 \cdot 10^{-3}$ T.
- C. $1,02 \cdot 10^{-3}$ T.
- D. $1,12 \cdot 10^{-3}$ T.

Câu 15. Một proton chuyển động theo một quỹ đạo tròn bán kính 5 cm trong từ trường đều $B = 10^{-2}$ T. Biết khối lượng của proton bằng $1,72 \cdot 10^{-27}$ kg. Chu kì chuyển động của proton là

- A. $5,65 \cdot 10^{-6}$ s.
- B. $5,66 \cdot 10^{-6}$ s.
- C. $6,65 \cdot 10^{-6}$ s.
- D. $6,75 \cdot 10^{-6}$ s.

Câu 16. Một chùm hạt α có vận tốc ban đầu không đáng kể được tăng tốc bởi hiệu điện thế $U = 10^6$ V. Sau khi tăng tốc, chùm hạt bay vào từ trường đều có cảm ứng từ $B = 1,8$ T. Phương bay của chùm hạt vuông góc với đường cảm ứng từ. Cho biết $m = 6,67 \cdot 10^{-27}$ kg, $q = 3,2 \cdot 10^{-19}$ C. Vận tốc của hạt α khi nó bắt đầu bay vào từ trường là

- A. $0,98 \cdot 10^7$ m/s.
- B. $0,89 \cdot 10^7$ m/s.
- C. $0,78 \cdot 10^7$ m/s.
- D. $0,87 \cdot 10^7$ m/s.

Câu 17. Một electron bay vào trong từ trường đều $B = 1,2 \text{ T}$. Lúc lọt vào từ trường, vận tốc của electron là 10^7 m/s và vectơ vận tốc hợp với vectơ cảm ứng từ một góc $\alpha = 30^\circ$. Điện tích của electron là $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Bán kính quỹ đạo (hình lò xo) của electron là

- A. $2,37 \cdot 10^{-5} \text{ m}$.
- B. $5,9 \cdot 10^{-5} \text{ m}$.
- C. $8,5 \cdot 10^{-5} \text{ m}$.
- D. $8,9 \cdot 10^{-5} \text{ m}$.

Câu 18. Hai hạt có điện tích lần lượt là $q_1 = -4q_2$, bay vào từ trường với cùng tốc độ theo phương vuông góc với đường sức từ, thì thấy rằng bán kính quỹ đạo của hai hạt tương ứng là $R_1 = 2R_2$. So sánh khối lượng m_1, m_2 tương ứng của hai hạt?

- A. $m_1 = 8m_2$.
- B. $m_1 = 2m_2$.
- C. $m_1 = 6m_2$.
- D. $m_1 = 4m_2$.

Câu 19. Hai điện tích có điện tích và khối lượng giống nhau bay vuông với các đường sức từ vào một từ trường đều. Bỏ qua độ lớn của trọng lực. Điện tích 1 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 là

- A. 20 cm .
- B. 22 cm .
- C. 24 cm .

D. $\frac{200}{11} \text{ cm}$.

Câu 20 Một hạt có điện tích $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ khối lượng $6,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ được tăng tốc bởi hiệu điện thế $U = 1000 \text{ V}$. Sau khi tăng tốc hạt này bay vào trong từ trường đều có $B = 2 \text{ T}$ theo phương vuông góc với các đường sức từ. Tính lực Lorentz tác dụng lên hạt đó.

- A. $F = 1,98 \cdot 10^{-13} \text{ N}$.
- B. $F = 1,75 \cdot 10^{-13} \text{ N}$.
- C. $F = 2,25 \cdot 10^{-13} \text{ N}$.

D. $F = 2,55 \cdot 10^{-13} \text{ N}$.

Câu 21. Máy gia tốc cyclotron bán kính 50 cm hoạt động ở tần số 15 MHz; $U_{\max} = 1,2 \text{ kV}$. Dùng máy gia tốc hạt proton ($m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$). Số vòng quay trong máy của hạt có động năng cực đại là

A. 4288 vòng.

B. 4822 vòng.

C. 4828 vòng.

D. 4882 vòng.

Câu 22. Một e bay với vận tốc $v = 1,8 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ vào trong từ trường đều $B = 0,25 \text{ T}$ theo hướng hợp với B một góc 60° . Giá trị của bước ốc δ là

A. 1,29 mm

B. 0,129 mm.

C. 0,052 mm.

D. 0,52 mm.

Câu 23. Một ion bay theo quỹ đạo tròn bán kính R trong một mặt phẳng vuông góc với các đường sức của một từ trường đều. Khi độ lớn của vận tốc tăng gấp đôi thì bán kính quỹ đạo là bao nhiêu.

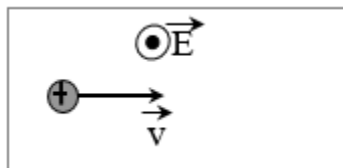
A. $R/2$

B. R

C. $2R$

D. $4R$.

Câu 24. Một proton chuyển động thẳng đều trong miền có cả từ trường đều và điện trường đều. Vectơ vận tốc của hạt và hướng đường sức điện trường như hình vẽ. $E = 8000 \text{ V/m}$, $v = 2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$, xác định hướng và độ lớn $B \rightarrow$:



A. $B \rightarrow$ hướng ra. $B = 0,002 \text{ T}$

B. $B \rightarrow$ hướng vào. $B = 0,003T$

C. $B \rightarrow$ hướng xuống. $B = 0,004T$

D. $B \rightarrow$ hướng lên. $B = 0,004T$

Đáp án bộ 24 bài tập trắc nghiệm Vật lý 11 Bài 23: Lực Lo-ren-xơ

1.B - 2.A - 3.C - 4.B - 5.D - 6.A - 7.A - 8.A - 9.C - 10.D - 11.C - 12.D - 13.A - 14.B - 15.D - 16.A
- 17.A - 18.A - 19.C - 20.A - 21.C - 22.B - 23.C - 24.C

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về Bài tập trắc nghiệm Vật lý 11 Bài 23: Lực Lo-ren-xơ (Có đáp án) file PDF hoàn toàn miễn phí!