



BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VỀ LỰC TỪ VÀ LỰC LORENXƠ MÔN VẬT LÝ 11

Bài 1: Hai dây dẫn thẳng dài, song song được đặt trong không khí. Cường độ trong hai dây bằng nhau và bằng $I = 1\text{ A}$. Lực từ tác dụng lên mỗi đơn vị chiều dài của dây bằng $2 \cdot 10^{-5}\text{ N}$. Hỏi hai dây đó cách nhau bao nhiêu.

- A. 0,01 cm B. 1 cm
C. 1 m D. 10 cm

Bài 2: Dây dẫn thẳng dài có dòng $I_1 = 15\text{ A}$ đi qua, đặt trong chân không.

1/ Tính cảm ứng từ tại điểm cách dây 15 cm.

- A. $2 \cdot 10^{-5}\text{ (T)}$ B. $2 \cdot 10^{-7}\text{ (T)}$
C. $2 \cdot 10^{-6}\text{ (T)}$ D. $2 \cdot 10^{-3}\text{ (T)}$

2/ Tính lực từ tác dụng lên 1 m dây của dòng $I_2 = 10\text{ A}$ đặt song song cách I_1 đoạn 15 cm. Cho biết lực đó là lực hút hay lực đẩy. Biết rằng I_1 và I_2 ngược chiều nhau.

- A. hút $2 \cdot 10^{-4}\text{ (N)}$ B. đẩy $2 \cdot 10^{-4}\text{ (N)}$
C. hút $2 \cdot 10^{-6}\text{ (N)}$ D. đẩy $2 \cdot 10^{-6}\text{ (N)}$

Bài 3: Ba dòng điện cùng chiều cùng cường độ 10 A chạy qua ba dây dẫn thẳng đặt đồng phẳng và dài vô hạn. Biết rằng khoảng cách giữa dây 1 và 2 là 10 cm dây 2 và 3 là 5 cm và dây 1 và 3 là 15 cm.

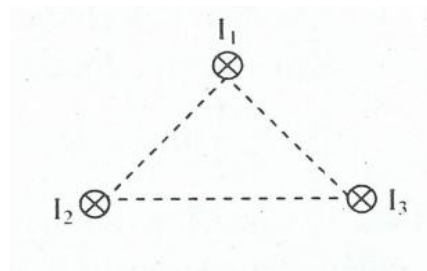
1/ Xác định lực từ do dây 1 và dây 2 tác dụng lên dây 3

- A. $26,67 \cdot 10^{-5}\text{ (N)}$ B. $42,16 \cdot 10^{-5}\text{ (N)}$ C. $2 \cdot 10^{-4}\text{ (N)}$ D. $5,33 \cdot 10^{-4}\text{ (N)}$

2/ Xác định lực từ do dây 1 và dây 3 tác dụng lên dây 2

- A. $26,67 \cdot 10^{-5}\text{ (N)}$ B. $42,16 \cdot 10^{-5}\text{ (N)}$ C. $2 \cdot 10^{-4}\text{ (N)}$ D. $5,33 \cdot 10^{-4}\text{ (N)}$

Bài 4: Ba dây dẫn thẳng dài và song song cách đều nhau một khoảng $a = 10\text{ cm}$ (hình vẽ). Cường độ dòng điện chạy trong 3 dây lần lượt là $I_1 = 25\text{ A}$, $I_2 = I_3 = 10\text{ A}$. Xác định phương, chiều và độ lớn của lực từ $\vec{F}$ tác dụng lên 1 m của dây I_1 .



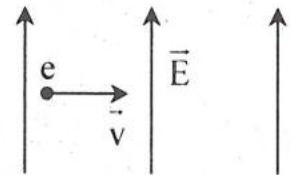


- A. $\vec{F}$ vuông góc với I_2I_3 , hướng ra xa I_2I_3 và có độ lớn $5\sqrt{3}.10^{-4} (N)$
- B. $\vec{F}$ vuông góc với I_2I_3 , hướng về I_2I_3 và có độ lớn $5\sqrt{3}.10^{-4} (N)$
- C. $\vec{F}$ song song với I_2I_3 , hướng sang trái và có độ lớn $10^{-3} (N)$
- D. $\vec{F}$ song song với I_2I_3 , hướng sang phải và có độ lớn $10^{-3} (N)$

Bài 5: Cho điện tích $q < 0$ bay theo hướng từ Tây sang Đông trong từ trường $\vec{B}$ ($\vec{B}$ có hướng Nam Bắc). Theo quy tắc bàn tay trái, lực Lorenxơ có

- A. Phương thẳng đứng, chiều hướng lên.
- B. Phương thẳng đứng, chiều hướng xuống.
- C. Phương nằm ngang, chiều hướng về phía đông.
- D. Phương nằm ngang, chiều hướng về phía tây.

Bài 6: Một electron có vận tốc $v = 2.10^5 \text{ m/s}$ đi vào trong điện trường đều $\vec{E}$ vuông góc với đường sức điện. Để cho electron chuyển động thẳng đều trong điện trường, ngoài điện trường còn có từ trường. Hãy xác định vector cảm ứng từ. Biết chiều của các vector $\vec{v}$ và $\vec{E}$ được cho như hình vẽ.



- A. Cảm ứng từ $\vec{B}$ cùng chiều với $\vec{E}$.
- B. Cảm ứng từ $\vec{B}$ ngược chiều với $\vec{E}$.
- C. Cảm ứng từ $\vec{B}$ có chiều từ trong ra ngoài mặt phẳng hình vẽ.
- D. Cảm ứng từ $\vec{B}$ có chiều từ ngoài vào trong mặt phẳng hình vẽ.

Bài 7: Một proton bay vào trong từ trường đều theo phương hợp với đường sức từ một góc α . Vận tốc ban đầu của proton $v = 3.10^7 \text{ m/s}$ và từ trường có cảm ứng từ $B = 1,5T$. Biết proton có điện tích $q = 1,6.10^{-19} (C)$.

1/ Tính độ lớn của lực Lo-ren-xơ khi $\alpha = 0^\circ$.

- A. 0
- B. $3,6.10^{-12} (N)$
- C. $7,2.10^{-12} (N)$
- D. $5,1.10^{-12} (N)$

2/ Tính độ lớn của lực Lo-ren-xơ khi $\alpha = 30^\circ$



- A. $7,1 \cdot 10^{-12}$ (N) B. $3,6 \cdot 10^{-12}$ (N)
C. $7,2 \cdot 10^{-12}$ (N) D. $5,1 \cdot 10^{-12}$ (N)

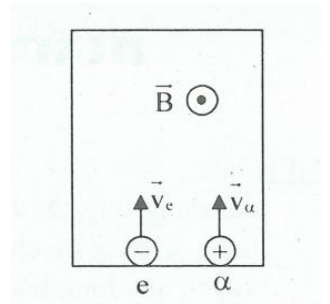
3/ Tính độ lớn của lực Lo-ren-xơ khi $\alpha = 90^\circ$

- A. $6,4 \cdot 10^{-12}$ (N) B. $3,6 \cdot 10^{-12}$ (N)
C. $7,2 \cdot 10^{-12}$ (N) D. $5,1 \cdot 10^{-12}$ (N)

Bài 8: Một electron bay vào trong từ trường đều. Mặt phẳng quỹ đạo của hạt vuông góc với các đường sức từ. Nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_1 = 1,8 \cdot 10^6$ m/s thì lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt có độ lớn $f_1 = 2 \cdot 10^{-6}$ N. Hỏi 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 độ lớn bao nhiêu.

- A. $5 \cdot 10^{-4}$ (N) B. $5 \cdot 10^5$ (N) C. $5 \cdot 10^{-6}$ (N) D. $5 \cdot 10^{-5}$ (N)

Bài 9: Một electron và một hạt alpha sau khi được tăng tốc bởi hiệu điện thế $U = 1000$ V, bay vào trong từ trường đều (có cảm ứng từ $B = 2$ T) theo phương vuông góc với các đường sức từ như hình vẽ. Hỏi ngay sau khi bay vào trong từ trường các hạt sẽ bay lệch về phía nào. Tính lực lo-ren-xơ tác dụng lên các hạt đó.



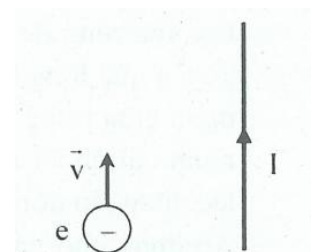
Biết: $\begin{cases} e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}, q_\alpha = 3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C} \\ m_\alpha = 6,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}, m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \end{cases}$

- A. $\begin{cases} f_e = Bv|e| = 6 \cdot 10^{-12} \text{ (N)} \\ f_\alpha = Bv|q_\alpha| = 1,98 \cdot 10^{-13} \text{ (N)} \end{cases}$ B. $\begin{cases} f_e = Bv|e| = 1,98 \cdot 10^{-13} \text{ (N)} \\ f_\alpha = Bv|q_\alpha| = 6 \cdot 10^{-12} \text{ (N)} \end{cases}$
C. $\begin{cases} f_e = Bv|e| = 6 \cdot 10^{-9} \text{ (N)} \\ f_\alpha = Bv|q_\alpha| = 1,98 \cdot 10^{-10} \text{ (N)} \end{cases}$ D. $\begin{cases} f_e = Bv|e| = 1,98 \cdot 10^{-16} \text{ (N)} \\ f_\alpha = Bv|q_\alpha| = 6 \cdot 10^{-15} \text{ (N)} \end{cases}$

Bài 10: Bắn một electron với một vận tốc v vào trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,02$ T theo phương vuông góc với các đường sức từ thì nó sẽ chuyển động trên quỹ đạo tròn với bán kính $r = 0,5$ cm. Biết độ lớn điện tích và khối lượng của electron lần lượt là: $|e| = 1,6 \cdot 10^{-19}$ (C); $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ (kg). Vận tốc của electron gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $1,75 \cdot 10^7$ (m/s) B. $1,75 \cdot 10^5$ (m/s) C. $1,75 \cdot 10^6$ (m/s) D. $1,75 \cdot 10^3$ (m/s)

Bài 11: Sau khi được gia tốc bởi hiệu điện thế $U = 150$ V, người ta cho electron chuyển động song song với một dây dẫn dài vô hạn, có cường độ $I = 10$ A, cách dây dẫn 5 mm (hình vẽ). Chiều chuyển động của electron cùng chiều dòng điện. Biết độ lớn điện tích và khối lượng của electron lần lượt là:





$|e| = 1,6.10^{-19}$ (C); $m = 9,1.10^{-31}$ (kg). Độ lớn lực Lorenxơ tác dụng lên electron gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $4,65.10^{-15}$ N B. $4,65.10^{-16}$ N C. $4,65.10^{-17}$ N D. $4,65.10^{-14}$ N

Bài 12: Một hạt tích điện âm được bắn vào điện trường đều có $E = 10^3$ V/m theo phương vuông góc với các đường sức điện với $v = 2.10^6$ m/s. Để hạt chuyển động thẳng đều đồng thời với điện trường nói trên và từ trường đều thì phương, chiều và như độ lớn của cảm ứng từ phải như thế nào.

- A. $\vec{B} \perp mp(\vec{v}, \vec{E})$ và $B = 5.10^{-4}$ (T) B. $\vec{B} \notin mp(\vec{v}, \vec{E})$ và $B = 5.10^{-4}$ (T)
C. $\vec{B} // mp(\vec{v}, \vec{E})$ và $B = 5.10^{-4}$ (T) D. $\vec{B} \perp mp(\vec{v}, \vec{E})$ và $B = 5.10^{-5}$ (T)

Bài 13: Một electron được gia tốc bởi hiệu điện thế $U = 2000$ V, sau đó bay vào từ trường đều có cảm ứng từ $B = 10^{-3}$ T theo phương vuông góc với đường sức từ của từ trường. Biết khối lượng và điện tích của electron là m và e mà $\frac{m}{|e|} = 5,6875.10^{-12}$ (kg / C). Bỏ qua vận tốc của electron khi mới bắt đầu được gia tốc bởi hiệu điện thế U .

1/ Bán kính quỹ đạo của electron gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,15 cm B. 15 m
C. 15 cm D. 1,5 cm

2/ Chu kì quay của electron gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $3,57.10^{-6}$ (s) B. $3,57.10^{-9}$ (s)
C. $3,57.10^{-7}$ (s) D. $3,57.10^{-8}$ (s)

HOC247

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.