A. LÝ THUYẾT

Chủ đề 1: TỪ TRƯỜNG

I. Nam châm

- Mỗi nam châm bao giờ cũng có 2 cực phân biệt: cực Bắc (N) và cực Nam (S).
- Các cực cùng tên đẩy nhau, khác tên hút nhau.

II. Từ tính của dây dẫn có dòng điện

- Tương tác giữa dòng điện và nam châm: dòng điện làm lệch kim nam châm đặt gần nó
- Tương tác giữa dòng điện và dòng điện: dòng điện cùng chiều → hút nhau, ngược chiều → đẩy nhau.

Lực tương tác đó được gọi là lực từ và các nam châm được gọi là có từ tính.

III. Từ trường

1. Định nghĩa

Dạng vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hay nam châm.

2. Tính chất cơ bản: Tác dụng lực từ lên dòng điện hay nam châm đặt trong nó.

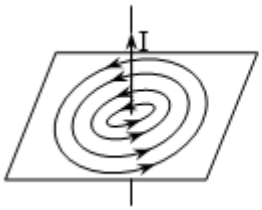
Quy ước: chiều từ trường là chiều cực Bắc nam châm thử hay có chiều ra Bắc vào Nam.

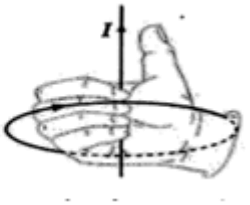
IV. Đường sức từ

1. Định nghĩa

Là những đường mà tiếp tuyến tại mỗi điểm có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.

Quy ước: chiều của đường sức từ tại một điểm là chiều của từ trường tại điểm đó.





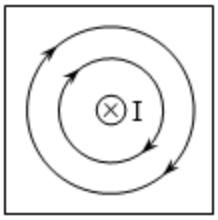
2. Các ví dụ về đường sức từ

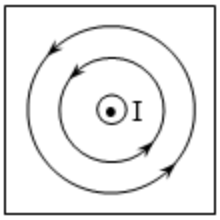
Ví dụ 1: Từ trường của dòng điện thẳng rất dài.

- Đường sức từ là những đường tròn đồng tâm, nằm trong những mp vuông góc với dây
- Có chiều được xác định bởi quy tắc nắm bàn tay phải.
- **Quy tắc nắm bàn tay phải:** Để bàn tay phải sao cho ngón cái nằm dọc theo dây dẫn và chỉ theo chiều dòng điện, khi đó các ngón kia khum lại cho ta chiều của các đường sức từ.

Ví dụ 2: Từ trường của dòng điện tròn

- Tại tâm: đường sức từ là đường thẳng.
- Chiều đường sức từ ra Bắc vào Nam.





3. Các tính chất của đường sức từ

- Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức từ.
- Các đường sức từ là những đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.
- Đường sức từ dày: từ trường mạnh. Đường sức thưa: từ trường yếu.

Chủ đề 2: LỰC TỪ - CẢM ỨNG TỪ

1. Cảm ứng từ

a) Định nghĩa: Là đại lượng đặc trưng độ mạnh yếu của từ trường về mặt tác dụng lực tại điểm khảo sát.

b) Vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ tại một điểm

- Điểm đặt tại điểm khảo sát
- Hướng: trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.
- Độ lớn: $\boxed{B = \frac{F}{Il}}$

Trong đó: F : lực từ, đơn vị: N

I : cường độ dòng điện qua dây dẫn, đơn vị: A

λ : chiều dài dây dẫn, đơn vị: m

B : cảm ứng từ, đơn vị: T

c) Từ trường đều

Cảm ứng từ tại mọi điểm đều bằng nhau, đường sức từ là những đường thẳng song song và cách đều nhau.

2. Vectơ lực từ

$\vec{F}$ có:

+ Điểm đặt: tại trung điểm dây dẫn.

+ Phương vuông góc mặt phẳng $(\vec{B},\vec{l})$.

+ **Chiều xác định bằng quy tắc bàn tay trái:** Đặt bàn tay trái duỗi thẳng sao cho chiều dòng điện đi từ cổ tay đến đầu ngón tay, vectơ cảm ứng từ xuyên vào lòng bàn tay, chiều ngón cái choãi ra 90^0 chỉ chiều lực từ.

+ Độ lớn: $\boxed{F = BIl\sin\alpha}$; với $\alpha = (\vec{B},\vec{l})$

$\alpha = 0, \vec{B} \uparrow\uparrow \vec{l}, F_{min} = 0$

$\alpha = 90^0, \vec{B} \perp \vec{l}, F_{max} = BIl$

Chủ đề 3 : Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt

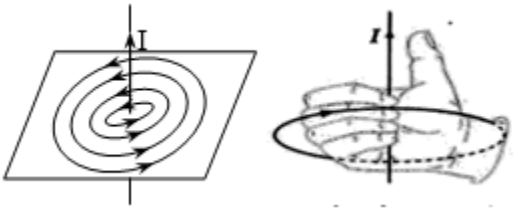
1. Từ trường của dòng điện thẳng:

a. Thí nghiệm:

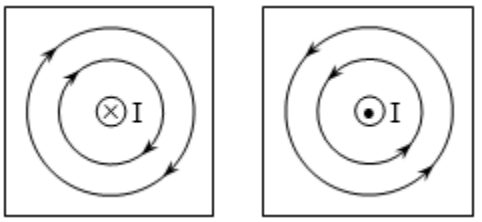
b. Đường sức từ:

Từ trường của dòng điện thẳng rất dài.

- Đường sức từ là những đường tròn đồng tâm, nằm trong những mp vuông góc với dây
- Có chiều được xác định bởi quy tắc nắm bàn tay phải.
- **Quy tắc nắm bàn tay phải:** Để bàn tay phải sao cho ngón cái nằm dọc theo dây dẫn và chỉ theo chiều dòng điện, khi đó các ngón kia khum lại cho ta chiều của các đường sức từ.



c. Công thức: $\boxed{B = 2.10^{-7}.\frac{I}{r}}$; r là khoảng cách từ điểm khảo sát đến dòng điện



2. Từ trường của dòng điện tròn:

a. Thí nghiệm:

b. Đường sức từ:

Giả sử cần xác định từ trường $\vec{B}_O$ tại tâm O cách dây dẫn hình tròn bán kính r do dây dẫn điện có cường độ I (A) gây ra ta làm như sau:

Điểm đặt: Tại O

Phương : Vuông góc với mặt phẳng vòng dây.

Chiều được **xác định theo quy tắc đinh ốc 2**: *"Quay cái đinh ốc theo chiều dòng điện thì chiều tiến của nó tại điểm đó là chiều của cảm ứng từ"*

Từ trường của dòng điện tròn

- Tại tâm: đường sức từ là đường thẳng.
- Chiều đường sức từ ra Bắc vào Nam.

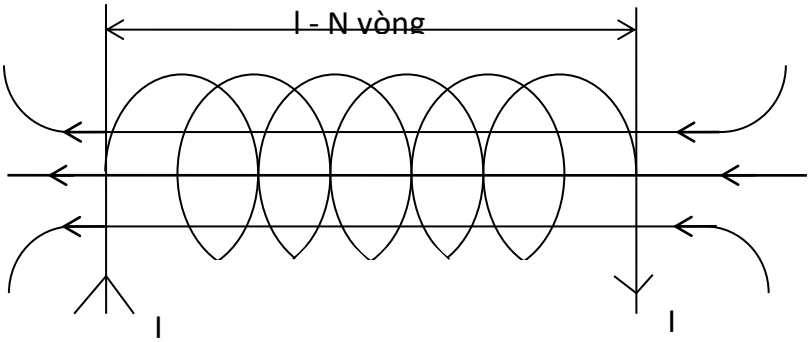
c. Công thức: $\boxed{B = 2\pi.10^{-7}.\frac{NI}{R}}$; N là số vòng dây; R là bán kính ; I là cường độ dòng điện.

3. Từ trường của dòng điện trong ống dây:

Giả sử cần xác định từ trường $\vec{B}_O$ tại tâm O của ống dây dẫn điện có cường độ I (A) gây ra ta làm như sau :

Phương : song song với trục ống dây.

Chiều: được xác định theo quy tắc đinh ốc 2 : "*Quay cái đinh ốc theo chiều dòng điện thì chiều tiến của nó tại điểm đó là chiều của cảm ứng từ"*



Cảm ứng từ trong lòng ống dây có dòng điện I chạy qua được tính bởi công thức:

$$\boxed{B = 4\pi.10^{-7}\frac{N}{l}I}$$; với $\begin{cases} B: \text{cảm ứng từ trong lòng ống dây, đơn vị: T} \\ N: \text{tổng số vòng dây, đơn vị: vòng} \\ I: \text{cường độ dòng điện, đơn vị: A} \\ l: \text{chiều dài ống dây, đơn vị: m} \end{cases}$

Nếu gọi $\frac{N}{l} = n$ là số vòng dây quấn trên một đơn vị dài của lõi, ta có: $\boxed{B = 4\pi.10^{-7}nI}$

4. Từ trường của nhiều dòng điện

Nguyên lí chồng chất từ trường: Vectơ cảm ứng từ tại một điểm do nhiều dòng điện gây ra bằng tổng các vectơ cảm ứng từ do từng dòng điện gây ra tại điểm ấy.

Chủ đề 4: Lực lo - ren – xơ

1. Định nghĩa

Lực Lorentz là lực từ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động trong từ trường.

2. Xác định lực Lorentz

$\vec{f}$ có:

- Điểm đặt: tại điện tích khảo sát.
- Phương vuông góc với $\vec{v}$ và $\vec{B}$.
- Chiều tuân 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 giữa là chiều của $\vec{v}$ khi $q_0 > 0$ và ngược chiều $\vec{v}$ khi $q_0 < 0$. Lúc đó, chiều của lực Lorentz là chiều ngón tay cái choãi ra.

- Độ lớn: $\boxed{f = |q_0|v.B\sin\alpha}$ với $\begin{cases} \alpha = \left(\vec{v}, \vec{B}\right) \\ \text{Khi } \vec{v} \,P\, \vec{B} \Rightarrow f = 0 \\ \text{Khi } \vec{v} \perp \vec{B} \Rightarrow f = |q_0|vB \end{cases}$

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 20 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, có cường độ I_1 = 12 A; I_2 = 15 A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách dây dẫn mang dòng I_1 15 cm và cách dây dẫn mang dòng I_2 5 cm.

Bài 2. Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 10 cm trong không khí, có hai dòng điện cùng chiều, có cường độ I_1 = 9 A; I_2 = 16 A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách dây dẫn mang dòng I_1 6 cm và cách dây dẫn mang dòng I_2 8 cm.

Bài 3. Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 20 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, cùng cường độ $I_1 = I_2$ = 9 A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách đều hai dây dẫn một khoảng 30 cm.

Bài 4. Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 15 cm trong không khí, có hai dòng điện cùng chiều, có cường độ I_1 = 10 A, I_2 = 5 A chạy qua. Xác định điểm M mà tại đó cảm ừng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra bằng 0.

Bài 5. Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt trong không khí, trùng với hai trục tọa độ vuông góc xOy. Dòng điện qua dây Ox chạy ngược chiều với chiều dương của trục tọa độ và có cường độ I_1 = 6 A, dòng điện qua dây Oy chạy

cùng chiều với chiều dương của trục tọa độ và có cường độ $I_2 = 9$ A. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M có tọa độ x = 4 cm và y = 6 cm.

Bài 6. Một vòng dây tròn đặt trong chân không có bán kín R = 10 cm mang dòng điện I = 50 A.

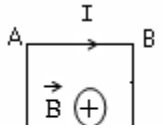
a) Tính độ lớn của véc tơ cảm ứng từ tại tâm vòng dây.

b) Nếu cho dòng điện trên qua vòng dây có bán kín R' = 4R thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây có độ lớn là bao nhiêu?

Bài 7. Cho dòng điện cường độ I = 0,15 A chạy qua các vòng dây của một ống dây, thì cảm ứng từ bên trong ống dây là $B = 35.10^{-5}$ T. Ống dây dài 50 cm. Tính số vòng dây của ống dây.

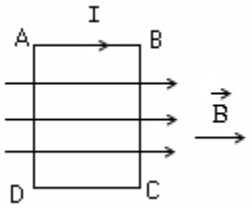
Bài 8. Dùng một dây đồng có phủ một lớp sơn cách điện mỏng, quấn quanh một hình trụ dài L = 50 cm, có đường kính d = 4 cm để làm một ống dây. Sợi dây quấn ống dây có chiều dài $l = 314$ cm và các vòng dây được quấn sát nhau. Hỏi nếu cho dòng điện cường độ I = 0,4 A chạy qua ống dây, thì cảm ứng từ bên trong ống dây bằng bao nhiêu?

Bài 9. Một electron bay vào trong từ trường đều với vận tốc ban đầu vuông góc với véc tơ cảm ứng từ. Biết $v = 2.10^5$ m/s, B = 0,2 T. Tính lực Lo-ren-xơ tác dụng lên electron.



Bài 10. Một prôtôn bay vào trong từ trường đều theo phương làm với đường sức từ một góc 30^0 với vận tốc 3.10^7 m/s, từ trường có cảm ứng từ 1,5 T. Tính lực Lo-ren-xơ tác dụng lên prôtôn.

Bài 11. Cho một khung dây hình chữ nhật ABCD có AB = 15 cm; BC = 25 cm, có dòng điện I = 5A chạy qua đặt trong một từ trường đều có các đường cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng chứa khung dây và hướng từ ngoài vào trong như hình vẽ. Biết B = 0,02T. Xác định các véc tơ lực từ do từ trường đều tác dụng lên các cạnh của khung dây.



Bài 12 . Cho một khung dây hình chữ nhật ABCD có AB = 10 cm ; BC = 20 cm, có dòng điện I = 4A chạy qua đặt trong một từ trường đều có các đường sức từ song song với mặt phẳng chứa khung dây như hình vẽ. Biết B = 0,04 T. Xác định các véc tơ lực từ do từ trường đều tác dụng lên các cạnh của khung dây.

C. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Chủ đề 1: TỪ TRƯỜNG

Câu 1: Vật liệu nào sau đây **không thể** dùng làm nam châm?

A. Sắt và hợp chất của sắt; **B.** Niken và hợp chất của niken;

C. Cô ban và hợp chất của cô ban; **D.** Nhôm và hợp chất của nhôm.

Câu 2: Trong một nam châm điện, lõi của nam châm có thể dùng là

A. Kẽm. **B.** Sắt non. **C.** Đồng. **D.** Nhôm.

Câu 3: Nhận định nào sau đây **không đúng** về nam châm?

A. Mọi nam châm khi nằm cân bằng thì trục đều trùng theo phương bắc nam;

B. Các cực cùng tên của các nam châm thì đẩy nhau;

C. Mọi nam châm đều hút được sắt;

D. Mọi nam châm bao giờ cũng có hai cực

Câu 4: Cho hai dây dây dẫn đặt gần nhau và song song với nhau. Khi có hai dòng điện cùng chiều chạy qua thì 2 dây dẫn

A. hút nhau. **D.** đẩy nhau. **C.** không tương tác **D.** đều dao động.

Câu 5: Lực nào sau đây **không phải** lực từ?

A. Lực Trái Đất tác dụng lên vật nặng;

B. Lực Trái đất tác dụng lên kim nam châm ở trạng thái tự do làm nó định hướng theo phương bắc nam;

C. Lực nam châm tác dụng lên dây dẫn bằng nhôm mang dòng điện;

D. Lực hai dây dẫn mang dòng điện tác dụng lên nhau.

Câu 6: Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và

A. tác dụng lực hút lên các vật. **B.** tác dụng lực điện lên điện tích.

C. tác dụng lực từ lên nam châm và dòng điện. **D.** tác dụng lực đẩy lên các vật đặt trong nó.

Câu 7: Các đường sức từ là các đường cong vẽ trong không gian có từ trường sao cho

A. pháp tuyến tại mọi điểm trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.

B. tiếp tuyến tại mọi điểm trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.

C. pháp tuyến tại mỗi điểm tạo với hướng của từ trường một góc không đổi.

D. tiếp tuyến tại mọi điểm tạo với hướng của từ trường một góc không đổi.

Câu 8: Đặc điểm nào sau đây ***không*** phải của các đường sức từ biểu diễn từ trường sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài?

A. Các đường sức là các đường tròn; **B.** Mặt phẳng chứa các đường sức thì vuông góc với dây dẫn;

C. Chiều các đường sức được xác định bởi quy tắc bàn tay trái;

D. Chiều các đường sức không phụ thuộc chiều dòng dòng điện.

Câu 9: Đường sức từ ***không*** có tính chất nào sau đây?

A. Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức;

B. Các đường sức là các đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu;

C. Chiều của các đường sức là chiều của từ trường;

D. Các đường sức của cùng một từ trường có thể cắt nhau.

Câu 10: Một kim nam châm ở trạng thái tự do, không đặt gần các nam châm và dòng điện. Nó có thể nằm cân bằng theo bất cứ phương nào. Kim nam châm này đang nằm tại

A. địa cực từ. **B.** xích đạo. **C.** chí tuyến bắc **D.** chí tuyến nam.

Câu 11: Nhận xét nào sau đây ***không*** đúng về từ trường Trái Đất?

A. Từ trường Trái Đất làm trục các nam châm thử ở trạng thái tự do định vị theo phương Bắc Nam.

B. Cực từ của Trái Đất trùng với địa cực của Trái Đất.

C. Bắc cực từ gần địa cực Nam. **D.** Nam cực từ gần địa cực Bắc

Câu 12: Từ trường **không tương tác** với

A. các điện tích chuyển động **B.** các điện tích đứng yên

C. nam châm đứng yên **D.** nam châm chuyển động

Câu 13: Chọn câu sai? Lực từ là lực tương tác

A. giữa hai nam châm **B.** giữa hai điện tích đứng yên

C. giữa hai dòng điện **D.** giữa một nam châm và một dòng điện

Câu 14: Chọn câu **sai**? Từ trường tồn tại ở gần

A. một nam châm **B.** một thanh thủy tinh được nhiễm điện do cọ xát

C. dây dẫn có dòng điện **D.** chùm tia điện tử

Câu 15: Chọn câu **sai**?

A. Các đường mạt sắt của từ phổ cho biết dạng của đường sức từ.

B. Các đường sức từ của từ trường đều là những đường thẳng song song, cách đều nhau.

C. Nói chung các đường sức điện thì không kín, còn các đường sức từ là những đường cong kín.

D. Một hạt mang điện chuyển động theo quỹ đạo tròn trong từ trường thì quỹ đạo của nó là một đường sức từ của từ trường

Câu 16: Có hai thanh kim loại bằng sắt, bề ngoài giống nhau. Khi đặt chúng gần nhau thì chúng hút nhau. Có kết luận gì về hai thanh đó ?

A. Đó là hai thanh nam châm. **B.** Một thanh là nam châm, thanh còn lại là thanh sắt.

C. Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là hai thanh sắt.

D. Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là một thanh nam châm và một thanh sắt.

Câu 17: Trong bức tranh các đường sức từ, từ trường mạnh hơn được diễn tả bởi

A. các đường sức từ dày đặc hơn. **B.** các đường sức từ nằm cách xa nhau.

C. các đường sức từ gần như song song nhau. **D.** các đường sức từ nằm phân kì nhiều.

Câu 18: Chọn câu **sai** ? Đường sức của từ trường

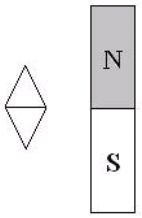
A. là những đường cong kín. **B.** là những đường cong không kín

C. là những đường mà tiếp tuyến với nó trùng với hướng của từ trường tại điểm đó. **D.** không cắt nhau.

Câu 19: Kim nam châm ở hình bên có

A. đầu trên là cực Bắc, đầu dưới là cực Nam. **B.** đầu dưới là cực Bắc, đầu trên là cực Nam.

C. cực Bắc ở gần thanh nam châm hơn. **D.** không xác định được các cực.



Câu 20: Từ trường của một nam châm thẳng giống từ trường được tạo bởi

A. một dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua. **B.** một ống dây có dòng điện chạy qua.

C. một nam châm hình móng ngựa. **D.** một vòng dây tròn có dòng điện chạy qua.

Câu 21: Tính chất cơ bản của từ trường là

A. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.

B. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

C. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

D. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

Câu 22: Từ phổ là

A. hình ảnh của các đường mạt sắt cho ta hình ảnh của các đường sức từ của từ trường.

B. hình ảnh tương tác của hai nam châm với nhau.

C. hình ảnh tương tác giữa dòng điện và nam châm.

D. hình ảnh tương tác của hai dòng điện chạy trong hai dây dẫn thẳng song song.

Câu 23: Phát biểu nào sau đây **không đúng** ?

A. Qua bất kì điểm nào trong từ trường ta cũng có thể vẽ được một đường sức từ.

B. Đường sức từ do nam châm thẳng tạo ra xung quanh nó là những đường thẳng.

C. Đường sức từ mau hơn ở nơi có từ trường lớn, đường sức thưa hơn ở nơi có từ trường nhỏ hơn.

D. Các đường sức từ là những đường cong kín.

Câu 24: Điều nào dưới đây **không phải** là tính chất của đường sức từ trường ?

A. Tại mỗi điểm trong từ trường vẽ được vô số đường sức từ đi qua nó.

B. Các đường sức từ là những đường cong kín.

C. Các đường sức từ không cắt nhau.

D. Ở ngoài nam châm, các đường sức từ đi ra từ cực Bắc, đi vào ở cực Nam của nam châm.

Câu 25: Từ cực Bắc của Trái Đất

A. trùng với cực Nam địa lí của Trái Đất. **B.** trùng với cực Bắc địa lí của Trái Đất.

C. gần với cực Nam địa lí của Trái Đất. **D.** gần với cực Bắc địa lí của Trái Đất.

Câu 26: Các đường sức từ trong lòng nam châm hình chữ U là

A. những đường thẳng song song cách đều nhau. **B.** những đường cong, cách đều nhau.

C. những đường thẳng hướng từ cực Nam sang cực Bắc. **D.** những đường cong hướng từ cực Nam sang cực Bắc.

Câu 27: Mọi từ trường đều phát sinh từ

A. Các điện tích chuyển động **B.** Các nguyên tử sắt

C. Các nam châm vĩnh cữu **D.** Các momen từ

Câu 28: Một nam châm vĩnh cữu không tác dụng lực lên

A. thanh sắt chưa bị nhiễm từ **B.** điện tích không chuyển động

C. điện tích chuyển động **D.** thanh sắt đã bị nhiễm từ

Câu 29: Dùng nam châm thử ta có thể biết được

A. Hướng của vectơ cảm ứng từ nơi đặt nam châm thử

B. Độ lớn và hướng cả vectơ cảm ứng từ nơi đặt nam châm thử

C. Dạng đường sức từ nơi đặt nam châm thử

D. Độ mạnh yếu của từ trường nơi đặt nam châm thử

Câu 30: Tương tác giữa điện tích đứng yên và điện tích chuyển động là

A. tương tác từ **B.** tương tác điện

C. tương tác hấp dẫn **D.** vừa tương tác điện vừa tương tác hấp dẫn

Chủ đề 2: LỰC TỪ - CẢM ỨNG TỪ

Câu 1: Từ trường đều là từ trường mà các đường sức từ là các đường

A. thẳng. **B.** song song.

C. thẳng song song. **D.** thẳng song song và cách đều nhau.

Câu 2: Nhận xét nào sau đây **không đúng** về cảm ứng từ?

A. Đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực từ;

B. Phụ thuộc vào chiều dài đoạn dây dẫn mang dòng điện;

C. Trùng với hướng của từ trường;

D. Có đơn vị là Tesla;

Câu 3: Biểu thức của lực từ tác dụng lên dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường có dạng:

A. $F = B.I.\ell.\cos\alpha$ **B.** $F = B.I.\sin\alpha$ **C.** $F = B.\ell.\sin\alpha$ **D.** $F = B.I.\ell\sin\alpha$

Câu 4: Chiều của lực từ tuân theo quy tắc

A. nắm tay phải **B.** nắm tay phải **C.** bàn tay trái **D.** bàn tay phải

Câu 5: Một dòng điện đặt trong từ trường vuông góc với đường sức từ, chiều của lực từ tác dụng vào dòng điện sẽ không thay đổi khi

A. đổi chiều dòng điện ngược lại.

B. đổi chiều cảm ứng từ ngược lại.

C. đồng thời đổi chiều dòng điện và đổi chiều cảm ứng từ.

D. quay dòng điện một góc 90^0 xung quanh đường sức từ

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Lực từ tác dụng lên dòng điện đổi chiều khi đổi chiều dòng điện.

B. Lực từ tác dụng lên dòng điện đổi chiều khi đổi chiều đường cảm ứng từ.

C. Lực từ tác dụng lên dòng điện đổi chiều khi tăng cường độ dòng điện.

D. Lực từ tác dụng lên dòng điện không đổi chiều khi đồng thời đổi chiều dòng điện và đường cảm ứng từ.

Câu 7: Một đoạn dây có dòng điện đặt trong từ trường đều B. Để lực điện từ tác dụng lên dây cực tiểu thì góc α giữa dây dẫn và các đường sức từ phải bằng:

A. 0^0 **B.** 30^0 **C.** 60^0 **D.** 90^0

Câu 8: Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn **không phụ thuộc** trực tiếp vào

A. độ lớn cảm ứng từ. **B.** cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn.

C. chiều dài dây dẫn mang dòng điện. **D.** điện trở dây dẫn.

Câu 9: Phương của lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện **không** có đặc điểm nào sau đây?

A. Vuông góc với dây dẫn mang dòng điện;

B. Vuông góc với véc tơ cảm ứng từ;

C. Vuông góc với mặt phẳng chứa véc tờ cảm ứng từ và dòng điện;

D. Song song với các đường sức từ.

Câu 10: Một dây dẫn mang dòng điện có chiều từ trái sang phải nằm trong một từ trường có chiều từ dưới lên thì lực từ có chiều

A. từ trái sang phải. **B.** từ trên xuống dưới. **C.** từ trong ra ngoài. **D.** từ ngoài vào trong.

Câu 11: Một dây dẫn mang dòng điện được bố trí theo phương nằm ngang, có chiều từ trong ra ngoài. Nếu dây dẫn chịu lực từ tác dụng lên dây có chiều từ trên xuống dưới thì cảm ứng từ có chiều

A. từ phải sang trái. **B.** từ trái sang phải. **C.** từ trên xuống dưới. **D.** từ dưới lên trên.

Câu 12: Nếu lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện tăng 2 lần thì độ lớn cảm ứng từ tại vị trí đặt đoạn dây đó

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

Câu 13: Khi độ lớn cảm ứng từ và cường độ dòng điện qua dây dẫn tăng 2 lần thì độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn

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

Câu 14: Một đoạn dây dẫn dài 1,5 m mang dòng điện 10 A, đặt vuông góc trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 1,2 T. Nó chịu một lực từ tác dụng là

A. 18 N. **B.** 1,8 N. **C.** 1800 N. **D.** 0 N.

Câu 15: Đặt một đoạn dây dẫn thẳng dài 120 cm song song với từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,8 T. Dòng điện trong dây dẫn là 20 A thì lực từ có độ lớn là

A. 19,2 N. **B.** 1920 N. **C.** 1,92 N. **D.** 0 N.

Câu 16: Một đoạn dây dẫn thẳng dài 1m mang dòng điện 10 A, đặt trong một từ trường đều 0,1 T thì chịu một lực 0,5 N. Góc lệch giữa cảm ứng từ và chiều dòng điện trong dây dẫn là

A. $0,5^0$. **B.** 30^0. **C.** 45^0. **D.** 60^0.

Câu 17: Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 2 A đặt trong một từ trường đều thì chịu một lực điện 8 N. Nếu dòng điện qua dây dẫn là 0,5 A thì nó chịu một lực từ có độ lớn là

A. 0,5 N. **B.** 2 N. **C.** 4 N. **D.** 32 N.

Câu 18: Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 1,5 A chịu một lực từ 5 N. Sau đó cường độ dòng điện thay đổi thì lực từ tác dụng lên đoạn dây là 20 N. Cường độ dòng điện đã

A. tăng thêm 4,5 A **B.** tăng thêm 6 A **C.** giảm bớt 4,5 A **D.** giảm bớt 6 A

Câu 19: Lực từ do từ trường đều $B = 4.10^{-3}$T tác dụng lên dòng điện I = 5A, dài ℓ = 20 cm, đặt hợp với từ trường góc 150^0 có độ lớn là

A. 2.10^{-3} N **B.** 5.10^{-4} N **C.** $\pi.10^{-4}$ N **D.** $2\pi.10^{-4}$ N

Câu 20: Một đoạn dây dẫn dài 5 cm đặt trong từ trường đều và vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Dòng điện chạy qua dây có cường độ 0,75 A. Lực từ tác dụng lên đoạn dây đó là 3.10^{-2} N. Cảm ứng từ của từ trường đó có độ lớn là

A. 0,4 T **B.** 0,8 T **C.** 1 T **D.** 1,2 T

Câu 21: Đặt một dây dẫn thẳng dài, mang dòng điện 20 A trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với dây, người ta thấy mỗi 50 cm của dây chịu lực từ 0,5 N. Cảm ứng từ tại đó có độ lớn là

A. 0,05 T **B.** 0,5 T **C.** 0,005 T **D.** 5 T

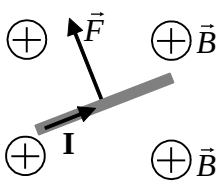
Câu 22: Một đoạn dây có dòng điện đặt trong từ trường đều B. Lực từ lớn nhất tác dụng lên dây dẫn khi góc α giữa dây dẫn và các đường sức từ phải bằng:

A. 0^0 **B.** 180^0 **C.** 60^0 **D.** 90^0

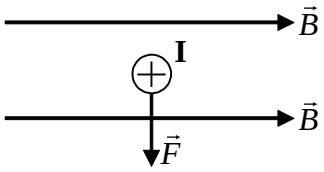
Câu 23: Đặt hai phần tử dòng điện có cùng chiều dài, vuông góc với các đường sức từ của một điện trường đều, biết cường độ dòng điện trong phần tử thứ nhất lớn gấp hai lần cường độ dòng điện trong phần tử thứ 2. Tỉ số giữa độ lớn của lực từ tác dụng lên phần tử dòng điện thứ nhất so với độ lớn của lực từ tác dụng lên phần tử dòng điện thứ hai là

A. 1:2 **B.** 1:4 **C.** 2: **D.** 4:1

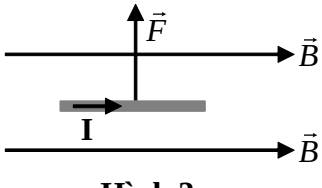
Câu 24: Hình nào sau đây biểu diễn ***không đúng*** vectơ lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường mô tử như hình dưới đây?



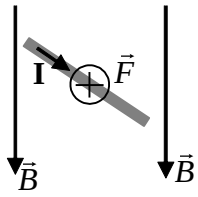
Hình 1



Hình 2



Hình 3



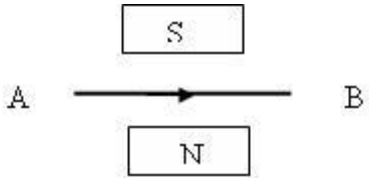
Hình 4

A. Hình 2 **B.** Hình 4 **C.** Hình 1 **D.** Hình 3

Câu 25: Trong quy tắc bàn tay trái thì theo thứ tự: chiều của ngón giữa, của ngón cái là chiều của yếu tố nào?

A. dòng điện, từ trường **B.** từ trường, lực từ **C.** dòng điện, lực từ **D.** từ trường, dòng điện

Câu 26: Trong hình vẽ N, S là hai cực của một nam châm hình chữ U, AB là đoạn dây có dòng điện chạy qua. Lực từ tác dụng lên đoạn AB có.



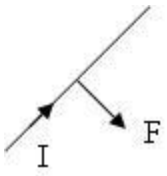
A. Phương nằm ngang, chiều hướng vào trong

B. Phương nằm ngang, chiều hướng ra ngoài

C. Phương thẳng đứng chiều hướng lên

D. Phương thẳng đứng, chiều hướng xuống

Câu 27: Trong hình vẽ mô tả đoạn dây chịu tác dụng của lực từ. Chiều của dòng điện và chiều của lực từ được chỉ trong hình vẽ. Từ đó suy ra



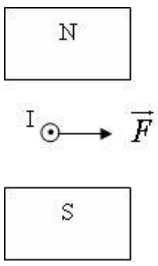
A. Đường sức từ nằm trong mặt phẳng hình vẽ, có chiều từ trái sang phải

B. Đường sức từ nằm trong mặt phẳng hình vẽ và hướng từ trước ra sau

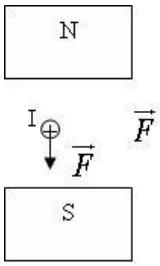
C. Đường sức từ vuông góc với mặt phẳng hình vẽ và hướng từ trước ra sau

D. Đường sức từ vuông góc với mặt phẳng hình vẽ và hướng từ sau ra trước

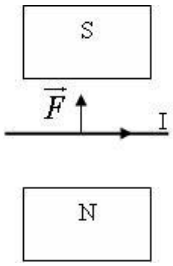
Câu 28: Trong các hình vẽ sau, hình nào chỉ đúng hướng của lực từ tác dụng lên dây dẫn chứa dòng điện?



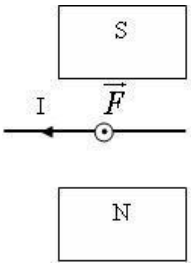
A.



B.

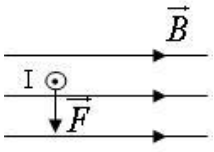


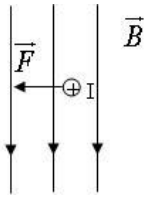
C.

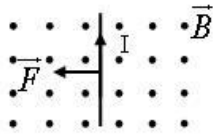


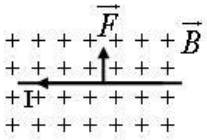
D.

Câu 29: Trong các hình sau, hình nào chỉ đúng hướng của lực từ tác dụng lên dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 30: Một dây dẫn thẳng dài đặt trong từ trường đều có B = 10^{-3} T. Dây dẫn dài ℓ = 10 cm đặt vuông góc với vectơ cảm ứng từ và chịu lực từ là F = 10^{-2} N. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là:

A. 100 A **B.** 50 A **C.** 25 A **D.** 2,5 A

Chủ đề 3 : Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt

I. Dây dẫn thẳng dài

Câu 1: Nhận định nào sau đây **không đúng** về cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài?

A. phụ thuộc bản chất dây dẫn; **B.** phụ thuộc môi trường xung quanh;

C. phụ thuộc hình dạng dây dẫn; **D.** phụ thuộc độ lớn dòng điện.

Câu 2: Các đường sức từ quanh dây dẫn thẳng có dòng điện không đổi chạy qua có dạng:

A. các đường thẳng song song với dòng điện.

B. các đường thẳng vuông góc với dòng điện như những nan hoa xe đạp.

C. những vòng tròn đồng tâm với tâm nằm tại vị trí nơi dòng điện chạy qua.

D. những đường xoắn ốc đồng trục với trục là dòng điện.

Câu 3: Cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài **không** có đặc điểm nào sau đây?

A. vuông góc với dây dẫn;

B. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện;

C. tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ điểm đang xét đến dây dẫn;

D. tỉ lệ thuận với chiều dài dây dẫn.

Câu 4: Độ lớn cảm ứng từ của một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài gây ra tại một điểm M cách dây dẫn một đoạn r được tính bằng công thức

A. $B = 2^{-7}.\frac{I}{r}$ **B.** $B = 2\pi.10^{-7}.\frac{I}{r}$ **C.** $B = 2.10^{-7}.\frac{I}{r}$ **D.** $B = (2.10)^{-7}.\frac{I}{r}$

Câu 5: Cho dây dẫn thẳng dài mang dòng điện. Khi điểm ta xét gần dây hơn 2 lần và cường độ dòng điện tăng 2 lần thì độ lớn cảm ứng từ

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

Câu 6: Đặc điểm nào sau đây **không phải** của các đường sức từ biểu diễn từ trường sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài.

A. Các đường sức là các đường tròn.

B. Mặt phẳng chứa các đường sức thì vuông góc với dây dẫn.

C. Chiều các đường sức được xác định bởi quy tắc bàn tay trái.

D. Chiều các đường sức không phụ thuộc vào chiều dòng điện.

Câu 7: Cho hai phát biểu sau:

(I): Một dây dẫn thẳng dài có dòng điện tạo ra xung quanh nó 1 từ trường đều.

(II): Tại những điểm có cùng khoảng cách d tới dây thì cảm ứng từ bằng nhau.

A. (I) đúng, (II) sai. **B.** (I) đúng, (II) đúng. **C.** (I) sai, (II) 2 đúng. **D.** (I) sai, (II) 2 sai.

Câu 8: Cảm ứng từ của 1 dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài gây ra tại 1 điểm M có độ lớn tăng lên khi:

A. M di chuyển song song với dây và ngược chiều với dòng điện trên dây.

B. M di chuyển theo hướng vuông góc với dây và lại gần dây.

C. M di chuyển theo hướng vuông góc với dây và ra xa dây.

D. M di chuyển song song với dây và cùng chiều với dòng điện trên dây.

Câu 9: Trong từ trường do dòng điện thẳng dài gây ra tại M, tập hợp những điểm có vectơ cảm ứng từ giống vectơ cảm ứng từ tại M là

A. một điểm **B.** một đường thẳng **C.** một mặt trụ **D.** hai đường thẳng

Câu 10: Tìm phát biểu **sai** về cảm ứng từ của từ trường do dòng điện thẳng dài vô hạn gây ra tại một điểm.

A. phụ thuộc vị trí đang xét.

B. phụ thuộc cường độ dòng điện.

C. phụ thuộc môi trường đặt dòng điện.

D. độ lớn tỉ lệ thuận với khoảng cách từ điểm đó đến dòng điện.

Câu 11: Hai điểm M, N gần một dòng điện thẳng dài. Khoảng cách từ M đến dòng điện lớn gấp hai lần khoảng cách từ N đến dòng điện. Độ lớn của cảm ứng từ tại M và N là B_M và B_N thì

A. $B_M = 2B_N$. **B.** $B_M = \frac{1}{2}B_N$. **C.** $B_M = 4B_N$. **D.** $B_M = \frac{1}{4}B_N$.

Câu 12: Hai điểm M và N gần dòng điện thẳng dài, cảm ứng từ tại M lớn hơn cảm ứng từ tại N 4 lần. Kết luận nào sau đây đúng?

A. $r_M = 4r_N$ **B.** $r_M = \frac{r_N}{4}$ **C.** $r_M = 2r_N$ **D.** $r_M = \frac{r_N}{2}$

Câu 13: Một dây dẫn thẳng dài có dòng điện I chạy qua. Hai điểm M và N nằm trong cùng một mặt phẳng chứa dây dẫn, đối xứng với nhau qua dây. Kết luận nào sau đây là **sai**:

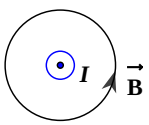
A. Cảm ứng từ tại M và N có chiều ngược nhau. **B.** M và N đều nằm trên một đường sức từ.

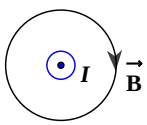
C. Cảm ứng từ tại M và N có độ lớn bằng nhau. **D.** Vectơ cảm ứng từ tại M và N bằng nhau.

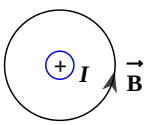
Câu 14: Chiều của đường sức từ xung quanh dây dẫn thẳng dài mang dòng điện tuân theo quy tắc nào?

A. bàn tay trái **B.** bàn tay phải **C.** nắm tay trái **D.** nắm tay phải

Câu 15: Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào biểu diễn đúng hướng của đường cảm ứng từ của dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn vuông góc với mặt phẳng hình vẽ.

A. 

B. 

C. 

D. B và C.

Câu 16: Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài vô hạn có độ lớn 10 A đặt trong chân không sinh ra một từ trường có độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 50 cm

A. 4.10^{-6} T. **B.** $0,4.10^{-7}$ T. **C.** 5.10^{-7} T. **D.** 3.10^{-7} T.

Câu 17: Một điểm cách một dây dẫn dài vô hạn mang dòng điện 20 cm thì có độ lớn cảm ứng từ 1,2 μT. Một điểm cách dây dẫn đó 60 cm thì có độ lớn cảm ứng từ là

A. 0,4 μT. **B.** 0,2 μT. **C.** 3,6 μT. **D.** 4,8 μT.

Câu 18: Tại một điểm cách một dây dẫn thẳng dài vô hạn mang dòng điện 5 A thì có cảm ứng từ 0,4 μT. Nếu cường độ dòng điện trong dây dẫn tăng thêm 10 A thì cảm ứng từ tại điểm đó có giá trị là

A. 0,8 μT. **B.** 1,2 μT. **D.** 0,2 μT. **D.** 1,6 μT.

Câu 19: Một dòng điện có cường độ I = 5A chạy trong một dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M có độ lớn B = 4.10^{-5}T. Khoảng cách từ điển M đến dây dẫn là:

A. 5 cm. **B.** 2,5 cm. **C.** 25 cm. **D.** 10 cm.

Câu 20: Cảm ứng từ B của dòng điện thẳng tại điểm M cách dòng điện 3 cm bằng $2,4.10^{-5}$ (T). Tính cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn.

A. 0,36 A **B.** 0,72 A **C.** 3,6 A **D.** 7,2 A

II. Dây dẫn uốn thành vòng tròn

Câu 21: Một dây dẫn có dòng điện chạy qua uốn thành vòng tròn. Tại tâm vòng tròn, cảm ứng từ sẽ giảm khi

A. cường độ dòng điện tăng lên. **B.** cường độ dòng điện giảm đi.

C. số vòng dây cuốn sít nhau, đồng tâm tăng lên. **D.** đường kính vòng dây giảm đi.

Câu 22: Độ lớn cảm ứng từ của một dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành một vòng tròn có bán kính R được tính bằng công thức

A. $B = 2\pi^{-7}.\frac{I}{r}$ **B.** $B = 2\pi.10^{-7}.\frac{I}{r}$ **C.** $B = 2.10^{-7}.\frac{I}{r}$ **D.** $B = (2.10)^{-7}.\frac{I}{r}$

Câu 23: Độ lớn cảm ứng từ tại tâm vòng dây dẫn tròn mang dòng điện ***không*** phụ thuộc

A. bán kính dây. **B.** bán kính vòng dây.

C. cường độ dòng điện chạy trong dây. **D.** môi trường xung quanh.

Câu 24: Nếu cường độ dòng điện trong vòng dây tròn tăng 2 lần và đường kính dây tăng 2 lần thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây

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

Câu 25: Nếu cường độ dòng điện trong vòng dây tròn giảm 2 lần và đường kính vòng dây giảm 4 lần thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây

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

Câu 26: Độ lớn cảm ứng từ tại tâm vòng dây dẫn tròn mang dòng điện sẽ thay đổi như thế nào nếu chu vi vòng tròn tăng 2 lần?

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

Câu 27: Độ lớn cảm ứng từ tại tâm vòng dây dẫn tròn mang dòng điện sẽ thay đổi như thế nào nếu diện tích vòng dây tăng 4 lần?

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

Câu 28: Nếu cường độ dòng điện trong vòng dây tròn tăng 2 lần và diện tích vòng dây tăng 4 lần thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây

A. tăng 8 lần **B.** không đổi. **C.** tăng 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

Câu 29: Một khung dây tròn bán kính R = 4 cm gồm 10 vòng dây. Dòng điện chạy trong mỗi vòng dây có cường độ I = 0,3 A. Cảm ứng từ tại tâm của khung là

A. $3,34.10^{-5}$ T. **B.** $4,7.10^{-5}$ T. **C.** $6,5.10^{-5}$ T. **D.** $3,5.10^{-5}$ T.

Câu 30: Một dòng điện chạy trong một dây tròn 20 vòng, đường kính 20 cm với cường độ 10 A thì cảm ứng từ tại tâm các vòng dây là

A. 40π mT. **B.** 0,02π mT. **C.** 20π μT. **D.** 0,4π mT.

Câu 31: Một dây dẫn tròn mang dòng điện 20 A thì tâm vòng dây có cảm ứng từ 0,4π μT. Nếu dòng điện qua giảm 5 A so với ban đầu thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây là

A. 0,3π μT. **B.** 0,5π μT. **C.** 0,2π μT. **D.** 0,6π μT.

Câu 32: Một khung dây tròn bán kính 3,14 cm có 10 vòng dây. Cường độ dòng điện qua mỗi vòng dây là 0,1 A. Cảm ứng từ tại tâm của khung dây có độ lớn:

A. 2.10^{-3}T **B.** 2.10^{-4}T **C.** 2.10^{-5}T **D.** 2.10^{-6}T

Câu 33: Dòng điện 10A chạy trong vòng dây dẫn tròn có chu vi 40 cm đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại tâm vòng dây có độ lớn xấp xỉ

A. 10^{-5}T. **B.** 10^{-4}T. **C.** $1,57.10^{-5}$T. **D.** 5.10^{-5}T.

Câu 34: Một khung dây tròn bán kính 30 cm có N vòng dây. Cường độ dòng điện qua mỗi vòng dây là 0,3 A. Cảm ứng từ tại tâm của khung dây có độ lớn $6,28.10^{-6}$T. Giá trị đúng của N là:

A. 15. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 20.

Câu 35: Tại tâm của một dòng điện tròn cường độ 5A cảm ứng từ đo được là $31,4.10^{-6}$T. Đường kính của dòng điện tròn đó là

A. 20 cm. **B.** 26 cm. **C.** 10 cm. **D.** 22 cm.

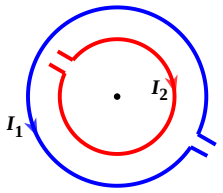
Câu 36: Một dây dẫn tròn mang dòng điện 5 A, tại tâm vòng dây có cảm ứng từ 0,1π μT. Nếu dòng điện trong vòng dây giảm 5A so với ban đầu thì cảm ứng từ tại tâm của vòng dây là :

A. 0,6π μT. **B.** 0,3π μT. **C.** 0,5π μT. **D.** 0,2π μT.

Câu 37: Đoạn dây dẫn dài 3,14 m được quấn thành n vòng tròn sát bên nhau và cách điện với nhau, mỗi vòng có bán kính 5 cm trong không khí. Dòng điện qua khung dây có cường độ 1,5 A. Cảm ứng từ tại tâm của khung dây có độ lớn:

A. 6.10^{-5} T. **B.** $6π.10^{-7}$ T. **C.** 3.10^{-7} T. **D.** $6π.10^{-5}$ T

Câu 38: Hai dây dẫn uốn thành 2 vòng tròn, được ghép đồng tâm như hình vẽ. Vòng thứ nhất có bán kính $R_1 = 50$ cm, mang dòng điện $I_1 = 10$ A, vòng thứ 2 có bán kính $R_2 = 30$ cm, mang dòng điện $I_2 = 6$ A. Xác định cảm ứng từ tại tâm của 2 vòng dây.



A. $4\pi.10^{-6}$ T. **B.** $8\pi.10^{-6}$ T.

C. 0 **D.** 8.10^{-6} T.

Câu 39: Khung dây dẫn gồm 20 vòng tròn sát bên nhau và cách điện với nhau, mỗi vòng có bán kính R cm trong không khí. Dòng điện qua khung dây có cường độ 2 A. Cảm ứng từ tại tâm của khung dây có độ lớn 2.10^{-4} T. Diện tích của mỗi vòng dây gần bằng :

A. $\approx 5{,}00$ cm^2. **B.** $\approx 0{,}500$ cm^2. **C.** $\approx 0{,}050$ cm^2. **D.** ≈ 500 cm^2.

Câu 40: Cho dòng điện có cường độ 20 A chạy qua một dây đồng có tiết diện 1 mm^2 được uốn thành một vòng tròn đặt trong không khí. Khi đó cảm ứng từ tại tâm của vòng dây đồng có độ lớn bằng $2{,}5.10^{-4}$ T. Cho biết dây đồng có điện trở suất là $1{,}7.10^{-8}$ Ωm. Hiệu điện thế giữa hai đầu vòng dây đồng gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 128 mV. **B.** 107 mV. **C.** 156 mV. **D.** 99 mV.

III. Ống dây hình trụ

Câu 1: Vì sao có thể coi ống dây có dòng điện một chiều chạy qua như một thanh nam châm thẳng?

A. Vì ống dây cũng có tác dụng lực từ lên kim nam châm.

B. Vì ống dây cũng tác dụng lực từ lên kim sắt.

C. Vì ống dây cũng có hai cực từ như thanh nam châm.

D. Vì một kim nam châm đặt trong lòng ống dây cũng chịu tác dụng của một lực giống như khi đặt trong lòng thanh nam châm.

Câu 2: Các đường sức từ ở trong lòng ống dây có dòng điện một chiều chạy qua có đặc điểm gì?

A. Là những đường thẳng song song, cách đều nhau và vuông góc với trục của ống dây.

B. Là những vòng tròn cách đều nhau, có tâm nằm trên trục của ống dây.

C. Là những đường thẳng song song, cách đều nhau và hướng từ cực Nam đến cực Bắc của ống dây.

D. Là những đường thẳng song song, cách đều nhau và hướng từ cực Bắc đến cực Nam của ống dây.

Câu 3: Độ lớn cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong ống dây tròn phụ thuộc

A. chiều dài ống dây. **B.** số vòng dây của ống.

C. đường kính ống. **D.** số vòng dây trên một mét chiều dài ống.

Câu 4: Khi một lõi sắt từ được luồn vào trong ống dây dẫn diện, cảm ứng từ bên trong lòng ống dây

A. Bị giảm nhẹ chút ít. **B.** Bị giảm mạnh. **C.** Tăng nhẹ chút ít. **D.** Tăng mạnh.

Câu 5: Cho hai phát biểu sau:

(I): Những đường cảm ứng từ bên trong ống dây điện là những đường thẳng song song.

(II): Bên trong ống dây điện có từ trường đều.

A. (I) đúng, (II) sai. **B.** (I) đúng, (II) đúng. **C.** (I) sai, (II) đúng. **D.** (I) sai, (II) sai

Câu 6: Trong các thiết bị điện tử, những dây điện mang dòng điện bằng nhau, ngược chiều thường được cuốn lại với nhau nhằm mục đích chính là:

A. Làm tăng hiệu ứng từ. **B.** Làm giảm hiệu ứng từ.

C. Làm tăng hiệu ứng điện. **D.** Làm giảm hiệu ứng điện.

Câu 7: Độ lớn cảm ứng từ bên trong ống dây hình trụ được tính theo công thức

A. $B = 4\pi.10^{7}.\frac{n.I}{l}$ **B.** $B = 4\pi.10^{-7}.\frac{n.I}{l}$ **C.** $B = 4\pi.10^{-7}.\frac{n.l}{I}$ **D.** $B = 4\pi.10^{-7}.\frac{I.l}{n}$

Câu 8: Khi cường độ dòng điện giảm 2 lần và đường kính ống dây tăng 2 lần nhưng số vòng dây và chiều dài ống không đổi thì cảm ứng từ sinh bởi dòng điện trong ống dây

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

Câu 9: Cảm ứng từ bên trong một ống dây điện hình trụ, có độ lớn tăng lên khi

A. chiều dài hình trụ tăng lên.

B. đường kính hình trụ giảm đi.

C. số vòng dây quấn trên một đơn vị chiều dài tăng lên.

D. cường độ dòng điện giảm đi.

Câu 10: Ống dây có chiều dài L, có dòng điện I chạy qua thì trong lòng ống dây có cảm ứng tử B. Nếu kéo giãn cho chiều dài ống dây tăng lên 2 lần thì:

A. B tăng 2 lần **B.** B giảm 2 lần **C.** B tăng lần **D.** B giảm lần

Câu 11: Độ lớn cảm ứng từ tại một điểm bên trong lòng ống dây có dòng điện đi qua sẽ tăng hay giảm bao nhiêu lần nếu số vòng dây và chiều dài ống dây đều tăng lên hai lần và cường độ dòng điện qua ống dây giảm bốn lần

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

Câu 12: Một ống dây dài 50 cm có 1000 vòng dây mang một dòng điện là 5 A. Độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là

A. 8π mT. **B.** 4π mT. **C.** 8 mT. **D.** 4 mT.

Câu 13: Một ống dây có dòng điện 10 A chạy qua thì cảm ứng từ trong lòng ống là 0,2 T. Nếu dòng điện trong ống là 20 A thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là

A. 0,4 T. **B.** 0,8 T. **C.** 1,2 T. **D.** 0,1 T.

Câu 14: Một ống dây có dòng điện 6 A chạy qua thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là 0,04 T. Để độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống tăng thêm 0,06 T thì dòng điện trong ống phải là

A. 10 A **B.** 6 A **C.** 1 A **D.** 0,06 A

Câu 15: Một ống dây dài 50 cm, cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng dây là 2 A. Cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn 25.10^{-4}T. Số vòng dây của ống dây là:

A. 250. **B.** 418. **C.** 497. **D.** 320.

Câu 16: Một ống dây được cuốn bằng loại dây mà tiết diện có bán kính 0,5 mm sao cho các vòng sát nhau. Số vòng dây trên một mét chiều dài ống là

A. 1000. **B.** 2000.

C. 5000. **D.** chưa đủ dữ kiện để xác định.

Câu 17: Một ống dây được cuốn bằng loại dây mà tiết diện có bán kính 0,5 mm sao cho các vòng sát nhau. Khi có dòng điện 20 A chạy qua thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây là

A. 4 mT. **B.** 8 mT. **C.** 8π mT. **D.** 4π mT.

Câu 18: Hai ống dây dài bằng nhau và có cùng số vòng dây, nhưng đường kính ống một gấp đôi đường kính ống hai. Khi ống dây một có dòng điện 10 A thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống một là 0,2 T. Nếu dòng điện trong ống hai là 5 A thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống hai là

A. 0,1 T. **B.** 0,2 T. **C.** 0,05 T. **D.** 0,4 T.

Câu 19: Người ta muốn tạo ra từ trường có cảm ứng từ $B = 250.10^{-5}T$ bên trong một ống dây, mà dòng điện chạy trong mỗi vòng của ống dây chỉ là 2A thì số vòng quấn trên ống phải là bao nhiêu, biết ống dây dài 50 cm.

A. 7490 vòng **B.** 4790 vòng **C.** 479 vòng **D.** 497 vòng

Câu 20: Một ống dây dài 20 cm có 1200 vòng dây. Từ trường trong lòng ống dây có độ lớn $7,5.10^{-3}T$. Cường độ dòng điện trong ống dây là:

A. 0,2A **B.** 0,4A **C.** 0,5A **D.** 1A

Chủ đề 4: Lực lo - ren – xơ

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: Lực Lo – ren – xơ là lực tác dụng giữa

A. từ trường và điện tích đứng yên.

B. hai điện tích chuyển động.

C. một điện tích đứng yên một điện tích chuyển động.

D. từ trường và điện tích chuyển động.

Câu 3: Chiều của lực Lorenxơ được xác định bằng:

A. Qui tắc bàn tay trái. **B.** Qui tắc bàn tay phải **C.** Qui tắc nắm tay phải. **D.** Qui tắc vặn nút chai.

Câu 4: Chiều của lực Lorenxơ phụ thuộc vào

A. Chiều chuyển động của hạt mang điện. **B.** Chiều của đường sức từ.

C. Điện tích của hạt mang điện. **D.** Cả 3 yếu tố trên

Câu 5: Độ lớn của lực Lorexơ được tính theo công thức

A. f = |q|vB.sinα **B.** f = |q|vB. **C.** f = |q|v.sinα. **D.** f = |q|B.sinα.

Câu 6: Trong công thức tính lực Lo – ren – xơ, góc α là

A. Góc hợp bởi phương của vec tơ lực và phương của cảm ứng từ.

B. Góc hợp bởi chiều của vec tơ lực và chiều của cảm ứng từ

C. Góc hợp bởi phương của vec tơ vận tốc và phương của cảm ứng từ

D. Góc hợp bởi chiều của vec tơ vận tốc và chiều của cảm ứng từ

Câu 7: Để xác định chiều của lực Lo – ren – xơ có thể dùng quy tắc bàn tay trái. Khi đó

A. chiều từ cổ tay đến ngón trỏ là chiều của cảm ứng từ.

B. chiều từ cổ tay đến ngón tay là chiều của lực từ.

C. chiều ngón cái choãi ra là chiều lực điện nếu điện tích âm.

D. chiều ngược ngón cái choãi ra là chiều lực điện nếu điện tích âm.

Câu 8: 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 9: 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 10: 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 11: Một điện tích dương chuyển động theo hướng thẳng đứng từ trên xuống, lọt vào vùng từ trường trường đều có hướng từ phải sang trái thì lực Lo-ren-xơ có chiều?

A. Từ trong ra ngoài. **B.** Từ ngoài vào trong. **C.** Từ phải sang trái. **D.** Từ trái sang phải.

Câu 12: 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 13: Khi độ lớn của lực Lo – ren – xơ tăng hai lần thì vận tốc của điện tích

A. tăng 2 lần. **B.** không đổi. **C.** giảm hai lần. **D.** giảm $\sqrt{2}$ lần.

Câu 14: Khi 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 15: Nếu hạt mang điện đang chuyển động trong từ trường đều mà vận tốc của nó giảm đi một nửa và đổi chiều ngược lại thì lực Lo – ren – xơ sẽ

A. không đổi hướng, độ lớn giảm đi 2 lần. **B.** hướng ngược lại, độ lớn tăng lên 2 lần.

C. hướng ngược lại độ lớn giảm đi 2 lần. **D.** không đổi hướng độ lớn tăng lên 2 lần

Câu 16: Một hạt proton chuyển động với vận tốc $\overrightarrow{v_0}$ vào trong từ trường theo phương song song với đường sức từ thì:

A. động năng của proton tăng.

B. vận tốc của proton tăng

C. hướng chuyển động của proton không đổi

D. tốc độ không đổi nhưng hướng chuyển động của proton thay đổi

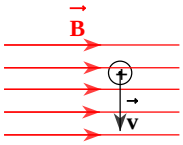
Câu 17: Hạt electron bay vào trong một từ trường đều theo hướng vuông góc với các đường sức của từ trường. Đại lượng của electron không thay đổi theo thời gian là

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

Câu 18: Một electron chuyển động thẳng đều trong miền có từ trường đều và điện trường đều. Xét hệ tọa độ Đề- các vuông góc Oxyz, nếu electron chuyển động theo chiều dương của trục Ox và đường sức từ hướng theo chiều dương của trục Oy thì đường sức điện trường theo chiều?

A. dương trục Oz. **B.** âm trục Oz. **C.** dương trục Ox. **D.** âm trục Ox.

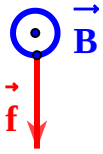
Câu 19: Một điện tích dương bay vào trong vùng từ trường đều (như hình vẽ). Lực Lorenxơ có chiều:



A. từ trong ra ngoài. **B.** từ ngoài vào trong.

C. từ phải sang trái. **D.** từ dưới lên.

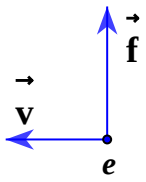
Câu 20: Một điện tích âm bay vào trong vùng từ trường đều (hướng từ trong ra ngoài), chịu tác dụng của lực Lorenxơ có chiều như hình vẽ. Xác định hướng bay của điện tích?



A. từ trái sang phải. **B.** từ ngoài vào trong.

C. từ phải sang trái. **D.** từ dưới lên.

Câu 21: Một electron bay vào trong từ trường đều, chịu tác dụng của lực Lorenxơ có chiều như hình vẽ. Xác định chiều của cảm ứng từ $\vec{B}$?



A. từ trong ra ngoài. **B.** từ ngoài vào trong.

C. từ trái sang phải. **D.** từ dưới lên.

Câu 22: Đưa một nam châm mạnh lại gần ống phóng điện tử của máy thu hình thì hình ảnh trên màn hình bị nhiễu. Giải thích nào là đúng:

A. Từ trường của nam châm tác dụng lên sóng điện từ của đài truyền hình

B. Từ trường của nam châm tác dụng lên dòng điện trong dây dẫn

C. Nam châm làm lệch đường đi của ánh sáng trong máy thu hình

D. Từ trường của nam châm làm lệch đường đi của các electron trong đèn hình

Câu 23: Một điện tích q bay vào từ trường đều B và chuyển động theo quỹ đạo tròn với bán kính R được xác định bằng công thức R = $\frac{mv}{qB}$. Để tăng bán kính quỹ đạo của chuyển động thì người ta phải làm gì?

A. Giảm khối lượng của điện tích. **B.** Tăng vận tốc của điện tích.

C. Tăng độ lớn của điện tích. **D.** Tăng độ lớn của từ trường B

Câu 24: 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 25: 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 26: Một điện tích q bay vào vùng từ trường đều B với vận tốc v, sao cho $\vec{v}$ hợp với $\vec{B}$ một góc $\alpha = 30^0$ thì lực Lorenxơ tác dụng lên điện tích q là F. Nếu góc hợp bởi $\vec{v}$ và $\vec{B}$ tăng gấp đôi thì lực Lorenxơ lúc này là

A. 2F. **B.** $\sqrt{2}$F. **C.** $\sqrt{3}$F **D.** 3F

Câu 27: Một điện tích có độ lớn 10 μC 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 N. **D.** 0 N.

Câu 28: 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. 10^8 m/s. **B.** 10^6 m/s. **C.** $1{,}6.10^6$ m/s. **D.** $1{,}6.10^9$ m/s.

Câu 29: Một điện tích 10^{-6} C bay với vận tốc 10^4 m/s xiên góc 30^0 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.** $25\sqrt{2}$ mN. **C.** 25 N. **D.** 2,5 N.

Câu 30: Một electron chuyển động với vận tốc 2.10^6 m/s vào trong từ trường đều B = 0,01T chịu tác dụng của lực Lorenxơ 16.10^{-16} N. Góc hợp bởi véctơ vận tốc và hướng đường sức từ trường là:

A. 60^0 **B.** 30^0 **C.** 90^0 **D.** 45^0

Câu 31: Hai điện tích q_1 = 10μC 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 2.10^{-8} N và 5.10^{-8} N. Độ lớn của điện tích q_2 là

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

Câu 32: Một điện tích có q = 9.10^{-9} C, chuyển động với vận tốc 6.10^6 m/s đi vuông góc với các đường sức của từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,05T. Nếu từ trường và góc hợp bởi giữa phương của vận tốc điện tích và phương của đường sức đều tăng 2 lần thì lực điện tác dụng vào điện tích sẽ.

A. tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** bằng không. **D.** giảm 2 lần.

Câu 33: Một điện tích bay vào một từ trường đều với vận tốc 2.10^5 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 5.10^5 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.

Câu 34: Một điện tích 1 mC có khối lượng 10 μg 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 35: Hai điện tích $q_1 = 8$ μC và $q_2 = -2$ μC 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 36: 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.** 24 cm. **C.** 22 cm. **D.** 200/11 cm.

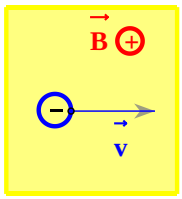
Câu 37: Người ta cho một điện tích có vận tốc $3,2.10^6$ m/s bay vuông góc với các đường sức từ vào một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,91 mT thì bán kính quỹ đạo của nó là 2 cm. Biết độ lớn của điện tích là $1,6.10^{-19}$ C. Khối lượng của điện tích là

A. $9,1.10^{-31}$ kg. **B.** $9,1.10^{-29}$ kg. **C.** 10^{-31} kg. **D.** 10^{-29} kg.

Câu 38: Có 4 hạt lần lượt là electron, proton, nơtron và hạt nhân hêli 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 Lorenxơ tác dụng lên các hạt. Sau cùng một thời gian, hạt bị lệch khỏi phương ban đầu nhiều nhất là:

A. electron. **B.** nơtron. **C.** hạt nhân hêli. **D.** prôtôn.

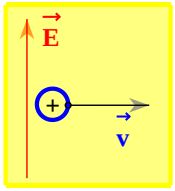
Câu 39: Một electron chuyển động thẳng đều trong miền có cả từ trường đều và điện trường đều. Véctơ vận tốc của hạt và hướng đường sức từ như hình vẽ. Biết B = 0,004 T, v = 2.10^6 m/s, xác định hướng và cường độ điện trường E:



A. $\vec{E}$ hướng lên, E = 6000 V/m **B.** $\vec{E}$ hướng xuống, E = 6000 V/m

C. $\vec{E}$ hướng xuống, E = 8000 V/m **D.** $\vec{E}$ hướng lên, E = 8000V/m

Câu 40: Một proton chuyển động thẳng đều trong miền có cả từ trường đều và điện trường đều. Véctơ vận tốc của hạt và hướng đường sức điện trường như hình vẽ. Biết E = 8000V/m, v = 2.10^6 m/s, xác định hướng và độ lớn của cảm ứng từ B:



A. $\vec{B}$ hướng ra; B = 0,004 T. **B.** $\vec{B}$ hướng lên; B = 0,003 T.

C. $\vec{B}$ hướng xuống; B = 0,002 T. **D.** $\vec{B}$ hướng vào; B = 0,0024T.

Ôn tập chương VI: TỪ TRƯỜNG

Câu 1: Phương của lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện **không** có đặc điểm nào sau đây?

A. Vuông góc với dây dẫn mang dòng điện;

B. Vuông góc với vectơ cảm ứng từ;

C. Vuông góc với mặt phẳng chứa vectơ cảm ứng từ và dòng điện;

D. Song song với các đường sức từ.

Câu 2: Đường sức từ của dòng điện gây ra bởi

A. dòng điện thẳng là những đường thẳng song song với dòng điện.

B. dòng điện trong ống dây đi ra từ cực Bắc, và đi vào cực Nam của cuộn dây đó.

C. dòng điện tròn là những đường tròn.

D. dòng điện tròn là những đường thẳng song song và cách đều nhau.

Câu 3: Khi độ lớn cảm ứng từ và cường độ dòng điện qua dây dẫn tăng 2 lần thì độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn

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

Câu 4: Một đoạn dây dẫn dài 1,5 m mang dòng điện 10 A, đặt vuông góc trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 1,2 T. Nó chịu một lực từ tác dụng là

A. 18 N. **B.** 1,8 N. **C.** 1800 N. **D.** 0 N.

Câu 5: Đặt một đoạn dây dẫn thẳng dài 120 cm song song với từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,8 T. Dòng điện trong dây dẫn là 20 A thì lực từ có độ lớn là

A. 19,2 N. **B.** 1920 N. **C.** 1,92 N. **D.** 0 N.

Câu 6: Cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài **không** có đặc điểm nào sau đây?

A. Vuông góc với dây dẫn;

B. Tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện;

C. Tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ điểm đang xét đến dây dẫn;

D. Tỉ lệ thuận với chiều dài dây dẫn.

Câu 7: Cho dây dẫn thẳng dài mang dòng điện. Khi điểm ta xét gần dây hơn 2 lần và cường độ dòng điện tăng 2 lần thì độ lớn cảm ứng từ

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

Câu 8: Độ lớn cảm ứng từ tại tâm vòng dây dẫn tròn mang dòng điện **không phụ thuộc**

A. bán kính tiết diện dây. **B.** bán kính vòng dây.

C. cường độ dòng điện chạy trong dây. **D.** môi trường xung quanh.

Câu 9: Nếu cường độ dòng điện trong dây tròn tăng 2 lần và đường kính dây tăng 2 lần thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây

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

Câu 10: Khi cường độ dòng điện giảm 2 lần và đường kính ống dây tăng 2 lần nhưng số vòng dây và chiều dài ống không đổi thì cảm ứng từ sinh bởi dòng án trong ống dây

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

Câu 11: Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài vô hạn có độ lớn 10 A đặt trong chân không sinh ra một từ trường có độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 50 cm là

A. 4.10^{-6} T. **B.** 2.10^{-7} T. **C.** 5.10^{-7} T. **D.** 3.10^{-7} T.

Câu 12: Một điểm cách một dây dẫn dài vô hạn mang dòng điện 20 cm thì có độ lớn cảm ứng từ 1,**2**μT. Một điểm cách dây dẫn đó 60 cm chỉ có độ lớn cảm ứng là

A. 0,4 μT. **B.** 0,2 μT. **C.** 3,6 μT. **D.** 4,8 μT.

Câu 13: Một dòng điện chạy trong một dây tròn 10 vòng đường kính 20 cm với cường độ 10 A thì cảm ứng từ tại tâm các vòng dây là

A. 0,2π mT. **B.** 0,02π mT. **C.** 20πμT **D.** 0,2mT

Câu 14: Một ống dây dài 50 cm chỉ có 1000 vòng dây mang một dòng điện là 5A. Độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là

A. 8π mT **B.** 4π mT **C.** 8 mT. **D.** 4 mT.

Câu 15: Một ống dây được cuốn bằng loại dây mà tiết diện có bán kính 0,5 mm sao cho các vòng sát nhau. Khi có dòng điện 20 A chạy qua thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây là

A. 4 mT. **B.** 8 mT. **C.** 8π mT. **D.** 4π mT.

Câu 16: Một dòng điện thẳng dài vô hạn I = 10A trong không khí. Cảm ứng từ do nó gây ra tại điểm M cách dòng điện 5 cm bằng

A. 5.10^{-5}T **B.** 2.10^{-5}T **C.** 1.10^{-5}T **D.** 4.10^{-5}T.

Câu 17: Trong từ trường do dòng điện thẳng dài gây ra tại M, tập hợp những điểm có vectơ cảm ứng từ giống vectơ cảm ứng từ tại M là

A. một điểm **B.** một đường thẳng **C.** một mặt trụ **D.** hai đường thẳng

Câu 18: Hai dòng điện vuông góc cùng cường độ I = 10A, cách nhau 2 cm trong không khí. Cảm ứng từ tổng hợp tại điểm cách đều hai dây một đoạn 1 cm bằng

A. 0 **B.** $2,83.10^{-4}$T **C.** $2\sqrt{2}.10^{-4}$T **D.** $2,0.10^{-4}$T

Câu 19: Tìm phát biểu **sai** về cảm ứng từ của từ trường do dòng điện thẳng dài vô hạn gây ra tại một điểm.

A. phụ thuộc vị trí đang xét.

B. phụ thuộc cường độ dòng điện.

C. phụ thuộc môi trường đặt dòng điện.

D. độ lớn tỉ lệ thuận với khoảng cách từ điểm đó đến dòng điện.

Câu 20: Tìm phát biểu **sai** về cảm ứng từ của từ trường do dòng điện chạy trong vòng dây tròn gây ra tại tâm:

A. phụ thuộc vào vị trí điểm ta xét.

B. phụ thuộc vào cường độ dòng điện.

C. phụ thuộc vào bán kính dòng điện.

D. độ lớn luôn bằng $2\pi.10^{-7}\frac{I}{R}$ nếu đặt trong không khí.

Câu 21: Tìm phát biểu **sai** về cảm ứng từ tại một điểm trong lòng ống dây dài có dòng điện chạy qua.

A. phụ thuộc vị trí điểm xét. **B.** Độ lớn tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.

C. có chiều từ cực nam đến cực bắc của ống dây. **C.** Độ lớn phụ thuộc số vòng dây của ống dây.

Câu 22: Một dây dẫn thẳng dài có dòng điện 5 A. Cảm ứng từ tại M có độ lớn 4.10^{-5}T. Điểm M cách dây một đoạn r bằng:

A. 2,5 cm **B.** 5 cm **C.** 10 cm **D.** 15 cm

Câu 23: Một khung dây tròn bán kính 3,14 cm có 10 vòng dây. Cường độ dòng điện qua mỗi vòng dây là 0,1 A. Cảm ứng từ tại tâm của khung dây có độ lớn:

A. 2.10^{-3}T **B.** 2.10^{-4}T **C.** 2.10^{-5}T **D.** 2.10^{-6}T

Câu 24: Dòng điện 10A chạy trong vòng dây dẫn tròn có chu vi 40 cm đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại tâm vòng dây có độ lớn xấp xỉ

A. 10^{-5}T. **B.** 10^{-4}T. **D.** $1,57.10^{-5}$T. **D.** 5.10^{-5}T.

Câu 25: Một dòng điện chạy trong ống dây dài có số vòng dây trên một mét dài là 4000 vòng/mét. Cảm ứng từ tại một điểm trong lòng ống dây bằng 4.10^{-3}T. Cường độ dòng điện qua ống dây có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 0,4A. **B.** 0,8A. **C.** 1,0A. **D.** 1,2A.

Câu 26: Một ống dây dài 25 cm có 500 vòng dây có I = 0,318A chạy qua. Cảm ứng từ tại một điểm trong lòng ống dây có độ lớn:

A. 4.10^{-5}T **B.** 4.10^{-4}T **C.** 8.10^{-4}T **D.** 8.10^{-5}T

Câu 27: Hai dây dẫn thẳng dài, song song, cách nhau 10 cm. Dòng điện qua hai dây ngược chiều, cùng cường độ 10 A. Cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây đoạn 5 cm có độ lớn:

A. 2.10^{-5}T **B.** 4.10^{-5}T **C.** 8.10^{-5}T **D.** 0

Câu 28: Một sợi dây dẫn dài được quấn thành một ống dây có chiều dài ống ℓ = 30 cm sao cho các vòng dây nằm sát nhau, đường kính tiết diện ống dây d = 5 cm. Khi cho dòng điện có cường độ 10A chạy qua ống dây thì cảm ứng từ trong lòng ống dây đo được bằng $\pi.10^{-3}$T. Chiều dài của sợi dây là

A. 11,78 m **B.** 23,56 m **C.** 17,18 m **D.** 25,36 m.

Câu 29: Hai vòng dây dẫn tròn có cùng bán kính, được đặt trong cùng mặt phẳng và đồng tâm. Cường độ dòng điện chạy trong vòng dây này gấp đôi cường độ dòng điện chạy trong vòng dây kia. Tỉ số độ lớn cảm ứng từ tổng hợp tại tâm hai vòng dây trong trường hợp hai dòng điện cùng chiều so với trường hợp hai dòng điện ngược chiều bằng

A. 2. **B.** 0,5. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 30: Lực từ do từ trường đều B = 4.10^{-3}T tác dụng lên dòng điện I = 5A, dài l = 20 cm, đặt hợp với từ trường góc 150^0 có độ lớn là

A. 2.10^{-3}N **B.** 5.10^{-4}N **C.** $\pi.10^{-4}$N **D.** $2\pi.10^{-4}$N

Câu 31: Một electron (m = $9,1.10^{-31}$kg, q = $-1,6.10^{-19}$C) bay với vận tốc v = 2.10^{6}m/s vào từ trường đều B = $1,82.10^{-5}$T. Vận tốc ban đầu của electron hợp với từ trường góc 30^0. Gia tốc của chuyển động của electron trong từ trường bằng bao nhiêu?

A. $1,6.10^{14}$m/s^2. **B.** $3,2.10^{12}$m/s^2. **C.** $6,4.10^{13}$m/s^2. **D.** $5,4.10^{12}$ m/s^2.

Câu 32: Khi độ lớn của cảm ứng từ và độ lớn của vận tốc của điện tích cùng tăng lên 2 lần thì độ lớn lực Lo-ren-xơ

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

Câu 33: 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.** không đổi. **C.** tăng 2 lần. **D.** giảm 2 lần.

Câu 34: Một điện tích có độ lớn 10 μC bay với vận tốc 10^5 m/s vuông góc với các đường sức một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ bằng 1 T. Độ lớn lực lực Loren-xơ tác dụng lên điện tích là

A. 1 N. **B.** 10^4 N. **C.** 0,1 N. **D.** 0 N

Câu 35: Một êlectron bay vuông góc với các đường sức 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 êlectron là

A. 10^3 m/s. **B.** $1,6.10^6$ m/s. **C.** 10^8 m/s. **D.** $1,6.10^7$ m/s.

Câu 36: Một điện tích 10^{-6} C bay với vận tốc 10^4 m/s xiên góc 30^0 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. 25 μN. **B.** 2,5 mN. **C.** 25 N. **D.** 2,5 N.

Câu 37: Hai điện tích q_1 = 10μC 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 2.10^{-8} N và 5.10^{-8} N. Độ lớn của điện tích q_2 là

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

Câu 38: Một khung dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều. Kết luận nào sau đây là **không** đúng?

A. Luôn có lực từ tác dụng lên tất cả các cạnh của khung

B. Lực từ tác dụng lên các cạnh của khung khi mặt phẳng khung dây không song song với đường sức từ

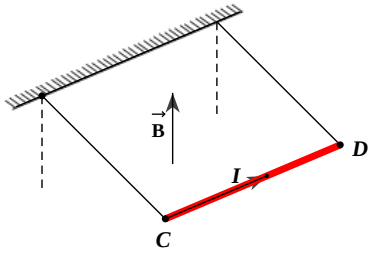
C. Khi mặt phẳng khung dây vuông góc với vectơ cảm ứng từ thì khung dây ở trạng thái cân bằng

D. Mômen ngẫu lực từ có tác dụng làm quay khung dây về trạng thái cân bằng bền

Câu 39: Một khung dây dẫn phẳng, diện tích S, mang dòng điện I đặt trong từ trường đều B, mặt phẳng khung dây song song với các đường sức từ. Mômen ngẫu lực từ tác dụng lên khung dây là:

A. M = 0 **B.** M = IBS **C.** M = IB/S **D.** M = IS/B

Câu 40: Đoạn dây CD dài 20 cm, khối lượng 10 g treo bằng 2 dây mềm cách điện sao cho đoạn dây CD nằm ngang. Dây ở trong từ trường đều có B = 0,2 T và các đường sức từ là các đường thẳng đứng hướng lên. Mỗi dây treo chịu được lực kéo lớn nhất F_K = 0,06 N. Hỏi có thể cho dòng điện qua dây đồng CD có cường độ lớn nhất bao nhiêu để dây treo không đứt. Coi khối lượng dây treo rất nhỏ; g = 10m/s^2



A. 1,55 A. **B.** 1,65A. **C.** 1,85 A. **D.** 2,25 A.