***BÀI TẬP TỰ HỌC TẠI NHÀ MÔN VẬT LÝ 11***

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

***1. Từ trường***

+ Xung quanh một nam châm hay một dòng điện tồn tại một từ trường.

+ Từ trường là một dạng vật chất, mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện lực từ tác dụng lên một nam châm hay một dòng điện đặt trong khoảng không gian có từ trường.

+ Tại một điểm trong không gian có từ trường, hướng của từ trường là hướng Nam - Bắc của kim nam châm nhỏ nằm cân bằng tại điểm đó.

+ Đường sức từ là những đường vẽ ở trong không gian có từ trường, sao cho tiếp tuyến tại mỗi điểm có phương trùng với phương của từ trường tại điểm đó.

+ Các tính chất của đường sức từ:

- Qua mỗi điểm trong không gian có từ trường chỉ vẽ được một đường sức từ.

- Các đường sức từ là những đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.

- Chiều của các đường sức từ tuân theo những quy tắc xác định (quy tắc nắm tay phải, quy tắc vào Nam ra Bắc).

- Quy ước vẽ các đường sức từ sao cho chổ nào từ trường mạnh thì các đường sức từ mau và chổ nào từ trường yếu thì các đường sức từ thưa.

***2. Lực từ - Cảm ứng từ***

+ Tại mỗi điểm trong không gian có từ trường xác định một véc tơ cảm ứng từ :

- Có hướng trùng với hướng của từ trường;

- Có độ lớn bằng , với F là độ lớn của lực từ tác dụng lên phần tử dòng điện có độ dài *l*, cường độ I, đặt vuông góc với hướng của từ trường tại điểm đó.

Đơn vị cảm ứng từ là tesla (T).

+ Lực từ tác dụng lên phần tử dòng điện  đặt trong từ trường đều, tại đó cảm ứng từ là :

- Có điểm đặt tại trung điểm của *l*;

- Có phương vuông góc với  và ;

- Có chiều tuân theo qui tắc bàn tay trái;

- Có độ lớn: F = BI*l*sinα.

***3. Từ trường chạy trong dây dẫn có hình dạng đặc biệt***

+ Cảm ứng từ của dòng điện thẳng, dài: B = 2.10-7.

+ Cảm ứng từ tại tâm của khung dây điện tròn: B = 2π.10-7.

+ Cảm ứng từ trong lòng ống dây điện hình trụ dài: B = 2π.10-7nI.

Hoặc B = 4π.10-7.

***4. Lực Lo-ren-xơ***

Lực Lo-ren-xơ tác dụng lên một hạt mang điện tích q0 chuyển động trong một từ trường  có phương vuông góc với  và , có chiều tuân theo quy tác bàn tay trái, và có độ lớn: f = |q0|vBsinα.

**B. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** 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 2.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Qua bất kỳ 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 mau ở nơi có cảm ứng từ lớn, đường sức thưa ở nơi có cảm ứng từ nhỏ.

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

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?Từ trường đều là từ trường có

A. các đường sức song song và cách đều nhau. B. cảm ứng từ tại mọi nơi đều bằng nhau.

C. lực từ tác dụng lên các dòng điện như nhau. D. các đặc điểm bao gồm cả phương án A và B.

**Câu 4.**  Chọn một đáp án **sai** khi nói về từ trường:

A. Tại mỗi điểm trong từ trường chỉ vẽ được một và chỉ một đường cảm ứng từ đi qua

B. Các đường cảm ứng từ là những đường cong không khép kín

C. Các đường cảm ứng từ không cắt nhau

D. Tính chất cơ bản của từ trường là tác dụng lực từ lên nam châm hay dòng điện đặt trong nó

**Câu 5.**  Các đường sức từ của dòng điện thẳng dài có dạng là các đường:

A. thẳng vuông góc với dòng điện B. tròn đồng tâm vuông góc với dòng điện

C. tròn đồng tâm vuông góc với dòng điện, tâm trên dòng điện

D. tròn vuông góc với dòng điện

**Câu 6.** Một đoạn dây dẫn dài 1,5m mang dòng điện 10A, đặt vuông góc trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 1,2T. Nó chịu một lực từ tác dụng là :

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

**Câu 7.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

Một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện I đặt trong từ trường đều thì

A. lực từ tác dụng lên mọi phần của đoạn dây.

B. lực từ chỉ tác dụng vào trung điểm của đoạn dây.

C. lực từ chỉ tác dụng lên đoạn dây khi nó không song song với đường sức từ.

D. lực từ tác dụng lên đoạn dây có điểm đặt là trung điểm của đoạn dây.

**Câu 8.** Dòng điện I = 1 (A) chạy trong dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây dẫn 10 (cm) có độ lớn là:

A. 2.10-8(T) B. 4.10-6(T) C. 2.10-6(T) D. 4.10-7(T)

**Câu 9.** Nếu cường độ dòng điện trong dây tròn tăng 2 lần và đường kính dây dẫn tăng 2 lần thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây : A. không đổi C. tăng 4 lần B. tăng 2 lần D. giảm 2 lần

**Câu 10.** Một ống dây có 500 vòng, dài 50cm. Biết từ trường đều trong lòng ống dây có độ lớn B = 2,5.10-3 T. Cường độ dòng điện chạy qua ống dây có giá trị xấp xỉ bằng:

A. 0,2A. B. 10A. C. 2A. D. 20A.

**Câu 11.** Một đoạn dây dẫn thẳng MN dài 6 (cm) có dòng điện I = 5 (A) đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,5 (T). Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn F = 7,5.10-2(N). Góc α hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ là:

A. 0,50 B. 300 C. 600 D. 900

**Câu 12.** Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 (cm) trong không khí, dòng điện chạy trên dây 1 là I1 = 5 (A), dòng điện chạy trên dây 2 là I2 = 1 (A) ngược chiều với I1. Điểm M nằm trong mặt phẳng của hai dây và cách đều hai dây. Cảm ứng từ tại M có độ lớn là:

A. 5,0.10-6 (T) B. 7,5.10-6 (T) C. 5,0.10-7 (T) D. 7,5.10-7 (T)

**Câu 13.** Lực Lorenxơ là:   
A. lực từ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động trong từ trường. B. lực từ tác dụng lên dòng điện.

C. lực từ tác dụng lên hạt mang điện đặt đứng yên trong từ trường. D. lực từ do dòng điện này tác dụng lên dòng điện kia.

**Câu 14.** Độ lớn của lực Lorexơ được tính theo công thức

A.  B.  C.  D. 

**Câu 15.** Một hạt mang điện 3,2.10-19C bay vào trong từ trường đều có B = 0,5T hợp với hướng của đường sức từ 300. Lực Lorenxơ tác dụng lên hạt có độ lớn 8.10-14N. Vận tốc của hạt đó khi bắt đầu vào trong từ trường là:

A. 107m/s B. 5.106m/s C. 0,5.106m/s D. 106m/s

**Câu 16.** Một electron chuyển động với vận tốc 2.106m/s vào trong từ trường đều B = 0,01T chịu tác dụng của lực Lorenxơ 16.10-16N. Góc hợp bởi véctơ vận tốc và hướng đường sức từ trường là:

A. 600 B. 300 C. 900 D. 450

**Câu 17**. Một diện tích S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B, góc giữa vectơ cảm ứng từ và cectơ pháp tuyến là α . Từ thông qua diện tích S được tính theo công thức:

A. Ф = BS.sinα B. Ф = BS.cosα C. Ф = BS.tanα D. Ф = BS.ctanα

**Câu 18.** Đơn vị của từ thông là:

A. Tesla (T). B. Ampe (A). C. Vêbe (Wb). D. Vôn (V).

**Câu 19.** Một khung dây dẫn hình chữ nhật có kích thước 3 (cm) x 4 (cm) được đặt trong từ trường đều cảm ứng từ B = 5.10-4 (T). Vectơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng khung một góc 300. Từ thông qua khung dây dẫn đó là:

A. 3.10-3 (Wb). B. 3.10-5 (Wb). C. 3.10-7 (Wb). D. 6.10-7 (Wb).

**Câu 20.** Một khung dây hình vuông có diện tích 10 cm2 đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 4.10-4 (T). Vectơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng một góc 300. Từ thông qua hình chữ nhật đó là:

A. 2.10-5 (Wb) B. 2.10-7 (Wb) C. 4.10-5 (Wb) D. 4.10-7 (Wb)

**Câu 21.** Một hình chữ nhật kích thước 3 (cm) x 4 (cm) đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 5.10-4 (T). Vectơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng một góc 300. Từ thông qua hình chữ nhật đó là:

A. 6.10-7 (Wb). B. 3.10-7 (Wb). C. 5,2.10-7 (Wb). D. 3.10-3 (Wb).

**Câu 23.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Khi có sự biến đổi từ thông qua mặt giới hạn bởi một mạch điện, thì trong mạch xuất hiện suất điện động cảm ứng. Hiện tượng đó gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.

B. Dòng điện xuất hiện khi có sự biến thiên từ thông qua mạch điện kín gọi là dòng điện cảm ứng.

C. Dòng điện cảm ứng có chiều sao cho từ trường do nó sinh ra luôn ngược chiều với chiều của từ trường đã sinh ra nó.

D. Dòng điện cảm ứng có chiều sao cho từ trường do nó sinh ra có tác dụng chống lại nguyên nhân đã sinh ra nó.

**Câu 24.** Một khung dây kín đặt trong từ trường đều. Từ thông qua mặt phẳng vòng dây lớn nhất khi

A.Mặt phẳng khung dây song song với các đường cảm ứng từ

B.Mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường cảm ứng từ

C.Mặt phẳng khung dây hợp với các đường cảm ứng từ một góc 600

D.Mặt phẳng khung dây hợp với các đường cảm ứng từ một góc 450

**C. PHẦN TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Cuộn dây tròn bán kính R = 5cm gồm 20 vòng dây quấn nối tiếp với nhau, đặt trong không khí có dòng điện I chạy qua mỗi vòng dây .

a.Từ trường ở tâm O vòng dây là B = 5x10-4(T). Tính I .

b. Nếu dòng điện qua dây tăng lên gấp đôi, bán kính vòng dây giảm đi một nửa. Thì B tại tâm O tăng hay giảm bao nhiêu lần?

**Câu 2** Cuộn dây tròn bán kính 2cm, 100 vòng, đặt trong không khí có dòng điện 0,4A chạy qua.

a. Tính cảm ứng từ tại tâm vòng dây.

b. Tăng chu vi của dòng điện tròn lên 2 lần mà vẫn giữ nguyên cường độ dòng điện. Hỏi độ lớn cảm ứng từ tại tâm dòng điện lúc này bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Hai vòng dây (1) và (2) có cùng bán kính R = 2cm đặt đồng tâm sao cho 2 mặt phẳng vòng dây vuông góc nhau và đặt trong không khí. Cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng dây có cường độ bằng nhau là 8(A).

a. Tính cảm ứng từ do dòng điện chạy trong vòng dây (1) gây ra tại tâm của nó?

b. Tính từ trường tổng hợp tại tâm của haivòng dây?