

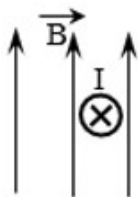
MÃ ĐỀ : 113

Câu 1: (1 điểm)

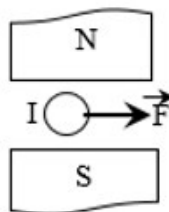
Viết công thức tính lực Lorentz và chú thích các đại lượng trong công thức đó.

Câu 2: (2 điểm)

- a. Tìm và xác định hướng của các đại lượng $\vec{F}$, $\vec{B}$, I còn thiếu trong các hình sau:



Hình 1



Hình 2

- b. 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 $F = 7,5 \cdot 10^{-2} N$. Tính góc hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ là bao nhiêu ?

Câu 3: (3 điểm)

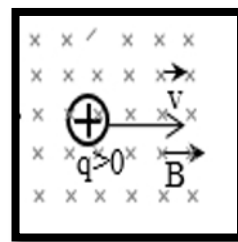
Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 10 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, có cường độ $I_1 = 6$ A; $I_2 = 12$ A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M

- a. Cách dây dẫn mang dòng I_1 5 cm và cách dây dẫn mang dòng I_2 15 cm.
b. Cách dây dẫn mang dòng I_1 6 cm và cách dây dẫn mang dòng I_2 4 cm.

Câu 4: (1,5 điểm)

Một hạt mang điện tích $q = 4 \cdot 10^{-10} C$ bay vào trong từ trường đều theo phương vuông góc với đường sức từ như hình 3. Vận tốc ban đầu của hạt điện tích là $2 \cdot 10^6$ m/s và từ trường có cảm ứng từ $B = 1,25 T$.

- a. Xác định chiều lực lo – ren – xơ tác dụng lên điện tích.
b. Tính độ lớn của lực Lo-ren-xơ tác dụng lên điện tích.



Hình 3

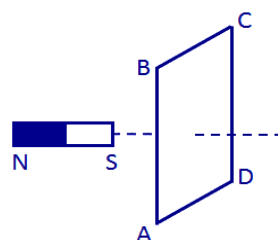
Câu 5: (2 điểm)

Một khung dây hình tròn có diện tích $S = 2 cm^2$, gồm 1500 vòng dây được đặt trong từ trường đều, mặt phẳng khung hợp với các đường sức từ góc 30° . Lúc đầu cảm ứng từ có giá trị bằng 0,08 T. Sau 0,02s, cảm ứng từ tăng đến giá trị 0,8T.

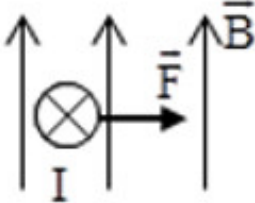
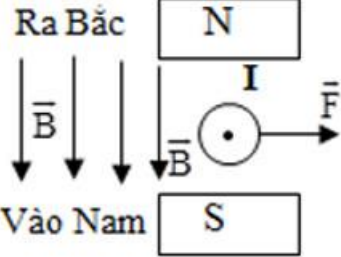
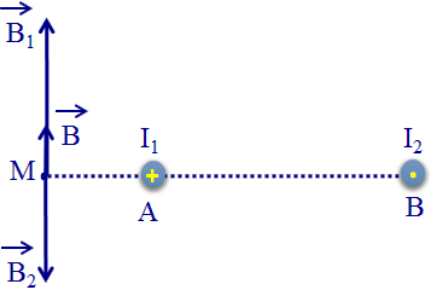
- a. Tính từ thông xuyên qua khung dây lúc đầu và lúc sau.
b. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây.

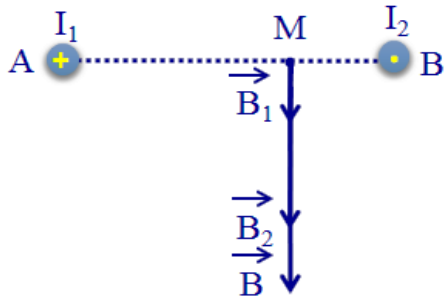
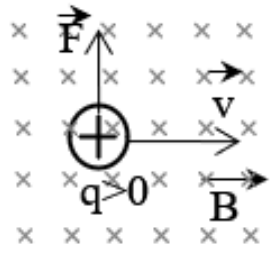
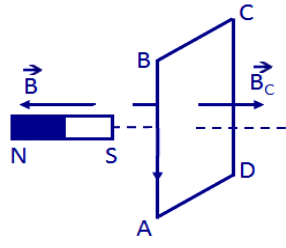
Câu 6 (0,5 điểm) .

Đặt một thanh nam châm thẳng ở gần một khung dây kín ABCD như hình 4. Xác định chiều của dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây trong các trường hợp khi đưa nam châm lại gần khung dây



Mã đề: 113

Nội dung	Thang điểm
Câu 1:(1,0 điểm) $f_L = q vB\sin\alpha$ Trong đó: - f_L: Lực Lorentz (N) - q: Điện tích (C) - v: Vận tốc của hạt điện tích (m/s) - B: Cảm ứng từ (T) - α: Góc tạo bởi $\vec{v}$ và $\vec{B}$	0,5 điểm 0,5 điểm
Câu 2:(2,0 điểm) a.  Hình 1  Hình 2 b. $F = BIl\sin\alpha \rightarrow \sin\alpha = \frac{F}{BIl} = \frac{7,5 \cdot 10^{-2}}{0,5 \cdot 5 \cdot 0,06} = 0,5 \rightarrow \alpha = 30^\circ$	1,0 điểm 1,0 điểm
Câu 3:(3 điểm) a. $B_1 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1}{r_1} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{6}{0,05} = 2,4 \cdot 10^{-5} T$ $B_2 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_2}{r_2} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{12}{0,15} = 1,6 \cdot 10^{-5} T$  Vì $\vec{B}_1 \uparrow \vec{B}_2 \rightarrow B_M = B_1 - B_2 = 2,4 \cdot 10^{-5} - 1,6 \cdot 10^{-5} = 0,8 \cdot 10^{-5} T$ b.	0,5 điểm 0,5 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,5 điểm

$B_1 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1}{r_1} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{6}{0,06} = 2 \cdot 10^{-5} T$ $B_2 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_2}{r_2} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{12}{0,04} = 6 \cdot 10^{-5} T$  Vì $\vec{B}_1 \uparrow \uparrow \vec{B}_2 \rightarrow B_N = B_1 + B_2 = 2 \cdot 10^{-5} + 6 \cdot 10^{-5} = 8 \cdot 10^{-5} T$	0,5 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
Câu 4:(1,5 điểm) a.  Hình 3 b. $f_L = q vB\sin\alpha = 4 \cdot 10^{-10} \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 1,25 \cdot \sin 90 = 1 \cdot 10^{-3} N$	0,5 điểm 1,0 điểm
Câu 5: (2 điểm) a. Từ thông lúc trước là: $\Phi_1 = NB_1 \cdot S \cdot \cos\alpha = 1500 \cdot 0,08 \cdot 2 \cdot 10^{-4} \cdot \cos 60 = 0,012 Wb$ Từ thông lúc sau là: $\Phi_2 = NB_2 \cdot S \cdot \cos\alpha = 1500 \cdot 0,8 \cdot 2 \cdot 10^{-4} \cdot \cos 60 = 0,12 Wb$ b. Suất điện động cảm ứng trong khung dây là: $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = -\frac{0,12 - 0,012}{0,02} = -5,4V$	0,5 điểm 0,5 điểm 1,0 điểm
Câu 6: (0,5 điểm) Bước 1: Xác định được $\vec{B}$ từ trái qua phải Bước 2: Khi đưa nam châm gần khung dây $\rightarrow \phi$ tăng Bước 3: B_C sinh ra chống lại sự tăng của $\phi \rightarrow \vec{B}_C \uparrow \uparrow \vec{B}$ Bước 4: Dùng quy tắc nắm tay phải xác định được i_c đi từ $B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$ 	0,125 điểm 0,125 điểm 0,125 điểm 0,125 điểm

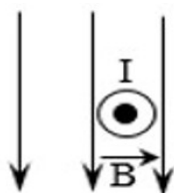
MÃ ĐỀ : 114

Câu 1:(1,0 điểm)

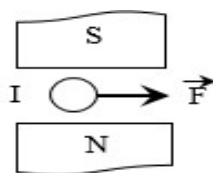
Viết công thức tính từ thông và chú thích các đại lượng trong công thức đó.

Câu 2:(2,0 điểm)

a. Xác định hướng của các đại lượng $\vec{F}$, $\vec{B}$, I còn thiếu trong các hình sau:



Hình 1



Hình 2

b. Một đoạn dây dẫn dài 50cm đặt trong từ trường đều và hợp với vectơ cảm ứng từ một góc $\alpha = 60^\circ$. Dòng điện chạy qua dây có cường độ 8A. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường là 0,8T. Tính lực từ tác dụng lên đoạn dây đó.

Câu 3:(3,0 điểm)

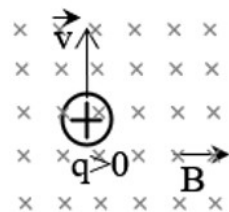
Hai dòng điện có cường độ $I_1 = 12A$ và $I_2 = 15A$ chạy ngược chiều nhau trong hai dây dẫn thẳng dài, song song và cách nhau 20 cm. Xác định cảm ứng từ tổng hợp tại M :

- Cách dòng điện I_1 là 15 cm và cách I_2 5 cm.
- Cách dòng điện I_1 là 5 cm và cách I_2 25 cm.

Câu 4:(1,5 điểm)

Một hạt điện tích $q = 3,2 \cdot 10^{-9}C$ bay vào trong từ trường đều theo phương vuông góc với đường sức từ như hình 3. Vận tốc ban đầu của hạt điện tích là $5 \cdot 10^7$ m/s và từ trường có cảm ứng từ $B = 1,8T$.

- Xác định chiều của lực Lo-ren-xơ tác dụng lên điện tích.
- Tính độ lớn của lực Lo-ren-xơ tác dụng lên điện tích.



Hình 3

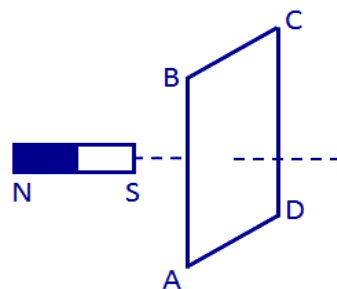
Câu 5:(2,0 điểm)

Một khung dây hình vuông có cạnh 10cm, gồm 1000 vòng dây. Khung được đặt trong từ trường đều $B = 0,01T$ và mặt phẳng khung dây hợp với vec tơ cảm ứng từ góc 30° . Trong khoảng thời gian 0,02s từ trường tăng đều lên gấp ba lần so với từ trường ban đầu.

- Xác định từ thông ban đầu và lúc sau gửi qua khung dây?
- Xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây?

Câu 6: (0,5 điểm)

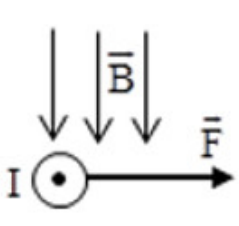
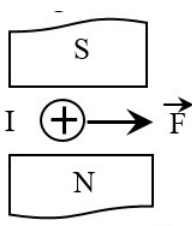
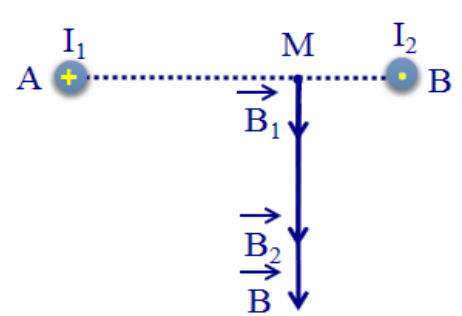
Đặt một thanh nam châm thẳng ở gần một khung dây kín ABCD như hình 4. Xác định chiều của dòng điện cảm ứng xuất hiện trong

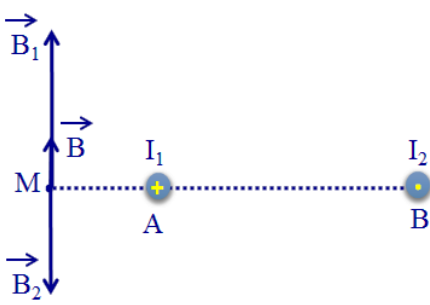
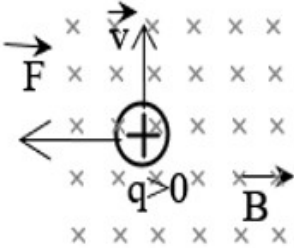
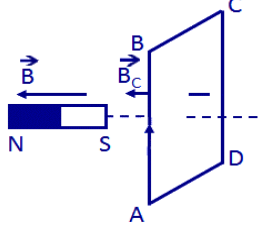


khung dây trong các trường hợp khi kéo nam châm ra xa khung dây.

Hình 4

Mã đề: 114

Nội dung	Thang điểm
Câu 1:(1,0 điểm) $\Phi = N.B.S.\cos\alpha$ Trong đó: - Φ : Từ thông xuyên qua mặt phẳng khung (Wb). - N: Số vòng dây (vòng). - B: độ lớn cảm ứng từ (T). - S: diện tích mặt phẳng khung (m^2). - $\alpha = (\vec{B}, \vec{n})$: Góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến mặt phẳng khung.	0,5 điểm 0,5 điểm
Câu 2:(2,0 điểm) a.  Hình 1  Hình 2 b. $F = BIl\sin\alpha = 0,8.8.0,5.\sin 60 = 2,771\text{ N}$	1,0 điểm 1,0 điểm
Câu 3:(3 điểm) a. $B_1 = 2.10^{-7} \cdot \frac{I_1}{r_1} = 2.10^{-7} \cdot \frac{12}{0,15} = 1,6.10^{-5}T$ $B_2 = 2.10^{-7} \cdot \frac{I_2}{r_2} = 2.10^{-7} \cdot \frac{15}{0,05} = 6.10^{-5}T$  Vì $\vec{B}_1 \uparrow \uparrow \vec{B}_2 \rightarrow B_M = B_1 + B_2 = 1,6.10^{-5} + 6.10^{-5} = 7,6.10^{-5}T$ b.	0,5 điểm 0,5 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,5 điểm

$B_1 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1}{r_1} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{12}{0,05} = 4,8 \cdot 10^{-5} T$ $B_2 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_2}{r_2} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{15}{0,25} = 1,2 \cdot 10^{-5} T$  Vì $\vec{B}_1 \uparrow \downarrow \vec{B}_2 \rightarrow B_M = B_1 - B_2 = 4,8 \cdot 10^{-5} - 1,2 \cdot 10^{-5} = 3,6 \cdot 10^{-5} T$	0,5 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
Câu 4:(1,5 điểm) a.  Hình 3 b. $f_L = q vB\sin\alpha = 3,2 \cdot 10^{-9} \cdot 5 \cdot 10^7 \cdot 1,8 \cdot \sin 90 = 0,288 N$	0,5 điểm 1,0 điểm
Câu 5: (2 điểm) a. Từ thông lúc trước là: $\Phi_1 = NB_1 \cdot S \cdot \cos\alpha = 1000 \cdot 0,01 \cdot 0,01 \cdot \cos 60 = 0,05 Wb$ Từ thông lúc sau là: $\Phi_2 = NB_2 \cdot S \cdot \cos\alpha = 1000 \cdot 0,03 \cdot 0,01 \cdot \cos 60 = 0,15 Wb$ b. Suất điện động cảm ứng trong khung dây là: $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = -\frac{0,15 - 0,05}{0,02} = -5V$	0,5 điểm 0,5 điểm 1,0 điểm
Câu 6: (0,5 điểm) Bước 1: Xác định được $\vec{B}$ hướng phải qua trái Bước 2: Khi nam châm ra xa khung dây $\rightarrow \phi$ giảm Bước 3: B_C sinh ra chống lại sự giảm của $\phi \rightarrow \vec{B}_C \uparrow \uparrow \vec{B}$ Bước 4: Dùng quy tắc nắm tay phải xác định được i_c đi từ A $\rightarrow$ B $\rightarrow$ C $\rightarrow$ D	 Hình 4 0,125 điểm 0,125 điểm 0,125 điểm 0,125 điểm