**Bài 16: TỪ THÔNG. HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

**A. ĐỀ**

**I. PHẦN 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**Câu 1.** Trong một mạch kín dòng điện cảm ứng xuất hiện khi

**A.** trong mạch có một nguồn điện.

**B.** mạch kín được đặt trong một từ trường đều.

**C.** mạch kín được đặt trong một từ trường không đều.

**D.** từ thông qua mạch kín biến thiên theo thời gian.

**Câu 2.** Theo định luật Lenz, chiều dòng điện cảm ứng

**A**. xuất hiện khi trong quá trình mạch kín chuyển động luôn có thành phần vận tốc song song với đường sức từ.

**B**. xuất hiện khi trong quá trình mạch kín chuyển động luôn có thành phần vận tốc vuông góc với đường sức từ.

**C**. có chiều sao cho từ trường của nó chống lại nguyên nhân sinh ra nó.

**D**. có chiều sao cho từ trường của nó chống lại nguyên nhân làm mạch kín chuyển động.

**Câu 3.** Muốn cho trong một khung dây kin xuất hiện một suất điện động cảm ứng thì một trong các cách là

**A.** làm thay đổi diện tích của khung dây.

**B.** đưa khung dây kín vào trong từ trường đều.

**C.** làm cho từ thông qua khung dây biến thiên.

**D.** quay khung dây quanh trục đối xứng của nó.

**Câu 4.** Mặt bán cầu đường kính 2R đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ  song song với trục đối xứng của mặt bán cầu. Từ thông của mạch bán cầu là

**A**.. **B**.. **C**. 2. **D**. .

**Câu 5.** Một vòng dây dẫn có diện tích S đặt trong từ trường có cảm ứng từ , biết từ thông qua vòng dây có giá trị Φ = . Khi đó mặt phẳng vòng dây hợp với đường sức từ góc α là

**A**. 1800  . **B**. 450 . **C**. 900 . **D**. 600 .

**Câu 6.** Cách làm nào dưới đây có thể tạo ra dòng điện cảm ứng?

**A.** Nối hai cực của pin vào hai đầu cuộn dây dẫn.

**B.** Nối hai cực của nam châm vào hai đầu cuộn dây dẫn.

**C.** Đưa một cực của acquy từ ngoài vào trong cuộn dây dẫn kín.

**D.** Đưa một nam châm từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.

**Câu 7.** Một khung dây dẫn phẳng có diện tích 12 cm2 đặt trong từ trường đều có độ lớn 5.10-2 T, mặt phẳng khung dây hợp với  góc 300. Độ lớn từ thông qua khung dây dẫn là

**A**. 2.10-5 Wb. **B**. 3.10-5 Wb. **C**. 4 .10-5 Wb. **D**. 5.10-5 Wb.

**Câu 8.** Một vòng dây dẫn tròn có diện tích 0,4 m2 đặt trong từ trường đều có độ lớn 0,6 T, vuông góc với mặt phẳng vòng dây. Nếu độ lớn cảm ứng từ tăng đến 1,4 T trong thời gian 0,25 s thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây là

**A**. 1,28 V. **B**. 12,8 V. **C**. 3,2 V. **D**. 32 V.

**Câu 9.** Một khung dây hình chữ nhật kích thước 4cmx5cm đặt trong từ trường đều có độ lớn 5.10-4 T,  hợp với mặt phẳng khung dây một góc 600. Từ thông qua khung dây hình chữ nhật là

**A**. 2.10-7 Wb. **B**. 3.10-7 Wb. **C**. 8,66 .10-7 Wb. **D**. 5.10-7 Wb.

**Câu 10.** Một khung dây dẫn phẳng có diện tích 25cm2 gồm 10 vòng dây, đặt trong từ trường đều , mặt phẳng khung vuông góc với các đường sức từ. Cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như đồ thị hình vẽ. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung kể từ t = 0 đến t = 0,4 s có độ lớn là

0

0,4

2,4.10-3

t(s)

B(T)

**A**. 10-4 V. **B**. 1,2.10-4 V. **C**. 1,3.10-4 V. **D**. 1,5.10-4 V.

**II. PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.**



Khung dây dẫn ABCD chuyển động đều qua vùng không gian có từ trường đều có vuông góc với mặt phẳng khung dây (hình vẽ). Đặt tên các vùng không gian như sau: vùng 1 trước MN, vùng 2 trong MNPQ, vùng 3 sau PQ.

**a.** Khi khung dây chuyển động qua vùng 2 thì xuất hiện dòng điện cảm ứng trong khung dây.

**b.** Xét trong khoảng thời gian trước khi khung dây hoàn toàn đi vào vùng từ trường, chỉ có phần khung dây nằm trong từ trường mới xuất hiện dòng điện cảm ứng, phần khung dây nằm ngoài từ trường không có dòng điện cảm ứng.

**c.** Khi khung dây dẫn đang chuyển động trong vùng 2 thì dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây có chiều ABCDA.

**d.** Khi khung dây dẫn đang chuyển động giữa vùng 2 và vùng 3, dòng điện cảm ứng có chiều ABCDA.

**Câu 2.** Một khung dây dẫn rất nhẹ ABCD được treo bằng sợi dây mềm, đường thẳng x'x trùng với trục của khung dây. Khung dây được đặt gần một nam châm điện, trục nam châm điện trùng với trục x’x.



**a.** Khi di chuyển con chạy của biến trở thì xuất hiện dòng điện cảm ứng chạy trong khung dây.

**b.** Giữ nguyên vị trí con chạy của biến trở, di chuyển khung dây ra xa nam châm điện thì xuất hiện dòng điện cảm ứng chạy trong khung dây.

**c.** Khi cho con chạy của biến trở dịch chuyển từ M đến N thì trong khung dây xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều ABCD.

**d.** Khi cho con chạy của biến trở dịch chuyển từ N đến M thìkhung dây bị đẩy ra xa nam châm.

**Câu 3.** Một khung dây hình chữ nhật MNPQ gồm 20 vòng, có các cạnh MN = 5 cm, MQ = 4 cm. Khung dây được đặt trong từ trường đều, có độ lớn cảm ứng từ B = 3 mT . Đường sức từ qua đỉnh M, vuông góc với cạnh MN và hợp với cạnh MQ của khung một góc 30° (hình vẽ).



**a.** Từ thông qua khung dây là 6 µWb.

**b.** Nếu tịnh tiến khung dây trong từ trường thì từ thông không thay đổi.

**c.** Nếu quay khung dây 360° xung quanh cạnh MQ thì từ thông thay đổi.

**d.** Nếu quay khung dây 180° xung quanh cạnh MN thì độ lớn độ biến thiên của từ thông qua khung bằng 120 µWb.

**Câu 4.** Một khung dây phẳng diện tích 100 cm2 đặt trong từ trường đều có  vuông góc với mặt phẳng khung dây (hình vẽ), hướng từ trong ra ngoài.Hai đầu A, B của khung dây nối với điện trở R. Cảm ứng từ biến đổi theo thời gian được diễn tả bẳng đồ thị trên hình vẽ. Chọn chiều dương của dòng điện thuận chiều với pháp tuyến mạch điện.



**a.** Từ t = 2ms đến t = 4ms từ thông không đổi.

**b.** Từ t = 8ms đến t = 10ms từ thông giảm đều.

**c.** Từ t =0 đến t =2 ms từ thông tăng đều từ Φ = 0 đến Φ =0,5mWb nên suất điện động e= 0.25 V.

**d.** Đồ thị biểu diễn sự biến đổi của hiệu điện thế UAB theo thời gian là:



**III. PHẦN III.** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Một khung dây phẳng có diện tích 5 cm2 gồm 20 vòng dây đặt trong từ trường đều có độ lớn 0,1 T sao cho mặt phẳng khung dây hợp với góc 60°. Từ thông qua diện tích giới hạn bởi khung dây là x. 10-4 Wb. Tìm x (viết kết quả đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)?

**Câu 2:** Một khung dây dẫn hình vuông có cạnh 10cm, đặt cố định trong từ trường đều sao cho  vuông góc với mặt phẳng khung dây. Trong khoảng thời gian 0,05 s, độ lớn của  tăng đều từ 0 đến 0,5 T. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là bao nhiêu Vôn (viết kết quả đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)?

**Câu 3.** Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều . Trong khoảng thời gian 0,04 s, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị 6.10-3 Wb về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là bao nhiêu Vôn (viết kết quả đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)?

**Câu 4.** Một khung dây dẫn hỉnh chữ nhật có diện tích 200 cm2, ban đầu ở vị trí song song với các đường sức từ của một từ trường đều có độ lớn 0,01 T. Khung quay đều trong thời gian Δt = 0,04 s đến vị trí vuông góc với các đường sức từ. Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là bao nhiêu miliVôn?

**Câu 5.** Một khung dây dẫn tròn, phẳng, bán kính 0,10 m gồm 50 vòng được đặt trong từ trường đều có  hợp với mặt phẳng khung dây góc 60°. Lúc đầu cảm ứng từ có giá trị bằng 0,05 T. Trong khoảng 0,05 s, nếu cảm ứng từ tăng đều lên gấp đôi thì độ lớn suất điện động cảm ứng trong khung là e1, còn nếu cảm ứng từ giảm đều đến không thì độ lớn suất điện động cảm ứng trong khung là Q2. Khi đó, e1 + e2 bằng bao nhiêu Vôn (viết kết quả đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)?

**B. HƯỚNG DẪN CHẤM**

**I. PHẦN 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu**  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ĐA** | **D** | **C** | **C** | **D** | **B** | **D** | **B** | **A** | **C** | **D** |

**II. PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1:**

**a. Đúng**

**b. Sai:** Khi khung dây dẫn đi vào vùng từ trường, phần diện tích của khung dây trong từ trường tăng dần làm từ thông qua khung dây dẫn biến thiên xuất hiện dòng điện cảm ứng trong khung dây. Do khung dây kín nên dòng điện chạy trong toàn bộ khung dây.

**c. Sai:** Do từ trường có hướng vào trong mặt phẳng hình vẽ nên theo quy tắc nắm bàn tay phải, chiều dương quy ước trên khung dây là chiều ABCDA. Phần diện tích của khung dây trong từ trường tăng dần làm từ thông qua khung dây dẫn tăng dần. Nên theo định luật Lenz, chiều dòng điên cảm ứng trong khung có chiều ngược với chiều dương quy ước, tức là chiều ADCBA.

**d. Đúng:** Khi khung dây dẫn đang chuyển động giữa vùng 2 và vùng 3, từ thông qua mặt phẳng khung dây giảm, lúc này dòng điện cảm ứng trong khung dây có chiều ABCDA.

**Câu 2.**

**a. Đúng**

**b. Đúng**

**c. Sai:** con chạy di chuyển về bên trái từ M đến N thì cường độ dòng điện trong nam châm điện tăng. Do đó từ thông qua mặt phẳng khung dây tăng. Theo định luật Lenz, từ trường của dòng điện cảm ứng trong khung dây có xu hướng chống lại sự tăng từ thông. Do đó dòng điện cảm ứng trong khung có chiều ADCB.

**d. Sai:** con chạy di chuyển về bên phải từ N đến M thì từ thông qua khung giảm. Từ trường của dòng điện cảm ứng trong khung dây chống lại sự giảm từ thông nên dòng điện cảm ứng có chiều ngược với chiều dòng điện qua khung. Phía bên phải của mặt phẳng dòng điện là mặt Bắc của dòng điện cảm ứng. Do đó khung dây bị hút về phía nam châm điện. **Câu 3.**

**a. Sai:** Từ thông qua khung dây là ****

**b. Đúng:**  Chuyến động tịnh tiến thì từ thông không thay đổi.

**c. Sai:** Nếu quay khung dây 360° xung quanh cạnh MQ thì trở lại vị trí ban đầu, từ thông không thay đổi.

**d. Đúng:** Khi khung dây quay 180° quanh MN thì pháp tuyến quay một góc 180° nên độ biến thiên từ thông:





**Câu 4.**

**a. Đúng**

**b. Sai:** Từ t = 8ms đến t = 10ms từ thông tăng đều.

**c. Sai:** Từ t = 0 đến t = 2 ms từ thông tăng đều từ Φ = 0 đến Φ = BS = 50.10-3.100.10-4 = 0,5mWb nên 

**d. Đúng:**

+ Từ t = 0 đến t = 2ms từ thông tăng đều từ Φ = 0 đến Φ = BS = 50.10-3.100.10-4 = 0,5mWbnên suất điện động: 

+ Từ t = 2ms đến t = 4ms từ thông không đổi nên suất điện động ecu = 0

+ Từ t = 4ms đến t = 6ms từ thông giảm đều từ Φ = 0,5mWb đến Φ = 0 nên suất điện động:



+ Tương tự cho các khoảng thời gian khác ta được đồ thị như hình vẽ.

**PHẦN III.** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.**

****

**Ghi kết quả là 8,66**

**Câu 2.**

Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là 

**Ghi kết quả là -0,1**

**Câu 3.**

 

**Ghi kết quả là 0,15**

**Câu 4.**



**Ghi kết quả là 5**

**Câu 5.**

**+ **

**+ **

****

**Ghi kết quả là 2,72**