

**ĐIỆN TỪ**

**CHƯƠNG**

**IV**

**CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

**NGUYÊN TẮC TẠO RA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**Bài**

**11**

**A.**

**TÓM TẮT KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên thì trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng.

- Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín là số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó biến thiên.

- Dòng điện xoay chiều là dòng điện có cường độ và chiều thay đổi luân phiên theo thời gian.

- Nguyên tắc chung để tạo ra dòng điện xoay chiều: duy trì sự biến thiên số đường sức từ qua cuộn dây dẫn kín. Trong thực tế, dòng điện xoay chiều được tạo ra bằng cách cho nam châm quay đều so với cuộn dây dẫn kín (hoặc ngược lại).

**II.**

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**2.1 PHẦN ĐỀ**

**\*MỨC ĐỘ 1: BIẾT (Tối thiểu 4 câu biết)**

**Câu 1:** Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi

**A.** có đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín.

**B.** số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên.

**C.** cuộn dây dẫn kín đặt trong từ trường của nam châm vĩnh cửu.

**D.** nối hai đầu của cuộn dây dẫn kín với nguồn điện một chiều.

**Câu 2:** Với điều kiện nào thì xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín?

**A.** Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó biến thiên.

**B.** Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó rất lớn.

**C.** Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó rất nhỏ.

**D.** Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó không đổi.

**Câu 3:** Dòng điện xoay chiều là

**A.** dòng điện có cường độ và chiều luân phiên thay đổi theo thời gian.

**B.** dòng điện có cường độ và chiều luôn không đổi theo thời gian.

**C.** dòng điện có cường độ không đổi và có chiều đi từ trái qua phải.

**D.** dòng điện có cường độ thay đổi theo thời giàn và chiều đi từ phải qua trái.

**Câu 4:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

**A.** Hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

**B.** Hiện tượng phản xạ toàn phần.

**C.** Hiện tượng cảm ứng điện từ.

**D.** Hiện tượng phóng tia lửa điện.

**\*MỨC ĐỘ 2: HIỂU (tối thiểu 3 câu)**

**Câu 5:** Trường hợp nào dưới đây **không** xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín?

**A.** Cho cuộn dây dẫn kín chuyên động theo phương song song với các đường sức từ của nam châm thẳng.

**B.** Cho cuộn dây dẫn kín quay cắt ngang các đường sức từ của nam châm thẳng.

**C.** Cho cực Bắc của nam châm chuyển động lại gần tâm của cuộn dây dẫn kín.

**D.** Đóng và ngắt dòng điện vào nam châm điện đặt cạnh tâm của cuộn dây dẫn kín.

**Câu 6:** Trường hợp nào dưới đây tạo ra dòng điện cảm ứng?

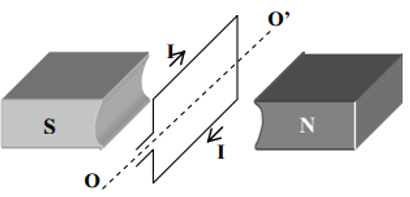
**A.** Ống dây và nam châm chuyển động để khoảng cách giữa chúng không đổi

**B.** Ống dây và nam châm chuyển động tương đối với nhau.

**C.** Ống dây và nam châm đặt gần nhau đứng yên

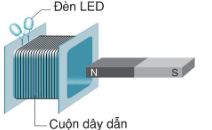
**D.** Ống dây và nam châm đặt xa nhau đứng yên

**Câu 7:** Cho khung dây hình chữ nhật có dòng điện chạy qua quay đều giữa hai cực của nam châm. Kết luận nào dưới đây là chính xác?

**A.** Trong khung dây xuất hiện dòng điện xoay chiều, vì số đường sức từ qua khung dây thay phiên tăng giảm

**B.** Trong khung dây xuất hiện dòng điện một chiều, vì số đường sức từ qua khung dây không đổi

**C.** Trong khung dây xuất hiện dòng điện một chiều, vì số đường sức từ qua khung dây luôn tăng hoặc luôn giảm

**D.** Trong khung dây xuất hiện dòng điện xoay chiều, vì lực điện từ tác dụng lên khung dây thay phiên tăng giảm

**\*MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG (tối thiểu 2 câu)**

**Câu 8:** Vì sao khi cho nam châm quay trước cuộn dây dẫn kín như thí nghiệm ở hình thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng?

**A.** vì số đường sức từ xuyên qua tiết điện S của cuộn dây tăng lên.

**B.** vì số đường sức từ xuyên qua tiết điện S của cuộn dây thay đổi.

**C.** vì số đường sức từ xuyên qua tiết điện S của cuộn dây không đổi.

**D.** vì số đường sức từ xuyên qua tiết điện S của cuộn dây giảm đi.

**Câu 9:** Khi đạp xe làm quay núm của dynamo xe đạp, thì có thể làm sáng đèn xe đạp vì

**A.** khi bánh xe ma sát với núm làm núm nóng lên, lúc này năng lượng nhiệt được truyền cho bóng đèn làm cho bóng đèn được thắp sáng.

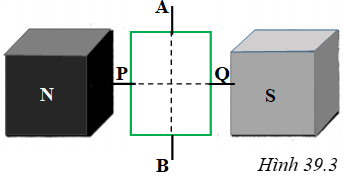
**B.** cuộn dây trong dynamo sẽ quay theo, làm số đường sức từ xuyên qua cuộn dây của dynamo biến thiên và đèn được thắp sáng.

**C.** nam châm trong dynamo sẽ quay theo, làm số đường sức từ xuyên qua cuộn dây của dynamo tăng lên và đèn được thắp sáng.

**D.** nam châm trong dynamo sẽ quay theo, làm số đường sức từ xuyên qua cuộn dây của dynamo biến thiên và đèn được thắp sáng.

**\*MỨC ĐỘ 4: VẬN DỤNG CAO (tối thiểu 1 câu)**

**Câu 10:** Một khung dây dẫn kín đặt trong một từ trường như hình bên. Hãy cho biết trong trường hợp nào sau đây trong khung dây xuất hiện dòng điện cảm ứng? Giải thích?



**A.** Khi khung dây quay quanh trục AB trong cuộn dây sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng vì lúc này số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây biến thiên.

**B.** Khi khung dây quay quanh trục PQ trong cuộn dây sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng vì lúc này số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây biến thiên.

**C.** Khi khung dây quay quanh trục AB trong cuộn dây sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng vì lúc này số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây tăng lên.

**D.** Khi khung dây quay quanh trục PQ trong cuộn dây sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng vì lúc này số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây tăng lên.

**2.2 PHẦN ĐÁP ÁN**

**A. BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**B. HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**\*MỨC ĐỘ 1: BIẾT (Tối thiểu 4 câu biết)**

**Câu 1:** Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi

**A.** có đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín.

**B.** số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên.

**C.** cuộn dây dẫn kín đặt trong từ trường của nam châm vĩnh cửu.

**D.** nối hai đầu của cuộn dây dẫn kín với nguồn điện một chiều.

**Câu 2:** Với điều kiện nào thì xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín?

**A.** Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó biến thiên.

**B.** Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó rất lớn.

**C.** Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó rất nhỏ.

**D.** Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó không đổi.

**Câu 3:** Dòng điện xoay chiều là

**A.** dòng điện có cường độ và chiều luân phiên thay đổi theo thời gian.

**B.** dòng điện có cường độ và chiều luôn không đổi theo thời gian.

**C.** dòng điện có cường độ không đổi và có chiều đi từ trái qua phải.

**D.** dòng điện có cường độ thay đổi theo thời giàn và chiều đi từ phải qua trái.

**Câu 4:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

**A.** Hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

**B.** Hiện tượng phản xạ toàn phần.

**C.** Hiện tượng cảm ứng điện từ.

**D.** Hiện tượng phóng tia lửa điện.

**\*MỨC ĐỘ 2: HIỂU ( tối thiểu 3 câu)**

**Câu 5:** Trường hợp nào dưới đây **không** xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín?

**A.** Cho cuộn dây dẫn kín chuyển động theo phương song song với các đường sức từ của nam châm thẳng.

**B.** Cho cuộn dây dẫn kín quay cắt ngang các đường sức từ của nam châm thẳng.

**C.** Cho cực Bắc của nam châm chuyển động lại gần tâm của cuộn dây dẫn kín.

**D.** Đóng và ngắt dòng điện vào nam châm điện đặt cạnh tâm của cuộn dây dẫn kín.

**Câu 6:** Trường hợp nào dưới đây tạo ra dòng điện cảm ứng?

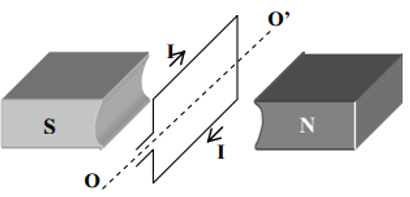
**A.** Ống dây và nam châm chuyển động để khoảng cách giữa chúng không đổi

**B.** Ống dây và nam châm chuyển động tương đối với nhau.

**C.** Ống dây và nam châm đặt gần nhau đứng yên

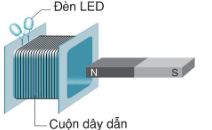
**D.** Ống dây và nam châm đặt xa nhau đứng yên

**Câu 7:** Cho khung dây hình chữ nhật có dòng điện chạy qua quay đều giữa hai cực của nam châm. Kết luận nào dưới đây là chính xác?

**A.** Trong khung dây xuất hiện dòng điện xoay chiều, vì số đường sức từ qua khung dây thay phiên tăng giảm.

**B.** Trong khung dây xuất hiện dòng điện một chiều, vì số đường sức từ qua khung dây không đổi.

**C.** Trong khung dây xuất hiện dòng điện một chiều, vì số đường sức từ qua khung dây luôn tăng hoặc luôn giảm.

**D.** Trong khung dây xuất hiện dòng điện xoay chiều, vì lực điện từ tác dụng lên khung dây thay phiên tăng giảm.

**\*MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG (tối thiểu 2 câu)**

**Câu 8:** Vì sao khi cho nam châm quay trước cuộn dây dẫn kín như thí nghiệm ở hình thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều?

**A.** vì số đường sức từ xuyên qua tiết điện S của cuộn dây tăng lên.

**B.** vì số đường sức từ xuyên qua tiết điện S của cuộn dây thay đổi.

**C.** vì số đường sức từ xuyên qua tiết điện S của cuộn dây không đổi.

**D.** vì số đường sức từ xuyên qua tiết điện S của cuộn dây giảm đi.

**Hướng dẫn giải**

Khi nam châm quay trước cuộn dây dẫn kính thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín luân phiên tăng giảm làm xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều luân phiên thay đổi còn gọi là dòng điện xoay chiều.

**Câu 9:** Khi đạp xe làm quay núm của dynamo xe đạp, thì có thể làm sáng đèn xe đạp vì

**A.** khi bánh xe ma sát với núm làm núm nóng lên, lúc này năng lượng nhiệt được truyền cho bóng đèn làm cho bóng đèn được thắp sáng.

**B.** cuộn dây trong dynamo sẽ quay theo, làm số đường sức từ xuyên qua cuộn dây của dynamo biến thiên và đèn được thắp sáng.

**C.** nam châm trong dynamo sẽ quay theo, làm số đường sức từ xuyên qua cuộn dây của dynamo tăng lên và đèn được thắp sáng.

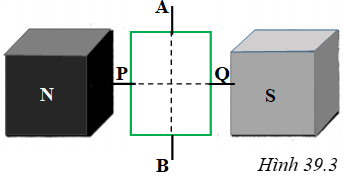
**D.** nam châm trong dynamo sẽ quay theo, làm số đường sức từ xuyên qua cuộn dây của dynamo biến thiên và đèn được thắp sáng.

**Hướng dẫn giải**

Khi núm của dynamo xe đạp quay thì nam châm trong dynamo sẽ quay theo, làm số đường sức từ xuyên qua cuộn dây của dynamo biến thiên, trong mạch điện kín nối liền cuộn dây với đèn của xe đạp xuất hiện dòng điện cảm ứng và đèn được thắp sáng

**\*MỨC ĐỘ 4: VẬN DỤNG CAO (tối thiểu 1 câu)**

**Câu 10:** Một khung dây dẫn kín đặt trong một từ trường như hình bên. Hãy cho biết trong trường hợp nào sau đây trong khung dây xuất hiện dòng điện cảm ứng? Giải thích?



**A.** Khi khung dây quay quanh trục AB trong cuộn dây sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng vì lúc này số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây biến thiên.

**B.** Khi khung dây quay quanh trục PQ trong cuộn dây sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng vì lúc này số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây biến thiên.

**C.** Khi khung dây quay quanh trục AB trong cuộn dây sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng vì lúc này số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây tăng lên.

**D.** Khi khung dây quay quanh trục PQ trong cuộn dây sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng vì lúc này số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây tăng lên.

**Hướng dẫn giải**

Khung dây quay quanh trục PQ nằm ngang không xuất hiện dòng điện xoay chiều vì các đường sức từ của nam châm song song với phương nằm ngang nên không có đường sức từ nào đi qua tiết diện khung dây. Vì vậy khi khung quay theo trục PQ các đường sức từ qua khung luôn không đổi và bằng 0.

Khung dây quay quanh trục AB thẳng đứng xuất hiện dòng điện xoay chiều vì khi khung quay theo trục AB các đường sức từ qua khung luôn thay đổi nên trong khung dây xuất hiện dòng điện cảm ứng.

**III.**

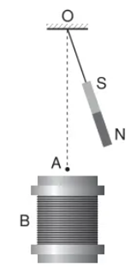
**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**PHẦN ĐỀ:**

**\*Mức độ nhận biết (Tối thiểu 2 bài):**

**Bài 1:** Nêu điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín.

**Bài 2:** Dòng điện xoay chiều có đặc điểm gì?

**\*Mức độ thông hiểu (Tối thiểu 2 bài):**

**Bài 3:** Đề xuất một số cách làm biến thiên số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín.

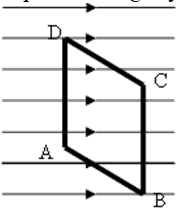
**Bài 4:** Kể tên một số dụng cụ thiết bị trong thực tế hoạt động dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

**\*Mức độ vận dụng (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 5:** Giải thích tại sao khi cho thanh nam châm chuyển động qua lại quanh cuộn dây dẫn kín như hình thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều luân phiên thay đổi.

**Bài 6:** Đèn pin lắc không cần dùng pin mà chỉ cần lắc để phát ánh sáng. Đèn có cấu tạo gồm một nam châm hình trụ, có thể trượt qua lại trong lòng cuộn dây dẫn. Cuộn dây dẫn được nối với bộ phận lưu trữ năng lượng để cung cấp dòng điện cho đèn LED. Đèn pin lắc hoạt động dựa trên nguyên tắc nào?

**\*Mức độ vận dụng cao (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 7:** Đặt một khung dây kín hình chữ nhật ABCD trong từ trường đều như hình vẽ. Nếu từ từ bóp méo khung dây thì có xuất hiện dòng điện cảm ứng không? Vì sao?

**PHẦN ĐÁP ÁN GIẢI CHI TIẾT:**

**\*Mức độ nhận biết:**

**Bài 1:** Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín là số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó biến thiên.

**Bài 2:** Dòng điện xoay chiều là dòng điện có cường độ và chiều thay đổi luân phiên theo thời gian.

**\*Mức độ thông hiểu:**

**Bài 3:** Một số cách làm biến thiên số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín

- Quay nam châm trước cuộn dây dẫn kín.

- Quay cuộn dây dẫn kín trong từ trường của nam châm.

**Bài 4:** Một số dụng cụ, thiết bị mà hoạt động của chúng dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ: động cơ điện, máy phát điện, máy biến áp,….

**Mức độ vận dụng (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 5:** Khi thanh nam châm tiến lại gần vị trí cân bằng OA thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây B sẽ tăng làm xuất hiện dòng điện cảm ứng. Sau đó, thanh nam châm tiến ra xa vị trí cân bằng OA, số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây B sẽ giảm, dòng điện cảm ứng có chiều ngược lại. Cứ như vậy, khi cho thanh nam châm chuyển động qua lại quanh cuộn dây dẫn kín như hình thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều luân phiên thay đổi.

**Bài 6:** Đèn pin lắc hoạt động dựa trên nguyên tắc tạo ra dòng điện cảm ứng trong mạch điện: Khi lắc nam châm, nam châm trượt trong lòng ống dây thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên (tăng, giảm). Khi đó trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng, cuộn dây dẫn được nối với bộ phận lưu trữ năng lượng để cung cấp dòng điện cho đèn LED.

**\*Mức độ vận dụng cao (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 7:** Nếu từ từ bóp méo khung dây thì có xuất hiện dòng điện cảm ứng.

Vì khi bóp méo khung dây thì tiết diện khung dây thay đổi dẫn đến số đường sức từ qua tiết diện khung dây cũng thay đổi và xuất hiện dòng điện cảm ứng

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>