

Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng

Chuyên đề môn Vật lý lớp 9

Chuyên đề **Vật lý lớp 9: Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng** được VnDoc sưu tầm đăng tải xin gửi tới bạn đọc cùng tham khảo. Bài viết gồm có lý thuyết và bài tập trắc nghiệm & tự luận giúp học sinh nắm chắc kiến thức trọng tâm một cách ngắn gọn. Dưới đây là nội dung chi tiết, các em cùng tham khảo nhé.

Chuyên đề: Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng

A. Lý thuyết

B. Trắc nghiệm & Tự luận

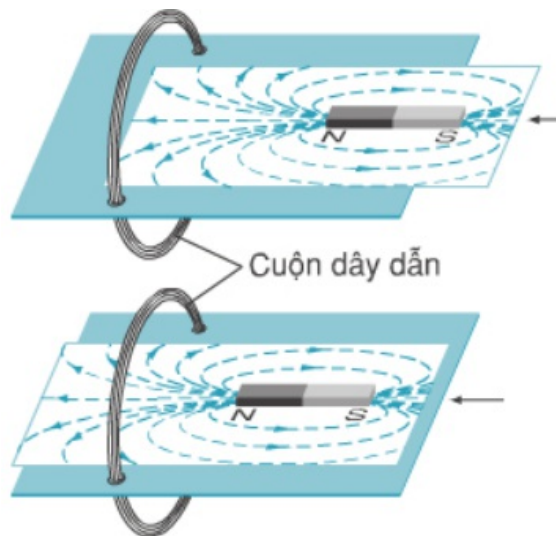
Ngoài ra, VnDoc.com đã thành lập group chia sẻ tài liệu học tập THCS miễn phí trên Facebook: Tài liệu học tập lớp 9. Mời các bạn học sinh tham gia nhóm, để có thể nhận được những tài liệu mới nhất.

A. Lý thuyết

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Sự biến đổi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây

- Khi đưa một cực của nam châm lại gần hay ra xa đầu một cuộn dây dẫn thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn tăng hoặc giảm (biến thiên).



Hình 32.1

2. Dòng điện cảm ứng là gì?

- **Dòng điện cảm ứng:** là dòng điện xuất hiện trong mạch kín khi từ thông qua mạch biến thiên.
- + Hiện tượng cảm ứng điện từ: Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng trong mạch kín khi từ thông qua mạch biến thiên.
- + Từ trường cảm ứng: Từ trường xuất hiện xung quanh dây dẫn khi xảy ra hiện tượng cảm ứng điện từ.

3. Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng

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

Một cách tổng quát, dòng điện cảm ứng xuất hiện khi thỏa mãn các điều kiện sau:

- Khi mạch điện kín hay một phần mạch điện kín chuyển động trong từ trường và cắt các đường cảm ứng từ.
- Khi mạch điện kín không chuyển động trong từ trường nhưng từ trường xuyên qua mạch điện đó là từ trường biến đổi theo thời gian.

4. Liên hệ thực tế

Đường dây điện cao thế 500 kV của nước ta cũng có tác dụng như một nam châm điện mạnh. Nếu nhà ở sát đường dây này ta có thể gặp nhiều bất trắc do hiện tượng cảm ứng điện từ gây ra: bị điện giật khi chạm tay vào mái tôn, cửa sổ kim loại, tivi, điện thoại mau chóng bị hỏng...

Bóng đèn huỳnh quang tự phát sáng khi đặt ngay dưới đường dây điện cao thế.

II. PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Cách nhận biết sự xuất hiện dòng điện cảm ứng

- Dùng ampe kế, điện kế để nhận biết.
- Dùng nam châm thử để nhận biết.
- Có thể dùng bóng đèn để nhận biết.

B. Trắc nghiệm & Tự luận

Câu 1: Khi đưa một cực của nam châm lại gần hay ra xa đầu cuộn dây thì

- A. Số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn không đổi.
- B. Số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn luôn tăng.
- C. Số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn tăng hoặc giảm (biến thiên).
- D. Số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn luôn giảm.

Hướng dẫn trả lời

Khi đưa một cực của nam châm lại gần hay ra xa đầu cuộn dây thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn tăng hoặc giảm (biến thiên)

→ Đáp án **C**

Câu 2: Trong trường hợp nào dưới đây, trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng ?

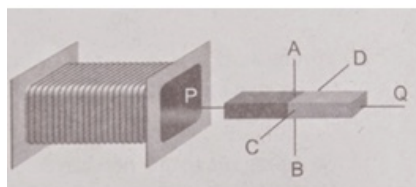
- A. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín lớn.
- B. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín được giữ không thay đổi.
- C. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín thay đổi.
- D. Từ trường xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín mạnh.

Hướng dẫn trả lời

Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong một dây dẫn kín đặt trong từ trường của một nam châm khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây đó biến thiên.

→ Đáp án **C**

Câu 3: Trong hình dưới đây, thanh nam châm chuyển động như thế nào thì không tạo ra dòng điện cảm ứng trong cuộn dây?



- A. Chuyển động từ ngoài vào trong ống dây.
- B. Quay quanh trục AB.
- C. Quay quanh trục CD.
- D. Quay quanh trục PQ.

Hướng dẫn trả lời

Quay nam châm quanh trục PQ sẽ không làm biến thiên số đường sức từ trong cuộn dây $\Rightarrow$ không tạo ra dòng điện cảm ứng trong cuộn dây

→ Đáp án **D**

Câu 4: Với điều kiện nào thì xuất hiện dòng điện cảm ứng trong một cuộn dây dẫn kín?

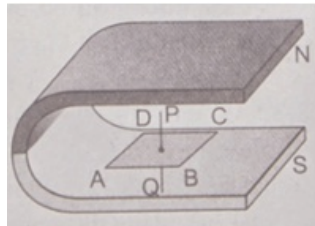
- A. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây rất lớn.
- B. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây được giữ không tăng.
- C. Khi không có đường sức từ nào xuyên qua tiết diện cuộn dây.
- D. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây biến thiên.

Hướng dẫn trả lời

Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng: Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong một dây dẫn kín đặt trong từ trường của một nam châm khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây đó biến thiên

→ Đáp án **D**

Câu 5: Trên hình sau, khi cho khung dây quay quanh trục PQ thì trong khung dây có xuất hiện dòng điện cảm ứng hay không?



A. Có	B. Không
C. Dòng điện cảm ứng ngày càng tăng	D. Xuất hiện sau đó tắt ngay

Hướng dẫn trả lời

Khi cho khung dây quay quanh trục PQ thì trong khung dây không xuất hiện dòng điện cảm ứng vì số đường sức từ xuyên qua khung dây không biến thiên

→ Đáp án **B**

Câu 6: Tìm từ thích hợp điền vào chỗ trống

Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín trong thời gian có sự..... qua tiết diện S của cuộn dây.

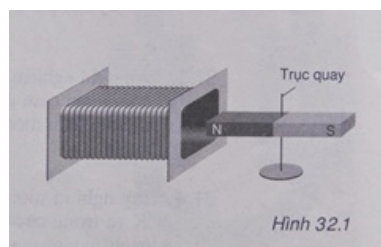
A. biến đổi của cường độ dòng điện.	B. biến đổi của thời gian.
C. biến đổi của dòng điện cảm ứng.	D. biến đổi của số đường sức từ.

Hướng dẫn trả lời

Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín trong thời gian có sự biến đổi của số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây

→ Đáp án **D**

Câu 7: Vì sao khi cho nam châm quay trước một cuộn dây dẫn kín như thí nghiệm ở hình 32.1 thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng?



- A. Vì cường độ dòng điện trong cuộn dây thay đổi.
- B. Vì hiệu điện thế trong cuộn dây thay đổi.
- C. Vì dòng điện cảm ứng trong cuộn dây thay đổi.
- D. Vì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây thay đổi.

Hướng dẫn trả lời

Khi cho nam châm quay trước một cuộn dây dẫn kín như thí nghiệm ở hình vẽ thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng vì

số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây thay đổi

→ Đáp án **D**

Câu 8: Dùng những dụng cụ nào sau đây ta có thể làm thí nghiệm cho ta dòng điện cảm ứng liên tục?

- A. Một nam châm và một ống dây dẫn kín.
- B. Một nam châm, một ampe kế và một vôn kế.
- C. Một ống dây dẫn kín, một nam châm và một bộ phận làm cho cuộn dây dẫn hoặc nam châm quay liên tục.
- D. Một ống dây dẫn kín, một ampe kế và một bộ phận làm cho cuộn dây dẫn hoặc nam châm quay liên tục.

Hướng dẫn trả lời

Để có dòng điện cảm ứng liên tục $\Rightarrow$ Cần có sự biến đổi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây liên tục $\Rightarrow$ Các dụng cụ có thể làm thí nghiệm cho ta dòng điện cảm ứng liên tục là một ống dây dẫn kín, một nam châm và một bộ phận làm cho cuộn dây dẫn hoặc nam châm quay liên tục

→ Đáp án **C**

Câu 9: Một học sinh nói rằng: “Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng trong một cuộn dây dẫn kín là chuyển động tương đối giữa nam châm và cuộn dây”. Lời phát biểu này đúng hay sai? Tại sao?

- A. Đúng vì luôn có sự biến đổi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây.
- B. Sai vì có trường hợp chuyển động giữa nam châm và cuộn dây không làm cho số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây biến thiên.
- C. Đúng vì chuyển động giữa nam châm và cuộn dây không sinh ra sự biến đổi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây.
- D. Sai vì luôn không có sự biến đổi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây.

Hướng dẫn trả lời

Câu nói của học sinh là sai vì có trường hợp chuyển động giữa nam châm và cuộn dây không làm cho số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây biến thiên.

→ Đáp án **B**

Câu 10: Trường hợp nào sau đây có số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây khác với các trường hợp còn lại?

- A. Đưa nam châm lại gần cuộn dây theo phương vuông góc với tiết diện S của cuộn dây.
- B. Đặt nam châm đứng yên trong cuộn dây.
- C. Để nam châm đứng yên, cho cuộn dây chuyển động lại gần nam châm.
- D. Đưa nam châm và cuộn dây lại gần nhau.

Hướng dẫn trả lời

Đáp án A, D, C: số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây tăng.

Đáp án B: số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây không đổi.

→ Đáp án **B**

Câu 11: Cách nào sau đây không tạo ra dòng điện?

- A. Đặt nam châm vĩnh cửu trước ống dây dẫn kín
- B. Rút cuộn dây ra xa nam châm vĩnh cửu
- C. Đưa một cực của nam châm từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín
- D. Quay nam châm vĩnh cửu trước ống dây dẫn kín

→ Đáp án **A**

Câu 12: Khi nào xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều trong cuộn dây dẫn kín?

- A. Cho cuộn dây dẫn kín quay trong từ trường của một nam châm điện
- B. Tăng dòng điện chạy trong nam châm điện đặt gần ống dây dẫn kín
- C. Đưa cuộn dây dẫn kín lại gần nam châm điện
- D. Đưa nam châm lại gần cuộn dây

→ Đáp án **A**

Câu 13: Với điều kiện nào thì xuất hiện dòng điện cảm ứng trong một cuộn dây dẫn kín?

- A. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây rất lớn.
- B. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây được giữ không tăng.
- C. Khi không có đường sức từ nào xuyên qua tiết diện cuộn dây.
- D. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây biến thiên.

→ Đáp án **D**

Câu 14: Trong trường hợp nào dưới đây, trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng?

- A. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín lớn.
- B. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín được giữ không thay đổi.
- C. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín thay đổi.
- D. Từ trường xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín mạnh.

→ Đáp án **C**

Câu 15: Trường hợp nào sau đây có số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây khác với các trường hợp còn lại?

- A. Đưa nam lại gần cuộn dây theo phương vuông góc với tiết diện S của cuộn dây
- B. Đặt nam châm đứng yên trong cuộn dây
- C. Để nam châm đứng yên, cho cuộn dây chuyển động lại gần nam châm
- D. Đưa nam châm và cuộn dây lại gần nhau

→ Đáp án **B**

Câu 16: Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi cho một khung dây dẫn kín chuyển động trong khoảng giữa hai từ cực của một nam châm hình chữ U sao cho

- A. mặt phẳng khung dây tạo với các đường sức từ các góc thay đổi bất kì.
- B. mặt phẳng khung dây tạo với các đường sức từ một góc không thay đổi.
- C. mặt phẳng khung dây song song với các đường sức từ.
- D. mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ.

→ Đáp án **A**

Câu 17: Dòng điện cảm ứng không tạo ra được bằng một nam châm và một ống dây khi:

- A. cho ống dây chuyển động so với nam châm hoặc ngược lại.
- B. cho nam châm chuyển động và ống dây cố định .
- C. cả hai đều chuyển động cùng phương, cùng chiều, cùng vận tốc
- D. cho ống dây chuyển động và nam châm cố định.

→ Đáp án **C**

Câu 18: Nhận định nào là đúng?

- A. Dòng điện cảm ứng càng lớn khi tiết diện S của cuộn dây càng nhỏ .
- B. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi có các đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây.
- C. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi có sự biến thiên của số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây.
- D. Dòng điện cảm ứng tăng khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây tăng và giảm khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây giảm.

→ Đáp án **C**

Câu 19: Cách làm nào dưới đây có thể tạo ra dòng điện cảm ứng?

- A. Nối hai đầu cuộn dây dẫn với hai từ cực của nam châm.

- B. Nối hai đầu cuộn dây dẫn với hai cực của pin.
- C. Đưa một từ cực của nam châm từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.
- D. Đưa một cực của pin từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.

→ Đáp án C

Câu 20: Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín là

- A. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây biến thiên.
- B. Đặt một nam châm vĩnh cửu ở trong lòng cuộn dây.
- C. Đặt một nam châm mạnh ở gần cuộn dây.
- D. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây lớn.

→ Đáp án D

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng?

- A. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi có sự chuyển động tương đối giữa ống dây và nam châm.
- B. Khi mạch điện kín không chuyển động trong từ trường nhưng từ trường xuyên qua mạch điện đó là từ trường biến đổi theo thời gian.
- C. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi có sự chuyển động đồng thời của ống dây và nam châm nhưng vị trí tương đối giữa chúng không thay đổi.
- D. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi ta đưa thanh nam châm vào trong lòng ống dây.

→ Đáp án C

Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng được VnDoc chia sẻ trên đây. Tài liệu này giúp các em nắm chắc kiến thức, vận dụng tốt vào giải bài tập trắc nghiệm và tự luận cuối bài. Chúc các em học tốt, nếu các em có thắc mắc hay muốn trao đổi kiến thức Vật lý lớp 9, các em có truy cập link hỏi - đáp học tập phía dưới nhé

Trên đây VnDoc đã giới thiệu tới các bạn lý thuyết Vật lý 9: [Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng](#). Để có kết quả cao hơn trong học tập, VnDoc xin giới thiệu tới các bạn học sinh tài liệu [Chuyên đề Vật lý 9](#), [Giải bài tập Vật lý lớp 9](#), [Giải bài tập Vật L 9](#), [Tài liệu học tập lớp 9](#) mà VnDoc tổng hợp và giới thiệu tới các bạn đọc

	Đặt câu hỏi về học tập, giáo dục, giải bài tập của bạn tại chuyên mục Hỏi đáp của VnDoc
Hỏi - Đáp	Truy cập ngay: Hỏi - Đáp học tập