

Câu 1 (CTST): Trong hiện tượng cảm ứng điện từ, suất điện động cảm ứng sinh ra do sự biến thiên của từ thông theo thời gian được xác định bằng biểu thức

- A. $e = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$. B. $e = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$. C. $e = -N\Delta\Phi\Delta t$. D. $e = N\Delta\Phi\Delta t$.

Câu 2 (KNTT): Phát biểu nào sau đây về từ thông là **không** đúng?

- A. Từ thông là đại lượng vector, được xác định bằng số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây.
B. Từ thông là đại lượng vô hướng, được sử dụng để diễn tả số đường sức từ xuyên qua diện tích S nào đó.
C. Đơn vị của từ thông là vécbe, kí hiệu là Wb.
D. Từ thông qua diện tích S nào đó bằng không khi vector pháp tuyến của diện tích S vuông góc với vector cảm ứng từ của từ trường.

Câu 3 (KNTT): Cách nào sau đây **không** làm cho từ thông qua tiết diện vòng dây dẫn kín biến thiên?

- A. Quay vòng dây cắt ngang các đường cảm ứng từ của nam châm vĩnh cửu.
B. Dịch chuyển nam châm sao cho các đường sức từ dịch chuyển song song với mặt phẳng khung dây.
C. Đặt mặt phẳng cuộn dây cạnh nam châm điện xoay chiều.
D. Cho nam châm vĩnh cửu rơi qua lòng cuộn dây.

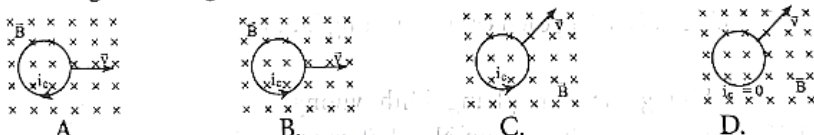
Câu 4 (CD): Ví dụ nào sau đây **không phải** là ví dụ về cảm ứng điện từ?

- A. Một khung dây quay trong từ trường sẽ tạo ra suất điện động trong khung dây dẫn đó.
B. Một nam châm di chuyển lại gần và ra xa ống dây dẫn sẽ tạo ra một điện áp trong ống dây dẫn đó.
C. Một dây dẫn có dòng điện chịu một lực khi được đặt giữa hai cực của một nam châm.
D. Một sự chênh lệch điện thế được tạo ra trên một dây dẫn chuyển động trong từ trường.

Câu 5 (KNTT): Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng cảm ứng điện từ

- A. Hiện tượng cảm ứng điện từ chỉ tồn tại trong khoảng thời gian có từ thông biến thiên.
B. Khi có từ thông biến thiên qua cuộn dây dẫn thì luôn có dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây, ngay cả khi cuộn dây không kín.
C. Hiện tượng cảm ứng điện từ không xảy ra trong khối vật dẫn, kể cả khi có từ thông biến thiên qua khối vật dẫn đó.
D. Dòng điện cảm ứng chạy trong cuộn dây dẫn kín không gây ra tác dụng nhiệt đối với cuộn dây.

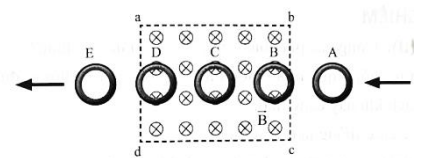
Câu 6 (KNTT): Trường hợp nào trong Hình 16.5 là đúng khi cho vòng dây tịnh tiến với vận tốc \vec{v} trong từ trường đều?



Hình 16.5

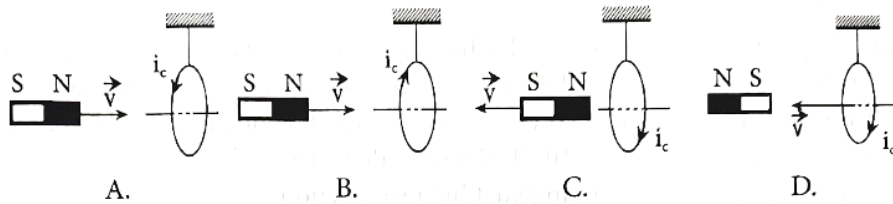
Câu 7 (CTST): Xét một vòng kim loại đang chuyển động đều từ A đến E như Hình 12.1. Trong quá trình chuyển động, vòng đi vào vùng từ trường đều abcd có các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây. Trong quá trình chuyển động, số lượng đường sức từ xuyên qua vòng kim loại này giảm dần trong giai đoạn nào?

- A. Từ A đến B. B. Từ B đến C. C. Từ C đến D. D. Từ D đến E.



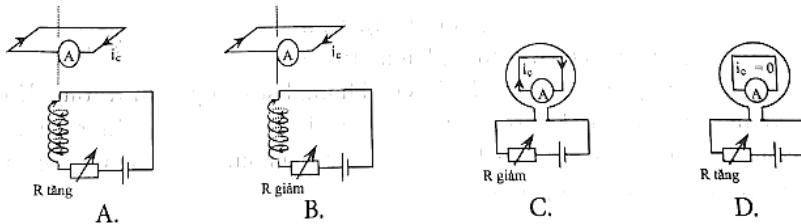
Hình 12.1

Câu 8 (KNTT): Trường hợp nào trong Hình 16.3 xác định không đúng chiều dòng điện cảm ứng trong vòng dây dẫn kín?



Hình 16.3

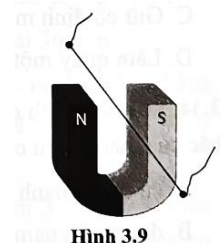
Câu 9 (KNTT): Trường hợp nào trong Hình 16.6 xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng trong khung dây dẫn?



Hình 16.6

Câu 10 (CD): Đoạn dây dẫn ở Hình 3.9 là một phần của mạch điện kín. Khi nâng đoạn dây dẫn thẳng đứng lên trên, trong đoạn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng. Dòng điện cảm ứng trong đoạn dây dẫn sẽ thay đổi thế nào khi:

- Di chuyển đoạn dây dẫn thẳng đứng xuống dưới?
- Giữ đoạn dây dẫn nằm yên?
- Di chuyển đoạn dây dẫn song song với đường sức từ?



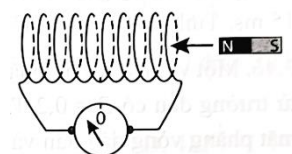
Câu 11 (CD): Một học sinh đo cường độ dòng điện chạy trong ống dây khi di chuyển cực bắc của thanh nam châm lại gần ống dây. Cường độ dòng điện sẽ tăng khi

- sử dụng thanh nam châm mạnh hơn.
- di chuyển nam châm theo hướng ngược lại.
- di chuyển cuộn dây, giữ yên nam châm.
- di chuyển cực nam của thanh nam châm.

Câu 12 (CD): Một vòng dây dẫn được đặt nằm theo phương ngang trong từ trường có cảm ứng từ \vec{B} , trong vòng dây dẫn xuất hiện dòng điện cảm ứng theo chiều kim đồng hồ (nhìn từ trên xuống mặt phẳng vòng dây). Phát biểu nào sau đây về độ lớn và chiều của cảm ứng từ là đúng?

- Có độ lớn không đổi, hướng thẳng đứng xuống dưới.
- Có độ lớn không đổi, hướng thẳng đứng lên trên.
- Có độ lớn tăng dần, hướng thẳng đứng xuống dưới.
- Có độ lớn giảm dần, hướng thẳng đứng xuống dưới.

Câu 13 (CD): Một nhóm học sinh dùng ống dây nối với điện kế nhạy có điểm 0 ở giữa để làm thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ. Họ di chuyển một thanh nam châm lại gần một đầu ống dây như Hình 3.10. Kim của điện kế lệch sang trái.



Hình 3.10

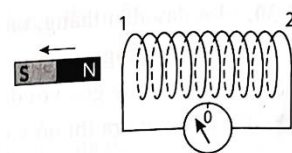
- Giải thích tại sao kim của điện kế di chuyển.
- Hãy đề xuất cách làm cho kim điện kế lệch sang phải.
- Nêu cách làm thế nào để có được số chỉ lớn hơn trên điện kế.
- Cho biết số chỉ của điện kế sẽ thế nào nếu giữ nam châm đứng yên trong ống dây.

BỘ BÀI TẬP TỔNG HỢP TỪ CÁC SBT CHƯƠNG TRÌNH MỚI CỦA BGD

vatlyhadong.VN

Câu 14 (CD): Khi nam châm dịch chuyển ra xa ống dây (Hình 3.8), trong ống dây có dòng điện cảm ứng. Nếu nhìn từ phía thanh nam châm vào đầu ống dây, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực bắc của ống dây và hút cực bắc của thanh nam châm.
- B. Dòng điện chạy ngược chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực bắc của ống dây và đẩy cực nam của thanh nam châm.
- C. Dòng điện chạy ngược chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực nam của ống dây và đẩy cực nam của thanh nam châm.
- D. Dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực nam của ống dây và hút cực bắc của thanh nam châm.

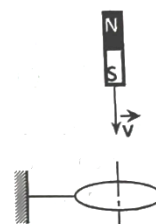


Hình 3.8

Câu 15 (KNTT): Khi cho nam châm rơi qua vòng dây như Hình 16.4.

Nhận xét nào sau đây là đúng nếu nhìn vòng dây theo hướng từ dưới lên?

- A. Lúc đầu, dòng điện cảm ứng cùng chiều kim đồng hồ. Khi nam châm xuyên qua vòng dây, dòng điện cảm ứng đổi chiều ngược chiều kim đồng hồ.
- B. Lúc đầu, dòng điện cảm ứng ngược chiều kim đồng hồ. Khi nam châm xuyên qua vòng dây, dòng điện cảm ứng không đổi chiều.
- C. Không có dòng điện cảm ứng trong vòng dây khi nam châm đi vào hoặc đi ra khỏi vòng dây.
- D. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong vòng dây luôn cùng chiều kim đồng hồ.



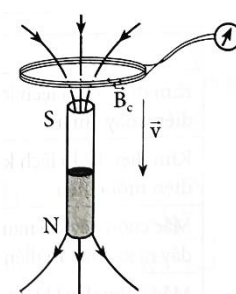
Hình 16.4

Câu 16 (CTST): Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là đúng?

- (1) Độ lớn từ thông qua một mạch kín càng lớn khi số lượng đường sức từ xuyên qua mạch kín này càng nhỏ.
 - (2) Đơn vị của từ thông là tesla (T).
 - (3) Khi từ thông qua mặt giới hạn bởi một khung dây dẫn kín biến thiên theo thời gian thì trong khung dây xuất hiện dòng điện cảm ứng.
 - (4) Trong hiện tượng cảm ứng điện từ, dòng điện cảm ứng sinh ra trong một khung dây dẫn kín có tác dụng chống lại sự biến thiên từ thông qua chính khung dây đó.
- A. (1), (2). B. (2), (3). C. (3), (4). D. (1), (4).

Câu 17 (KNTT): Nối hai đầu cuộn dây dẫn kín với điện kế và cho chuyển động rơi tự do qua một nam châm (Hình 16.1). Biết cảm ứng từ, đường sức từ của nam châm được mô tả như hình vẽ và khi bắt đầu chuyển động, kim điện kế chỉ vạch số 0.

Nhận định nào sau đây là đúng hay sai?

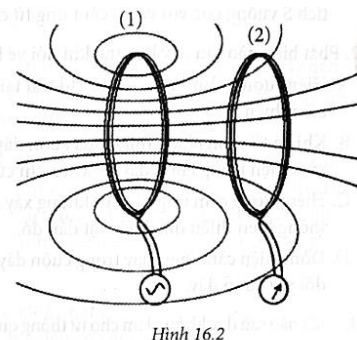


Hình 16.1

Nhận định	Đúng	Sai
Cuộn dây rơi tự do nên kim điện kế không bị lệch khỏi vạch số 0 khi đi qua đầu trên của nam châm.		
Thời điểm cuộn dây rơi đến giữa nam châm thì kim điện kế bị lệch xa nhất khỏi vạch số 0.		
Thời điểm cuộn dây rơi ra khỏi đầu dưới của nam châm thì kim điện kế chỉ vạch số 0.		
Chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện tại thời điểm cuộn dây đi vào nam châm và cuộn dây đi ra khỏi nam châm là như nhau.		

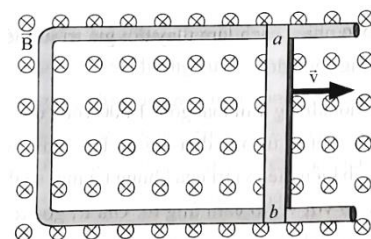
Câu 18 (KNTT): Đặt hai cuộn dây dẫn kín cạnh nhau như Hình 16.2. Một cuộn nối với điện kế, khi không có dòng điện chạy trong cuộn dây thì kim điện kế chỉ vạch số 0. Nhận định nào sau đây là đúng hay sai?

Nhận định	Đúng	Sai
Kim điện kế bị lệch khỏi vạch số 0 khi nguồn điện là nguồn điện xoay chiều.		
Kim điện kế bị lệch khỏi vạch số 0 khi nguồn điện là nguồn điện một chiều,		
Mắc cuộn dây với nguồn điện một chiều và dịch chuyển cuộn dây ra xa thì kim điện kế vẫn không bị lệch khỏi vạch số 0.		
Mắc cuộn dây (1) với nguồn một chiều và dùng tay bóp cuộn dây (2) thì kim điện kế sẽ bị lệch khỏi vạch số 0.		



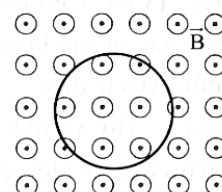
Hình 16.2

Bài 19 (CTST): Cho một thanh kim loại ab đang được kéo đều trên đường ray dẫn điện. Cả hệ thống đường ray và thanh ab đang được đặt trong vùng từ trường đều có hướng vuông góc với mặt phẳng khung và có chiều như Hình 12.6. Trong quá trình thanh di chuyển, từ trường sinh ra bởi dòng điện cảm ứng có chiều hướng như thế nào? Vì sao?



Hình 12.6

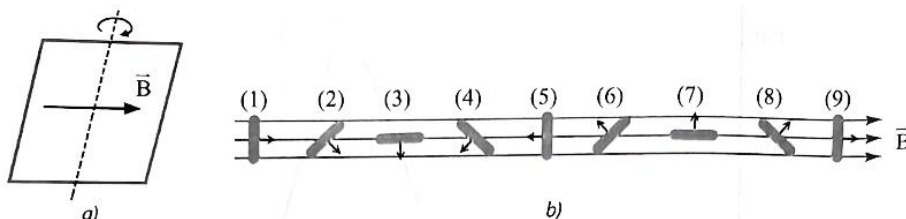
Bài 20 (CTST): Một dây dẫn bằng sắt được uốn thành vòng tròn và đang được đặt trong vùng từ trường đều với các đường sức từ hướng vuông góc với mặt phẳng vòng dây như Hình 12.7. Hãy mô tả chiều của dòng điện cảm ứng sinh ra trong các trường hợp dưới đây.



Hình 12.7

- Trường hợp 1: Độ lớn cảm ứng từ được điều chỉnh giảm dần theo thời gian.
- Trường hợp 2: Độ lớn cảm ứng từ được điều chỉnh tăng dần theo thời gian.
- Trường hợp 3: Từ vị trí ban đầu, tịnh tiến vòng kim loại sang trái (vòng kim loại vẫn nằm trong vùng từ trường).

Bài 21 (CTST): Cho một khung kim loại gồm 1 000 vòng dây có diện tích 25 cm^2 quay quanh trục trong một từ trường đều với độ lớn cảm ứng từ là $0,01 \text{ T}$ như Hình 12.5a. Hình 12.5b biểu diễn vị trí của khung tại một số thời điểm khác nhau trong quá trình quay so với vectơ cảm ứng từ. Giá trị góc α hợp bởi vectơ cảm ứng từ \vec{B} và vectơ đơn vị pháp tuyến của mặt phẳng khung dây \vec{n} tại một số



Hình 12.5

thời điểm được ghi lại trong bảng bên dưới. Hãy xác định giá trị của từ thông tương ứng với các trường hợp được liệt kê trong Hình 12.5b.

Thời điểm	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
α	0°	45°	90°	135°	180°	135°	90°	45°	0°
Φ (Wb)									

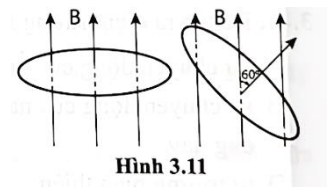
Câu 22 (CD): Một vòng dây dẫn phẳng hình tròn có diện tích $S = 30 \text{ cm}^2$ được đặt trong một từ trường đều có $B = 0,2 \text{ T}$. Gọi α là góc hợp bởi chiều của vectơ pháp tuyến của mặt phẳng vòng dây dẫn và chiều của cảm ứng từ. Tính từ thông qua diện tích giới hạn bởi vòng dây dẫn trong các trường hợp sau đây.

- Mặt phẳng vòng dây dẫn vuông góc với hướng của cảm ứng từ.
- Mặt phẳng vòng dây dẫn tạo với hướng của cảm ứng từ góc $\alpha = 60^\circ$.
- Mặt phẳng vòng dây dẫn tạo với hướng của cảm ứng từ góc $\alpha = 0^\circ$.

Câu 23 (KNTT): Một hình vuông cạnh 5 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 8 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Từ thông qua hình vuông đó bằng 10^{-6} Wb . Tính góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ với mặt phẳng của hình vuông đó.

Câu 24 (CD): Một vòng dây dẫn phẳng hình tròn có diện tích $S = 30 \text{ cm}^2$ ở trong một từ trường đều có $B = 0,2 \text{ T}$. Trong 0,5 s vòng dây quay đều được một góc 60° (Hình 3.11). Tìm:

- Độ lớn suất điện động cảm ứng trong vòng dây.
- Chiều của dòng điện cảm ứng trong vòng dây.



Hình 3.11

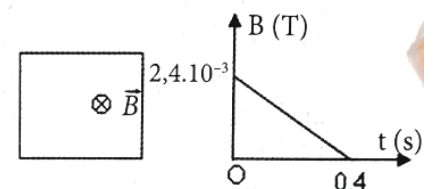
Câu 25 (CD): Một khung dây dẫn gồm 200 vòng có diện tích $8,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ và mặt phẳng khung dây vuông góc với cảm ứng từ có độ lớn thay đổi từ 0,03 T đến 0,12 T trong 15 ms. Tính độ lớn suất điện động cảm ứng trong khung dây.

Câu 26 (CD): Một khung dây dẫn hình chữ nhật gồm 50 vòng có kích thước $(0,10\text{m}) \times (0,20\text{m})$. Trong 0,10s, khung dây quay từ vị trí mặt phẳng của khung vuông góc đến vị trí mặt phẳng của khung song song với hướng của cảm ứng từ. Biết $B = 0,50 \text{ T}$. Tìm độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây dẫn.

Câu 27 (KNTT): Một khung dây dẫn hình vuông, cạnh $a = 10 \text{ cm}$, đặt cố định trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với mặt phẳng khung. Trong khoảng thời gian $\Delta t = 0,05 \text{ s}$, cho độ lớn của \vec{B} tăng đều từ 0 đến 0,5 T. Xác định độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung.

Câu 28 (KNTT): Một khung dây cứng, phẳng diện tích 25 cm^2 , gồm 10 vòng dây. Khung dây được đặt trong từ trường đều. Khung dây nằm trong mặt phẳng như Hình 16.7. Cảm ứng từ biến thiên theo thời gian theo đồ thị.

- Tính độ biến thiên của từ thông qua khung dây kể từ lúc $t = 0$ đến $t = 0,4 \text{ s}$.
- Xác định suất điện động cảm ứng trong khung.
- Tìm chiều của dòng điện cảm ứng trong khung.

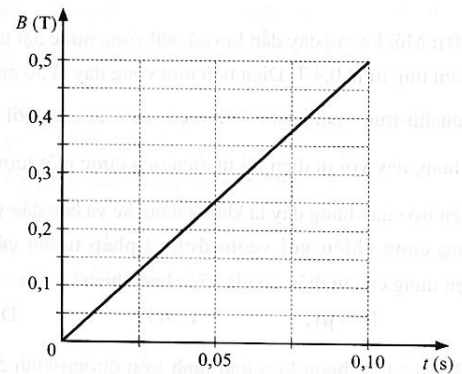


Hình 16.7

Câu 29 (KNTT): Một cuộn dây dẫn kín, dạng hình tròn, gồm $N = 100$ vòng, mỗi vòng có bán kính $r = 10$ cm, mỗi mét dài của dây dẫn có điện trở $R_0 = 0,5 \Omega$. Cuộn dây đặt trong một từ trường đều có vector cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với mặt phẳng các vòng dây và có độ lớn $B = 10^{-2}$ T giảm đều đến 0 trong thời gian $\Delta t = 10^{-2}$ s. Tính cường độ dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây.

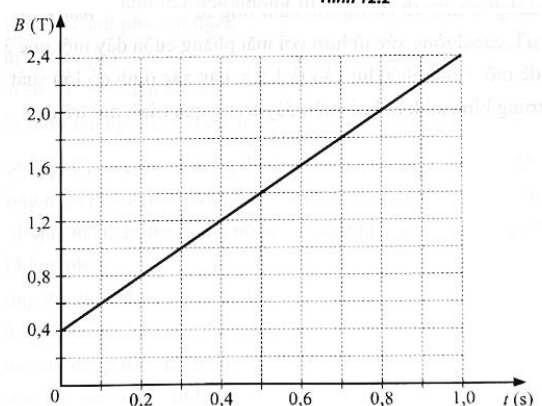
Câu 30 (CTST): Một vòng dây kín có diện tích 50 dm^2 đặt trong từ trường đều sao cho vector cảm ứng từ song song và cùng chiều với vector đơn vị pháp tuyến của mặt phẳng vòng dây. Độ lớn cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như đồ thị trong Hình 12.2. Độ lớn suất điện động cảm ứng sinh ra trong vòng dây bằng bao nhiêu?

- A. 2,5 V. B. -5 V.
C. 2,5 V. D. 5 V.



Hình 12.2

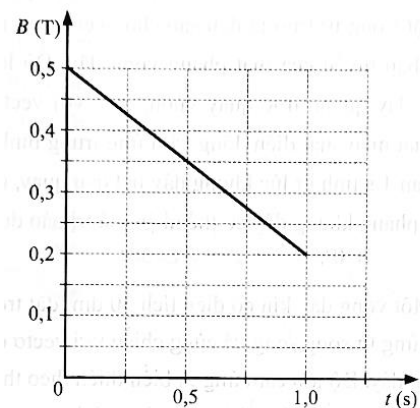
Bài 31 (CTST): Một khung dây kín có 100 vòng, mỗi vòng có diện tích là 80 dm^2 . Vòng dây được đặt trong từ trường đều sao cho vector cảm ứng từ hợp với vector đơn vị pháp tuyến của mặt phẳng khung dây một góc α . Độ lớn cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như đồ thị trong Hình 12.8. Độ lớn suất điện động cảm ứng trong vòng dây có giá trị là 40 V. Góc α có giá trị là bao nhiêu?



Hình 12.8

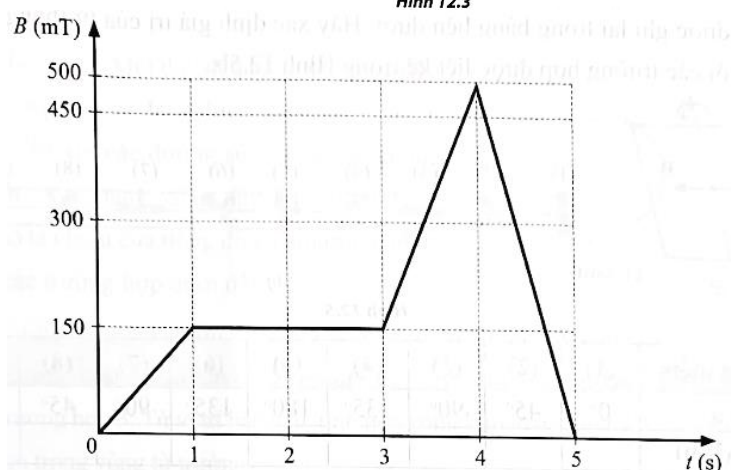
Câu 32 (CTST): Một khung dây dẫn kín hình vuông có cạnh dài 10 cm gồm 500 vòng được đặt trong từ trường đều sao cho vector đơn vị pháp tuyến của mặt phẳng khung dây cùng phương cùng chiều với vector cảm ứng từ. Điện trở suất và tiết diện của dây kim loại có giá trị lần lượt là $2 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ và $0,4 \text{ mm}^2$. Giá trị cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như đồ thị trong Hình 12.3, Công suất toả nhiệt sinh ra trong khung dây có giá trị bao nhiêu?

- A. 225 mW. B. 22,5 mW.
C. 0,09 mW. D. 9 W.



Hình 12.3

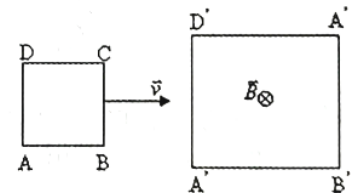
Câu 33 (CTST): Một khung kim loại hình tròn đường kính 5 cm được đặt trong vùng từ trường đều có các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung dây. Hai đầu của khung dây được nối với một bóng đèn nhỏ tạo thành mạch kín. Lấy $\pi \approx 3,14$; biết điện trở của khung kim loại và bóng đèn lần lượt là $R_1 = 2 \Omega$ và $R_2 = 1 \Omega$. Tại thời điểm ban đầu ($t = 0$ s), người ta bắt đầu thay đổi độ lớn cảm ứng từ theo đồ thị như Hình 12.4. Trong mỗi phát biểu sau, em hãy chọn đúng hoặc sai.



Hình 12.4

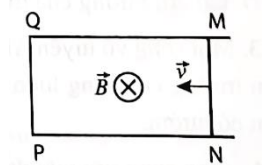
- Tại thời điểm $t = 0$ s, không có từ thông xuyên qua khung kim loại.
- Tổng thời gian đèn sáng trong quá trình thay đổi nói trên là 3 s.
- Mặc dù dòng điện cảm ứng chạy qua đèn trong khoảng thời gian từ $t = 3$ s tạm đến $t = 4$ s và từ $t = 4$ s đến $t = 5$ s ngược chiều nhau nhưng cường độ dòng điện có cùng độ lớn.
- Suất điện động cảm ứng sinh ra trong khoảng thời gian từ $t = 0$ s đến $t = 1$ s là $1,1775 \cdot 10^{-3}$ V.
- Độ sáng của đèn trong khoảng thời gian từ $t = 0$ s đến $t = 1$ s mạnh hơn trong khoảng thời gian từ $t = 3$ s đến $t = 4$ s.
- Nhiệt lượng toả ra trên bóng đèn trong một giây cuối cùng của quá trình thay đổi độ lớn cảm ứng từ xấp xỉ $1,1 \cdot 10^{-7}$ J.

Câu 34 (KNTT): Một khung dây kín phẳng hình vuông ABCD có cạnh $a = 10$ cm gồm $N = 250$ vòng. Khung chuyển động thẳng đều tiến lại khoảng không gian trong đó có từ trường. Trong khi chuyển động cạnh AB và DC luôn nằm trên hai đường thẳng song song (Hình 16.8). Tính cường độ dòng điện chạy trong khung trong khoảng thời gian từ khi cạnh CB của khung bắt đầu gặp từ trường đến khi khung vừa vặn nằm hẳn trong từ trường. Chỉ rõ chiều dòng điện trong khung. Cho biết điện trở của khung là 3Ω . Tốc độ của khung $v = 1,5$ m/s và cảm ứng từ của từ trường $B = 0,005$ T.



Hình 16.8

Câu 35 (CD): Một thanh dẫn điện MN trượt trên hai thanh kim loại trong vùng từ trường vuông góc với hướng của cảm ứng từ (Hình 3.12). Biết $B = 0,60$ T, $MN = PQ = 0,30$ m, toàn bộ mạch có điện trở 20Ω . Thanh đang chuyển động về bên trái với vận tốc có độ lớn $6,0$ m/s và có hướng vuông góc với thanh. Xác định:



Hình 3.12

- Suất điện động cảm ứng.
- Cường độ dòng điện.
- Công suất cần thiết để di chuyển thanh.

Câu 36 (KNTT): Một khung dây hình chữ nhật có các cạnh lần lượt là: $a = 10$ cm; $b = 20$ cm gồm 50 vòng dây quay đều trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5$ T. Trục quay của khung nằm vuông góc với đường sức từ. Lúc đầu, mặt phẳng khung vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Khung quay với tốc độ góc $\omega = 100\pi$ (rad/s) Tính suất điện động trung bình trong khung dây trong thời gian nó quay được 15° kể từ vị trí ban đầu.

Câu 37 (CTST): Một khung dây dẫn kín có 500 vòng được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là $0,4$ T. Diện tích mỗi vòng dây là 50 cm^2 . Cho khung dây quay đều quanh trục vuông góc với vectơ cảm ứng từ với tốc độ góc là $\frac{\pi}{3}$ rad/s. Nối khung dây với tụ điện thì tụ điện tích được một lượng điện tích là $3 \mu\text{C}$. Giả sử điện trở của khung dây là không đáng kể và ban đầu vectơ cảm ứng từ cùng phương cùng chiều với vectơ đơn vị pháp tuyến của mặt phẳng khung dây, điện dung của tụ điện có giá trị là bao nhiêu?

- A. 3 F. B. $3 \mu\text{F}$. C. 6 F D. $6 \mu\text{F}$.