
I. Nhận biết

Câu 1: Hình tròn biểu diễn miền trong đó có từ trường đều, có cảm ứng từ B . Khung dây hình vuông cạnh a ngoại tiếp đường tròn. Công thức nào sau đây biểu diễn chính xác từ thông qua khung ?

- A.** $\pi Ba^2 \text{ Wb}$. **B.** $\pi Ba^2/4 \text{ Wb}$. **C.** $\pi a^2/(2B) \text{ Wb}$. **D.** $Ba^2 \text{ Wb}$.

Câu 2: Một khung dây kín đang ở trong một từ trường đều. Khi đưa nó ra ngoài phạm vi của vùng có từ trường thì

- A.** xuất hiện lực lạ có xu hướng kéo khung dây lại.
B. không có từ thông qua khung dây nên không có dòng điện cảm ứng.
C. xuất hiện dòng điện cảm ứng sao cho từ trường tổng cộng tại vị trí khung dây có xu hướng giảm đi.
D. xuất hiện dòng điện cảm ứng sao cho từ trường qua khung dây giảm đi

Câu 3: Giá trị tuyệt đối của từ thông qua diện tích S đặt vuông góc với cảm ứng từ B

- A.** tỉ lệ với số đường sức qua một đơn vị diện tích S .
B. tỉ lệ với độ lớn chu vi của diện tích S .
C. là giá trị của cảm ứng từ B tại nơi đặt diện tích S .
D. tỉ lệ với số đường sức qua diện tích S .

Câu 4: Từ thông phụ thuộc vào các yếu tố nào sau đây ?

- A.** Điện trở suất dây dẫn làm khung.
B. Đường kính dây dẫn làm khung.
C. Hình dạng và kích thước của khung dây dẫn.
D. Điện trở của dây dẫn.

Câu 5: Một vòng dây dẫn được đặt trong một từ trường đều, sao cho mặt phẳng của vòng dây vuông góc với đường cảm ứng. Hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra khi

- A.** nó bị làm cho biến dạng.
B. nó được quay xung quanh pháp tuyến của nó.
C. nó được dịch chuyển tịnh tiến.
D. nó được quay xung quanh một trục trùng với đường cảm ứng từ.

Câu 6: Trong một vùng không gian rộng có một từ trường đều. Tịnh tiến một khung dây phẳng, kín theo những cách sau đây:

- I. Mặt phẳng khung vuông góc với các đường cảm ứng
- II. Mặt phẳng khung song song với các đường cảm ứng
- III. Mặt phẳng khung hợp với các đường cảm ứng một góc θ .

Trường hợp nào xuất hiện dòng điện cảm ứng trong khung ?

- A. Trường hợp I.
- B. Trường hợp II.
- C. Trường hợp III.
- D. Không có trường hợp nào.

Câu 7: Chọn câu đúng.

- A. Số đường sức và từ thông là hai khái niệm khác nhau, vì vậy không thể có mối quan hệ gì với nhau.
- B. Từ thông qua một diện tích bằng với số đường sức qua diện tích đó.
- C. Từ thông qua diện tích S chính là giá trị của cảm ứng từ tại đó.
- D. Người ta dùng khái niệm từ thông để diễn tả số đường sức từ qua một diện tích nào đó.

Câu 8: Định luật Len - xơ về chiều của dòng điện cảm ứng là hệ quả của định luật bảo toàn nào ?

- A. Năng lượng.
- B. Điện tích.
- C. Động lượng.
- D. Khối lượng.

Câu 9: Khung dây kín đặt vuông góc với các đường sức của một từ trường đều, rộng. Trong trường hợp nào sau đây, từ thông qua khung dây không thay đổi ?

- A. Khung dây chuyển động tịnh tiến với tốc độ tăng dần.
- B. Khung dây quay quanh một đường kính của nó.
- C. Khung dây đứng yên nhưng bị bóp méo.
- D. Khung dây vừa chuyển động tịnh tiến, vừa bị bóp méo.

Câu 10: Từ thông qua một mạch điện phụ thuộc vào

- A. đường kính của dây dẫn làm mạch điện.
- B. điện trở suất của dây dẫn.
- C. khối lượng riêng của dây dẫn.
- D. hình dạng và kích thước của mạch điện.

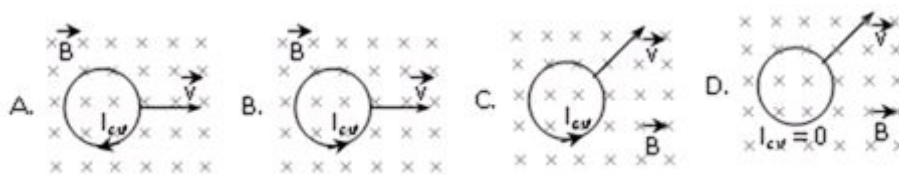
Câu 11: Định luật Len - xơ được dùng để xác định

- A. độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch điện kín.
- B. chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện trong một mạch điện kín.
- C. cường độ của dòng điện cảm ứng xuất hiện trong một mạch điện kín.
- D. sự biến thiên của từ thông qua một mạch điện kín, phẳng.

Câu 12: Mặt bán cầu đường kính $2R$ đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ B song song với trục đối xứng của mặt bán cầu. Từ thông qua mạch bán cầu là

- A. $4\pi R^2 B$ B. $\pi R B$ C. $2\pi R B$ D. $\pi R^2 B$

Câu 13: Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng khi cho vòng dây tịnh tiến với vận tốc \vec{v} trong từ trường đều



- A. B B. C C. D D. A

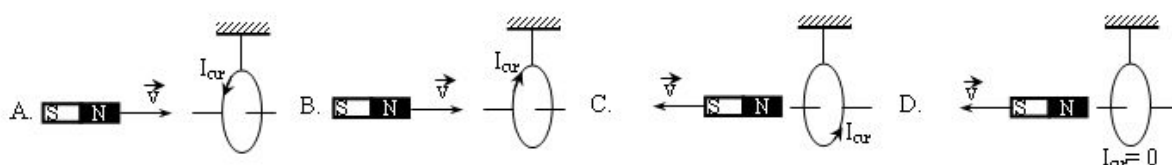
Câu 14: Một vòng dây dẫn tròn có diện tích $0,4 \text{ m}^2$ đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,6 \text{ T}$ có chiều hướng ra ngoài mặt phẳng giấy. Nếu cảm ứng từ tăng đến $1,4 \text{ T}$ trong thời gian $0,25 \text{ s}$ thì chiều dòng điện cảm ứng trong vòng dây là

- A. theo chiều kim đồng hồ
B. ngược chiều kim đồng hồ
C. không có dòng điện cảm ứng
D. chưa xác định được chiều dòng điện, vì phụ thuộc vào cách chọn chiều véc tơ pháp tuyến của vòng dây

Câu 15: Đơn vị của từ thông là

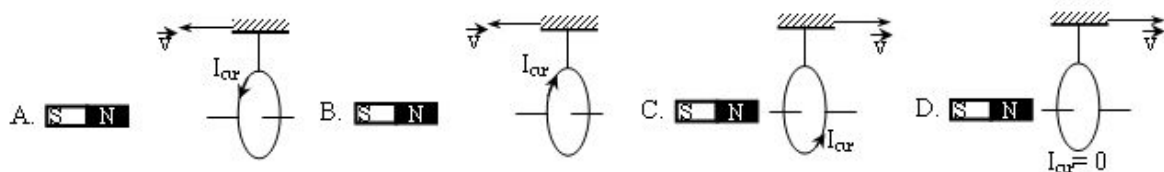
- A. Tesla (T). B. Ampe (A). C. Vêbe (Wb). D. Vôn (V).

Câu 16: Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng khi cho nam châm dịch chuyển lại gần hay ra xa vòng dây kín?



- A. C B. D C. A D. B

Câu 17: Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng khi cho vòng dây dịch chuyển lại gần hay ra xa nam châm ?



A. D

B. A

C. B

D. C

Câu 18: Một khung dây phẳng hình vuông đặt trong từ trường đều cảm ứng từ có giá trị: $B = 5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$, mặt phẳng khung dây hợp với đường cảm ứng từ một góc 30° . Độ lớn từ thông qua khung là $4 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$. Độ dài cạnh khung dây là

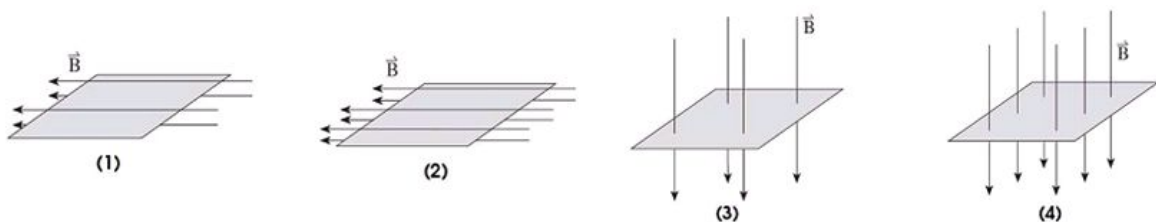
A. 8cm

B. 4cm

C. 2cm

D. 6cm

Câu 19: Trong hình vẽ nào sau đây, từ thông gửi qua diện tích của khung dây dẫn có giá trị lớn nhất ?



A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

II. Vận dụng

Câu 20: Một khung dây hình chữ nhật ABCD gồm 20 vòng cạnh 5 cm và 4 cm. Khung đặt trong từ trường đều $B = 3 \cdot 10^{-3} \text{ T}$, đường sức vuông góc với mặt phẳng khung. Quay khung 60° quanh cạnh AB, độ biến thiên từ thông qua khung bằng

A. $-60 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

B. $-45 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

C. $54 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

D. $-56 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

Câu 21: Một khung dây hình vuông cạnh 5 cm được đặt trong từ trường đều, $B = 0,01 \text{ T}$. Đường sức từ vuông góc với mặt khung. Quay khung cho mặt phẳng khung song song với các đường sức từ. Độ biến thiên từ thông bằng

A. $-20 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

B. $-15 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

C. $-25 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

D. $-30 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

Câu 22: Một khung dây có diện tích 5 cm^2 gồm 50 vòng dây. Đặt khung dây trong từ trường đều có cảm ứng từ B và quay khung theo mọi hướng. Từ thông qua khung có giá trị cực đại là $5 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$. Cảm ứng từ B có giá trị

A. 0,2 T.

B. 0,02 T.

C. 2,5 T.

D. Một giá trị khác.

Câu 23: Một hình vuông cạnh 5 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 8.10^{-4} T$. Từ thông qua hình vuông đó bằng $10^{-6} Wb$. Góc hợp bởi véc - tơ cảm ứng từ với mặt phẳng của hình vuông đó là

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 0° .

Câu 24: Một khung dây phẳng có diện tích $10cm^2$ đặt trong từ trường đều, mặt phẳng khung dây hợp với đường cảm ứng từ một góc 30° . Độ lớn từ thông qua khung là $3.10^{-5} Wb$. Cảm ứng từ có giá trị

- A. $B = 3.10^{-2} T$ B. $B = 4.10^{-2} T$ C. $B = 5.10^{-2} T$ D. $B = 6.10^{-2} T$

Câu 25: Một hình vuông cạnh 5cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 4.10^{-4} T$, từ thông qua hình vuông đó bằng $5.10^{-7} WB$. Tính góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ và véc tơ pháp tuyến của hình vuông đó

- A. 0° B. 30° C. 45° D. 60°

Đáp án

1-B	2-A	3-D	4-C	5-A	6-D	7-D	8-A	9-A	10-D
11-B	12-D	13-D	14-B	15-C	16-B	17-B	18-B	19-B	20-A
21-C	22-A	23-A	24-C	25-C					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án B

$$\Phi = BS \cos 0^\circ = B\pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 = B\pi \frac{a^2}{4} Wb.$$

Câu 2: Đáp án A

Câu 3: Đáp án D

Từ thông diễn tả số đường sức từ xuyên qua diện tích $S \Rightarrow |\Phi|$ tỉ lệ với số đường sức từ qua S .

Câu 4: Đáp án C

$$\Phi = BS \cos \alpha \Rightarrow \Phi \text{ phụ thuộc hình dạng, kích thước khung dây (S).}$$

Câu 5: Đáp án A

$$\Phi = BS \cos \alpha = BS \cos \theta = BS.$$

$\Rightarrow \Phi$ thay đổi khi B hoặc S thay đổi.

Hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra khi Φ thay đổi \Leftrightarrow vòng dây biến dạng (S thay đổi).

Câu 6: Đáp án D

Xuất hiện dòng điện cảm ứng khi Φ biến thiên.

$\Phi = BS \cos \alpha \Rightarrow$ không có trường hợp nào xuất hiện dòng cảm ứng.

Câu 7: Đáp án D

Ý nghĩa từ thông: Người ta dùng khái niệm từ thông để diễn tả số đường sức từ qua một diện tích nào đó.

Câu 8: Đáp án A

Câu 9: Đáp án A

Khung dây chuyển động tịnh tiến thì góc hợp bởi véc - tơ cảm ứng từ và véc - tơ pháp tuyến của khung dây không đổi. Mà B và S cũng không đổi nên từ thông không thay đổi.

Câu 10: Đáp án D

$\Phi = BS \cos \alpha \Rightarrow \Phi$ phụ thuộc hình dạng, kích thước mạch (S).

Câu 11: Đáp án B

Định luật Len - xơ được dùng để xác định chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện trong một mạch điện kín.

Câu 12: Đáp án D

Từ thông qua mặt bán cầu là $\Phi = BS \cos \theta^\circ = B \cdot \pi R^2$

Câu 13: Đáp án D

Vòng dây xuất hiện dòng điện cảm ứng khi từ thông qua nó biến thiên.

Theo hình vẽ từ trường đều, diện tích vòng dây không đổi, góc hợp bởi véc tơ cảm ứng từ và pháp tuyến vòng dây bằng 0.

$\Rightarrow \Phi = BS \cos \alpha$ là không đổi

\Rightarrow vòng dây không xuất hiện dòng điện cảm ứng: $I_c = 0$

Câu 14: Đáp án B

B hướng ra ngoài mặt phẳng giấy và đang tăng thì dòng điện cảm ứng có chiều sao cho B do nó gây ra có chiều hướng vào mặt phẳng giấy.

Áp dụng quy tắc vắn đinh ốc (hoặc nắm bàn tay phải) \Rightarrow dòng cảm ứng có chiều cùng chiều kim đồng hồ.

Câu 15: Đáp án C

Câu 16: Đáp án B

Trong hình B khi nam châm lại gần khung dây thì số đường sức từ qua khung tăng lên (B tăng); dòng cảm ứng có chiều làm giảm sự tăng nên cảm ứng từ do khung dây gây ra có chiều từ phải sang trái. (do cảm ứng từ nam châm đi ra từ cực bắc)

Áp dụng quy tắc vắn đinh ốc (hoặc nắm bàn tay phải) xác định được chiều dòng điện cùng chiều kim đồng hồ.

Tương tự với các hình còn lại thì thấy không đúng.

Câu 17: Đáp án B

Trong hình B khi khung dây lại gần nam châm thì số đường sức từ qua khung tăng lên (B tăng); dòng cảm ứng có chiều làm giảm sự tăng nên cảm ứng từ do khung dây gây ra có chiều từ phải sang trái. (do cảm ứng từ nam châm đi ra từ cực bắc)

Áp dụng quy tắc vắn đinh ốc (hoặc nắm bàn tay phải) xác định được chiều dòng điện cùng chiều kim đồng hồ.

Tương tự với các hình còn lại thì thấy không đúng.

Câu 18: Đáp án B

$$\Phi = BS \cos \alpha \Rightarrow S = \frac{\Phi}{B \cos \alpha} = \frac{4 \cdot 10^{-5}}{5 \cdot 10^{-2} \cdot \cos 30^\circ} = 1,63 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 = a^2$$

Ta có

$$\Rightarrow a = 0,04 \text{ m} = 4 \text{ cm}.$$

Câu 19: Đáp án B

$$\Phi = BS \cos \alpha$$

Trong hình 1 và 2 $\alpha = 90^\circ \rightarrow \cos \alpha = 0 \rightarrow \Phi = 0$.

Trong hình 3 và 4 $\alpha = 0^\circ \rightarrow \cos \alpha = 1 \rightarrow \Phi = BS$.

Số đường sức từ trong hình 4 dày hơn \rightarrow trong hình 4 Φ có giá trị lớn nhất.

Câu 20: Đáp án A

$$\Phi_{\text{truooc}} = NBS \cos 0^\circ = 20 \cdot 3 \cdot 10^{-3} \cdot 0,05 \cdot 0,04 \cdot \cos 0^\circ = 1,2 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}.$$

$$\Phi_{sau} = NBS \cos 60^\circ = 20.3.10^{-3}.0,05.0,04.\cos 60^\circ = 6.10^{-5} \text{ Wb.}$$

$$\Delta\Phi = \Phi_{sau} - \Phi_{truoc} = 6.10^{-5} - 1,2.10^{-4} = -6.10^{-5} \text{ Wb.}$$

Câu 21: Đáp án C

$$\Phi_{truoc} = BS \cos 0^\circ = 0,01.0,05.0,05.\cos 0^\circ = 2,5.10^{-5} \text{ Wb.}$$

$$\Phi_{sau} = BS \cos 90^\circ = 0,01.0,05.0,05.\cos 90^\circ = 0 \text{ Wb.}$$

$$\Delta\Phi = \Phi_{sau} - \Phi_{truoc} = -2,5.10^{-5} \text{ Wb.}$$

Câu 22: Đáp án A

$$B = \frac{\Phi}{N.S} = \frac{5.10^{-3}}{50.5.10^{-7}} = 0,2 \text{ T.}$$

Câu 23: Đáp án A

$$\sin \alpha = \frac{\Phi}{B.S} = \frac{10^{-6}}{8.10^{-4}.0,05.0,05} = 0,5$$

Ta có:

$$\Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

\Rightarrow Góc hợp bởi véc - tơ cảm ứng từ với mặt phẳng của hình vuông đó là 30°

Câu 24: Đáp án D

$$\Phi = BS \cos \alpha \Rightarrow B = \frac{\Phi}{S \cos \alpha} = \frac{3.10^{-5}}{10.10^{-4}.\cos 60^\circ} = 6.10^{-2} \text{ T.}$$

Ta có

Câu 25: Đáp án D

$$\Phi = BS \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\Phi}{BS} = \frac{5.10^{-7}}{4.10^{-4}.0,05^2} = 0,5.$$

Ta có

$$\Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

