

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

Câu 1. Các tương tác sau đây, tương tác không phải tương tác từ là tương tác giữa

- A. hai nam châm.
- B. hai dây dẫn mang dòng điện.
- C. các điện tích đứng yên.
- D. nam châm và dòng điện.

Câu 2. Cho hai dây dây dẫn đặt gần nhau và song song với nhau. Khi có hai dòng điện cùng chiều chạy qua hai dây dẫn thì hai dây dẫn sẽ

- A. hút nhau.
- B. đẩy nhau.
- C. không tương tác.
- D. đều dao động.

Câu 3. Vật không sinh ra từ trường là

- A. Nam châm.
- B. Dòng điện.
- C. Thanh gỗ.
- D. Điện tích chuyển động.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây sai? Tính chất cơ bản của từ trường là tác dụng lực từ lên

- A. điện tích đứng yên đặt trong nó.
- B. nam châm đặt trong nó.
- C. điện tích chuyển động trong nó.
- D. dòng điện đặt trong nó.

Câu 5. Các đường sức từ là các đường vẽ trong không gian có từ trường sao cho tiếp tuyến với nó tại mỗi điểm

- A. trùng với hướng của lực từ tác dụng lên dòng điện tại điểm đó.
- B. trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.
- C. vuông góc với từ trường tại điểm đó.
- D. vuông góc với hướng của lực từ tác dụng lên dòng điện tại điểm đó.

Câu 6. Đường sức từ không có tính chất nào sau đây?

- A. Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức.
- B. Các đường sức là các đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.
- C. Chiều của các đường sức là chiều của từ trường.
- D. Các đường sức của cùng một từ trường có thể cắt nhau.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây đúng? Trong từ trường, cảm ứng từ tại một điểm

- A. nằm theo hướng của lực từ.
- B. ngược hướng với đường sức từ.
- C. nằm theo hướng của đường sức từ.
- D. ngược hướng với lực từ.

Câu 8. Từ trường đều là từ trường mà các đường sức từ là các đường

- A. cong không cắt nhau và cách đều nhau.
- B. cong không cắt nhau.
- C. thẳng song song.
- D. thẳng song song và cách đều nhau.

Câu 9. Các đường sức từ quanh dây dẫn thẳng có dòng điện không đổi chạy qua có dạng

- A. các đường thẳng song song với dòng điện.
- B. các đường thẳng vuông góc với dòng điện như những nan hoa xe đạp.



C. những vòng tròn đồng tâm với tâm nằm tại vị trí nơi dòng điện chạy qua.

D. những đường xoắn ốc đồng trục với trục là dòng điện.

Câu 10. Tương tác từ không xảy ra trong trường hợp

A. hai dòng điện không đổi đặt gần nhau.

B. một thanh nam châm và một thanh đồng đặt gần nhau.

C. hai thanh nam châm đặt gần nhau.

D. một thanh nam châm và một thanh sắt non đặt gần nhau.

Câu 11. Từ phổ là hình ảnh của

A. các đường magnet xung quanh nam châm.

B. các đường magnet xung quanh điện tích đứng yên.

C. tương tác giữa nam châm và dòng điện chạy trong dây dẫn tròn.

D. tương tác giữa dòng điện chạy trong hai dây dẫn thẳng song song.

Câu 12. Một thanh nam châm bao giờ cũng có

A. một loại cực từ.

B. hai loại cực từ.

C. ba loại cực từ.

D. một hoặc hai loại cực từ.

Câu 13. Có thể thu được từ phổ bằng cách

A. rắc magnet lên tấm nhựa đặt trong từ trường và gõ nhẹ.

B. rắc magnet lên tấm nhựa đặt trong từ trường và gõ nhẹ.

C. vẽ hình ảnh tương tác từ trong từ trường của nam châm.

D. chụp lại hình vẽ đường sức từ trong từ trường của nam châm.

Câu 14. Để đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực, người ta dùng

A. đường sức từ.

B. véc tơ cảm ứng từ.

C. nam châm thử.

D. phương pháp từ phổ.

Câu 15. Người ta quy ước vẽ các đường sức từ trong từ trường

A. luôn luôn song song với nhau.

B. dày hơn nơi từ trường mạnh hơn, thưa hơn nơi từ trường yếu hơn.

C. luôn song song và cách đều nhau.

D. dày hơn nơi từ trường yếu hơn, thưa hơn nơi từ trường mạnh hơn.

Câu 16. Từ trường của một nam châm thẳng giống từ trường được tạo bởi

A. một dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua.

B. một ống dây có dòng điện chạy qua.

C. một nam châm hình chữ U.

D. một vòng dây tròn có dòng điện chạy qua.

Câu 17. Phát biểu nào sau đây nói lên tính chất khác biệt của nam châm điện so với nam châm vĩnh cửu?

A. Nam châm điện có cực từ bắc và cực từ nam.

B. Nam châm điện có thể hút các vật làm bằng vật liệu từ.



C. Có thể bật hoặc tắt từ trường của nam châm điện.

D. Không thể đảo ngược được cực từ của nam châm điện.

Câu 18. Từ trường đều là từ trường có

A. đường sức từ cong.

B. véc tơ cảm ứng từ giống nhau tại mọi điểm.

C. đường sức từ tròn.

D. độ lớn cảm ứng từ như nhau tại mọi điểm.

Câu 19. Đường sức từ của từ trường gây bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài có dạng là

A. các đường thẳng nằm trong mặt phẳng vuông góc với dây dẫn.

B. các đường tròn đồng tâm, tâm nằm trên dây dẫn và nằm trên mặt phẳng vuông góc với dây dẫn.

C. các đường cong hoặc đường tròn hoặc đường thẳng nằm trong mặt phẳng vuông góc với dây dẫn.

D. các đường tròn hay đường elip tùy theo cường độ dòng điện.

Câu 20. Có hai thanh kim loại bằng sắt, bề ngoài giống nhau. Khi đặt chúng gần nhau thì chúng đẩy nhau. Kết luận nào sau đây về hai thanh đó là đúng?

A. Đó là hai thanh nam châm.

B. Một thanh là nam châm, thanh còn lại là thanh sắt.

C. Đó là hai thanh sắt.

D. Có thể là hai thanh nam châm, có thể là hai thanh sắt.

Câu 21. Phát biểu nào sau đây mô tả đúng đường sức từ được tạo ra bởi một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện?

A. Tia phát ra từ dây.

B. Đường tròn có tâm trên dây.

C. Đường thẳng song song với dây.

D. Hình elip có tâm trên dây.

Câu 22. Với một ống dây có chiều dài đủ lớn, khi có dòng điện chạy qua thì các đường sức từ trong lòng ống dây có dạng những

A. vòng tròn cách đều nhau.

B. đường thẳng song song với trục ống dây và cách đều nhau.

C. đường thẳng vuông góc với trục ống dây và cách đều nhau.

D. đường cong cách đều nhau.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai:

Câu 1. Chỉ ra câu đúng, sai trong các câu sau?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Các đường sức từ của dây dẫn mang dòng điện thẳng rất dài là các đường tròn đồng tâm, tâm nằm trên dây dẫn và nằm trên mặt phẳng vuông góc với dây dẫn.		
b	Các đường sức từ của từ trường đều là những đường thẳng song song, cách đều nhau.		



c	Nói chung các đường sức điện là những đường cong kín, còn các đường sức từ là những đường cong không kín.		
d	Qua mỗi điểm trong không gian có từ trường chỉ vẽ được một và chỉ một đường sức từ.		

Câu 2. Bên dưới là hình ảnh phân bố mật sắt của ống dây có dòng điện chạy qua. Chỉ ra đáp án đúng, đáp án sai?



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Bên ngoài ống dây, các đường sức từ là những đường cong không kín.		
b	Trong lòng ống dây, các đường sức từ là những đường thẳng song song và cách đều nhau.		
c	Các đường sức từ có thể quan sát bằng mắt thường mà không cần mật sắt.		
d	Hình ảnh mật sắt có dạng giống với hình ảnh mật sắt do một nam châm thẳng gây ra.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn :

Câu 1: Chỉ ra số phát biểu đúng trong 4 phát biểu sau?

- A.** Từ trường xuất hiện xung quanh các điện tích đứng yên.
- B.** Khi có hai dòng điện cùng chiều chạy qua hai dây dẫn thì hai dây dẫn sẽ hút nhau.
- C.** Các đường sức của cùng một từ trường có thể cắt nhau.
- D.** Các đường sức từ của từ trường đều là những đường thẳng song song, cách đều nhau.



LỰC TỪ TÁC DỤNG LÊN DÂY DẪN MANG DÒNG ĐIỆN. CẢM ỨNG TỪ

Dạng 1: Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn

Câu 1: Một đoạn dây dẫn thẳng dài 1,5 m mang dòng điện 10 A, đặt vuông góc với đường sức từ một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 1,2 T. Nó chịu một lực từ tác dụng là bao nhiêu?

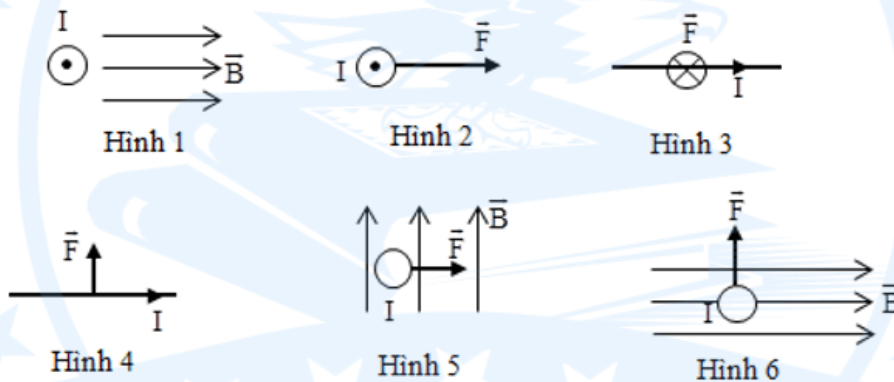
Câu 2: Đặt một đoạn dây dẫn thẳng dài 120 cm song song với đường sức từ của từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,8 T. Dòng điện trong dây dẫn là 20 A thì lực từ có độ lớn là bao nhiêu?

Câu 3: Một dây dẫn có chiều dài $l = 5\text{m}$, được đặt trong từ trường đều có độ lớn $B = 3 \cdot 10^{-2}\text{ T}$. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn có giá trị 6A. Hãy xác định độ lớn của lực từ tác dụng lên dây dẫn trong các trường hợp sau đây:

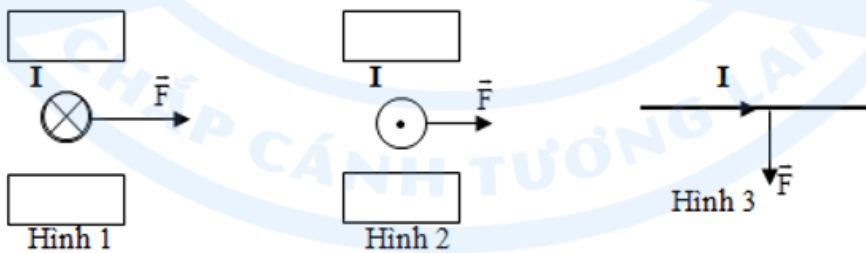
- a) Dây dẫn đặt vuông góc với các đường sức từ.
- b) Dây dẫn đặt song song với các đường sức từ.
- c) Dây dẫn hợp với các đường sức từ một góc 45° .

Câu 4: Một đoạn dây thẳng MN dài 6 cm, có dòng điện 5A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5\text{ T}$. Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn $F = 7,5 \cdot 10^{-2}\text{ N}$. Góc hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ là bao nhiêu ?

Câu 5: Hãy xác định các đại lượng (một trong các đại lượng lực từ , cảm ứng từ , chiều dòng điện) còn thiếu trong các hình sau:



Câu 6: Xác định chiều đường sức từ (ghi tên cực của nam châm) trong các hình sau:



Dạng 2: Cảm ứng từ do dây dẫn thẳng dài gây ra

Câu 1. Cho dòng điện cường độ 5A chạy trong dây dẫn thẳng dài vô hạn.

- a) Cảm ứng từ tại những điểm cách dây 10cm có độ lớn
- b) Cảm ứng từ tại M có độ lớn 10^{-3}T . Điểm M cách dây một khoảng bằng bao nhiêu?



c) Nếu điểm N cách dòng điện 2,5cm có độ lớn cảm ứng từ bằng $1,8 \cdot 10^{-5} T$. Tính cường độ dòng điện tạo ra cảm ứng từ đó.

Dạng 3: Cảm ứng từ do dòng điện tròn gây ra

Câu 2.

a) Tại tâm của một dòng điện tròn cường độ 5A người ta đo được cảm ứng từ $B = 31,4 \cdot 10^{-6} T$. Đường kính của dòng điện tròn là bao nhiêu?

b) Tại tâm của dòng điện tròn gồm 100 vòng, người ta đo được cảm ứng từ $B = 62,8 \cdot 10^{-4} T$. Đường kính vòng dây là 10cm. Cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng là bao nhiêu?

Câu 3. Một khung dây tròn bán kính 4cm gồm 10 vòng dây. Dòng điện chạy trong mỗi vòng có cường độ 0,3A. Tính cảm ứng từ tại tâm của khung dây.

Dạng 4: Cảm ứng từ trong lòng ống dây

Câu 5. Một ống hình trụ dài 0,5m, gồm 1000 vòng dây được quấn quanh ống dây với các vòng khít nhau cách điện với nhau, cho dòng điện chạy qua mỗi vòng là 100A. Cảm ứng từ trong lòng ống dây có độ lớn.

Câu 6. Người ta muốn tạo ra từ trường có cảm ứng từ $B = 250 \cdot 10^{-5} T$ bên trong một ống dây, mà dòng điện chạy trong mỗi vòng của ống dây chỉ là 2A thì số vòng quấn trên ống phải là bao nhiêu, biết ống dây dài 50cm.

Câu 7. Dùng loại dây đồng đường kính 0,5mm, bên ngoài có phủ một lớp sơn cách điện mỏng quấn quanh một hình trụ tạo thành một ống dây, các vòng dây quấn sát nhau. Cho dòng điện 0,1A chạy qua các vòng dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây bằng bao nhiêu?

Câu 8. Một ống hình trụ dài 0,5m, đường kính 16cm. Một dây dẫn dài 10m, được quấn quanh ống dây với các vòng khít nhau cách điện với nhau, cho dòng điện chạy qua mỗi vòng là 100A. Cảm ứng từ trong lòng ống dây có độ lớn là bao nhiêu?

Dạng 5: Nguyên lý chồng chất từ trường

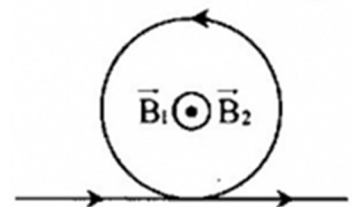
Câu 9. Hai dây dẫn thẳng dài song song cách nhau một khoảng cố định 42cm. Dây thứ nhất mang dòng điện 3A, dây thứ hai mang dòng điện 1,5A, nếu hai dòng điện ngược chiều, hãy tìm cảm ứng từ tổng hợp tại điểm:

a) Điểm M nằm giữa hai dây dẫn, trong mặt phẳng và song song với I_1, I_2 , cách I_2 14cm.

b) Điểm N trong mặt phẳng và song song với I_1, I_2 , nằm ngoài khoảng giữa hai dòng điện cách I_2 14cm.

c) Tìm vị trí điểm A tại đó từ trường của hai dòng điện tổng hợp bằng không.

Câu 10. Một dây dẫn rất dài được căng thẳng trừ một đoạn ở giữa dây uốn thành một vòng tròn bán kính 1,5cm. Cho dòng điện 3A chạy trong dây dẫn. Xác định cảm ứng từ tại tâm của vòng tròn nếu vòng tròn và phần dây thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng.



PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Công thức tính cảm ứng từ tại tâm của vòng dây tròn có bán kính R mang dòng điện I là

A. $B = 2 \cdot 10^{-7} I/R$.

B. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} I/R$.

C. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} I \cdot R$.

D. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} I/R$.



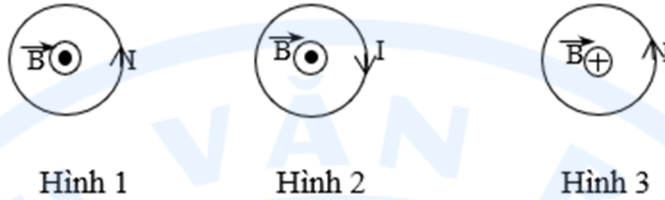
Câu 2. Công thức tính cảm ứng từ tại một điểm cách dây dẫn thẳng dài mang dòng điện I một đoạn d là

- A. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{d}$ B. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{d}$ C. $B = 2 \cdot 10^{-7} I \cdot d$ D. $2\pi \cdot 10^{-7} I \cdot d$

Câu 3. Độ lớn cảm ứng từ trong lòng một ống dây hình trụ có dòng điện chạy qua tính bằng biểu thức

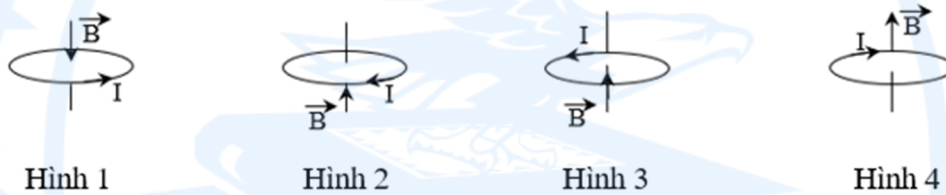
- A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} I \cdot N$ B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} I \cdot N / l$ C. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} N / I \cdot l$ D. $B = 4\pi \cdot I \cdot N / l$

Câu 4. Trong các hình vẽ sau, hình vẽ biểu diễn đúng hướng của véc tơ cảm ứng từ tại tâm vòng dây của dòng điện trong vòng dây tròn mang dòng điện là



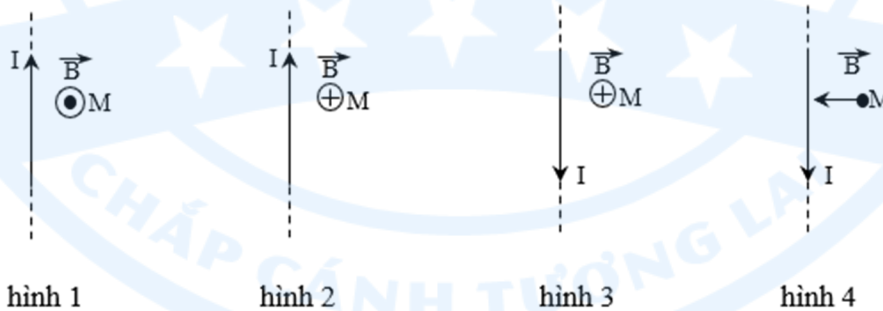
- A. hình 1. B. hình 2.
C. hình 3. D. Không có hình nào cả.

Câu 5. Trong các hình vẽ sau, hình vẽ biểu diễn đúng hướng của véc tơ cảm ứng từ tại tâm vòng dây của dòng điện trong vòng dây tròn mang dòng điện là



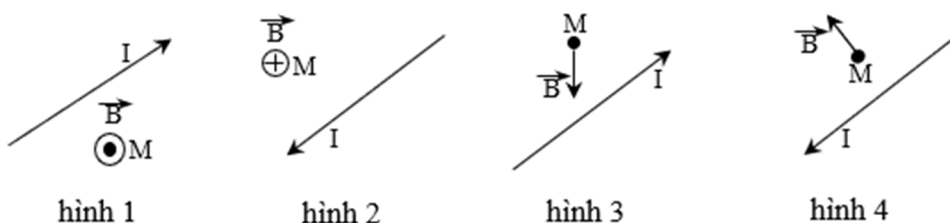
- A. hình 1. B. hình 2. C. hình 3. D. hình 4.

Câu 6. Hình vẽ xác định đúng hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài là



- A. hình 1. B. hình 2. C. hình 3. D. hình 4.

Câu 7. Hình vẽ xác định đúng hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài là



- A. hình 1. B. hình 2. C. hình 3. D. hình 4.

Câu 8. Chọn câu đúng trong các câu sau khi nói về phương của lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện .

- A. Nằm trong mặt phẳng và vuông góc với đoạn dòng điện và cảm ứng từ.
 B. Vuông góc với mặt phẳng chứa dòng điện và cảm ứng từ.
 C. Chỉ vuông góc dòng điện.
 D. Chỉ vuông góc với cảm ứng từ .

Câu 9. Chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện tuân theo quy tắc

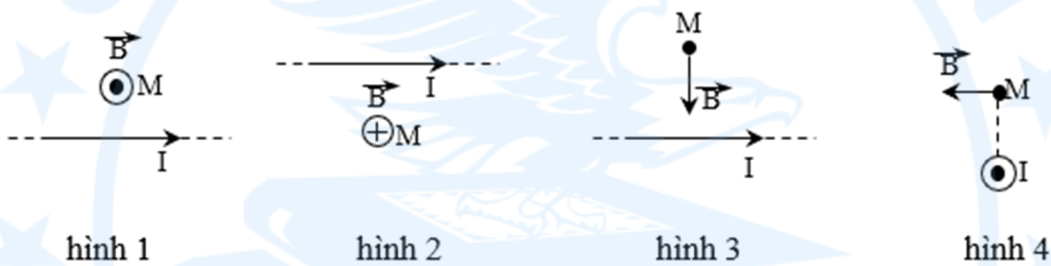
- A. bàn tay trái. B. bàn tay phải. C. nắm tay phải. D. nắm tay trái.

Câu 10. Phương của cảm ứng từ tại một điểm

- A. nằm ngang trùng với phương của kim nam châm tại điểm đó.
 B. thẳng đứng trùng với phương của kim nam châm tại điểm đó.
 C. trùng với phương của kim nam châm nằm cân bằng tại điểm đó.
 D. vuông góc với phương của kim nam châm nằm cân bằng tại điểm đó.

MỨC ĐỘ HIỂU

Câu 1. Hình vẽ xác định **sai** hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài là



- A. hình 1. B. hình 2. C. hình 3. D. hình 4.

Câu 2. Hai điểm M và N gần dòng điện thẳng dài, cảm ứng từ tại M lớn hơn cảm ứng từ tại N 4 lần. Kết luận đúng là

- A. $r_M = 4r_N$. B. $r_M = r_N/4$. C. $r_M = 2r_N$. D. $r_M = r_N/2$.



TỪ THÔNG

Câu 1. Với Φ là từ thông, B là độ lớn cảm ứng từ, S là diện tích mạch kín và α là góc hợp bởi vectơ pháp tuyến mạch kín và vectơ cảm ứng từ. Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức

- A. $\Phi = BS \sin \alpha$. B. $\Phi = BS \cos \alpha$. C. $\Phi = BS \tan \alpha$. D. $\Phi = BS \cot \alpha$.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ thông?

- A. Biểu thức định nghĩa của từ thông là $\Phi = BS \cos \alpha$.
 B. Đơn vị của từ thông là Weber.
 C. Từ thông là một đại lượng đại số.
 D. Từ thông là một đại lượng có hướng.

Câu 3. Trong hệ đơn vị SI, 1 Weber được định nghĩa bằng

- A. 1 Tm^2 . B. 1 T/m . C. 1 T.m . D. 1 T/m^2 .

Câu 4. Phát biểu nào sau đây về từ thông là **không đúng**?

- A. Từ thông là đại lượng vectơ, 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 weber, kí hiệu là Wb.
 D. Từ thông qua diện tích S nào đó bằng không khi vectơ pháp tuyến của diện tích S vuông góc với vectơ cảm ứng từ của từ trường.

Câu 5. Xét một cuộn dây kín đặt trong từ trường đều. Trong các trường hợp sau:

1. Tăng số vòng dây.
2. Tăng đường kính dây dẫn.
3. Tăng tiết diện cuộn dây.
4. Tăng độ lớn cảm ứng từ của từ trường.

Số trường hợp làm tăng từ thông qua cuộn dây là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 6. Từ thông qua mặt kín S đặt trong từ trường **không** phụ thuộc vào

- A. độ nghiêng của mặt S so với vectơ cảm ứng từ. B. độ lớn của vectơ cảm ứng từ.
 C. độ lớn của diện tích mặt S . D. độ lớn của tiết diện dây dẫn.

Câu 7. 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 8. 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. $e_c = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$. B. $e_c = N \frac{\Delta t}{\Delta \Phi}$. C. $e_c = -N \Delta \Phi \Delta t$. D. $e_c = N \Delta \Phi \Delta t$.



Câu 9. Từ thông đi qua vòng dây trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ \vec{B} **không** phụ thuộc vào

- A. bán kính sợi dây.
- B. diện tích vòng dây.
- C. góc được tạo giữa mặt phẳng vòng dây và phương của \vec{B}
- D. độ lớn của cảm ứng từ.

Câu 10. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là **sai**?

- (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 11. Vectơ pháp tuyến của diện tích S là vectơ có phương

- A. vuông góc với diện tích đã cho.
- B. song song với diện tích đã cho.
- C. tạo với diện tích đã cho một góc không đổi.
- D. tạo với diện tích đã cho một góc 180° .

Câu 12. Từ thông qua khung dây có diện tích S đặt trong từ trường đều đạt giá trị cực đại khi các đường sức từ

- A. vuông góc với mặt phẳng khung dây.
- B. song song với mặt phẳng khung dây.
- C. hợp với mặt phẳng khung dây góc 0° .
- D. hợp với mặt phẳng khung dây góc 40° .

Câu 13. Định luật Lenz 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 14. Chọn câu **sai**. Dòng điện cảm ứng là dòng điện

- A. xuất hiện trong một mạch kín khi từ thông qua mạch kín đó biến thiên.
- B. có chiều và cường độ không phụ thuộc chiều và tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch kín.
- C. chỉ tồn tại trong mạch kín trong thời gian từ thông qua mạch kín đó biến thiên.
- D. có chiều phụ thuộc chiều biến thiên từ thông qua mạch kín.

Câu 15. Suất điện động cảm ứng trong mạch tỉ lệ với

- A. độ lớn của từ thông qua mạch.
- B. tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch.
- C. độ lớn của cảm ứng từ.
- D. thời gian xảy ra sự biến thiên từ thông qua mạch.

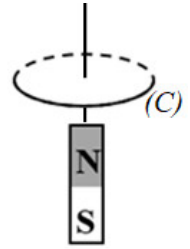


Câu 16. Một vòng dây kín nằm trong mặt phẳng vuông góc với các đường cảm ứng từ. Nếu độ lớn cảm ứng từ tăng 3 lần thì từ thông qua các vòng dây

- A. tăng 3 lần. B. tăng 9 lần. C. giảm 3 lần. D. không đổi.

Câu 17. Bố trí nam châm và mạch kín (C) như hình vẽ. Từ thông qua vòng dây dẫn (C) biến thiên khi

- A. (C) đứng yên, nam châm chuyển động xuống dưới.
 B. (C) và nam châm cùng chuyển động đều lên trên cùng vận tốc.
 C. (C) và nam châm cùng chuyển động đều xuống dưới cùng vận tốc.
 D. (C) và nam châm cùng đứng yên.



Câu 18. 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 19. Khi nói về từ thông, phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Từ thông là một đại lượng vô hướng.
 B. Từ thông qua một mặt phẳng khung dây bằng không khi khung dây đặt trong từ trường có các đường sức từ song song với mặt phẳng khung dây.
 C. Từ thông qua một mặt kín luôn khác không.
 D. Từ thông qua một mặt kín có thể bằng không hoặc khác không.

Câu 20. Từ thông qua khung dây có diện tích S đặt trong từ trường đều đạt giá trị cực đại khi các đường sức từ hợp với mặt phẳng khung dây một góc:

- A. 90° . B. 0° . C. 180° . D. 45° .

Câu 21. Khung dây kín đặt vuông góc với các đường sức của một từ trường đều, rộng. Trường hợp từ thông qua khung dây **không thay đổi** là khung dây

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

VẬN DỤNG

Câu 1. Một khung dây hình vuông cạnh 5 cm được đặt trong từ trường đều 0,01 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. $-20 \cdot 10^{-6}$ Wb. B. $-15 \cdot 10^{-6}$ Wb. C. $-25 \cdot 10^{-6}$ Wb. D. $-30 \cdot 10^{-6}$ Wb.

Câu 2. Một khung dây phẳng diện tích 12 cm^2 đặt trong từ trường đều cảm ứng từ $5 \cdot 10^{-2}$ T. Mặt phẳng của khung dây hợp với véc tơ cảm ứng từ một góc 30° . Từ thông qua diện tích S bằng

- A. $3\sqrt{3} \cdot 10^{-4}$ Wb. B. $3 \cdot 10^{-4}$ Wb. C. $3\sqrt{3} \cdot 10^{-5}$ Wb. D. $3 \cdot 10^{-5}$ Wb.



Câu 3. Một khung dây hình chữ nhật kích thước $3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $5 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Vector cảm ứng từ hợp với pháp tuyến của mặt phẳng khung một góc 60° . Từ thông qua khung dây đó là

- A. $1,5\sqrt{3} \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$. B. $1,5 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$. C. $3 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$. D. $2 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$.

Câu 4. Một khung dây đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $0,061 \text{ T}$ sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Từ thông qua khung dây là $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$. Bán kính vòng dây có giá trị xấp xỉ bằng

- A. $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$. B. $4 \cdot 10^{-3} \text{ m}$. C. $6 \cdot 10^{-3} \text{ m}$. D. $8 \cdot 10^{-3} \text{ m}$.

Câu 5. Hai khung dây tròn có mặt phẳng song song với nhau đặt trong từ trường đều. Khung dây 1 có đường kính 20 cm và từ thông qua nó là 30 mWb . Cuộn dây 2 có đường kính 40 cm từ thông qua nó là

- A. 60 mWb . B. 120 mWb . C. 15 mWb . D. $7,5 \text{ mWb}$.



ỨNG DỤNG CẢM ỨNG TỪ

Câu 1. Cường độ dòng điện trong mạch không phân nhánh có dạng $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ A. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. $I = 4$ A. B. $I = 2,83$ A. C. $I = 2$ A. D. $I = 1,41$ A.

Câu 2. Tại thời điểm $t = 5$ (s), cường độ dòng điện xoay chiều qua mạch bằng 3 A, đó là

- A. cường độ hiệu dụng. B. cường độ cực đại.
C. cường độ tức thời. D. cường độ trung bình.

Câu 3. Dòng điện $i = 4\cos\left(50\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Dòng điện này có

- A. tần số là 50 Hz. B. cường độ hiệu dụng của dòng điện là $2\sqrt{2}$ (A).
C. số lần đổi chiều trung bình trong 1 s là 100. D. chu kì dòng điện là 0,02 s.

Câu 4. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. điện áp. B. chu kỳ. C. tần số. D. công suất.

Câu 5. Đối với suất điện động xoay chiều hình sin, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian?

- A. Giá trị tức thời. B. Biên độ. C. Tần số góc. D. Pha ban đầu.

Câu 6. Trong máy phát điện xoay chiều một pha, phần tạo ra từ trường là

- A. phần cảm. B. phần ứng. C. stato. D. roto.

Câu 7. Một dòng điện chạy trong một đoạn mạch có cường độ $i = 4\cos\left(2\pi ft + \frac{\pi}{2}\right)$ (A) ($f > 0$). Đại lượng f gọi là

- A. pha ban đầu của dòng điện. B. tần số của dòng điện.
C. tần số góc của dòng điện. D. chu kì của dòng điện.

Câu 8. Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ cực đại là I_0 . Đại lượng $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$ được gọi là

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch. B. cường độ hiệu dụng của dòng điện.
C. cường độ tức thời của dòng điện. D. điện áp cực đại giữa hai đầu mạch.

Câu 9. Trong y học, dòng điện xoay chiều **không** có ứng dụng trong thiết bị nào sau đây?

- A. Máy đo huyết áp. B. Máy chụp X - quang.
C. Máy siêu âm. D. Máy chụp cộng hưởng từ (MRI).

Câu 10. Để tránh nguy cơ điện giật, khi sửa chữa các thiết bị điện xoay chiều, bạn nên làm gì?

- A. Đeo găng tay ướt để tăng độ bám. B. Không cần tắt nguồn điện trước khi sửa chữa.
C. Đứng trên bề mặt ẩm ướt để tránh trượt ngã. D. Tắt nguồn điện và sử dụng dụng cụ cách điện.



Câu 11. Để bảo vệ trẻ em khỏi nguy hiểm khi tiếp xúc với điện xoay chiều, bạn nên làm gì?

- A. Che chắn các ổ cắm điện bằng các thiết bị bảo vệ.
- B. Khuyến khích trẻ em tự học cách cắm điện.
- C. Để ổ cắm điện ở tầm thấp để trẻ em dễ tiếp cận.
- D. Không cần thực hiện biện pháp gì vì điện xoay chiều an toàn.

Câu 12. Chọn câu **sai** trong các phát biểu sau ?

- A. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. Khi đo cường độ dòng điện xoay chiều, người ta có thể dùng ampe kế nhiệt.
- C. Số chỉ của ampe kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
- D. Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng giá trị trung bình của dòng điện xoay chiều.

Câu 13. Một khung dây phẳng diện tích 12 cm^2 đặt trong từ trường đều cảm ứng từ $5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. Mặt phẳng của khung dây hợp với véc tơ cảm ứng từ một góc 30° . Từ thông qua diện tích S bằng

- A. $3\sqrt{3} \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$.
- B. $3 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$.
- C. $3\sqrt{3} \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$.
- D. $3 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$.

Câu 14. Một khung dây hình vuông cạnh 5 cm được đặt trong từ trường đều 0,01 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 15. Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.
- B. thay đổi điện áp của dòng điện không đổi.
- C. biến đổi tần số của dòng điện không đổi.
- D. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 16. Máy biến áp được dùng để

- A. thay đổi tần số dòng điện.
- B. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
- C. thay đổi điện áp xoay chiều.
- D. biến đổi dòng điện một chiều thành dòng điện xoay chiều.

Câu 17. Khi cho dòng điện không đổi qua cuộn sơ cấp của máy biến áp thì trong mạch kín của cuộn thứ cấp

- A. có dòng điện xoay chiều chạy qua.
- B. có dòng điện một chiều chạy qua.
- C. có dòng điện không đổi chạy qua.
- D. không có dòng điện chạy qua.

Câu 18. Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
- B. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
- C. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
- D. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.



Câu 19. Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
- B. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
- C. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
- D. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 20. Xét một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp là N_1 , số vòng dây cuộn thứ cấp là N_2 đang hoạt động. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây sơ cấp và thứ cấp là U_1 và U_2 . Máy biến áp này là máy tăng áp nếu

- A. $N_1 U_2 < N_2 U_1$.
- B. $N_2 > N_1$.
- C. $U_2 < U_1$.
- D. $N_2 < N_1$.

Câu 21. Một máy hạ áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N_1 và N_2 . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $N_2 = \frac{1}{N_1}$.
- B. $\frac{N_2}{N_1} = 1$.
- C. $\frac{N_2}{N_1} > 1$.
- D. $\frac{N_2}{N_1} < 1$.

Câu 22. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp một điện áp xoay chiều, khi đó điện áp xuất hiện ở hai đầu cuộn thứ cấp là

- A. điện áp không đổi.
- B. điện áp xoay chiều có cùng tần số.
- C. điện áp một chiều.
- D. điện áp xoay chiều khác tần số.

Câu 23. Một vòng dây tròn bán kính 10 cm đặt trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 10^{-2} T. Mặt phẳng vòng dây vuông góc với các đường cảm ứng từ, sau thời gian 0,01 s từ thông giảm đều đến 0. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây là

- A. 0,0314 V.
- B. 0,0628 V.
- C. 0 V.
- D. 0,314 V.

Câu 24. Một khung dây hình vuông mỗi cạnh 5 cm được đặt vuông góc với từ trường có cảm ứng từ 0,08 T. Nếu từ trường giảm đều đến 0 trong thời gian 0,2 s thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung trong thời gian trên bằng

- A. 1 mV.
- B. 8 V.
- C. 0,5 mV.
- D. 0,04 V.

Câu 25. Một khung dây hình chữ nhật có chiều dài 25 cm được đặt vuông góc với các đường sức từ của một từ trường đều có cảm ứng từ $4 \cdot 10^{-3}$ T. Từ thông xuyên qua khung dây là 10^{-4} Wb, chiều rộng của khung dây nói trên là

- A. 1 cm.
- B. 10 cm.
- C. 1 m.
- D. 10 m.

Câu 26. Một khung dây phẳng diện tích 40 cm^2 gồm 200 vòng đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $2 \cdot 10^{-4}$ T, véc tơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng khung một góc 30° . Người ta giảm đều từ trường đến không trong khoảng thời gian 0,01 s. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung trong thời gian từ trường biến đổi là

- A. $4 \cdot 10^{-3}$ V.
- B. $8 \cdot 10^{-3}$ V.
- C. $2 \cdot 10^{-3}$ V.
- D. $4 \cdot 10^{-2}$ V.



Câu 27. Từ thông qua mạch kín biến thiên theo thời gian theo phương trình $\Phi = 0,04(3 - 2t)$ Wb. Trong khoảng thời gian từ 1 s đến 2 s suất điện động trong khung có độ lớn là

- A. 0,1 V. B. 0,24 V. C. 0,08 V. D. 0,56 V.

Câu 28. Một cuộn dây có 200 vòng điện trở 3Ω , diện tích mỗi vòng là 30 cm^2 đặt cố định trong từ trường đều, véc tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng tiết diện cuộn dây. Để cường độ dòng điện trong mạch là $0,2 \text{ A}$ thì tốc độ biến thiên cảm ứng từ qua mạch là

- A. 1 T/s. B. 0,5 T/s. C. 2 T/s. D. 4 T/s.

