BTVN: BÀI TẬP TỪ TRƯỜNG
CHUYÊN ĐỀ: TỪ TRƯỜNG
MÔN: VẬT LÍ 12
BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được khái niệm từ trường.*
- ✓ *Nêu được đặc điểm và xác định được chiều của đường sức từ.*
- ✓ *Nêu được đặc điểm và xác định được chiều đường sức từ của một số dòng điện đặc biệt.*

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 451640) Phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Đường sức từ mau (dày) ở nơi có cảm ứng từ lớn, đường sức thưa ở nơi có cảm ứng từ nhỏ.

B. Qua bất kỳ điểm nào trong từ trường ta cũng có thể vẽ được một đường sức từ.

C. Các đường sức từ có thể là những đường cong khép kín.

D. Các đường sức từ trong từ trường có thể cắt nhau.

Câu 2: (ID: 451969) Tính chất cơ bản của từ trường là:

A. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.

B. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

C. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

D. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

Câu 3: (ID: 724413) Chiều của các đường sức từ của từ trường sinh ra bởi dòng điện chạy trong dây dẫn hình tròn được xác định theo quy tắc:

A. đa giác. **B.** bàn tay trái. **C.** hình bình hành. **D.** vào Nam ra Bắc.

Câu 4: (ID: 725263) Khi đưa cực từ bắc của thanh nam châm này lại gần cực từ nam của thanh nam châm kia thì

A. chúng hút nhau. **B.** chúng đẩy nhau.

C. tạo ra dòng điện. **D.** chúng không hút cũng không đẩy nhau.

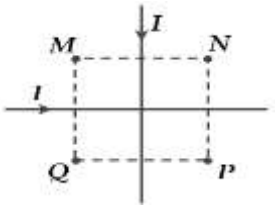
Câu 5: (ID: 783240) Từ trường không tồn tại

A. xung quanh dòng điện xoay chiều. **B.** xung quanh nam châm vĩnh cửu.

C. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi. **D.** xung quanh dòng điện không đổi.

Câu 6: (ID: 563077) Hai dây dẫn thẳng dài được đặt vuông góc, rất gần nhau và cách điện với nhau trong không khí. Dòng điện chạy trong hai dây dẫn cùng cường độ và có chiều như hình bên. Các điểm M, N, P và

Q đều cách hai dây dẫn những khoảng bằng nhau. Tại điểm nào cảm ứng từ tổng hợp do hai dây dẫn này gây ra bằng không?



A. M và P **B.** P và Q **C.** N và Q **D.** M và N

Câu 7: (ID: 622706) Đường sức từ không có tính chất nào sau đây?

A. Các đường sức từ của cùng một từ trường có thể cắt nhau.

B. Chiều của các đường sức từ là chiều của từ trường.

C. Qua mỗi điểm trong không gian có từ trường, chỉ vẽ được một đường sức từ.

D. Các đường sức từ là các đường cong khép kín.

Câu 8: (ID: 724408) Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về từ trường của nam châm hình chữ U?

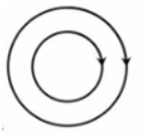
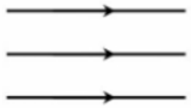
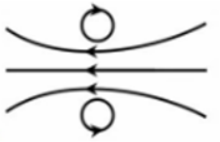
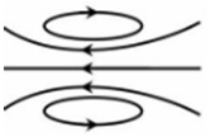
A. Các đường sức được bắt đầu từ cực Bắc.

B. Các đường sức kết thúc ở cực Bắc.

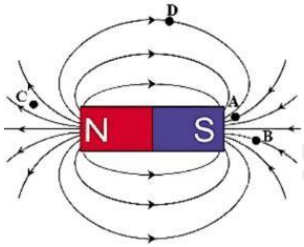
C. Từ trường giữa hai cực là từ trường đều.

D. Các đường sức từ giữa hai cực của nam châm là những đường thẳng.

Câu 9: (ID: 762238) Hình nào sau đây mô tả đúng các đường sức từ của từ trường do ống dây dẫn mang dòng điện sinh ra?

A.  **B.**  **C.**  **D.** 

Câu 10: (ID: 757317) Hình bên là các đường sức từ của một nam châm. So sánh từ trường tại các điểm A, B, C, D, điểm có từ trường yếu nhất là



A. điểm A **B.** điểm C **C.** điểm D **D.** điểm B

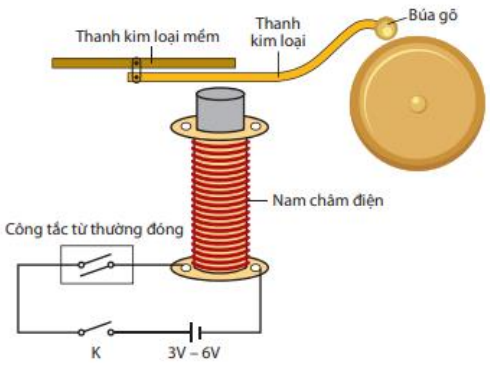
Câu 11: (ID: 784960) Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực có từ trường mạnh?

A.  **B.**  **C.**  **D.** 

Câu 12: (ID: 724415) Khi ta nhìn vào mặt phẳng chứa dòng điện tròn, thấy dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ. Khi đó các đường sức từ trong mặt phẳng giới hạn bởi dòng điện đó có chiều

A. kim đồng hồ. **B.** đi vào. **C.** bất kỳ. **D.** đi ra.

Câu 13: (ID: 725270) Hình bên dưới là một mô hình về chuông điện. Nguyên tắc hoạt động của chuông điện là khi công tắc đóng, từ tính nam châm điện xuất hiện….(1)….thanh kim loại từ đó búa gõ đập vào …(2)… phát ra âm thanh.

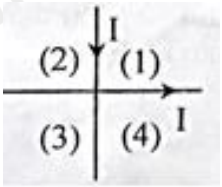


Chỗ trống (1) và (2) lần lượt là

A. "đẩy" và "chuông". **B.** "hút" và "nam châm điện".

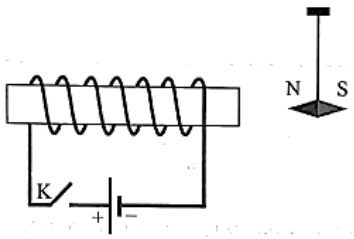
C. "đẩy" và "thanh kim loại mềm". **D.** "hút" và "chuông".

Câu 14: (ID: 314523) Hai dây dẫn thẳng dài đặt vuông góc, rất gần nhau nhưng không chạm vào nhau. Dòng điện chạy trong hai dây dẫn có cùng cường độ và có chiều như hình vẽ. Cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện gây ra bằng 0 có thể ở vùng nào sau đây ?



A. Vùng (1) và (3) **B.** Vùng (2) và (4) **C.** Vùng (3) và (4) **D.** Vùng (1) và (2)

Câu 15: (ID: 725266) Cho sơ đồ mạch điện và kim nam châm được treo nằm thăng bằng nhờ một sợi chỉ không soắn như hình vẽ. Khi đóng công tắc K thì kim nam châm sẽ



A. bị đẩy **B.** vẫn đứng yên.

C. bị hút **D.** bị đẩy rồi sau đó lại bị hút

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU ĐÁP ÁN

Câu 16: (ID: 838738) Trong các mệnh đề sau đây về đường sức từ, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

A. Đường sức từ của từ trường do dòng điện thẳng dài gây ra có dạng là những đường tròn.

B. Nơi nào từ trường càng mạnh, nơi đó ta vẽ đường sức từ càng thưa.

C. Tại một điểm trong từ trường luôn có nhiều đường sức từ đi qua.

D. Đối với từ trường xung quanh một nam châm thẳng, đường sức từ đi ra từ cực Bắc và đi vào cực Nam của nam châm đó.

Câu 17: (ID: 838739) Trong các phát biểu sau, những phát biểu nào đúng?

A. Mỗi nam châm đều có hai cực: cực âm $(-)$ và cực dương $(+)$

B. Khi đặt một kim la bàn gần một dây dẫn có dòng điện chạy qua, kim la bàn sẽ bị lệch so với vị trí ban đầu.

C. Trái Đất là một nam châm khổng lồ, cực Bắc nam châm Trái Đất chính là cực Bắc địa lí và ngược lại

D. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 18: (ID: 724397) Cho những nhận định sau về đường sức từ của dòng điện. Nhận định nào đúng? Nhận định nào sai?

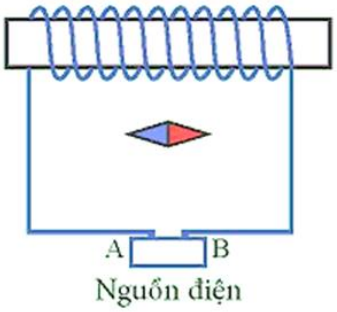
a) Đường sức từ của dòng điện gây ra bởi dòng điện thẳng là những đường thẳng song song với dòng điện.

b) Đường sức từ của dòng điện gây ra bởi dòng điện trong ống dây đi ra từ cực Bắc, và đi vào cực Nam của cuộn dây đó.

c) Đường sức từ của dòng điện gây ra bởi dòng điện tròn là những đường tròn.

d) Đường sức từ của dòng điện gây ra bởi dòng điện tròn là những đường thẳng song song và cách đều nhau.

Câu 19: (ID: 725218) Xét một ống dây có dòng điện chạy qua và một nam châm thử định hướng như hình vẽ. A, B là các cực của nguồn điện không đổi. Chọn phát biểu không đúng?



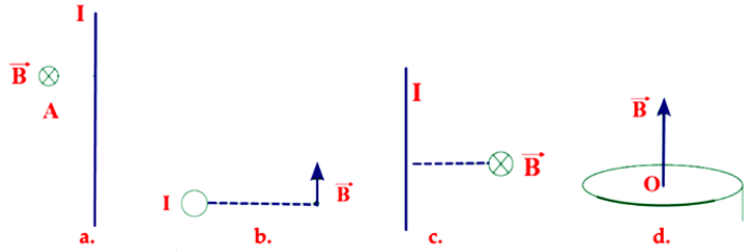
a) Chiều của đường sức từ trong ống dây có hướng từ phải sang trái.

b) Chiều của đường sức từ trong ống dây có hướng từ dưới lên trên.

c) Ở đầu B là cực dương, đầu A là cực âm của nguồn điện không đổi.

d) Nam châm thử là nam châm vĩnh cửu, ống dây có dòng điện chạy qua là nam châm điện.

Câu 20: (ID: 726219) Cho các vector cảm ứng từ có chiều như các hình vẽ dưới đây. Các phát biểu về chiều dòng điện sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?



a) Hình a: Dòng điện I có chiều hướng lên trên.

b) Hình b: Dòng điện I có chiều đi ra và vuông góc với mặt phẳng hình vẽ.

c) Hình c: Dòng điện I có chiều hướng xuống dưới.

d) Hình d: Dòng điện I có chiều ngược chiều kim đồng hồ.

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1. D	2. A	3. D	4. A	5. C	6. A	7. A	8. B	9. D	10. C
11. B	12. B	13. D	14. B	15. A					

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết đường sức từ

Cách giải:

Đường sức từ mau (dày) ở nơi có cảm ứng từ lớn, đường sức thưa ở nơi có cảm ứng từ nhỏ → A đúng

Qua bất kỳ điểm nào trong từ trường ta cũng có thể vẽ được một đường sức từ → B đúng

Các đường sức từ là những đường cong khép kín → C đúng

Các đường sức từ không cắt nhau → D sai

Đáp án: D

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết từ trường

Cách giải:

Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó

Đáp án: A

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về dòng điện tròn.

Cách giải:

Chiều của các đường sức từ của từ trường sinh ra bởi dòng điện chạy trong dây dẫn hình tròn được xác định theo quy tắc: vào Nam ra Bắc.

Đáp án: D

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Khi đưa hai cực của hai nam châm lại gần nhau, nếu hai cực cùng tên thì chúng đẩy nhau, nếu hai cực khác tên thì chúng hút nhau.

Cách giải:

Khi đưa hai cực của hai nam châm lại gần nhau, nếu hai cực cùng tên thì chúng đẩy nhau, nếu hai cực khác tên thì chúng hút nhau.

$\Rightarrow$ Khi đưa cực từ bắc của thanh nam châm này lại gần cực từ nam của thanh nam châm kia thì chúng hút nhau.

Đáp án: A

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Từ trường tồn tại xung quanh nam châm, dòng điện, điện tích chuyển động

Cách giải:

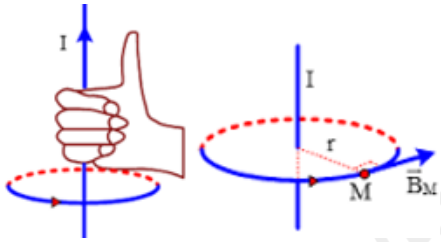
Từ trường không tồn tại giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi

Đáp án: C

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng quy tắc nắm bàn tay phải xác định chiều cảm ứng từ sinh ra bởi dây dẫn thẳng dài:



Cách giải:

Sử dụng quy tắc nắm tay phải ta có:

+ Dòng điện I ngang gây cảm ứng từ tại M và N hướng ra ngoài, tại P và Q hướng vào trong.

+ Dòng điện I dọc gây cảm ứng từ tại M và Q hướng vào trong, tại N và P hướng ra ngoài.

$\Rightarrow$ Tại M và P thì hai thành phần của cảm ứng từ ngược nhau và có độ lớn bằng nhau.

$\Rightarrow$ Cảm ứng từ tổng hợp tại 2 điểm này bằng 0.

Đáp án: A

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Các đường sức từ có những tính chất sau:

+ Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức từ.

+ Các đường sức từ là những đường cong khép kín.

+ Chiều của các đường sức từ tuân theo những quy tắc xác định (quy tắc nắm tay phải, quy tắc vào Nam ra Bắc).

+ Người ta quy ước vẽ các đường sức từ sao cho chỗ nào từ trường mạnh thì các đường sức từ mau và chỗ nào từ trường yếu thì các đường sức từ thưa.

Cách giải:

Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức từ

→ Đường sức từ không có tính chất: Các đường sức từ của cùng một từ trường có thể cắt nhau.

Đáp án: A

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về từ trường.

Cách giải:

Đường sức từ trong khoảng không gian giữa hai cực của nam châm chữ U là các đường thẳng song song và đều nhau. Các đường sức từ này luôn đi ra từ cực Bắc và đi vào cực Nam.

Đáp án: B

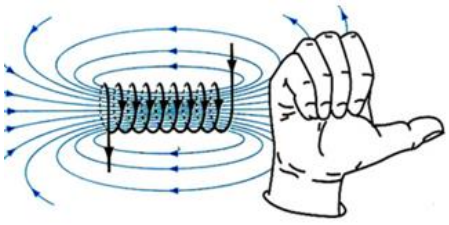
Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về đường sức từ do ống dây gây ra.

Cách giải:

Hình ảnh đường sức từ của từ trường do ống dây dẫn mang dòng điện sinh ra



Đáp án: D

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Từ trường mạnh nhất ở hai đầu của nam châm và yếu nhất ở giữa của nam châm.

Cách giải:

Từ trường mạnh nhất ở hai đầu của nam châm và yếu nhất ở giữa của nam châm.

$\Rightarrow$ Tại điểm D từ trường yếu nhất.

Đáp án: C

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Kiến thức về các biển cảnh báo.

Cách giải:

Biển báo cảnh báo khu vực từ trường là biển B.

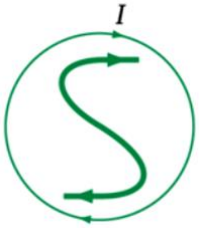
Đáp án: B

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về dòng điện tròn.

Cách giải:



Mặt Nam

Khi đó các đường sức từ trong mặt phẳng giới hạn bởi dòng điện đó có chiều đi vào.

Đáp án: B

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về từ trường.

Cách giải:

Khi công tắc đóng sẽ có dòng điện chạy trong nam châm điện $\Rightarrow$ nam châm điện có từ tính và hút thanh kim loại làm búa gõ đập vào chuông và phát ra âm thanh.

Nguyên tắc hoạt động của chuông điện là khi công tắc đóng, từ tính nam châm điện xuất hiện **hút** thanh kim loại từ đó búa gõ đập vào **chuông** phát ra âm thanh.

Đáp án: D

Câu 14 (VD):

Phương pháp:

Cảm ứng từ của dòng điện thẳng có chiều xác định theo quy tắc nắm tay phải: nắm bàn tay phải sao cho chiều ngón tay cái choãi ra là chiều dòng điện, chiều từ cổ tay đến ngón tay là chiều của cảm ứng từ gây ra bởi dòng điện đó.

Cách giải:

Để cảm ứng từ tổng hợp bằng 0 thì cảm ứng từ do mỗi dòng điện gây ra phải cùng phương ngược chiều và có độ lớn bằng nhau.

Áp dụng quy tắc nắm tay phải, tại vùng 2 và vùng 4 thì cảm ứng từ ngược chiều nhau.

Đáp án: B

Câu 15 (VD):

Phương pháp:

+ Dòng điện có chiều đi từ cực dương qua dây dẫn và các thiết bị điện về phía cực âm của nguồn.

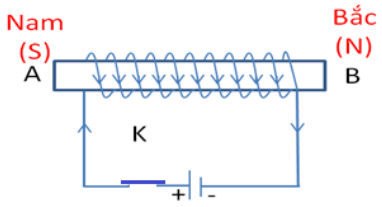
+ Sử dụng quy tắc nắm tay phải.

Cách giải:

- Dòng điện có chiều đi từ cực dương qua dây dẫn và các thiết bị điện về phía cực âm của nguồn như hình vẽ.

- Áp dụng quy tắc nắm tay phải, ta xác định được chiều của đường sức từ hướng từ trái sang phải ống dây

⇒ đầu bên trái ống dây là cực S (Nam), đầu bên phải ống dây là cực N (Bắc).



⇒ Kim nam châm bị đẩy.

Đáp án: A

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU ĐÁP ÁN

Câu	16.	19.
Đáp án	A, D	B, D

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về từ trường.

Cách giải:

a – Đúng.

b – Sai, nơi nào từ trường càng mạnh thì nơi đó ta vẽ đường sức từ càng dày.

c – Sai, tại một điểm chỉ có một và duy nhất 1 đường sức từ đi qua.

d – Đúng.

Đáp án: A, D

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

+ Sử dụng lý thuyết về từ trường, nam châm.

+ Nhớ lại khái niệm cảm ứng từ.

Cách giải:

a) Mỗi nam châm đều có hai cực: cực Bắc (N) và cực Nam (S).

⇒ a sai.

b) Khi đặt một kim la bàn gần một dây dẫn có dòng điện chạy qua, kim la bàn sẽ bị lệch so với vị trí ban đầu do ảnh hưởng của lực từ.

⇒ b đúng.

c) Trái Đất là một nam châm khổng lồ, cực Bắc nam châm Trái Đất chính là cực Nam địa lí và ngược lại.

⇒ c sai.

d) Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực.

⇒ d đúng

Đáp án: B, D

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	18.	19.	20.
Đáp án	S, Đ, S, S	Đ, S, Đ, Đ	S, Đ, S, Đ

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về đường sức từ của một số dây dẫn có hình dạng đặc biệt.

Cách giải:

A – sai, đường sức từ của dòng điện thẳng là các đường tròn nằm trong những mặt phẳng vuông góc với dòng điện và có tâm nằm trên dòng điện.

B – đúng.

C – sai, đường sức từ của dòng điện tròn có chiều đi vào mặt Nam và đi ra mặt Bắc của dòng điện tròn ấy.

D – sai, đường sức từ của dòng điện tròn có chiều đi vào mặt Nam và đi ra mặt Bắc của dòng điện tròn ấy.

Đáp án: S, Đ, S, S

Câu 19 (VD):

Phương pháp:

+ Cực N (màu đỏ) là cực Bắc; cực S (màu xanh) là cực Nam.

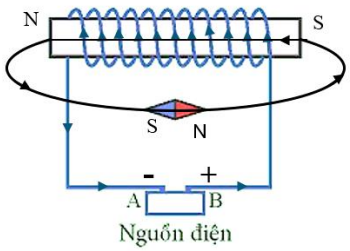
+ Chiều dòng điện: Dòng điện có chiều đi từ cực dương và đi vào từ cực âm của nguồn điện.

Cách giải:

+ Vẽ 1 đường sức từ xuyên qua kim nam châm.

+ Chiều của đường sức được quy ước là chiều từ cực Nam đến cực Bắc của kim nam châm được đặt trên đường sức đó. Từ hình vẽ ta xác định được chiều của đường sức từ đi qua kim nam châm

$\Rightarrow$ ta xác định được tên các từ cực của ống dây như hình vẽ:



+ Sử dụng quy tắc nắm tay phải xác định được chiều của dòng điện là từ mặt đằng trước ra mặt đằng sau của ống dây (hình vẽ)

$\Rightarrow$ Dòng điện có chiều đi vào đầu A và đi ra đầu B của nguồn điện.

$\Rightarrow$ A là cực âm, B là cực dương của nguồn điện => c đúng.

+ Đường sức từ trong ống dây hướng từ phải sang trái => a đúng, b sai.

+ Nam châm thử là nam châm vĩnh cửu, ống dây có dòng điện chạy qua là nam châm điện => d đúng.

Đáp án: Đ, S, Đ, Đ

Câu 20 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng quy tắc nắm tay phải:

+ Đối với dòng điện thẳng: Đặt bàn tay phải sao cho ngón cái hướng theo chiều dòng điện, khum các ngón tay còn lại xung quanh đoạn dây dẫn, khi đó chiều từ cổ tay đến các ngón tay chỉ chiều của đường sức từ.

+ Đối với dòng điện tròn: Khum bàn tay phải sao cho các ngón tay hướng theo chiều dòng điện trong vòng dây, khi đó ngón tay cái choãi ra chỉ chiều của đường sức từ trên trục vòng dây

Cách giải:

Sử dụng quy tắc nắm tay phải ta xác định chiều dòng điện:

a) Hình a: $\vec{B}$ có chiều hướng vào trong $\rightarrow$ chiều dòng điện I hướng xuống.

$\Rightarrow$ a sai.

b) Hình b: $\vec{B}$ hướng lên $\rightarrow$ chiều dòng điện hướng ra ngoài và vuông góc với mặt phẳng hình vẽ.

$\Rightarrow$ b đúng.

c) Hình c: $\vec{B}$ có chiều hướng vào trong $\rightarrow$ chiều dòng điện I hướng lên.

$\Rightarrow$ c sai.

d) Hình d: $\vec{B}$ hướng lên $\rightarrow$ chiều dòng điện I ngược chiều kim đồng hồ.

$\Rightarrow$ d đúng.

Đáp án: S, Đ, S, Đ