BTVN: 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: 724406) Từ trường đều tồn tại ở

A. xung quanh nam châm thẳng.
B. trong lòng ống dây dài có dòng điện.
C. xung quanh dòng điện thẳng dài.
D. xung quanh dòng điện tròn.

Câu 2: (ID: 724407) Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về từ trường đều?

A. có các đường sức từ thẳng, song song và cách đều nhau
B. chỉ có độ lớn cảm ứng từ tại mọi điểm bằng nhau
C. véctơ cảm ứng từ tại mọi điểm đều bằng nhau
D. véctơ cảm ứng từ tại mọi điểm cùng hướng và cùng độ lớn

Câu 3: (ID: 724411) 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 là

A. những vòng tròn cách đều nhau
B. những đường thẳng song song với trục ống dây và cách đều nhau
C. những đường cong giống như đường sức từ bên ngoài thanh nam châm thẳng
D. những đường thẳng song song và vuông góc với trục ống dây

Câu 4: (ID: 785888) Khi đưa cực Bắc của thanh nam châm này lại gần cực Nam của thanh nam châm kia thì

A. chúng hút nhau. **B.** tạo ra dòng điện. **C.** chúng đẩy nhau. **D.** chúng đứng yên.

Câu 5: (ID: 784255) Từ trường của một nam châm thẳng giống từ trường được tạo bởi một

A. vòng dây tròn có dòng điện không đổi chạy qua. **B.** ống dây có dòng điện không đổi chạy qua.
C. dây dẫn thẳng có dòng diện không đổi chạy qua. **D.** nam châm hình chữ U.

Câu 6: (ID: 836151) Đường sức từ không có tính chất nào sau đây?

A. Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức từ.
B. Các đường sức từ là đường cong khép kín.
C. Chiều của đường sức từ luôn hướng theo chiều của từ trường.

D. Các đường sức từ của cùng một từ trường sẽ cắt nhau.

Câu 7: (ID: 812878) Đường sức từ là những đường vẽ trong không gian có từ trường sao cho tiếp tuyến với nó tại mỗi điểm trùng với phương

A. của véc tơ cảm ứng từ tại điểm đó.

B. của véc tơ cường độ điện trường tại điểm đó.

C. của véc tơ lực từ tác dụng lên nam châm tại điểm đó.

D. của véc tơ lực từ tác dụng lên nam châm hay dòng điện tại điểm đó.

Câu 8: (ID: 724414) Phát biểu nào sau đây sai về từ trường của dòng điện trong dây dẫn uốn thành hình tròn?

A. Mặt Bắc của dòng điện là mặt khi nhìn vào ta thấy dòng điện chạy cùng chiều quay của kim đồng hồ.

B. Mặt Nam của dòng điện là mặt khi nhìn vào ta thấy dòng điện chạy cùng chiều quay của kim đồng hồ.

C. Dòng điện tròn có hai mặt là mặt Bắc và mặt Nam.

D. Các đường sức từ của đòng điện tròn có chiều đi vào mặt Nam và đi ra từ mặt Bắc của dòng điện tròn ấy.

Câu 9: (ID: 723912) Đặt một kim nam châm song song với dòng điện. Khi cho dòng điện chạy qua dây dẫn, ta thấy

A. kim nam châm lệch một góc so với phương ban đầu.

B. kim nam châm đứng yên.

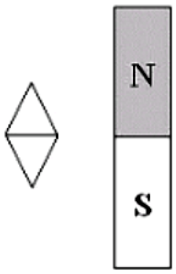
C. kim nam châm quay tròn xung quanh trục.

D. kim nam châm quay trái, quay phải liên tục.

Câu 10: (ID: 725271) Trong các môi trường sau đây: xung quanh dòng điện (I), xung quanh điện tích đứng yên (II), xung quanh quả cầu nhiễm điện âm (III), xung quanh điện tích chuyển động (IV). Môi trường nào trong các môi trường trên có từ trường?

A. (II), (III). **B.** (I), (IV). **C.** (I), (III). **D.** (II), (IV)

Câu 11: (ID: 724410) Cho hình vẽ sau. Kim nam châm có:



A. đầu trên là cực Bắc, đầu dưới là cực Nam. **B.** đầu dưới là cực Bắc, đầu trên là cực Nam.

C. cực Bắc ở gần thanh nam châm hơn. **D.** không xác định được các cực.

Câu 12: (ID: 772467) Để xác định hình dạng và hướng đường sức từ của một nam châm thẳng, một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm với bộ dụng cụ gồm: Thanh nam châm, mạt sắt, hộp mica có thành và đáy bằng nhựa trong, kim nam châm (hình bên).



Họ đã tiến hành thí nghiệm với các bước sau:

(1). Rải đều mạt sắt lên mặt trên của đáy hộp.

(2). Đặt hộp lên một thanh nam châm rồi gõ nhẹ vào thành hộp.

(3). Đặt kim nam châm lên một đường sức, xác định hướng của đường sức đó.

(4). Quan sát sự sắp xếp mạt sắt ở đáy hộp.

(5). Vẽ dạng và biểu diễn hướng của các đường sức từ.

Trình tự sắp xếp các bước tiến hành trong thí nghiệm trên là

A. (1)-(2)-(5)-(3)-(4). **B.** (1)-(2)-(4)-(3)-(5). **C.** (3)-(2)-(5)-(1)-(4). **D.** (2)-(1)-(3)-(4)-(5).

Câu 13: (ID: 724416) Mặt phẳng khung dây tròn trùng với mặt phẳng giấy của chúng ta. Nếu cho dòng điện chạy vào khung dây theo chiều ngược chiều quay của kim đồng hồ thì cảm ứng từ tại tâm khung dây sẽ có hướng

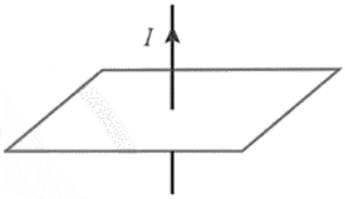
A. vuông góc với mặt giấy, chiều từ ngoài đi vào trong mặt phẳng giấy.

B. thẳng đứng song song vơi mặt phẳng giấy, chiều từ trên xuống.

C. vuông góc với mặt giấy, chiều từ mặt phẳng giấy đi ra.

D. thẳng đứng song song với mặt phẳng giấy, chiều từ dưới lên.

Câu 14: (ID: 725280) Các đường sức từ xung quanh một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện I (hình bên) có hình dạng nào sau đây?



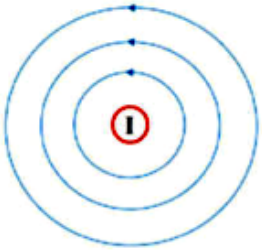
A. Các đường thẳng từ trái qua phải.

B. Các đường thẳng từ phải qua trái.

C. Các vòng tròn theo chiều kim đồng hồ.

D. Các vòng tròn ngược chiều kim đồng hồ.

Câu 15: (ID: 611624) Một dây dẫn điện thẳng được đặt vuông góc với mặt phẳng như hình vẽ. Đường sức từ quay ngược chiều kim đồng hồ. Chiều của dòng điện là



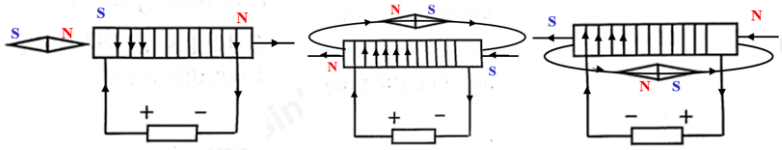
A. đi vào mặt phẳng.

B. đi ra khỏi mặt phẳng và vuông góc với mặt phẳng.

C. quay ngược chiều kim đồng hồ.

D. quay theo chiều kim đồng hồ.

Câu 16: (ID: 723915) Trong các hình dưới đây, hình nào xác định đúng chiều dòng điện và cực của kim nam châm?



Hình 1 Hình 2 Hình 3

A. Hình 1 **B.** Hình 2 **C.** Hình 3 **D.** Hình 1 và Hình 3

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 17: (ID: 838661) Để làm tăng từ trường của một nam châm điện, trong các phát biểu sau đây, những phát biểu nào đúng?

a) Tăng cường độ dòng điện của nó.

b) Đảo ngược chiều dòng điện trong nó.

c) Thay lõi sắt của nó bằng lõi nhôm.

d) Giữ nguyên cường độ dòng điện, tăng số vòng dây của nó.

Câu 18: (ID: 725235) Trong các phát biểu sau, tích chọn các phát biểu đúng?

a) Mọi 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.

Câu 19: (ID: 725223) Khi nói về tính chất của đường sức từ, nhận định nào đúng? Nhận định nào sai?

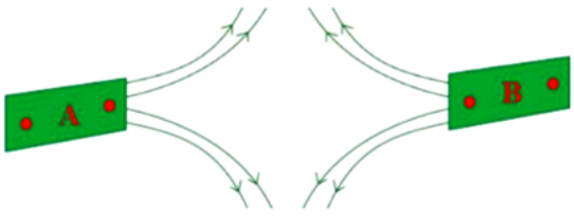
a) Qua mỗi điểm trong không gian chỉ có thể vẽ được một đường sức từ.

b) Quy ước vẽ các đường sức từ mau ở chỗ có từ trường yếu và thưa ở chỗ có từ trường mạnh.

c) Các đường sức từ là những đường cong không khép kín hoặc kéo dài vô hạn ở hai đầu.

d) Chiều của đường sức từ tuân theo những quy tắc xác định.

Câu 20: (ID: 725244) Bạn An đang thực hiện một thí nghiệm về từ tính giữa hai nam châm A và B. Bạn ấy đang muốn biểu diễn lực tương tác giữa hai nam châm. Vì vậy bạn ấy đã vẽ đường sức từ như Hình vẽ. Từ Hình vẽ cho biết:



a) Các cực Nam (S) hướng đối diện nhau.

b) Đường sức từ sẽ xuất phát từ điểm có từ trường mạnh nhất và kết thúc ở điểm có từ trường yếu nhất.

c) Khi hai nam châm cùng cực đặt đối diện nhau, đường sức từ sẽ bị biến dạng.

d) Nếu các cực cùng tên của hai nam châm đặt đối diện nhau nhưng không chạm, có thể quan sát thấy một số đường sức từ chạm vào nhau tại điểm giữa hai nam châm.

-----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. B	2. B	3. B	4. A	5. B	6. D	7. A	8. A	9. A	10. B
11. B	12. B	13. C	14. D	15. B	16. A				

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Từ trường đều là từ trường có đường sức từ song song, cách đều nhau và có vecto cảm ứng từ như nhau tại mọi điểm.

Cách giải:

Từ trường đều tồn tại ở trong lòng ống dây dài có dòng điện.

Đáp án: B

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Từ trường đều là từ trường có đường sức từ song song, cách đều nhau và có vecto cảm ứng từ như nhau tại mọi điểm.

Cách giải:

Từ trường đều là từ trường có đường sức từ song song, cách đều nhau và có vecto cảm ứng từ như nhau tại mọi điểm.

→ Phát biểu sai: chỉ có độ lớn cảm ứng từ tại mọi điểm bằng nhau.

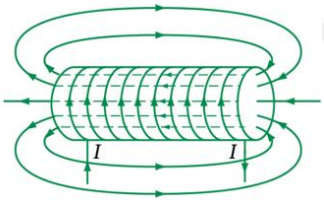
Đáp án: B

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về dòng điện chạy trong ống dây.

Cách giải:



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

Đáp án: B

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Khi đưa hai cực cùng dấu của hai nam châm lại gần nhau, chúng đẩy nhau

Khi đưa hai cực trái dấu của hai nam châm lại gần nhau, chúng hút nhau

Cách giải:

Khi đưa cực Bắc của thanh nam châm này lại gần cực Nam của thanh nam châm kia thì chúng hút nhau

Đáp án: A

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về đường sức từ.

Cách giải:

Từ trường của một nam châm thẳng giống từ trường được tạo bởi một ống dây có dòng điện không đổi chạy qua.

Đáp án: B

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Nhớ lại các đặc điểm của đường sức từ.

Cách giải:

Các đặc điểm của đường sức từ trường là:

- Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức từ.
- Các đường sức từ là đường cong khép kín.
- Chỗ nào có từ trường mạnh thì các đường sức vẽ mau (khít), chỗ nào có từ trường yếu thì các đường sức vẽ thưa.
- Chiều của các đường sức từ tuân theo quy tắc nắm tay phải hoặc quy tắc vào nam ra bắc.
- Các đường sức từ của cùng một từ trường không cắt nhau.

Đáp án: D

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lí thuyết về đường sức từ.

Cách giải:

Đường sức từ là những đường vẽ trong không gian có từ trường sao cho tiếp tuyến với nó tại mỗi điểm trùng với phương của véc tơ cảm ứng từ tại điểm đó.

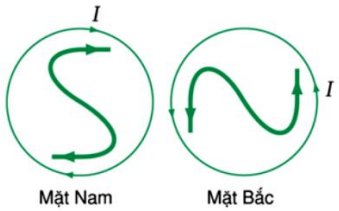
Đáp án: A

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về dòng điện tròn.

Cách giải:



Mặt Bắc của dòng điện là mặt khi nhìn vào ta thấy dòng điện chạy ngược chiều quay của kim đồng hồ.

Đáp án: A

Câu 9 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về từ trường.

Cách giải:

Đặt một kim nam châm song song với dòng điện. Khi cho dòng điện chạy qua dây dẫn, ta thấy kim nam châm lệch một góc so với phương ban đầu.

Đáp án: A

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về từ trường.

Cách giải:

Các môi trường có từ trường là:

- Xung quanh nam châm.

- Xung quanh dòng điện.

- Xung quanh điện tích chuyển động.

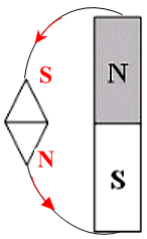
$\Rightarrow$ Trong các môi trường bài cho, môi trường có từ trường là: xung quanh dòng điện (I), xung quanh điện tích chuyển động (IV).

Đáp án: B

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Đường sức từ của nam châm có chiều đi ra từ cực N, đi vào cực S.



Cách giải:

Đường sức từ của nam châm có chiều đi ra từ cực N, đi vào cực S.

$\rightarrow$ Kim nam châm có đầu trên là cực Nam, đầu dưới là cực Bắc.

Đáp án: B

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về từ phổ.

Cách giải:

Trình tự sắp xếp đúng là (1)-(2)-(4)-(3)-(5).

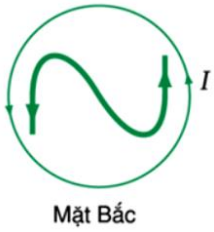
Đáp án: B

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về dòng điện tròn.

Cách giải:



Ngược chiều quay kim đồng hồ → Mặt Bắc → Dòng điện có chiều đi ra mặt phẳng giấy và vuông góc với mặt giấy.

Đáp án: C

Câu 14 (VD):

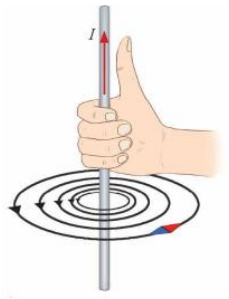
Phương pháp:

+ Đường sức từ tạo bởi một dây dẫn thẳng dài là đường tròn có tâm trên dây.

+ Sử dụng quy tắc nắm tay phải.

Cách giải:

Sử dụng quy tắc nắm tay phải ta xác định được các đường sức từ xung quanh một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện I như hình vẽ:



⇒ Các đường sức từ là các vòng tròn ngược chiều kim đồng hồ.

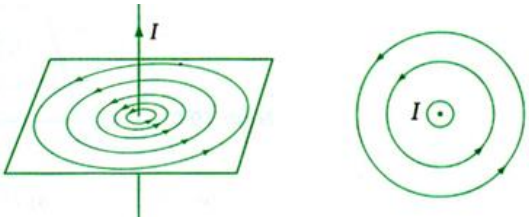
Đáp án: D

Câu 15 (VD):

Phương pháp:

Quy tắc nắm tay phải: Giơ ngón cái của bàn tay phải hướng theo chiều dòng điện, khum bốn ngón kia xung quanh dây dẫn thì chiều từ cổ tay đến các ngón là chiều của đường sức từ.

Cách giải:



Áp dụng quy tắc nắm tay phải ta xác định được chiều của dòng điện là đi ra khỏi mặt phẳng và vuông góc với mặt phẳng.

Đáp án: B

Câu 16 (VD):

Phương pháp:

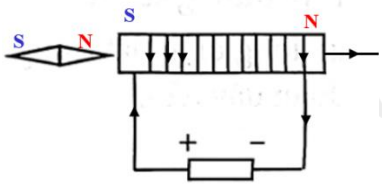
Các đường sức từ có chiều đi ra từ cực N, đi vào cực S.

Cách giải:

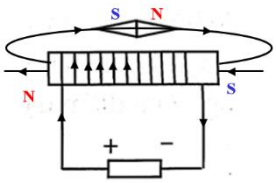
Bước 1: Xác định chiều của dòng điện chạy qua ống dây.

Bước 2: Sử dụng quy tắc nắm tay phải xác định chiều đường sức từ xuyên qua ống dây.

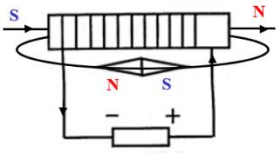
- Hình 1:



- Hình 2:



- Hình 3:



Đáp án: A

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	17.	18.	19	20.
Đáp án	ĐSSĐ	SĐSĐ	ĐSSĐ	SSĐS

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về từ trường của nam châm điện.

Cách giải:

Để làm tăng từ trường của một nam châm điện:

- Tăng cường độ dòng điện của nó.

- Tăng số vòng dây của nó.

$\Rightarrow$ a – Đ; b – S; c – S; d – Đ.

Đáp án: Đ, S, S, Đ

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về nam châm.

Cách giải:

A – Sai: Mọi nam châm đều có hai cực là cực Nam và cực Bắc.

B – Đúng.

C – Sai: Trái Đất là một nam châm khổng lồ, cực Bắc nam châm Trái Đất không trùng với cực Bắc địa lí, cực Nam nam châm Trái Đất không trùng với cực Nam địa lí.

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

Đáp án: S, Đ, S, Đ

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về đường sức từ.

Cách giải:

Tính chất của đường sức từ:

+ Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức $\Rightarrow$ a đúng

+ Các đường sức là các đường cong kín, đi ra từ cực Bắc và đi vào cực Nam của nam châm xác định theo quy tắc bàn tay phải và Nam – Bắc $\Rightarrow$ c sai, d đúng.

+ Nơi nào từ trường mạnh hơn thì các đường sức từ dày (mau) hơn, nơi nào từ trường yếu hơn thì các đường sức từ thưa hơn $\Rightarrow$ b sai.

Đáp án: Đ, S, S, Đ

Câu 20 (TH):

Phương pháp:

+ Phân tích hình vẽ.

+ Sử dụng lý thuyết về nam châm.

Cách giải:

+ Từ hình vẽ ta thấy các đường sức từ đang đi ra $\rightarrow$ Các cực Bắc (N) hướng đối diện nhau.

$\Rightarrow$ a sai.

+ Các đường sức từ của nam châm xuất phát từ cực Bắc và kết thúc ở cực Nam.

$\Rightarrow$ b sai.

+ Khi hai nam châm cùng cực đặt đối diện nhau, đường sức từ sẽ bị biến dạng, bởi vì sự tương tác giữa hai từ trường sẽ làm cho các đường sức từ bị uốn cong và hướng ra xa nhau.

$\Rightarrow$ c đúng.

+ Nếu các cực cùng tên của hai nam châm đặt đối diện nhau nhưng không chạm, không quan sát thấy một số đường sức từ chạm vào nhau tại điểm giữa hai nam châm.

$\Rightarrow$ d sai.

Đáp án: S, S, Đ, S