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, cảm ứng từ, từ phổ, đường sức từ.*
- ✓ *Xác định được sự xuất hiện của từ trường.*
- ✓ *Áp dụng được quy tắc nắm tay phải, xác định được chiều đường sức từ của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt.*

Câu 1: (ID: 605501) Phát biểu nào sau đây đúng? Trong từ trường, cảm ứng từ tại một điểm

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

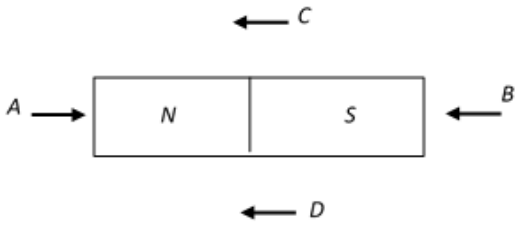
Câu 2: (ID: 617962) Từ trường đều có các đường sức từ là

A. các đường thẳng.
B. các đường thẳng song song và cách đều nhau.
C. các đường thẳng song song.
D. các đường cong khép kín.

Câu 3: (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 4: (ID: 684561) Xét từ trường gây bởi nam châm như hình vẽ. Hướng của từ trường tại các điểm A, B, C, D trong trường hợp nào vẽ đúng?



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

Câu 5: (ID: 756949) Thiết bị nào dưới đây không phải là ứng dụng của từ trường?

A. Loa điện động.
B. Nam châm điện.
C. La bàn.
D. Bàn là điện.

Câu 6: (ID: 772901) Biển báo như ở hình bên mang ý nghĩa nào sau đây?



A. Khu vực có chất phóng xạ.
B. Khu vực có đồ vật rơi.
C. Khu vực có từ trường mạnh.
D. Khu vực có điện cao áp.

Câu 7: (ID: 773190) Cung cấp điện vào hai đầu của đoạn dây dẫn, đặt kim nam châm sao cho trục của kim nam châm song song với trục của dây dẫn. Khi đóng mạch điện có hiện tượng gì xảy ra với kim nam châm?



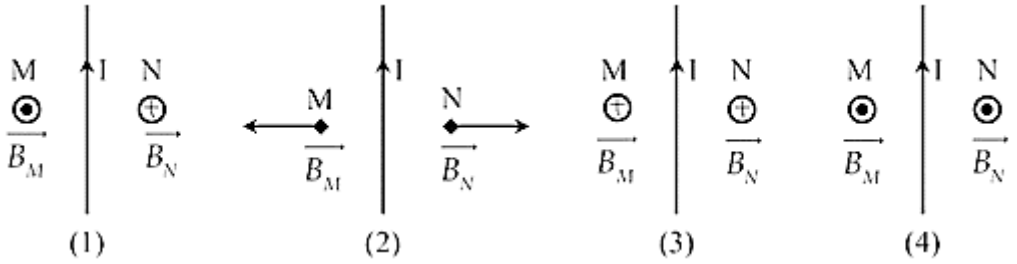
A. Kim nam châm đứng yên.

B. Kim nam châm chỉ hướng Bắc – Nam.

C. Kim nam châm quay vòng tròn.

D. Kim nam châm bị lệch khỏi vị trí ban đầu.

Câu 8: (ID: 773371) Hình nào sau đây biểu diễn đúng hướng của vectơ cảm ứng từ tại các điểm M và N trong từ trường của dây dẫn thẳng dài mang dòng điện I, biết M, N nằm đối xứng nhau qua dây dẫn?



A. Hình 3. **B.** Hình 4. **C.** Hình 2. **D.** Hình 1.

Câu 9: (ID: 775908) Tương tác từ không xảy ra trong trường hợp nào dưới đây?

A. Cho thanh nam châm và một dòng điện không đổi đặt gần nhau

B. Hai thanh nam châm đặt gần nhau

C. Một thanh nam châm và một thanh đồng đặt gần nhau

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

Câu 10: (ID: 779769) Từ trường không tương tác với

A. dòng điện. **B.** nam châm vĩnh cửu. **C.** điện tích chuyển động. **D.** điện tích đứng yên.

Câu 11: (ID: 780807) Chọn đáp án không đúng khi nói về từ trường?

A. Các đường sức từ là những đường cong không khép kín.

B. Từ phổ là hình ảnh trực quan của từ trường tạo ra bởi các mạt sắt mịn.

C. Các đường sức từ không cắt nhau.

D. Tính chất cơ bản của từ trường là tác dụng lực từ lên nam châm hay dòng điện đặt trong nó.

Câu 12: (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 13: (ID: 783714) Phát biểu nào sau đây sai khi nói về từ trường?

A. Từ trường là một dạng vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm.

B. Từ trường là dạng vật chất tồn tại xung quanh một điện tích đứng yên.

C. Biểu hiện của từ trường là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên dòng điện hoặc nam châm đặt trong nó.

D. Từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện hoặc nam châm.

Câu 14: (ID: 784216) Từ trường đều có thể tồn tại

A. xung quanh nam châm chữ U.

B. xung quanh dây dẫn thẳng mang dòng điện.

C. xung quanh nam châm thẳng.

D. trong lòng ống dây dẫn có dòng điện không đổi đi qua.

Câu 15: (ID: 784960) Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực có từ trường mạnh?

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

Câu 16: (ID: 784963) Tính chất cơ bản của từ trường là

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

B. gây ra lực hấp dẫn lên các vật chất khác.

C. gây ra lực từ lên nam châm hoặc các dòng điện đặt trong nó.

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

Câu 17: (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 18: (ID: 802011) Vật nào sau đây không gây ra từ trường xung quanh nó?

A. Một điện tích đứng yên. **B.** Một dây dẫn có dòng điện không đổi.

C. Một thanh nam châm thẳng. **D.** Một nam châm chữ U.

Câu 19: (ID: 802253) Khi nói về từ trường, phát biểu nào sau đây là đúng?

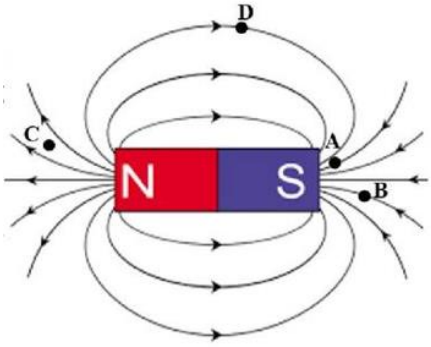
A. Từ trường tác dụng lực từ lên một nam châm đặt trong đó.

B. Một kim nam châm tạo ra một từ trường đều xung quanh nó.

C. Một dòng điện tạo ra một từ trường đều xung quanh nó.

D. Từ trường tác dụng lực từ lên một điện tích đứng yên ở trong đó.

Câu 20: (ID: 753748) 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 21: (ID: 764495) Việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt (lon nước ngọt, kim loại nói chung) nhằm thúc đẩy tăng cường tái sử dụng, tái chế chất thải, sản phẩm thải đỏ, vận dụng tối đa giá trị kéo dài vòng đời của sản phẩm, vật liệu. Dưới đây là dây chuyền xử lí rác thải bằng từ tính. Hãy cho biết những chất thải rắn ở trên dây chuyền khi rơi xuống vị trí 1 thuộc loại chất thải rắn của kim loại nào?



A. Sắt. **B.** Nhôm. **C.** Chì. **D.** Đồng.

Câu 22: (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.

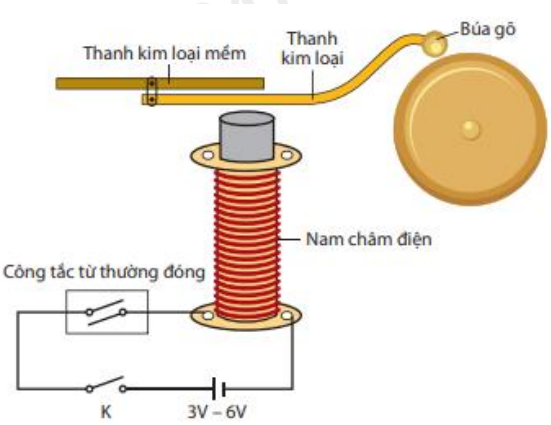
(4). Quan sát sự sắp xếp mạt sắt ở đáy hộp.

(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 23: (ID: 772549) Hình bên dưới là một mô hình về chuông điện. Nguyên tắc hoạt động của chuông điện là khi công tác 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 24: (ID: 773197) Tàu điện từ là một phương tiện giao thông chạy trên điện từ trường. Ưu điểm chính của tàu điện từ so với tàu hỏa là



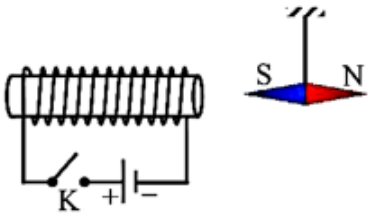
A. chịu được tải trọng lớn.

B. Loại bỏ hoàn toàn ma sát giữa xe và đường ray khi chạy.

C. Không cần cung cấp điện năng để hoạt động.

D. Hoạt động trên mọi địa hình.

Câu 25: (ID: 781088) Cho một ống dây đặt cố định và một nam châm thử được treo như hình bên. Khi dòng điện chạy qua ống dây theo chiều dương, nam châm thử sẽ



A. bị đẩy bởi ống dây. **B.** bị hút rồi bị đẩy bởi ống dây.

C. bị hút bởi ống dây. **D.** vẫn đứng yên.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

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

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lí thuyết về từ trường và cảm ứng từ.

Cách giải:

Trong từ trường, cảm ứng từ tại một điểm nằm theo hướng của đường sức từ.

Đáp án: D

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lí thuyết từ trường.

Cách giải:

Từ trường đều có các đường sức từ là các đường thẳng song song và cách đều nhau.

Đáp án: B

Câu 3 (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

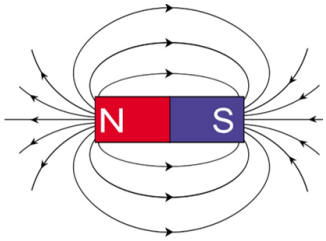
→ Đường sức từ không có tính chất: Các đường sức từ của cùng một từ trường có thể cắt nhau.

Đáp án: A

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Đường sức từ xung quanh nam châm thẳng:



Cách giải:

Hướng của từ trường tại điểm B là đúng

Đáp án: A

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết ứng dụng của từ trường và hiện tượng cảm ứng điện từ

Cách giải:

Thiết bị không phải ứng dụng của từ trường là: bàn là điện

Đáp án: D

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng lí thuyết về các biển cánh báo.

Cách giải:

Biển báo trên mang ý nghĩa khu vực có từ trường mạnh.

Đáp án: C

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về từ trường.

Cách giải:

Khi cấp điện vào dây dẫn, dòng điện chạy qua dây sẽ tạo ra một từ trường xung quanh dây dẫn (theo quy tắc nắm bàn tay phải). Khi có từ trường xuất hiện, kim nam châm sẽ bị lệch khỏi vị trí ban đầu.

Đáp án: D

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng quy tắc nắm bàn tay phải.

Cách giải:

Sử dụng quy tắc nắm bàn tay phải:

Giơ ngón tay cái của bàn tay phải hướng theo chiều dòng điện, khum bốn ngón tay kia xung quanh dây dẫn. Chiều từ cổ tay đến bốn ngón tay đó là chiều của đường sức từ.

Đáp án: D

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Tương tác từ là tương tác:

+ Giữa nam châm với nam châm

+ Giữa nam châm với dòng điện

+ Giữa dòng điện với dòng điện

Lực tương tác giữa chúng gọi là lực từ.

Cách giải:

Tương tác từ không xảy ra với một thanh nam châm và một thanh đồng đặt gần nhau vì đồng không có từ tính.

Đáp án: C

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về từ trường.

Cách giải:

Từ trường không tương tác với điện tích đứng yên.

Đáp án: D

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng tính chất của đường sức từ

Cách giải:

Đường sức của từ trường là những đường cong kín hoặc vô hạn ở hai đầu.

Đáp án: A

Câu 12 (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 13 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lí thuyết về từ trường.

Cách giải:

Từ trường là dạng vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm $\Rightarrow$ xung quanh một điện tích đứng yên không tồn tại từ trường.

Đáp án: B

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Từ trường đều có thể tồn tại giữa hai cực của nam châm chữ U, trong lòng ống dây dẫn có dòng điện không đổi đi qua

Cách giải:

Từ trường đều có thể tồn tại trong lòng ống dây dẫn có dòng điện không đổi đi qua

Đáp án: D

Câu 15 (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 16 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng tính chất cơ bản từ trường.

Cách giải:

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

Đáp án: C

Câu 17 (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 18 (NB):

Phương pháp:

Xung quanh những vật sau có từ trường: nam châm, dây dẫn có dòng điện chạy qua, điện tích chuyển động.

Cách giải:

Xung quanh điện tích đứng yên không có từ trường.

Đáp án: A

Câu 19 (NB):

Phương pháp:

Từ trường tác dụng lực lên nam châm hay dòng điện đặt trong đó.

Cách giải:

Phát biểu đúng là: Từ trường tác dụng lực từ lên một nam châm đặt trong đó.

Đáp án: A

Câu 20 (TH):

Cách giải:

Điểm có từ trường yếu khi tại đó các đường sức từ thưa: điểm D

Đáp án: C

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về từ tính

Cách giải:

Chất thải rắn ở trên dây chuyền khi rơi xuống vị trí 1 thuộc loại chất thải rắn của kim loại sắt

Đáp án: A

Câu 22 (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 23 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lí thuyết về nam châm điện và từ tính của nam châm.

Cách giải:

Nguyên tắc hoạt động của chuông điện là khi công tác đóng, từ tính nam châm điện xuất hiện *(1) hút* thanh kim loại từ đó búa gõ đập vào *(2) chuông* phát ra âm thanh.

Đáp án: D

Câu 24 (TH):

Phương pháp:

Hiểu được nguyên lý hoạt động của tàu điện từ: Khi dòng điện chạy qua cuộn dây dẫn điện, nó sẽ sinh ra một điện trường trong các vòng dây. Sau đó các vòng dây này sẽ bị từ hóa và tạo ra từ trường. Với từ trường

này nó có thể hút hoặc đẩy một vật có từ tính khác nằm trong từ trường của nó. Từ trường này có tính chất tương đương với từ trường của nam châm. Vì vậy khi dòng điện trong các cuộn dây dẫn liên tục đổi chiều, thì các nam châm điện cũng liên tục thay đổi từ cực, làm đoàn tàu di chuyển về phía trước nhờ vào lực đẩy và lực hút giữa các nam châm với nhau.

Cách giải:

Tàu điện từ hoạt động dựa trên lực nâng điện từ, giúp tàu lơ lửng trên đường ray mà không tiếp xúc với mặt đường. Nhờ đó, tàu loại bỏ hoàn toàn ma sát lăn giữa bánh xe và đường ray, giúp di chuyển mượt mà, nhanh hơn và tiết kiệm năng lượng hơn so với tàu hỏa thông thường.

Đáp án: B

Câu 25 (VD):

Phương pháp:

Quy ước của chiều đường sức: Đầu có các đường sức đi ra là cực Bắc, đầu có các đường sức từ đi vào là cực Nam.

Vận dụng quy tắc nắm bàn tay phải: khum bàn tay phải sao cho chiều từ cổ tay đến các ngón tay giữa chỉ chiều của dòng điện chạy trong các vòng dây của ống dây thì ngón tay cái choãi ra chỉ chiều của đường sức từ bên trong lòng ống dây.

Khi đặt hai nam châm gần nhau, các từ cực cùng tên thì đẩy nhau, khác tên thì hút nhau.

Cách giải:

Sử dụng quy ước chiều của đường sức: Đầu có các đường sức từ đi ra là cực Bắc, đầu có các đường sức từ đi vào là cực Nam → Đường sức từ trong lòng ống dây có chiều đi từ phải sang trái.

Bên trái ống dây là cực Bắc, bên phải ống dây là cực Nam

Nên, khi đóng công tắc K, nam châm thử sẽ bị đẩy bởi ống dây.

Đáp án: A