

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT LỰC TỪ

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là không đúng? Lực từ tác dụng lên đoạn dây mang dòng điện đặt trong từ trường

- A. có phương vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dây và đường sức từ.
- B. có phương vuông góc với đoạn dây.
- C. có phương vuông góc với đường sức từ.
- D. có phương tiếp tuyến với các đường sức từ.

Câu 2: Đặt bàn tay trái sao cho các đường cảm ứng từ xuyên vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến các ngón tay là chiều dòng điện, khi đó chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện

- A. ngược chiều từ cổ tay đến ngón tay
- B. cùng chiều với đường sức từ
- C. ngược chiều của ngón cái choãi ra 90°
- D. là chiều của ngón cái choãi ra 90°

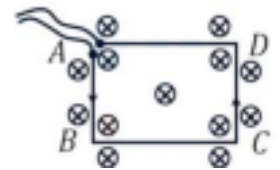
Câu 3: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hai dòng điện thẳng song song ngược chiều hút nhau, cùng chiều đẩy nhau.
- B. Dòng điện không tương tác với dòng điện.
- C. Hai dòng điện thẳng song song cùng chiều hút nhau, ngược chiều đẩy nhau.
- D. Dòng điện và nam châm không tương tác với nhau.

Câu 4: Câu nào dưới đây nói về lực từ là không đúng?

- A. Lực từ tương tác giữa hai thanh nam châm có các cực cùng tên đặt thẳng hàng đối diện sát nhau là các lực đẩy cùng phương ngược chiều.
- B. Lực từ tương tác giữa hai dây dẫn thẳng song song đặt gần nhau có dòng điện không đổi cùng chiều chạy qua là các lực đẩy vuông góc với hai dây.
- C. Lực từ do nam châm tác dụng lên dây dẫn thẳng có dòng điện không đổi chạy qua có thể là lực đẩy hoặc hút tùy thuộc chiều dòng điện và chiều từ trường.
- D. Lực từ tác dụng lên hai dây dẫn thẳng song song đặt gần nhau có dòng điện không đổi ngược chiều chạy qua là các lực đẩy vuông góc với hai dây.

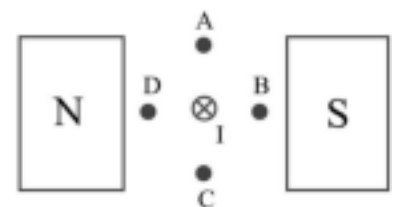
Câu 5: Đặt một khung dây dẫn hình chữ nhật mang dòng điện không đổi có cường độ I trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng khung dây chiều hướng vào trong trang giấy như hình bên. Lực từ tác dụng lên cạnh



- A. AB ngược hướng với \overrightarrow{BC} .
- B. BC cùng hướng với \overrightarrow{AB} .
- C. CD cùng hướng với \overrightarrow{DA} .
- D. DA ngược hướng với \overrightarrow{AB} .

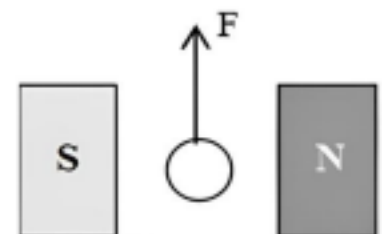
Câu 6: Cho một dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường giữa hai cực của hai nam châm như hình. Lực từ tác dụng lên dây dẫn có chiều hướng về

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



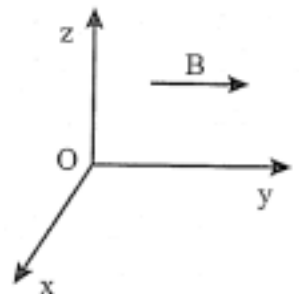
Câu 7: Áp dụng qui tắc bàn tay trái để xác định chiều dòng điện trong dây dẫn như hình vẽ có chiều:

- A. Từ phải sang trái.
- B. Từ trái sang phải.
- C. Từ trước ra sau mặt phẳng hình vẽ.
- D. Từ sau đến trước mặt phẳng hình vẽ



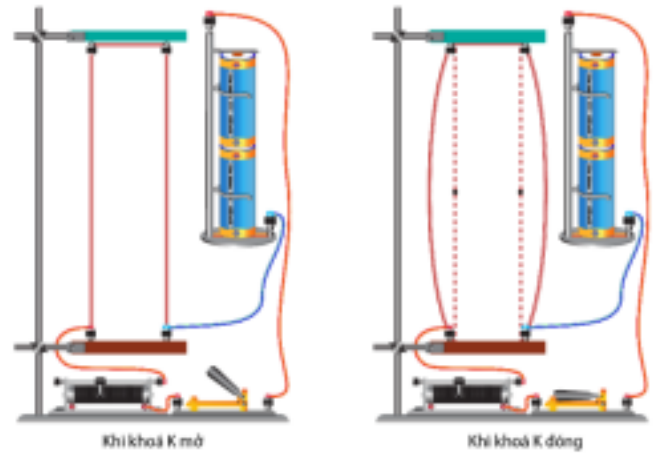
Câu 8: Một dòng electron đang dịch chuyển theo chiều dương của trục Ox trong từ trường có cảm ứng từ hướng theo chiều dương của trục Oy. Lực từ tác dụng lên các điện tích có hướng

- A. theo chiều dương của Ox.
- B. theo chiều âm của Ox.
- C. theo chiều dương của Oz.
- D. theo chiều âm của Oz.



Câu 9: Bố trí một thí nghiệm như hình. Kết luận nào sau đây là **sai**?

- A. Dòng điện chạy trong hai dây dẫn có chiều ngược nhau.
- B. Lực từ tác dụng lên hai dây dẫn mang dòng điện là lực đẩy có chiều ngược nhau và vuông góc với hai dây dẫn.
- C. Lực từ tác dụng lên hai dây dẫn mang dòng điện là lực hút có chiều ngược nhau và vuông góc với hai dây dẫn.
- D. Độ lớn lực tương tác từ giữa hai dây dẫn thay đổi khi thay đổi giá trị của biến trở.



Câu 10: Xét một tia sét đánh, có dòng điện tích âm chuyển động từ đám mây xuống mặt đất theo phương thẳng đứng. Từ trường của Trái Đất hướng về phía Bắc. Tia sét bị từ trường Trái Đất làm lệch hướng theo hướng nào?

- A. Bắc.
- B. Nam.
- C. Đông.
- D. Tây.

Câu 11: Một dây dẫn được đặt nằm ngang theo hướng nam bắc trong một từ trường đều có cảm ứng từ nằm ngang hướng về phía đông. Trong dây dẫn có dòng electron chuyển động theo chiều về phía nam. Lực tác dụng lên dây

- A. có hướng là hướng đông.
- B. có hướng thẳng đứng trên xuống.
- C. có hướng thẳng đứng dưới lên
- D. bằng không.

Câu 12: Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện I:

- A. luôn cùng hướng với \vec{B} .
- B. luôn có điểm đặt tại trung điểm đoạn dây.
- C. có chiều tuân theo quy tắc nắm tay phải.
- D. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện I.

Câu 13: Một đoạn dây dẫn thẳng có chiều dài l được đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B hợp với đoạn dây một góc α . Khi cho dòng điện có cường độ I chạy trong đoạn dây thì độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dây là

- A. $F = IlB \cot \alpha$
- B. $F = IlB \tan \alpha$
- C. $F = IlB \sin \alpha$
- D. $F = IlB \cos \alpha$

Câu 14: Trong biểu thức tính độ lớn của lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn có chiều dài l mang dòng điện $F = BIl \sin \alpha$ thì α đại lượng không phải góc tạo bởi

- A. lực từ và dây dẫn mang dòng điện.
- B. véc tơ phần từ dòng điện và các đường sức.
- C. dây dẫn mang dòng điện và đường sức.
- D. chiều dòng điện và đường sức.

Câu 15: Chọn nhận định sai. Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn mang dòng điện không đổi đặt trong từ trường đều tỉ lệ thuận với

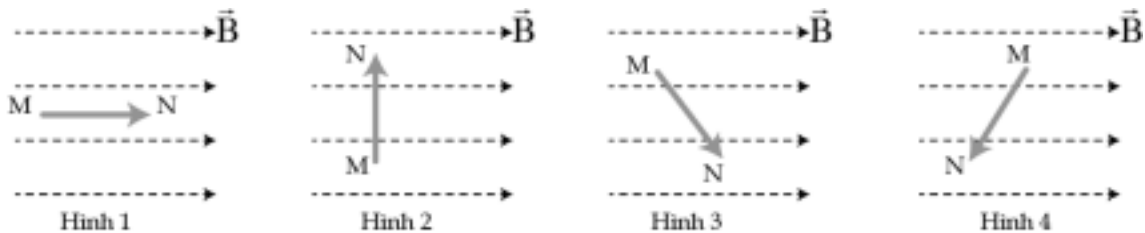
- A. cường độ dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn.
- B. chiều dài của đoạn dây dẫn.
- C. cosin của góc hợp bởi đoạn dây dẫn và đường sức từ.
- D. cảm ứng từ tại điểm đặt đoạn dây dẫn.

Câu 16: Bảng bên cho biết một số giá trị của cảm ứng từ. Đặt đoạn dây dẫn thẳng đủ ngắn có dòng điện không đổi chạy qua theo phương vuông góc với các đường sức từ của các từ trường nói trên thì lực từ lớn nhất trong trường hợp nào?

Từ trường	B (T)
1. Gần bề mặt Trái Đất	5.10^{-5}
2. Kim nam châm	10^{-4}
3. Nam châm điện	2
4. Bề mặt Mặt Trời	5

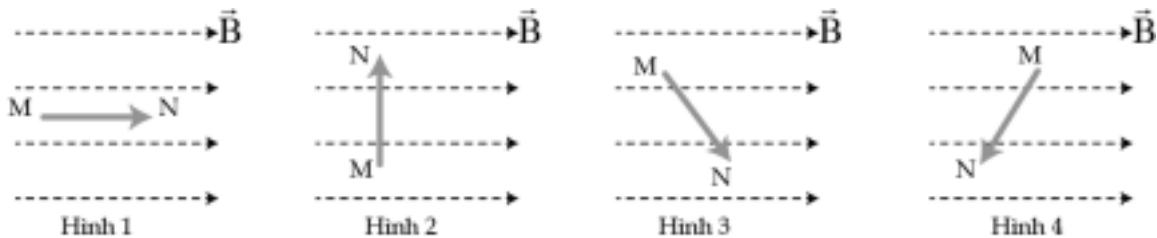
- A. (1). B. (2). C. (3). D. (4).

Câu 17: Trong hình vẽ đoạn dòng điện MN đặt trong mặt phẳng chứa các đường sức từ của một từ trường đều ở các vị trí khác nhau. Độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện MN trong hình nào lớn nhất?



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

Câu 18: Trong hình vẽ đoạn dòng điện MN đặt trong mặt phẳng chứa các đường sức từ của một từ trường đều ở các vị trí khác nhau. Độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện MN trong hình nào



bé nhất?

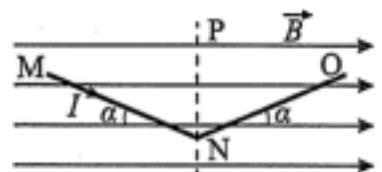
- A. Hình 4. B. Hình 3. C. Hình 2. D. Hình 1.

Câu 19: Trong không gian có từ trường đều, có một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện không đổi đặt song song với đường sức từ, chiều của dòng điện ngược chiều với chiều của đường sức từ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Lực từ luôn bằng không khi tăng cường độ dòng điện.
 B. Lực từ tăng khi tăng cường độ dòng điện.
 C. Lực từ giảm khi tăng cường độ dòng điện.
 D. Lực từ đổi chiều khi ta đổi chiều dòng điện.

Câu 20: Hai dây dẫn thẳng MN và NO được nối với nhau tại N và có dòng điện chạy theo chiều từ MNO với cường độ I. Hệ thống ở trong một từ trường đều nằm ngang với cảm ứng từ có độ lớn B. Biết $MN = NO$. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện MN hướng ra ngoài.
 B. Lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện NO hướng vào trong.
 C. Lực từ tác dụng lên MN và NO có độ lớn bằng nhau.
 D. Lực từ tác dụng lên MN và NO là hai lực cân bằng.



BÀI TẬP LÝ THUYẾT ĐÚNG SAI

Câu 21: Khi cho dòng điện có cường độ I chạy qua đoạn dây dẫn MN đặt trong từ trường cắt các đường sức thì xuất hiện lực từ \vec{F} tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện. Bỏ qua ảnh hưởng của từ trường Trái Đất lên đoạn dây.

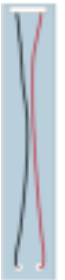
- a) Lực từ lực từ \vec{F} có phương vuông góc với MN .
- b) Lực từ lực từ \vec{F} chỉ vuông góc với đường sức từ khi MN vuông góc với đường sức từ.
- c) Độ lớn của lực từ \vec{F} không phụ thuộc chiều dài MN .
- d) Độ lớn của lực từ \vec{F} tăng gấp đôi khi I tăng gấp đôi.

Câu 22: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a) Hai dây dẫn thẳng, dài sẽ hút nhau khi dòng điện chạy trong chúng ngược chiều nhau.
- b) Tại một điểm của từ trường, cảm ứng từ có phương trùng với phương của kim nam châm nằm cân bằng tại điểm đang xét, có chiều từ cực nam sang cực bắc của kim nam châm.
- c) Từ trường luôn tác dụng lực lên một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện được đặt cố định trong từ trường.
- d) Lực từ do từ trường đều tác dụng lên một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện có hướng vuông góc với cả hướng của dòng điện và hướng của cảm ứng từ.

Câu 23: Hai dây dẫn thẳng được mắc song song gần nhau vào một giá treo. Sau khi cho dòng điện đi qua, hai dây dẫn ở trạng thái như hình bên. Trong các câu sau đây, câu nào **đúng, sai?**

- a) Tương tác của hai dòng điện là tương tác từ
- b) Hai dây dẫn hút nhau chứng tỏ hai dòng điện chạy trong hai dây dẫn này cùng chiều
- c) Nếu chiều dòng điện chạy trong hai dây dẫn ngược chiều nhau thì chúng vẫn hút nhau như trạng thái cũ
- d) Sau khi ngắt dòng điện, hai dây dẫn vẫn hút nhau.

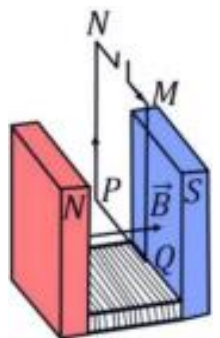


Câu 24: Xét một dây dẫn thẳng rất dài có dòng điện cường độ I chạy qua. Hai điểm M, N nằm trong cùng một mặt phẳng vuông góc với dây dẫn và cách đều dây dẫn, biết OM vuông góc với ON . Bỏ qua ảnh hưởng của từ trường Trái Đất.

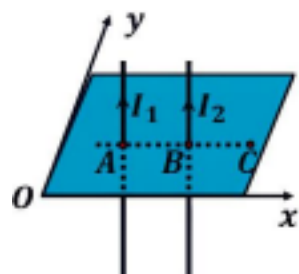
- a) Cảm ứng từ tại M có phương vuông góc với mặt phẳng (MON) .
- b) Cảm ứng từ tại M và N có phương song song với nhau.
- c) Nếu tại M , đặt đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện không đổi song song cùng chiều với dòng điện I thì lực từ tác dụng lên đoạn dây này có phương vuông góc với ON .
- d) Đặt lần lượt kim nam châm nhỏ tại M và N thì khi cân bằng phương của kim nam châm trong 2 trường hợp không vuông góc với nhau.

Câu 25: Xét khung dây $MNPQ$ có dòng điện không đổi I chạy qua. Khung dây được đặt sao cho chỉ có một cạnh PQ có chiều dài L nằm hoàn toàn trong từ trường đều giữa hai cực của nam châm điện hình chữ U với các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung dây (xem hình bên).

- a) Lực từ tác dụng lên khung dây chủ yếu do lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có chiều dài L đặt trong từ trường gây ra.
- b) Nếu khung dây chỉ có 1 vòng dây thì độ lớn lực từ tác dụng lên khung dây là $2IBL$.
- c) Nếu khung dây có N vòng dây thì lực từ tác dụng lên khung dây là tổng hợp lực từ tác dụng lên N vòng dây có cùng chiều dòng điện. Độ lớn lực từ khi đó là $NIBL$.
- d) Đo được độ lớn lực từ F ta sẽ xác định được độ lớn cảm ứng từ B của đoạn dây PQ .



Câu 26: Hai dây dẫn thẳng song song, rất dài lần lượt có dòng điện không đổi $I_1 = 2 \text{ A}$ và $I_2 = 3 \text{ A}$ chạy qua như vẽ. Xét mặt phẳng (Oxy) vuông góc với cả hai dòng điện, cắt các dòng điện tại A và B. Điểm C nằm trên đường thẳng đi qua A và B. Bỏ qua ảnh hưởng của từ trường Trái Đất.

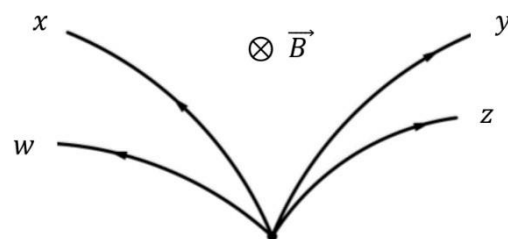


- Hai dây dẫn hút nhau.
- Vector cảm ứng từ do từng dòng điện gây ra tại C đều song song cùng chiều với trục Oy.
- Đặt nam châm thử tại C thì phương của nó song song với Ox.
- Giữ nguyên cường độ nhưng đổi chiều dòng I_2 thì kim nam châm thử đặt tại C quay một góc 180° .

Câu 27: Bốn điện tích điểm $(-q, m)$; $(-3q, 4m)$; $(+q, m)$ và $(+2q, m)$ có cùng động năng, bay vào trong một từ trường đều \vec{B} như hình vẽ.

Trong các quỹ đạo tròn x, y, z, w thì

- x là quỹ đạo của $(+q, m)$.
- y là quỹ đạo của $(-q, m)$.
- z là quỹ đạo của $(+2q, m)$.
- w là quỹ đạo của $(-3q, 4m)$.



ĐÁP ÁN

1.D	2.D	3.C	4.B	5.C	6.C	7.C	8.D	9.C	10.D
11.B	12.B	13.C	14.A	15.C	16.D	17.C	18.D	19.A	20.D
21.DSSD	22.SDSD	23.DDSS	24.SSDS	25.DSDS	26.DDSD	27.DDSS			