

Chương IV

TÙ TRƯỜNG

BÀI 19 – 20. TÙ TRƯỜNG. LỰC TÙ. CẢM ỨNG TÙ

19-20.1. Câu nào dưới đây nói về từ trường là *không đúng* ?

- A. Xung quanh mỗi nam châm đều tồn tại một từ trường.
- B. Xung quanh mỗi dòng điện cũng tồn tại một từ trường.
- C. Hướng của từ trường tại một điểm là hướng Nam (S) – Bắc (N) của một kim nam châm nhỏ nằm cân bằng tại điểm đó.
- D. Kim nam châm đặt ở gần một nam châm hoặc một dòng điện luôn quay theo hướng Nam (S) – Bắc (N) của từ trường Trái Đất.

19-20.2. Câu nào dưới đây nói về đường sức từ là *không đúng* ?

- A. Đường sức từ là những đường vẽ trong không gian sao cho tiếp tuyến với nó tại mỗi điểm đều có phương trùm phương của từ trường tại điểm đó.
- B. Có thể quan sát sự phân bố các đường sức từ bằng thí nghiệm từ phô khi rắc nhẹ các mạt sắt nhỏ lên mặt tấm nhựa phẳng đặt trong từ trường.
- C. Các đường sức từ của dòng điện thẳng dài là các đường tròn nằm trong các mặt phẳng vuông góc với dòng điện thẳng, có tâm nằm trên dòng điện và có chiều xác định theo quy tắc bàn tay trái.
- D. Các đường sức từ là những đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu và được quy ước vẽ sao cho chỗ nào từ trường càng mạnh thì các đường sức từ càng mau (hoặc xít nhau) hơn.

19-20.3. Câu nào dưới đây nói về lực từ là *không đúng* ?

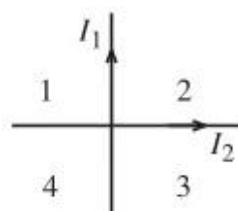
- A. Lực từ tương tác giữa hai thanh nam châm có các cực cùng tên đặt thẳng hàng đối diện sát nhau là các lực đẩy cùng phương ngược chiều.
- B. Lực từ tương tác giữa hai dây dẫn thẳng song song đặt gần nhau có dòng điện không đổi cùng chiều chạy qua là các lực đẩy vuông góc với hai dây.
- C. Lực từ do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

19-20.4. Câu nào dưới đây nói về cảm ứng từ là *không đúng* ?

- A. Cảm ứng từ là một đại lượng vật lí đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực tại mỗi điểm trong từ trường.
- B. Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường được biểu diễn bằng một vectơ trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.
- C. Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường có độ lớn tỉ lệ với lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn thẳng đặt vuông góc với hướng của từ trường tại điểm đó, tỉ lệ với cường độ dòng điện và độ dài của đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua.
- D. Trong hệ đơn vị quốc tế SI, cảm ứng từ được đo bằng đơn vị tesla (T).

19-20.5. Trong miền nào giữa hai dây dẫn thẳng đặt vuông góc với nhau trong cùng một mặt phẳng thẳng đứng và có các dòng điện không đổi I_1 , I_2 chạy qua như Hình 19-20.1 sẽ tạo ra các từ trường cùng hướng ?

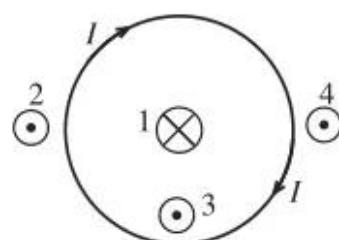
- A. 1 và 3.
- B. 1 và 4.
- C. 2 và 3.
- D. 1 và 2.



Hình 19-20.1

19-20.6. Tại điểm nào có kí hiệu *không đúng* với chiều của từ trường tạo bởi dòng điện không đổi I chạy trong một vòng dây dẫn hình tròn nằm trên mặt phẳng Hình 19-20.2 ?

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



Hình 19-20.2

19-20.7. Một đoạn dây dẫn thẳng dài 128 cm được đặt vuông góc với các đường sức từ trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,83 T. Xác định lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn khi dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn này có cường độ 18 A.

- A. 19 N. B. 1,9 N. C. 191 N. D. 1910 N.

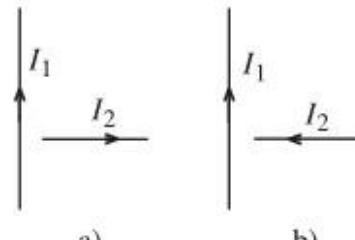
19-20.8. Một đoạn dây dẫn thẳng dài 89 cm được đặt vuông góc với các đường sức từ trong một từ trường đều. Cho biết khi dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn có có cường độ 23 A, thì đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ bằng 1,6 N. Xác định cảm ứng từ của từ trường đều.

- A. $78 \cdot 10^{-5}$ T. B. $78 \cdot 10^{-3}$ T. C. 78 T. D. $7,8 \cdot 10^{-3}$ T.

19-20.9. Một đoạn dây dẫn đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,35 T. Khi dòng điện cường độ 14,5 A chạy qua đoạn dây dẫn, thì đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ bằng 1,65 N. Nếu hướng của dòng điện hợp với hướng của từ trường một góc 30° thì độ dài của đoạn dây dẫn bằng bao nhiêu ?

19-20.10. Hai dòng điện I_1 và I_2 chạy trong hai dây dẫn thẳng, đồng phẳng và trực giao nhau. Xác định hướng của lực từ do dòng điện I_1 tác dụng lên dòng điện I_2 trong hai trường hợp (a) và (b) trên

Hình 19-20.3.



Hình 19-20.3

19-20.11. Một khung dây dẫn hình chữ nhật, kích thước $30\text{ cm} \times 20\text{ cm}$, được đặt trong một từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng của khung dây và có cảm ứng từ là 0,10 T. Cho dòng điện cường độ 5,0 A chạy qua khung dây dẫn này. Xác định :

- a) Lực từ tác dụng lên mỗi cạnh của khung dây dẫn.
b) Lực từ tổng hợp tác dụng lên khung dây dẫn.

19-20.12*. Một thanh kim loại MN dài $l = 4,0\text{ cm}$ và khối lượng $m = 4,0\text{ g}$ được treo thẳng ngang bằng hai dây kim loại cứng song song cùng độ dài AM và CN trong từ trường đều. Cảm ứng từ \vec{B} của từ trường này có độ lớn $B = 0,10\text{ T}$, hướng vuông góc với thanh MN và chéch lên phía trên hợp với

phương thẳng đứng một góc α . Lúc đầu, hai dây treo AM và CN nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Sau đó, cho dòng điện cường độ $I = 10$ A chạy qua thanh MN. Lấy $g \approx 10$ m/s². Xác định góc lệch γ của mặt phẳng chứa hai dây treo AM và CN so với mặt phẳng thẳng đứng trong hai trường hợp :

- a) góc $\alpha = 90^\circ$;
- b) góc $\alpha = 60^\circ$.