

Giải bài tập SBT Vật lý 11 bài 19, 20, nội dung được cập nhật chi tiết và chính xác sẽ là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của các bạn học sinh được tốt hơn. Mời thầy cô và các bạn cùng tham khảo.

Giải SBT Vật Lý lớp 11 bài 19, 20

Bài 19-20.1 trang 49 Sách bài tập Vật Lí 11: 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.

Lời giải:

Đáp án D

Bài 19-20.2 trang 49 Sách bài tập Vật Lí 11: 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 trùng phương của từ trường tại điểm đó.
- B. Có thể quan sát sự phân bố các đường sức từ bằng thí nghiệm từ phổ khi rắc nhẹ các hạt sắt nhỏ lên mặt tấm nhựa phẳng đặt trong từ trường, nếu mặt phẳng của tấm nhựa trùng với mặt phẳng chứa các đường sức.
- 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.

Lời giải:

Đáp án C

Bài 19-20.3 trang 50 Sách bài tập Vật Lí 11: 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.

Lời giải:

Đáp án B

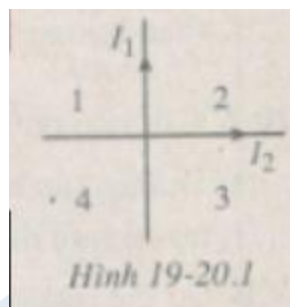
Bài 19-20.4 trang 50 Sách bài tập Vật Lí 11: Câu nào dưới đây nói về cảm ứng từ là không đúng ?

- 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 vector 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).

Lời giải:

Đáp án C

Bài 19-20.5 trang 50 Sách bài tập Vật Lí 11: 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 ?



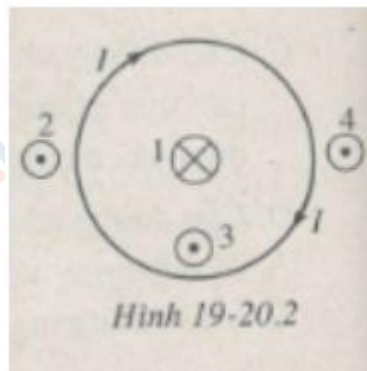
A. 1 và 3. B. 1 và 4.

C. 2 và 3. D. 1 và 2.

Lời giải:

Đáp án A

Bài 19-20.6 trang 50 Sách bài tập Vật Lí 11: 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.

Lời giải:

Đáp án C

Bài 19-20.7 trang 51 Sách bài tập Vật Lí 11: 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.

Lời giải:

Đáp án A

Bài 19-20.8 trang 51 Sách bài tập Vật Lí 11: 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 cường độ 23 A, thì đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ bằng 1,6N. Xác định cảm ứng từ của từ trường đều.

A. $78 \cdot 10^{-5} \text{ T}$.

B. $78 \cdot 10^{-3} \text{ T}$.

C. 78 T .

D. $7,8 \cdot 10^{-3} \text{ T}$.

Lời giải:

Đáp án B

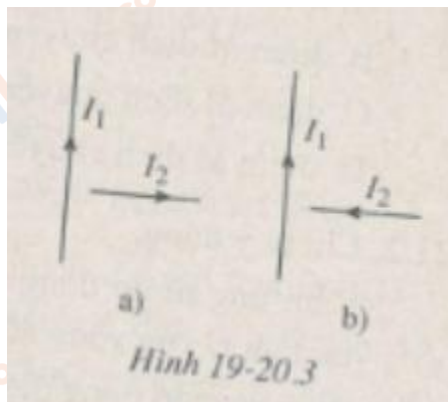
Bài 19-20.9 trang 51 Sách bài tập Vật Lí 11: Một đoạn dây dẫn đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ $0,35 \text{ T}$. Khi dòng điện cường độ $14,5 \text{ A}$ chạy qua đoạn dây dẫn, thì đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ bằng $1,65 \text{ N}$. Nếu hướng của dòng điện hợp với hướng của từ trường một góc 30° thì độ dài của đoạn dây dẫn bằng bao nhiêu ?

Lời giải:

Áp dụng công thức về lực từ : $F = BIl \sin\alpha$, ta suy ra độ dài của đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua :

$$l = \frac{F}{BI \sin 30^\circ} = \frac{1,65}{0,35 \cdot 14,5 \cdot 0,50} \approx 0,65 \text{ m}$$

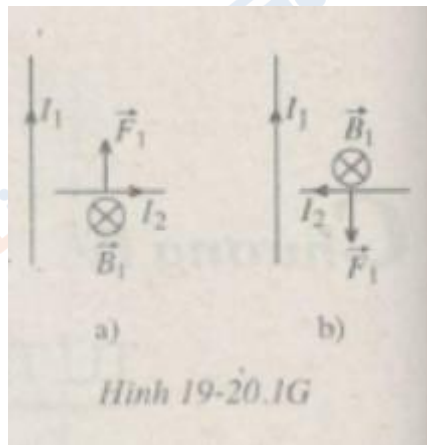
Bài 19-20.10 trang 51 Sách bài tập Vật Lí 11: Hai dòng điện I_1 và I_2 chạy trong hai dây dẫn thẳng, đồng phẳng và trực giao nhau. Xác định hướng của lực từ do dòng điện I_1 tác dụng lên dòng điện I_2 trong hai trường hợp (a) và (b) trên Hình 19-20.3.



Lời giải:

Trước tiên, xác định hướng của cảm ứng từ B_1 – do dòng điện I_1 gây ra theo quy tắc bàn tay phải (mục IV.2, Bài 19, Chương IV, Vật lí 11). Sau đó, xác định hướng của lực từ F_1 – do dòng điện

I_1 tác dụng lên dòng điện I_2 theo quy tắc bàn tay trái (mục I.2, Bài 20, Chương IV, Vật lí 11).
 Xem Hình 19-20.IG.

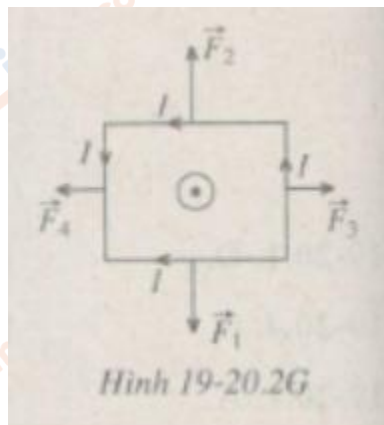


Bài 19-20.11 trang 51 Sách bài tập Vật Lí 11: Một khung dây dẫn hình chữ nhật, kích thước 30 cm x 20 cm, được đặt trong một từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng của khung dây và có cảm ứng từ là 0,10 T. Cho dòng điện cường độ 5,0 A chạy qua khung dây dẫn này. Xác định :

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

Lời giải:

a) Áp dụng công thức $F = BIl \sin \alpha$ (với $\alpha = \pi/2$, $\sin \alpha = 1$) và quy tắc bàn tay trái để xác định độ lớn và hướng của lực từ tác dụng lên mỗi cạnh của khung dây dẫn (Hình 19-20.2G). Từ đó, ta suy ra :



- Lực từ tác dụng lên mỗi cạnh $l_1 = 30$ cm :

$$\vec{F}_2 = -\vec{F}_1 \Rightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$$

Có độ lớn $F_1 = F_2 = BIl_1 = 0,10.5,0.0,30 = 0,15\text{N}$.

- Lực từ tác dụng lên mỗi cạnh $l_2 = 20\text{ cm}$:

Có độ lớn $F_3 = F_4 = Bil_2 = 0,10.5,0.0,20 = 0,10\text{N}$.

b) Lực từ tổng hợp tác dụng lên khung dây dẫn có giá trị bằng :

(vì mỗi cặp lực từ tác dụng lên hai cạnh đối diện của khung dây dẫn có hợp lực bằng không

Bài 19-20.12 trang 51 Sách bài tập Vật Lí 11: 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 của từ trường này có độ lớn $B = 0,10\text{ T}$, hướng vuông góc với thanh MN và chệch 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 $I = 10\text{ A}$ chạy qua thanh MN. Lấy $g \approx 10\text{ m/s}^2$. 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 $\alpha = 60^\circ$.

Lời giải:

Nếu cảm ứng từ B hướng vuông góc với dòng điện I và chệch lên phía trên hợp với phương thẳng đứng góc α , thì theo quy tắc bàn tay trái, lực từ do từ trường tác dụng lên dòng điện I sẽ hướng vuông góc với B và hợp với phương thẳng đứng góc $\beta = \pi/2 - \alpha$ trong cùng mặt phẳng vuông góc với dòng điện I như Hình 19-20.3G. Khi đó, hợp lực R của lực từ F và trọng lực P của thanh MN sẽ hợp với phương thẳng đứng một góc γ đúng bằng góc lệch của mặt phẳng chứa hai dây treo AM và CN so với mặt phẳng thẳng đứng của chúng sao cho R có độ lớn và hướng được xác định theo các công thức :

$$R^2 = F^2 + P^2 - 2Fp\cos\beta = F^2 + P^2 - 2Fps\sin\alpha$$

Từ đó ta suy ra:

$$\sin \gamma = \frac{F \cos \alpha}{R} = \frac{F \cos \alpha}{\sqrt{F^2 + P^2 - 2FP \sin \alpha}}$$

a) Khi $\alpha = 90^\circ$, thì $\cos 90^\circ = 0$, nên $\sin \gamma = 0$ và $\gamma = 0$

b) Khi $\alpha = 60^\circ$

Vì lực từ $F = BIl = 40 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ và trọng lực $P = mg \approx 40 \cdot 10^{-3} \text{ N}$, nên $F = P$.

Thay vào ta có

$$\sin \gamma = \frac{\cos 60^\circ}{\sqrt{2(1 - \sin 60^\circ)}} \approx \frac{0,50}{\sqrt{2 \cdot (1 - 0,87)}} \approx 0,96$$

$$\Rightarrow \gamma \approx 74^\circ$$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn bên dưới để **TẢI VỀ** Giải SBT Vật lý lớp 11 Bài 19, 20: Từ trường. Lực từ. Cảm ứng từ, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.