

## BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG IV

**IV.1.** Một đoạn dây dẫn thẳng dài 100 cm có dòng điện cường độ 20 A chạy qua và được đặt vuông góc với các đường sức từ trong một từ trường đều. Khi đó đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ 1,2 N. Xác định cảm ứng từ của từ trường đều.

- A. 80 T.            B.  $60 \cdot 10^{-3}$  T.            C. 70 T.            D.  $7,8 \cdot 10^{-3}$  T.

**IV.2.** Một đoạn dây dẫn thẳng dài 1,8 m được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,80 T. Khi có dòng điện cường độ 4,0 A chạy qua đoạn dây dẫn này thì đoạn dây dẫn bị tác dụng một lực từ bằng 1,5 N. Xác định góc hợp bởi hướng của dòng điện thẳng và hướng của từ trường.

- A.  $30^\circ$ .            B.  $45^\circ$ .            C.  $60^\circ$ .            D.  $15^\circ$ .

**IV.3.** Một đoạn dây dẫn dài 0,80 m đặt nghiêng một góc  $60^\circ$  so với hướng của các đường sức từ trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,50 T. Khi dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn này có cường độ 7,5 A, thì đoạn dây dẫn bị tác dụng một lực từ bằng bao nhiêu ?

- A. 4,2 N.      B. 2,6 N.      C. 3,6 N.      D. 1,5 N.

**IV.4.** Khi cho dòng điện cường độ 10 A chạy qua một vòng dây dẫn đặt trong không khí, thì cảm ứng từ tại tâm của vòng dây dẫn có độ lớn là  $2,1 \cdot 10^{-4}$  T. Xác định bán kính của vòng dây.

- A. 5,0 cm.      B. 0,30 cm.      C. 3,0 cm.      D. 2,5 cm.

**IV.5.** Một ống dây dẫn hình trụ dài 85 cm (không lõi sắt) gồm 750 vòng dây, trong đó có dòng điện cường độ 5,6 A. Xác định cảm ứng từ bên trong ống dây dẫn.

**IV.6.** Một prôtôn có vận tốc đầu  $v_0 = 0$ , được gia tốc qua hiệu điện thế 100 V. Sau đó, prôtôn bay vào một từ trường đều theo hướng vuông góc với các đường sức từ. Khi đó quỹ đạo của prôtôn là đường tròn có bán kính 30 cm.

Nếu thay thế prôtôn bằng hạt  $\alpha$  với cùng những điều kiện ban đầu như trên thì bán kính quỹ đạo của hạt  $\alpha$  bằng bao nhiêu ? Hạt  $\alpha$  là hạt nhân heli ( ${}^4_2\text{He}$ ) có điện tích  $3,2 \cdot 10^{-19}$  C và khối lượng  $6,642 \cdot 10^{-27}$  kg. Prôtôn có điện tích  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C và khối lượng  $1,672 \cdot 10^{-27}$  kg.

**IV.7.** Cho hai dòng điện có cùng cường độ 8 A chạy trong hai dây dẫn thẳng dài, đặt vuông góc với nhau, cách nhau một khoảng 8,0 cm trong chân không : dây dẫn thứ nhất thẳng đứng có dòng điện chạy từ dưới lên trên, dây dẫn thứ hai thẳng ngang có dòng điện chạy từ trái qua phải. Xác định cảm ứng từ tại trung điểm của khoảng cách giữa hai dây dẫn này.

**IV.8.** Hai dòng điện có cường độ 4,0 A và 6,0 A chạy ngược chiều nhau trong hai dây dẫn thẳng dài song song, đặt cách nhau 5,0 cm trong không khí. Xác định lực từ tác dụng lên một đơn vị dài của mỗi dây dẫn có dòng điện chạy qua.

**IV.9.** Ba dòng điện có cùng cường độ  $I_1 = I_2 = I_3 = I$  và cùng chiều chạy trong ba dây dẫn thẳng dài, đồng phẳng, song song cách đều nhau.

a) Xác định lực từ tác dụng lên một đơn vị dài của dây dẫn có dòng điện  $I_2$  nằm giữa  $I_1$  và  $I_3$ .

b) Nếu đổi chiều dòng điện  $I_2$  thì lực từ tác dụng lên nó thay đổi thế nào ?

**IV.10\*.** Hai dòng điện cường độ 2,0 A và 4,0 A chạy trong hai dây dẫn thẳng dài, đồng phẳng và được đặt vuông góc với nhau trong không khí. Xác định :

a) Cảm ứng từ tại những điểm nằm trong mặt phẳng chứa hai dòng điện và cách đều hai dây dẫn các khoảng cách  $r = 4,0$  cm.

b) Quỹ tích các điểm nằm trong mặt phẳng chứa hai dòng điện tại đó cảm ứng từ có giá trị bằng không.

**IV.11\*.** Hai dòng điện cường độ  $I_1 = 6,0$  A và  $I_2 = 9,0$  A có chiều ngược nhau chạy qua hai dây dẫn thẳng dài, song song cách nhau 100 mm trong không khí.

1. Xác định cảm ứng từ do hai dòng điện này gây ra tại :

a) Điểm M, cách  $I_1$  một khoảng 60 mm và cách  $I_2$  một khoảng 40 mm.

b) Điểm N, cách  $I_1$  một khoảng 60 mm và cách  $I_2$  một khoảng 80 mm.

2. Xác định quỹ tích những điểm tại đó cảm ứng từ bằng không.