

# 30 BÀI TẬP VỀ TỪ TRƯỜNG

## I - Mục tiêu

- Vận dụng được định luật Am-pe về lực từ tác dụng lên một đoạn dòng điện.
- Vận dụng được các công thức tính cảm ứng từ của dòng điện.

## II - Những điều cần lưu ý

**Bài 1.** Để giải bài tập này HS cần vận dụng ba kiến thức : thứ nhất là phương của kim nam châm thử nằm cân bằng và phương của vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$ , thứ hai là nguyên lí chồng chất từ trường, thứ ba là từ trường bên trong ống dây mang dòng điện.

Nguyên lí chồng chất từ trường cho phép ta tìm được từ trường tổng hợp, từ trường cần tìm bằng tổng của hai từ trường thành phần :  $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_d$ . Khi nam châm thử nằm cân bằng trong từ trường tổng hợp thì nó nằm dọc theo phương của vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  của từ trường tổng hợp.

Về từ trường bên trong ống dây mang dòng điện không đòi hỏi HS phải viết được đầy đủ công thức mà chỉ cần đòi hỏi HS nhớ lại rằng cảm ứng từ bên trong ống dây tỉ lệ với cường độ dòng điện chạy trong các vòng của ống dây. Vì vậy ta có thể viết  $\frac{B_1}{B_2} = \frac{I_1}{I_2}$ . Từ đó tìm được  $k$ .

**Bài 2.** Trong Hình 30.2 SGK ta hiểu rằng, nếu nhìn vào dòng điện  $I_2$  sẽ thấy dòng  $I_2$  chạy ngược chiều quay của kim đồng hồ do đó vectơ  $\vec{B}_2$  hướng về phía người quan sát, cũng có nghĩa là hướng ra phía trước mặt phẳng hình vẽ của Hình 30.2 SGK. Nếu nhìn vào dòng  $I_1$  theo hướng từ trên xuống cũng thấy chiều của dòng  $I_1$  ngược chiều quay của kim đồng hồ, vì vậy vectơ  $\vec{B}_1$  cũng hướng về phía người quan sát, nghĩa là hướng từ dưới lên trên. Vì vậy hai vectơ  $\vec{B}_1$  và  $\vec{B}_2$  vuông góc với nhau. Vectơ cảm ứng từ tổng hợp  $\vec{B}$  tại O là  $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$ . Vì  $\vec{B}_1$  vuông góc với  $\vec{B}_2$  nên có thể viết  $B^2 = B_1^2 + B_2^2$ . Từ đó tính được  $B$ .

**Bài 3.** Trong SGK bài tập này được giải bằng chữ, đến biểu thức cuối cùng mới thay số để tính  $U$ . Khi giải bài tập, nếu không dẫn đến những biểu thức phức tạp lắm thì GV nên khuyến khích HS giải theo phương pháp này. Có một điều nhỏ cần lưu ý như sau. Theo giả thiết thì sợi dây đồng có phủ một lớp sơn cách điện mỏng và các vòng dây được quấn sát nhau. Vì vậy nên có thể viết  $n = \frac{1}{d}$ , số 1 ở tử số có nghĩa là 1 m, còn  $d$  là đường kính của dây đồng phải tính bằng đơn vị mét.