

ĐÁP ÁN BÀI 7 TRANG 133 SGK VẬT LÝ 11

Bài 7. Hai dòng điện $I_1 = 3 \text{ A}$, $I_2 = 2 \text{ A}$ chạy trong hai dây dẫn thẳng dài, song song cách nhau 50 cm theo cùng một chiều. Xác định những điểm tại đó $\vec{B} = \vec{0}$.

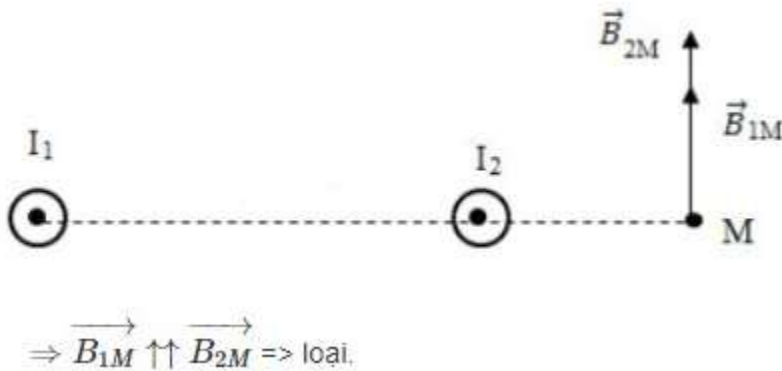
Trả lời

Gọi M là điểm mà vectơ cảm ứng từ tổng hợp bằng 0.

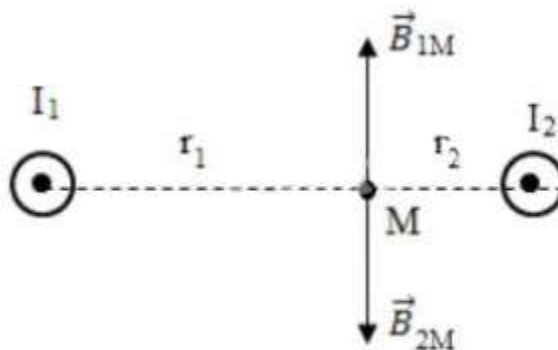
$$\vec{B}_M = \vec{B}_{1M} + \vec{B}_{2M} = \vec{0} \Rightarrow \vec{B}_{1M} = -\vec{B}_{2M}$$
$$\Rightarrow \begin{cases} \vec{B}_{1M} \updownarrow \vec{B}_{2M} \\ B_{1M} = B_{2M} \end{cases}$$

\Rightarrow Tập hợp những điểm M phải nằm trong mặt phẳng chứa hai dòng điện.

+ TH1: M nằm bên ngoài khoảng giữa hai dòng điện:



+ TH2: M nằm trong khoảng giữa hai dòng điện:



$$\Rightarrow \vec{B}_{1M} \updownarrow \vec{B}_{2M} \Rightarrow \text{nhận trường hợp này.}$$

Gọi r_1 và r_2 lần lượt là khoảng cách từ M đến dòng điện I_1 và $I_2 \Rightarrow r_1 + r_2 = 50\text{cm}$ (*)

ĐÁP ÁN BÀI 7 TRANG 133 SGK VẬT LÝ 11

$$B_{1M} = B_{2M} \Leftrightarrow 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1}{r_1} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_2}{r_2}$$
$$\Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2r_1 = 3r_2 (**)$$

Từ (*) và (**) $\Rightarrow r_1 = 30\text{cm}; r_2 = 20\text{cm}$.

\Rightarrow Điểm phải tìm nằm trong mặt phẳng chứa hai dòng điện, trong khoảng giữa hai dòng điện, cách dòng thứ nhất 30 cm và dòng thứ hai 20 cm. Quỹ tích những điểm ấy là đường thẳng song song với hai dòng điện, cách dòng thứ nhất 30 cm và dòng thứ hai 20 cm.