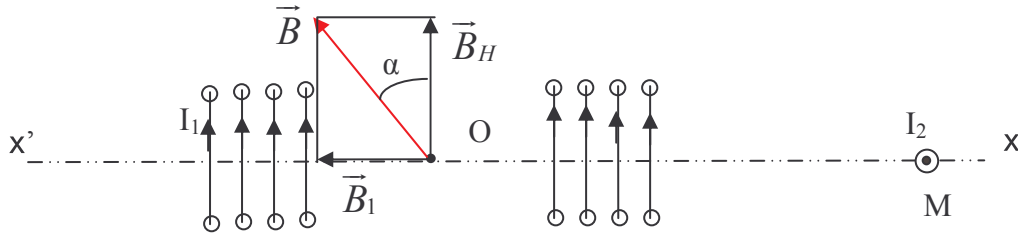


## حل التمرين 07

.1

1.1. نسمي  $\vec{B}_1$  متجهة المجال المغناطيسي المحث من طرف الملف اللولبي بالنقطة O .



$$\operatorname{tg} \theta = \frac{B_1}{B_H} \Rightarrow B_1 = B_H \operatorname{tg} \theta$$

$$B_1 = 2.10^{-5} \times \operatorname{tg} 35 \Rightarrow B_1 = 1,4.10^{-5} T$$

.1.2

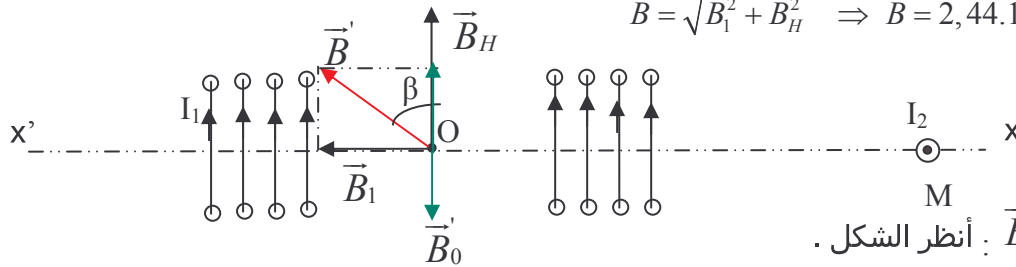
$$B_1 = \mu_0 n I_1 \Rightarrow I_1 = \frac{B_1}{\mu_0 n} \Rightarrow I_1 = \frac{1,4.10^{-5}}{4\pi.10^{-7} \cdot \frac{100}{40.10^{-2}}}$$

$$\Rightarrow I_1 = 4,46.10^{-2} A = 44,6 mA$$

.1.3. أنظر الشكل ،

$$B = \sqrt{B_1^2 + B_H^2} \Rightarrow B = 2,44.10^{-5} T$$

.2



مميزات  $\vec{B}_0'$  : أنظر الشكل .

المجال المغناطيسي الكلي :

$$\vec{B}' = \vec{B}_H + \vec{B}_1 + \vec{B}_0'$$

$$B' = \sqrt{(B_H - B_0')^2 + B_1^2} \Rightarrow B' = 2,2.10^{-5} T$$

تكون الإبرة قد انحرفت عن اتجاه  $\vec{B}_H$  بالزاوية  $\beta$  بحيث :

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{B_1}{B_H - B_0'} \Rightarrow \operatorname{tg} \beta = \frac{1,4.10^{-5}}{2.10^{-5} - 3.10^{-6}} = 0,82$$

$$\Rightarrow \beta = 39,3^\circ$$

نستنتج أن الإبرة قد دارت بين الوضعتين بالزاوية  $\beta - \alpha = 4,3^\circ$  .

