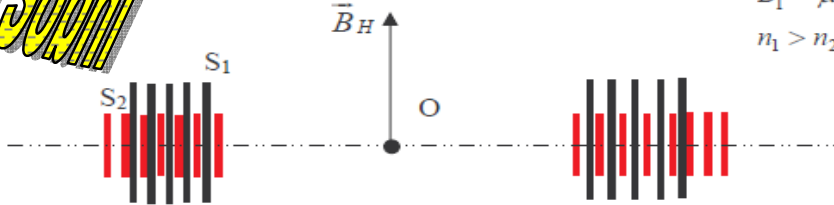


## حل التمرين 05

1. في غياب التيار الكهربائي في الملفين ، يكون اتجاه الإبرة الممغنطة هو نفس اتجاه المجال المغناطيسي الأرضي، بوجود التيار الكهربائي، يحدث الملفان مجالا مغناطيسيا متعامدا مع المجال المغناطيسي السابق، فتتحرف الإبرة لتكون في اتجاه المجال المغناطيسي الإجمالي.
2. بما أن التركيب يحتوي الملفين على التوالي ، فإن شدة التيار فيهما ستكون متساوية.
3. حصل التلميذان على انحرافين مختلفين لأن تركيبهما مختلفين ، لشرح ذلك ، سنمثل على الشكل فقط طرفي كل ملف لإمكانية إظهار المجالات المغناطيسية في المركز.

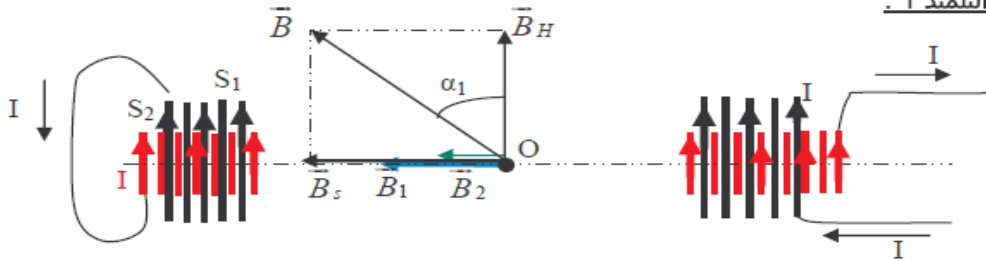
$$B_1 = \mu_0 n_1 I \quad B_2 = \mu_0 n_2 I$$

$$n_1 > n_2 \Rightarrow B_1 > B_2$$



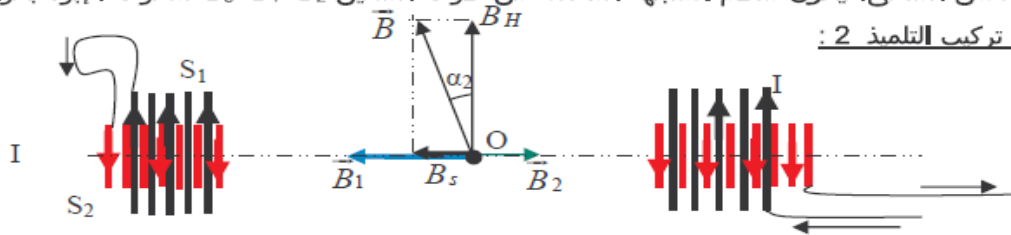
في غياب التيار :

تركيب التلميذ 1 :



التلميذ 1 يركب الملفين بحيث يدور التيار فيهما في نفس المنحى، ويولدان بالمركز O مجالين مغناطيسيين في نفس المنحى، فيكون منظم المتجهة المحدثة من طرف الملفين  $B_s = B_1 + B_2$  فتتحرف الإبرة بالزاوية  $\alpha_1$ .

تركيب التلميذ 2 :



التلميذ 2 يركب الملفين بحيث يدور التيار فيهما في منحنيين متعاكسين، ويولدان بالمركز O مجالين مغناطيسيين كذلك في منحنيين متعاكسين . فيكون منظم المتجهة المحدثة من طرف الملفين  $B_s = B_1 - B_2$  . فتتحرف الإبرة بالزاوية  $\alpha_2$  . نلاحظ أن  $\alpha_2 > \alpha_1$ .

.6

$$\text{tg} \alpha_1 = \frac{B_1 + B_2}{B_H} = \frac{\mu_0 (n_1 + n_2) I}{B_H}$$

$$\text{tg} \alpha_2 = \frac{B_1 - B_2}{B_H} = \frac{\mu_0 (n_1 - n_2) I}{B_H}$$

$$\frac{\text{tg} \alpha_1}{\text{tg} \alpha_2} = 2 \Rightarrow \frac{n_1 + n_2}{n_1 - n_2} = 2 \Rightarrow n_1 + n_2 = 2(n_1 - n_2)$$

$$\Rightarrow n_2 = \frac{n_1}{3} \Rightarrow n_2 = 300 \text{ sp/m}$$

التلميذ 2 على صواب.