

$$10^{-3} = 2\pi \times 10^{-7} \frac{N \times 5}{10\pi \times 10^{-2}}$$

$$10^{-3} = N \times 10^{-5} \Rightarrow N = \frac{10^{-3}}{10^{-5}}$$

$$N = 10^{-3} \times 10^{+5} = 10^{+2} = 100 \text{ لفة}$$

**المسألة الثالثة:** وشيعة طولها  $200\pi \text{ cm}$  وعدد لفاتها  $N$  يمر فيها تيار كهربائي متواصل شدته  $10 \text{ A}$ ، ويتولد في مركزها حقلاً مغناطيسياً شدته  $2 \times 10^{-5} \text{ T}$  والمطلوب: 1. احسب عدد لفات الوشيعة.

2. شدة التيار الكهربائي الواجب امراره في الوشيعة، عندما تصبح شدة الحقل المغناطيسي المتولد عند مركز الوشيعة مثلي ماكانت عليه.

**معطيات المسألة:**  $B = 2 \times 10^{-5} \text{ T}, I = 10 \text{ A}$

$$l = 200\pi \text{ cm} = 200\pi \times 10^{-2} \text{ m}$$

**الحل: الطلب الأول:**  $d = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{l}$$

$$2 \times 10^{-5} = 4\pi \times 10^{-7} \frac{N \times 10}{200\pi \times 10^{-2}}$$

$$10^{-5} = N \times 10^{-6} \Rightarrow N = \frac{10^{-5}}{10^{-6}}$$

$$N = 10^{-5} \times 10^{+6} = 10 \text{ لفة}$$

**الطلب الثاني:**

نرمز إلى شدة الحقل المغناطيسي الجديد بـ  $B'$  وإلى شدة التيار الكهربائي الجديد بـ  $I'$  فيكون:

$$B' = 2B$$

$$\left(4\pi \times 10^{-7} \frac{NI'}{l}\right) = 2 \left(4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{l}\right)$$

$$I' = 2I$$

$$\Rightarrow I' = 2 \times 10 = 20 \text{ A}$$

**المسألة الرابعة:** في تجربة السكتين الأفقيتين، طول الساق المعدنية المتوضعة على السكتين  $20 \text{ cm}$ ، ويمرّ فيها تيار كهربائي متواصل شدته  $10 \text{ A}$ ، وتتعرض بأكملها لحقل مغناطيسي منتظم شدته  $0.2 \text{ T}$  يُعتمد الساق، والمطلوب:

1. احسب شدة القوة الكهرومغناطيسية المتولدة على الساق.  
2. إذا انتقلت الساق مسافة قدرها  $2 \text{ cm}$  خلال زمن قدره  $2 \text{ s}$ ، احسب العمل الذي تنجزه القوة.  
3. احسب الاستطاعة الميكانيكية.

**معطيات المسألة:**  $L = 20 \text{ cm} = 20 \times 10^{-2} \text{ m}$

$$I = 10 \text{ A}, B = 0.2 \text{ T}$$

## مسائل لتقوية و تقييم الطالب في مادة الفيزياء الوحدة الأولى: الكهرباء والمغناطيسية الصف: التاسع 2022م/2023م الأستاذة: كنانة شموط

**المسألة الأولى:** سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربائي شدته  $5 \text{ A}$  والمطلوب:

1. شدة الحقل المغناطيسي المتولد في نقطة تبعد عن السلك مسافة  $2 \text{ cm}$ .

2. بعد نقطة عن السلك، شدة الحقل المغناطيسي فيها تساوي  $1 \times 10^{-5} \text{ T}$ .

**معطيات المسألة:**  $I = 5 \text{ A}$

**الحل: الطلب الأول:**  $d = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$

$$B = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{d}$$

$$B = 2 \times 10^{-7} \frac{5}{2 \times 10^{-2}}$$

$$= 5 \times 10^{-7} \times 10^{+2}$$

$$\Rightarrow B = 5 \times 10^{-5} \text{ T}$$

**الطلب الثاني:**  $B' = 1 \times 10^{-5} = 10^{-5} \text{ T}$

$$B' = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{d'}$$

$$10^{-5} = 2 \times 10^{-7} \frac{5}{d'}$$

$$\Rightarrow d' = \frac{10 \times 10^{-7}}{10^{-5}} = 10^{-1} = 0.1 \text{ m}$$

**المسألة الثانية:** ملف دائري يتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته  $B = 10^{-3} \text{ T}$  عندما يمر فيه تيار شدته  $5 \text{ A}$ ، إذا كان نصف قطره الوسطي  $10\pi \text{ cm}$  والمطلوب حساب عدد لفات الملف.

**معطيات المسألة:**  $B = 10^{-3} \text{ T}, I = 5 \text{ A}$

$$r = 10\pi \text{ cm} = 10\pi \times 10^{-2} \text{ m}$$

**الحل:**

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$$

الحل: الطلب الأول:

$$F = ILB = 10 \times 20 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-1}$$

$$F = 0.4 \text{ N}$$

الطلب الثاني:  $t = 2 \text{ s}, \Delta x = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$

$$W = F \cdot \Delta x = 4 \times 10^{-1} \times 2 \times 10^{-2}$$

$$W = 8 \times 10^{-3} \text{ J}$$

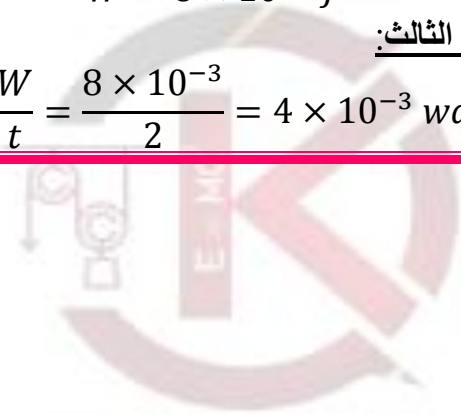
الطلب الثالث:

$$P = \frac{W}{t} = \frac{8 \times 10^{-3}}{2} = 4 \times 10^{-3} \text{ watt}$$

---



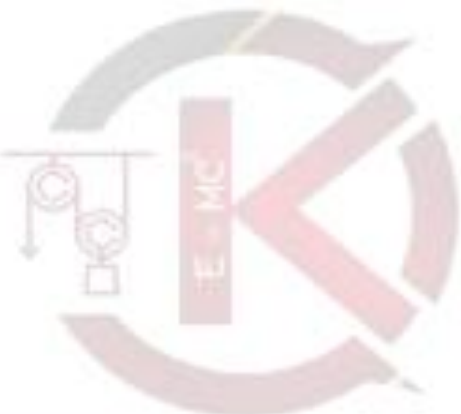
KENANA SHAMMOU



KENANA SHAMMOU



KENANA SHAMMOU



KENANA SHAMMOU