

QUESTÃO 06

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

$$B = \frac{\mu i}{2 \pi r} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 9,0}{2\pi \cdot 10^{-1}} \Rightarrow B = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

QUESTÃO 07

a)

Como  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{T m}}{\text{A}}$ ,

$i = 40 \text{ A}$  e  $R = 0,20 \text{ m}$ , calculemos  $B$ :

$$B = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 40}{2 \cdot 0,20} \Rightarrow B = 4\pi \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

b)

$$F_m = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 1000 \cdot 4\pi \cdot 10^{-5} \cdot \sin 90^\circ$$

$$F_m = 8\pi \cdot 10^{-8} \text{ N}$$

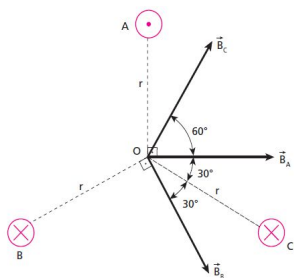
QUESTÃO 08

$$B = \frac{n \mu i}{2R} = \frac{100 \cdot 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 20}{2 \cdot 2\pi \cdot 10^{-2}} \Rightarrow B = 2 \cdot 10^{-2} \text{ T}$$

QUESTÃO 09

$$B = \frac{\mu n i}{\ell} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 15000 \cdot 10}{1} \Rightarrow B = 0,19 \text{ T}$$

QUESTÃO 10



$$B_A = B_B = B_C = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$$

Sendo  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{T m}}{\text{A}}$ ,  $i = 20 \text{ A}$  e  $r = 2,0 \text{ m}$ , temos:

$$B_A = B_B = B_C = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 20}{2\pi \cdot 2,0} \Rightarrow B_A = B_B = B_C = 2,0 \cdot 10^{-6} \text{ T}$$

A seguir, determinamos a resultante dos três vetores.  
A soma de  $\vec{B}_C$  com  $\vec{B}_B$  é igual a  $\vec{B}_A$ :

$$\vec{B}_B + \vec{B}_C = \vec{B}_A$$

Assim:  
 $B_0 = 2,0 \cdot 10^{-6} + 2,0 \cdot 10^{-6}$   
 $B_0 = 4,0 \cdot 10^{-6} \text{ T}$

QUESTÃO EXTRA

Área total:  $\pi R^2$   
 Área do anel de largura elementar:  $2\pi r \Delta r$   
 Carga total:  $Q$   
 Carga do anel:  $q$   
 Como a carga é proporcional à área:

$$\frac{q}{Q} = \frac{2\pi r \Delta r}{\pi R^2} \Rightarrow q = \frac{2Q r \Delta r}{R^2}$$

A intensidade da corrente elétrica gerada por  $q$ , considerando um período  $T$ , é dada por:

$$i = \frac{q}{T} = \frac{2Q r \Delta r}{T R^2} = \frac{2Q r \Delta r}{2\pi \cdot R^2} = \frac{Q \omega r \Delta r}{\pi R^2}$$

A intensidade do campo magnético gerado pelo anel, em seu centro, é:

$$B = \frac{\mu_0 i}{2r} = \frac{\mu_0}{2r} \frac{Q \omega r \Delta r}{\pi R^2} = \frac{\mu_0 Q \omega}{2\pi R^2} \Delta r$$

Então:

$$B_{\text{total}} = \sum B = \sum \frac{\mu_0 Q \omega}{2\pi R^2} \Delta r = \frac{\mu_0 Q \omega}{2\pi R^2} \sum \Delta r \Rightarrow B_{\text{total}} = \frac{\mu_0 Q \omega}{2\pi R^2} R$$

$$B_{\text{total}} = \frac{\mu_0 Q \omega}{2\pi R}$$