

4. Escriure les propietats de les línies de camp magnètic.

1p

5. Completar la taula següent:

1p

Passar de $A \cdot V/cm$	a	$A \cdot V/m$	Passar de $A \cdot V/m$	a	$A \cdot V/cm$
150 $A \cdot V/cm$			50 $A \cdot V/m$		
0,7 $A \cdot V/cm$			2000 $A \cdot V/m$		

6. Prenent com a referència les figures que hi han a continuació, indicar cap a quin costat aniran els electrons empentats per la força que es genera sobre ells al moure els conductors dins del camp magnètic en el sentit indicat a cada cas.

1P

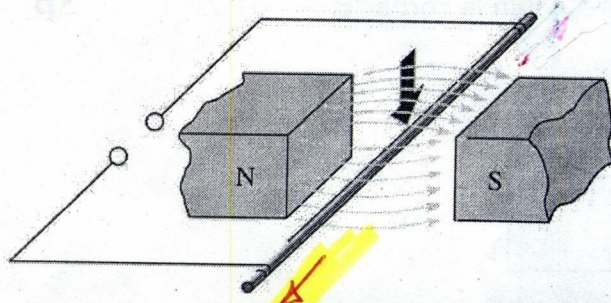


Figura 1

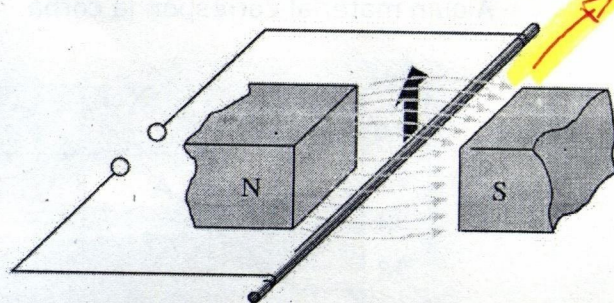


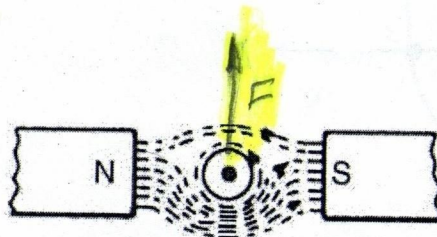
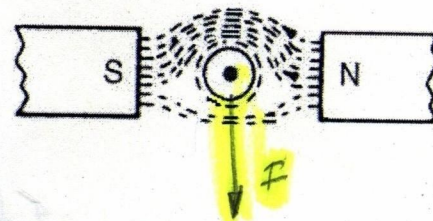
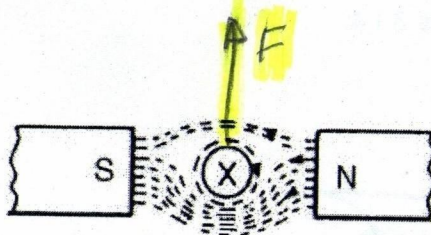
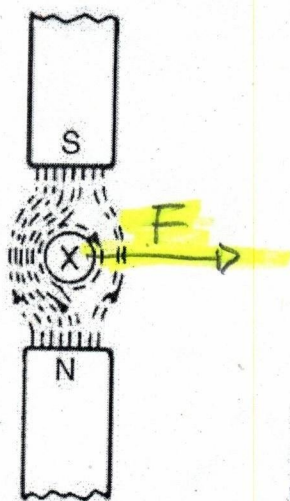
Figura 2

7. A les figures que hi ha a sota, es poden veure quatre camps magnètics. A dins de cada camp magnètic s'ha introduït un conductor de manera que queda perpendicular a les línies de cada camp.

Als conductors els apliquem un corrent continu que circula en el sentit indicat a cada figura.

- Dibuixar amb una fletxa (en cada cas) cap a on es desplaçarà el conductor per l'efecte de la força magnètica sobre els electrons en moviment.
- Donar una explicació de quina norma o quina regla heu fet servir per resoldre aquest punt.

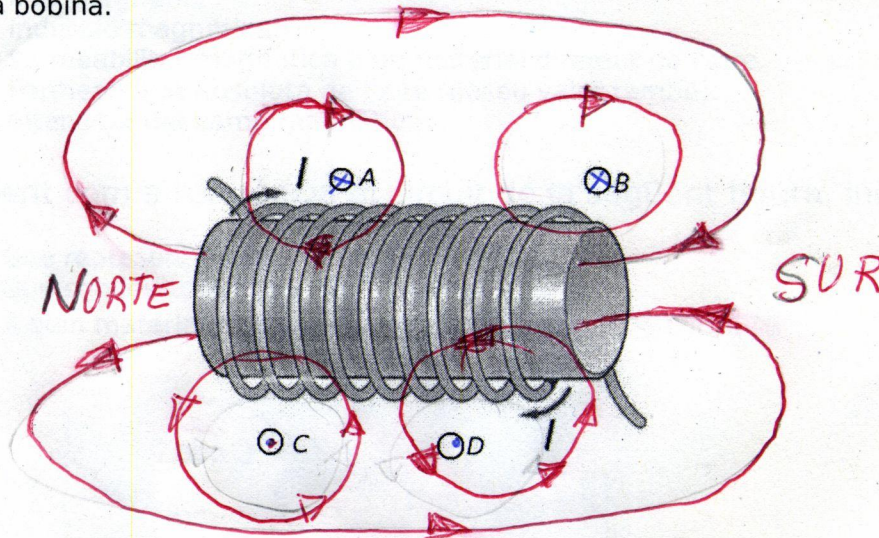
2p



8. Prenent com a referència de la figura a sota de l'enunciat i tenint en compte el sentit de circulació de la intensitat:

- Indicar als cercles A; B; C i D si la corrent entra (X) o surt (•).
- Indicar on està el nord i el sud fent una explicació raonada.
- Dibuixar les línies de camp magnètic indicant la direcció de circulació per l'exterior de la bobina.

3p

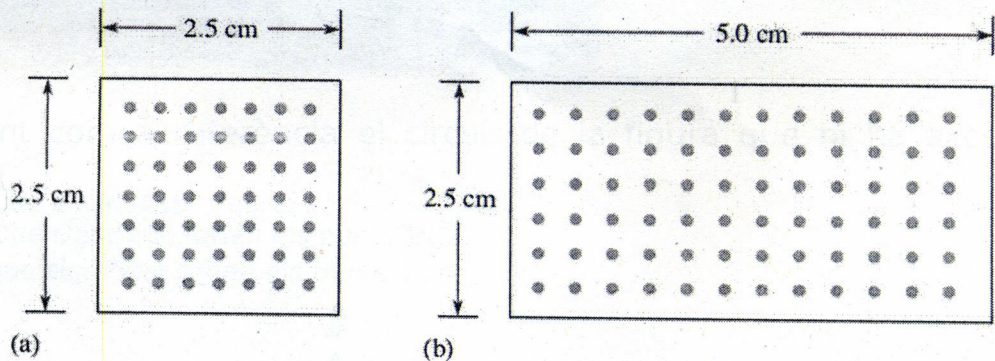


PART DE PROBLEMES

9. Calcular el flux i la inducció als dos nuclis magnètics mostrats a les figures de sota. El diagrama representa la secció transversal d'un material magnetitzat.

- Cada punt de la figura equival a 1 mWb.

4p



10. Un nucli toroidal (anell de Rowland) de material ferromagnètic te una $\mu_r = 2000$, la seva secció transversal (perpendicular) és de 5cm^2 , te un diàmetre mig de 50 cm i un enrotllament de 100 espiras. Trobar:

- La reluctància $\mathcal{R}$ del nucli.
- Valor de la força magnetomotriu quan circula una intensitat de 0,5 A per la bobina.
- Valor del flux que travessa perpendicularment el nucli.
- Valor de la intensitat del camp magnètic H quan circulen 0,5 A per la bobina.

4p

11. Per una bobina de $N = 750$ i $L = 3H$, circula una intensitat de 2A. Calcular el flux Φ i la f.e.m. induïda a la bobina quan la intensitat passa de 2A a 0A en un temps de 20 mS.

2p

PROVA 1 2CMEL

①

$$\Phi, \text{ Wb}$$

$$B, \frac{\text{Wb}}{\text{m}^2}, \text{ T}$$

$$\mu, (\mu_0 \cdot \mu_r)$$

$$\mu_0 \quad 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$$

$$H \quad \frac{\text{A} \cdot \text{V}}{\text{m}}$$

② La Inducción magnética en función de la intensidad de campo magnético. $B = f(H)$.

Zona 1 $\rightarrow$ Zona lineal.

Zona 3 $\rightarrow$ Inicio de saturación.

Zona 2 $\rightarrow$ Zona de saturación.

Material A $\rightarrow$ Ferromagnético.

Material B $\rightarrow$ Aire.

③

Es la curva de histéresis. $B = f(H)$

Puntos 1 y 2 $\rightarrow$ Magnetismo remanente, es el magnetismo que conserva el material cuando ya no pasa corriente por la bobina que genera el campo.

Puntos 3 y 4 $\rightarrow$ Fuerza coercitiva

Es el valor que debe tener la intensidad de campo magnético H_r para hacer desaparecer el magnetismo remanente.

④

$$150 \frac{A \cdot V}{cm} \cdot \frac{100cm}{1m} = 15000 \frac{AV}{m}$$

$$50 \frac{AV}{m} \cdot \frac{1m}{100cm} = 0.5 \frac{AV}{cm}$$

$$0.7 \frac{AV}{cm} \cdot \frac{100cm}{1m} = 70 \frac{AV}{m}$$

$$2000 \frac{AV}{m} \cdot \frac{1m}{100cm} = 20 \frac{AV}{cm}$$

④

Líneas de campo propiedades.

1. Son líneas cerradas.
2. No se cruzan entre ellas.
3. Su recorrido por el exterior es de Norte a Sur. y por el interior al contrario.

⑥ Figura 1

En los dos casos nosotros aplicamos
o el movimiento → Regla mano derecha
- GENERADOR -

La intensidad va hacia abajo

Figura 2

La intensidad va hacia arriba

⑦ Mirar hoja de enunciados.

En este caso nosotros aplicamos una
intensidad y el conductor se mueve
por la fuerza que se genera

→ Regla de la mano izquierda
- MOTOR -

⑧ Una vez se sabe el sentido de circulación
de la intensidad por la bobina, se aplica
la regla del sacacorchos y se puede saber
como circulan las líneas de campo magnético
al hacer el dibujo de las líneas de campo
con el sentido de circulación de las mismas
veremos que por un lado de la bobina salen
y por el otro entran

Por donde salen es el NORTE

Por donde entran es el sur.

PARTE DE PROBLEMAS

⑨ Figura de la izquierda.

$$7 \times 7 = 49 \text{ puntos}$$

$$\begin{array}{r} 00'00''00 \\ 0'00''06'25 \end{array}$$

$$\Phi = 49 \text{ mWb.}$$

$$\text{Sección} = 2'5 \times 2'5 = 6,25 \text{ cm}^2$$

$$S = 6,25 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\boxed{B = \frac{\Phi}{S} = \frac{49 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}}{6,25 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2} = 78,4 \text{ T}}$$

↓
BARBARIDAD

Figura de la derecha.

$$6 \times 12 = 72 \text{ puntos} \quad 72 \text{ mWb} = \Phi$$

$$\text{Sección } 2,5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 12'5 \text{ cm}^2$$

$$S = 12,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\boxed{B = \frac{\Phi}{S} = \frac{72 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}}{12,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2} = 57'6 \text{ T}}$$

10.

$$\mu_r = 2000 ; \quad S = 5 \text{ cm}^2 \quad D_{\text{mag}} = 50 \text{ cm}$$
$$N = 100$$

$$R = \frac{l}{\mu \cdot S} ; \quad \mu = \mu_0 \cdot \mu_r$$

$$\mu = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{Wb}}{\text{A} \cdot \text{m}} \cdot 2000 = 2,51327 \cdot 10^{-3} \frac{\text{Wb}}{\text{A} \cdot \text{m}}$$

$$R = \frac{2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{50}{2}\right) \text{ cm} \cdot \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}}{2,51327 \cdot 10^{-3} \cdot 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}} = \frac{1,5708 \cdot \text{m}}{\frac{\text{Wb}}{\text{A} \cdot \text{m}} \cdot \text{m}}$$

$$1,2566 \cdot 10^{-6}$$

$$R = 1,250,002,92 \quad (1p)$$

$$N \cdot I = 100 \cdot 0,5 \text{ A} = 50 \text{ A} \quad (1p)$$

$$\oint \vec{H} = ?$$

$$H = \frac{N \cdot I}{l} = \frac{50 \text{ A}}{1,5708 \text{ m}}$$

$$H = 31,831 \frac{\text{A}}{\text{m}} \quad (1p)$$

$$N \cdot I = H_{\text{FE}} \cdot l_{\text{FE}} = R \cdot \Phi$$

$$\Phi = \frac{N \cdot I}{R} = \frac{50 \text{ A}}{1,250,002,92 \frac{\text{A} \cdot \text{m}}{\text{Wb}}}$$

$$\Phi = 4 \cdot 10^{-5} = 40 \mu \text{ Wb} \quad (1p)$$

11

$$N = 750$$

$$t = 20 \text{ ms}$$

$$L = 3 \text{ H}$$

$$I = 2 \text{ A}$$

$$\Delta I = 2 \text{ A} \rightarrow 0 \text{ A} \Rightarrow \overset{\text{FINAL}}{0} - \overset{\text{INITIAL}}{2} = -2 \text{ A}$$

$$f_{em} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$L = \frac{\Phi}{I}$$

$$E = -L \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$E = -3 \text{ H} \cdot \frac{(0 - 2 \text{ A})}{20 \cdot 10^{-3} \text{ s}} = \frac{6}{0.02} = 300 \text{ V}$$