

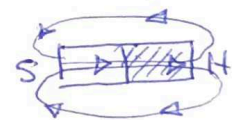
- 1). Def. Câmpului Magnetic, Linia de câmp magn. Spectrul câmp. magnetic.
- 2). Reprezentarea câmpului magn. (RBD) Reg. Burghielui Drept.
- 3). Inductia câmp. magnetic (\vec{B}) și forța el. magnetică, $\vec{F} = I \vec{\ell} \times \vec{B}$; $|\vec{B}| = \frac{F}{I \cdot \ell}$
- 4). Inductia câmp. magn. pentru curenți elementari: $\vec{I}_1 \rightarrow \vec{B}_1$ (liniar)
- 5) Clasificarea materialelor dpdv. magnetic și permeabilitatea magnetică $\mu = \mu_0 \mu_r$
 - $\vec{I}_2 \rightarrow \vec{B}_2$ (spira)
 - $\vec{I}_3 \rightarrow \vec{B}_3$ (bobina solenoid)

1). Def. Câmpul magnetic, - reprezintă o formă de existență a materiei care apare în jurul magn. permanenți sau a conductoarelor electrice parcurse de curentul el. (\vec{I}) și se manifestă prin acțiuni/forțe asupra altor magn. sau conductoare electrice/curenți.

Câmpul magnetic - este format dintr-o serie de linii de forță numite liniile câmpului magnetic care ies din polul-N și intră în polul-S al magnetilor permanenți și bobinelor/solenoid.

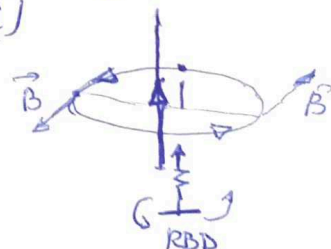
Orice magnet sau electromagnet prezintă doi poli de forță maximi (N-S)

- (2) Câmpul magnetic se poate reprezenta în două moduri:
- a) - prin Spectrul liniilor de câmp magnetic
 - b) - printr-un câmp vectorial format din vectorii (\vec{B}) - inductie a câmpului magnetic



* Șensul liniilor câmp. magn. - se determină cu (RBD) Reg. burghielui drept pentru conductorii parcurși de curentul electric (\vec{I})

- (3) Dpdv. matematic/fizic, câmpul magnetic este caracterizat de (\vec{B}) - vectorul inductie magnetică care măsoară intensitatea/țaria câmp. magnetic și forța \vec{F}_{em} el. magnetică cu care acționează el asupra magn./curenților



$$\left\{ \begin{array}{l} |\vec{F}_{em}| = I \ell \times B \text{ - forța el. magnetică} \\ |\vec{F}| = I \ell \cdot B \cdot \sin \alpha \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \alpha = 90^\circ, \sin 90^\circ = 1 \text{ unde: } \\ (\vec{\ell} \perp \vec{B}) \end{array} \right.$$

- atunci când ($\vec{\ell} \perp \vec{B}$)

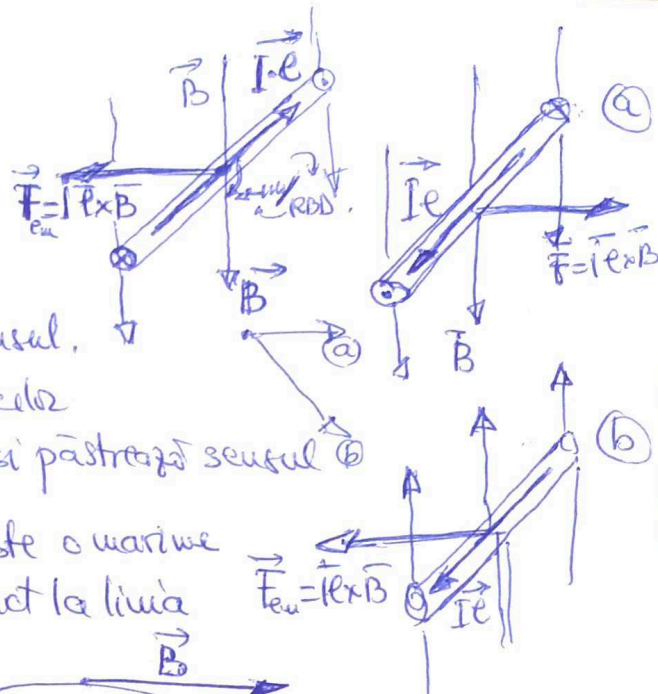
\vec{I} - curenții ei treci printr-un cond. liniar
 ℓ - lungimea conductorului introdus în c. magnetic
 \vec{B} - inductia c. magnetic

$$\vec{F}_{em} = I \ell B \rightarrow \boxed{B = \frac{F_{em}}{I \cdot \ell}}, \quad \langle B \rangle_{si} = \frac{\langle F \rangle}{\langle I \ell \rangle} = \left(\frac{N}{A \cdot m} \right), \quad \frac{\text{Newton}}{\text{Ampere metru}} = 1T.$$

$\vec{F}_{em} \sim \vec{I}, \vec{e}, B, \alpha$. factori de care depinde F_{em} .

car $B \sim \frac{F}{I \cdot l}$, $\frac{H}{A \cdot m} = 1T (Tesla)$

Obs - Dacă se schimbă sensul unui



a) dintre factori - F_{em} își inversează sensul.

b) - Dacă se schimbă simultan sensurile celor doi factori (\vec{I}, \vec{B}) atunci F_{em} își păstrează sensul

Def \vec{B} - inductia campului magnetic - este o marime fiz. vectorială, tangentă în fiecare punct la linia de camp magnetic

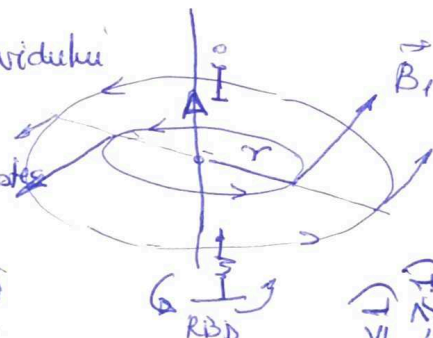
1 Tesla (T) - reprezintă inductia unui camp magnetic (\vec{B}) care acționează cu o forță de $F = 1N$, pe fiecare metru de lungime a unui conductor perpendicular ($\vec{l} \perp \vec{B}$) pe inductia campului \vec{B}

(4) Inductia camp. magn. ale unor curenti elementari

a). I_1 - curentul liniar

$$B_1 = \mu_0 \mu_r \frac{I_1}{2\pi r}$$

{ permeabilitatea mag. a vidului
 $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} A/m$
 $\mu_r = \frac{\mu}{\mu_0}$ permeabilitate relativă

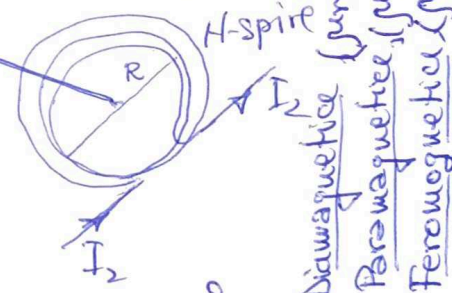


b). I_2 - curentul circular / dintr-o spirală electrică de rază R

$$B_2 = \mu_0 \mu_r \frac{I_2}{2R}$$

(b') \rightarrow multiplicat cu H-spiră parcursă de curentul I_2

$$B_{2n} = \mu_0 \mu_r \frac{N \cdot I_2}{2R}$$

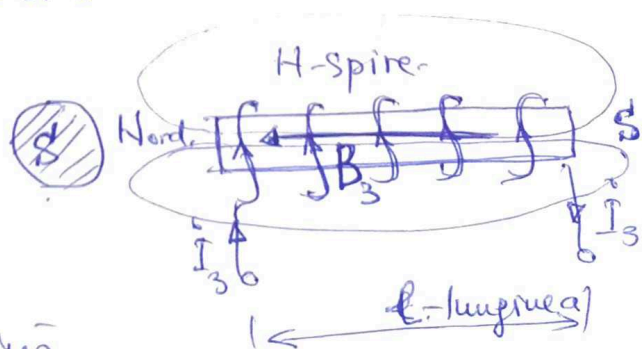


Diagnetice ($\mu_r \leq 1$)
Paramagnetice ($\mu_r \geq 1$)
Feromagnetice ($\mu_r \gg 1$)

c) Solenoidul (bobina cu H-spiră parcursă de curentul I_3 și de lungime l și secțiune S)

$$B_3 = \mu_0 \mu_r \frac{N \cdot I_3}{l}$$

N - nr. de spire (bucle) ale bobinei solenoid
 l - lungimea bobinei / carcasei
 S - secțiunea / aria bobinei
 I_3 - curentul care trece prin bobina



5) Materiale magnetice