

Numele și prenumele elevului, grupa: _____

LUCRARE DE LABORATOR NR.3

Tema lucrării: STUDIUL FENOMENULUI DE INDUCȚIEI ELECTROMAGNETICĂ

Scopul lucrării: Punerea în evidență a fenomenului de inducție electromagnetică. Verificarea regulii lui Lenz cu ajutorul simulărilor virtuale.

Aparate și accesorii: Bobină de inductanță, miez de fier, magnet bară, miliampermetru cu zero la mijlocul scalei, fire de conexiune.

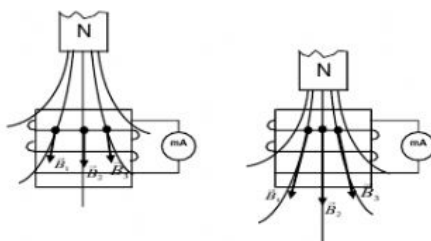
Considerații teoretice:

Fenomenul de inducție electromagnetică constă în apariția unei tensiuni electromotoare într-un circuit străbătut de un flux magnetic variabil în timp.

Regula lui Lenz – tensiunea electromotoare indusă și curentul indus au un astfel de sens încât fluxul magnetic produs de curentul indus să se opună variației fluxului magnetic inductor.

Mod de lucru:

1. Deplasarea magnetului bară într-o bobină

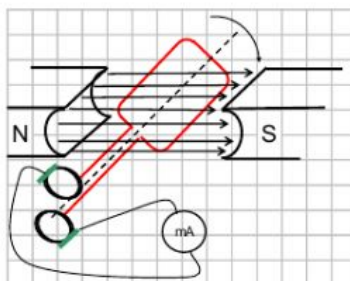


Analizați experimentul virtual, accesați caseta alăturată.

Describe experimentul în caseta de mai jos, ce constatați?

2. Spira rotită în câmp magnetic uniform

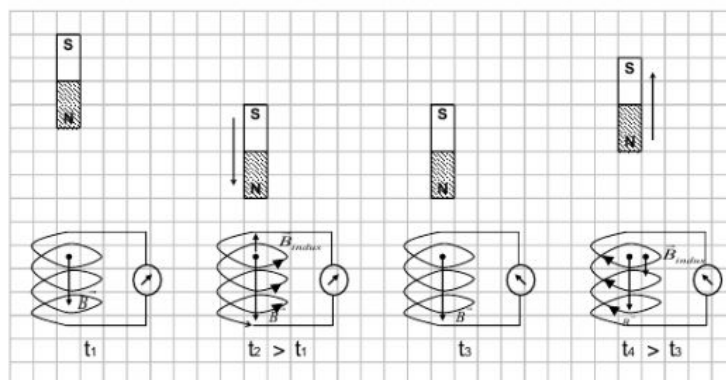
În câmpul magnetic uniform, produs între piesele polare ale unei bobine parcurse de curentul electric, se rotește uniform un cadru cu spire, ale cărui capete sunt conectate la două inele metalice C1 și C2 care alunecă în timpul rotației sub două lame metalice elastice L1 și L2. Circuitul dintre cele două lame elastice se închide printr-un miliampermetru..



Analizați experimentul virtual, accesați caseta alăturată.

Describe experimentul în caseta de mai jos, ce constatați?

3. Verificarea regulii lui Lenz.

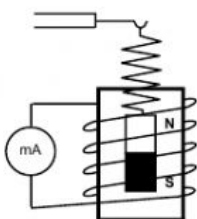


Analizați experimentul virtual, accesați caseta alăturată.

Describe experimentul în caseta de mai jos, ce constatați?

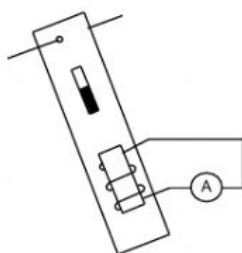
Probleme propuse spre rezolvare

1. Într-o bobină conectată la un miliampermetru, se introduce o bară magnetizată suspendată de un resort elastic. Se trage ușor de magnet în jos și apoi se lasă liber. Descrieți comportarea magnetului și a miliampermetrului după eliberarea magnetului.



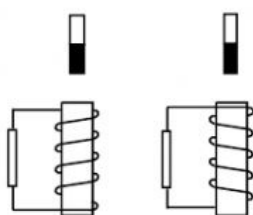
Răspuns:

2. Pe o riglă de lemn, care poate oscila în plan vertical, fixați un magnet și o bobină conectată la un miliampermetru. Va pune în evidență, miliampermetrul, apariția unui curent de inducție? De ce? În ce caz miliampermetrul ar indica prezența curentului indus?



Răspuns:

3. Să se stabilească sensul curentului indus într-o bobină în următoarele situații:



- a) magnetul se apropie cu polul nord de bobină;
- b) magnetul se depărtează cu polul nord de bobină;
- c) magnetul se apropie cu polul sud de bobină;
- d) magnetul se depărtează cu polul sud de bobină.

Răspuns:

4. Unei spire circulare din sârmă de aluminiu ($\rho = 2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$) și aria secțiunii $S = 10 \text{ mm}^2$ i se aplică o tensiune $U = 10 \text{ mV}$. Inducția magnetică în centrul spirei este $B = 0,3 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Care este intensitatea curentului electric care străbate spira?

Rezolvare: