Faraday törvény

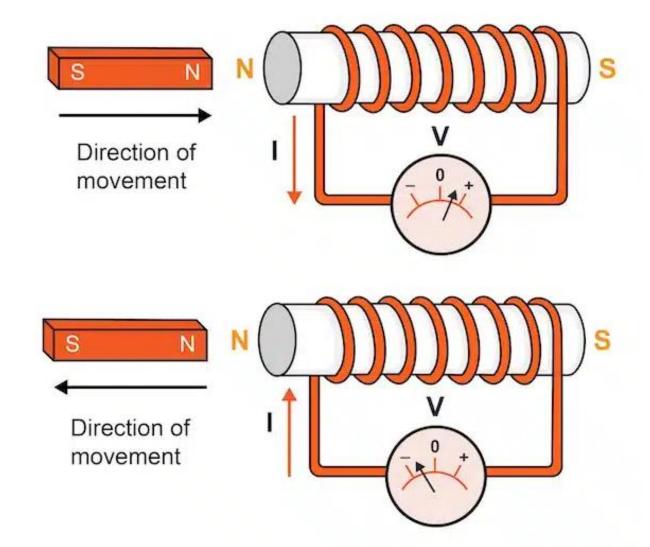
Elektromos áram → mágneses tér



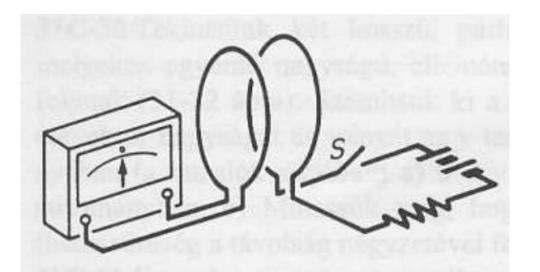
Mágneses tér →Elektromos áram



Faraday kísérlete







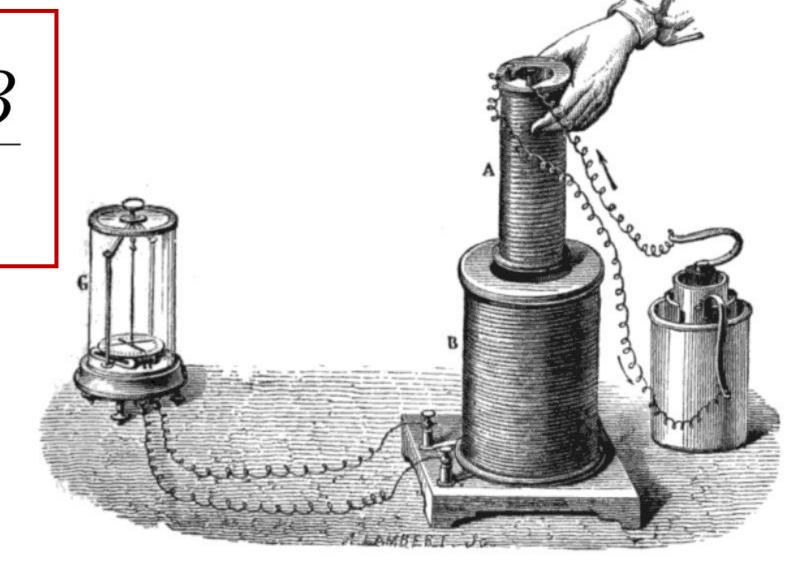
32-2 ábra

A két hurok egymás közelében helyezkedik el, közöttük elektromos kapcsolat nincs. Ha az S kapcsolót zárjuk, majd nyitjuk, a galvanométer mutatója rövid ideig az egyik, illetve a másik irányba tér ki, jelezvén, hogy a baloldali hurokban a mágneses erőtér változásakor feszültség indukálódik.

Faraday törvény

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

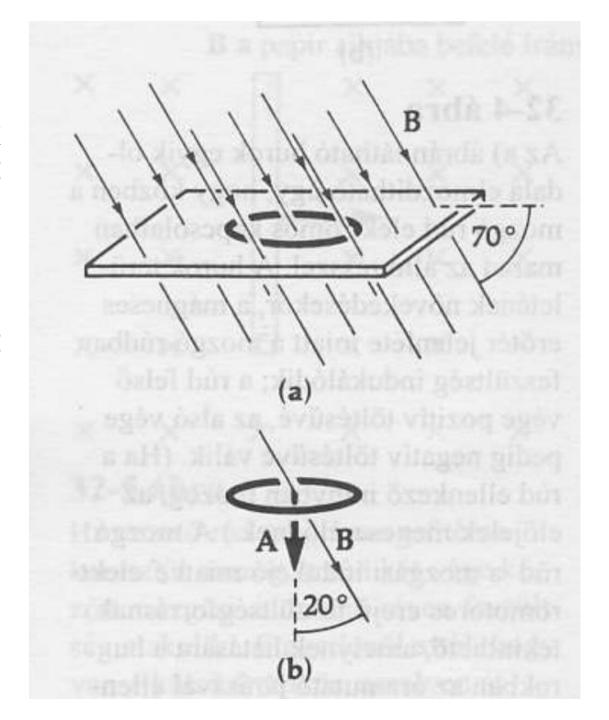
$$\Phi_B = \iint \mathbf{B} \, d\mathbf{A}$$



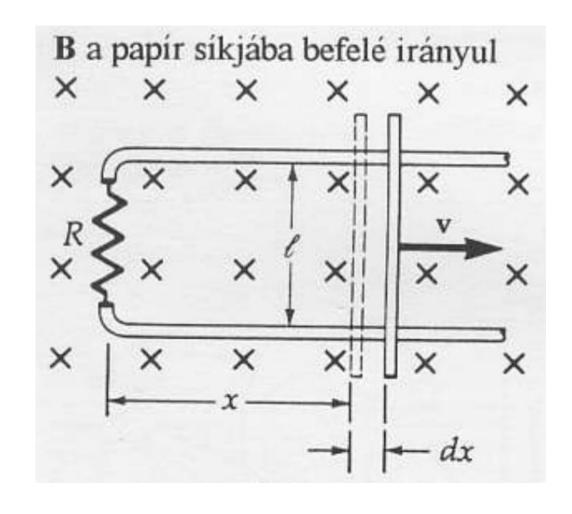
Feladat

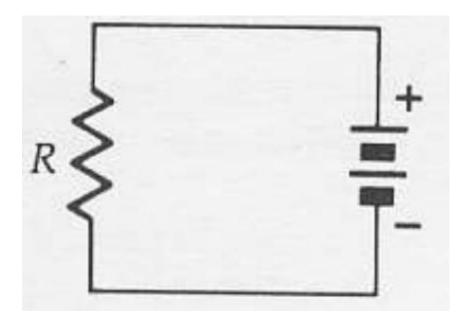
Egy $4\ cm$ átmérőjű köralakú hurok vízszintes asztallapon fekszik. Az adott földrajzi helyen a Föld mágneses erőterének mágneses indukcióvektora $B=50\ 000\ nT$ nagyságú, és északi irányban a vízszintessel 70 fokos szöget bezárva lefelé mutat. A hurkot $0.6\ s$ alatt a másik oldalára fordítjuk át.

Mekkora feszültség indukálódott a hurokban átlagosan, az árfordítás alatt?



Mozgási indukció

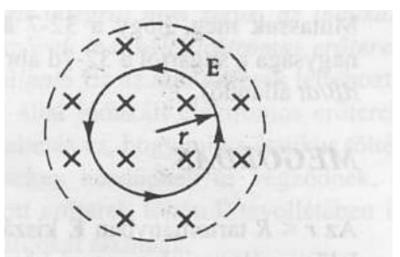




Elektromos tér változó mágneses térben



a) Az r sugarú vezető hurkot a homogén, növekvő nagyságú mágneses erőtérben szimmetrikusan helyezzük el. A gyűrű kerülete mentén
E = ∮ E · dℓ feszültség indukálódik.
(Ha B csökkenne, E iránya ellentétes lenne.)



b) Az integrálási út mentén az E térerősség akkor is változatlan marad, ha a vezetőt eltávolítjuk.