

Tesztkérdések

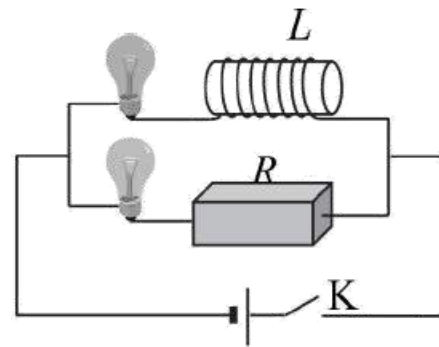


BME TTK Emelt Fizika Érettségifelkészítő 2022



Elektromágneses indukció

1. Az ábra szerinti kapcsolásban a két egyforma lámpa egyforma erősen világít, ha az áramkör tartósan zárva van. A két lámpa közül melyik gyullad fel hamarább, ha a K kapcsolót bekapcsoljuk? (2006. május 15.)



$$U_{\text{ind}} = -L \cdot \frac{dI}{dt}$$

Lenz-törvény

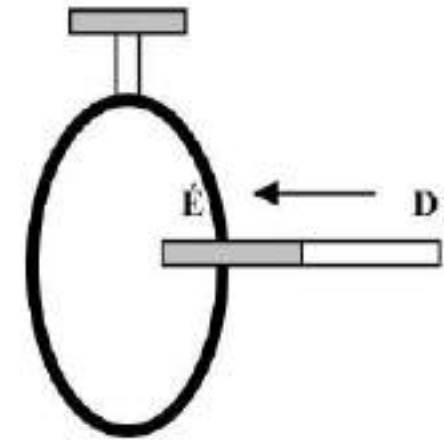
- a) Az önindukciós tekercs melletti lámpa.
- b) Az R ellenállás melletti lámpa.
- c) A lámpák egyszerre gyulladnak fel.
- d) A sorrend az áramforrás feszültségétől függ.



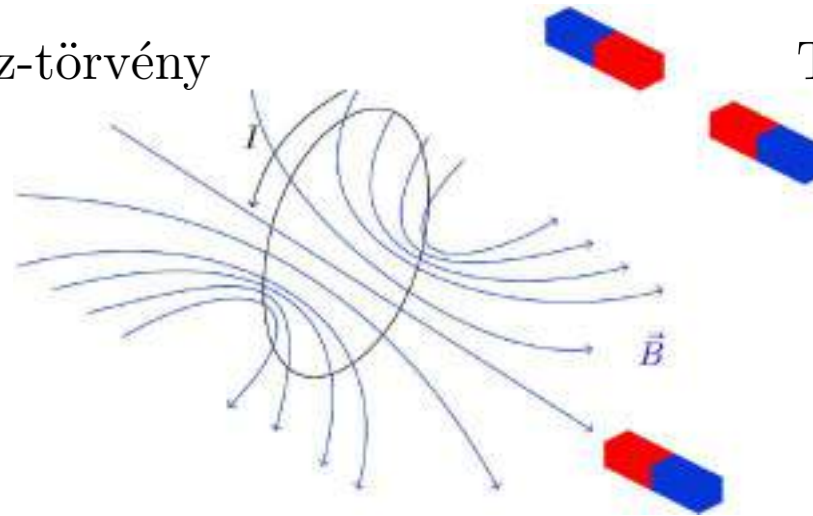
Elektromágneses indukció

2. Egy zárt alumíniumgyűrűt hajlékony szigetelő fonalakon felfogatunk, majd távolról a gyűrű közepe felé, a gyűrű síkjára merőlegesen vízszintes rúd-mágnessel közelítünk. Mi történik a gyűrűvel? (2006. május 15.)

- a) A gyűrű nyugalomban marad. (Nincs kölcsönhatás.)
- b) A gyűrű a mágnes felé tér ki. (Vonzás.)
- c) A gyűrű a mágnestől elfelé tér ki. (Taszítás.)



Lenz-törvény



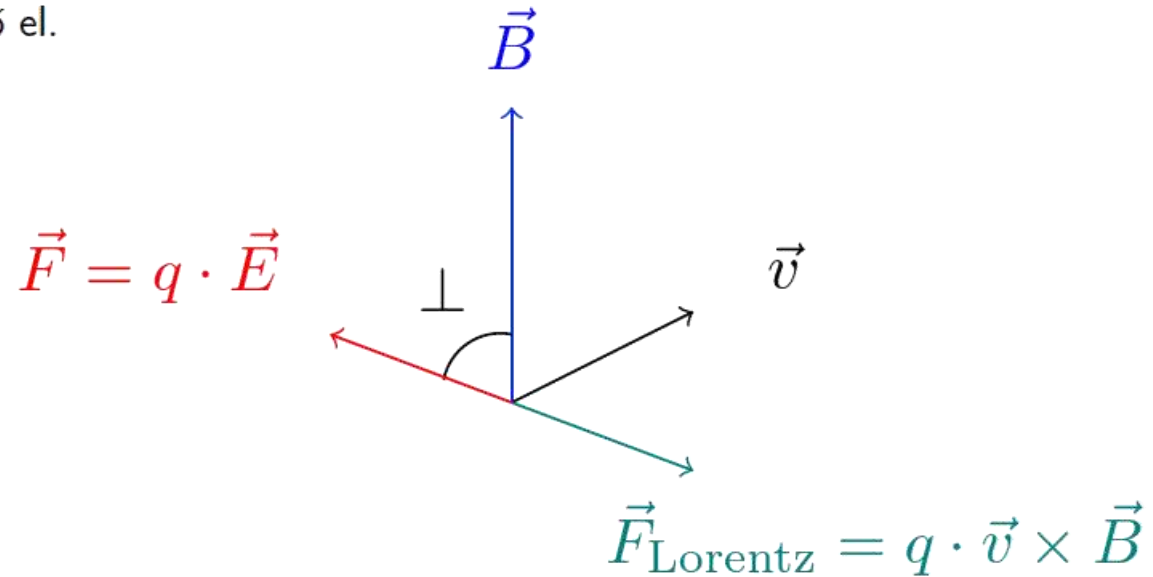
Taszítás



Elektrodinamika

3. Milyen mozgást végezhet egy töltött részecske, ha olyan homogén elektromágneses térben van, ahol az elektromos térerősség vektora merőleges a mágneses indukció vektorára? (2007. május 14.)

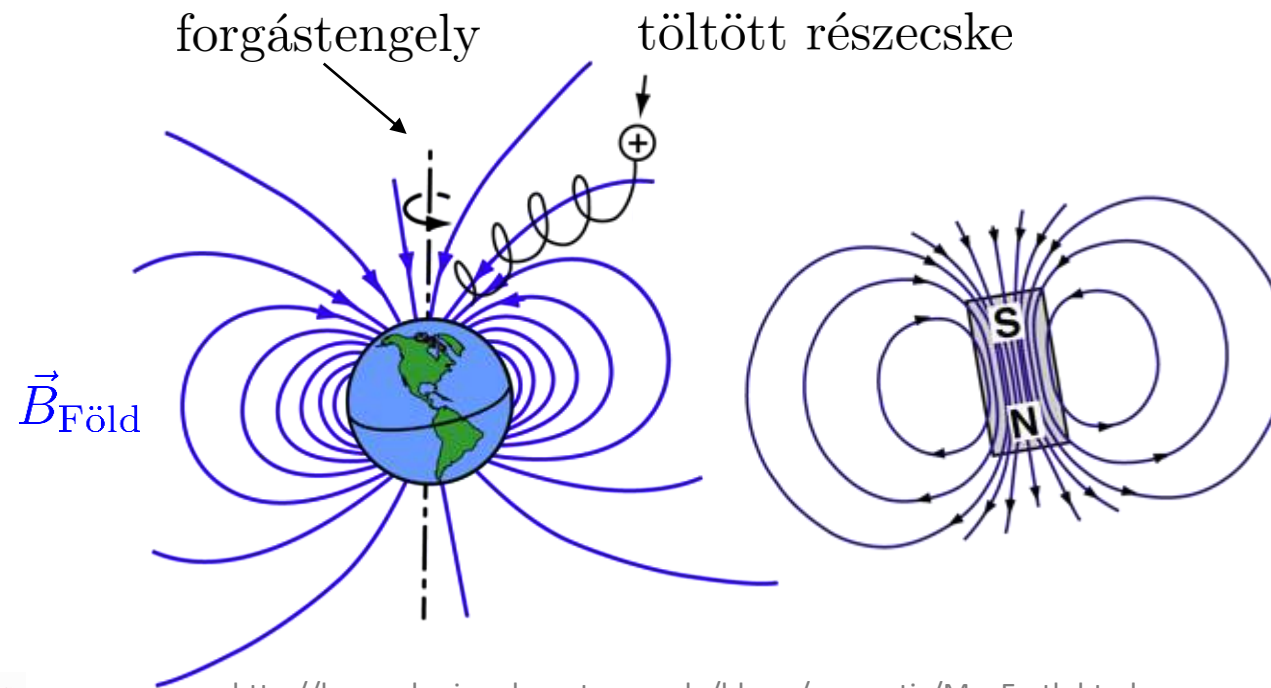
- a) A töltött részecske végezhet egyenes vonalú egyenletesen gyorsuló mozgást.
- b) A töltött részecske végezhet egyenletes körmozgást.
- c) A töltött részecske végezhet egyenes vonalú egyenletes mozgást.
- d) Az előbbi mozgások egyike sem képzelhető el.



Elektrodinamika

4. Mivel függ össze a sarki fény jelensége? (2007. május 14.)

- a) A Föld mágneses terével.
- b) A Föld gravitációs terével.
- c) A Föld sarkok felé csökkenő hőmérsékletével.



<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/magnetic/MagEarth.html>

BME TTK Emelt Fizika Érettségifelkészítő 2022



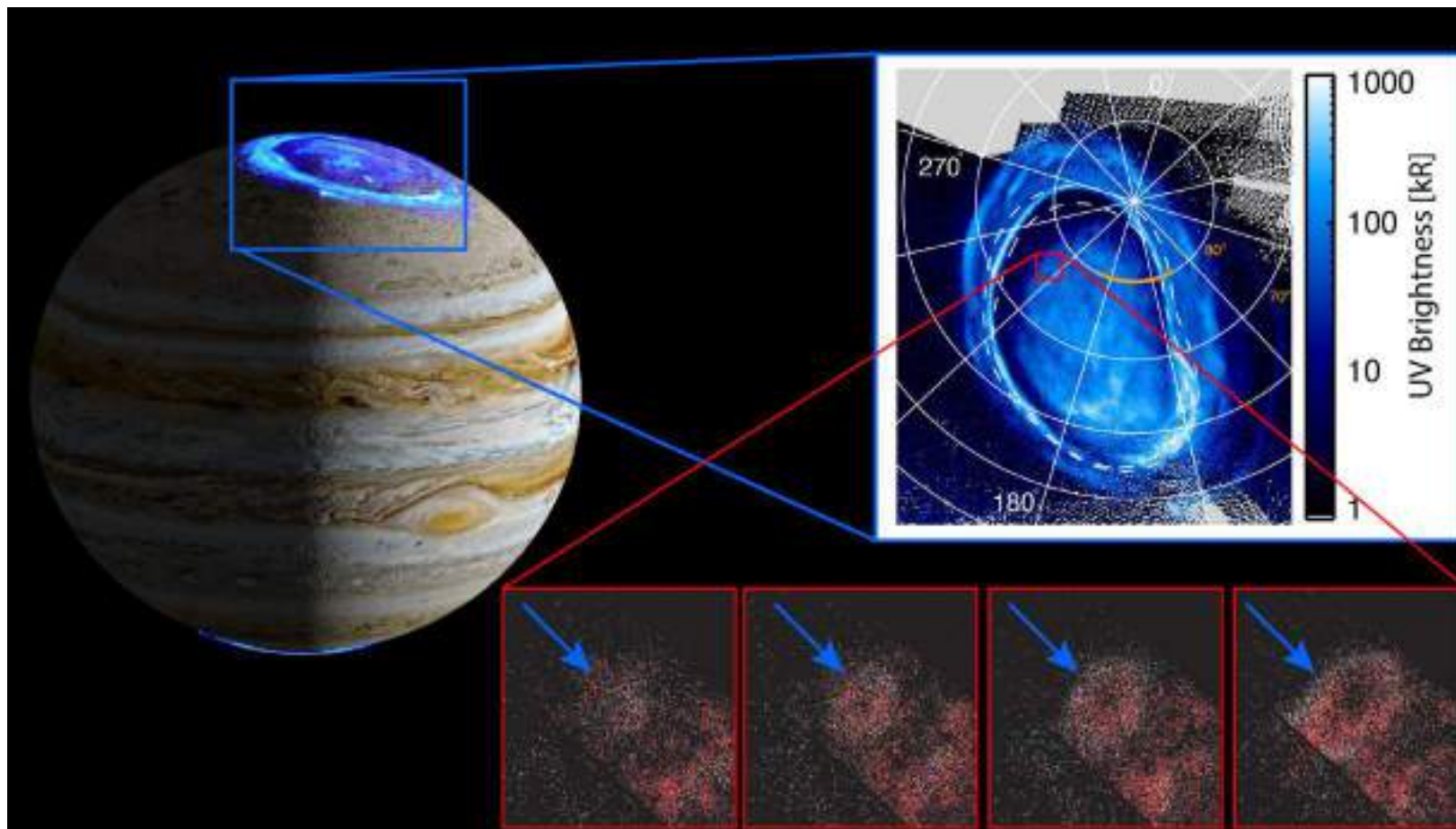
Elektrodinamika

5. Megfigyelhető-e a Déli-sarkon is az északi-fényhez hasonló jelenség?
(2011. május 17.)

- a) Igen, pontosan ugyanúgy, mint az Északi-sarkon.
- b) Nem, mert míg az Északi-sark vonzza a Napból érkező töltött részecskéket, a Déli-sark taszítja azokat.
- c) Igen, de más színű és jellegű, mint az északin, mert az északi sark a pozitív töltésű ionokat vonzza, a déli pedig a negatív töltésű elektronokat.



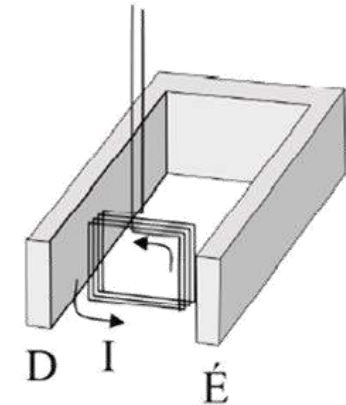
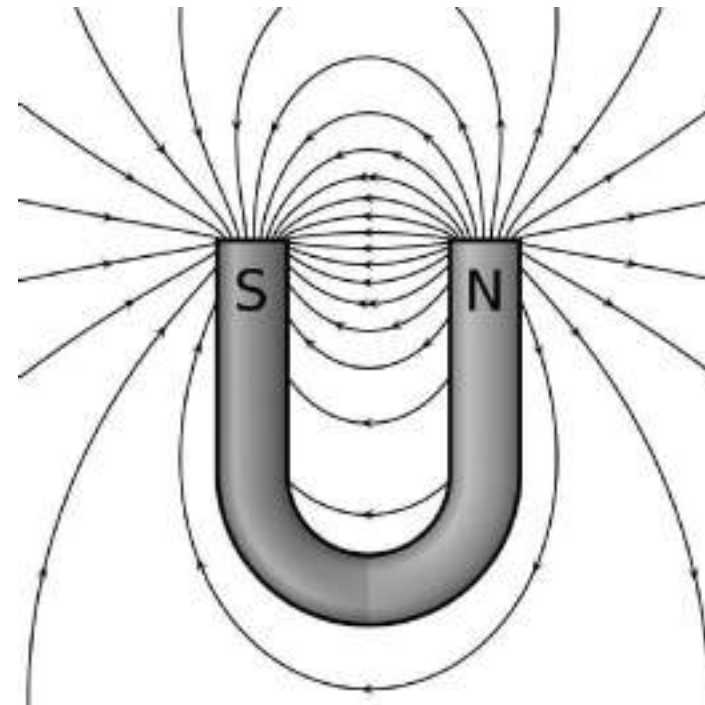
Jupiter Aurora



Elektromágneses indukció

6. Egy néhány menetes tekercset a két vezetékén felfüggesztünk és egy patkómágnes homogénnek tekinthető mágneses mezőjébe lógatunk. Milyen mozgásba kezd az áramjárta keret az áram bekapcsolásakor? (2008. május 14.)

- a) A keret nem mozdul el, nyugalomban marad.
- b) Kilendül jobbra vagy balra az áramiránytól függően.
- c) Kilendül előre vagy hátra az áramiránytól függően.
- d) Elfordul valamilyen irányban az áramiránytól függően.

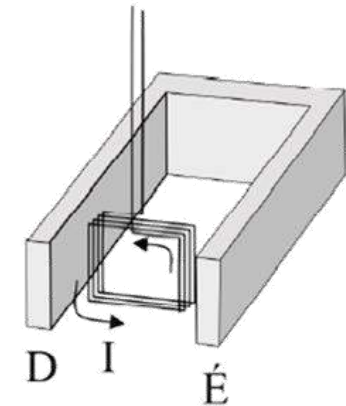
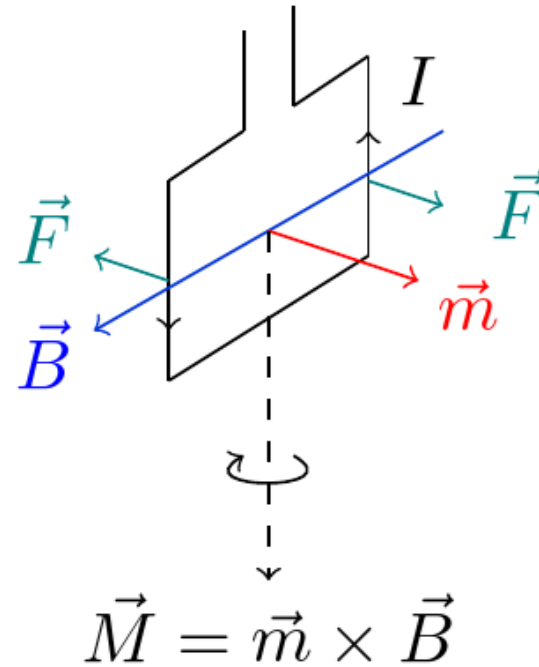
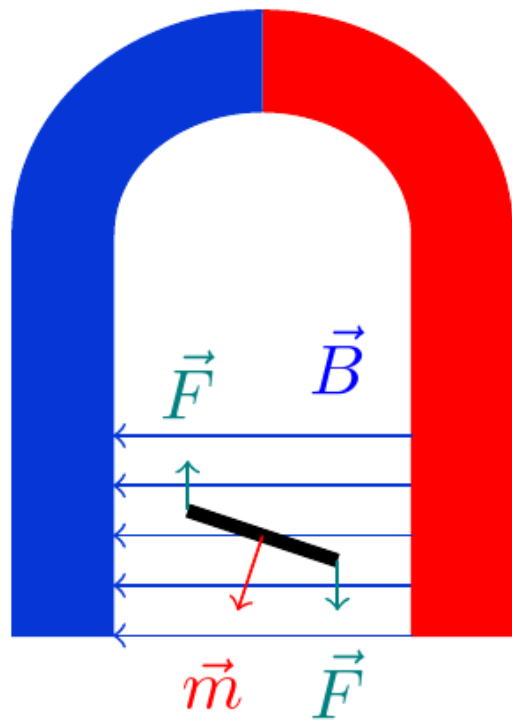


https://en.wikipedia.org/wiki/Horseshoe_magnet#/media/File:VFPT_horseshoe-magnet.svg



Elektromágneses indukció

6. Egy néhány menetes tekercset a két vezetékén felfüggesztünk és egy patkómágnes homogénnek tekinthető mágneses mezőjébe lógatunk. Milyen mozgásba kezd az áramjárta keret az áram bekapcsolásakor? (2008. május 14.)

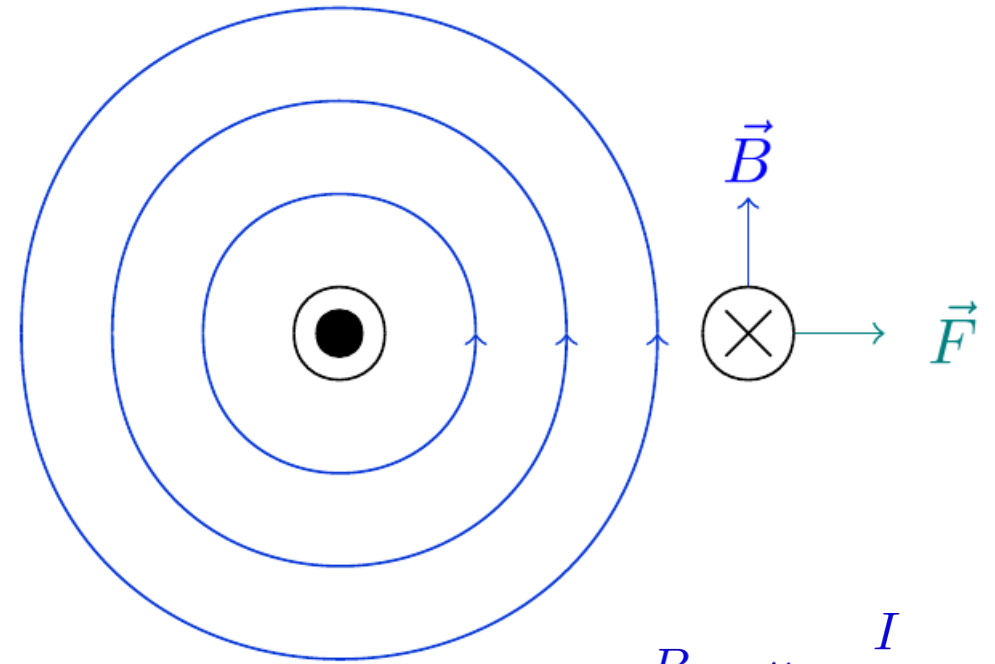
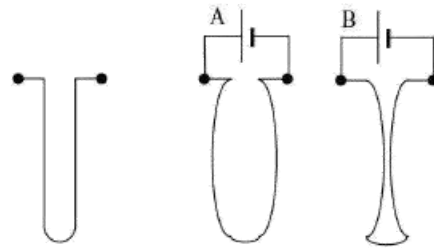


$$\vec{m} = I \cdot \vec{S}$$



Elektrodinamika

7. Alufóliacsíkot lógatunk fel az első ábra szerinti elrendezésben, majd pedig telepet kapcsolunk rá. Milyen lesz az alufóliacsík alakja, amikor egyenáram folyik át rajta? (2009. május 13.)



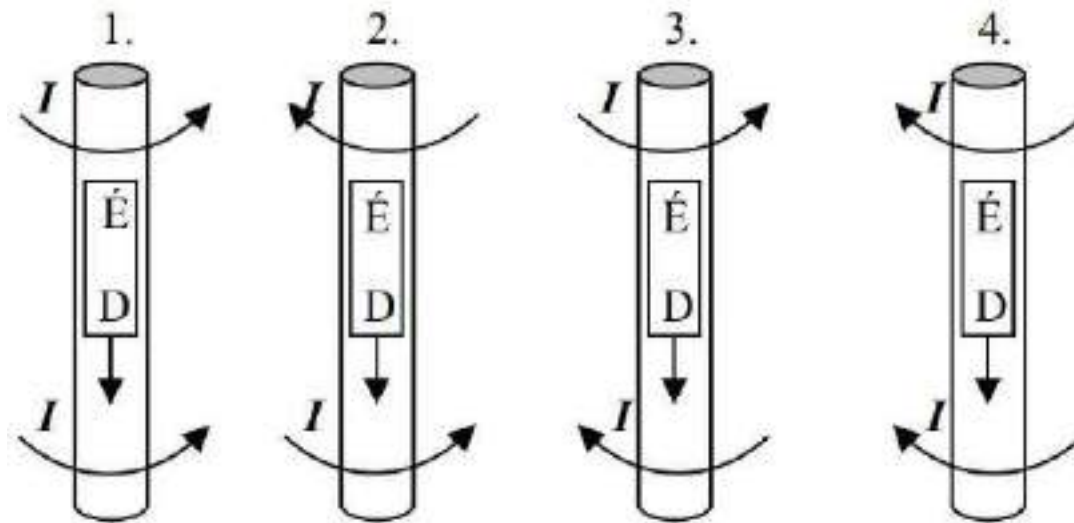
- a) Az A ábrán látható alakú.
- b) A B ábrán látható alakú.
- c) A telep polaritásától függ, hogy milyen lesz az alufóliacsík alakja.
- d) Változatlan marad az alufóliacsík alakja.



Elektromágneses indukció

8. Egy rézcsőbe kisméretű, henger alakú mágneset ejtünk északi pólusával felfelé. A mágnes alatt és felett áramok indukálódtak a csőben. Melyik ábra mutatja helyesen ezen áramok irányát? (2009. október 30.)

- a) Az első.
- b) A második.
- c) A harmadik.
- d) A negyedik.

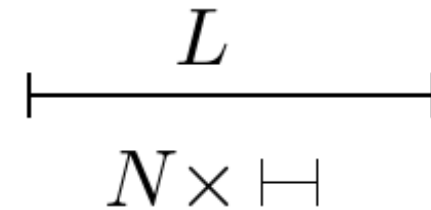


Magnetosztatika

9. Egy drótdarabot feltekercselünk egyszer egy L hosszúságú hengerre, másodszor pedig egy $L/2$ hosszúságú hengerre. A hengerek átmérője egyforma. Melyik tekercs közepén lesz nagyobb a \underline{B} mágneses indukcióvektor nagysága, ha a tekercseken azonos erősségű áram folyik? (2012. május 17.)

- a) Az L hosszúságú tekercsben.
- b) Egyforma lesz \underline{B} nagysága a két tekercsben.
- c) Az $L/2$ hosszúságú tekercsben.

$$B_z(l) = \mu_0$$



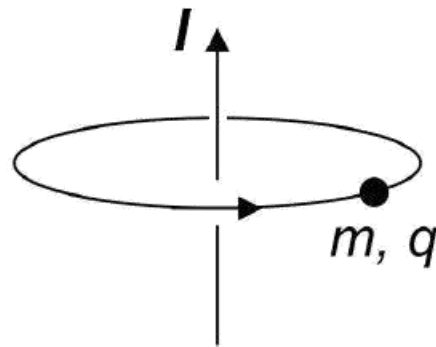
$$B\left(\frac{L}{2}\right) = \mu_0 \frac{N \cdot I}{L/2} = 2 \cdot B(L)$$

$$B\left(\frac{L}{2}\right) > B(L)$$



Lenz-törvény

10. Mozoghat-e egy töltött részecske a Lorentz-erő hatására egy végtelen hosszú, áramjárta vezető körül a vezetőre merőleges síkban olyan körpályán, melynek középpontján áthalad a vezető? (2012. október 29.)



- a) Igen, ha a vezetővel párhuzamos sebességkomponense nulla.
- b) Nem, mivel a Lorentz-erő csak homogén mágneses térben merőleges a sebességre.
- c) Nem, mivel egy ilyen körpályán nem hatna rá a Lorentz-erő.

