

Állandó mágneses mező

1. Melyik esetben végezhet egyenletes körmozgást az elektromosan töltött részecske, ha homogén mágneses mezőbe lép be?

- A) Ha a részecske kezdeti sebessége merőleges az indukcióvonalakra.
- B) Ha a részecske kezdeti sebessége párhuzamos az indukcióvonalakkal.
- C) Sohasem, mivel az elektromos töltés nem lép kölcsönhatásba a mágneses mezővel.

A

2. Homogén mágneses mezőben áramjárta gyűrű helyezkedik el olyan helyzetben, hogy az általa körülvevett mágneses fluxus a lehető legnagyobb. Mit mondhatunk a gyűrűre ható mágneses erők forgatónyomatékáról?

- A) A forgatónyomaték zérus.
- B) Ebben a helyzetben hat a gyűrűre a legkisebb forgatónyomaték, de ez nem zérus.
- C) A gyűrűre ebben a helyzetben hat a legnagyobb forgatónyomaték.

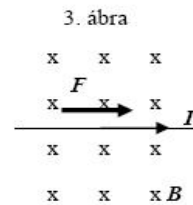
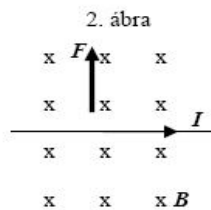
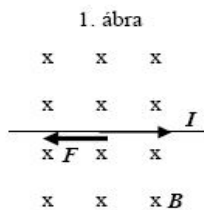
A

3. Mi történik, ha egy légmagos tekercsbe, melyhez előzőleg árammérőt csatlakoztattunk, gyors mozdulattal betolunk egy rúd-mágneset?

- A) Az árammérő áramot jelez mindaddig, amíg a mágnes mozog.
- B) Az árammérő nem jelez áramot, mert nem jön létre elektromos tér (mező).
- C) Az árammérő nem jelez áramot, mert áram csak a rúd-mágnesben indukálódik (örvényáram), és azt az árammérő nem méri.

A

4. Az alábbi ábrák homogén mágneses mezőben elhelyezkedő áramvezetőt mutatnak. A mágneses indukció merőleges az ábra síkjára és befelé mutat. Melyik ábra mutatja helyesen az áramvezetőre ható mágneses erő irányát?



- A) Az (1) ábra.
- B) A (2) ábra.
- C) A (3) ábra.

B

5. Milyen fémből készül az iránytű mutatója?

- A) Rézből készül.
- B) Acélből készül.
- C) Egyik fele rézből, a másik acélből készül.

B

6. Egy mágnes segítségével eltorzíthatjuk egy hagyományos, képcsöves televízió színeit. Mí a jelenség magyarázata?

- A) A TV saját belső mágneses tere határozza meg a képpontok színeit, s ezt befolyásoljuk.
- B) A képcsőben mozgó elektronokat eltéríti a külső mágneses tér.
- C) A mágneses tér eltorzíja a képcsőből felénk jövő fényt (elektromágneses hullámot), s így torz képet érzékelünk.

B

7-

Lehet-e egy áramjárta egyenes tekercset iránytűként felhasználni?

- A) Igen, de csak akkor, ha a tekercs felfüggesztése olyan, hogy az elég könnyen elfordulhat.
- B) Nem, mivel iránytűnek csak permanensen mágnesezett anyag használható.
- C) Igen, de csak akkor, ha nem helyezünk bele vasmagot.

A

8. **Fel tud-e mágnesezni egy közönséges mágnes egy acéldarabot?**

- A) Nem, mert a mágnesnek két pólusa van, és azok szétválaszthatatlanok.
- B) Igen, de csak akkor, ha hozzáérintjük.
- C) Igen, akár hozzáérintjük, akár a közelébe helyezzük.

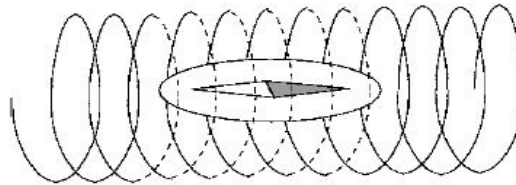
C

9. **Egy tekercset U egyenfeszültségű generátorra kötünk, majd beletolunk egy vasmagot. Milyen változást tapasztalunk?**

- A) A tekercs belsejében a mágneses indukció vektora ellentétes irányúra változik.
- B) A tekercs belsejében a mágneses indukció megnő.
- C) A tekercs teljesítménye megnő.

B

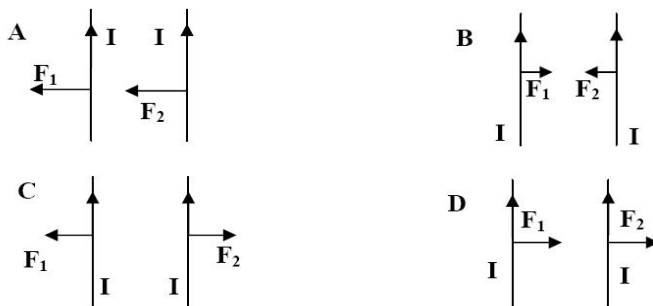
10. **Áramjárta tekercs belsejébe iránytűt helyezünk. Hogyan áll be az iránytű?**



- A) Ha a Föld mágneses tere sokkal gyengébb, mint a tekercs mágneses tere, az iránytű a tekercs tengelyével párhuzamosan áll be.
- B) Ha a Föld mágneses tere sokkal gyengébb, mint a tekercs mágneses tere, az iránytű a tekercs tengelyére merőlegesen áll be.
- C) Az iránytű tetszés szerinti irányban állhat, hiszen ez az elrendezés egy Faraday-kalitka, amely minden esetben leányékolja a Föld mágneses terét.

A

11. **A rajzokon párhuzamos vezetők láthatóak, melyekben azonos irányban egyenáram folyik. Melyik rajz mutatja helyesen a vezetésekre ható erőket? (Az ábrákon az erők merőlegesek a vezetésekre.)**

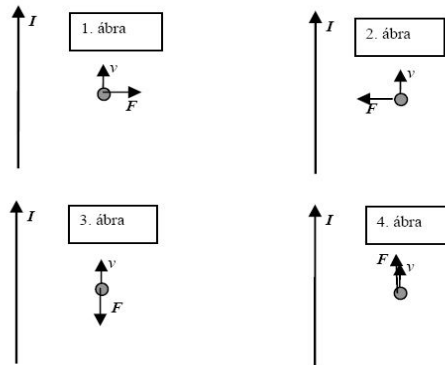


B

- A) Az A rajz.
- B) A B rajz.
- C) A C rajz.
- D) A D rajz.

12.

Egy hosszú, egyenes áramvezetékkel párhuzamosan mozog egy proton. A proton sebességvektorának iránya és a vezetékben folyó áram iránya azonos. Melyik ábra mutatja helyesen a protonra ható mágneses erő irányát?



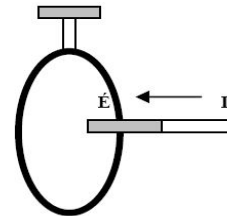
B

- A) Az 1. ábra.
- B) A 2. ábra.
- C) A 3. ábra.
- D) A 4. ábra.



13.

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?



C

- 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.)



14. Homogén mágneses térbe, a mágneses indukcióvonalakkal párhuzamosan belövünk egy elektront. Milyen pályán fog mozogni, ha a gravitáció elhanyagolható?

- A) Körpályán.
- B) Egyenes vonalú pályán.
- C) Parabolapályán.
- D) Csavarvonal mentén.

B



15.

Mivel függ össze a sarki fény jelensége?

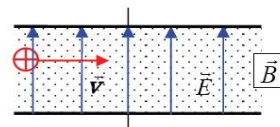
- A) A Föld mágneses terével.
- B) A Föld gravitációs terével.
- C) A Föld sarkok felé csökkenő hőmérsékletével.

A



16.

Egy sebességszűrő úgy működik, hogy a pozitív töltésű, de különböző \vec{v} sebességű részecskék belépnek egy térrészbe, ahol homogén elektromos tér \vec{E} és homogén mágneses tér \vec{B} egyidejűleg van jelen. (\vec{v} , \vec{E} , \vec{B} kölcsönösen merőlegesek egymásra, \vec{B} a papír síkjából Ön felé mutat. A gravitáció elhanyagolható.) Válassza ki az alábbiak közül a hamis állítást!



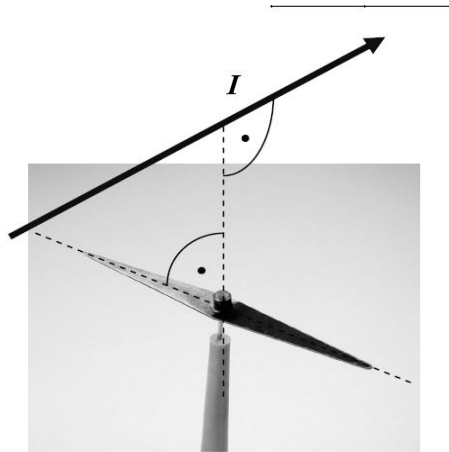
C

- A) Vannak olyan sebességű részecskék, melyek az adott térrészben egyenes vonalú egyenletes mozgást végeznek.
- B) A részecskékre ható elektromos erő és a Lorentz-erő hatásvonala egy egyenesbe esik.
- C) Bizonyos sebességű részecskék a térrészben egyenletesen lassuló mozgást végeznek.



17.

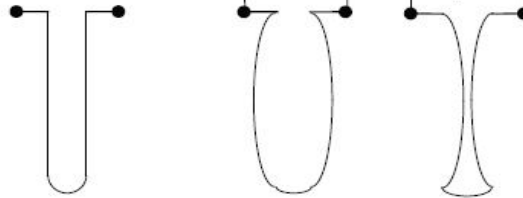
- Kitéríti-e az iránytűt az iránytűre merőleges, az ábrán látható módon elhelyezett vezetékben folyó áram mágneses tere? (A gerjesztett mágneses mező indukciója mellett a Földé elhanyagolható.)



C

18.

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



- 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.



A