**ELEKTROMÁGNESES INDUKCIÓ, VÁLTÓÁRAM**

ÓRAI FELADATOK

**20.4.** A mágneses tér gyorsíthatja-e az elektromos töltést?

→ HF **20.8.**

|  |  |
| --- | --- |
| 20_5.jpg | **20.5.** Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog. Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható esetben! |

→ HF **20.5.b-d)**

|  |  |
| --- | --- |
| **20.31.** Adott egy tetszőleges alakú, zárt síkgörbe mentén fekvő vezető, melyben *I* áram folyik.  Határozzuk meg a mágneses tér irányát a síknak  **a)** a görbén belüli;  **b)** a görbén kívüli pontjában! |  |

→ HF **20.29.**

**20.20.** Homogén, *B* indukciójú mágneses térben a *B*-re merőlegesen *ℓ* hosszúságú vezető szakasz mozog állandó, a hosszára merőleges *v* sebességgel.

**a)** Mekkora és milyen irányú elektromos térerősség lép fel a vezetőben?

**b)** Mekkora a vezető két vége között a feszültség?

**21.4.** Írjuk le, hogyan változik a dugaszoló aljzat (a „konnektor”) feszültsége a 220 V-os váltakozó feszültségű hálózatban! Mekkora a feszültség egy periódusának időtartama?

→ HF **21.3.**

**21.13.** Tisztán induktív ellenállású, 200 mH önindukciós együtthatójú tekercset 220 V hálózati feszültségre kapcsoljuk.

**a)** Mekkora áram folyik a tekercsben?

**b)** Ábrázoljuk a feszültséget és az áramerősséget az idő függvényében!

→ HF **21.31.**

|  |  |
| --- | --- |
| **21.32.** Egy veszteséges tekercset 220 V-os hálózati váltakozó feszültségre kapcsolunk. Az ábra feltünteti a tekercs sarkain a feszültséget és a tekercsen folyó áramot az idő függvényében.  Az ábra alapján határozzuk meg  **a)** a tekercs ohmos ellenállását;  **b)** a tekercs önindukciós együtthatóját! |  |

→ HF **21.14.**

|  |  |
| --- | --- |
| **21.16.** Az ábrán látható kapcsolásban *C* = 100 μF és *R* = 50 Ω.  A kapcsokon 220 V-os hálózati váltakozó feszültség van.  **a)** Mekkora az eredő impedancia?  **b)** Mekkora az áramerősség?  **c)** Mekkora feszültséget mérhetünk az egyes elemeken?  **d)** Mekkora a kapocsfeszültség és az áram fázisának különbsége? |  |

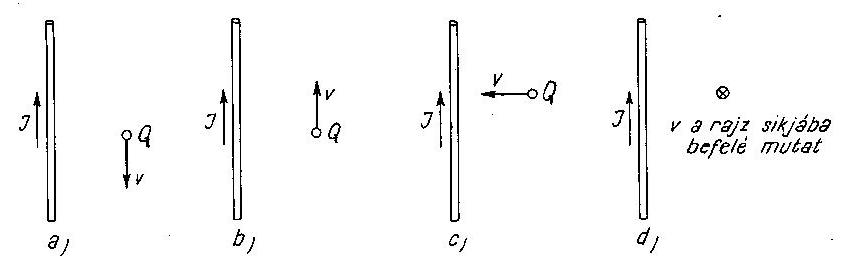
→ HF **21.17.**

→ HF **21.6., 21.27.**

OTTHONI GYAKORLÓ FELADATOK

**20.8.** Miért mozog körpályán a ***B***-re merőleges irányban belőtt töltés, ha homogén mágneses térbe kerül?

**20.5.** Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog. Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható esetekben!



**20.29.** Hosszú tekercs belsejében a tengellyel párhuzamosan mozog egy töltés. Képes-e a mozgás irányába mutató térerősség a töltést gyorsítani?

**21.3.** Az *I* = 300 A ⋅ sin(314*t* + π/3) tiszta szinuszos váltakozó áramnak mennyi a

**a)** csúcsértéke;

**b)** körfrekvenciája;

**c)** frekvenciája;

**d)** periódusideje;

**e)** kezdő fázisa?

**21.31.** Valamely tekercs egyenáramú ellenállása 25 Ω. 220 V hálózati feszültség   
(50 Hz) esetén az átfolyó áram 8 A. Mekkora a tekercs önindukciós együtthatója?

21_14.tif**21.14**. Sorosan kapcsolunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású, 0,5 H önindukciójú tekercset egy 50 Ω-os ohmikus ellenállással, majd rákapcsoljuk 220 V-os váltakozó feszültségű hálózatra.

**a)** Mekkora a kör impedanciája?

**b)** Mekkora áram folyik a körben?

**c)** Mekkora az ohmikus ellenállásra, illetve a tekercsre jutó feszültség?

**d)** Mekkora az áram és a feszültség közötti fáziskülönbség?

21_17.tif

**21.17.** A diagramon sorosan kapcsolt *R* ohmos ellenállás és   
*C* kapacitású kondenzátor pillanatnyi feszültségét és áramát ábrázoltuk.   
Határozzuk meg

**a)** az áram és a feszültség fázisának különbségét;

**b)** az *R* ohmos ellenállást;

**c)** a kondenzátor *C* kapacitását!

**21.6.** Változhat-e a váltóáramú ellenállása egy

**a)** adott önindukciós együtthatójú tekercsnek;

**b)** adott kapacitású kondenzátornak?

**21.27.** Mennyit késik a szinuszos váltóáram a feszültséghez képest

**a)** az ideális tekercsen;

**b)** az ideális kondenzátoron?