**ELEKTROMÁGNESES INDUKCIÓ, VÁLTÓÁRAM**

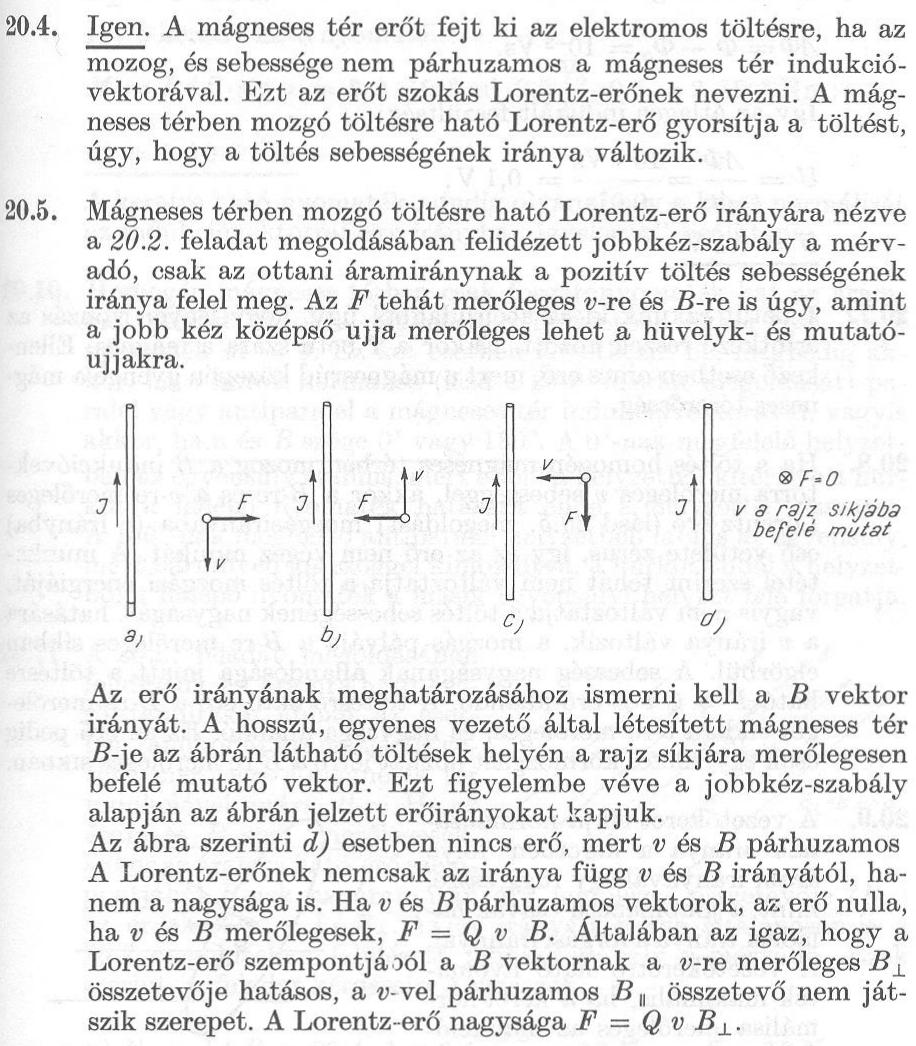
**Lorentz-erő; mozgó töltés által keltett mágneses tér**

órai 20.4. → otthonra 20.8.

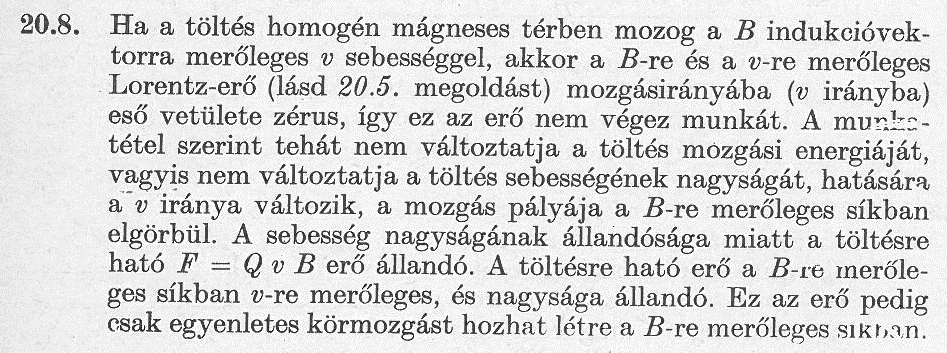
órai 20.5.a) → otthonra 20.5.b–d)

órai 20.31. → otthonra 20.29.

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



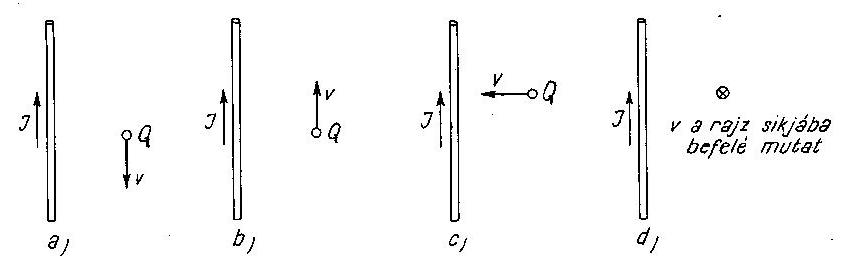
otthonra **20.8.** Miért mozog körpályán a ***B***-re merőleges irányban belőtt töltés, ha homogén mágneses térbe kerül?

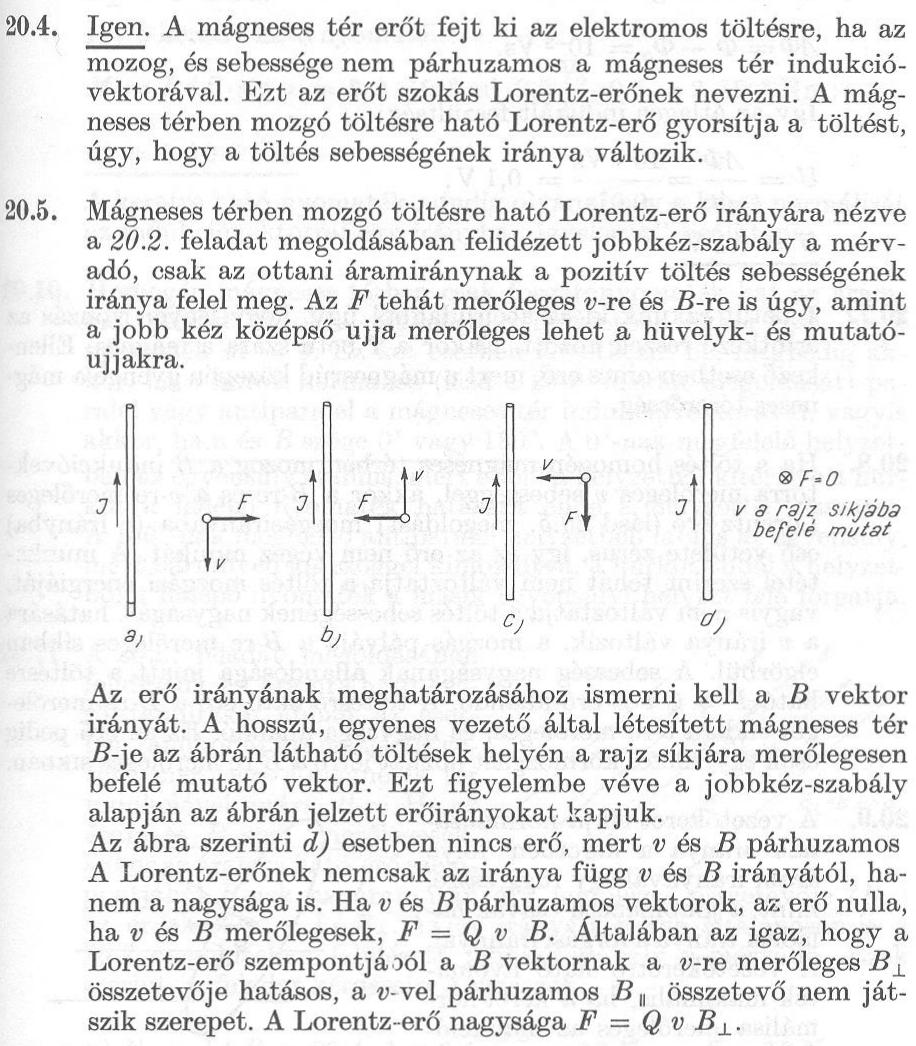


**20.5.** Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog. Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható négy esetben!

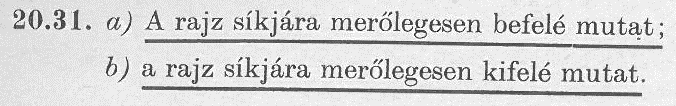
órai **a)**

otthonra **b), c), d)**



****

|  |  |
| --- | --- |
| órai **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! |  |



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

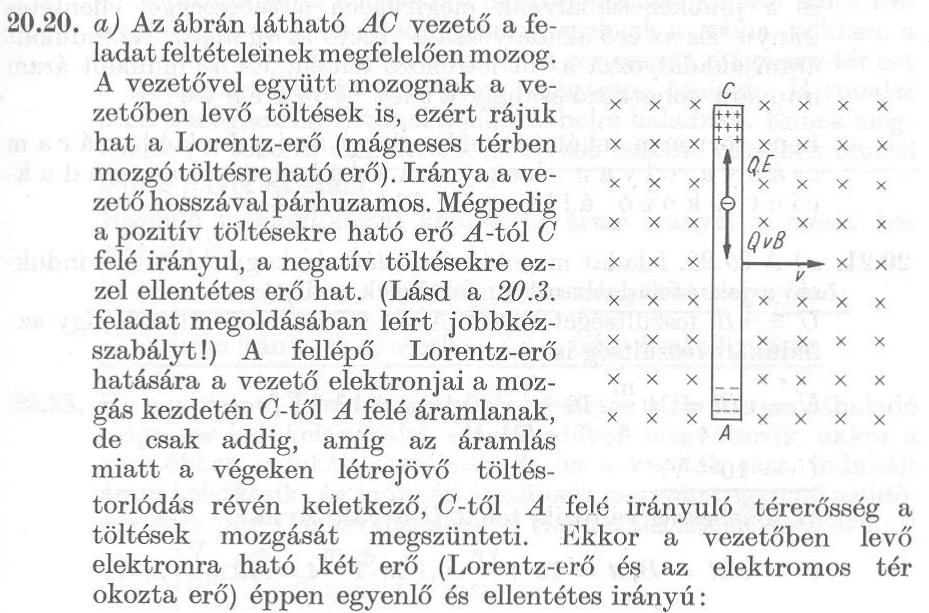


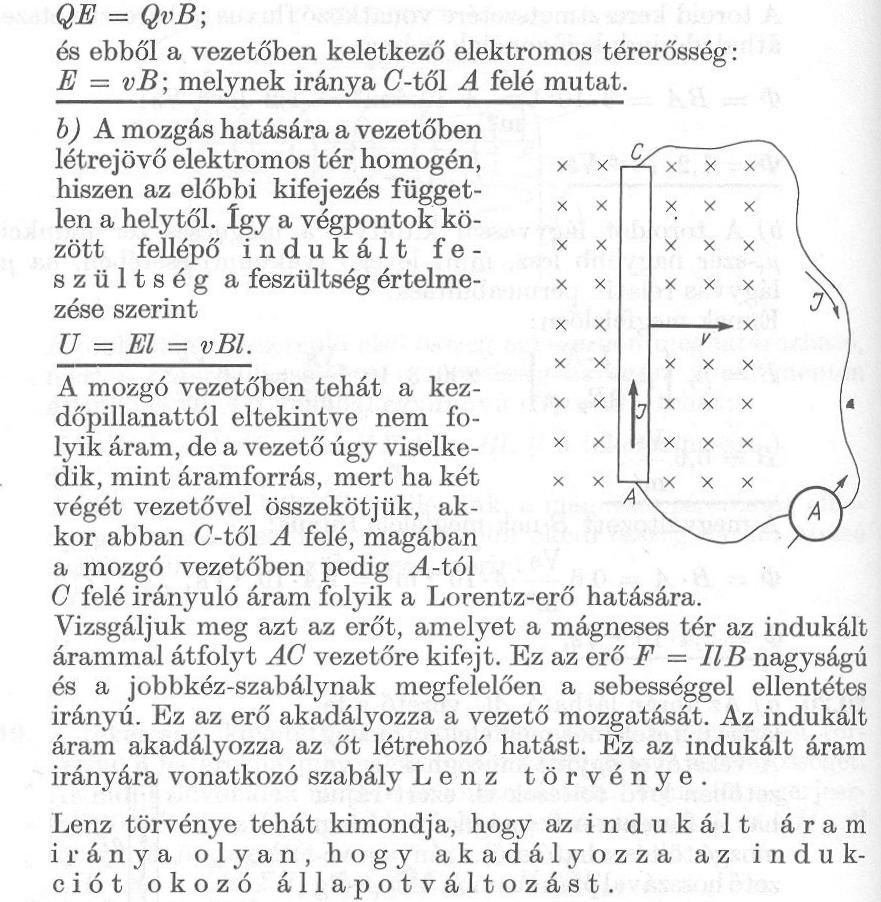
**indukált feszültség**

órai **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?

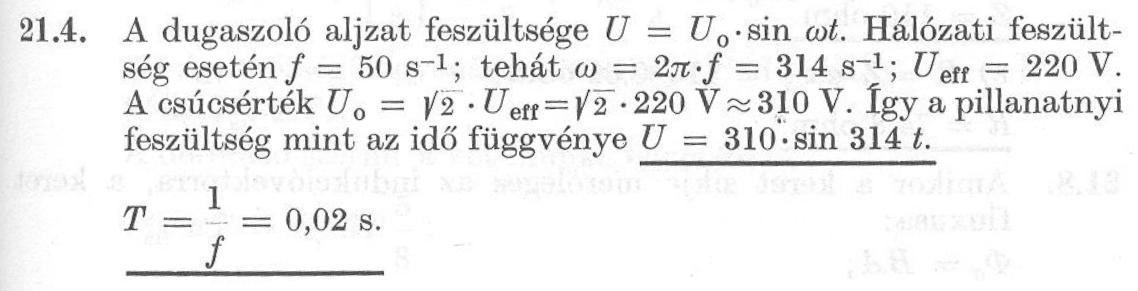




**váltakozó áram**

órai 21.4. → otthonra 21.3.

**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?



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

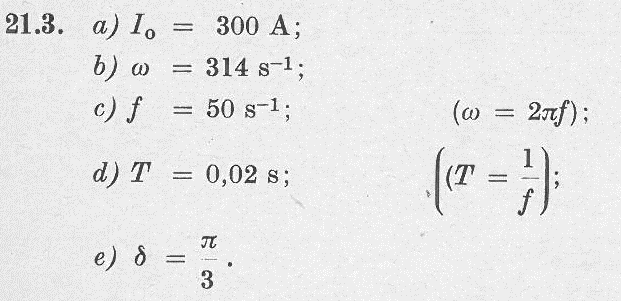
**a)** csúcsértéke;

**b)** körfrekvenciája;

**c)** frekvenciája;

**d)** periódusideje;

**e)** kezdő fázisa?



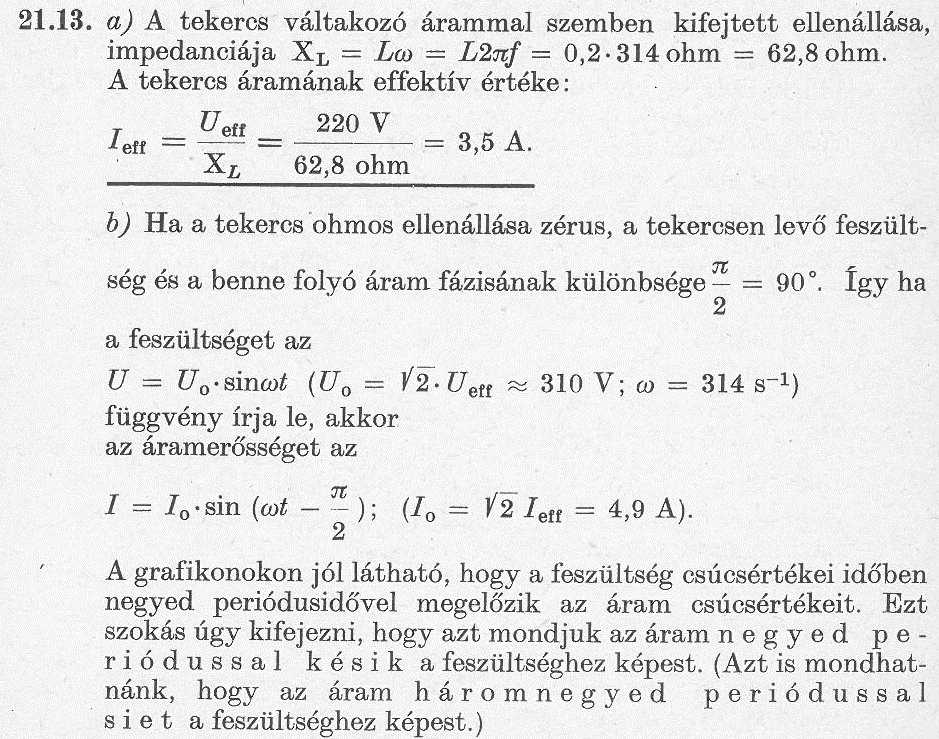
**önindukciós tekercs**

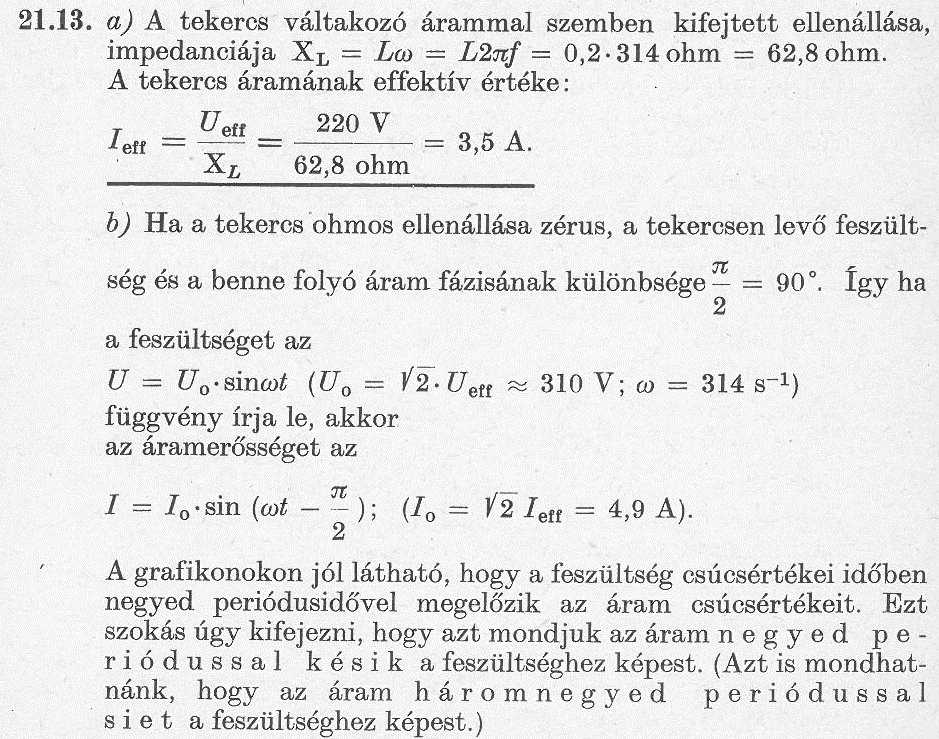
órai 21.13.→ otthonra 21.31.

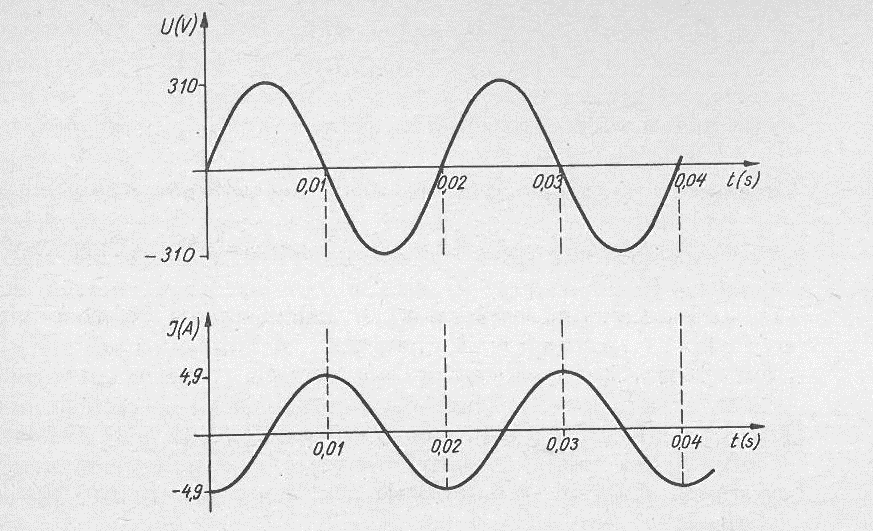
órai **21.13.** Tisztán induktív ellenállású, 200 mH önindukciós együtthatójú tekercset 220 V hálózati feszültségre kapcsoljuk.

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

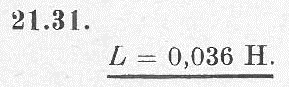
**b)** Ábrázoljuk a feszültséget és az áramerősséget az idő függvényében!







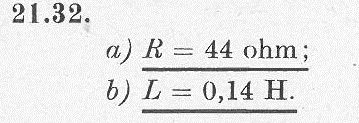
otthonra **21.31.** Valamely tekercs egyenáramú ellenállása 25 Ω. 220 V hálózati feszültség (50 Hz) esetén az átfolyó áram 8 A. Mekkora a tekercs önindukciós együtthatója?



**RL kör**

órai 21.32. → otthonra 21.14.

|  |  |
| --- | --- |
| órai **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! |  |



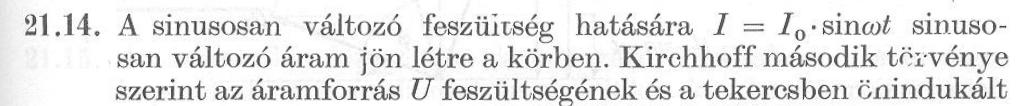
21_14.tifotthonra **21.14**. Sorosan kapcsolunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású, 0,5 H önindukciójú tekercset egy 50 Ω-os ohmikus ellenállással, majd rákapcsoljuk 220 V-os váltakozó feszültségű hálózatra.

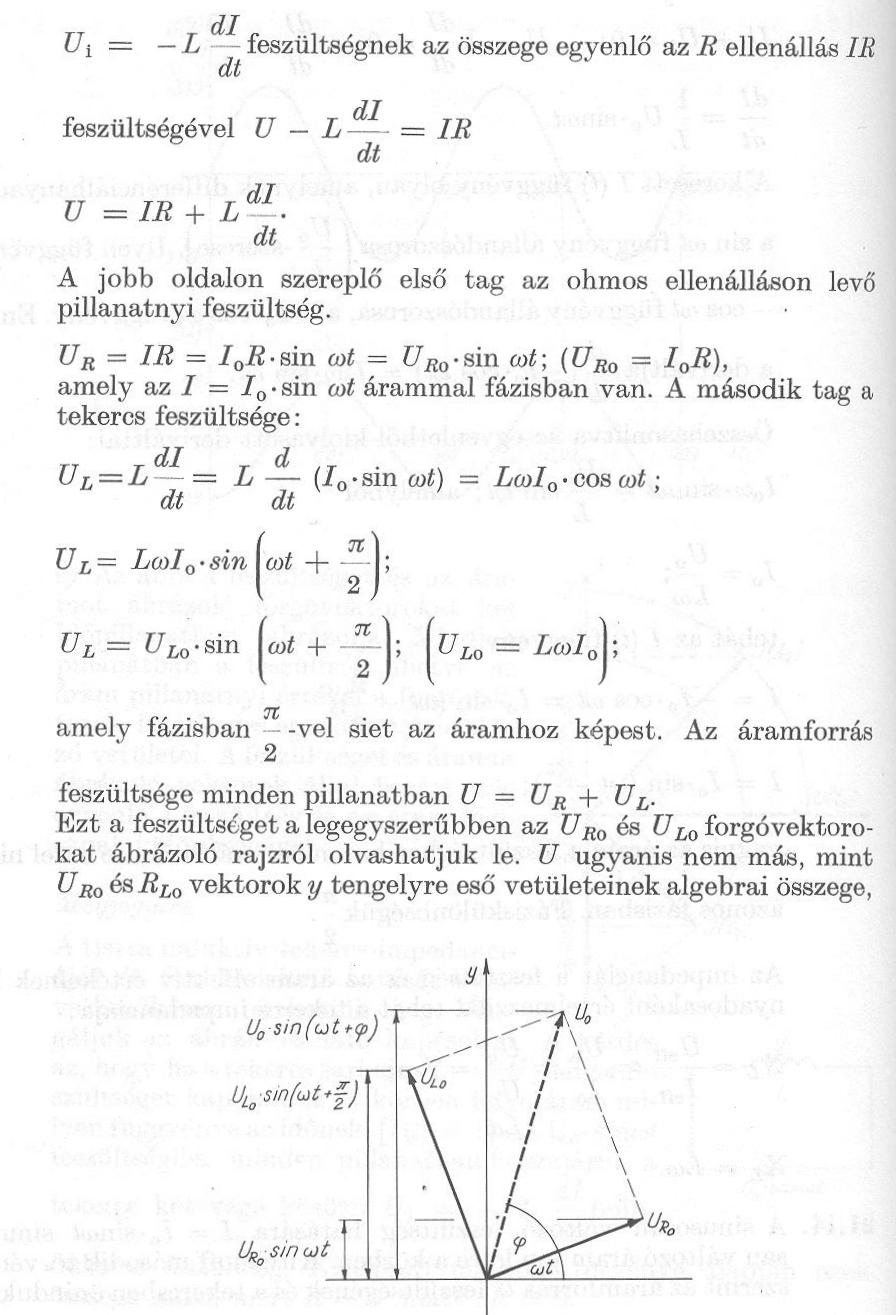
**a)** Mekkora a kör impedanciája?

**b)** Mekkora áram folyik a körben?

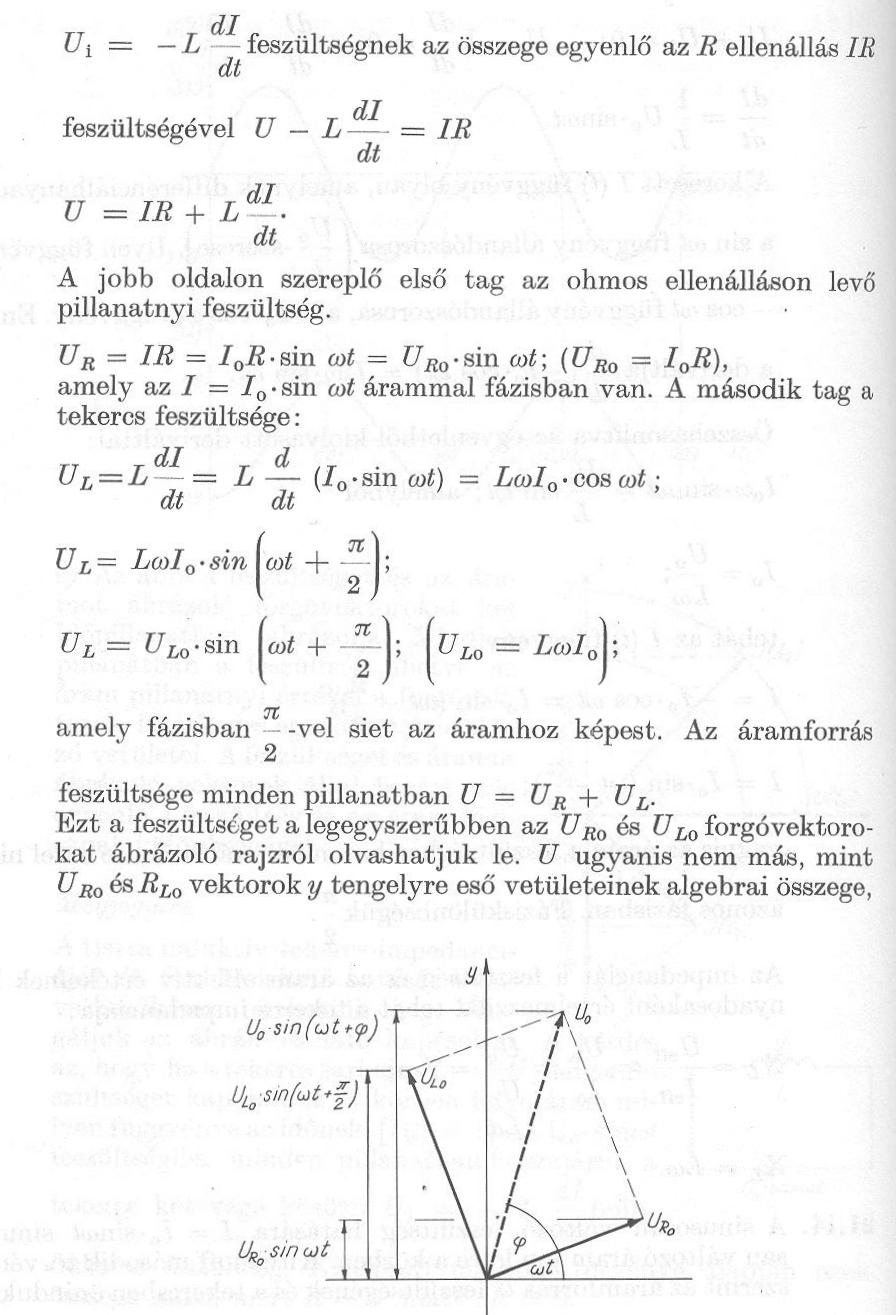
**c)** Mekkora az ohmikus ellenállásra, illetve a tekercsre jutó feszültség?

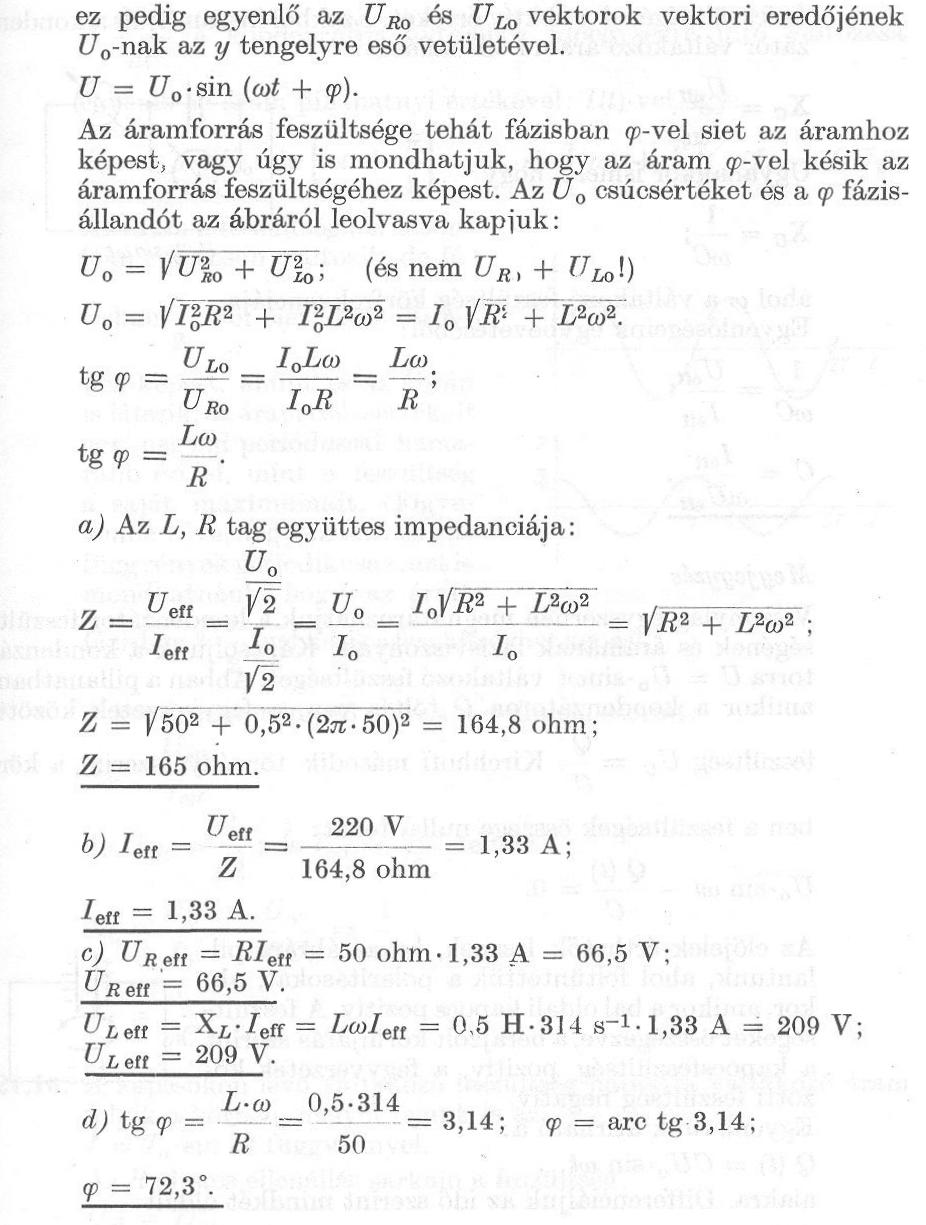
**d)** Mekkora az áram és a feszültség közötti fáziskülönbség?





a forgó vektorokat nem kéne szóba hozni!

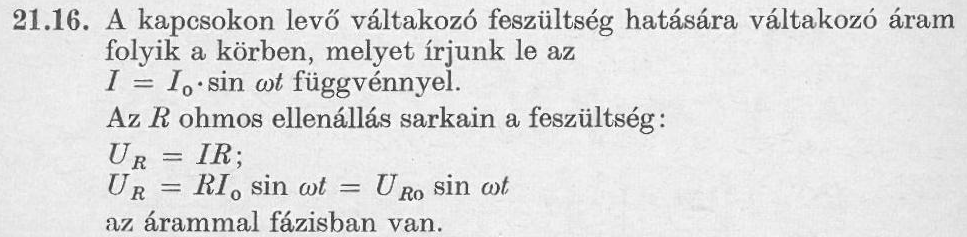


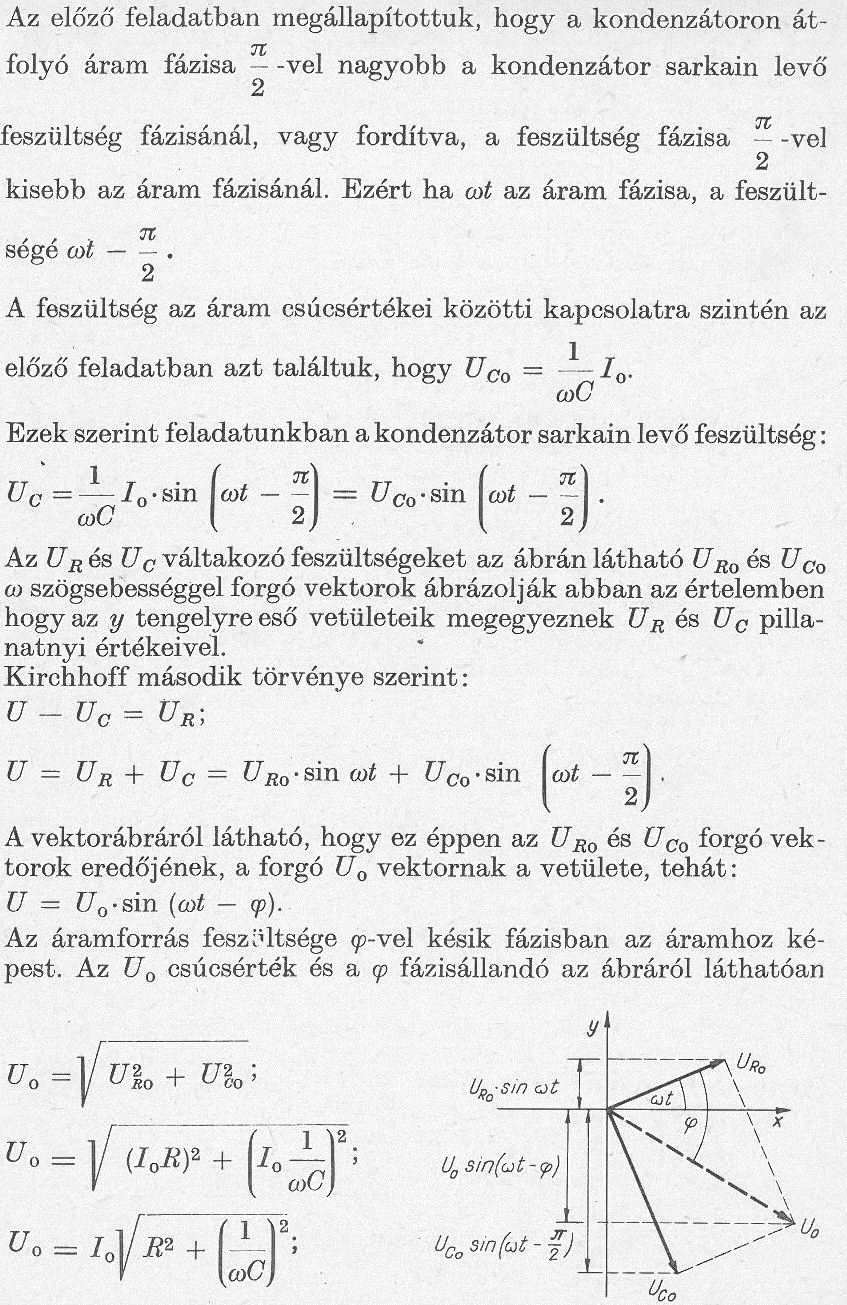


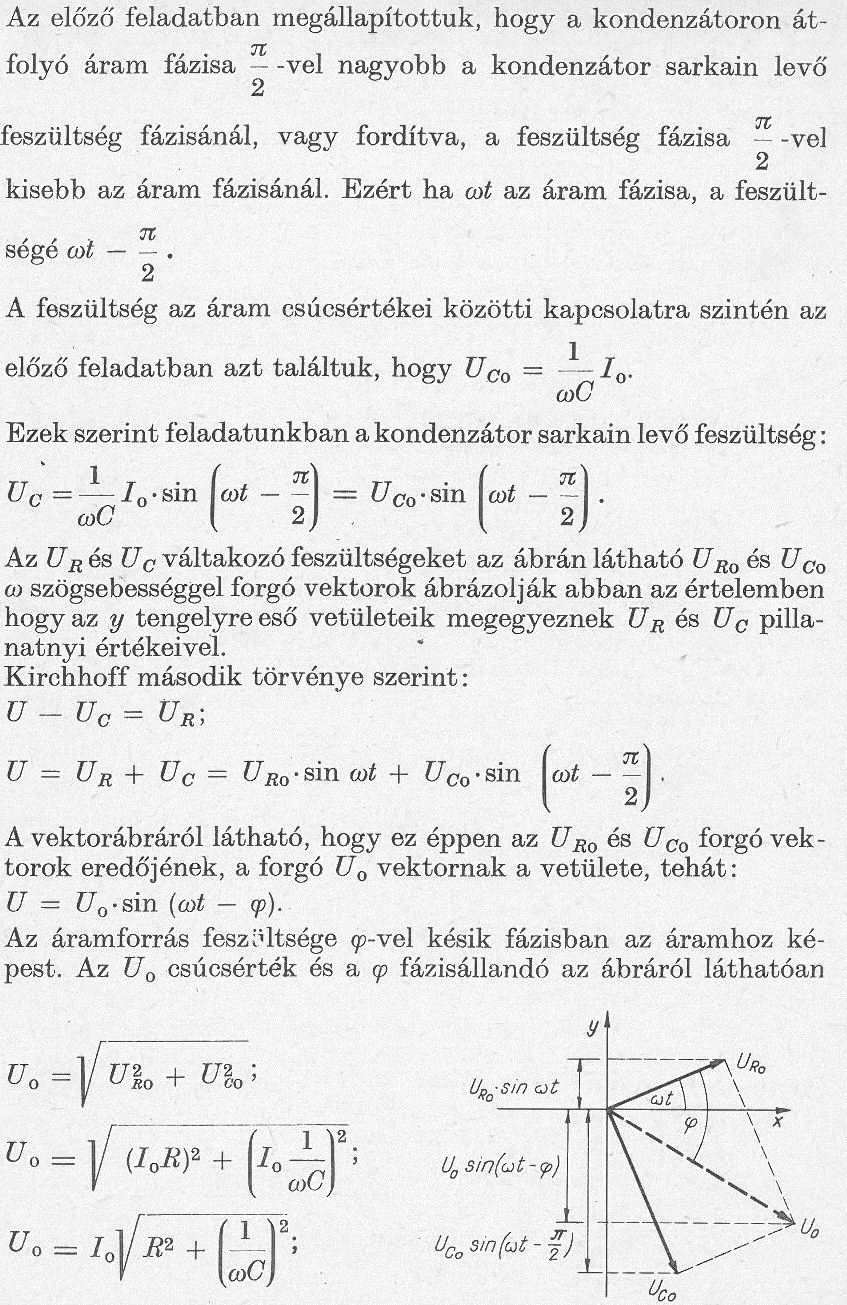
**RC kör**

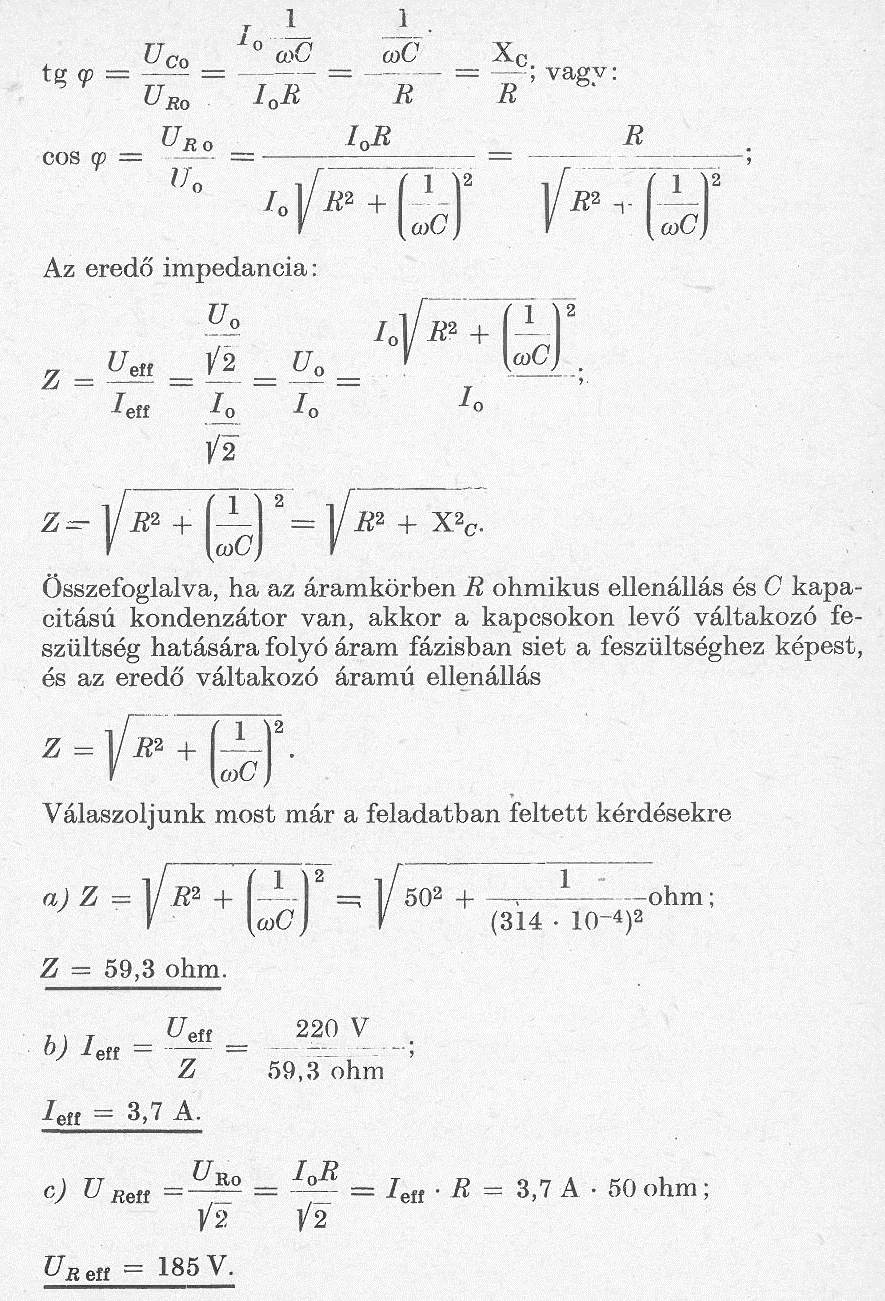
órai 21.16. → otthonra 21.17.

|  |  |
| --- | --- |
| órai **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? |  |



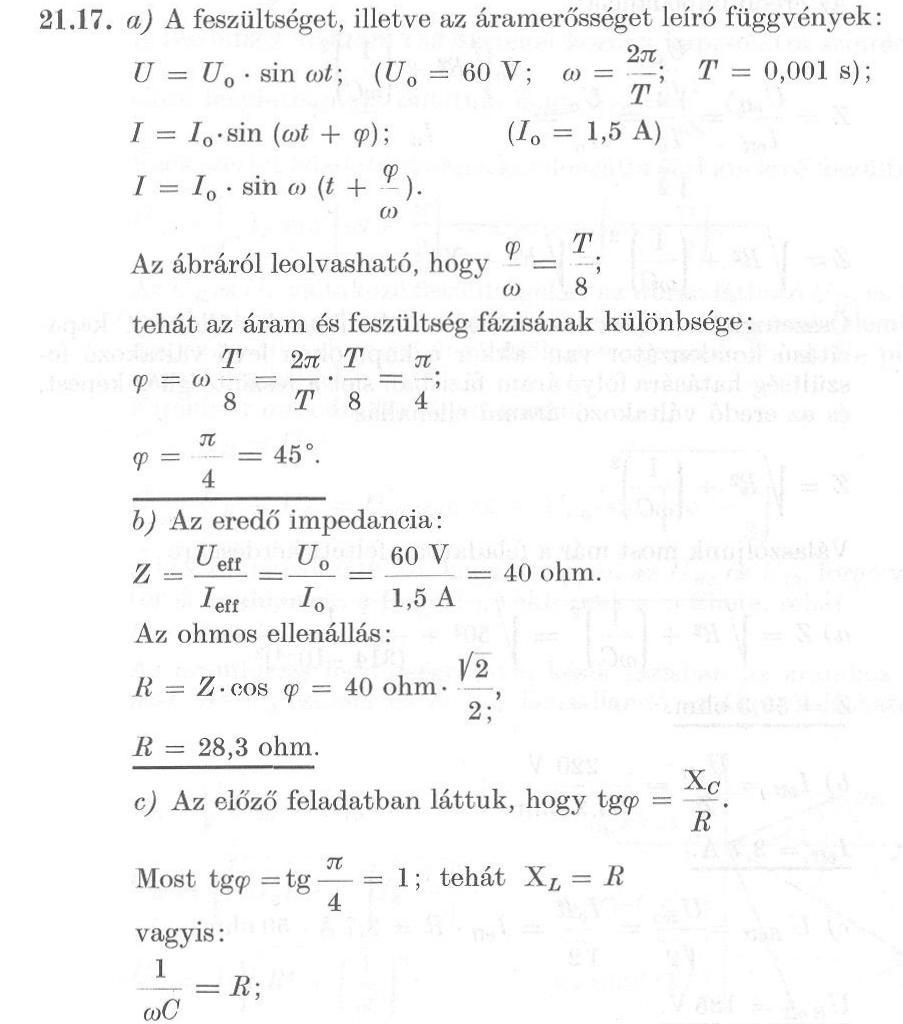


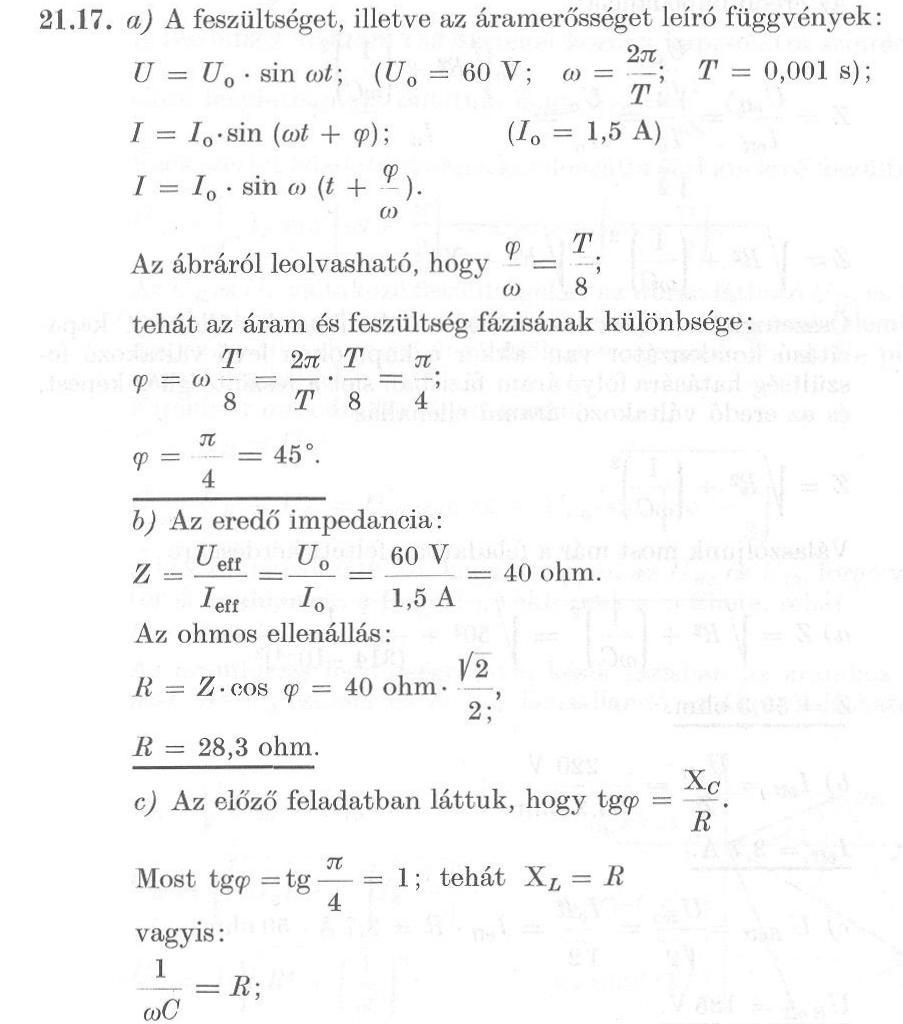






|  |  |
| --- | --- |
| otthonra **21.17.** A diagramon sorosan kapcsolt *R* ohmos ellenállás és *C* kapacitású kondenzátor pillanatnyi feszültségét és áramát ábrázoltuk. Határozzuk meg  **a)** az áram és a feszültség fázisának különbségét;  **b)** az *R* ohmos ellenállást;  **c)** a kondenzátor *C* kapacitását! | 21_17.tif |

****

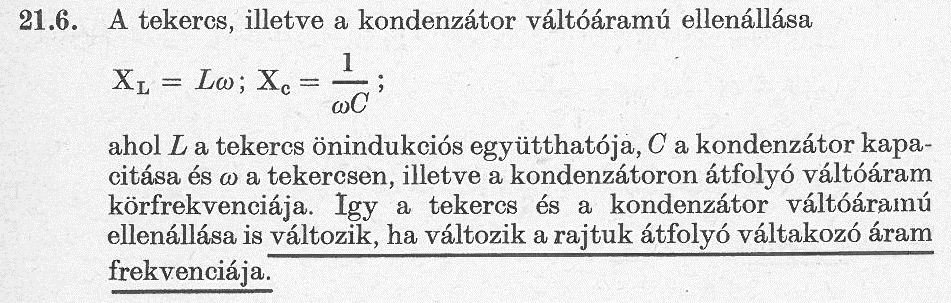


****

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

**a)** adott önindukciós együtthatójú tekercsnek;

**b)** adott kapacitású kondenzátornak?



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

**a)** az ideális tekercsen;

**b)** az ideális kondenzátoron?

****