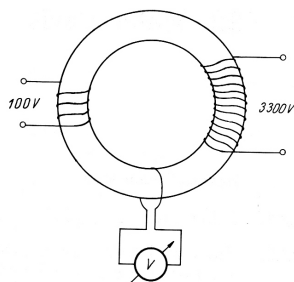


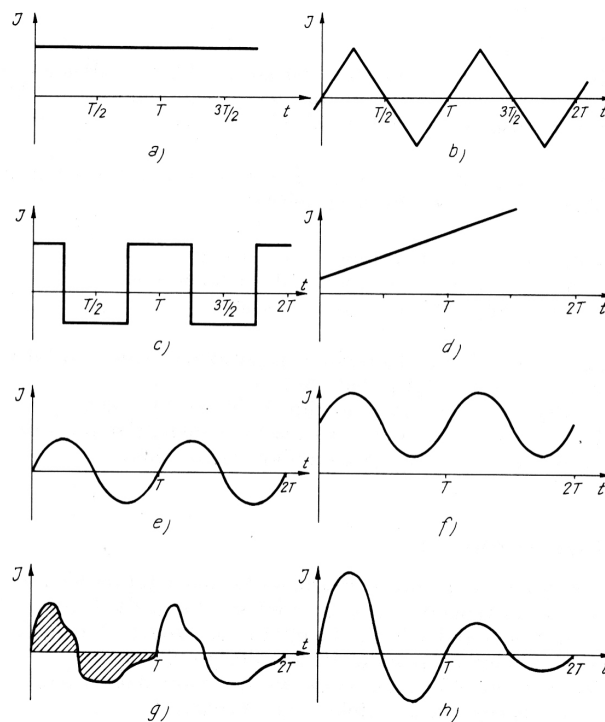
Fizika felkészítő feladatok

12. hét – Váltakozó áram

Órai feladatok

- 21.1.** A (túloldali) ábrán látható diagramok közül melyik ábrázol váltakozó áramot?
- 21.3.** Az $I = 300 \text{ [A]} \sin \left(314 \left[\frac{1}{\text{s}} \right] t [\text{s}] + \frac{\pi}{3} \right)$ tiszta szinuszos váltakozó áramnak mennyi a (a) csúcserőértéke, (b) körfrekvenciája, (c) frekvenciája, (d) periódusideje, (e) kezdőfázisa?
- 21.7.** 220 V-os hálózatról táplált berendezésen átfolyó áram erőssége 2 A; a felvett teljesítmény 300 W.
- Mekkora az áram és feszültség fáziskülönbsége?
 - Mekkora a berendezés váltóáramú ellenállása (impedanciája)?
 - Mekkora a berendezés ohmikus ellenállása?
- 21.14.** Sorosan kapcsoltunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású, 0,5 H önindukciójú tekercset 50 Ω -os ohmikus ellenállással, majd rákapcsoljuk a 220 V-os (50 Hz-es) váltakozó feszültségű hálózatra.
- Mekkora a kör ellenállása (impedanciája)?
 - Mekkora áram folyik a körben?
 - Mekkora az ohmikus ellenállásra, illetve a tekercsre jutó feszültség?
 - Mekkora az áram és a feszültség közötti fáziskülönbség?
- 21.18.** 110 V feszültségű, 50 Hz frekvenciájú hálózatra sorbakapcsolunk egy 50 Ω -os ohmos ellenállást, egy 100 μF -os kondenzátort és egy 0,5 H önindukciójú, elhanyagolható ohmikus ellenállású tekercset.
- Mekkora ez eredő ellenállás?
 - Mekkora a körben folyó áram effektív értéke?
 - Mekkora az egyes elemekre jutó feszültség effektív értéke?
 - Mekkora az áram és a feszültség közötti fáziskülönbség?
- 21.22.** Veszteség nélküli transzformátor primer tekercsén 600, szekunder tekercsén 1000 menet van. A primer tekercset 110 V-ra kötjük. Mekkora ellenállással terheltük a szekunder kört, ha a primer tekercsen 25 mA erősségű áram folyik?
- 21.46.** Sorbakapcsolt veszteséges tekercset és veszteségmentes változtatható kapacitású kondenzátort 220 V feszültségű, 50 Hz frekvenciájú hálózatról táplálunk. A kondenzátor kapacitását változtatva a felvett legnagyobb áramerősség 150 mA. Ekkor a tekercs kapcsain 350 V feszültséget mérhetünk. Mekkora a tekercs ellenállása és önindukciós együtthatója?
- 21.52.** Egy transzformátornak, amely a váltakozó feszültséget 100 V-ról 3300 V-ra növeli, gyűrű alakú zárt vasmagja van. A gyűrűt egy vezeték veszi körül, amelynek végei feszültségmérőhöz kapcsolódnak. A műszer 0,5 V-ot mutat. Hány menete van a transzformátor primer és szekunder tekercsének?





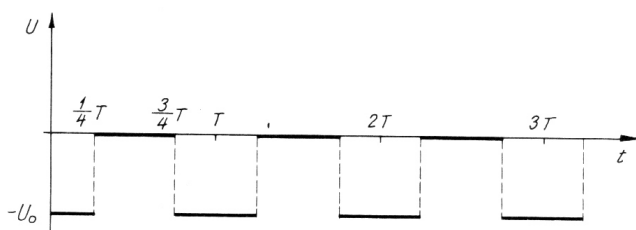
Ajánlott házi feladatok

21.23. Szinuszosan váltakozó feszültség periódusideje 0,02 s; csúcsértéke 500 V.

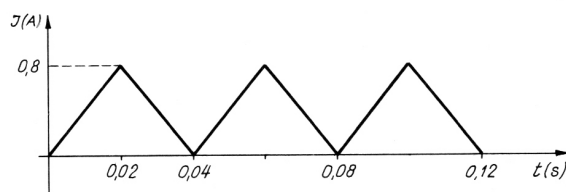
- Mekkora a frekvencia?
- Mekkora a körfrekvencia?
- Mekkora a pillanatnyi feszültség értéke 0,001 s-mal azután, hogy 0 volt.
- Mekkora a pillanatnyi feszültség értéke 0,001 s-mal a csúcsérték felvétele után?

21.25. Határozzuk meg az ábrán látható váltakozó feszültség effektív értékét!

21.26. Az ábra szerint változó árammal mennyi idő alatt lehet feltölteni egy 8 amperóra töltési kapacitású akkumulátort?



(a) 21.25.



(b) 21.26.

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

21.33. Egy soros RC körben 220 V-os, 50 Hz frekvenciájú váltakozó feszültség hatására 5 A az effektív áramerősség. A hatásos teljesítmény 500 W. Mekkora R és C értéke?

21.36. 220 V-os hálózati váltakozó feszültségre sorbakapcsolunk egy ohmos ellenállást, melynek nagysága 50Ω , és egy kondenzátort, melynek ellenállása 50 Hz frekvenciánál 100Ω .

- Mekkora a kondenzátor kapacitása?
- Mekkora a feszültség az egyes elemeken?
- Mekkora a feszültség és az áram közötti fáziskülönbség?