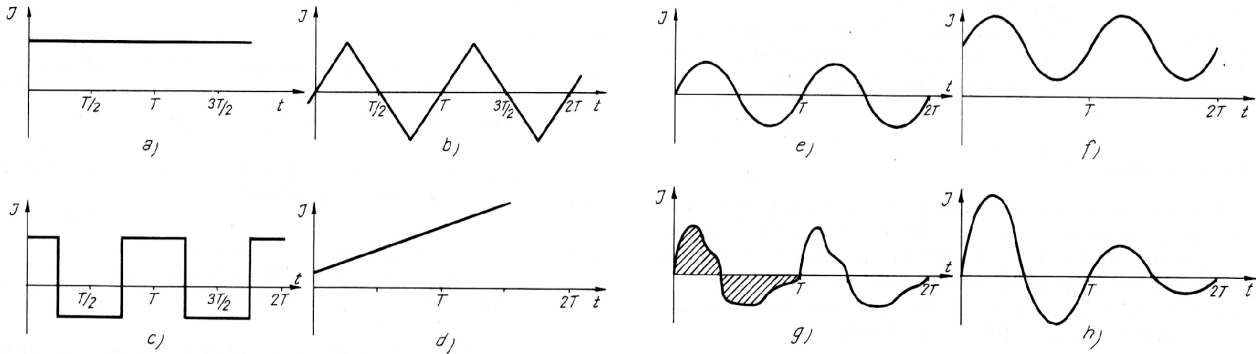


# 11. bevfiz gyakorlat

2014. május 5.

**Feladatok:** (Dér–Radnai–Soós-példatár 2. kötet)

21.1 Az ábrán látható diagramok közül melyik ábrázol váltakozó áramot?



21.4 Írjuk le, hogyan változik a dugaszoló aljzat (a „konnektor”) feszültsége a 230 V-os (effektív érték) váltakozó feszültségű hálózatban! Mekkora a feszültség egy periódusának időtartama?

21.6 Változhat-e a váltóáramú ellenállása egy

- (a) adott önindukciós együtthatójú tekercsnek,
- (b) adott kapacitású kondenzátornak?

21.7 230 V-os (effektív érték) hálózatról táplált berendezésen átfolyó áram erőssége 2 A, a felvett teljesítmény 300 W.

- (a) Mekkora az áram és feszültség fáziskülönbsége?
- (b) Mekkora a berendezés váltóáramú ellenállása (impedanciája)?
- (c) Mekkora a berendezés ohmikus ellenállása?

21.9  $R$  ellenálláson átfolyó áram erőssége az ábrán látható módon periodikusan változik. Határozzuk meg az áram effektív értékét!

21.14 Sorosan kapcsoltunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású, 0,5 H önindukciójú tekercset 50  $\Omega$ -os ohmikus ellenállással, majd rákapcsoljuk a 230 V-os (effektív érték) (50 Hz-es) váltakozó feszültségű hálózatra.

- (a) Mekkora a kör ellenállása (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?

21.18 110 V (effektív érték) feszültségű, 50 Hz frekvenciájú hálózatra sorbakapcsolunk egy 50  $\Omega$ -os ellenállást, egy 100  $\mu\text{F}$ -os kondenzátort és egy 0,5 H önindukciójú, elhanyagolható ohmikus ellenállású tekercset.

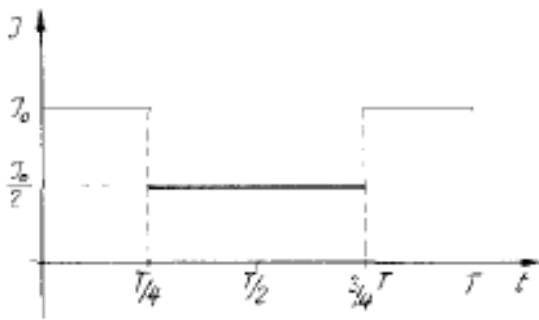
- (a) Mekkora ez eredő ellenállás?
- (b) Mekkora a körben folyó áram effektív értéke?
- (c) Mekkora az egyes elemekre jutó feszültség effektív értéke?
- (d) Mekkora az áram és a feszültség közötti fáziskülönbség?

21.22 Veszteség nélküli transzformátor primer tekercsén 600, szekunder tekercsén 1000 menet van. A primer tekercset 230 V-ra kötjük. Mekkora ellenállással terheltük a szekunder kört, ha a primer tekercsen 25 mA erősségű áram folyik?

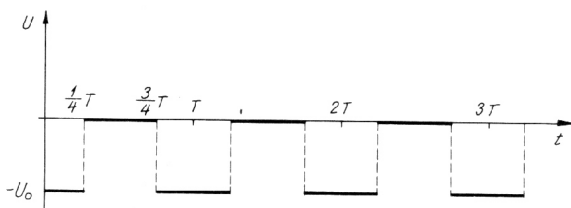
21.46 Sorbakapcsolt veszteséges tekercset és veszteségmentes változtatható kapacitású kondenzátort 230 V feszültségű (effektív érték), 50 Hz frekvenciájú hálózatról táplálunk. A kondenzátor kapacitását változtatva a felvett legnagyobb áramerősség 150 mA. Ekkor a tekercs kapcsain 350 V (effektív érték) feszültséget mérhetünk. Mekkora a tekercs ellenállása és önindukciós együtthatója?

A5 Egy váltakozó áramú kör teljesítménye 500 watt, feszültsége 1000 V, árama 0,8 A.

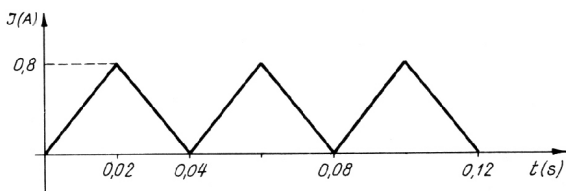
- (a) Mekkora a fázisszög?
- (b) Mekkora az impedancia?
- (c) Mekkora az ohmos ellenállás?



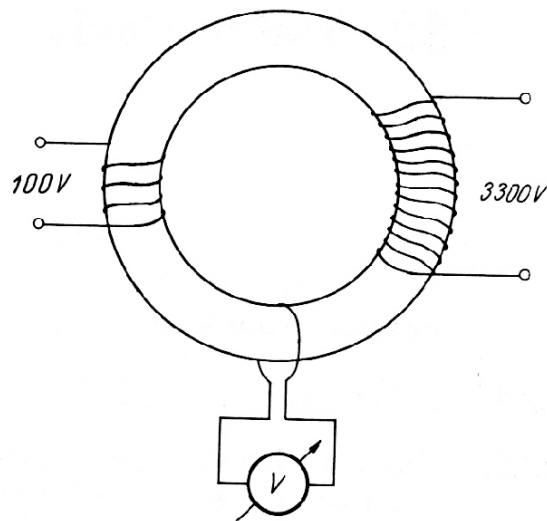
21.9



21.25



21.26



21.52

## Otthoni gyakorlásra:

Dér–Radnai–Soós-példatár 2. kötet:

21.3 A tiszta szinuszos váltakozó áramnak mennyi a

- (a) csúcsértéke,
- (b) körfrekvenciája,
- (c) frekvenciája,
- (d) periódusideje,
- (e) kezdőfázisa?

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

- (a) Mekkora a frekvencia?
- (b) Mekkora a körfrekvencia?
- (c) Mekkora a pillanatnyi feszültség értéke 0,001 s-mal azután, hogy 0 volt?
- (d) 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?

21.31 Valamely tekercs egyenáramú ellenállása  $25 \Omega$ . 230 V hálózati feszültség (50 Hz) esetén az átfolyó áram 8 A. Mekkora a tekercs önindukciós együtthatója?

21.36 230 V-os hálózati váltakozó feszültségre sorbakapcsolunk egy ohmos ellenállást, melynek nagysága  $50 \Omega$  és egy kondenzátort, melynek ellenállása 50 Hz frekvenciánál  $100 \Omega$ .

- (a) Mekkora a kondenzátor kapacitása?
- (b) Mekkora a feszültség az egyes elemeken?
- (c) Mekkora a feszültség és az áram közötti fáziskülönbség?

21.37 Transzformátor primer körét 120 V hálózati feszültségre kapcsoljuk. Az 1000 menetű terheletlen szekunder tekercs sarkain 600 V a feszültség. Hány menetből áll a primer tekercs?

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?

E6 Egy 50 ohmos ellenállást egy ismeretlen önindukciójú tekercsel sorbakötve és a 230 V, 50 Hz periódusú hálózatra kapcsolva 2 A áramot mérünk. Ha még egy kondenzátort is sorbaiktatunk, az áramerősség akkor is 2 A marad.

- (a) Mekkora a tekercs önindukciója és a kondenzátor kapacitása?
- (b) Mekkora teljesítményt vesz fel az áramkör kondenzátor nélkül, illetőleg kondenzátorral?