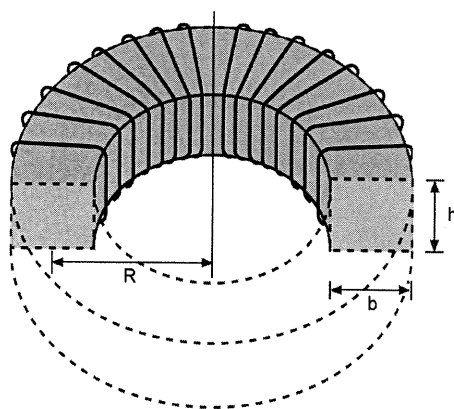


Oppgave

Fysikk (Hver deloppgave teller likt.)

- a) En motstand med resistans $R = 300 \Omega$ er koplet i serie med en induktor med induktans $L = 0.100 \text{ H}$ og en kondensator med kapasitans $C = 0.500 \mu\text{F}$. Beregn kretsens impedans, fasevinkel δ og tegn fasediagrammet for de to tilfellene i) og ii) angitt nedenfor. Angi om spenningen ligger foran eller bak strømmen.
- Frekvensen $f = 500 \text{ Hz}$
 - Frekvensen $f = 1000 \text{ Hz}$

En toroide med et rektangulært tverrsnitt er vist i figur 1. Toroiden er laget av et ikke-magnetiserbart materiale. Toroiden har N viklinger som fører strømmen I . Den har radius R , tverrsnittet er gitt ved bredden b og høyden h som vist i figur 1.



Figur 1

- b) Vis at magnetfeltet inne i toroiden er gitt ved $B(r) = \mu_0 N I / 2 \pi r$. Beregn størrelsen av magnetfeltet, når $N = 1000$, $R = 1.0 \text{ m}$, $b = 0.20 \text{ m}$, $h = 0.15 \text{ m}$, $I = 80 \text{ A}$, og $\mu_0 = 4 \pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$.
- ved innerkanten,
 - i sentrum av toroiden,
 - ved ytterkanten.
- c) Finn fluksen inne i toroiden uttrykt ved μ_0, N, I, h, R , og b .
- d) Finn et uttrykk for den magnetiske energi i toroiden.

Hvilket utsagn er korrekt?

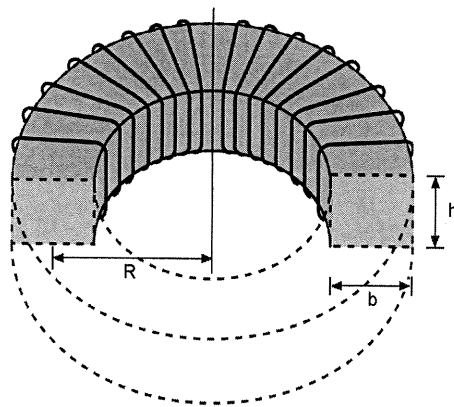
- e) Den totale magnetiske fluks gjennom en lukket flate er:
- proporsjonal med strømmen gjennom flaten
 - proporsjonal med den induserte elektromotoriske spenning
 - null
 - proporsjonal med arealet av flaten

Oppgåve

Fysikk (Kvar deloppgåve tel likt.)

- a) Ein motstand med resistans $R = 300 \, \Omega$ er kopla i serie med ein induktor med induktans $L = 0.100 \, \text{H}$ og ein kondensator med kapasitans $C = 0.500 \, \mu\text{F}$. Berekn kretsens impedans, fasevinkel δ og tegn faseagrammet for dei to tilfella i) og ii) gjevne nedanfor. Angi om spenninga ligg føre eller etter straumen.
- Frekvensen $f = 500 \, \text{Hz}$
 - Frekvensen $f = 1000 \, \text{Hz}$

Ein toroide med et rektangulært tverrsnitt er vist i figur 1. Toroiden er laga av eit ikkje-magnetiserbart materiale. Toroiden har N viklingar som fører straumen I . Den har radius R , tverrsnittet er gitt ved breidda b og høgda h som vist i figur 1.



Figur 1

- b) Vis at magnetfeltet inne i toroiden er gitt ved $B(r) = \mu_0 N I / 2 \pi r$.
Rekn ut storleiken av magnetfeltet, n r $N = 1000$, $R = 1.0 \, \text{m}$, $b = 0.20 \, \text{m}$, $h = 0.15 \, \text{m}$, $I = 80 \, \text{A}$, og $\mu_0 = 4 \pi \cdot 10^{-7} \, \text{N/A}^2$.
- ved innerkanten,
 - i sentrum av toroiden,
 - ved ytterkanten.
- c) Finn fluksen inne i toroiden uttrykt ved μ_0 , N , I , h , R , og b .
- d) Finn eit uttrykk for den magnetiske energi i toroiden.

Kva for utsagn er korrekt?

- e) Den totale magnetiske fluks gjennom ei lukka flate er:
- proporsjonal med straumen gjennom flata
 - proporsjonal med den induserte elektromotoriske spenning
 - null
 - proporsjonal med arealet av flata