

Nat II - Examen

13 Januari 2023

1 Vraag 1

- Wat is zelfinductie en hoe verschilt dit van "gewone" inductie?
- Waarom is zelfinductie zo belangrijk? Leg uit en geef een voorbeeld.
- Leidt de grootte van zelfinductie af.

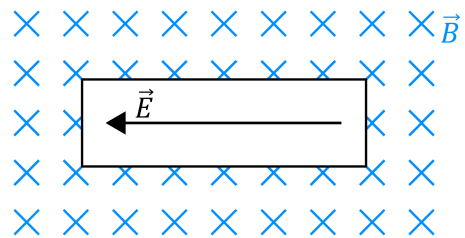
2 Vraag 2

Leid af hoe je energie per tijd per oppervlak voor een elektromagnetische golf kan schrijven als een vector. Leid hier uit de uitdrukking voor gemiddelde intensiteit van de golf af.

3 Vraag 3

Een kort stuk geleider beweegt door een uniform magnetisch veld dat in het blad wijst. Er wordt een elektrisch veld binnenin de geleider gevormd dat van rechts naar links gaat. In welke richting beweegt de geleider?

- | | |
|-----------------|------------------|
| A. Naar links. | D. Naar beneden. |
| B. Naar rechts. | E. In het blad. |
| C. Naar boven. | F. Uit het blad. |

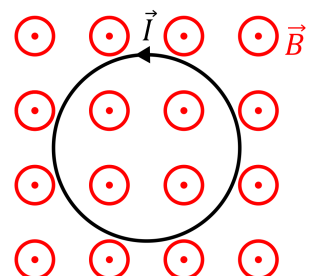


Verklaar:

4 Vraag 4

Er ligt een cirkelvormige lus in een uniform magnetisch veld. Door de lus loopt een stroom I in tegenwijzerzin en het magnetisch veld wijst uit het blad. Wat gebeurt er met de lus?

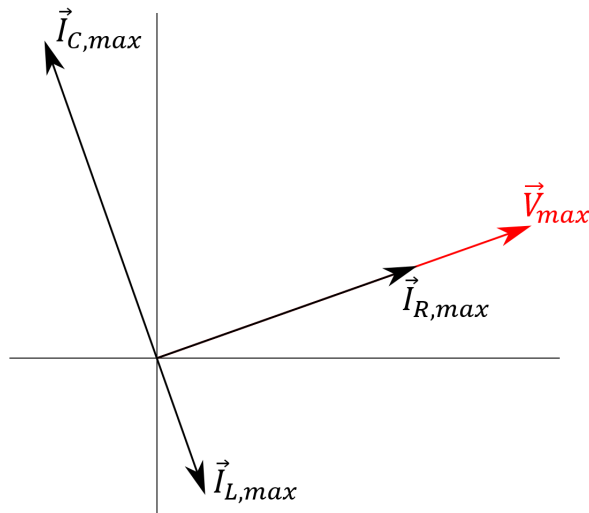
- De lus wordt kleiner.
- De lus wordt groter.
- De lus begint met de klok mee te draaien.
- De lus begint tegen de klok in te draaien.
- De lus versnelt in het blad.
- De lus versnelt uit het blad.



Verklaar:

5 Vraag 5

Een weerstand, een condensator en een spoel worden in parallel aangesloten op een wisselspanningsbron gedefinieerd door de functie $\Delta v = \Delta V_{max} \sin \omega t$. Het fasordiagram van de stromen is hieronder weergegeven.



- Leidt een formule voor I_{rms} in functie van ΔV_{rms} , R , L , C en ω af. Teken ook I bij op het fasordiagram.
- Leidt een formule voor de fasehoek φ in functie van ΔV_{rms} , R , L , C en ω af. Duid de hoek ook aan op het fasordiagram en maak een schatting van deze hoek.
- Is de huidige oscillatiefrequentie hoger of lager dan de resonantiefrequentie? Toon aan/Leg uit.

6 Vraag 6

Twee cirkelvormige spoelen met straal R en N windingen liggen loodrecht op hun verbindingsas op een afstand R van elkaar. De spoelen liggen beide in het yz -vlak (zie figuur). Door beide spoelen loopt dezelfde stroom I in dezelfde richting. Leidt een formule af voor het magnetisch veld dat zich in punt P bevindt op de verbindingsas tussen de spoelen. Punt P bevindt zich op een afstand x van de linkerspoel.

