

EXAMEN NATUURKUNDE II

(1) Theorievraag een. (Mondeling na schriftelijke voorbereiding)

Bepaal de kracht tussen twee geleiders. Bepaal hierbij een formule voor de potentiële energie van het systeem. Maak een mooie tekening waarbij duidelijk wordt hoe de potentiële energie van het systeem zich gedraagt bij twee evenwijdige geleiders waarin de stroom in de tegengestelde richting loopt.

(8 punten)

(2) Theorievraag twee. (Schriftelijk)

- Verklaar waarom bij een buigingspatroon de grootte van de spleten van de orde van de golflengte van het licht moeten zijn.
- Gegeven is een lamp van 80 Watt en eentje van 100W. Deze worden eerst in serie en daarna parallel geschakeld en sluiten de kring telkens aan op het stopcontact. Ga ervan uit dat 80% van de energie omgezet wordt in licht. Bepaal voor elke kring apart welke lamp het hardst brandt.

(2 punten)

(3) Oefening een. (Schriftelijk)

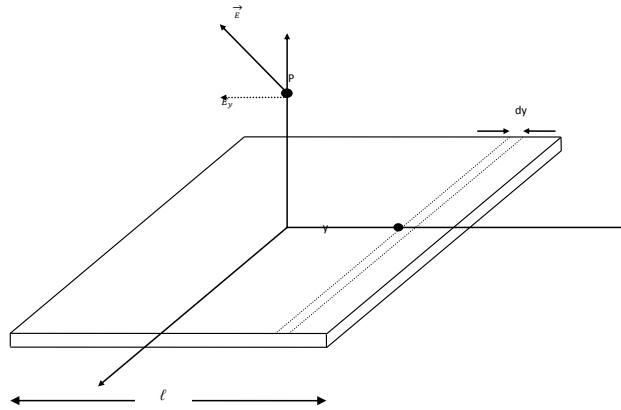
Beschouw een geladen vierkant met lengte ℓ . Net boven het middelpunt van het vierkant beschouwen we op een hoogte z een punt P . Bepaal de grootte van het elektrisch veld in dit punt wanneer we ℓ naar oneindig laten gaan.

(5 punten)

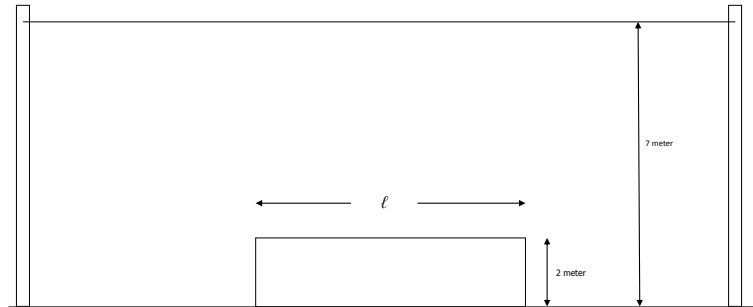
(4) Oefening twee. (Schriftelijk)

Beschouw een stroomkabel die zeven meter boven de hangt. Hierdoor vloeit een sinusoidale wisselstroom met een frequentie van 60Hz en een amplitude van 55kA. Op de grond plaatsen we een rechthoekige spoel van 2 meter hoog en lengte ℓ waarop tien windingen zitten. Bepaal ℓ zodat er in de spoel een sinusoidale geïnduceerde stroom ontstaat met een spanning van 170V en een frequentie van 60Hz.

(5 punten)



FIGUUR 1. Oefening een



FIGUUR 2. Oefening twee