

Examen Natuurkunde II

12 juni 2006: voormiddag

1 Theorievraag (mondeling na schriftelijke voorbereiding)

Deze vraag staat op 6 pt

We laden een geleidende bol met straal R op van lading 0 tot Q . Bepaal de energie van het systeem, en dit op drie manieren. Ten eerste met behulp van de definitie van potentiaalverschil, ten tweede door de bol te beschouwen als deel van een condensator en ten derde met behulp van het elektrisch veld.

2 Kleine Vraagjes

(Samen op vier punten, maximum 1/2 blad per vraag)

1. Een gloeilamp in een circuit met een spanningsbron. Vier grafieken gegeven van $I(U)$. Zeggen welke de juiste is.
2. Twee condensatoren gegeven met links en rechts ervan een bepaalde spanning. Op zo een manier verbinden dat de equivalente condensator een zo hoog mogelijke spanning heeft.
3. Drie formuleringen. Bij elke formulering zeggen welke wet van Maxwell erbij hoort en de grootheden uitleggen.
 - In een spoel die ronddraait in een uniform magnetisch veld wordt een veranderende emf geïnduceerd.
 - De veldlijnen rond een lange geleider zijn cirkelvormig
 - Het statische elektrisch veld in een geleider is nul.

3 Oefeningen

1. Deze vraag staat op 5 pt
Twee oneindig lange solenodes bevinden zich in een stroomkring zoals op figuur (nog toe te voegen!!!!!!). De grootte van B binnen elke solenode is dezelfde en stijgt met een snelheid van 100 T/s . De nodige gegevens zijn aangeduid op de figuur. Wat is de stroom in iedere weerstand?

2. Deze vraag staat op 5 pt

Een bol met straal R heeft een uniforme ladingsdichtheid ρ . Bepaal het magnetisch dipoolmoment van de bol wanneer die draait met een hoeksnelheid ω rond de as door zijn oorsprong. Bepaal de ligging van het magnetisch dipoolmoment.