

Examen Natuurkunde II

Vandaag

Opmerking: Dit examen werd opgesteld door professor Wübbenhorst, niet door professor Van Duppen.

1 Theorievraag (mondeling na schriftelijke voorbereiding)

Deze vraag staat op 10 pt

Deze vraag staat op 8 pt Bespreek de veralgemening van de wet van Ampere naar de wet van Ampere-Maxwell (opladen van een condensator). Bepaal het magnetisch veld in een vlak evenwijdig met de condensatorplaten en dat zich tussen de platen bevindt. Vergelijk dit resultaat met het magnetisch veld buiten de platen. Wat gebeurt er indien een diëlectricum tussen de platen geschoven wordt? Bijvraagje: Zet op een grafiek de curve van het magnetisch veld van tussen de condensator en buiten de condensator. Dit in de situatie zonder diëlectricum en met. Wat gebeurt precies op atomaire schaal bij het inschuiven?

2 Oefeningen

1. Deze vraag staat op 6 pt

Gegeven is een condensator bestaande uit 2 vierkante platen met zijde l , op een afstand d van elkaar, met een diëlectricum dat er half is uitgeschoven.

- Bereken C als het diëlectricum nog een afstand x verder uit de condensator wordt geschoven. (Dus over een afstand $\frac{l}{2} + x$ zit er niets.)
- Geef de stroom als het diëlectricum er met een snelheid v wordt uitgeschoven.
- In welke richting gaat deze stroom? Leg uit.

(Er was ook een verhelderende tekening bij)

2. Deze vraag staat op 4 pt

Een staaf met lengte $l = 10\text{cm}$ ligt evenwijdig met de x-as en er loopt een stroom $I_1 = 100\text{A}$ door in de negatieve x-richting. 5cm onder één van de eindpunten ligt een lange draad evenwijdig met de z-as (x- en z-as liggen horizontaal), waarover een stroom $I_2 = 200\text{A}$ in negatieve z-richting loopt. Bereken en teken de magnetische kracht op de staaf. (Ook hier een tekening).