

Examen Algemene Natuurkunde
 Eerste Bachelor Wiskunde
 Academiejaar 2005-2006 Tweede Zittijd

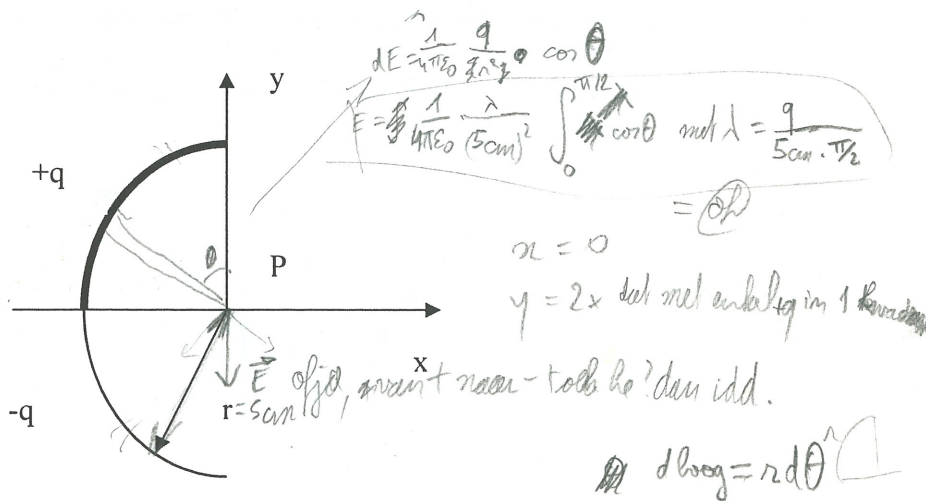
- Leid via het oplossen van de differentiaalvergelijking de formules voor de amplitude en fasehoek af voor (naar keuze) de gedwongen mechanische of de gedwongen elektrische trilling (met demping). Maak de bijbehorende figuren en bespreek kort.
↳ $\cos(\omega t)$ in geseeg.
- Bespreek de energie(dichtheid) van het elektrische veld via het opladen van een (bolvormige) geleider. Maak ook een figuur. *→ enkel 1^o deel dus* *↳ mag kiezen: homogeen of enkelzijdig*
- Gegeven zijn de volgende formules (2.60) en (2.61) uit Alonso en Finn voor de magnetische veldcomponenten.

$$B'_x = B_x \quad B'_y = \frac{B_y + vE_z/c^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad B'_z = \frac{B_z - vE_y/c^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

$$B_x = B'_x \quad B_y = \frac{B'_y - vE'_z/c^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad B_z = \frac{B'_z + vE'_y/c^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

Leid via het relativiteitsprincipe de corresponderende formules af voor het elektrisch veld. Leid vervolgens de magnetische inductie van een oneindig lange rechte stroomdraad af door gebruik te maken van de relativistische transformatie voor het elektromagnetische veld.

- In de figuur wordt een dunne glazen staaf in de vorm van een halve cirkel weergegeven ($r = 5,00$ cm).



De lading is gelijkmatig verdeeld met $q = 4,50$ pC in de bovenste helft en $-q = -4,50$ pC in de onderste helft van de staaf. Wat is

- de grootte van het elektrisch veld in P, het middelpunt van de halve cirkel?
- de richting en zin van datzelfde veld (duid aan op de figuur).

↳ vijf behoren