

- 1 Bespreek de vrije val in een bewegende lift, zowel in het geval van een constante als van een niet-constante snelheid. Wat kan de waarnemer telkens uit het experiment besluiten? Wat leid je hieruit af voor de bewegingsvergelijking in versnelde assenkruisen?
- 2 Definieer de begrippen elektrische dipool en dipoolmoment (veralgemeen ook tot een systeem met vele ladingen). Bereken achtereenvolgens de elektrische potentiaal en elektrisch veld van een elektrische dipool. Geef de uitdrukking voor de potentiële energie van een elektrische dipool in een elektrisch vel (idem voor het krachtenkoppel). Bespreek op basis van beide uitdrukkingen het gedrag van een elektrische dipool in een elektrisch veld. Stel de elektrische veldsterkte van een dipool ook op in vectorvorm en leid hieruit de wisselwerkingsenergie van twee elektrische dipolen af (zonder verdere bespreking).
- 3 Bespreek elektromagnetische inductie door een oppervlakteverandering. Vermeld hierbij ook de Wet van Faraday met uitleg over de hierin optredende grootheden en de bijbehorende eenheden.

Omschrijving van de oefeningen (niet letterlijk)

- 4 Een ziekenwagen zendt een sirene uit met een frequentie f_1 . De ziekenwagen rijdt met een snelheid v_1 naar een fietser die hem tegemoet fiets met een snelheid v_2 . Wat is de frequentie die de fietser zal waarnemen?

Tekening: deze was niet gegeven maar ter verduidelijking van de opgave



- 5 Zoek het reflectiepunt op deze bolle spiegel zodat het licht van A naar B gaat, gebruik hiervoor het principe van Fermat (verplicht!). Gegeven punt A(-a,h), punt B(a,h), half sferisch oppervlak met kromtestraal R. (vgl: $x^2+y^2=R^2$).
-Hier stond nog een tekening van het sferisch oppervlak A en B.-
- 6 Bereken de elektromagnetische inductie op het zwaartepunt van de gelijkzijdige driehoek met stroom I en zijden L waar de stroom met de klok meegaat. Geef ook richting en zin. Bereken de magnetische inductie op een punt op oneindig loodrecht op de driehoek in het verlengde van het zwaartepunt.
-Hier stond een tekening van de driehoek met daarin de stroomzin aangegeven.-