

Eerste bachelor natuurkunde en sterrenkunde  
Eerste zittijd - 2005 - 2006  
Elektriciteit en magnetisme - OEFENINGEN

1. (5 punten)

Een oneindig lange rechte geleider en een geleidende ring met straal  $a$  liggen in een vlak. De afstand tussen het ringmiddelpunt en de rechte geleider bedraagt  $b$ , met  $b > a$ . Bereken de kracht op elk van de beide stroomdraden, wanneer door de rechte geleider stroom  $I_1$  en de ringvormige geleider stroom  $I_2$  vloeit.

2. (5 punten)

Een geladen bol met homogene ladingsdichtheid  $\rho$  en straal  $R_A$  bevat een bolvormige holte (met straal  $R_I$ ), waarvan het middelpunt een vector  $\vec{a}$  verschoven is ten opzichte van het middelpunt van de geladen bol. Bereken de elektrische veldsterkte in de holte, als je weet dat  $R_I + |\vec{a}| < R_A$  en maak een schets van de elektrische veldsterkte in de gehele ruimte.

Maak duidelijke figuren !!!

$$\int \frac{dx}{(x^2 + y^2)^{3/2}} = \frac{x}{y^2 \cdot \sqrt{x^2 + y^2}}$$

$$\int_0^{2\pi} \frac{dx}{y + \cos x} = \frac{2\pi}{\sqrt{y^2 - 1}}$$