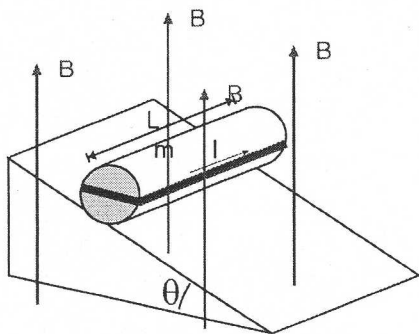


1. Bereken de elektrische veldsterkte en de elektrische potentiaal van een lange rechte draad met een homogene lading  $\lambda$  per meter.
2. Bereken de energie die nodig is om een bolvormige lading, homogeen over het volume van de bol verdeeld, op te bouwen.

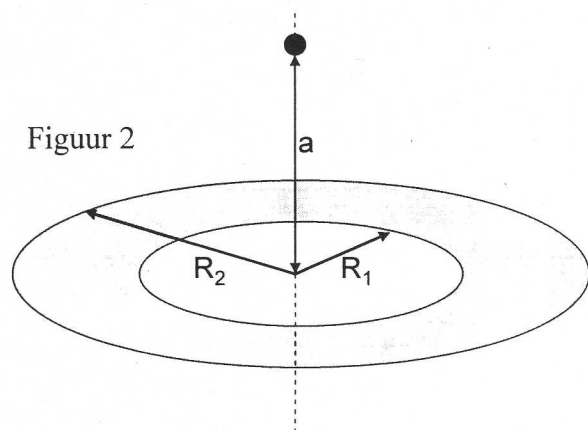
Maak voor beide vragen een schets om de door u gebruikte symbolen en notaties te definiëren.

### Oefeningen

1. Een houten cilinder ( $m = 0.5$  kg,  $L = 0.1$  m, diameter = 0.01 m) heeft een draadspoel (10 windingen, met stroom  $I$ ) die parallel is met de as van de cilinder (zie figuur 1). De cilinder ligt op een schuin oppervlak (hoek  $\theta$ ) in een verticaal gericht homogeen magnetisch veld  $B = 0.5$  T. Hoe groot moet de stroom  $I$  minstens zijn zodat de cilinder niet van het oppervlakte rolt ?
2. Een elektron bevindt zich op de symmetrie-as van een positief geladen ring (stralen  $R_1$  en  $R_2$ , ladingsdichtheid  $\sigma > 0$ ) op een afstand  $a$  van het midden.
  - a. Welke kracht ondervindt dit elektron ?
  - b. Beschrijf de beweging van het elektron als  $a \ll R_1, R_2$



Figuur 1



Figuur 2