

# Examen Natuurkunde II

9 juni 2008: voormiddag

## 1 Theorievraag (mondeling na schriftelijke voorbereiding)

Bespreek de energiedichtheid van het magnetisch veld aan de hand van het opladen van een RL-keten die aan een batterij wordt gekoppeld. Toon aan dat de energie in de inductor volledig gedissipeerd wordt in de weerstand na het omschakelen van de schakelaar. Bespreek de gelijkenissen en de verschillen tussen de RC-keten en de RL-keten.

## 2 Oefeningen

1. Oefening 27 uit H31 uit Serway (laatste editie): Twee rails waartussen een weerstand van 5 ohm, en twee staven die voortbewegen met een constante snelheid.
2. Een cilindrische schil met binnenstraal  $a$ , buitenstraal  $b$  heeft een uniforme ladingsdichtheid  $\rho$ . Op de as van de schil bevindt zich een oneindig lange staaf met ladingsdichtheid  $\lambda$ . Bereken het elektrische veld. Maak ook grafieken van het elektrisch veld versus  $r$ , de radiale afstand, voor verschillende waarden voor  $\rho$  en  $\lambda$  (positief/negatief).