

DEPARTEMENT NATUUR- EN STERRENKUNDE, FACULTEIT BÈTAWETENSCHAPPEN, UU.  
IN ELEKTRONISCHE VORM BESCHIKBAAR GEMAAKT DOOR DE  $\mathcal{TC}$  VAN A–Eskwadraat.  
HET COLLEGE NS-257B WERD IN 2005/2006 GEGEVEN DOOR PROF. DR. D.G.B.J. DIEKS.

## Filosofie van de Natuurkunde (NS-257b)

### 3 juli 2006

Probeer bij de beantwoording van onderstaande vragen zo volledig mogelijk de essentiële punten/argumenten te noemen.

#### Opgave 1

Volgens Aristoteles is het mogelijk in de natuurkunde absoluut zekere kennis te verwerven. Leg uit hoe hij zich dit voorstelde.

#### Opgave 2

Volgens Hume is het niet mogelijk in de natuurwetenschappen ooit zeker te zijn van theorieën. Wat was zijn overweging? Zou de wetenschapsopvatting van Aristoteles volgens jou een oplossing kunnen bieden voor Hume's probleem?

#### Opgave 3

In de klassieke mechanica wordt het bestaan van een “absolute ruimte” aangenomen. Leg uit waarom dit volgens Newton noodzakelijk was, ondanks het feit dat die absolute ruimte niet direct waarneembaar is. Zouden we Newtons overwegingen ook kunnen toepassen in de speciale relativiteitstheorie; en zo ja, wat zouden dan de conclusies zijn?

#### Opgave 4

Volgens Mach is een uitspraak als: “een deeltje waarop geen krachten werken gehoorzaamt aan de traagheidwet” ontoelaatbaar in de natuurkunde. Leg uit waarom niet, en ga daarbij in op het onderscheid tussen “normatief” en “descriptief”. Beargumenteer vervolgens je eigen mening over de toelaatbaarheid van dit soort uitspraken.

#### Opgave 5

Volgens Kuhn is de groei van de natuurwetenschap niet cumulatief. Leg uit wat hij daarmee bedoelt. Is er een strijdigheid tussen Kuhns opvatting en de constatering dat we nu aanzienlijk meer problemen natuurwetenschappelijk aankunnen dan bv. honderd jaar geleden, en dat onze technische vermogens continu lijken toe te nemen? Beargumenteer je antwoord.

#### Opgave 6

Een belangrijke interpretatie van de kwantummechanica is de door Bohr voorgestelde Kopenhaagse interpretatie. Er zijn twee versies van deze interpretatie te onderscheiden: de eerste, van voor 1935, en de tweede, van na 1935. Geef aan waarin het verschil zit en hoe Bohr gedwongen werd zijn oorspronkelijke idee te herzien.