

JULIUS INSTITUUT, FACULTEIT NATUUR- EN STERRENKUNDE, UU.
IN ELEKTRONISCHE VORM BESCHIKBAAR GEMAAKT DOOR DE $\mathcal{I}\mathcal{B}\mathcal{C}$ VAN A–Eskwadraat.
HET COLLEGE FIEN WERD IN 2000/2001 GEGEVEN DOOR PROF. DR. D. DIEKS.

Filosofie van de Natuurkunde (FIEN) 2 mei 2001

Opgaven voor het tentamen Filosofie van de Natuurkunde
Formuleer bondig, maar noem wel alle essentiële argumenten.
2 mei 2001, 9.00-11.30 uur.

Opgave 1

In een van zijn paradoxen geeft Zeno een redenering met als conclusie dat Achilles een wedstrijd tegen een schildpad niet kan winnen. Wat wilde Zeno hiermee aantonen? Dacht hij dat Achilles de wedstrijd als die werkelijk georganiseerd zou worden niet zou winnen? Betrek in je antwoord de begrippen “rationalisme” en “empirisme”, en geef een definitie van deze twee begrippen.

Opgave 2

Volgens Thomas van Aquino zijn er twee wegen van toegang tot de waarheid over de aard van de natuur. Welke zijn dat?

Zou er volgens Thomas een conflict kunnen ontstaan tussen de resultaten van de twee benaderingen? Vergelijk het standpunt van Thomas met dat van de nominalisten.

Opgave 3

Wat betekent “instrumentalisme”, en wat “realisme”? Geef bondige omschrijvingen.

We zouden de klassieke elektrodynamica op twee manieren kunnen opvatten:

1. als een beschrijving van velden en elektronen, e.d., zoals die werkelijk in de natuur voorkomen;
2. als een beschrijving van waarneembare elektrische en magnetische effecten, waarbij de velden e.d. fungeren als mathematische hulpgrootheden die het voorspellen van die effecten vergemakkelijken.

Welke zienswijze is volgens jou de beste? Geef je argumenten.

Opgave 4

Wat is het inductieprobleem? Bespreek het probleem en leg in hoofdlijnen uit hoe Kant erop reageerde.

Opgave 5

Beschrijf hoe men volgens Popper in de wetenschap te werk moet gaan. Bediscussieer in dit verband of het mogelijk is een hypothese door middel van een tegenvoorbeeld definitief te weerleggen.

Opgave 6

Door middel van het Einstein-Podolski-Rosen gedachtenexperiment wilde Einstein aantonen dat een quantummechanisch deeltje altijd zowel een precies gedefinieerde plaats als impuls bezit. Geef Einsteins redenering weer. Is deze redenering volgens jou overtuigend? Licht je standpunt toe.