



SCHRIFTELIJK TENTAMEN GESCHIEDENIS
DER WISKUNDE, INFORMATICA EN NATUURWETENSCHAPPEN

Datum : 06 sept 2001

Docent : Dr. C. de Pater

Tijd : 18.45-20.00 uur

Zaal : M-129

LET OP:

1. Vermeld bovenaan elk vel antwoordpapier uw naam, studierichting, eerste jaar van inschrijving.
2. U wordt verzocht de zaal niet te verlaten tussen 19.00-19.15 uur en 19.35-19.45 uur.
3. Tentamenopgaven dienen na afloop van het tentamen weer ingeleverd te worden.
4. Lees voordat u aan de beantwoording van een vraag begint deze zorgvuldig en volledig door.
5. Er worden van uw tentamen ten hoogste vijf vragen nagekeken. Beantwoordt u meer dan vijf vragen, geef dan aan welke vijf antwoorden moeten worden nagekeken.

● BEANTWOORD PRECIES VIJF VAN DE ONDERSTAANDE ZEVEN VRAGEN

Vraag 1

Aristoteles maakte een scherp onderscheid tussen het ondermaanse en het bovenmaanse.

- a. Waarom bewegen kometen volgens Aristoteles in het ondermaanse?
- b. In welke zin betekende de gravitatiewet het definitieve einde van de kosmische tweedeling?

Vraag 2

Galilei heeft op twee terreinen van de natuurwetenschappen zijn sporen verdiend, de astronomie en de mechanica. In de astronomie deed hij met zijn telescoop in de jaren 1610-1612 een aantal ontdekkingen, die veel opzien baarden.

- a. Wat waren de consequenties van de ontdekking van de bergen op de maan voor de aristotelische kosmologie?
- b. Waarom was de ontdekking van de vier (grootste) manen van Jupiter een 'steuntje-in-de-rug' voor het copernicaanse wereldbeeld?

Vraag 3

In de 17e eeuw vindt de overgang plaats van een organistisch naar een mechanistisch wereldbeeld. Aan het laatste is vooral de naam van Descartes (1596-1650) verbonden.

- a. Wat is in het cartesische mechanisme het verschil tussen een klok die slaat en een hond die blaft?
- b. Een wezenlijk kenmerk van het mechanisme is dat natuurverschijnselen verklaard worden met behulp van bewegende deeltjes. Zowel Newton als Descartes doen dit. Welk verschil is er in dit opzicht tussen Descartes en Newton?

Vraag 4

Naast de universiteiten worden in de 17e eeuw genootschappen als de Engelse Royal Society (1662) en de Franse Académie Royale des Sciences (1666) centra van wetenschapsbeoefening.

- a. Noem twee doelstellingen van deze genootschappen die de universiteiten niet of nauwelijks kenden.
- b. Op welke wijze werden deze doelstellingen gerealiseerd?

Vraag 5

In de negentiende eeuw zijn er in de biologie voor- en tegenstanders van soorttransformatie.

- a. Noem de twee hoofdkenmerken van de transformatietheorie van Lamarck.
- b. Noem twee argumenten van Cuvier tegen soorttransformatie

Vraag 6

De negentiende eeuw begint met de atoomtheorie van Dalton en eindigt (ruwweg) met de eerste atoommodellen (Thomson, Rutherford e.a.).

- a. Bespreek het atoommodel van J.J. Thomson en zijn verklaring van de chemische binding (1899).
- b. In deze periode zijn de volgende twee termen in gebruik: 'chemische atomen' en 'filosofische atomen'. Wat wilden chemici (als bijv. Kékulé) met deze termen tot uitdrukking brengen?

Vraag 7

De als meteoroloog opgeleide onderzoeker Alfred Wegener (1880-1930) kwam in 1911 op het idee dat de continenten in de loop der eeuwen langzaam over de aardbol verschuiven. In 1915 publiceerde hij zijn theorie in een boek dat heftige discussies en tegenstellingen opriep. Na ongeveer een halve eeuw werd zijn theorie algemeen geaccepteerd.

- a. Noem twee argumenten die Wegener voor zijn theorie van de verschuivende continenten aanvoerde.
- b. Wat verstaan we onder 'big science' en waarom is het onderzoek in verband met de theorie van Wegener hiervan een voorbeeld?