

Tentamen geschiedenis van de natuurwetenschappen

25 maart 2011

Kies vijf van de zes vragen!

1. Welke fundamentele tweedeling bracht Aristoteles aan in de wereldruimte? In welke opzichten verschilden de beide domeinen van elkaar? Hoe verklaarden Plato en Aristoteles de beweging van de hemelsferen?
2. Welke 'bewijzen' voerde Kepler in zijn *Mysterium Kosmographicum* (1596) aan voor de juistheid van het Copernicanisme? In welke opzichten was Keplers nieuwe astronomie van 1609 (*Astronomia Nova*) werkelijk revolutionair? Hoe verklaarde Kepler de bijzondere vorm van de door hem gevonden plantenbanen?
3. Waarom gingen wiskundigen in de zestiende eeuw boeken schrijven over ballistiek (het schieten met kanonnen en de beweging van kanonskogels)? Welke twee fasen onderscheidde men in de beweging van de kanonskogel? Welke nieuwe inzichten en ideeën van Galilei waren nodig om tot een paraboolbaan voor een weggeschoten kogel te komen?
4. Volgens Descartes is de wereld onbegrensd en oneindig, kan een vacuum niet bestaan, en een atoom al evenmin. Met welke argumenten ondersteunde hij die overtuigingen? Descartes slaagde erin een puur mechanische verklaring te geven van magnetische verschijnselen. Waarom was het op die manier verklaren van juist magnetisme van belang in die tijd? Hoe verklaarde Descartes het vallen van een steen?
5. Verklaar de door Lavoisier ingevoerde termen 'zuurstof' (oxygene) en 'waterstof' (hydrogene). Leg uit waarom het Lavoisier niet lukte om met behulp van zijn experimenten zijn tegenstanders te overtuigen van zijn verbrandingstheorie. De overwinning van Lavoisiers verbrandingstheorie kwam mede tot stand door een succesvolle campagne. Beschrijf deze campagne.
6. De term 'natuurkunde' ('fysica') gaat terug op de Oudheid. Waarom is het verdedigbaar om te stellen dat het vakgebied 'natuurkunde' zoals wij dat nu kennen ontstaan is in de negentiende eeuw? Ook de biologie, als wetenschap van het leven, ontstond in die tijd. Wat was volgens Cuvier de voornaamste karakteristiek van het leven? Beschrijf de achtergronden van het conflict tussen Geoffroy en Cuvier.

Teylerbonusvraag: In Teylers Museum bevindt zich een fossiel van een reuzensalamander, aangekocht door Van Marum in Zwitserland bij de kleinkinderen van de eerste eigenaar, de geleerde Scheuchzer. Deze laatste zag in het fossiel iets totaal anders dan een salamander. Als wat identificeerde hij dit fossiel?