

Tentamenvragen Wetenschappelijke Revolutie (NS-155B) - 4 juli 2013  
(10 vragen)

*Schrijf je naam en studentnummer op ieder ingeleverd vel.*

**Lees eerst alle vragen door voordat je aan de beantwoording begint!**

1. Klassieke Oudheid.

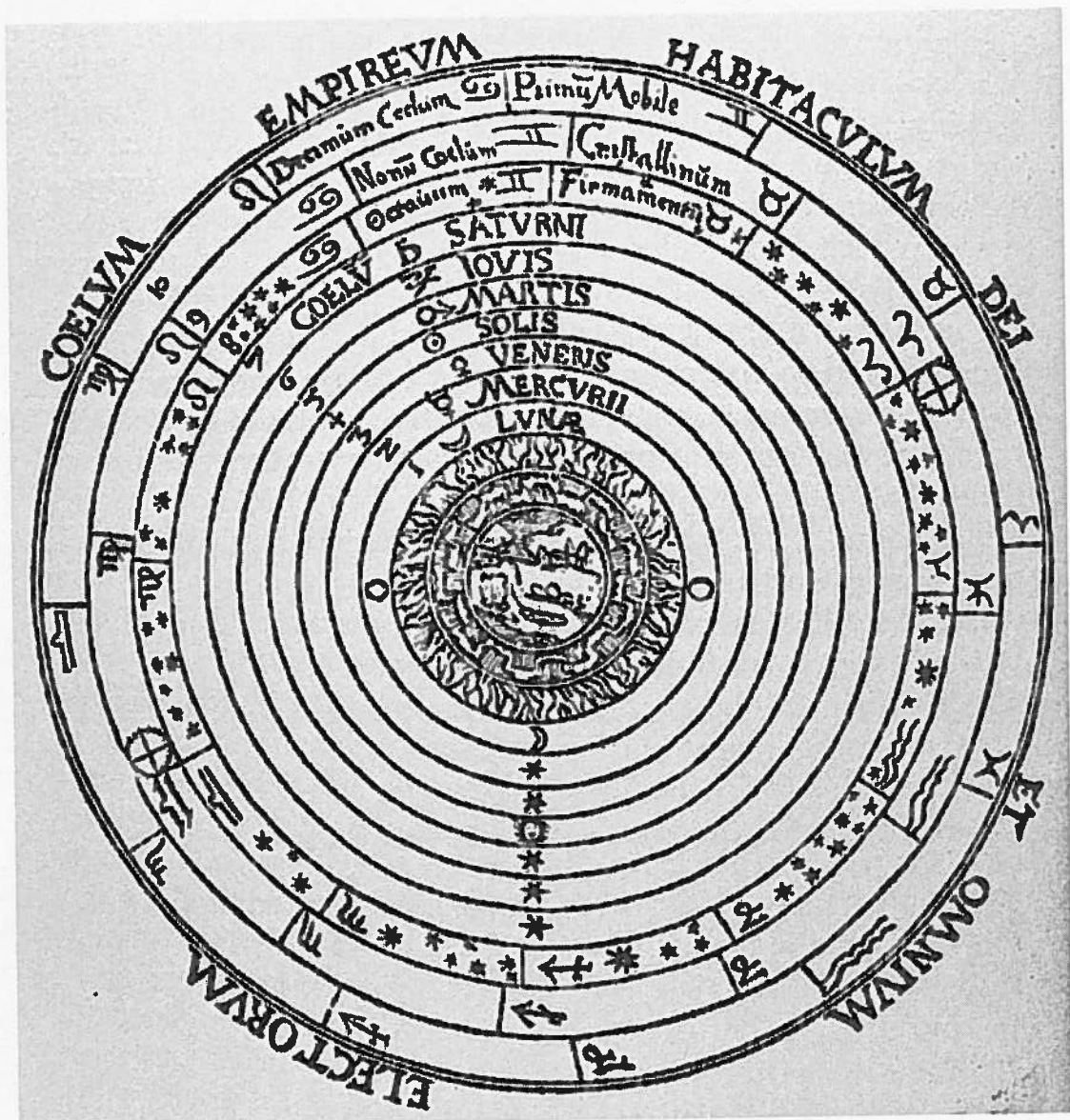
- a. Wat zijn de belangrijkste verschillen tussen de natuurfilosofische ideeën van Plato en Aristoteles?
- b. In hoeverre is het juist om de Griekse natuurfilosofie te karakteriseren als de eerste stap die uiteindelijk leidde tot de opkomst van de moderne natuurwetenschap in West-Europa?
- c. Welke drie aanpassingen beschreef Ptolemaeus in zijn *Almagest* om de sterrenkundige waarnemingen kloppend te maken het ideaal? Wat was dat ideaal?

2. Natuurfilosofie in de Middeleeuwen.

- a. Vanwaar en hoe bereikte de klassieke natuurfilosofie de geleerden in de Middeleeuwen in West-Europa? Besteed aandacht aan de geografische route en de talen.
- b. Aan wat voor instellingen werd natuurfilosofie vanaf ongeveer 1100 bedreven? Beschrijf de organisatie en het doel van die instellingen.
- c. Welke natuurfilosofische stroming domineerde toen en waarom?

3. Op de volgende bladzijde zie je Petrus Apianus' weergave van de Aristotelische kosmos uit een in 1525 gedrukt boek.

- a. Beschrijf aan de hand van dit diagram dit Aristotelische wereldbeeld. Let op de kosmologie, elementen- en bewegingsleer.
- b. Hoe kan je zien dat het hier om een gekerstende (=christelijke) versie gaat?



4. Het kosmologische wereldbeeld, dat Copernicus in 1543 schetste, was een radicale breuk met de tot dan toe heersende christelijk-aristotelische kosmologie.

- a. Beschrijf Copernicus' wereldbeeld. Tegen welke aanpassing van Ptolemaeus richtte zich zijn bezwaren en waarom?
- b. Wat waren de kosmologische en fysische bezwaren van de aristotelianen tegen Copernicus' wereldbeeld?
- c. Beschrijf twee alternatieve theorieën die als reactie op Copernicus' werk later ontwikkeld werden.

5. Galileo Galilei was een vernieuwende natuurfilosoof die eerst wiskunde doceerde aan twee Italiaanse universiteiten.

- a. In welke functie propageerde hij zijn nieuwe ideeën en waarom niet aan een universiteit?
- b. Wat zijn Galilei's bijdragen aan de astronomie en waarom waren die belangrijk?
- c. Idem, voor: mechanica.
- d. Idem, voor: natuurfilosofie in het algemeen?

6. René Descartes.

- a. Hieronder zie je een afbeelding van Descartes' kosmologische wereldbeeld; beschrijf wat je ziet en leg uit wat Descartes ermee wilde weergeven.
- b. De natuurfilosofie van Descartes wordt dikwijls rationalistisch genoemd. Leg dit uit en beschrijf Descartes' bijdragen aan de opkomst van de moderne natuurwetenschap.



7. De rol van experimenten en instrumenten.

- a. Leg uit waarom tot pakweg 1600 experimenten geen rol speelden in de verwerving van geldige natuurwetenschappelijke kennis.
- b. Noem drie van de vijf nieuwe instrumenten die een belangrijke rol speelden in de zeventiende eeuw. Wie waren de belangrijkste gebruikers en wat ontdekten die ermee?
- c. Beschrijf de rol die Francis Bacon en de Royal Society speelden in de verandering van opvatting over de rol van het experiment (Bacon's methode en het doel van de natuurfilosofie [volgens Bacon]).

d. Hoe probeerden later Robert Boyle en de Royal Society een oplossing te vinden voor de volgende problemen: dat experimentele resultaten dikwijls in twijfel getrokken werden, dat feiten soms niet van hypothesen werden onderscheiden, en dat experimenten soms moeilijk herhaalbaar waren?

8.. *Nature en Nature's laws lay hid in night, God said: Let Newton be and all was light.*

- a. Wat zijn de belangrijkste bijdragen van Newton aan de natuurwetenschap?
- b. Leg uit waarom Newtons tijdgenoten diens werk in het algemeen als het hoogtepunt van de nieuwe natuurwetenschap beschouwden.
- c. Wat vonden de cartesianen hiervan?

9. De natuurwetenschappelijke methode.

- a. Beschrijf de huidige natuurwetenschappelijke manier van kennisverwerving.
- b. Wat zijn de verschillen met de methode vóór de Wetenschappelijke Revolutie?

Naar keuze één van de volgende vragen:

10-I. Historiografie.

De spraakmakende wetenschapshistoricus Steven Shapin begint zijn uit 1996 daterende boek *The Scientific Revolution* met de zin:

“There was no such thing as the Scientific Revolution and this a book about it.”

Leg uit wat Shapin met deze zin zou kunnen bedoelen en geef je eigen mening.

10-II. De relatie geloof-wetenschap.

In de negentiende eeuw beweerden de meeste historici dat het volgens hen obscurantistische christelijke geloof altijd een remmende invloed op de ontwikkeling van de natuurwetenschappen heeft gehad.

Ben je het hiermee eens of niet? Illustreer je betoog met een paar voorbeelden.

PS: Veel succes met de beantwoording!