

Vraag 1

Wat ontdekte Tycho Brahe in 1572 ?

- A** Hij ontdekte dat de Aarde het middelpunt van de Melkweg was, dat bleek achteraf een vergissing te zijn
- B** Hij ontdekte een nieuw verschenen zeer heldere ster, dat bleek achteraf een supernova type Ia en dus geen nieuwe ster
- C** Hij ontdekte dat de kerk zijn idee van een oneindig heelal erg genoeg vond om hem tot de brandstapel te veroordelen, wat echter niet is uitgevoerd
- D** Hij ontdekte dat licht zowel een golfverschijnsel als een stroom deeltjes is

Vraag 2 **Waardoor ontstaat het groene poollicht op lage hoogtes?**

A Zuurstof

B Waterstof

C Stikstof

D Helium

Vraag 3 Wanneer werd bewezen dat de lichtsnelheid in het vacuüm niet oneindig snel is, maar juist een vaste waarde heeft?

- A** 1887, het Michelson en Morley experiment met interferometrie, zij observeerden een lichtsnelheid van bijna 300 000 km/s
- B** 1676, Ole Rømer, door eclipsen van Jupiter's maan Io te bestuderen, bepaalde hij de lichtsnelheid op ca. 225 000 km/s
- C** 1609, Johannes Kepler, bij het bestuderen van de omloopbanen ontdekte hij een wetmatigheid en berekende de lichtsnelheid op 185 000 km/s
- D** Ca.1020, Ibn al-Haytham (Alhazen) ontdekte de refractie eigenschap van licht en schatte een eindige snelheid van ca. 100 000 km/s

Vraag 4 **Waarom zien we op de eerste Hubble Ultra Deep Field foto geen dwergstelsels ?**

- A** Zo vroeg in de tijd waren er nog geen dwergstelsels

- B** Dwergstelsels van die leeftijd bestonden voor 72 % uit donkere materie

- C** Dwergstelsels zijn veel te lichtzwak om voor de Hubble zichtbaar te zijn op die enorme afstand

- D** De fout in de primaire spiegel moest gecorrigeerd worden met twee schaduw gevende spiegels

Vraag 5 **Welke luchtstroming in de atmosfeer wordt niet gedreven door warmteverschillen ?**

- A** Stratostromen : zwarte wolken breken door de regenboog, veroorzaakt door interferentie
- B** Tsunamiwinden : de hoge golven nemen steeds grotere hoeveelheden lucht op hun weg mee over het water, wrijving op het land remt ze pas af
- C** Hydrocyclonen : centrifugaal krachten stuwen de draaiende luchtstroming in het kegelvormige oog van de storm naar boven
- D** Tropische cyclonen : de afwijking van de oorspronkelijke richting van de draaiende wolkenmassa

Vraag 6 In welk jaar kon de eerste maanglobe gemaakt worden met een realistisch ingevulde achterkant ?

A 1958

B 1959

C 1965

D 1968

Vraag 7 **Wat was het uiteindelijke lot van Laika?**

- A** Laika stierf op 3 november 1957 tijdens de desastreuze fatale crash van de Spoetnik 2 op het aardoppervlak, de locatie is nooit vrijgegeven
- B** Laika verbrandde levend bij terugkeer in de Aardse atmosfeer op 14 april 1958, de zwarte doos is nooit gevonden
- C** Laika stierf aan oververhitting, waarschijnlijk veroorzaakt door een mechanisch mankement, voordat de vierde omloop ten einde was
- D** Laika stierf aan het vergiftigd voer wat zij meekreeg, omdat de Spoetnik 2 niet was ontworpen om weer veilig op Aarde te kunnen landen

Vraag 8 **Welke ruimtemissie heeft voor het eerst in de Oortwolk een object gefotografeerd ?**

- A** GAIA : met data release 2, april 2024 werden enkele grote Oort objecten zichtbaar op foto's vastgelegd
- B** Rosetta : in 2014 landde haar ruimtesonde Philae op komeet Tsjoerjoemov-Gerasimenko in de Oortwolk en stuurde foto's ervan naar de Aarde
- C** Voyager1: zij is Pluto al ruim gepasseerd en bevindt zich nu op ca. 164 AU vanaf de Aarde, waar zij vanaf mei 2023 al foto's maakt van de Oortwolk
- D** Geen enkele, ook niet vanaf Aarde, sinds 1950 tot op heden is het nog steeds een veronderstelde wolk van komeetachtige objecten

Vraag 9

Wat is het Perihelium van een planeet?

- A** De hoeveelheid Helium in de atmosfeer van de planeet of exoplaneet
- B** Wanneer een exoplaneet zich precies in het midden tussen twee sterren bevindt, het wordt ook wel 'ExoLagrange2' of 'EL2' genoemd
- C** Het punt waar de planeet de hoogste omloopsnelheid om de ster heeft
- D** Het punt van de elliptische omloopbaan waar de planeet het verst bij de ster vandaan is

Vraag 10 Welke moeder van een beroemd astronoom heeft een eigen Wikipedia pagina ?

- A** Beraldine Bruno-Savolino, zij schreef het merendeel van Giordano's boeken. Nadat haar zoon publiekelijk, ondersteboven opgehangen, levend verbrand was, heeft Beraldine uit protest al 'zijn' boeken weggegooid
- B** Veerle Hermien Verlinde, zij smeekte haar zoon op tv om zijn theorie niet te publiceren, het zou de carrière van diens tweelingbroer Herman kunnen schaden
- C** Hannah Grace Hubble, zij was de buurvrouw van Liselotte Lemaître-Lanoy toen beide les gaven op de katholieke universiteit van Leuven. Het is niet bekend of Edwin en George in hun jeugd bevriend waren
- D** Katharine Kepler-Guldenmann, zij werd tot de brandstapel veroordeeld vanwege hekserij, zoon Johannes gebruikte zijn grote bekendheid en kreeg haar uiteindelijk vrij, maar ze stierf een jaar later alsnog, op 76 jarige leeftijd

Vraag 11 Wat is een 'kerkhofbaan' ?

- A** Een baan om de Aarde voor afgedankte ruimtevaartuigen, om botsingen te voorkomen met operationele ruimtevaartuigen
- B** Een dalende baan van een ruimtevaartuig dat door gebrek aan brandstof onbestuurbaar is geworden
- C** Als hoogopgeleid wetenschapper onderzoek doen naar niet bestaande fenomenen of fundamentele deeltjes
- D** Een omloopbaan van een ruimtevaartuig die doelbewust zal resulteren in een botsing met het desbetreffende hemellichaam

Vraag 12 **Waarom hebben astronomen tot 1965 niet systematisch gezocht naar de ‘kosmische achtergrondstraling’ ?**

- A** Omdat de meeste astronomen en astrofysici zich toen nog niet bezighielden met het ‘Oerknal’ model en ook niet op de hoogte waren van de voorspelling
- B** Omdat radio astronomie pas in 1963-1964 mogelijk werd. Penzias en Wilson kregen als eersten de beschikking over de Holmdel Horn Antenna
- C** Omdat die achtergrondstraling in 1965 toevallig al was ontdekt en de theoretische voorspelling ervan pas een maand later kwam
- D** Omdat de theoretische voorspellingen ervan, tussen 1948 en 1964, toen nog varieerden tussen 2K en 50K, een te groot verschil om serieus te nemen

Vraag 13

Waarom duurt de 'grote rode vlek' storm op Jupiter al meer dan 200 jaar ?

- A** Het magnetisch veld opgewekt door de draaiende wolken is gelijk aan Jupiter's magnetisch veld, die afstoting vermindert vrijwel alle wrijving
- B** De maanbaan en rotatie van Ganymedes onderhoudt de storm continu, de storm blijft er synchroon onder meedraaien
- C** Vanwege de hoge rotatiesnelheid van Jupiter hebben Coriolis krachten veel effect, en er is bovendien nauwelijks frictie omdat Jupiter een gasplaneet is
- D** Er blijkt een actieve en gigantische grote gasvulkaan precies onder te zitten die continu metallische waterstof uitspuwt

Vraag 14 **Wat hebben Ceres, Pallas, Juno, Pluto en Vesta met elkaar gemeen?**

- A** Ze zijn alle vijf vernoemd naar Romeinse goden
- B** Ze zijn alle vijf gedegradeerd en geen planeet meer
- C** Ze waren alle vijf ‘negende planeet’ kandidaten
- D** Ze zijn alle vijf ontdekt tussen 1840 en 1940

Vraag 15 Wat is de betekenis in de astronomie van een 'First Light' ?

- A** Dat is de eerste astronomische foto die met een nieuwe telescoop gemaakt wordt
- B** “Let there be light” wordt door astronomen vaak aangehaald als het moment dat oneindig veel energie uit het niets werd gecreëerd, waarna op basis van $E = mc^2$ de eerste materie kon ontstaan
- C** Het moment, nadat de eerste fusie op gang gekomen is in een protoster, dat het eerste foton de oppervlakte bereikt, en het pas een schijnende ster wordt
- D** In de chronologie van het heelal brak, nadat de meeste annihilaties achter de rug waren, na een periode van geleidelijke afkoeling, na 3 minuten het ‘Foton-tijdperk’ aan en vanaf toen domineerden fotonen het jonge heelal

Vraag 16 **Hoeveel mensen hebben er op de Maan gewandeld ?**

- A** 12 mensen, 10 Amerikanen en 2 Russen
- B** 12 mensen, allemaal Amerikanen
- C** Geen enkele, het was allemaal in scene gezet
- D** 14 mensen, 12 Amerikanen en 2 Russen

Vraag 17 **Wie gaf namen aan twaalf zuidelijke sterrenbeelden ?**

A Jan Klompemaker

B Cornelis de Houtman

C Willem Barentsz

D Pieter Platevoet

Vraag 18 **Waar draait de eerst ontdekte exoplaneet (in 1992) omheen ?**

A Witte dwerg

B Quasar

C Pulsar

D Rode reus

Vraag 19 Wat heeft duivenpoep in hemelsnaam te maken met astronomie ?

- A** De Chinezen hebben in 2021 duivenpoep op Mars gedropt vanuit hun Mars wagentje Zhurong. In 2027 gaan ze terug om te kijken wat ermee gebeurd is
- B** De chemische samenstelling van duivenpoep is door astronomen in 2017 aangetroffen op exoplaneet Colombidae-b, welke een omloopbaan beschrijft rond Poelier in het sterrenbeeld Duif
- C** Exoplaneet Colombidae-b maakte in 2022 een onverklaarbare ‘struikelende beweging’ en gleeed daarna in een andere baan. Wetenschappers proberen deze ‘donkere poep’ nu met deeltjesversnellers te bevestigen
- D** Twee heren kregen een Nobelprijs voor de toevallige ontdekking van een achtergrondstraling, terwijl zij zelf in eerste instantie dachten dat het door de aanwezige duivenpoep kwam

Vraag 20 Wat was het doel van de Gravity Probe B missie ?

- A** In 2010 gelanceerd om te kijken of draaiende gyroscopen veel effect hebben op het equivalentieprincipe
- B** In 2004 gelanceerd om het kosmologisch principe te testen
- C** Rond 1960 wilde men twee nog onbevestigde voorspellingen van de algemene relativiteit testen, maar de lancering kwam pas in 2004
- D** Rond 1976 wilde men met röntgen emissie spectroscopie hete regio's in het heelal bestuderen, het duurde 34 jaar voor het tot een lancering kwam

Vraag 21

Wanneer werd de eerste foto van een meteor gemaakt met een shutter of roterende sector ?

A 1776

B 1860

C 1899

D 1953

Vraag 22 De meeste neutronensterren hebben een massa tussen 1 en 2 x de massa van de zon. Binnen welke grenzen zit hun straal ?

A 5-8 km

B 10-20 km

C 200-300 km

D 800-1000 km

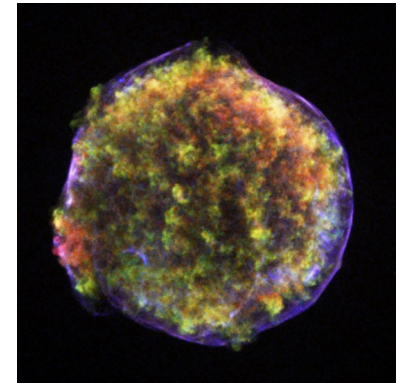
ANTWOORDEN

Vraag 1 Wat ontdekte Tycho Brahe in 1572 ?

A Hij ontdekte dat de Aarde het middelpunt van de Melkweg was, dat bleek achteraf een vergissing te zijn

B Hij ontdekte een nieuw verschenen zeer heldere ster, dat bleek achteraf een supernova type Ia en dus geen nieuwe ster

SN 1572
Een witte dwerg ging supernova. Achter die wolk : neutronenster



C Hij ontdekte dat de kerk zijn idee van een oneindig heelal erg genoeg vond om hem tot de brandstapel te veroordelen, wat echter niet is uitgevoerd

D Hij ontdekte dat licht zowel een golfverschijnsel als een stroom deeltjes is

Vraag 2 Waardoor ontstaat het groene poollicht op lage hoogtes?

A Zuurstof

B Waterstof

C Stikstof

D Helium

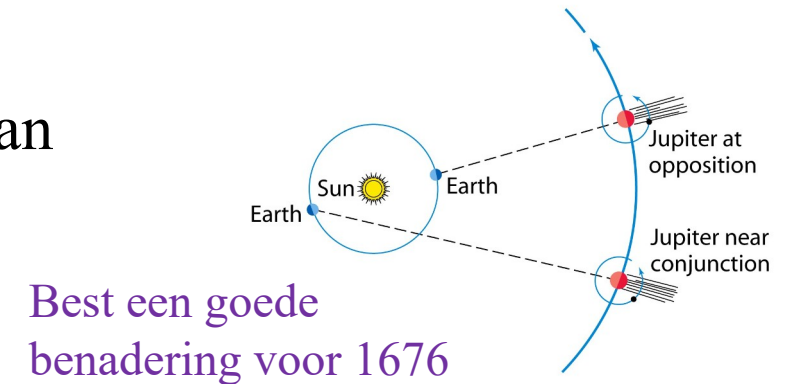


De groene kleur wordt veroorzaakt door botsingen van geladen deeltjes met zuurstof atomen op een hoogte tussen 100 en 300 km.

Vraag 3 Wanneer werd bewezen dat de lichtsnelheid in het vacuüm niet oneindig snel is, maar juist een vaste waarde heeft?

A 1887, het Michaelson en Morley experiment met interferometrie, zij observeerden een lichtsnelheid van bijna 300 000 km/s

B 1676, Ole Rømer, door eclipsen van Jupiter's maan Io te bestuderen, bepaalde hij de lichtsnelheid op ca. 225 000 km/s



C 1609, Johannes Kepler, bij het bestuderen van de omloopbanen ontdekte hij een wetmatigheid en berekende de lichtsnelheid op 185 000 km/s

D Ca.1020, Ibn al-Haytham (Alhazen) ontdekte de refractie eigenschap van licht en schatte een eindige snelheid van ca. 100 000 km/s

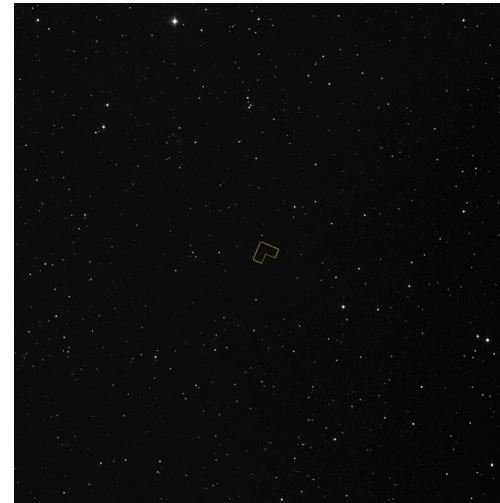
Vraag 4 **Waarom zien we op de eerste Hubble Ultra Deep Field foto geen dwergstelsels ?**

A Zo vroeg in de tijd waren er nog geen dwergstelsels

B Dwergstelsels van die leeftijd bestonden voor 72 % uit donkere materie

C Dwergstelsels zijn veel te lichtzwak om voor de Hubble zichtbaar te zijn op die enorme afstand

D De fout in de primaire spiegel moest gecorrigeerd worden met twee schaduw gevende spiegels

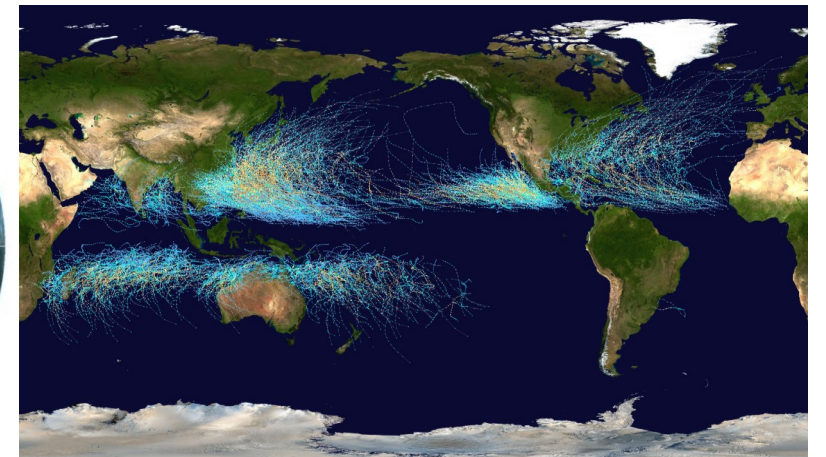
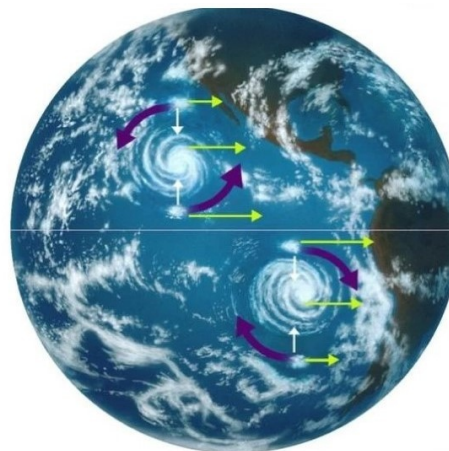


Op dat hele kleine zwarte plekje werd ingezoomd, net zolang tot er alsnog vele sterrenstelsels zichtbaar werden. Grote sterrenstelsels wel te verstaan, geen dwergen.

Vraag 5 Welke luchtstroming in de atmosfeer wordt niet gedreven door warmteverschillen ?

- A** Stratostromen : zwarte wolken breken door de regenboog, veroorzaakt door interferentie
- B** Tsunamiwinden : de hoge golven nemen steeds grotere hoeveelheden lucht op hun weg mee over het water, wrijving op het land remt ze pas af
- C** Hydrocyclonen : centrifugaal krachten stuwten de draaiende luchtstroming in het kegelvormige oog van de storm naar boven
- D** Tropische cyclonen : de afwijking van de oorspronkelijke richting van de draaiende wolkenmassa

De bewegende cycloon buigt af van de oorspronkelijke koers door de rotatie van de aarde, richting evenwijdig aan de evenaar, zonder die ooit te passeren. Oorzaak : Wet van Buys Ballot / Coriolis effect



Vraag 6 In welk jaar kon de eerste maanglobe gemaakt worden met een realistisch ingevulde achterkant ?

A 1958

B 1959

De onbemande loena 3 missie stuurde op 7 oktober 1959 de eerste foto's van de achterkant van de Maan terug naar de Aarde

C 1965

D 1968



Antieke maanglobe



Moderne maanglobe

Vraag 7 Wat was het uiteindelijke lot van Laika?

A Laika stierf op 3 november 1957 tijdens de desastreuze fatale crash van de Spoetnik 2 op het aardoppervlak, de locatie is nooit vrijgegeven

B Laika verbrandde levend bij terugkeer in de Aardse atmosfeer op 14 april 1958, de zwarte doos is nooit gevonden

C Laika stierf aan oververhitting, waarschijnlijk veroorzaakt door een mechanisch mankement, voordat de vierde omloop ten einde was



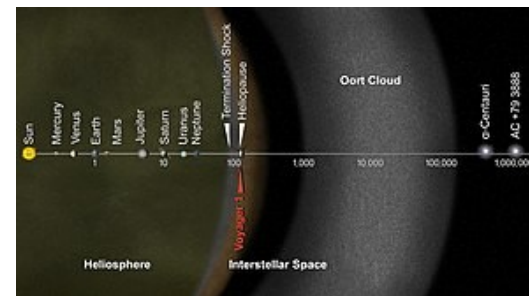
In 1999 werd duidelijk dat eerdere berichten niet klopten. In 2002 gaf het hoofd van de toenmalige missie toe wat de werkelijke toedracht geweest is.

D Laika stierf aan het vergiftigd voer wat zij meekreeg, omdat de Spoetnik 2 niet was ontworpen om weer veilig op Aarde te kunnen landen

Vraag 8 Welke ruimtemissie heeft voor het eerst in de Oortwolk een object gefotografeerd ?

- A** GAIA : met data release 2, april 2024 werden enkele grote Oort objecten zichtbaar op foto's vastgelegd
- B** Rosetta, in 2014 landde haar ruimtesonde Philae op komeet Tsjerjoemov-Gerasimenko in de Oortwolk en stuurde foto's ervan naar de Aarde
- C** Voyager1: zij is Pluto al ruim gepasseerd en bevindt zich nu op ca. 164 AU vanaf de Aarde, waar zij vanaf mei 2023 al foto's maakt van de Oortwolk

D Geen enkele, ook niet vanaf Aarde, sinds 1950 tot op heden is het nog steeds een veronderstelde wolk van komeetachtige objecten



De voyager 1 bereikt de Oortwolk pas over ongeveer 300 jaar. Voorlopig blijven de veronderstelde objecten te klein om gedetecteerd te worden.

Vraag 9

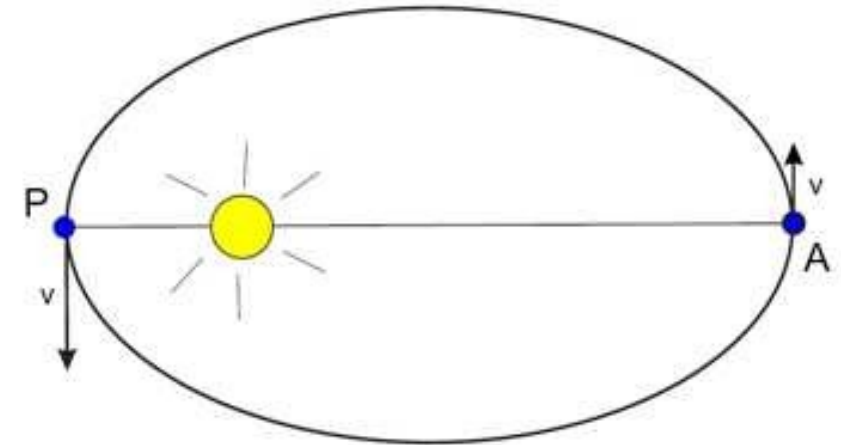
Wat is het Perihelium van een planeet?

A De hoeveelheid Helium in de atmosfeer van de planeet of exoplaneet

B Wanneer een exoplaneet zich precies in het midden tussen twee sterren bevindt, het wordt ook wel 'ExoLagrange2' of 'EL2' genoemd

C Het punt waar de planeet de hoogste omloopsnelheid om de ster heeft

Perihelium : dichtbij is hoogste snelheid



D Het punt van de elliptische omloopbaan waar de planeet het verst bij de ster vandaan is

Vraag 10 Welke moeder van een beroemd astronoom heeft een eigen Wikipedia pagina ?

- A** Beraldine Bruno-Savolino, zij schreef het merendeel van Giordano's boeken. Nadat haar zoon publiekelijk, ondersteboven opgehangen, levend verbrand was, heeft Beraldine uit protest al 'zijn' boeken weggegooid
- B** Veerle Hermien Verlinde, zij smeekte haar zoon op tv om zijn theorie niet te publiceren, het zou de carrière van diens tweelingbroer Herman kunnen schaden
- C** Hannah Grace Hubble, zij was de buurvrouw van Liselotte Lemaître-Lanoy toen beide les gaven op de katholieke universiteit van Leuven. Het is niet bekend of Edwin en George in hun jeugd bevriend waren
- D** Katharine Kepler-Guldenmann, zij werd tot de brandstapel veroordeeld vanwege hekserij, zoon Johannes gebruikte zijn grote bekendheid en kreeg haar uiteindelijk vrij, maar ze stierf een jaar later alsnog, op 76 jarige leeftijd

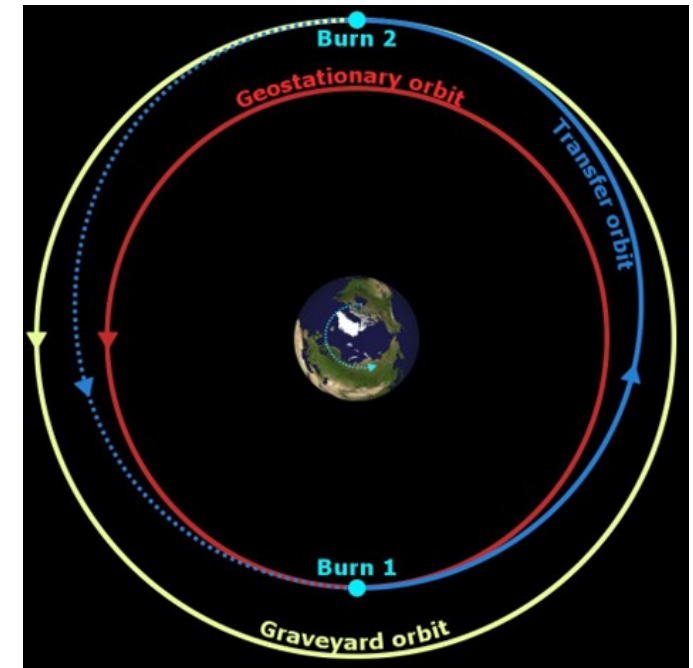


Vraag 11 Wat is een 'kerkhofbaan' ?

A

Een baan om de Aarde voor afgedankte ruimtevaartuigen, om botsingen te voorkomen met operationele ruimtevaartuigen

Beter dan laten
neerstorten op
Aarde of
verbranden in
onze atmosfeer



B

Een dalende baan van een ruimtevaartuig dat door gebrek aan brandstof onbestuurbaar is geworden

C

Als hoogopgeleid wetenschapper onderzoek doen naar niet bestaande fenomenen of fundamentele deeltjes

D

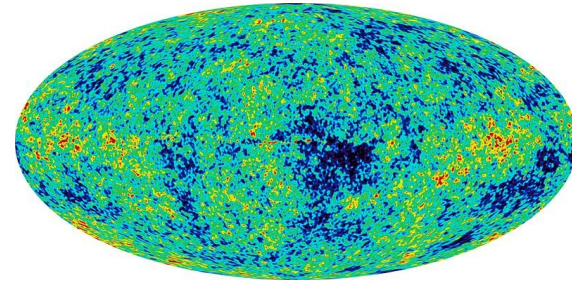
Een omloopbaan van een ruimtevaartuig die doelbewust zal resulteren in een botsing met het desbetreffende hemellichaam

Vraag 12 **Waarom hebben astronomen tot 1965 niet systematisch gezocht naar de ‘kosmische achtergrondstraling’ ?**

A

Omdat de meeste astronomen en astrofysici zich toen nog niet bezighielden met het ‘Oerknal’ model en ook niet op de hoogte waren van de voorspelling

Analyse Steven Weinberg, Nobelprijswinnaar
Natuurkunde 1979



Tot 1965 had de Steady State nog veel meer aanhangers !

B

Omdat radio astronomie pas in 1963-1964 mogelijk werd. Penzias en Wilson kregen als eersten de beschikking over de Holmdel Horn Antenna

C

Omdat die achtergrondstraling in 1965 toevallig al was ontdekt en de theoretische voorspelling ervan pas een maand later kwam

D

Omdat de theoretische voorspellingen ervan, tussen 1948 en 1964, toen nog varieerden tussen 2K en 50K, een te groot verschil om serieus te nemen

Vraag 13

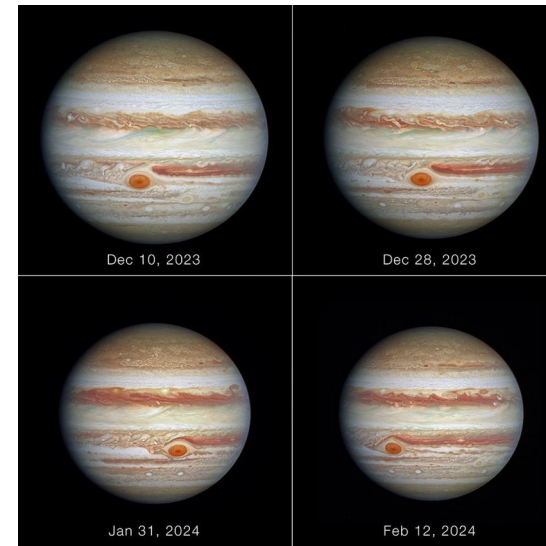
Waarom duurt de 'grote rode vlek' storm op Jupiter al meer dan 200 jaar ?

A Het magnetisch veld opgewekt door de draaiende wolken is gelijk aan Jupiter's magnetisch veld, die afstoting vermindert vrijwel alle wrijving

B De maanbaan en rotatie van Ganymedes onderhoudt de storm continu, de storm blijft er synchroon onder meedraaien

C Vanwege de hoge rotatiesnelheid van Jupiter hebben Coriolis krachten veel effect, en er is bovendien nauwelijks frictie omdat Jupiter een gasplaneet is

D Er blijkt een actieve en gigantische grote gasvulkaan precies onder te zitten die continu metallische waterstof uitspuwt



De evenaar draait 28x sneller dan die van de Aarde. Coriolis effect dus ook veel sterker. Zonder land is er bijna geen wrijving die de storm kan afremmen.

Vraag 14 Wat hebben Ceres, Pallas, Juno, Pluto en Vesta met elkaar gemeen?

- A** Ze zijn alle vijf vernoemd naar Romeinse goden
- B** Ze zijn alle vijf gedegradeerd en geen planeet meer
- C** Ze waren alle vijf ‘negende planeet’ kandidaten
- D** Ze zijn alle vijf ontdekt tussen 1840 en 1940

Ceres werd al ontdekt in 1801 en werd tot 1850 geclassificeerd als de 8^e planeet.

Pallas, ontdekt in 1802, genoemd naar de dochter van de Griekse god Zeus, werd destijds gezien als een planeet, net als vele andere astroïden, welke toentertijd ‘planetoïden’ werden genoemd. Zo ook Juno, ontdekt in 1804 en Vesta, ontdekt in 1807.

September 1846 werd Neptunus ontdekt als 8^e planeet en werden 4 jaar later Ceres, Pallas, Juno en Vesta gedegradeerd.

Op basis van onjuiste data werd er pas begin 20^e eeuw gezocht naar de 9^e planeet. Dat werd Pluto, ontdekt in 1930, maar ook die verloor in 2006 alsnog haar status als planeet.

Vraag 15 Wat is de betekenis in de astronomie van een ‘First Light’ ?

A

Dat is de eerste astronomische foto die met een nieuwe telescoop gemaakt wordt



First Light
Hubble
telescoop, voor
... en na de
correctie van de
spiegelfout

B

“Let there be light” wordt door astronomen vaak aangehaald als het moment dat oneindig veel energie uit het niets werd gecreëerd, waarna op basis van $E = mc^2$ de eerste materie kon ontstaan

C

Het moment, nadat de eerste fusie op gang gekomen is in een protoster, dat het eerste foton de oppervlakte bereikt, en het pas een schijnende ster wordt

D

In de chronologie van het heelal brak, nadat de meeste annihilaties achter de rug waren, na een periode van geleidelijke afkoeling, na 3 minuten het ‘Foton-tijdperk’ aan en vanaf toen domineerden fotonen het jonge heelal

Vraag 16 Hoeveel mensen hebben er op de Maan gewandeld ?

A 12 mensen, 10 Amerikanen en 2 Russen

B 12 mensen, allemaal Amerikanen

All American !

C Geen enkele, het was allemaal in scene gezet

D 14 mensen, 12 Amerikanen en 2 Russen



Vraag 17 Wie gaf namen aan twaalf zuidelijke sterrenbeelden ?

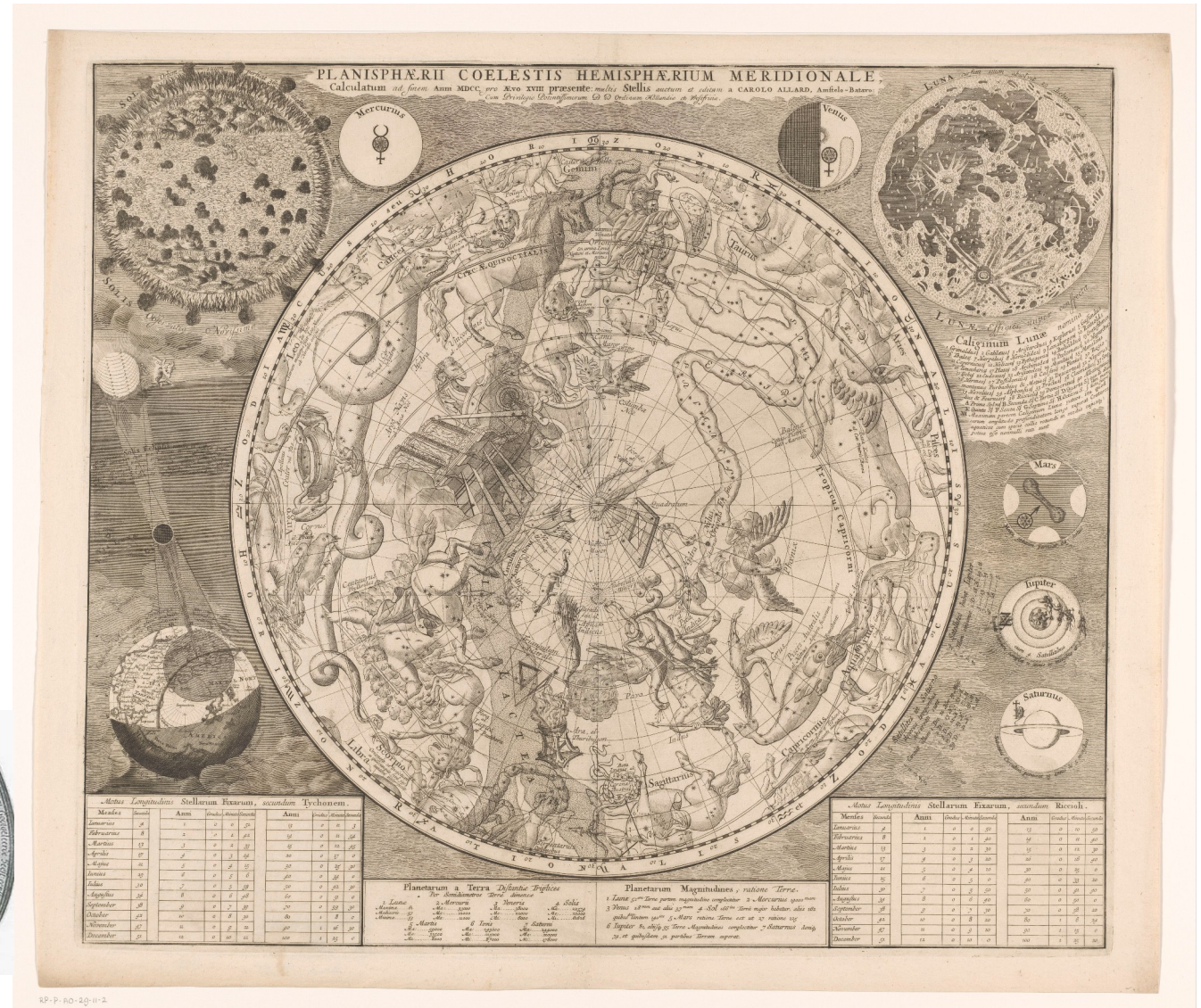
A Jan Klompemaker

B Cornelis de Houtman

C Willem Barentsz

D Pieter Platevoet

Petrus Plancius



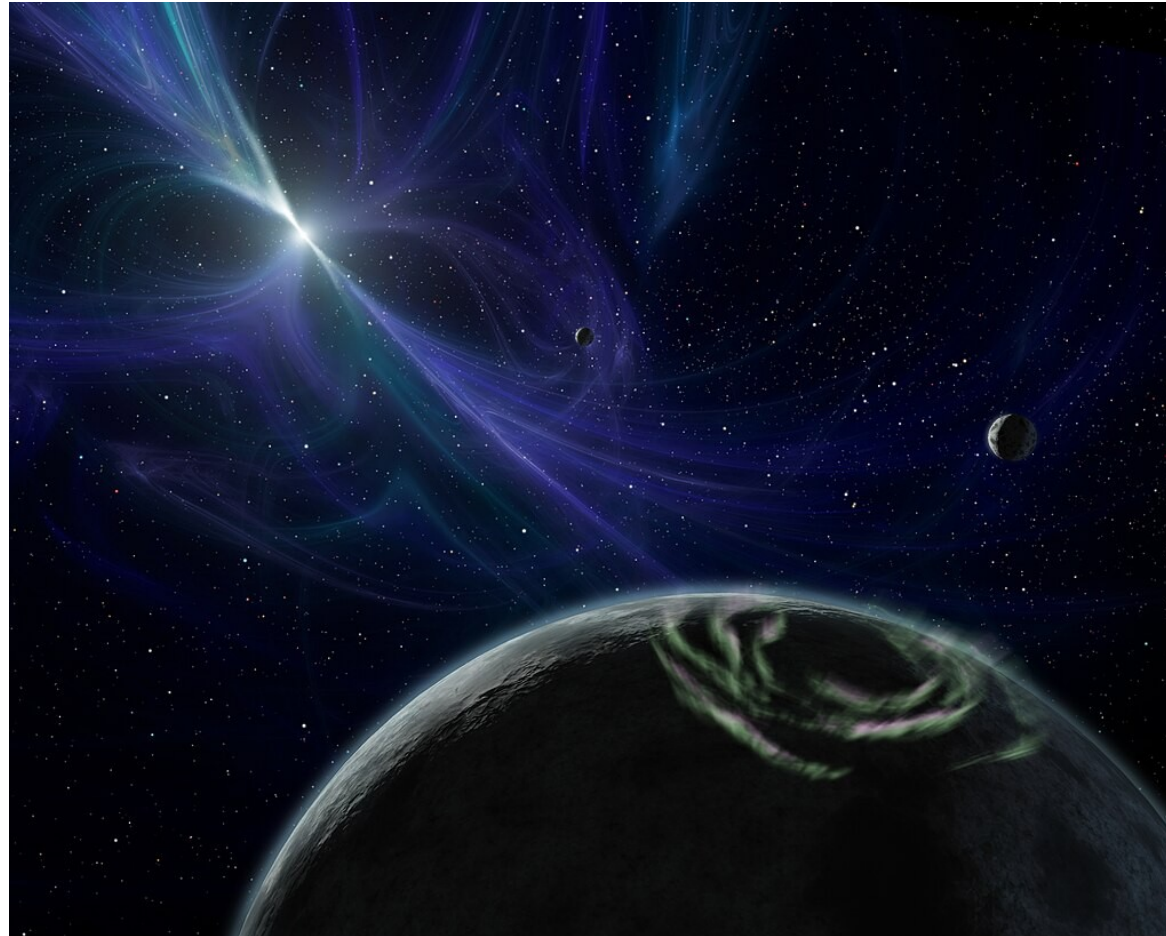
Vraag 18 Waar draait de eerst ontdekte exoplaneet (in 1992) omheen ?

A Witte dwerg

B Quasar

C Pulsar

D Rode reus

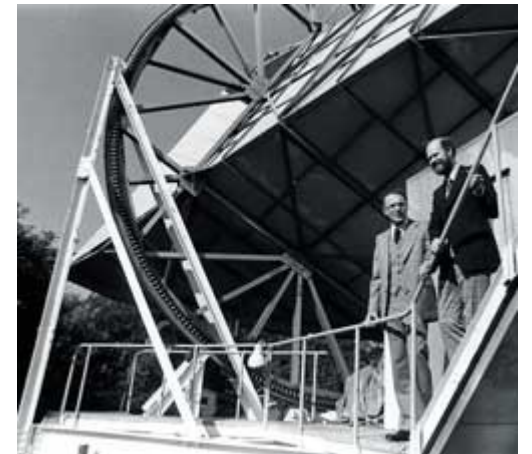


Artistieke impressie van PSR B1257+12B, ook wel 'Poltergeist' genoemd, een van de 2 of 3 exoplaneten rond de neutronenster- / pulsar PSR B 1257+12.

Vraag 19 Wat heeft duivenpoep in hemelsnaam te maken met astronomie ?

- A** De Chinezen hebben in 2021 duivenpoep op Mars gedropt vanuit hun Mars wagentje Zhurong. In 2027 gaan ze terug om te kijken wat ermee gebeurd is
- B** De chemische samenstelling van duivenpoep is door astronomen in 2017 aangetroffen op exoplaneet Colombidae-b, welke een omloopbaan beschrijft rond Poelier in het sterrenbeeld Duif
- C** Exoplaneet Colombidae-b maakte in 2022 een onverklaarbare ‘struikelende beweging’ en gleeed daarna in een andere baan. Wetenschappers proberen deze ‘donkere poep’ nu met deeltjesversnellers te bevestigen
- D** Twee heren kregen een Nobelprijs voor de toevallige ontdekking van een achtergrondstraling, terwijl zij zelf in eerste instantie dachten dat het door de aanwezige duivenpoep kwam

Penzias en Wilson



Geschiedenis Astronomie

Vraag 20 Wat was het doel van de Gravity Probe B missie ?

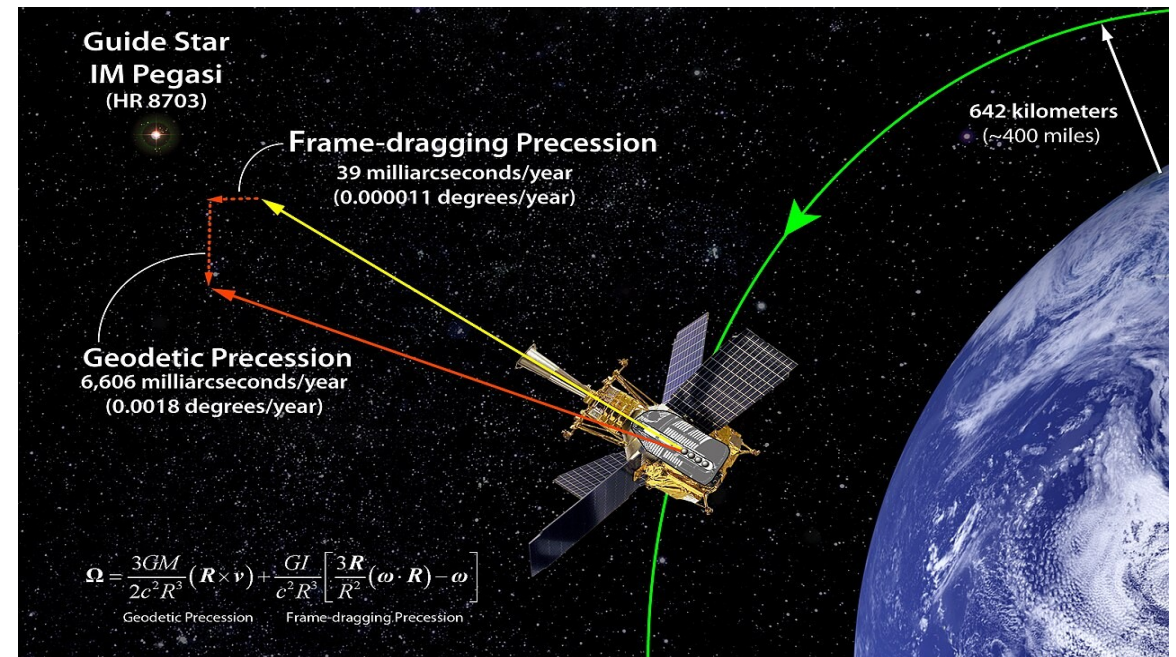
A In 2010 gelanceerd om te kijken of draaiende gyroscopen veel effect hebben op het equivalentieprincipe

B In 2004 gelanceerd om het kosmologisch principe te testen

C Rond 1960 wilde men twee nog onbevestigde voorspellingen van de algemene relativiteit testen, maar de lancering kwam pas in 2004

Gravity Probe B is een 'zwaartekrachtmeter'

D Rond 1976 wilde men met röntgen emissie spectroscopie hete regio's in het heelal bestuderen, het duurde 34 jaar voor het tot een lancering kwam



Vraag 21

Wanneer werd de eerste foto van een meteor gemaakt met een shutter of roterende sector ?

A 1776

B 1860

C 1899

D 1953



Meteoriet spoor

Moderne camera



Vraag 22 De meeste neutronensterren hebben een massa tussen 1 en 2 x de massa van de zon. Binnen welke grenzen zit hun straal ?

A 5-8 km

B 10-20 km

C 200-300 km

D 800-1000 km

Kleine marge massa,
maar grote mate van
onzekerheid straal,
laat staan dichtheid
(massa/volume)

