

De Kennis van Nu Stephen Hawking

Leeftijd: 16-18 jaar

Niveau: V0 onderbouw (VWO)

Samengevat

Met zijn ideeën over zwarte gaten zette hij de wereld van de natuurkunde totaal op zijn kop. Vrijdag 23 mei 2014 opende de wereldberoemde astrofysicus Stephen Hawking de internationale PLANCKS natuurkundewedstrijd in Utrecht. De Kennis van Nu in de klas was erbij en mocht hem een vraag stellen.

Vakgebied

Natuurkunde - astrofysica

Kernbegrippen

astrofysica - deeltjesfysica - zwarte gaten

Eindtermen

Natuurkunde Subdomein E1 Zonnestelsel en heelal

Verdieping

Deze clip voor de bovenbouw van het V0 vertelt in 2 minuten over het ontstaan van het heelal.

Antwoorden

1 Albert Einstein en Isaac Newton waren echte natuurkundigen (Niels Bohr en Alfred Nobel waren meer chemici, Louis Pasteur medicus, Leonardo da Vinci alle wetenschappen en kunsten). **2** De spierziekte ALS. **3** opening, PLANCKS, 24, weersvoorspelling. (Het gaat om de fysische omstandigheden bij een zwart gat. Andere onderzoekers publiceerden in 2012 dat er een muur van vuur voor ligt. Hawking reageert dat je hier geen 'weersvoorspelling' voor kunt maken, omdat deze horizon fysiek niet bestaat. Net zoals er op aarde niets concreets is, voorbij de Zuidpool.) **4** D. **5** De astrofysica. Deze onderzoekt de natuurkundige processen van de 'sterren en zo' in het heelal (de grootste en zwaarste waarneembare elementen in de natuur). De deeltjesfysica. Deze onderzoekt de natuurkundige processen van de 'deeltjes' binnen een atoom (de kleinste en lichtste elementen in de natuur).

Kijkvragen

- Stephen Hawking is een van de grootste natuurkundigen ooit. Welke twee andere fysici passen in hetzelfde rijtje? Omcirkel ze.

Niels Bohr	Albert Einstein
Isaac Newton	Alfred Nobel
Louis Pasteur	Leonardo da Vinci



- Ondanks zijn ziekte heeft de beroemde Stephen Hawking zijn ideeën wereldkundig kunnen maken. Door welke ziekte is hij aan een rolstoel gekluisterd?
- Omcirkel de juiste woorden. Het is zeer bijzonder dat Stephen Hawking in mei 2014 de *opening / uitreiking / vragen* van de internationale natuurkunde wedstrijd *HAWKS / PLANCKS / OLYMPIADE* verzorgt, omdat hij voor het eerst in *1 / 6 / 24* jaar een nieuwe theorie presenteert. Deze gaat in het kort gezegd over de *gewichtsvoorspelling / ontstaans-geschiedenis / weersvoorspelling* bij zwarte gaten.



- Wat is de juiste omschrijving van een zwart gat?
 - A groot en heel licht
 - B groot en heel zwaar
 - C klein en heel licht
 - D klein en heel zwaar

Verdiepingsvraag

- Bij zijn theorie over zwarte gaten heeft Stephen Hawking twee uitersten van de moderne natuurkunde gecombineerd. Zoek uit hoe die deelgebieden van de fysica heten en omschrijf kort wat ze onderzoeken.