

12 december 2012

10: Venusvraag

Hoe je klinkt als een baritonsmurf

Als je op de planeet Venus zou zijn, hoe zou je stem daar dan klinken?

Vragen

- 01: Champagnevraag
- 02: Metronomenvraag
- 03: Steekvliegenvraag
- 04: Diamantvraag
- 05: Tunnelvraag
- 06: Bloedvraag
- 07: Kikkervraag
- 08: Rastervraag
- 09: Schaatsvraag
- 10: Venusvraag
- 11: Bomenvraag
- 12: Beloningsvraag
- 13: Archimedesvraag
- 14: Dominovraag
- 15: Muntenvraag

Nog geen reacties



Reageer ↓

Het goede antwoord is: B

Als een dwerg met een zachte lage stem.

In alle drie de antwoorden kom je drie verschillende eigenschappen van geluid tegen.

- 1: Het volume (hard/zacht)
- 2: De toonhoogte (hoog/laag)
- 3: Het gehoorde formaat (klein/groot of dwerg/reus)

1: Het volume

Hoe het kan dat schaatsers altijd zo hard gaan



09: Schaatsvraag

In de topsport zijn schaatsers sneller dan hardlopers op alle officiële afstanden. Waardoor komt



Antwoorden 2012

Hoe het kan dat er altijd tenminste twee bomen zijn



11: Bomenvraag

In Nederland staan met wiskundige zekerheid tenminste twee bomen met hetzelfde aantal blaadjes. Is

The winds of Titan

In deze presentatie hoor je vanaf 1.14 daadwerkelijk hoe het klinkt op de maan Titan. Een kleine microfoon op de Huygensprobe heeft alles vastgelegd.



© Wiki, Zephyris

Kooldioxide wordt vast bij ongeveer tachtig graden onder nul en sublimeert als je het warm maakt. De ontstane nevel wordt gebruikt bij toneel en tv voor de Ti-Ta-Tovenaar sfeer en bij de wetenschapsquiz junior om flesje te laten borrelen.

Op [Venus](#) heerst een enorm broeikaseffect. De atmosfeer bestaat bijna volledig uit CO₂ (96%) en de temperatuur is ruim vierhonderd graden. De druk is ook enorm namelijk 92 keer meer dan hier op aarde. Als er veel lucht is in de atmosfeer dan is dat goed voor het transport voor geluid, dus je zou verwachten dat in deze dichte atmosfeer geluid goed wordt doorgegeven. Op Mars bijvoorbeeld waar de druk honderd keer lager is dan op aarde zal geluid nauwelijks worden doorgegeven, maar op Venus is er nog wat aan de hand. De CO₂ zorgt namelijk voor enorme demping in het geluid.

De twee zuurstofatomen zullen gaan trillen ten opzichte van het koolstofatoom door het stemgeluid. Hierdoor wordt er veel energie uit het geluid gehaald en zal het geluid dus snel gedempt worden. Je klinkt dus zachter.

2: De toonhoogte



© Brian0918, Wiki

Een stemvork trilt net zoals een stemband.

Onze stem wordt geproduceerd door twee trillende spiertjes die de stembanden vormen. Wanneer er lucht langs die spiertjes gaat wordt de lucht in trilling gebracht en dat horen wij als geluid. Als de druk in de atmosfeer nu heel erg hoog is, zoals op Venus, dan hebben je stembanden meer moeite om de trilling vol te houden. Ze remmen af en kunnen minder vaak trillen per seconde, dus je toonhoogte gaat omlaag. Voor een volwassene is dat ongeveer een half octaaf maar voor een kind kan de stem wel een octaaf omlaag gaan.

3: Het formaat

Deze is het moeilijkst omdat weinig mensen weten dat je onbewust kunt horen of iets een groot dier is of een klein dier. Natuurlijk hebben grote beesten vaak lagere stemmen dan kleine beesten omdat de resonante frequenties in een groot beest lager liggen dan in een klein beest. Maar daar gaat het niet om in dit geval. Het heeft met echo's te maken. Wanneer je

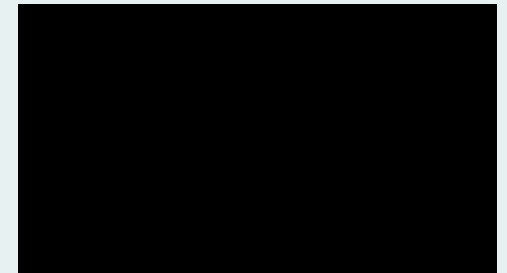


© 350z33, Wiki

Evolutie zorgt ervoor dat je kunt horen of iets prooi of

Venus onze zusterplaneet

Mooie documentaire over Venus.



praat, wordt het geluid geproduceerd in je ^{predator is.} stembanden. Dat geluid botst binnen in jou ook nog op allerlei botten en holtes waardoor er kleine echo's ontstaan van het primaire stemgeluid. Die echo's komen een fractie van een seconde later aan bij de toehoorder en onbewust hoor je die vertraging. Als een beest nu groot is dan zijn de echo's langer onderweg dan wanneer het een klein beestje is. De tijdsduur tussen het primaire geluid en alle echo's wordt bepaald door de grote van het beest en dit kunnen we onbewust horen.

Op Venus is de druk van de atmosfeer enorm, hierdoor neemt de geluidssnelheid toe. Het geluid zal dus op Venus sneller op en neer gaan in je keel dan op aarde en daardoor neemt de tijd tussen de echo's af. Het lijkt dus nu alsof je kleiner bent. Je klinkt dus als een dwerg met een zachte lage stem.

Omdat dit een minder bekend fenomeen is kon je ook zonder deze kennis de vraag goed oplossen als je aan CO₂ had gedacht en de omgevingsdruk. De stem is hoe dan ook zacht en laag.

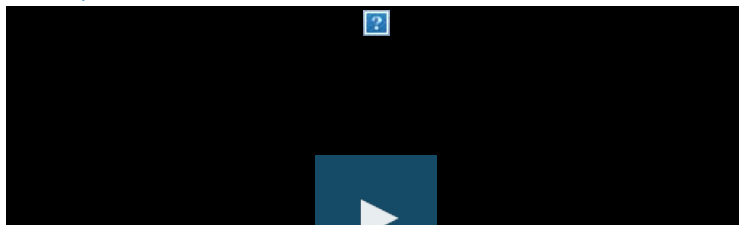


Professor Tim Leighton

De expert die ons geholpen heeft hiermee is professor Tim Leighton van de Universiteit van Southampton. Hij vertelde ons aan de telefoon dat hij voor NASA bezig was om uit te zoeken of microfoons een bruikbaar hulpmiddel zouden kunnen zijn om onderzoek te doen op andere hemellichamen.

Toen de Huygens-probe landde op Titan, de grootste maan van Saturnus, was men ervan uit gegaan dat die waarschijnlijk zou landen in een meer van vloeibaar methaan. Een microfoon is handig om te detecteren hoe de landing ging. Uit het geluid kun je veel informatie halen. Het probleem is dat je wel eerst moet weten hoe geluid klinkt op andere hemellichamen. Misschien moet je namelijk je microfoon aanpassen op een ander frequentiebereik. Op Mars heb je nauwelijks atmosfeer en zul je microfoons op de grond moeten leggen om geluid op te vangen. Al dit soort dingen bekijkt professor Leighton samen met andere experts en hij heeft een computer programma dat geluid kan laten klinken alsof het gemaakt is op Venus, Titan en Mars.

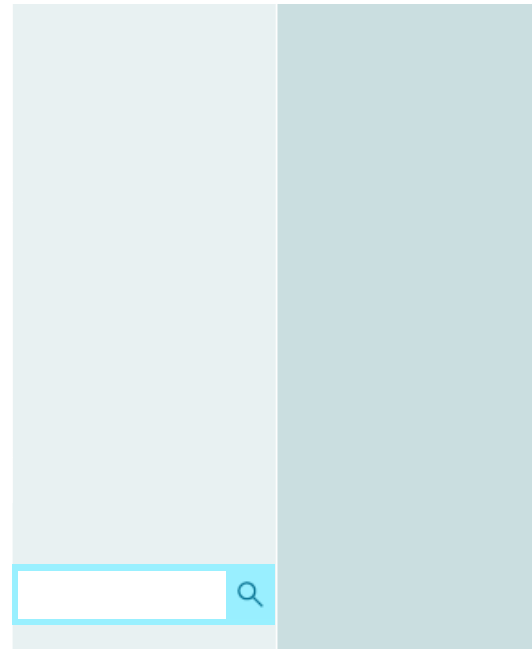
Lottie op Mars





We lieten al horen hoe Lottie op Venus klonk, maar nu ook op Mars. Hier is de atmosfeer het omgekeerde van Venus. Bijna niet bestaand. Geluid zou bijna onhoorbaar zacht worden, maar haar stem wordt iets hoger.

Deel <



Over deze site

Wetenschap24.nl

Op Wetenschap24 vind je verdieping van het wetenschapsnieuws en alles rond wetenschap wat de publieke omroep maakt. Hiervoor volgen we met een kritische blik de ontwikkelingen in de wetenschap. [Lees meer...](#)

- [Over W24](#)
- [Vacatures & Stages](#)
- [Nieuwsbrief](#)
- [Colofon](#)
- [Mail W24](#)

Online

- Nieuws
- Groot Nationaal Onderzoek
- ScienceFlash
- Spinoza te Paard
- Wisebits

Televisie

- Labyrint TV
- Pavlov TV
- Over de Kop

Radio

- Hoe?Zo!
- Labyrint
- Pavlov

Wetenschap²⁴

ntr:

vpro



kennislink.nl