

Film Opdracht NASK: The Martian (Energie, Verbranding, Materie en Ruimte)

Je maakt de vragen naar je eigen kunnen, op papier. Dat lever je in na de 3^e sessie. De antwoorden gebruik ik om je niveau te bepalen waarin houding, inzicht en kennis centraal staan.

26-11-2024: 1^e sessie beantwoord wat je kunt

03-12-2024: 2^e sessie mag je 10-15 min dingen opzoeken op de laptop

10-12-2024: 3^e sessie afronden film en verder werken aan de vragen

17-12-2024: 4^e sessie werken aan vragen, inleveren in postvakje op papier, ongeacht of het af is

Basiskennis en Observatie

1. Welke planeet staat centraal in de film "The Martian"? (1 pt)
2. Welke energiebron gebruikt Mark Watney voornamelijk op deze planeet? (1 pt)
3. Noem twee redenen waarom het op Mars veel kouder is dan op Aarde. (2 pt)
4. Welk gas probeert Mark te produceren om water te maken? (1 pt)
5. Waarom moet Mark zijn ruimtepak dragen als hij naar buiten gaat op Mars? (1 pt)
6. Welke brandstof gebruikt Mark om de Marslander te verwarmen? (2 pt)
7. Hoe zorgt Mark ervoor dat de warmte in zijn leefruimte blijft? (2 pt)

Toepassing en Analyse

1. Analyseer waarom Mark's habitat goed geïsoleerd moet zijn, gebruikmakend van je kennis over warmteoverdracht. (2 pt)
2. Leg uit hoe Mark water maakt uit hydrazine gebruikmakend van een verbrandingsreactie. Schrijf de reactievergelijking op. (3 pt)
3. Leg uit waarom Mark's ruimtepak zowel moet isoleren tegen kou als beschermen tegen straling. (2 pt)
4. Welke specialisatie heeft Mark? Waarom is het belangrijk dat Mark zijn eigen voedsel verbouwt? Welke uitdagingen komt hij hierbij tegen? (2 pt)
5. Bereken hoeveel calorieën Mark dagelijks moet produceren om 1400 dagen te overleven, gegeven dat hij 400 dagen aan voedsel heeft en 1500 calorieën per dag nodig heeft. (3 pt)
6. Hoe beïnvloedt de lage luchtdruk op Mars de kooktemperatuur van water? Verklaar dit fenomeen. (2 pt)

Evaluatie en Creativiteit

1. Evalueer de voor- en nadelen van verschillende energiebronnen die Mark zou kunnen gebruiken op Mars (zonne-energie, nucleaire energie, chemische energie). (3 pt)
2. Vergelijk de energetische efficiëntie van Mark's aardappelteelt op Mars met traditionele landbouw op Aarde. Welke factoren spelen hierbij een rol? (4 pt)
3. Hoe zou je het deeltjesmodel kunnen gebruiken om de verspreiding van gassen in Mark's habitat te modelleren en de luchtkwaliteit te optimaliseren? (5 pt)
4. Als jij een ruimtepak zou ontwerpen voor Mars, welke eigenschappen zou het moeten hebben en waarom? (3 pt)
5. Evalueer de realistische aspecten van de film in vergelijking met de huidige wetenschappelijke kennis over Mars. Welke delen zijn accuraat en welke zijn mogelijk overdreven? (5 pt)
6. Stel dat je een langdurige Mars-kolonie zou moeten opzetten. Welke NASK-gerelateerde uitdagingen zou je moeten overwinnen en hoe zou je dit aanpakken? (5 pt)