**Opdracht bij de film Deel 1 How The Earth Was Made: Birth of the Earth**

**0.00 – 21.47**

**Introductie**

0.00-4.40

De geschiedenis van de aarde achterhalen is erg lastig. De sporen worden uitgewist door:

1. *……………..……………..……………..……………*
2. *……………..……………..……………..……………*
3. *……………..……………..……………..……………*

Zeer oud gesteente kun je wel terug vinden in *……..……...………….*

Daarom begint de zoektocht naar de geboorte van de aarde in de *……..……...………….*

Ons zonnestelsel is *……..……...………….* jaar geleden ontstaan.

Rond de zon zweefde een wolk van *……..……...………….* en *……..……...………….*.

Deze stukjes materiaal bleven aan elkaar plakken door statische energie.

Net zoals gewichtloze *……..……...………….*dat doen in de ruimte. Dit kun je vergelijken met een ballon die je haar omhoog trekt.

**Het ontstaan van planeten**

4.40-7.45

De mineralen die rond de zon zweefden bleven dus aan elkaar plakken en vormden stukken steen. Sommige van die stukken steen zweven nog altijd rond de zon.

Soms slaat er een in op aarde.

*……..……...………….* zijn blij met deze meteorieten, snijden ze door midden en kunnen er van alles in ontdekken.

In de meteoriet is een verzameling te zien van *……..……………..* en *……..…………….* uit de wolk van materiaal die rond de zon zweefde.

Langzamerhand groeide dit soort stenen, doordat zij steeds meer materiaal verzamelden.

Als een hemellichaam een omvang heeft van *……..……...………….* krijgt het zwaartekracht.

Door deze zwaartekracht *……..……………..…………………..……………..……… .* Het werkt als een soort magneet.

Hoe groter een hemellichaam is, hoe *sterker/zwakker* de zwaartekreacht en hoe *langzamer/sneller* het groeit.

*……..……………..……………* was een voorbeeld van zo´n enorm hemellichaam. Hij trok veel objecten aan en groeide.

De aarde bestond toen uit *……..……………..……………* die aan elkaar plakten*.*

**Het ontstaan van aardlagen**

7.45-11.00

Tegenwoordig bestaat de aarde uit lagen:

1. *……..……………..…………………..……………..……………*
2. *……..……………..…………………..……………..……………*
3. *……..……………..…………………..……………..……………*

Waardoor zijn deze lagen ontstaan?

1. Nadat de aarde is ontstaan, is hij helemaal *……..……………..….*
2. De *zwaardere/lichtere* elementen zijn toen naar de kern gezonken.

De *zwaardere/lichtere* elementen zijn naar de oppervlakte gedreven.

1. Veel metalen zijn daardoor in *……..……………..……………* beland.

*……..……………..……………* jaar na zijn onstaan is de aarde veranderd in een

gesmolten bal van steen en metaal, die in een baan rond *……..……...………….* draait.

De temperatuur op aarde was *……..……………..……………,* maar de temperatuur in de

ruimte is min *……..……………..…………….*

Daardoor begon het lava aan de oppervlakte te *……..……………..………...* Daardoor

onstond een dunne *……..……………..…………….*

**Samenvatting**

11.00-11.37

**De leeftijd van de aarde**

11.37-15.57

Volgens een Ierse aartsbisschop (1650) was de aarde geschapen in het jaar

*……..……...………….* Een eeuw later ontdekte wetenschappers dat de aarde niet is

ontstaan in duizenden jaren, maar in *……..……...…………..*

Radioactief onderzoek van stenen wees uit dat sommige stenen niet miljoenen jaren

oud waren, maar *……..……………..……………*.

Helaas zijn stenen die zo oud zijn als de aarde zelf, niet te vinden.

Een Amerikaanse geoloog (1950) ging daarom meteorieten gebruiken.

Net als de aarde moeten meteorieten ontstaan zijn uit *……..……………..……………*

Als je de leeftijd van een meteoriet kunt uitvinden, dan kun je ook meteen de

*……..……………..……………* ontdekken.

Meteorieten slaan met een enorme kracht in en het grootste deel van de meteoriet

*……..……...………….*maar je kunt wel *……..……...……………………..* terugvinden.

Van deze fragmenten is onderzocht hoe oud zij waren.

De meteoriet die insloeg in Arizona was wel *……..……...………….…..……………* oud!

**Samenvatting**

15.57-16.25

De moderne radiometrische dateringstechnieken zijn *erg precies/schattingen*.

Volgens de meest recente studie is de aarde *……..……………..……………* jaar oud

**Miniplaneten en het ontstaan van de Maan**

16.25-21.07

Na het onstaan van de aarde zweefden tientallen *………………………..……* in een baan rond de zon.

Een van deze miniplaneten is in botsing gekomen met *……..……...………….*

Door deze botsing vlogen stukken van de aarde de ruimte in.

Uit deze stukken materiaal onstond *……..……...………….*

Deze theorie is bewezen door *……..……...………………..* te onderzoeken.

Voordat deze theorie bewezen was dachten wetenschappers dat de maan

*……..……………..……………* was ontstaan als de aarde.

Maar de maan bleek zeer weinig *……..……………..……………* te bevatten. Daardoor dacht een Amerikaanse wetenschapper dat de ideeën over hoe de maan is ontstaan niet klopten.

De maan bestaat uit materiaal dat je ook kunt vinden in *……..……………..……………*

en *……..……………..…………….*

Dat is een sterke aanwijzing dat de maan is onstaan na een botsing tussen

*……..……………..……………*en *……..……………..……………* en dat hij bestaat uit

*……..……………..…………………..……………..……………*.

**Samenvatting**

21.07-21.47

**Einde deel 1**