PLANETENSTELSELS - WERKCOLLEGE 1A EN 1B

RICARDO HERBONNET S13XXXXXX

Opdracht 1.1: Introductie Python

Vraag 1.1-1.3 Ik heb een python module astronomy.py samen gesteld, die enkele belangrijke natuurconstantes bevat, en een functie om de zwaartekracht te berekenen met in te geven waardes.

Vraag 1.4 Ik heb met mijn bijgevoegde python script wc1.py gekeken naar de invloed van de aarde, de maan en de zon op het ISS door de versnelling ten gevolge van deze lichamen te vergelijken.

Aarde: $\mathrm{X} \cdot 10^{X}$ m s^{-2}
Maan: $\mathrm{X} \cdot 10^{X}$ m s^{-2}
Zon: $\mathrm{X} \cdot 10^{X}$ m s^{-2}

Dus de contributie van *XXX* is/zijn het belangrijkste voor het ISS, de contributie van *XXX* is/zijn te verwaarlozen.

Vraag 1.5 Ik heb mijn python module astronomy.py aangevuld met lijsten, die enkele eigenschappen (namen, massa's, halve lange assen en stralen) van de acht planeten in ons zonnestelsel bevatten.

Vraag 1.6 Met behulp van bovenstaande lijsten heb ik met wc1.py de gemiddelde dichtheid in *logische eenheid!* berekend van elke planeet in ons zonnestelsel:

Mercurius X
Venus X
Aarde X
...
Neptunus X

De plane(e)t(en) *XXX* hebben een hogere/lagere dichtheid dan de andere. Als ik dit vergelijk met dichtheden van bekende materialen, dan zie ik dat de planeten *XXX* waarschijnlijk voornamelijk bestaan uit ...

Date: 17 februari 2014.

1.2: Ontsnappingssnelheid

Vraag 2.1-2.2 Ik heb een python functie gemaakt voor de ontsnappingssnelheid van een object in de module astronomy.py. De ontsnappingssnelheid is zo gedefinieerd:

mijn uitgangspunt
...
...
v_{esc} = ...

Voor de maan Io is de snelheid die zij nodig heeft om aan Jupiter te ontsnappen: X. Ik weet niet of dit goed is, ik kan nergens een antwoord op internet vinden... Maar de ontsnappingssnelheid van Jupiter is wel te vinden, als ik mijn antwoord daarmee vergelijk, zie ik dat mijn antwoord *fout/goed/redelijk* is. Want de benodigde snelheid van Io om te ontsnappen zal *kleiner/groter/hetzelfde* moeten zijn als dat.

Vraag 2.3 De huidige circulaire baansnelheid van Io bereken je met *formule*, waarbij X de ... is en Y de ... is. Deze formule geeft: v_{Io}= X Dat antwoord vergelijkt als volgt met wat ik al weet over Io ...

Vraag 2.4 Ik heb m.b.v. wc1.py gekeken wat er zou gebeuren als Io rond de andere planeten in ons zonnestelsel zou draaien met dezelfde halve lange as. Hieronder staan de ontsnappingssnelheden in *logische eenheden!* voor elke planeet op de afstand Io-Jupiter.

Mercurius X
Venus X
Aarde X
...
Neptunus X

We zien dus dat het zwaartekrachtsveld van XXX genoeg is om Io bij te houden.

Vraag 2.5 De minimale snelheid waarmee een meteoriet de dampkring in zal vallen is X, omdat ...
De energie die hierbij vrijkomt, is te berekenen met: ...
Dit geeft X en dit is te vergelijken met

Vraag 2.6 Het kost *meer/minder* om het zonnestelsel uit te gaan dan om de zon in te vliegen, want als ik kijk naar de ontsnappingssnelheden dan...
Dus interstellaire missies zijn *moelijker/makkelijker* dan missies naar het binnenste deel van het zonnestelsel.