**Φάση 4. Φύλλο Εργασίας**

Ανάλυση και εφαρμογή

**Πως μπορούμε να βρούμε την εξίσωση ενός σώματος που κάνει ΑΑΤ**

Χρειαζόμαστε δύο μετρήσεις: τη μέγιστη απομάκρυνση και τη περίοδο. Αυτά τα δύο τα βρίσκουμε πειραματικά. Π.χ. για την Ιώ ήταν R = 421.700 km και Τ = 1,77 μέρες.

Μετά υπολογίζουμε το ***ω***, από το τύπο ***ω*** = *2π/****Τ*** *= 6,28/1,77 = 3,55 rad/μέρα.*

Η μαθηματική εξίσωση είναι ***y*** *(km/μέρα) = 421.700.ημ(3,55****t****) 🡺* ***y*** *= 421.700.000.ημ(4,10 x 10-5****t****)* στο SI.

Για την εξίσωση της ταχύτητας αρκεί να σκεφτούμε ότι η umax ισούται με τη ταχύτητα στην ΟΚΚ. Άρα

uo = ω.R = 2πR/T = 2πyo/T = 6,28\*421.700/1,77 = 151.674 km/μέρα= 1,755 km/sec για την Ιώ.

Η μαθηματική εξίσωση είναι ***u*** *(km/μέρα) = 151.674.ημ(3,55****t****) 🡺* ***u*** *(m/sec) = 1.755.ημ(4,10 x 10-5****t****)* στο SI.

Για την επιτάχυνση αρκεί να σκεφτούμε ότι η amax =aκ, όπου aκ η κεντρομόλος επιτάχυνση, aκ = u2R = ω2R = (2π/Τ)2.R = 4π2R/T2 = 0,712 m/sec2 για την Ιώ.

Η μαθηματική εξίσωση είναι ***a*** *(km/μέρα2) = -5.313.942.ημ(3,55****t****) 🡺*

***a*** *(m/sec2) = -0,712.ημ(4,10 x 10-5****t****)* στο SI.

**Άσκηση ελέγχου της υπόθεσης**

Να βρεθεί με τη χρήση του Celestia η μέγιστη απομάκρυνση του Γανυμήδη.

Να βρεθεί με τη χρήση του Stellarium η περίοδος της κίνησής του.

Να εξαχθούν οι μαθηματικές εξισώσεις της ΑΑΤ του Γανυμήδη.

Να προβλεφθεί με βάση την εξίσωση αυτή πόσο χρόνο θα χρειαστεί ο Γανυμήδης για να διανύσει το δίσκο του Δία, όταν περνά από μπροστά του. Δίνεται η διάμετρος του Δία 140.000 km. Να θεωρηθεί ότι η ταχύτητά του μένει σταθερή στο χρόνο αυτό και ίση με τη μέγιστη.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------