

ΘΕΜΑ 4

Η Ιώ και η Ευρώπη είναι τα δύο πιο κοντινά φεγγάρια του πλανήτη Δία. Η Ιώ περιστρέφεται σε κυκλική τροχιά ακτίνας $R_{I\omega} = 432 \cdot 10^3$ km γύρω από τον Δία σε 1,57 ημέρες. Αντίστοιχα, η ακτίνα περιστροφής της Ευρώπης γύρω από τον Δία, είναι $R_{Eu} = 675 \cdot 10^3$ km. Δίνεται $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg}\cdot\text{s}^2}$.

Να υπολογίσετε:

4.1. Την ταχύτητα περιστροφής της Ιούς γύρω από τον Δία.

Μονάδες 6

4.2. Την μάζα του πλανήτη Δία.

Μονάδες 6

4.3. Την περίοδο περιστροφής της Ευρώπης γύρω από τον Δία.

Μονάδες 6

4.4. Την ταχύτητα διαφυγής ενός σώματος από την επιφάνεια της Ιούς, αν η ακτίνα της είναι $r_I = 1800$ km και η μάζα της $m_I = 9 \cdot 10^{22}$ kg. Δίνεται $\sqrt{6,67} = 2,58$

Μονάδες 7