

INTERACCIÓ GRAVITATÒRIA

JUNY 2006

BLOC I – PROBLEMES

Opció A

Una sonda espacial de massa $m = 1200 \text{ kg}$ se situa en una òrbita circular de radi $r = 6000 \text{ km}$, al voltant d'un planeta. Si l'energia cinètica de la sonda és $E_C = 5,4 \cdot 10^9 \text{ J}$, calculeu:

1. El període orbital de la sonda. (1 punt)
2. La massa del planeta. (1 punt)

Dada: $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

Opció B

Febos és un satèl·lit que gira en una òrbita circular de radi $r = 14460 \text{ km}$ al voltant del planeta Mart amb un període de 14 hores, 39 minuts i 25 segons. Si sabem que el radi de Mart és $R_M = 3394 \text{ km}$, calculeu:

1. L'acceleració de la gravetat a la superfície de Mart. (1,2 punts)
2. La velocitat de fuga de Mart d'una nau espacial situada en Febos. (0,8 punts)

SETEMBRE 2006

BLOC I – QÜESTIONS

Opció A

Enuncieu les lleis de Kepler.

Opció B

Calculeu la velocitat a què orbita un satèl·lit artificial situat en una òrbita que dista 1.000 km de la superfície terrestre.

Dades: $R_T = 6370 \text{ km}$, $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$, $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$