

INTERACCIÓ GRAVITATÒRIA

JUNY 2008

BLOC I – PROBLEMES

Opció A

Una sonda espacial de 200 kg de massa es troba en òrbita circular al voltant de la Lluna a 160 km de la seua superfície. Calculeu:

- 1) L'energia mecànica i la velocitat orbital de la sonda (1,2 punts).
- 2) La velocitat de fuga de l'atracció lunar des d'aqueixa posició (0,8 punts).

Dades: $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$, massa de la Lluna $7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$, radi de la Lluna 1740 km.

Opció B

Disposem de dues masses esfèriques els diàmetres de les quals són 8 i 2 cm, respectivament. Considerant únicament la interacció gravitatòria entre aquests dos cossos, calculeu:

- 1) La relació entre les seues masses m_1/m_2 sabent que si posem ambdós cossos en contacte el camp gravitatori en el punt on es toquen és nul (1 punt).
- 2) El valor de cada massa sabent que el treball necessari per a separar els cossos, des de la posició de contacte fins a una altra on els seus centres disten 20 cm és: $W = 1,6 \cdot 10^{-12} \text{ J}$ (1 punt).

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

SETEMBRE 2008

BLOC I – QÜESTIONS

Opció A

A quina altitud sobre la superfície terrestre la intensitat del camp gravitatori és el 20% del seu valor sobre la superfície de la terra?

Dada: radi de la Terra $R = 6.300 \text{ km}$.

Opció B

Enuncieu les lleis de Kepler.