

INTERACCIÓ GRAVITATÒRIA

JUNY 2013

OPCIÓ A

BLOQUE I - PROBLEMA

En el mes de febrero de este año, la Agencia Espacial Europea colocó en órbita circular alrededor de la Tierra un nuevo satélite denominado Amazonas 3. Sabiendo que la velocidad de dicho satélite es de 3072 m/s, calcula:

- La altura h a la que se encuentra desde la superficie terrestre (en kilómetros). (1 punto)
- Su periodo (en horas). (1 punto)

Datos: constante de gravitación universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$; masa de la Tierra, $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; radio de la Tierra, $R_T = 6400 \text{ km}$

OPCIÓ B

BLOQUE I - CUESTIÓN

Para escalar cierta montaña, un alpinista puede emplear dos caminos diferentes, uno de pendiente suave y otro más empinado ¿Es distinto el valor del trabajo realizado por la fuerza gravitatoria sobre el cuerpo del montañero según el camino elegido? Razona la respuesta.

JULIOL 2013

OPCIÓ A

BLOQUE I - CUESTIÓN

La energía cinética de una partícula se incrementa en 1500 J por la acción de una fuerza conservativa. Deduce razonadamente la variación de la energía mecánica y la variación de la energía potencial, de la partícula.

OPCIÓ B

BLOQUE I - PROBLEMA

Tres planetas se encuentran situados, en un cierto instante, en las posiciones representadas en la figura, siendo $a = 10^5 \text{ m}$. Considerando que son masas puntuales de valores $m_2 = m_3 = 2m_1 = 2 \cdot 10^{21} \text{ kg}$, calcula:

- El vector campo gravitatorio originado por los 3 planetas en el punto $O(0,0) \text{ m}$. (1 punto)
- El potencial gravitatorio (energía potencial por unidad de masa) originado por los 3 planetas en el punto $P(a,0) \text{ m}$. (1 punto)

Datos: constante de gravitación universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$

