

1.- (*La Rioja*).- Un satélite de masa 350 kg describe órbitas circulares alrededor de la Tierra a una altura de 630 km.

- ¿Cuánto vale la intensidad del campo gravitatorio creado por la Tierra a esa altura?
- ¿Cuánto vale la aceleración centrípeta del satélite?
- ¿Cuánto vale la energía mecánica del satélite?

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{Kg}^2$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ km}$;

2.- (*Canarias*).- Un satélite artificial de 500 kg gira en una órbita circular a 5000 km de altura sobre la superficie terrestre. Calcula:

- Su velocidad.
- Su energía total.
- La energía necesaria para que, partiendo de esa órbita, se coloque en otra órbita circular a una altura de 10000 km.
- en este proceso, ¿cuánto cambia su momento angular?

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{Kg}^2$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ km}$;

3 (*C. valenciana 2008*).- Un meteorito de 400 kg de masa que se dirige directo, en caída libre, hacia la Tierra tiene una velocidad de 20 m/s a una altura sobre la superficie terrestre $h = 500 \text{ km}$. Determina:

- La energía mecánica del meteorito a dicha altura.
- La velocidad con que impactará sobre la superficie terrestre despreciando la fricción con la atmósfera.
- el peso del meteorito a dicha altura h .

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{Kg}^2$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ km}$;

4.- (*Madrid*).- Un planeta esférico tiene un radio de 3000 km y la aceleración de la gravedad en su superficie es 6 m/s^2 .

- ¿Cuál es su densidad media?
- ¿Cuál es la velocidad de escape para un objeto situado en la superficie del planeta?

Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{Kg}^2$

5 (*Andalucía*).- Un satélite artificial de 200 kg describe una órbita circular alrededor de la Tierra. La velocidad de escape a la atracción terrestre en esa órbita es la mitad que la velocidad de escape desde la superficie terrestre.

- Calcula la fuerza de atracción entre la tierra y el satélite.
- Calcula el potencial gravitatorio en la órbita del satélite.
- Calcula la energía mecánica del satélite en la órbita.
- ¿Se trata de un satélite geoestacionario? Justifica la respuesta.

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$; $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ km}$;

6 (*Comunidad Valenciana*).- La masa de Marte es 9 veces menor que la de la Tierra y su diámetro es 0,5 veces el diámetro terrestre.

- Determina la velocidad de escape en Marte y explica su significado.
- ¿Cuál sería la altura máxima alcanzada por un proyectil lanzado verticalmente hacia arriba, desde la superficie de Marte, con una velocidad de 720 km/h?

Datos: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $R_T = 6370 \text{ km}$