

1 (*Euskadi 2008*).- Calcula la máxima altura que alcanzará un objeto de 10 kg situado sobre la superficie de Venus, si se le comunica una velocidad inicial hacia arriba de 5 km/s. A esa altura:

a) ¿Cuánto valdrá su energía potencial?

b) ¿Cuál será su peso?

c) ¿Cuál será su velocidad de escape?

Datos:  $G = 6'67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ ;  $R_V = 6'52 \cdot 10^6 \text{ m}$ ;  $M_V = 4'87 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ .

2 (*Andalucía 2001*).- El satélite de investigación europeo ERS-2 sobrevuela la Tierra a 800 km de altura. Supón la trayectoria circular y su masa de 1000 kg.

a) Calcula la velocidad orbital del satélite.

b) Si suponemos que el satélite se encuentra sometido únicamente a la fuerza de gravitación debida a la Tierra, ¿por qué no cae sobre la superficie terrestre?

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

3 (*Cantabria 2001*).- Dos proyectiles son lanzados hacia arriba en dirección perpendicular a la superficie de la Tierra. El primero con una velocidad de 5 km/s y el segundo de 15 km/s. Despreciando el rozamiento con el aire y la velocidad de rotación de la Tierra, se pide

a) ¿Cuál será la máxima altura que alcanzará el primer proyectil?

b) ¿Cuál será la velocidad del segundo proyectil cuando se encuentre muy lejos de la Tierra?

Datos:  $g = 9'8 \text{ m/s}^2$ ;  $R_T = 6370 \text{ km}$ .

4 (*Castilla – La Mancha 2001*).- Se pretende colocar un satélite artificial de 50 kg de masa en una órbita circular a 600 km sobre la superficie terrestre. Calcula:

a) La velocidad que debe tener el satélite en dicha órbita.

b) La energía cinética que es preciso comunicarle para ponerlo en órbita.

c) La energía total del satélite en su órbita.

Datos:  $R_T = 6400 \text{ km}$ ;  $g = 9'82 \text{ m/s}^2$ .

5 (*Castilla – León 2001*).- El satélite de un determinado planeta de masa M, describe a su alrededor una órbita circular de radio R con un período T.

a) Obtén la ecuación que relaciona entre sí las tres magnitudes.

b) Marte posee un satélite que describe a su alrededor una órbita circular de 9400 km de radio con un período de 460 minutos. ¿Cuál es la masa de Marte?

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

6 (*C. valenciana 2001*).- Si la Luna siguiera una órbita circular en torno a la Tierra, pero con un radio igual a la cuarta parte de su valor actual, ¿cuál sería su período de revolución?

Dato: Toma el período actual igual a 28 días.

7 (*C. valenciana 2001*).- ¿Cuál debería ser la velocidad inicial de la Tierra para que escapase del Sol y se dirigiera hacia el infinito? Supón que la órbita de la Tierra es circular.

Datos:  $G = 6'67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ ;  $M_S = 2 \cdot 10^{30} \text{ kg}$ ;  $d_{T-S} = 1'5 \cdot 10^{11} \text{ m}$ .