



Campo nulo entre dos masas, rampa con rozamiento y momento angular

a) Una masa puntual está situada en un punto $A(0,d)$ y otra masa en el punto $B(0,-4d)$. Deduzca razonadamente la relación entre los valores de las masas para que el campo gravitatorio se anule en el origen. **(1 punto)**

b1) Un bloque de 3,5 kg desciende, partiendo del reposo, por una rampa rugosa que forma un ángulo de 37° con la horizontal desde una altura de 4 m. Cuando llega al final del plano inclinado, recorre 10 m sobre una superficie horizontal, con igual coeficiente de rozamiento, hasta que se para. Calcule mediante razonamientos energéticos: i) el coeficiente de rozamiento entre el bloque y las superficies; **(0,75 puntos)** ii) la velocidad del bloque cuando llega al final del plano inclinado. **(0,75 puntos)** $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$

b2) Se quiere poner en órbita un satélite de 200 kg para que dé dos vueltas a la Tierra cada día. Suponiendo que la órbita sea circular, calcule razonadamente: i) el radio de la órbita a la que hay que colocar el satélite; **(0,5 puntos)** ii) la velocidad orbital; **(0,5 puntos)** iii) el módulo del momento angular del satélite. **(0,5 puntos)** $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ km}$; 1 día = 24 h

En el examen se responde el apartado a) y uno de los dos apartados b1) o b2), a elección. Aquí se resuelven los dos.

Resuelve el ejercicio en tu cuaderno antes de mirar la resolución paso a paso en la web.