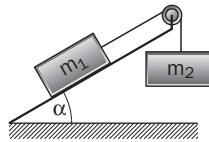


2 Cinemática y dinámica

- Razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.
 - Una fuerza que actúa sobre un cuerpo produce en él una aceleración en el mismo sentido y en la misma dirección que la fuerza.
 - El movimiento de un cuerpo requiere que una fuerza actúe sobre él.
 - El movimiento tiene siempre lugar en el sentido de actuación de la fuerza.

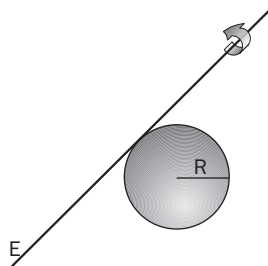
- El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo de masa m_1 y el plano inclinado es μ . La cuerda y la polea tienen una masa despreciable. Halla el valor mínimo de la masa m_2 para que el conjunto se desplace de modo que la masa m_1 ascienda por el plano.



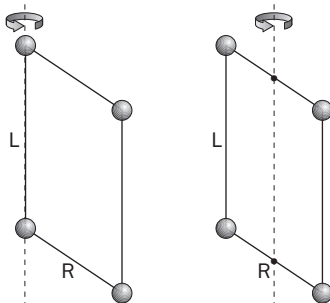
- Un cuerpo de masa m_1 se desliza sobre un suelo horizontal con una velocidad v . Choca contra otro cuerpo de masa m_2 que se encuentra en reposo. Calcula la velocidad con la que se seguirán moviendo juntos ambos cuerpos.

- Razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.
 - El momento angular de un sólido respecto a un eje alrededor del cual gira es una magnitud vectorial perpendicular al eje.
 - Si el momento de las fuerzas exteriores aplicadas a un sólido es nulo, el momento angular es cero.
 - Si el momento angular de un cuerpo se mantiene constante y su momento de inercia aumenta, la velocidad angular del cuerpo disminuye.

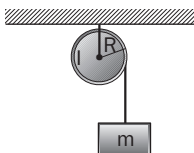
- Halla el momento de inercia de la esfera de la figura, que gira alrededor del eje E indicado.



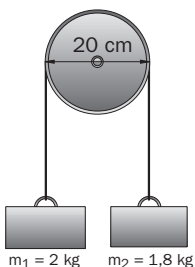
6. El sistema de la figura está formado por cuatro masas iguales situadas en los vértices de un rectángulo de dimensiones R y L ($L > R$). Halla el momento de inercia cuando el sistema gira alrededor de:
- Uno de los lados mayores del rectángulo.
 - Un eje que pasa por los puntos medios de los lados menores.



7. Se aplica tangencialmente una fuerza constante de 20 N sobre un disco, inicialmente en reposo, de 20 cm de diámetro y $0,05 \text{ kg m}^2$ de momento de inercia respecto a su eje. Halla:
- La aceleración angular del disco.
 - Su velocidad angular al cabo de 2 segundos.
 - El número de vueltas que ha dado en ese tiempo.
 - La energía cinética del disco a los dos segundos de iniciado el movimiento.
8. Se suspende del techo una polea de radio R y momento de inercia I como se indica en el dibujo. En la polea se enrolla una cuerda de peso despreciable que lleva una masa m en un extremo libre. Hallar la velocidad de la masa después de haber descendido una altura h .



9. Halla el momento angular de la polea de la figura al cabo de 2 segundos de iniciarse el movimiento, sabiendo que el momento de inercia es $0,01 \text{ kg m}^2$ y que no hay rozamiento entre la cuerda y la polea.



10. Se abandona una esfera de masa m y radio R en un plano inclinado a una altura h sobre el nivel del suelo. Halla la velocidad de la esfera en el punto más bajo del plano suponiendo que no hay rozamiento.