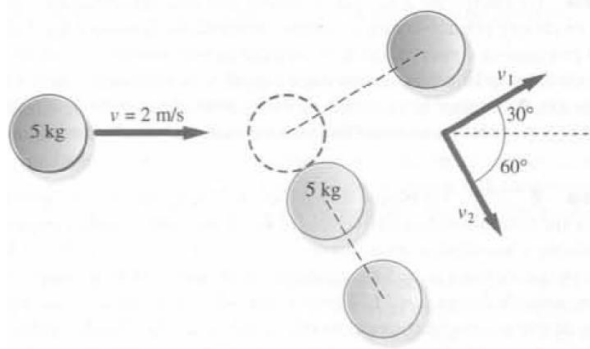


1. (a) Defina Trabajo, ejemplifique. (b) Defina energía cinética y demuestre el Teorema del Trabajo y la Energía Cinética. (c) Explique la relación entre Energía Mecánica, Energía Cinética y Energía Potencial en Sistemas Conservativos. ¿Cuándo un sistema puede considerarse conservativo? Justifique.

2. (a) Defina Momento de Inercia. (b) Defina Cantidad de Movimiento Angular. (c) Deduzca y Explique las condiciones en que se conserva la Cantidad de Movimiento Angular.

3. Un disco de masa 5 kg. colisiona con otro de la misma masa, sobre una superficie sin rozamiento. La velocidad inicial del disco móvil es de 2 m/s. Después del choque, el primer disco sale con velocidad V_1 formando un ángulo de 30° con la línea original de movimiento; el segundo disco sale con velocidad V_2 a 60° . a) Calcular las velocidades V_1 y V_2 . b) Diga si la colisión fue elástica. Justifique.



4. Un cilindro uniforme de masa $m_1 = 10$ kg. y radio $R = 0.5$ m. gira sobre un eje sin rozamiento. Se enrolla una cuerda alrededor del mismo vinculada a un bloque de masa $m_2 = 20$ kg. que está apoyado en un plano inclinado sin rozamiento de ángulo $\theta = 30^\circ$, como se muestra en el gráfico. El sistema se deja en libertad desde el reposo, con m_2 a una altura $h = 0.9$ m. sobre la base del plano inclinado. Diga a) ¿Cuál es la aceleración del bloque? b) ¿Cuál es la tensión de la cuerda? c) Por consideraciones energéticas, informe a qué velocidad llega el bloque a la base del plano inclinado.

Cil. macizo: $I_{CM} = \frac{1}{2} mR^2$

