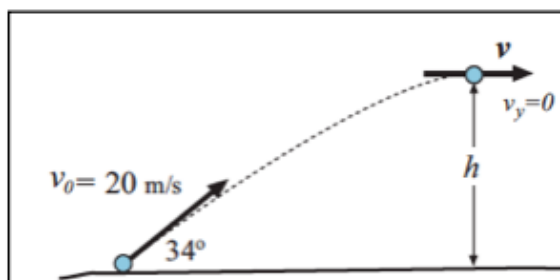


Segundo parcial

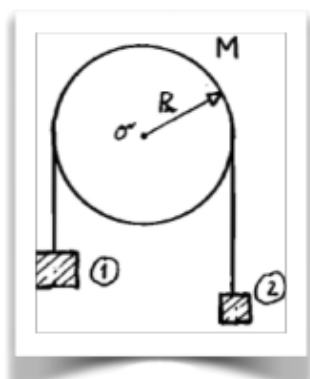
viernes 20/10

Tome para el valor de $g = 9.8 \text{ m/s}^2$.

- 1) **TEMA 3: TRABAJO Y ENERGÍA** Una pelota de nieve de 1.5 kg es disparada en la dirección y con la velocidad indicada en la figura de abajo.
 - a) ¿Cuál es la energía cinética inicial de la bola de nieve?
 - b) ¿Cuál es la variación de la energía potencial del sistema bola de nieve-Tierra cuando la primera se desplaza desde su lugar de lanzamiento hasta el punto de altura máxima?



- 2) **TEMA 4: DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS** Un núcleo A de masa $m_A = 2\text{m}$ se mueve con una velocidad de magnitud “u” y colisiona inelásticamente (NO plásticamente) con un núcleo B que se encontraba en reposo, de masa $m_B = 10\text{m}$. Luego de la colisión, el núcleo A toma una dirección que forma un ángulo de $+90^\circ$ (positivo) respecto de la dirección original, mientras que el núcleo B hace lo propio, pero el ángulo respecto de la dirección con la que venía el núcleo A es de tan sólo -37° (negativo).
 - a) Encuentre las velocidades de A y B después de la colisión en función de la velocidad de incidencia “u”.
- 3) **TEMA 5: DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO** En el dispositivo de la figura la masa de la polea es de 6 kg y su radio es de 40 cm. Las masas (bloques) m_1 y m_2 son de 4 kg y 3 kg, respectivamente. El sistema se deja libre iniciándose el movimiento, a partir del reposo.
 - a) Diagramas de cuerpo libre COMPLETOS para los bloques y la polea, fuerzas y torques.
 - b) Determinar la energía cinética ganada por el sistema después de 5 s;
 - c) encontrar el valor numérico de las tensiones en las cuerdas.



- 4) **TEMA 6: MOVIMIENTO OSCILATORIO** Una plataforma realiza un MAS según una dirección vertical con amplitud $A = 0.5 \text{ m}$.
 - a) ¿Cuál debe ser el período mínimo de oscilación para que un cuerpo colocado sobre la plataforma no se separe de ella?
 - b) Luego, ¿qué pasaría si el período fuera aún menor?