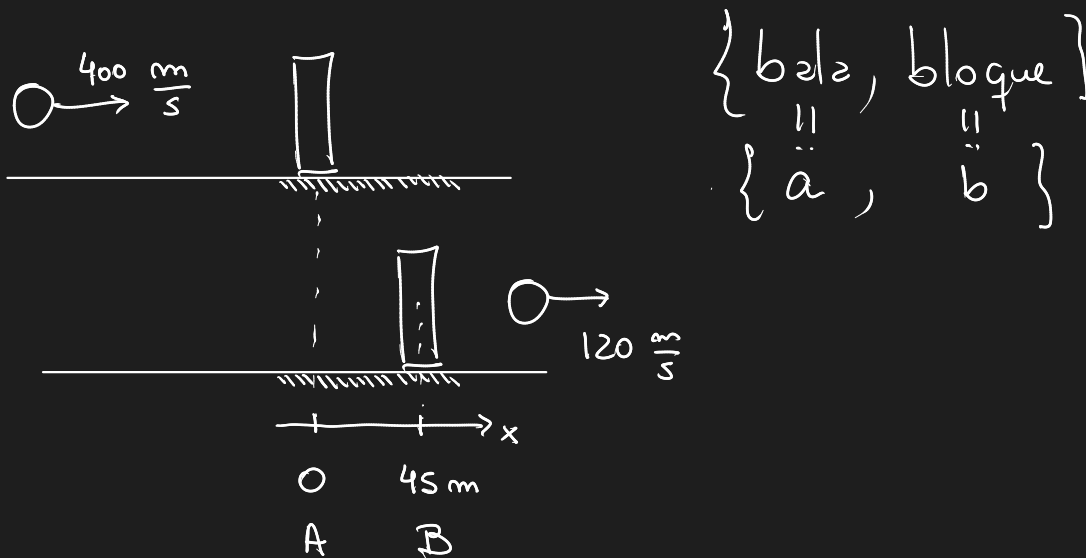


Parte II: problemas de integración

- 9) Una bala de 4g se mueve horizontalmente con velocidad de 400m/s y choca con un bloque de madera de 0.8kg que se encuentra en reposo sobre una superficie plana. La bala atraviesa el bloque y sale con su rapidez reducida a 120m/s. Luego de recibir el impacto, el bloque se desliza una distancia de 45m sobre la superficie con respecto a su posición inicial.

- (a) ¿Qué coeficiente de rozamiento dinámico hay entre el bloque y la superficie?
(b) ¿En cuánto se reduce la energía cinética de la bala?
(c) ¿Qué energía cinética tiene el bloque en el instante en que la bala sale de él?



Por conservación de momento lineal:

$$m_a \cdot v_a^o + m_b \cdot \underbrace{v_b^o}_0 = m_a \cdot v_a^1 + m_b \cdot v_b^1$$

$$\frac{4}{1000} \text{ kg} \cdot 400 \frac{m}{s} = \frac{4}{1000} \text{ kg} \cdot 120 \frac{m}{s} + 0,8 \text{ kg} \cdot v_b^1$$

$$v_b^1 = 1,4 \frac{m}{s}$$

↑ Velocidad del bloque justo después del impacto.

$$E_M^B - E_M^A = W_{F_{\text{roz}}} \leftarrow \text{únicas no conservativas}$$

$$E_P^B + E_C^B - (E_P^A + E_C^A) = -\mu_d \cdot |\vec{N}| \cdot d_{AB}$$

$$-\frac{1}{2} m \cdot V_B^2 = -\mu_d \cdot m \cdot g \cdot d_{AB}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{(1,4 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{g \cdot 45 \text{ m}} = \mu_d$$

$$\mu_d = 2,178 \cdot 10^{-3}$$

$$\left. \begin{array}{l} E_C^A = \frac{1}{2} m \cdot V_A^2 \\ E_C^B = \frac{1}{2} m \cdot V_B^2 \end{array} \right\} \text{Calculo y ves la diferencia.}$$

$$c) E_C^B = \frac{1}{2} m \cdot V_B^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,8 \text{ kg} \left(1,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2$$

$$E_C^B = 0,784 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$E_C^B = 0,784 \text{ J}$$