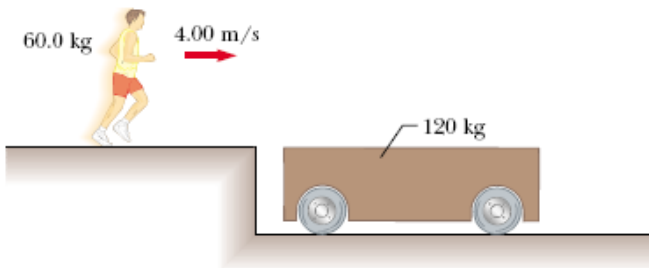


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Taller (2) colisiones

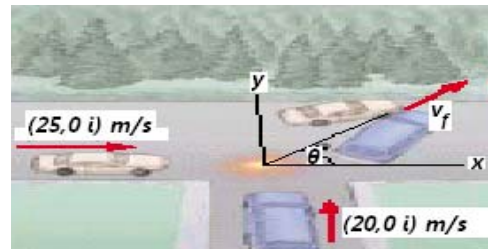
Nota: la entrega de talleres no implica, necesariamente, que los ejercicios que aparezcan en los exámenes parciales serán tomados de aquellos. Al contrario, los talleres representan simplemente una orientación para el estudiante sobre los ejercicios tipo y no lo eximen de estudiar y resolver los ejercicios solucionados y propuesto en los libros guías presentados al inicio de la asignatura.

1.- Una persona de **60 kg** que corre a una velocidad inicial de **4,0 m/s** salta sobre un carrito de **120 kg** inicialmente en reposo. La persona se desliza sobre el carro y por último se detiene respecto del carro. El coeficiente de fricción cinético entre la persona y el carro es de **0,40** y la fricción entre el carro y el suelo puede ignorarse. **a)** Determine la velocidad final de la persona y del carro en relación con la Tierra, **b)** encuentre la fuerza friccionante ejercida sobre la persona mientras se desliza sobre la superficie del carro, **c)** ¿qué tiempo actúa la fuerza de fricción sobre la persona?, **d)** encuentre el cambio en la cantidad de momento de la persona y el cambio en la cantidad de momento del carro, **e)** determine el desplazamiento de la persona respecto de la Tierra mientras se desliza sobre la superficie del carro, **f)** determine el desplazamiento del carro respecto de la Tierra mientras la persona se desliza sobre su superficie, **g)** encuentre el cambio en la energía cinética de la persona, **h)** encuentre el cambio de la energía cinética del carro, **i)** explique por qué difieren las respuestas (g) y (h) y diga de qué tipo de choque se trata.



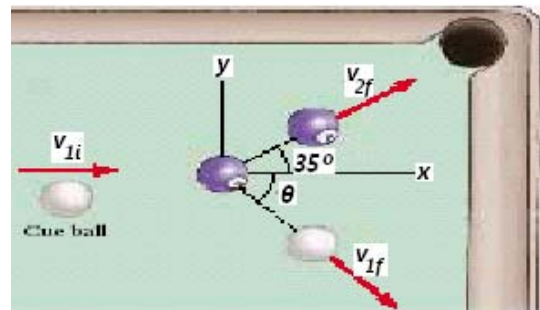
Rpta. a) $V = 1,33 \text{ m/s}$; b) $F_f = 235,2 \text{ N}$; c) $\Delta t = 0,680 \text{ S}$; d) $\Delta P = -160 \text{ kgm/s}$ y $\Delta P = 160 \text{ kgm/s}$; e) $x = 1,81 \text{ m}$; f) $x = 0,453 \text{ m}$; g) $\Delta K = -427 \text{ J}$; h) $\Delta K = 107 \text{ J}$.

2.- La figura muestra un auto de **1500 kg** que viaja en dirección Este con una velocidad de **25,0 m/s** y que choca en un cruce con una camioneta de **2500 kg** que se dirige hacia el Norte a una velocidad de **20,0 m/s**. Encuentre la dirección y la magnitud de la velocidad de los autos después del choque, pero suponga que se experimenta un choque perfectamente inelástico.



Rpta. $V_f = 15,6 \text{ m/s}$ y $\theta = 53,1^\circ$.

3.- En un juego de billar un jugador desea meter la bola blanca en la buchaca de la esquina, como se muestra en la figura. Si el ángulo hacia la buchaca de la esquina es de **35°**, ¿a qué ángulo θ se desvía la bola roja? Suponga que la fricción y el movimiento rotacional no son importantes y considere elástico el choque.



Rpta. $\theta = 53,1^\circ$.