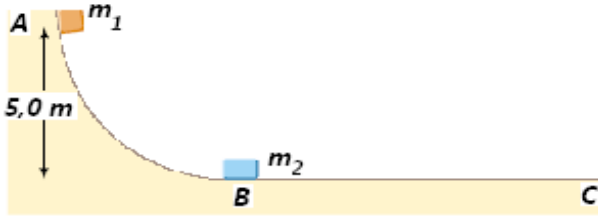


**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**Taller (1) colisiones**

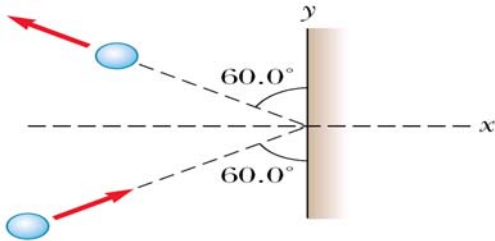
*Nota: la entrega de talleres no implica, necesariamente, que los ejercicios que aparezcan en los exámenes parciales serán tomados de aquellos. Al contrario, los talleres representan simplemente una orientación para el estudiante sobre los ejercicios tipo y no lo eximen de estudiar y resolver los ejercicios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

1.- Considere una pista sin fricción **ABC** como la que se muestra en la figura. Un bloque de masa  $m_1 = 5 \text{ kg}$  se suelta desde A. Choca frontalmente y de manera elástica con un bloque de masa  $m_2 = 10 \text{ kg}$  en **B**, inicialmente en reposo. Calcule la altura máxima a la cual  $m_1$  se eleva después del choque.



**Rpta.** 0,555 m.

2.- Una esfera de acero de  $3,0 \text{ kg}$  choca con un muro de gran masa a  $10,0 \text{ m/s}$  con un ángulo de  $60^\circ$  respecto al plano del muro. La esfera rebota con la misma rapidez y el mismo ángulo. Si la esfera está en contacto con el muro durante  $0,20 \text{ s}$ , ¿cuál es la fuerza media que el muro ejerce sobre la esfera?

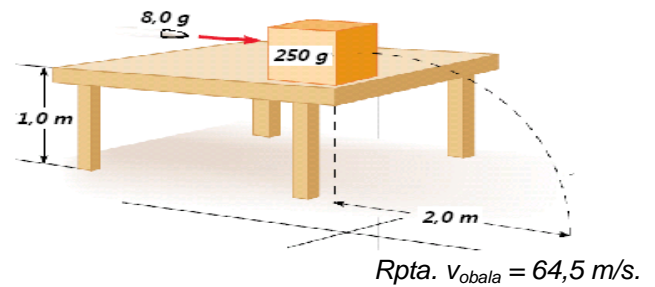


**Rpta.**  $F = -260 \text{ N}$ .

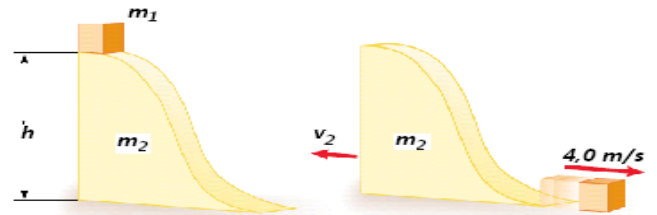
3.- Se dispara una bala de  $8,0 \text{ g}$  hacia un bloque de  $250,0 \text{ g}$  que inicialmente está en reposo al borde de una mesa de  $1,0 \text{ m}$  de altura. La bala permanece dentro del bloque, el cual, después del impacto, cae al suelo a  $2,0 \text{ m}$  del fondo de la mesa. Determine la rapidez inicial de la bala.

4.- Se suelta un bloque de masa pequeña de masa  $m_1 = 0,5 \text{ kg}$  desde la posición de reposo en lo alto de una cuña curva de masa  $m_2 = 3,0 \text{ kg}$  que descansa sobre una superficie horizontal sin fricción, como en la figura. Cuando el bloque deja atrás la cuña, su velocidad medida en de

$4 \text{ m/s}$  hacia la derecha, como en la figura. a) ¿Cuál es la velocidad de la cuña después de que el bloque llega a la superficie horizontal?, y b) ¿Cuál es la altura  $h$  de la cuña?

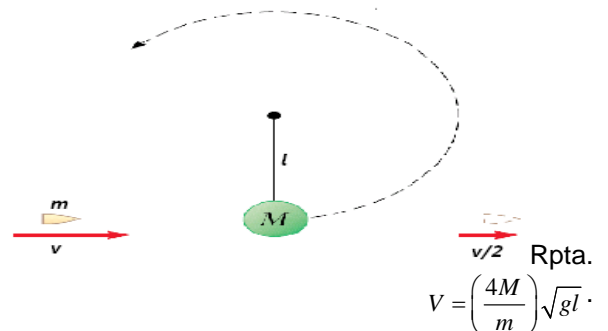


**Rpta.**  $v_{\text{bala}} = 64,5 \text{ m/s}$ .



**Rpta.** a)  $-0,667 \text{ m/s}$  y b)  $0,952 \text{ m}$ .

5.- Una bala de masa  $m$  y una rapidez  $v$  atraviesa totalmente un disco de masa  $M$ . La bala sale con una rapidez de  $v/2$ . El disco del péndulo está suspendido de una varilla rígida de longitud  $l$  y masa insignificante. ¿Cuál es el valor mínimo de  $v$  para que el disco del péndulo describa justamente un círculo vertical completo?



$v/2$  **Rpta.**  
 $v = \left(\frac{4M}{m}\right)\sqrt{gl}$