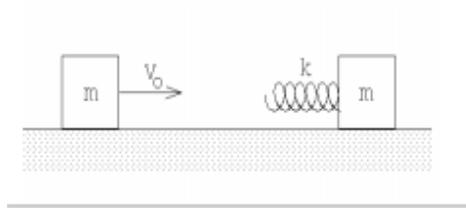


Propuestos auxiliar 6/6/2012

P1) Una partícula de masa m y velocidad v_0 choca contra otra idéntica en reposo. La partícula en reposo tiene un resorte de constante de restitución k , al cual queda adosada la partícula incidente (ver figura adjunta). Describa el movimiento del sistema después de la colisión lo más detalladamente posible.



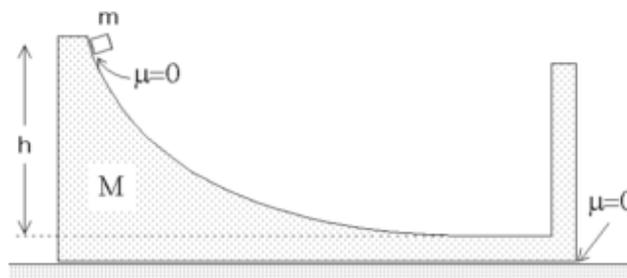
P2) Una partícula A que inicialmente tiene una velocidad v_0 , choca contra otra que se encuentra en reposo, desviándose (la partícula incidente) en un ángulo β . La velocidad de A después del choque es v . Por otra parte la segunda partícula se desvía en un ángulo α respecto a la dirección inicial de la partícula A. Demuestre que:

$$\text{Tg}(\alpha) = v \text{sen}(\beta) / (v_0 - v \text{cos}(\beta))$$

P3) Un objeto de masa m resbala sobre la superficie lisa de una cuña M . La cuña reposa sobre una superficie también lisa (ver figura). Originalmente el objeto se encuentra en reposo a una altura h medida desde el tramo horizontal.

a) Calcule las velocidades de la cuña y de la masa una vez que m ha llegado al tramo horizontal de la cuña y se desplaza hacia la derecha.

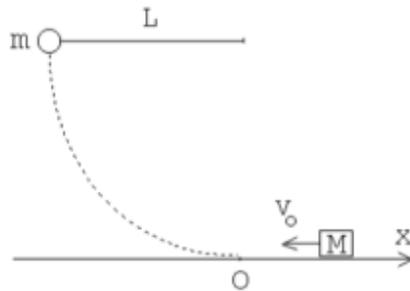
b) Posteriormente, la masa m choca elásticamente con la parte posterior de la cuña. Calcule la rapidez de m y M después del choque.



P4) Considere un péndulo consistente de una masa m colgada de un hilo de largo L . Suponga que el péndulo inicialmente parte con el hilo en posición horizontal. Al llegar la masa al punto inferior (punto O de la figura), choca elásticamente con una masa $M = 2m$ que se mueve con velocidad $-v_0 \hat{i}$. El péndulo rebota hacia atrás, llegando a tener como amplitud máxima nuevamente la horizontal.

a) Encuentre la rapidez inicial en función de m , M , L , y g

b) ¿Cuál es la rapidez de la masa M después del choque?



P3) Considere un sólido de masa desconocida en reposo sobre una superficie horizontal muy resbalosa. El cuerpo tiene una cara cóncava semiesférica de radio R cuyo borde inferior queda a ras de piso una bolita de masa m es disparada con rapidez u sobre el punto más alto de la cara cóncava y muy cerca de esta. Luego del contacto sin roce entre los dos cuerpos el bloque adquiere movimiento mientras que la bolita emerge en sentido opuesto con rapidez v , a ras de piso.

Determine la masa del bloque si todo lo descrito ocurre en presencia de la gravedad g .

