

FIZ 0121 Mecánica Clásica I

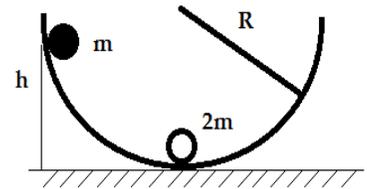
Ayudante: Rommy Aliste C, *mail: rraliste@uc.cl*

Ayudantía 9

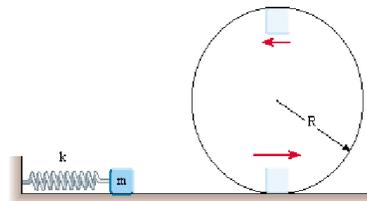
CONSERVACIÓN DE ENERGÍA.

Problema 1. Una pelota de masa 50 gr, golpea horizontalmente una pared con velocidad de 5 m/s y rebota con sólo el 25% de su energía cinética inicial. ¿Qué impulso recibe la pared durante el choque?

Problema 2. Considere la superficie cilíndrica de la figura. Desde la altura h se deja deslizar un bloque 1 de masa m que choca elásticamente con otro bloque 2 de masa $2m$ que se encuentra en el punto más bajo del cilindro y en reposo. Si entre los bloques y la superficie cilíndrica no hay roce, calcule las alturas máximas a las que llegan los bloques 1 y 2 después del choque.



Problema 3. Se tiene un carro de masa 100 gr impulsado por un resorte de constante elástica $k = 200$ N/m. ¿En cuánto es necesario comprimir el resorte para que el carro recorra un círculo de radio $R = 50$ cm sin nunca abandonar los rieles?



Problema 4. Considerar la colisión de un bloque de masa m viajando en la dirección \hat{x} , con velocidad $2v_0$, que colisiona con un bloque de masa M , que tiene adherido un resorte de constante elástica k y que viaja con una velocidad v_0 en la misma dirección. ¿Cuánto vale la compresión máxima del resorte?

Problema 5. Un bloque parte del reposo a una altura h y desciende sin roce por un plano inclinado en un ángulo α , hasta el final del plano, donde impacta a otro bloque del doble de masa. Luego del choque ambas masas quedan unidas. El coeficiente de roce cinético entre el bloque y la superficie horizontal es μ . Calcule la distancia x que recorren los bloques unidos antes de detenerse.

Problema 6. Se suelta un bloque de masa M desde un punto A, a una altura h de un plano inclinado. Luego desciende por el plano hasta un punto B. Desde el punto B hasta el punto C hay una zona horizontal con roce de largo s y coeficiente de roce cinético igual a μ . Finalmente, hay un tramo de del punto C al D en donde se encuentra un resorte de constante elástica k adherido a la pared. Determinar las velocidades en los puntos B y C, y la compresión máxima del resorte.

Problema 7. Un bloque de masa M cuelga en reposo del punto O por medio de una cuerda de largo L . Un proyectil de masa m que viaja horizontalmente se incrusta en el bloque.

- Calcular la velocidad mínima del proyectil para que durante el ascenso posterior del bloque con la bala incrustada, la cuerda se mantenga tensa.
- Al llegar al punto superior de su trayectoria, el bloque 1 choca elásticamente con el bloque 2, de masa M , el que cuelga de otra cuerda suspendida del techo y de largo L . Determinar el ángulo al que se eleva el bloque luego del choque.

