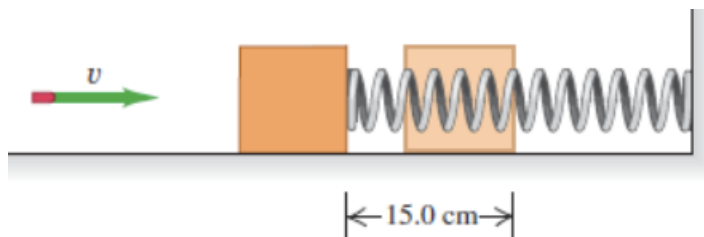


GUÍA DE EJERCICIOS Momentum lineal

CADETE _____ curso _____

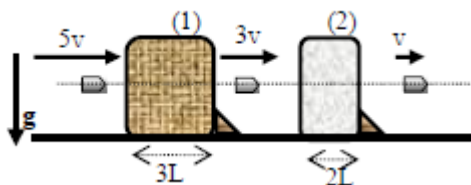
1. Una pelota de béisbol tiene masa de 0,145 [kg]. Si se lanza con una velocidad de 45 [m/s] y después de batearla su rapidez es de 55 [m/s] en la dirección opuesta,
 - a)  qu  magnitud tienen el cambio de momentum lineal de la bola? R: 14,5 [kg m/s]
 - b)  cu l es el impulso aplicado a ella con el bate? R: 14,5 [kg m/s]
 - c) Si la pelota está en contacto con el bate durante 2 [ms], calcule la magnitud de la fuerza media aplicada por el bate. R: 7250 [N]

2. Una bala de rifle de 8 [g] se incrusta en un bloque de 0,992 [kg] que descansa en una superficie horizontal sin fricción sujeto a un resorte. El impacto comprime el resorte 15 [cm]. La calibración del resorte indica que se requiere una fuerza de 0,750 [N] para comprimirlo 0,250 [cm].



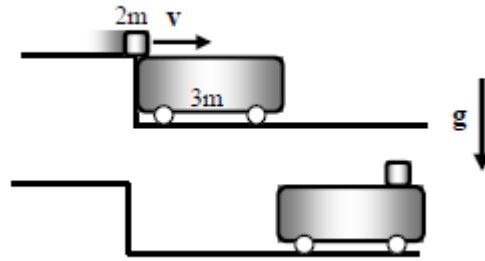
- a) Calcule la velocidad del bloque inmediatamente después del impacto. R: 2,59 m/s
 - b)  Qu  rapidez tenía inicialmente la bala? R: 324 m/s

3. Una bala atraviesa, sucesivamente, un fardo de paja (1) y uno de algodón (2), entrando y saliendo de ellos con las rapidez s que se indican.



- a) Si los trabajos realizados por las fuerzas que cada fardo ejerce sobre la bala son, sucesivamente, W_1 y W_2 , encuentre la razón $W_1:W_2$. R: 2:1
 - b) Si las magnitudes de los impulsos de las fuerzas que cada fardo ejerce sobre la bala son, respectivamente, I_1 e I_2 , encuentre la razón $I_1:I_2$. R: 1:1

4. Una caja de masa $2m$ que se mueve con rapidez v , "frena", por roce, sobre el carro de masa $3m$ que está en reposo sobre un piso liso. Después de un cierto tiempo la caja deja de resbalar sobre el carro. Encuentre la rapidez final de los objetos.
R: $2v/5$

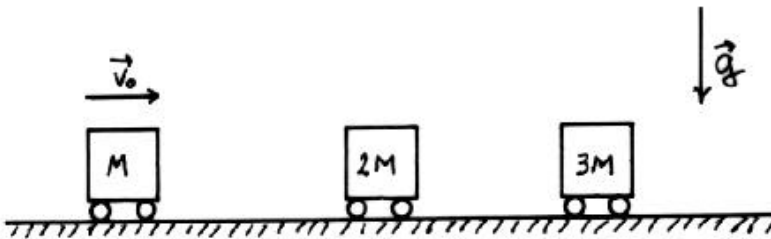


5. Un cuerpo de masa m y rapidez v choca plásticamente (quedan pegados) con otro de masa M que está inicialmente en reposo. Si la energía cinética final del sistema formado por ambos cuerpos es un 25% de la energía cinética inicial, encuentre la relación m/M entre las masas de los cuerpos. **R: $1/3$**

6. Las tres partículas que muestra la figura, de masas M , $2M$ y $3M$, se encuentran sobre una superficie horizontal sin roce, estando las dos últimas inicialmente en reposo. Se sabe que M choca plásticamente a $2M$ y que luego se produce una colisión elástica con $3M$.

Calcular:

- a) La velocidad final de cada partícula.
b) La pérdida de energía durante todo el proceso.



7. Una bala de masa 15 gramos, que lleva una rapidez de 500 [m/s], es disparada contra un péndulo balístico de masa 1 [kg] suspendido de una cuerda de 2 [m] de largo. La bala penetra en el péndulo, y sale de él (después de un intervalo de tiempo muy pequeño) con una rapidez de 100 [m/s]. ¿Qué altura subirá el bloque?
R. 1,8 [m]