



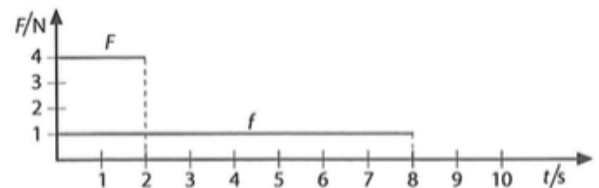
EXAMEN 3 DE LA SEGUNDA EVALUACIÓN · PRIMERO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

CUESTIONES.

[2 PUNTOS / APARTADO CORRECTO]

1. Sobre un cuerpo de masa m inicialmente en reposo se aplican, en sucesivos experimentos, las fuerzas F y f representadas en la figura. Razona en qué caso será mayor la velocidad final alcanzada.



2. ¿Por qué cuando saltamos sobre el suelo desde cierta altura es importante tocar tierra con las piernas flexionadas?

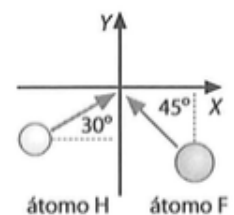
3. Un objeto de masa $M = 110 \text{ kg}$ está inicialmente en reposo sobre una superficie horizontal y rugosa ($\mu = 0,26$). En cierto momento impacta sobre él una bala de 200 g que tras incrustarse, lo hace recorrer una distancia de 30 cm hasta que finalmente se detiene. ¿Cuál era la rapidez de la bala antes del impacto?

4. COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones indicando si son verdaderas o falsas: (a) Si se comunica el mismo impulso a dos cuerpos de masas m y m' tales que $m = 2m'$, variamos su momento lineal en la misma cantidad; (b) Un cuerpo en caída libre mantiene constante su cantidad de movimiento; (c) En total ingravidez, costaría mucho esfuerzo mover un elefante; (d) La dirección de la resultante de las fuerzas que actúa sobre un cuerpo en movimiento acelerado, ha de ser la misma que la de su cantidad de movimiento.

5. Un preso desea escapar de la cárcel en donde lleva ya 14 años encerrado por un crimen que no cometió. Para ello, paga a precio de oro una cuerda que le ha vendido el mafioso del penal. En el momento de escapar, descolgándose por la ventana con ayuda de esa cuerda, ¡maldición...!, descubre que el mafioso lo ha timado (como era de esperar) y esa cuerda sólo será capaz de soportar la mitad de su peso. Sin embargo, debido a que en su época de estudiante libre tropezó con un profesor que se empeñó en enseñarle física, sabe que aún así podrá descender por la cuerda sin peligrar su vida. Al final, el preso consiguió escaparse como tenía previsto. ¿Cómo lo hizo? EXPLICACIONES

PROBLEMA 1. [5 PUNTOS]

En una reacción química entre átomos en fase gaseosa, un átomo de H colisiona contra otro de F, en las condiciones que se indican en la figura, dando lugar a una molécula de HF. Si los valores de las rapidezces iniciales son $v_H = 2,6 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$ y $v_F = 9,1 \times 10^4 \text{ ms}^{-1}$, determinar la rapidez y dirección de la molécula resultante. (Datos de masas atómicas expresadas en u: H(1); F(19))



PROBLEMA 2. [5 PUNTOS]

Una persona hace girar (con rapidez constante) con ayuda de una cuerda de masa despreciable, un cuerpo de masa M en un plano horizontal, tal y como se observa en la figura. El radio de giro del cuerpo en la horizontal es R y el ángulo de la cuerda con la vertical es α . Se pide (en función de los anteriores datos): (a) Rapidez lineal y angular de giro. (b) La rapidez angular y lineal del objeto, ¿será la misma que la de la persona? Explicación. (c) Valor de la tensión de la cuerda.

