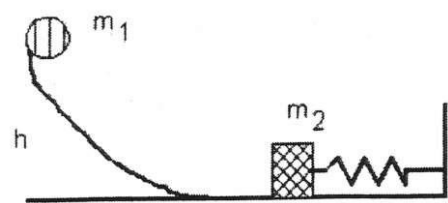


TRABAJO Y ENERGÍA. TIPO EXAMEN



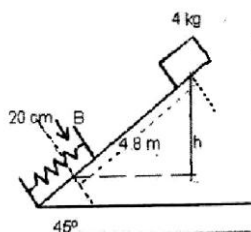
altura lo harán

1.- En el sistema de la figura se tiene que $m_1 = 1 \text{ kg}$, $h = 1 \text{ m}$, $m_2 = 0.5 \text{ kg}$, $K=200 \text{ N/m}$, y el rozamiento es nulo. Al dejar suelta m_1 , cae y comprime el muelle. Calculad la velocidad de m_1 en el momento de chocar con la otra masa y la máxima deformación que sufrirá el muelle. Tras el choque y compresión del muelle, m_1 y m_2 salen despedidas juntas. Calculad con qué velocidad empezarán a subir, y hasta que

(4.43 m/s; 0.26 m; 2.98 m/s; 0.44 m)

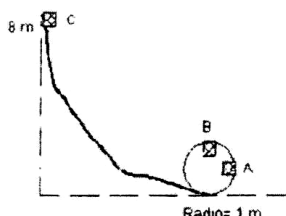
2.- Se lanza desde el punto más bajo de un plano inclinado 30° con la horizontal un cuerpo de masa 2 kg con una velocidad de 10 m/s . El coeficiente de rozamiento vale $\mu = 0,1$. Al llegar al punto más alto del plano inclinado, cuya longitud es de 4 m , el cuerpo choca con otro de 4 kg que se encontraba en reposo en ese punto. Tras el choque, ambos cuerpos salen despedidos juntos. Calculad a qué distancia del lado vertical del plano inclinado chocarán contra el suelo.

(1.71 m)



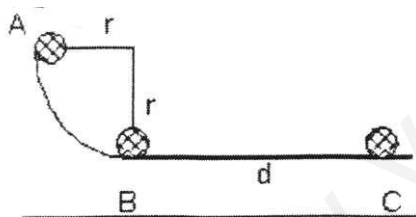
3.- El bloque de 4 kg mostrado en la figura está sometido a una fuerza de rozamiento de 10 N . El bloque sale de la posición superior del plano con una velocidad de 2 m/s . Al llegar al punto B comprime el resorte 20 cm . Se detiene, y sale rebotado hacia arriba del plano inclinado. Calculad la constante recuperadora del muelle, y la altura que alcanza después de rebotar.

(4650 N/m; 1.74 m)



4.- Una vagoneta de una montaña rusa desliza sin rozamiento por un tramo de vía en forma de rizo, como indica la figura. En el punto C tiene velocidad nula. Se desea saber: a) La velocidad de la vagoneta cuando pasa por A. b) Idem, por B. c) La mínima altura que puede tener C para que la vagoneta pueda dar el giro dentro del rizo circular.

(11.71 m/s; 10.84 m/s; 2.5 m)



5.- Un bloque de 1 kg se suelta desde el punto A de una pista constituida por un cuadrante de circunferencia de radio 1.5 m , tal como se ve a la figura. El bloque desliza sobre la pista y llega al punto B a una velocidad de 3.6 m/s . Desde el punto B desliza $2,7 \text{ m}$ sobre una superficie horizontal, y se para, a) ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento? b) ¿Cuál es el trabajo de las fuerzas de rozamiento cuando el bloque pasa del punto A o el B?. (Considera la $F_{\text{roz}} = \text{cte} = 3.5 \text{ N}$)

(24; 8.22 J)



6.- Una bola de 1 kg de masa desliza por el Interior de una semiesfera de 3 m de radio. Entre los puntos A y B de la figura existe una fuerza de rozamiento que podemos considerar constante y de valor 1 N . Desde B hasta C el rozamiento es despreciable. Calculad con qué velocidad vertical hacia abajo debe lanzarse la bola desde A para que llegue a C con velocidad nula. En esas condiciones, determinad cual fue la velocidad con la que pasaría por B. (3.07 m/s; 7.62 m/s)

7.- Se dispara horizontalmente una bala de masa $m_1 = 100 \text{ g}$ contra la esfera de un péndulo en reposo de masa $m_2 = 500 \text{ g}$ y longitud 2.5 m . La bala queda incrustada en la esfera, y el conjunto, que tiene una velocidad de 4 m/s inmediatamente después del choque, describe un arco de circunferencia en el plano vertical. ¿Con qué velocidad se ha disparado la bala? ¿Cuánto vale el ángulo máximo que forma el péndulo con la vertical? ¿Cuánto vale la tensión de la cuerda para este ángulo máximo?

(24 m/s; 48° ; 3.93 N)

8.- Se dispara una bala de 12 g con una velocidad horizontal de 250 m/s contra un bloque de madera de 2 kg suspendido de una cuerda. La bala atraviesa el bloque y éste se eleva 5 cm . Se pide la velocidad con la que sale la bala del bloque.

(83,3 m/s)