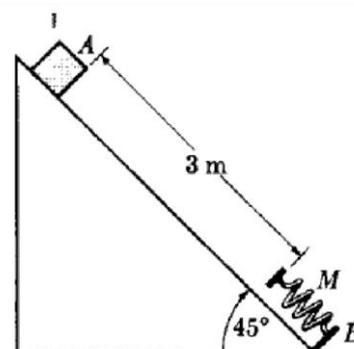


EJERCICIOS TRABAJO-ENERGÍA MECÁNICA

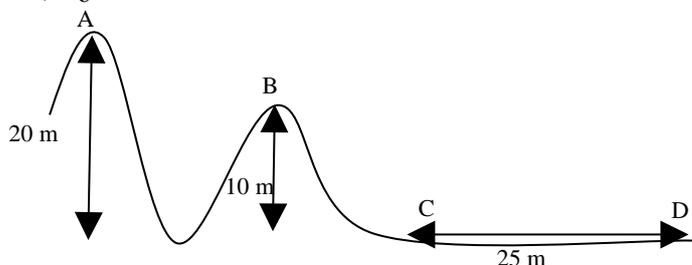
- 1) Se lanza un cuerpo de 1 kg por una superficie horizontal y se detiene tras recorrer 2 m. Si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie es 0,2, calcula la velocidad con que se lanzó el cuerpo. S: 2,8 m/s
- 2) Un cuerpo de 0,5 Kg de masa es soltado desde una altura de 1 m sobre un pequeño resorte vertical sujeto al suelo, y cuya constante $K = 2000 \text{ N/m}$. Calcular la máxima deformación del resorte. S: 7,2 cm
- 3) Un objeto de 200 g se encuentra en reposo sobre un plano inclinado 37° . Aplicamos una fuerza horizontal de 10 N y el objeto asciende por el plano 2 m. Si el coeficiente de rozamiento del objeto con el plano es 0,8, calcula el trabajo que realiza cada una de las fuerzas que actúan sobre el objeto.
S: $W(N) = 0 \text{ J}$; $W(\text{Froz}) = -2,5 \text{ J}$; $W(P) = -2,36 \text{ J}$; $W(F) = 20 \text{ J}$

- 4) El cuerpo A de la figura tiene una masa de 0,5 kg. Partiendo del reposo resbala 3 m sobre un plano muy liso, inclinado 45° sobre la horizontal, hasta que choca con el resorte M, cuyo extremo B está fijo al final del plano. La constante del resorte es $k = 400 \text{ N m}^{-1}$. Calcular usando el teorema adecuado sobre energía:

- a) La velocidad con que alcanza al resorte. S: 6,45 m/s
- b) La máxima deformación que le produce. S: 23,7 cm

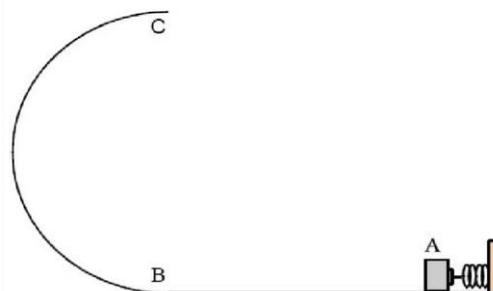


- 5) La figura representa un tramo de una montaña rusa. Cuando un carrito de 100kg pasa por el punto B lleva una velocidad de 25 m/s. (Se desprecia el rozamiento entre A y C.)
 - a) ¿Con qué velocidad debió pasar por el punto A? S: 20,7 m/s
 - b) ¿Qué trabajo de rozamiento hemos de aplicar sobre el carrito en el tramo CD para frenarlo justo en D? S: - 41050 J
 - c) ¿Cuánto vale el coeficiente de rozamiento entre el carro y la vía en el tramo CD? S: 1,68

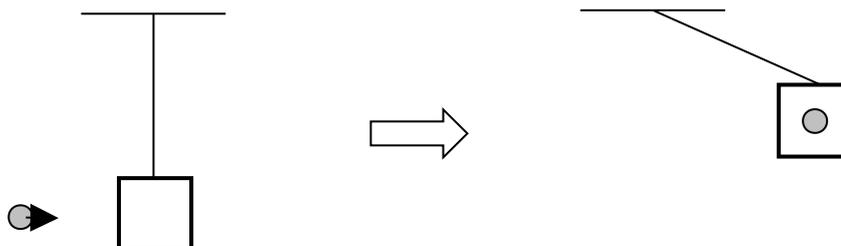


- 6) En la posición A de la figura, un objeto de 1 kg está comprimiendo 2 cm un muelle de constante elástica $K = 520 \text{ N/cm}$, de modo que desde ahí se suelta y recorre el tramo rugoso AB de 30 cm de longitud ($\mu = 0,12$) para completar el tramo liso BC sin rozamiento (distancia BC = 0,6 m).
Calcular:

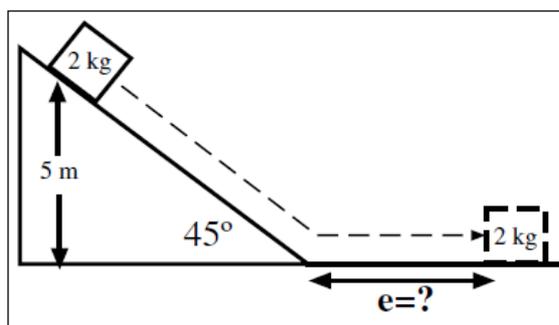
- a) ¿Con qué rapidez llega el objeto al punto B? S: 4,48 m/s
- b) ¿Y al punto C? S: 2,88 m/s
- c) ¿Cuánto debe ser lo mínimo que tenemos que comprimir el muelle para que al soltar el objeto alcance el punto C? S: 1,5 cm



- 7) Desde 2 m de altura dejamos caer una bola de 100 g sobre un resorte que se comprime 5 cm. Calcula la velocidad con que saldrá despedida la bola cuando el resorte se distienda. ¿Qué energía mecánica posee el sistema formado por la bola y el resorte cuando soltamos la bola, cuando esta alcanza el resorte, cuando el resorte está comprimido 5 cm y cuando la bola deja de estar en contacto con el resorte?
- 8) Una bola de masa 100 g se mueve horizontalmente con una velocidad v , impacta con un bloque de masa 5 Kg incrustándose en él. Como consecuencia del impacto el bloque se eleva desde el suelo una altura de 40 cm, ¿cuánto vale v ? Sol: 142,8 m/s



- 9) Desde un plano inclinado 45° , tal y como muestra la figura se deja caer un cuerpo.
- Haga un análisis energético del cuerpo en todo el recorrido hasta que se detiene.
 - Usando el principio de conservación de la energía calcular qué distancia recorre el cuerpo sobre el plano horizontal hasta que se detiene.
- Hay rozamiento tanto en el plano inclinado como en el tramo horizontal. Datos: $h=5$ m, $\mu=0,2$, $m=2$ kg. Sol: 20 m.



- 10) Un bloque de 2 kg está situado en el extremo de un muelle, de constante elástica 500 N m^{-1} comprimido 20 cm. Al liberar el muelle el bloque se desplaza por un plano horizontal y, tras recorrer una distancia de 1 m, asciende por un plano inclinado 30° con la horizontal. El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y los planos es 0,1. (Selectividad)
- Dibuje en dos esquemas todas las fuerzas que actúan sobre el bloque durante sus movimientos por el plano horizontal e inclinado.
 - Calcule la distancia recorrida por el bloque sobre el plano inclinado.