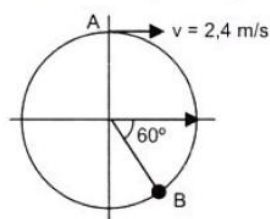


TRAABAJO AUTÓNOMO SEMANA 12

Sobre un péndulo cuyo cuerpo es de 300 kg se dispara un proyectil de 42 g con una rapidez de 300 m/s. El proyectil atraviesa el cuerpo y sale con una rapidez de 120 m/s. Calcular:

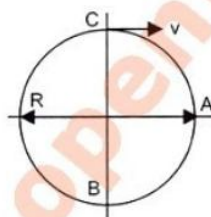
- Cuánta energía cinética pierde el proyectil al atravesar el cuerpo
- Qué altura se eleva el cuerpo

Un cuerpo de 5 kg gira en un círculo vertical atado al extremo de una cuerda de 1 m de longitud. Si la velocidad del cuerpo en la parte alta es 2,4 m/s, calcular:



- La rapidez del cuerpo en el punto B
- La tensión de la cuerda en el punto B
- La mínima rapidez que debe tener el cuerpo en la parte más baja para que mantenga su trayectoria circular.

Un cuerpo de 0,2 kg atado al extremo de una cuerda de 1,2 m de longitud, gira en el círculo vertical de la figura. Si la tensión de la cuerda en la parte superior es nula, hallar:



- La velocidad del cuerpo en el punto C
- La velocidad del cuerpo y la tensión de la cuerda en el punto A
- La velocidad del cuerpo y la tensión de la cuerda en el punto B

Un cuerpo de 30 kg cae 1,8 m a partir del reposo y golpea el extremo superior de un resorte vertical de constante elástica $k = 300 \text{ N/m}$. Hallar:

- La compresión máxima del resorte
- La máxima energía cinética

Desde 8 m de altura con respecto al extremo superior de un resorte de constante elástica $k = 500 \text{ N/m}$ se deja caer un cuerpo. Si el resorte se comprime 0,4 m, calcular:

- La masa del cuerpo
- Con qué rapidez choca el cuerpo al resorte
- La rapidez que tiene el cuerpo cuando el resorte está comprimido 0,25 cm.

Sobre un resorte vertical de constante elástica $k = 420 \text{ N/m}$ se coloca un cuerpo de 250 g. Cuando se comprime el resorte 8 cm, calcular:

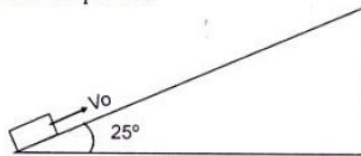
- Con qué rapidez sale el cuerpo cuando se suelta el resorte
- Hasta qué altura sube el cuerpo.

Un ciclista de 60 kg y su bicicleta de 10 kg tienen una rapidez de 20 m/s el momento de empezar a subir una cuesta, momento en el cual el ciclista deja de pedalear hasta que se detiene. Hallar:

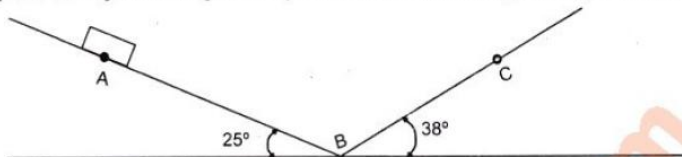
- La energía cinética del sistema el momento de empezar a subir la cuesta
- La energía potencial gravitacional del sistema el momento que se detiene
- La altura alcanzada
- Si el sistema alcanza una altura de 14 m, cuánta energía cinética pasó a energía térmica
- Si el sistema regresa libremente, pasando a energía térmica una cantidad igual a la que empleó en la subida, con cuánta energía cinética llegará abajo
- Qué rapidez tendrá en ese momento

Un cuerpo de 16 kg es impulsado hacia arriba del plano inclinado de la figura con una $V_0 = 8$ m/s. Si sube 2.6 m a lo largo del plano, se detiene y regresa al punto de partida, calcular:

- La fuerza de rozamiento
- Con qué rapidez regresa al punto de partida

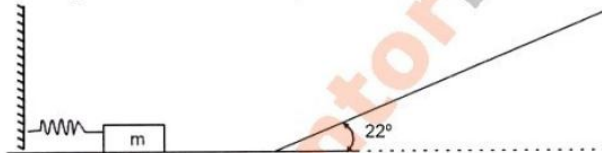


Un cuerpo de 10 kg se mueve sobre dos planos inclinados ($\mu = 0.3$). Si el cuerpo parte del reposo en el punto A y recorre 23 m hasta el punto B, determinar.



- Qué distancia sube por el otro plano
- Con qué rapidez regresa al punto B.

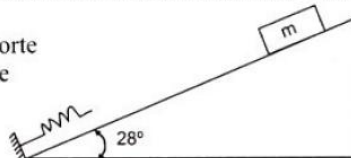
En la figura el cuerpo es de 2 kg, la constante elástica del resorte $k = 450$ N/m y $\mu = 0$. Si se comprime el resorte 15 cm y se suelta, calcular:



- La energía potencial elástica del resorte antes de soltar el cuerpo
- Con qué rapidez se desprende el cuerpo del resorte.
- Qué altura alcanza el cuerpo en el plano inclinado
- La distancia que recorre el cuerpo en el plano inclinado

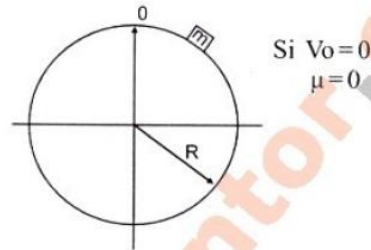
Un cuerpo de 20 kg desliza hacia abajo del plano inclinado de la figura una distancia de 2.9 m. Si $\mu = 0.25$ y la constante elástica del resorte es $k = 380$ N/m, calcular:

- La máxima deformación del resorte
- La máxima velocidad del bloque



.- Un cuerpo de 5 kg se mueve alrededor de un aro de 10m de radio. Si la velocidad tangencial en la parte superior del aro es 3 m/s, calcular la velocidad tangencial del cuerpo en la parte más baja del aro ($\mu=0$)

. Hallar en qué punto de la esfera el cuerpo se despeg



Calcular la altura del punto en que se desprende el cuerpo cuando su rapidez inicial es $2\sqrt{gR}$

