

Mecánica – Problemas Dinámica solido puntual

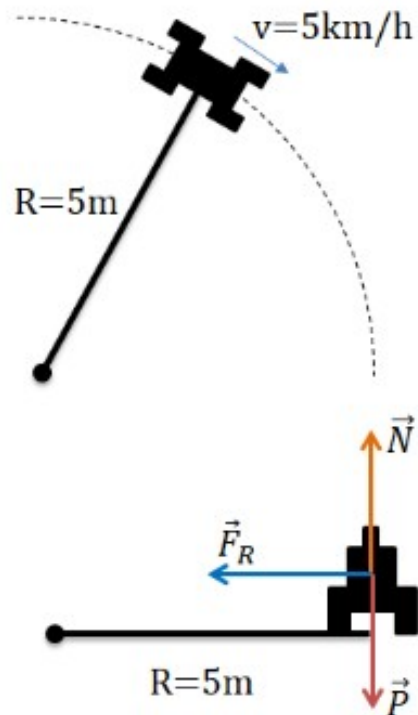
07

Proyecto Mars Rover

EPISODIO 7: Curva cerrada a la derecha, ras (Dinámica puntual)

El Rover va con una velocidad de 5 km/h por una curva con el radio de 5 m. ¿Desliza el Rover?

Necesitamos: Peso total del Rover sin piedra



Un cuerpo de 100g de masa desliza por un plano inclinado con un coeficiente de fricción de 0,2. Encuentra:

- a) El ángulo mínimo del plano para que el cuerpo puede deslizarse.
- b) El tiempo que tarda en recorrer si el plano tiene 10m y si el ángulo es un 4% superior del obtenido en el caso anterior.
- c) La fuerza mínima necesaria para subir el cuerpo.

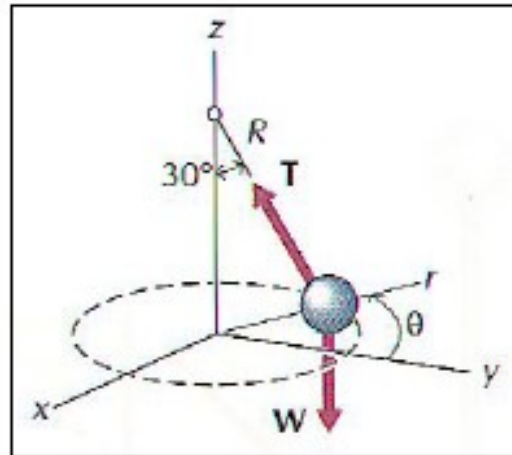
Solución

$$\beta = 11,3^\circ$$

$$t = 16,9\text{s}$$

$$F = 0,39\text{N}$$

Un péndulo cónico consta en una esfera que pesa 50 N, esta sujeta por un cable de 1,8 m de longitud y gira por un eje vertical con una celeridad angular ω constante. El cable tiene un ángulo de 30° con la vertical. Determina la tensión T del cable y la celeridad lineal (v) de la esfera.

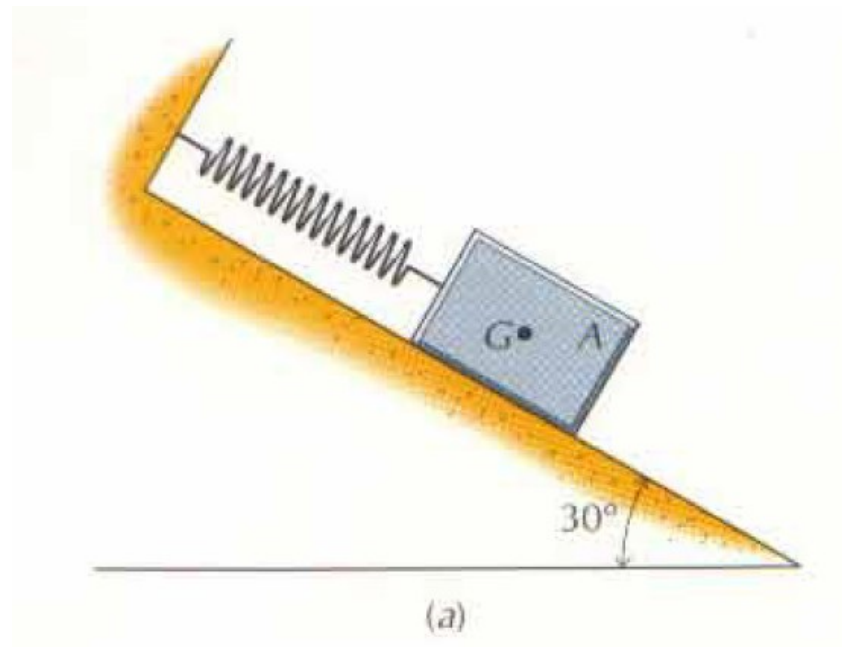


$$T = 57,7\text{N}$$

$$v = 2,25\text{ m/s}$$

El rozamiento ($\mu=0,1$) y un resorte lineal ($k=365 \text{ N/m}$) oponen resistencia al movimiento del bloque A (3580N). Si se suelta el bloque partiendo del reposo con el resorte indeformado, determina, durante la primera fase del movimiento hacia abajo del plano inclinado:

- El desplazamiento máximo del bloque a partir de su posición de reposo.
- La velocidad del bloque cuando se halle a $4,5\text{m}$ de su posición de reposo.

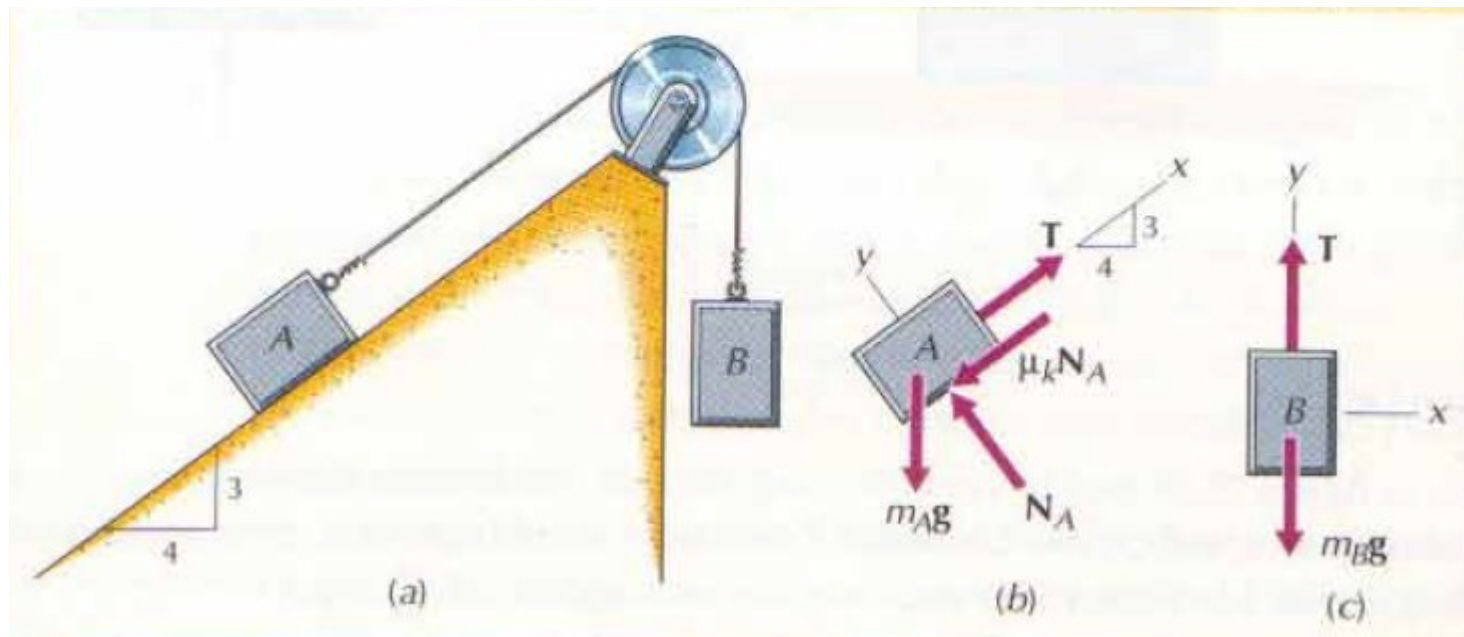


Solución:

$$x=8,12\text{m}$$

$$v=4,04\text{m/s}$$

Dos cuerpos A y B de masas de 50kg y 60kg están unidos mediante una cuerda que pasa por una polea. Se suponen despreciables las masas de polea y cuerda y que la longitud de esta se mantiene constante. El coeficiente de rozamiento cinético μ_k entre el bloque A y el plano inclinado vale 0,25. Determinar la tensión de la cuerda y la aceleración del bloque A cuando se hayan soltado los bloques partiendo del reposo.



Solución:

$$a=1,784 \text{ m/s}^2$$

$$T=482\text{N}$$