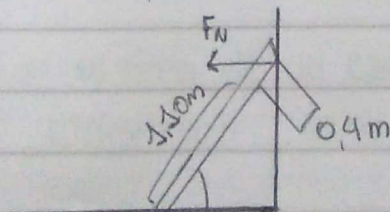


2. PARCIAL

1C 2020

Física

- ① Se deja caer una roca de $2,0 \text{ kg}$ desde el reposo a una altura de $20,0 \text{ m}$. Despreciando la resistencia del aire, determinar la energía cinética, la energía potencial y la energía mecánica Total a 10 m de H.
- ② En una novela de ciencia ficción, dos enemigos, Bonzo y Elder, se están peleando en el espacio exterior. Partiendo del reposo ambos se empujan uno a otro. Bonzo vuela hacia atrás con una velocidad de $+1,5 \text{ m/s}$, mientras que Elder vuela hacia atrás con una velocidad de $-2,5 \text{ m/s}$.
- A. Sin hacer ningún cálculo diga cuál de ellos tiene una mayor masa. Explique sus funciones.
- B. Determine la relación entre las masas (m_B/m_E) de estas dos personas.
- ③ Un resorte tiene uno de sus extremos fijo a un muro y se mueve ^{extremo} sobre una mesa horizontal libre de rozamiento. El otro se encuentra unido a un bloque. La constante del resorte es 325 N/m . El resorte es comprimido $0,067 \text{ m}$ y liberado desde el reposo. ¿Cuál es la energía cinética del bloque en el instante en que el resorte se encuentra estirado $0,044 \text{ m}$ respecto a su longitud sin deformar?
- ④ Una mujer que pesa $5,0 \times 10^2 \text{ N}$ está apoyada contra una pared vertical lisa, como muestra el dibujo. Encuentre:
- A. La fuerza F_N (perpendicular a la pared) ejercida sobre su hombro por la pared y las componentes.
- B. horizontal.
- C. vertical de la fuerza ejercida sobre sus pies por el piso (realizar su diagrama de cuerpo libre indicando las fuerzas).



Preguntas

I) Una colesita está rotando con velocidad angular constante. ¿Dónde debería pararse un niño dentro de ella para tener mayor velocidad tangencial? Justifique.

II) Una mujer está sentada en un banco giratorio con sus brazos contraídos mientras el banco está girando. ¿Qué sucede con su velocidad angular cuando ella extiende sus brazos? Justifique. (considere que las fuerzas de rozamiento son despreciables).

III) Si un objeto se está manteniendo con movimiento armónico simple. ¿Es constante su aceleración?

IV) Si un objeto se mueve con movimiento circular uniforme ¿Es constante su velocidad? ¿Por qué?

2° Parcial

① Se aplica una fuerza Tangencial en el borde de un disco de $2,0 \text{ kg}$ de masa y $0,80 \text{ m}$ de radio. Si se obtiene una aceleración angular de $4,8 \text{ rad/s}^2$.

A. ¿Cuál es el valor de la fuerza tangencial aplicada?

B. Considerando que se sigue aplicando esa fuerza, ¿cuál es la rapidez angular del disco cuando dio media vuelta, si parte del reposo?

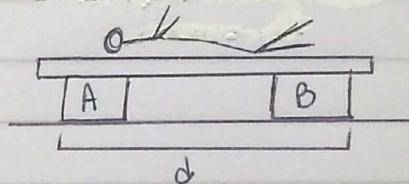
② Una masa de 200 g unida a un resorte de constante elástica $K = 20 \text{ N/m}$ oscila con una amplitud de 5 cm sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Calcular:

A. La frecuencia de la oscilación.

B. La máxima velocidad que alcanza su movimiento.

C. La energía cinética cuando el desplazamiento sea igual a 3 cm .

③ Una persona descansa sobre una tabla de masa despreciable que está apoyada sobre dos balanzas. El centro de gravedad d de la persona está ubicada a $1,10 \text{ m}$ desde A; la balanza A marca 270 N y la B 240 N . Indique cuál es el valor de la distancia d entre las balanzas.



④ Un bañista, que se encuentra en reposo parado al borde de un acantilado de $12,0 \text{ m}$ se lanza al fondo del acantilado, por donde corre un arroyo, si se desprecia la resistencia del aire, cuál es la magnitud de la velocidad a la que el bañista ingresa al agua? (Resolver utilizando energía)

Preguntas

① Una patinadora sobre hielo rota sobre si misma con los brazos extendidos. Se desprecia todo tipo de roce. Cuando contrae sus brazos su momento de inercia _____ y su rapidez angular _____.

- aumenta, disminuye
- aumenta, aumenta
- disminuye, disminuye
- disminuye, aumenta.

② Dos objetos homogéneos de masas y radios externos iguales (un cilindro sólido y un cilindro hueco) se colocan en la cima de un plano inclinado. Si son liberados del reposo a la misma altura y ruedan sin deslizarse, ¿cuál de ellos llega primero al piso?

($I_{\text{cilindro sólido}} = \frac{1}{2}mR^2$ / $I_{\text{cilindro hueco}} = mR^2$)

- cilindro hueco
- cilindro sólido
- llegan juntos.

¿Por qué?

