

Tarea 5 y última Física 1

Unidades 8, 9 y 10 Recuerde que se resuelven dudas por correo

- 1) Una camioneta en movimiento choca con un auto estacionado en el carril de paradas de emergencia de una carretera. Durante la colisión, los vehículos se adhieren uno al otro y se deslizan juntos hasta que se detiene. La camioneta en movimiento tiene una masa total de 1982 kg (incluyendo al conductor), y el auto estacionado tiene una masa total de 966 kg. Si los vehículos se deslizan 10.5 m antes de llegar al reposo **¿Qué tan rápido iba la camioneta?** El coeficiente de fricción cinética, μ_k , entre los neumáticos y el camino es de 0.350.

TIPS: Puede consultar el Ejercicio Resuelto #5 de la Colección de Problemas de la Unidad 8 Colisiones, elaborados por los profesores de la Coordinación de Física 1. Este ejercicio #5 de la “Bolígoma” lo elaboró su maestra 😊)
¿Ud. tuvo una Bolígoma en la infancia?

Así, además de la ecuación de conservación de ímpetu, puede “echar mano” de:

El Teorema Trabajo-Cambio de energía cinética $W = \Delta K = K_f - K_i$

La definición de trabajo para una fuerza constante $W = \vec{F} \cdot \Delta \vec{x}$

La expresión de la fuerza de fricción cinética propuesta por Leonardo Da Vinci $\vec{f}_k = \mu_k \vec{N}$

Y recordar que, de manera general, la energía cinética es $K = \frac{1}{2} m v^2$

Verifique su respuesta: $R = 12.6 \text{ m/s}$

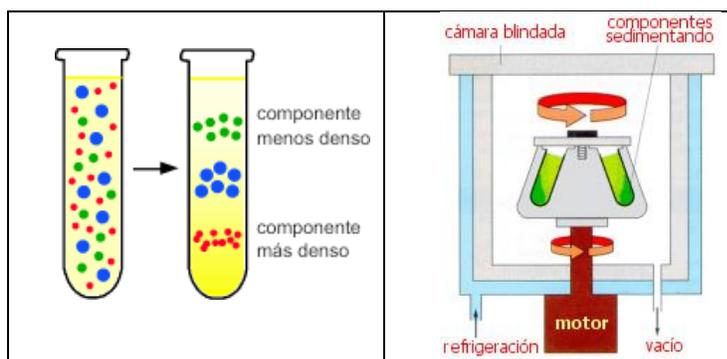
- 2) Uno de los equipos más importantes en los laboratorios biomédicos es la ultracentrifugadora. Se usa para separar compuestos (como coloides o proteínas) que consisten en partículas de diferentes masas mediante el proceso de sedimentación (las partículas más masivas se hunden al fondo). En vez de dejar que la aceleración de la gravedad realice la sedimentación, una ultracentrifugadora utiliza la aceleración centrípeta de la rotación rápida para acelerar el proceso.

Si Ud. requiere generar una aceleración tan grande como $840\,000 \text{ g}$ ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$) en una muestra que gira a una distancia de 23.5 cm del eje de rotación de la ultracentrífuga (radio de giro)

- a) **¿Cuál es la frecuencia, f , que debe Ud. ingresar en los controles?**

$$\text{frecuencia} = \frac{1}{\text{período}}$$

- b) **Cuál es la rapidez lineal v , con la que se mueve entonces la muestra?**



Compruebe sus respuestas: $R_a = 942 \text{ hertz} = 56\,500 \text{ rpm}$ $R_b = 1.39 \text{ km/s}$

- 3) **¿Cuál es la magnitud de la cantidad de movimiento angular (ímpetu angular) de una pelota de golf ($m = 4.59 \times 10^{-2} \text{ kg}$, radio de la pelota $R = 2.13 \times 10^{-2} \text{ m}$), que gira a 4250 rpm (revoluciones por minuto) después de un buen golpe con el palo de golf)**

TIPS: El momento de inercia de la pelota es $I = \frac{2}{5} m R^2$; La cantidad de movimiento angular es: $|\vec{L}| = I |\vec{\omega}|$