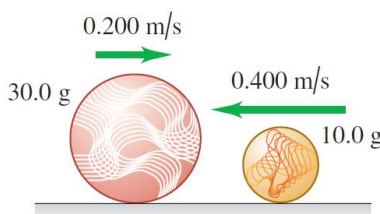


Parte Práctica: Examen Ordinario

Física II

Resolver detalladamente 4 de los siguientes 5 problemas. Si se hacen los 5, indicar cual de los 4 deben ser tomados en cuenta.

1.- Una canica de 10 g se desliza a la izquierda a 0.4 m/s sobre una banqueta horizontal cubierta de hielo y sin fricción, y tiene un choque elástico de frente con otra canica de 30 g que se desliza a la derecha a 0.2 m/s. a) Determine la velocidad de cada canica después del choque. b) Calcule el cambio en el momento lineal para cada canica y compare los valores obtenidos. c) Calcule el cambio de energía cinética para cada canica y compare los valores obtenidos.



2.- Cuando un coche de juguete de 0.18 kg y 15 cm de longitud es empujado rápidamente por el piso, almacena energía en su volante giratorio que tiene un momento de inercia de $4 \times 10^{-5} \text{ kg m}^2$. La publicidad asegura que el cochecito se puede hacer viajar con una rapidez a escala de hasta 700 km/h. La rapidez a escala es la rapidez del coche de juguete multiplicada por el cociente entre la longitud de un automóvil real y la longitud del juguete. Suponga que un automóvil real mide 3 m. a) Con una rapidez a escala de 700 km/h, ¿qué rapidez traslacional real tiene el coche? b) Si toda la energía cinética que está inicialmente en el volante giratorio se convierte en energía cinética traslacional del juguete, ¿cuánta energía se almacenó en el volante? c) ¿Qué velocidad angular inicial del volante se necesita para almacenar esta energía?

3.- En la alimentación intravenosa, se inserta una aguja en una vena del brazo de un paciente y se conecta un tubo entre la aguja y un depósito de fluido cuya densidad es 1050 kg/m^3 que se ubica a una altura h sobre el brazo. El depósito está abierto a la atmósfera por arriba. Si la presión manométrica dentro de la vena es de 5980 Pa, ¿qué valor mínimo de h permite que entre fluido en la vena? Suponga que el diámetro de la aguja es suficientemente grande como para despreciar la viscosidad del fluido.

4.- Una manguera de bomberos debe ser capaz de lanzar agua hacia la parte superior de un edificio de 35 m de altura cuando se apunta recta hacia arriba. El agua entra a esta manguera con un gasto constante de $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ y sale por una boquilla redonda. a) ¿Cuál es el diámetro máximo que esta boquilla puede tener? b) Si la única boquilla disponible tiene un diámetro que es el doble de grande, ¿cuál es el punto más alto que puede alcanzar el agua?

5.- Una tetera de aluminio de 1.5 kg que contiene 1.8 kg de agua se pone en la estufa. Si no se transfiere calor al entorno, ¿cuánto calor debe agregarse para elevar su temperatura de 20°C a 85°C ?