

Examen de Física
Licenciatura en Computación
FaMAF. Córdoba.

1. ¿Cuál es el intervalo de aceleraciones que pueden darse al carrito de la figura 1 sin que deslice m_2 ? Los coeficientes de rozamiento de las superficies horizontal y vertical son μ_2 y μ_1 , respectivamente.

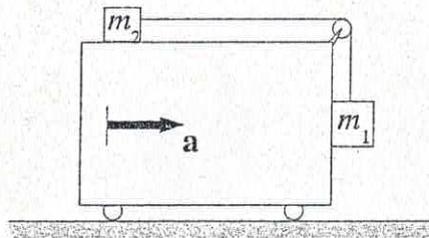


Figura 1

2. Se observa que un cuerpo de 10 g situado sobre una superficie lisa ^{horizontal} se mueve a lo largo del eje x con una energía cinética que crece 20 erg/cm . a) ¿Cuál es la variación en la unidad de tiempo de la cantidad de movimiento? b) Sobre el cuerpo se ejercen dos fuerzas constantes F_a y F_b . La fuerza F_a es de 10 dynas y está dirigida en el sentido positivo del eje y . ¿Cuál es la magnitud de la fuerza F_b ? c) En un punto del eje x se observa que el cuerpo tiene una velocidad de 10 cm/s. ¿Hasta dónde llegará el cuerpo durante los tres segundos siguientes? d) ¿Qué trabajo se ha realizado sobre el cuerpo durante estos tres segundos?

3. En un choque totalmente inelástico unidimensional, un cuerpo A de masa m_a choca con otro B de masa m_b inicialmente en reposo. ¿Qué valor debe tener el cociente m_a/m_b para que B adquiera la mayor energía cinética posible? ¿Cuál debe ser el valor de m_a/m_b para que A pierda la menor cantidad de energía cinética posible?

4. Una plataforma de 50 kg está soportada por resortes que reposan sobre unos cimientos. La frecuencia característica de oscilación es de 10 Hz. La plataforma está accionada por una fuerza armónica vertical de amplitud 25 N. ¿Cuáles son las amplitudes del desplazamiento de la plataforma y de la fuerza que ejercen los resortes sobre los cimientos cuando la frecuencia de accionamiento es de 1 Hz?, 9 Hz?, 10,5 Hz?, 20 Hz?. Despreciar el amortiguamiento.

5. Según se indica en la figura 2, una partícula de masa m está unida al extremo de un hilo y recorre una trayectoria circular de radio r sobre una mesa horizontal exenta de rozamientos. El hilo pasa por un orificio de la mesa y su otro extremo se halla fijo al principio. a) Si se tira ahora del hilo de manera que disminuya el radio de la órbita circular, ¿cómo variará la velocidad angular, si vale ω_0 cuando el radio vale r_0 ? b) ¿Cuál es el trabajo realizado cuando se tira *lentamente* de la partícula haciéndola pasar de un radio r_0 a otro $r_0/2$? (Tracción lenta significa una tracción en la cual la

velocidad radial del cuerpo es siempre despreciable frente a la velocidad transversal.)

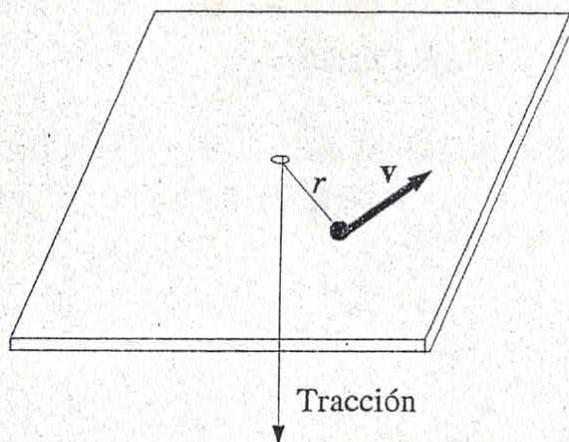


Figura 2