

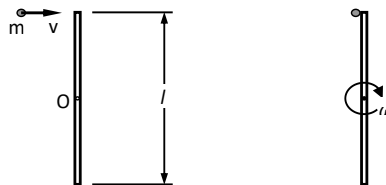
Apellido y nombres: Legajo:

En cada ejercicio escriba todos los razonamientos que justifican la respuesta.

- 1.- Un cuerpo cilíndrico de base 20 cm^2 que pesa 50 N se haya apoyado sobre su base en una superficie horizontal plana. Sobre él se encuentra apoyado otro cuerpo de forma cúbica que pesa 70 N y el área de sus caras es de 30 cm^2 . Hallar la presión que el cubo ejerce sobre el cilindro y la presión que realizan sobre la superficie. (1 pts).
- 2.- Dos móviles, A y B, se mueven en sentidos opuestos con velocidad constante de 180 Km/h y 120 Km/h respectivamente. Chocan y continúan en el mismo sentido de A, con velocidades de $V_A = 60 \text{ Km/h}$ y $V_B = 80 \text{ Km/h}$. Calcule el coeficiente de restauración, la relación entre las masas de los cuerpos y la pérdida de energía cinética en el choque. (2 pts)
- 3.- El conductor de un automóvil, quiere adelantar a un camión que también circula a velocidad constante de 20 m/s , inicia el sobrepaso cuando la parte delantera del auto está a 25 m de la parte trasera del camión y su velocidad es de 20 m/s , lo finaliza cuando la parte trasera del automóvil se encuentra a 25 m de la parte delantera del camión. Durante todo el adelantamiento la aceleración del auto es constante de $0,6 \text{ m/s}^2$. Si el automóvil mide 5 m de largo y el camión 20 m . Determinar: (2 pts)
 - a) ¿Cuánto tiempo necesita el automóvil para adelantar al camión?
 - b) ¿Qué distancia recorren ambos vehículos durante ese tiempo?
 - c) ¿Cuál es la velocidad final del automóvil?
 - d) Realice en un mismo gráfico la posición en el tiempo de cada cuerpo.

4.-

Un proyectil de masa $m = 10 \text{ g}$ se mueve a la derecha con velocidad $v_0 = 100 \text{ m/s}$. Golpea y queda adherido al extremo de una varilla estacionaria de masa $M = 1 \text{ kg}$ y longitud $l = 1 \text{ m}$ que puede rotar sin fricción alrededor de un eje fijo en O que pasa por su centro. Calcule la velocidad angular ω del sistema luego de la colisión. (2 pts)



- 5.- El cuerpo de masa $M = 20 \text{ Kg}$, se encuentra apoyado sobre un plano inclinado 25° respecto de la horizontal, hay rozamiento entre el plano y el cuerpo siendo $\mu_e = 0,5$ y $\mu_d = 0,25$ los coeficientes de rozamiento estático y dinámico respectivamente. Indique si el cuerpo permanece en reposo o desciende y el valor de la fuerza de rozamiento. Si se duplica el ángulo del plano inclinado y el cuerpo recorre $1,5 \text{ m}$ sobre él, calcule la velocidad con la que llega al pie de la rampa. (2pts)
- 6.- A una cuerda fija en un extremo se le conecta, en el otro extremo, un vibrador que produce una onda sinusoidal. Viajera de ecuación: $y = 5 \text{ sen}(0,2\pi x - \omega t)$, [mm; s], y se propaga en la cuerda con una velocidad de 10 cm/s . Escribir la ecuación de la onda que se refleja en el extremo fijo, escribir la ecuación de la onda estacionaria producida y calcule la distancia entre nodos consecutivos. (1 pts)