



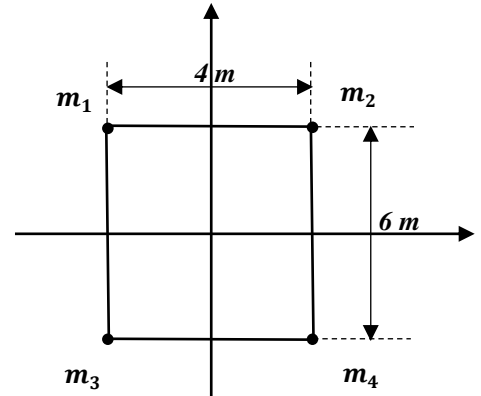
Apellido y nombres.....

D.N.I.....

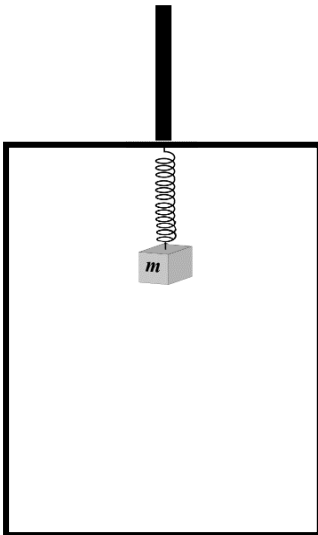
1- (3 P.) Una bala de cañón de masa m se dispara con una velocidad v_0 en una dirección que forma un ángulo θ con la horizontal, alcanzando una altura máxima h_{max} , entonces, si se desprecia la resistencia del aire, la energía cinética de la bala en el punto más alto es (indique cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas, justificando adecuadamente):

- a) $\frac{mgh_{max}}{\frac{1}{2}mv^2}$ b) $\frac{1}{2}m(v_0 \cos \theta)^2$ c) $\frac{1}{2}mv_0^2$ d) $\frac{1}{2}m(v_0 \sin \theta)^2$ e) 0 f) $\frac{1}{2}m \sin^2 \theta$

2- (3 P.) Las cuatro partículas de la figura están conectadas entre sí por barras muy delgadas y de masa despreciable. Las masas de las partículas son: $m_1 = 1 \text{ kg}$; $m_2 = 2 \text{ kg}$; $m_3 = 3 \text{ kg}$ y $m_4 = 4 \text{ kg}$ Las partículas están apoyadas sobre una superficie horizontal sin rozamiento, y el origen de coordenadas del sistema de referencia está en el centro geométrico del rectángulo. En un momento dado, se aplica una fuerza $\vec{F} = 3 \text{ N } \hat{i}$ sobre la masa m_2 . Calcule: a) La aceleración del centro de masa del sistema. b) La aceleración angular del sistema.



3- (2 P.) Un resorte de constante de elasticidad k , se encuentra colgado del techo de un ascensor de paredes transparentes, sosteniendo en el extremo libre una masa m . Un observador dentro del ascensor aprecia que la masa se encuentra en reposo respecto de las paredes del mismo, mientras que el mismo fenómeno es observado por otra persona que se encuentra en tierra, fuera del ascensor. Realice un diagrama de fuerzas para la masa m tal y como lo haría: a) el observador dentro del ascensor y b) el observador fuera del ascensor para cada uno de los siguientes casos: 1) El ascensor está en reposo 2) el ascensor sube con aceleración constante a_0 y 3) El ascensor desciende con aceleración constante a_0 . Encuentre, para cada caso, la expresión que permita calcular al observador externo, la constante de elasticidad del resorte.



4- (2 P.) El recipiente cerrado de la figura contiene un líquido en equilibrio con aire en su parte superior. Las presiones en A y en B son 2,8 atm y 4 atm respectivamente. Calcule la presión a la que se encuentra el aire encerrado en la parte superior.

