

Física General I - Año 2004 (6)

Parcial Segundo Recuperatorio Tema II

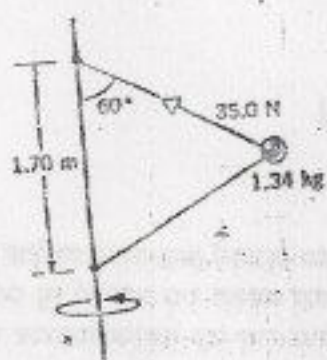
1- Un hombre parado en el techo de un edificio tira una bola verticalmente hacia arriba con una velocidad de 10 m/s . La bola llega al suelo 4.25 s más tarde. ¿Cuál es la máxima altura alcanzada por la bola? b) ¿Qué altura tiene el edificio? c) ¿Con qué velocidad llegará la bola al suelo?

2- Una bola de 1.34 Kg está unida a una varilla vertical rígida por medio de dos cordones sin masa, cada uno de 1.70 m de longitud. Los cordones están unidos a una varilla con una separación entre sí de 1.7 m . El sistema está girando con respecto al eje de la varilla, quedando ambos cordones tirantes y formando un triángulo equilátero con la varilla como se muestra en la figura. La tensión en el cordón superior es de 35 N . a) Hallar la tensión en el cordón inferior. b) Calcular la fuerza neta sobre la bola en el instante mostrado en la figura. c) ¿Cuál es la velocidad de la bola?

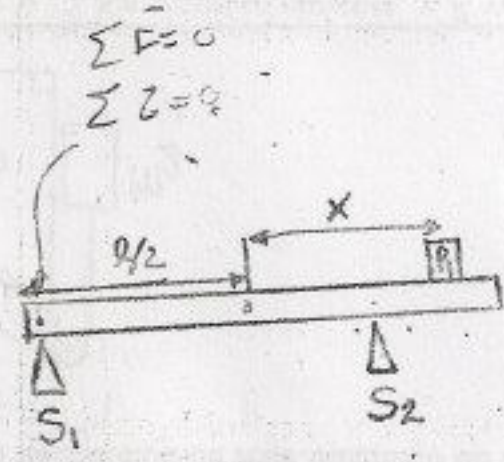
3- Un niño corre a una velocidad de 3 m/s y se lanza sobre un trineo que está inicialmente en reposo en la cima de una colina cubierta de nieve sin fricción. La cima se encuentra a una altura de 20 m por encima del nivel del pie de la colina. La masa del niño es de 42 kg y la del trineo es de 6 kg . a) Hallar la velocidad del sistema trineo-niño en la cima de la colina. b) Hallar la energía cinética del sistema y compararla con la energía cinética del niño antes de subir al trineo. c) Hallar la velocidad del sistema al pie de la colina empleando consideraciones energéticas.

4- Una partícula cuya masa es de 2 g vibra con movimiento armónico simple de 4 mm de amplitud. Su aceleración en el extremo de su recorrido es de 16000 m/s^2 . a) Calcular la frecuencia del movimiento y b) la velocidad de la partícula cuando pasa por b_1 la posición de equilibrio y b_2 cuando la elongación es de 2.4 mm . c) Escribir la ecuación que expresa la fuerza que actúa sobre la partícula en función de la posición.

5- Una viga uniforme tiene un peso $P_0 = 10 \text{ N}$ y una longitud $l = 3 \text{ m}$. Sobre la viga hay un peso $P_1 = 4 \text{ N}$, ubicado a una distancia x a la derecha del centro. La viga descansa sobre dos soportes, el de la izquierda S_1 , a una distancia $l/2$ del centro y el de la derecha S_2 a una distancia 0.3 m del centro. Hallar el valor x para el cual la viga está en equilibrio si la fuerza que el soporte S_1 ejerce sobre ella es nula.



Problema 2

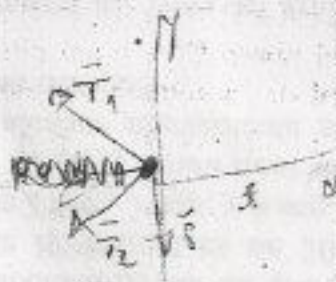


Problema 5

$$\sum \vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

$$\sum F_y = T_{1y} - T_{2y} - (P) = 0$$

$$\sum F_x = T_{2x} + T_{1x} = m \frac{v^2}{R}$$



$$F_T = -\frac{mv^2}{R} \hat{i}$$

$$\sum \vec{F} = 0$$

$$\sum \tau = 0$$