

LEA CON ATENCION: resuelva los problemas en hojas separadas. Utilice $g=10 \text{ m/s}^2$

- Una botella se deja caer desde el reposo en la posición $x=20\text{m}$ e $y=30\text{m}$ ($P_b=(20\text{m};30\text{m})$). Al mismo tiempo se lanza desde el origen, una piedra con una velocidad de 15m/s . Escriba las ecuaciones horarias de todo el movimiento indicando claramente el sistema de referencia usado. Determine 1) el ángulo con el que tenemos que lanzar la piedra para que le pegue a la botella y la posición donde ocurrió el encuentro ($P_e=(x_e;y_e)$).
- Dos bloques A y B suben por un plano que tiene una inclinación de 37° , como se indica en la Fig. 1. Ambos cuerpos permanecen en contacto durante todo el movimiento. El bloque A tiene una masa de 4 kg , y un coeficiente de rozamiento con la superficie de 0.4 ; la masa del bloque B es de 1 kg , y su coeficiente de rozamiento vale 0.1 . Hallar la fuerza que ejerce un bloque sobre el otro.
- Un móvil de 0.1 Kg de masa que describe un MAS y tarda 2s en efectuar una oscilación completa. Si tiene $v=0$ en los puntos de coordenadas $x=+10\text{cm}$ y $x=-10\text{cm}$ y en el instante $t=0$ su elongación es máxima y positiva. Determine: 1) La fuerza que actúa sobre el móvil en el instante inicial y 2) La expresión de la posición y la velocidad en función del tiempo y el valor de la velocidad máxima.
- Un niño de 40 kg se mece en una hamaca soportada por dos cadenas, cada una de 3 metros de largo. Si la tensión en cada cadena en el punto mas bajo es de 350 N . Calcule el valor de: 1) La velocidad del niño en el punto mas bajo y 2) la fuerza del asiento sobre el niño en ese mismo punto. Ignore la masa del asiento.
- Un cuerpo de masa 2 Kg se deja caer del punto A de una superficie rugosa de $\mu_k=0.25$ (Fig.2). Hallar el trabajo neto realizado en el tramo AB sobre el bloque si el cuerpo se detuvo a 1m del punto B.

$$m_A=4 \text{ kg} \quad m_B=1 \text{ kg}$$

$$\mu_A=0.4 \quad \mu_B=0.1$$

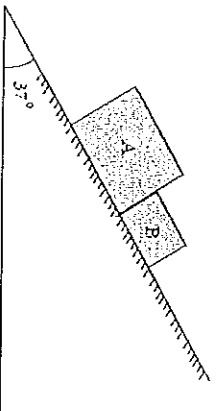


Fig. 1

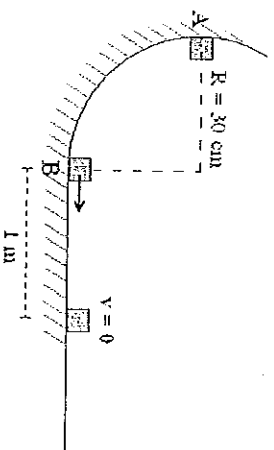


Fig. 2