

ATENCIÓN: resuelva los problemas en hojas SEPARADAS. Utilice  $g=10 \text{ m/s}^2$

- 1) Dos cuerpos, A y B, de 20 y 5 kg de masa, respectivamente, están unidos mediante una cuerda de 1 m de longitud. Los cuerpos deslizan hacia abajo por un plano inclinado  $30^\circ$ , como muestra la Figura 1. El coeficiente de rozamiento entre A y el plano inclinado es  $\mu_A = 0.2$ , y el de B con el plano es  $\mu_B = 0.4$ . Sabiendo que los cuerpos parten desde el reposo en la posición de la Figura, encontrar: (a) La tensión de la cuerda; (b) La velocidad con que cada bloque pasará por la línea punteada.

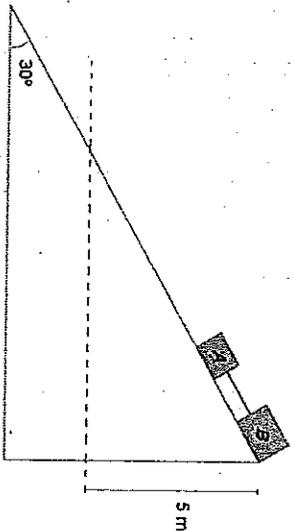


Figura 1

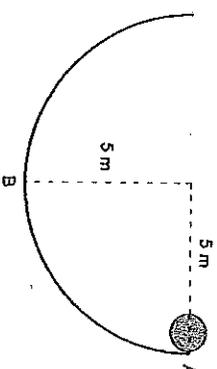


Figura 2

- 2) Un avión de rescate va a soltar provisiones a unos montañistas aislados en una colina rocosa que se encuentra 200 m debajo del avión. Si éste viaja horizontalmente con una velocidad de 252 km/h: ¿A qué distancia horizontal delante de la posición de los montañistas se deben soltar los víveres?
- 3) El bloque de la Figura 2 pesa 500N y se encuentra en reposo en A. Desde allí desciende hasta B por una rampa semicircular. En ese tramo su energía mecánica disminuye 500J (por rozamiento)  
 (a) ¿cuánto vale en ese momento la fuerza Normal en B, expresada en N? (b) Ídem, pero suponiendo que no hubo rozamiento.
- 4) Un oscilador se compone de un bloque de 512 g de masa, unido a un resorte. Cuando se hace que oscile con una amplitud de 34.7 cm, se observa que repite su movimiento cada 0.484 s. Suponiendo que la fase inicial es 0, calcule la posición, la velocidad, la aceleración, la energía cinética y potencial en el instante  $t = 1.35 \text{ s}$ . Verifique que la energía mecánica en ese instante es igual a la que hay en la posición de máximo estiramiento.

- 5) Por el plano inclinado de la Figura 3 se deja caer un cuerpo con una velocidad inicial de 2 m/s. Sabiendo que  $\mu = 0.2$  a lo largo de todo el recorrido, calcular la distancia BC sabiendo que el cuerpo llegue al punto C con una velocidad de 3 m/s. Datos: AB = 6 m.

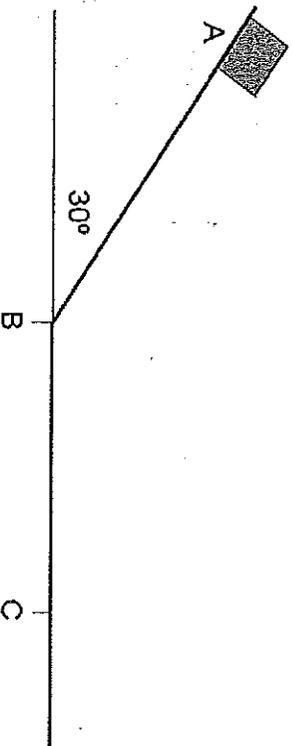


Figura 3