



LICEO N° 3 LAS PIEDRAS

EXAMEN DE FÍSICA

5 de Febrero de 2021
2do AÑO BACHILLERATO

1- Se mantiene un bloque de 200 g, comprimiendo 20 cm un resorte de 150 N/m . Al liberarse, el bloque desliza por una superficie lisa, como se muestra en la figura. Calcula:



- La velocidad máxima alcanzada en la zona horizontal.
- La altura máxima alcanzada en la rampa inclinada.

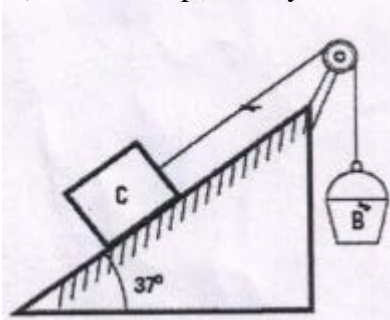
2- Un cuerpo de masa m desciende por un plano inclinado 37° respecto a la horizontal, la fuerza normal tiene un módulo de 16 N y el módulo de la fuerza de rozamiento es 2,0 N.

- Determina la masa del cuerpo.
- Calcula y representa la aceleración que adquiere el cuerpo.

3- Las aspas de un ventilador tienen un radio de 25 cm y giran a razón de 90 vueltas por minuto.

- Determina la velocidad angular y la velocidad tangencial.
- Calcula el período y la frecuencia de giro de las aspas.

4-



El sistema de la figura está formado por dos masas ($m_C = 5,0 \text{ kg}$ y $m_B = 4,0 \text{ kg}$) unidas mediante una cuerda inextensible. La masa C se mueve por un plano rugoso de coeficiente de rozamiento 0,20. Si la masa de la polea es despreciable:

- Calcula la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda.
- Calcula el coeficiente de rozamiento para que el sistema se mueva con velocidad constante.

5- Un cuerpo se deja caer desde un edificio de la ciudad de Canelones.

Calcula:

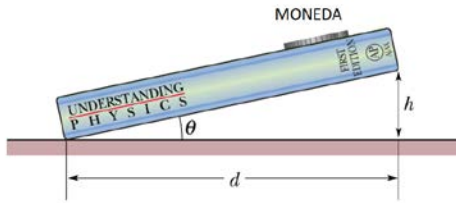
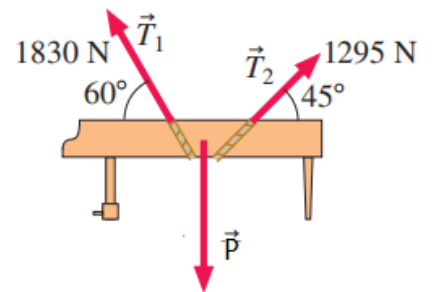
- ¿Cuál será la velocidad final que este objeto tendrá a los 10 segundos cuando llegue el suelo?
- ¿Cuál es la altura del edificio?

6- Te diriges hacia el liceo y en el instante en que las luces del semáforo se ponen en verde, un automóvil que ha estado esperando a tu lado acelera a razón de $1,2 \text{ m/s}^2$, mientras que un segundo automóvil, que acaba de llegar en ese preciso instante, continúa con una velocidad constante de 36 km/h .

Calcula:

- ¿Cuánto tiempo se necesita para que el primer automóvil alcance al segundo?
- i) ¿Con qué velocidad se mueve el primer móvil en dicho instante?
ii) ¿Qué desplazamiento ha realizado?

- 7- Las dos cuerdas que se ven en la figura se utilizan para bajar un Piano de 270 kg exactamente a 5,0 m de una ventana del segundo piso al suelo. Desprecia el rozamiento con el aire.
 ¿Baja el piano a velocidad constante? Fundamenta tu respuesta y realiza los cálculos que consideres necesarios para tu demostración. Explica qué ley o leyes de Newton se cumplen.



- 8- Una moneda de \$10 ($m = 10,4\text{g}$) se encuentra en reposo sobre un libro que se ha inclinado un ángulo desconocido. Un estudiante puede medir la distancia $d = 28,0\text{cm}$ y la altura $h = 6,5\text{cm}$. Encuentre el coeficiente de rozamiento estático (μ_s) que permite que la moneda se mantenga en reposo.

- 9- Las hormigas más rápidas del mundo son las hormigas plateadas del Sahara (*Cataglyphis bombycina*). Al estudiar el movimiento de una de estas hormigas se observa que una de ellas se mueve en línea recta durante 4,0 s a una velocidad máxima constante de 85,5 cm/s. Luego se detiene durante 2,0 s y luego continúa su movimiento durante 3,0 segundos más a velocidad constante de 60,0 cm/s, siempre en trayectoria recta.

- Construye la gráfica de velocidad en función del tiempo para el movimiento descrito por la hormiga plateada.
- Considerando $X_i = 0\text{m}$ al punto en que se comienza el estudio del movimiento, realiza el gráfico de posición en función del tiempo para todo el movimiento realizado por la hormiga.