



APELLIDOS Y NOMBRE:.....

DNI:

FIRMA:

Problema N° 1

Un cuerpo tiene una masa de 1000 kg. El cuerpo experimenta una fuerza de rozamiento constante de 150 N. Calcule:

- Potencia que debe desarrollar el motor para mantener una velocidad constante de 72 km/h sobre un camino horizontal.
- A esa velocidad de 72 km/h toma una curva de 200 m de radio. Sin considerar el rozamiento, calcular el ángulo que debe darse al peralte para que no derrape el coche.
- El coche sube una pendiente del 2% (es decir, que, por cada 100 m de carretera, la altura ganada es de 2 m). Calcular la potencia que debe desarrollar ahora el motor para mantener la velocidad de 72 km/h.
- Mientras sube a 72 km/h se desconecta el motor de las ruedas (la fuerza motriz nula). En estas condiciones ¿qué espacio recorrerá hasta pararse?

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

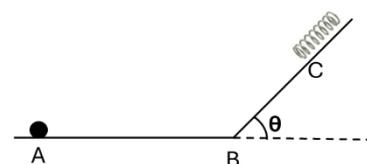
Problema N° 2

Una partícula se desplaza por el plano XY entre los puntos $A = (2,3) \text{ m}$ y $C = (6,8) \text{ m}$ bajo la influencia de una fuerza $\vec{F} = xy \vec{i} \text{ N}$.

- Determine el trabajo realizado por la fuerza \vec{F} si la partícula se desplaza de A a C siguiendo dos trayectos rectilíneos que se conectan por los puntos $A = (2,3) \text{ m}$, $B = (2,8) \text{ m}$ y $C = (6,8) \text{ m}$.
- Determine el trabajo realizado por la fuerza \vec{F} si la partícula se desplaza siguiendo una trayectoria que conecta mediante líneas rectas los puntos $A = (2,3) \text{ m}$, $B^* = (6,3) \text{ m}$ y $C = (6,8) \text{ m}$.
- ¿Es posible afirmar que la fuerza \vec{F} es conservativa? Razone la respuesta.

Problema N° 3

Se tiene el esquema que se muestra en la figura. Un objeto de masa $m=1 \text{ kg}$ parte de la posición A con velocidad inicial v_0 en dirección al punto B, suponiendo que A y B están a igual altura. A continuación, sube por un plano inclinado que forma un ángulo de $\theta=60^\circ$ con la horizontal. El bloque recorre una distancia entre el punto B y C de 2 m y a continuación choca con un muelle que se encuentra en su posición de equilibrio, constante elástica $k=100 \text{ Nm}^{-1}$ y longitud natural $L_0=1 \text{ m}$.



Calcula la velocidad inicial del objeto en el punto A si el muelle se ha comprimido 0,5 m en los siguientes casos:

A) no existe rozamiento en las superficies.

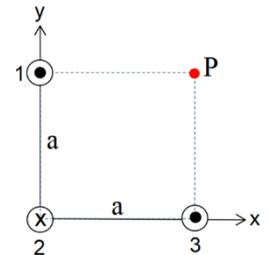
b) el coeficiente de rozamiento vale 0,3 en la superficie de subida.

$$g=9,8 \text{ m s}^{-2}$$

Problema N° 4

El módulo del campo magnético producido por una corriente rectilínea a una distancia r viene dado por:

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$



En la figura, los símbolos representan corrientes rectilíneas perpendiculares al plano del papel con igual intensidad de corriente I , y en el sentido indicado (\odot , hacia fuera del plano, y \otimes , hacia adentro del plano del papel). Determinar el campo magnético en el punto P.

Cuestión N° 1

Considera la siguiente ecuación de onda $y(x,t) = A \sin(bt - cx)$.

a) ¿Qué representan los coeficientes A, b, c? ¿Cuáles son sus unidades?

b) ¿Qué interpretación tendría que la función fuera “coseno” en lugar de “seno”?

c) ¿Y que el signo dentro del paréntesis fuera + en lugar de -?