

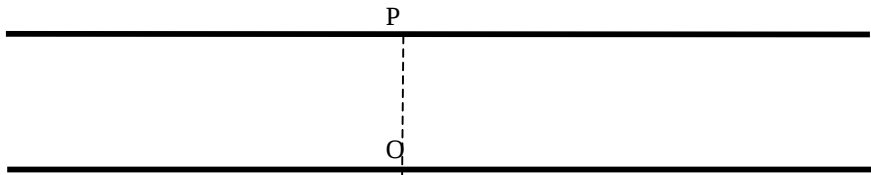
SEGUNDO PARCIAL

Apellido y Nombre L.U.

Problema I

El agua de un río recto se mueve a 8 km/h. Una canoa A navega aguas abajo con una velocidad relativa a la corriente de 50 km/h, mientras que una canoa B navega aguas arriba con una velocidad relativa a la corriente de 50 km/h.

- a) Determinar la velocidad de la canoa A relativa a un observador en reposo en la orilla.
- b) Determinar la velocidad de la canoa B relativa a la canoa A y realizar el diagrama vectorial.
- c) Si ahora la canoa A quiere atravesar el río desde una orilla a la otra partiendo del punto P y llegando al O, ¿qué dirección debe tener?. La corriente del río sigue siendo de 8 km/h y el módulo de velocidad relativa de A respecto de la corriente nuevamente es de 50 km/h.



Problema II

Un cuerpo de masa m está apoyado sobre la superficie rugosa ($\mu_e = 0.3, \mu_d = 0.2$) del carro que se muestra en la figura, el que puede moverse con aceleración constante A , hacia la derecha.

- a) Obtenga una expresión para la aceleración $A = A_0$ del recinto, con la que se iniciaría el movimiento de m respecto del carro.
- b) Si el carro se mueve con una aceleración $A = 2A_0$, determine la aceleración de m medida por un observador No Inercial fijo al carro y la aceleración medida por un observador inercial.



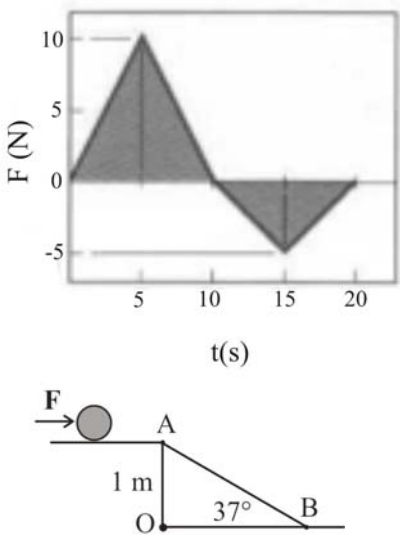
Problema III

Una caja de 10 kg descansa, en reposo, sobre una superficie horizontal lisa y se le aplica una fuerza horizontal F . Si el módulo de F varía con el tiempo según se indica en el gráfico adjunto, determinar:

- a) la velocidad de la caja en $t = 10$ s;
- b) la velocidad de la caja en $t = 20$ s.

Luego de los primeros 20 s la fuerza F deja de actuar y el bloque cae por un plano inclinado liso desde una altura de 1 (un) metro,

- c) determinar el cambio del vector momento angular respecto del punto O entre los puntos A y B mostrados en la figura adjunta inferior.



Problema IV

Un bloque de $m = 10.0$ kg se suelta desde el punto A, como se muestra en la figura. La vía es sin fricción, excepto en la porción entre los puntos B y C, que tiene una longitud de 6.00 m. El bloque baja por la vía, golpea un resorte, de constante de fuerza 2250 N/m, comprimiéndolo 0.300 m desde su posición en equilibrio, antes de detenerse momentáneamente.

- a) Determine el coeficiente de fricción cinética entre el bloque y la superficie rugosa.
- b) Si se suelta el cuerpo desde una altura de 5m y el μ_d es el calculado previamente, ¿cuál será la máxima compresión del resorte?.
- c) ¿Con que velocidad vuelve a pasar por B en esa última situación?
- d) Y ¿a que altura de la pista curvilínea se detiene?.

