

Apellido: _____

Curso: _____

NÚMERO DE EXAMEN _____

Nombres: _____

D.N.I.: _____

Tema 621.1

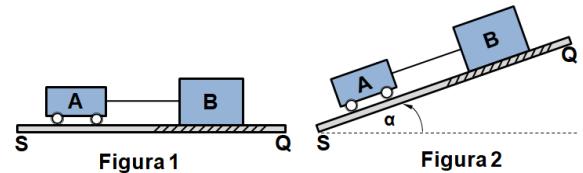
e-mail: _____ Sede: _____ Aula: _____ Horario: Lu-Ju 7 a 10 h Hoja 1° de: _____

Reservado para la corrección										Calific.	Corrigió	Prom.	Condic.
1.a.	1.b.	1.c.	2.a.	2.b.	3.a.	3.b.	3.c.	4.a.	4.b.				

ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar: *El examen consta de 4 problemas que debe resolver en hojas separadas, incluyendo los cálculos y razonamientos que le permiten obtener los resultados solicitados. No se aceptan desarrollos en lápiz. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, escriba las consideraciones que crea necesarias. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas. Utilice $|g| = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$ y $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$*

CR - AV

- 1.- Sobre una tabla horizontal SQ se encuentran apoyados en reposo un carrito A ($m_A = 5 \text{ kg}$) y un bloque B ($m_B = 10 \text{ kg}$), vinculados entre sí por medio de una soga ideal (figura 1). Sólo hay rozamiento entre el bloque B y la tabla ($\mu_d = 0,2$ y $\mu_e = 0,5$). Se levanta cuidadosamente el extremo Q de la tabla, dejando fijo el S apoyado sobre el piso (figura 2).

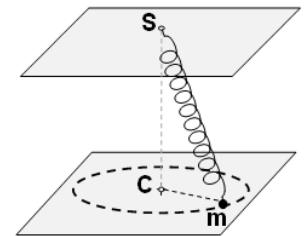


1.a.- Si la inclinación de la tabla respecto a la horizontal es 10° , analice si el sistema puede mantenerse en reposo. Calcule, en cualquier caso, la intensidad de la fuerza de rozamiento sobre B.

1.b.- Halle la inclinación máxima que puede tener la tabla SQ respecto a la horizontal de modo que el sistema no deslice.

1.c.- Si la inclinación de la tabla 37° , calcule la aceleración que adquieren los cuerpos.

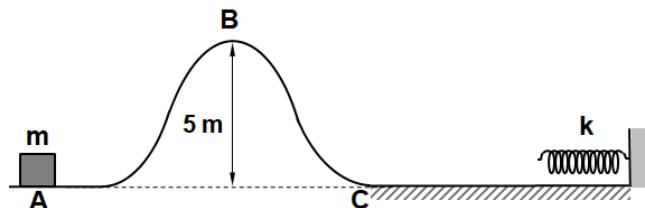
- 2.- Una bolita de 3 kg está sujetada a un resorte ideal de 100 N/m de constante elástica, y 50 cm de longitud natural. El otro extremo del resorte está fijo en la superficie plana superior en el punto S. Cuando el resorte tiene una longitud de 75 cm , la bolita gira apoyada sobre la superficie plana inferior, describiendo una trayectoria circular horizontal alrededor de C, con rapidez constante. En esas condiciones, el resorte forma un ángulo de 37° con la horizontal. Se desprecian todos los rozamientos.



2.a.- Determine la rapidez con la que gira la bolita.

2.b.- Calcule la intensidad de la fuerza que la superficie plana inferior ejerce sobre la bolita.

- 3.- En la pista de la figura sólo hay rozamiento en el tramo horizontal recto a partir del punto C ($\mu_d = 0,2$ y $\mu_e = 0,5$). Un cuerpo de 3 kg que estaba en reposo en el punto A es arrastrado por una cadena que lo hace ascender durante 1 minuto y lo libera en B con una velocidad de módulo $v_B = 4 \text{ m/s}$. A partir de allí recorre el riel hasta comprimir al máximo al resorte ideal de constante elástica $k = 3200 \text{ N/m}$ que se encuentra al finalizar la pista.



3.a.- Calcule la potencia media desarrollada por la cadena en el ascenso desde A hasta B.

3.b.- Si el cuerpo recorre 5 m en la zona de rozamiento hasta detenerse, halle la máxima compresión del resorte.

3.c.- Halle el trabajo de la fuerza peso desde que pasa por B hasta el instante en que comprime al máximo al resorte.

- 4.- Un cubo macizo de 550 kg/m^3 de densidad y 70 cm de arista cuelga en equilibrio del techo, y tiene el 40% de su volumen sumergido en aceite ($\delta_{ac} = 875 \text{ kg/m}^3$).

4.a.- Calcule la intensidad de la tensión en la soga.

4.b.- Explique qué ocurrirá si se corta la soga, y calcule la presión hidrostática en la cara inferior del cubo cuando esté nuevamente en equilibrio.