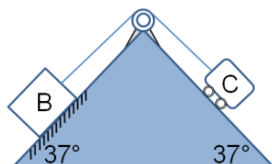


UBA–CBC		Segundo Parcial de Física (03)				2° Cuatrimestre 2023				Tema B1			
Apellido:				D.N.I.:				Comisión:				Aula:	
Nombre:				Sede:				Horario:				Hoja 1 de:	
Reservado para el corrector										Calificación		Corrigió	
P1a	P1b	P2a	P2b	P3a	P3b	E4	E5	E6	E7				
Situación Final: <input type="checkbox"/> Promociona <input type="checkbox"/> Rinde Final <input type="checkbox"/> Recupera 1°P <input type="checkbox"/> Recupera 2° P <input type="checkbox"/> Insuficiente													
Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u> . Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Las 4 preguntas tienen SOLO UNA respuesta correcta. Indique la opción elegida con una X en el casillero correspondiente. Los desarrollos y respuestas deben estar en tinta (no lápiz). Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Use, si lo necesita, $ g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen } 37^\circ = \text{cos } 53^\circ = 0,6$; $\text{cos } 37^\circ = \text{sen } 53^\circ = 0,8$. Dispone de 2 horas. Autores: Jorge Nielsen – Cristian Rueda													

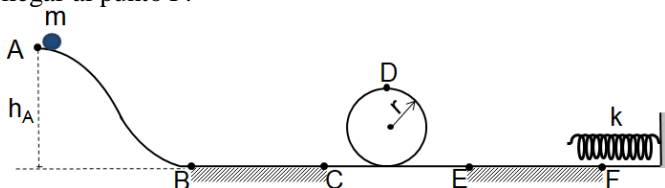
Problema 1. Un bloque B de 5 kg se encuentra vinculado a un carrito vacío C (cuya masa en esas condiciones es 2 kg) mediante una soga ideal que pasa por una polea (también ideal). Sólo hay rozamiento entre B y el plano ($\mu_d = 0,3$ y $\mu_e = 0,6$). El sistema se encuentra trabado de manera tal que inicialmente está en reposo.



a) Halle la intensidad y el sentido de la fuerza de rozamiento que actúa sobre B un instante inmediatamente posterior al retiro de las trabas, e indique si el sistema puede o no permanecer en reposo. Justifique claramente su respuesta.

b) Calcule la masa máxima de arena que puede depositarse en el carrito C de modo que el sistema pueda permanecer en reposo.

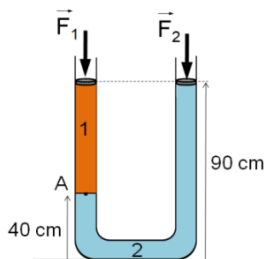
Problema 2. Una bolita de 3 kg es soltada desde el reposo desde una altura $h_A = 2 \text{ m}$, y recorre la pista de la figura sin nunca despegarse de ella, en la que sólo hay rozamiento en los tramos horizontales BC y EF ($d_{BC} = d_{EF} = 2 \text{ m}$), siendo los coeficientes $\mu_e = 0,5$ y $\mu_d = 0,2$. El rulo circular tiene 50 cm de radio, siendo D el punto más alto en dicho tramo. Sabiendo que luego la bolita comprime al máximo al resorte 15 cm respecto de su longitud natural hasta llegar al punto F:



a) Halle el valor de la constante elástica del resorte.

b) Calcule la intensidad de la fuerza que el rulo ejerce sobre la bolita al pasar por D.

Problema 3. Un tubo en forma de U aloja dos líquidos inmiscibles de densidades $\delta_1 = 0,8 \text{ g/cm}^3$ y $\delta_2 = 1,2 \text{ g/cm}^3$. Su sección es uniforme y de valor 90 cm^2 . Se colocan dos émbolos de masa y rozamiento despreciables que ajustan perfectamente a las paredes del tubo, y sobre ellos se aplican dos fuerzas F_1 y F_2 perpendiculares de manera que el sistema queda en equilibrio, con los émbolos a la misma altura. Si $F_1 = 63 \text{ N}$:



a) Calcule la presión manométrica en el punto A, ubicado en la interfase entre ambos líquidos.

b) Halle la intensidad de F_2 .

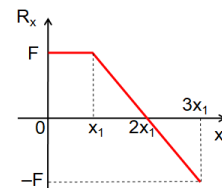
Ejercicio 4. Un resorte ideal de 30 cm de longitud natural y 50 N/m de constante elástica tiene un extremo fijo en un punto O de una mesa horizontal sin rozamiento. En el otro extremo tiene ligado un cuerpo que gira alrededor de O con una rapidez constante e igual a 3 m/s. En estas condiciones, el resorte se estira 15 cm respecto a su longitud natural. Entonces, la masa del cuerpo (en gramos) es:

☐ 125 ☐ 300 ☐ 375 ☐ 500 ☐ 625 ☐ 1125

Ejercicio 5. Dos satélites A y B orbitan alrededor de la Tierra, siendo τ_A y τ_B sus períodos de rotación tales que $\tau_A > \tau_B$. Si R es el radio de la órbita de cada satélite respecto del centro de la Tierra, y L es el trabajo de la fuerza gravitatoria sobre cada satélite en una vuelta, entonces:

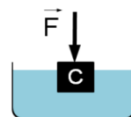
☐ $R_A > R_B$ y $L_A > L_B$ ☐ $R_A < R_B$ y $L_A > L_B$
☐ $R_A > R_B$ y $L_A < L_B$ ☐ $R_A < R_B$ y $L_A < L_B$
☐ $R_A > R_B$ y $L_A = L_B$ ☐ $R_A < R_B$ y $L_A = L_B$

Ejercicio 6. Un cuerpo está sometido a una fuerza resultante que lo hace desplazar en un camino recto. El gráfico muestra cómo cambia dicha resultante en la dirección del movimiento. Sabiendo que en $x = 0$ parte del reposo, entonces:



☐ Su energía cinética aumenta en todo el recorrido.
☐ Su energía cinética disminuye en todo el recorrido.
☐ De $x = 0$ hasta $x = x_1$ mantiene constante su energía cinética.
☐ De $x = x_1$ hasta $x = 2x_1$ disminuye su rapidez.
☐ En $x = 3x_1$ el cuerpo alcanza la misma energía cinética que en $x = x_1$.
☐ La potencia media desarrollada desde $x = 0$ hasta $x = 3x_1$ es 0.

Ejercicio 7. Una palangana contiene un líquido, y en él se coloca un cubo C. Se aplica sobre el cubo una fuerza vertical F de manera que el cubo permanece parcialmente sumergido en equilibrio. Podemos afirmar que:



☐ La densidad del cubo es igual a la densidad del líquido.
☐ La intensidad de F es mayor a la intensidad del empuje sobre el cubo.
☐ Para sumergir completamente al cubo, F debe valer lo mismo que la intensidad del empuje sobre el cuerpo.
☐ Si se deja de aplicar la fuerza F, la intensidad del empuje sobre el cuerpo disminuye hasta alcanzar el equilibrio.
☐ La intensidad del peso del cuerpo es mayor que la intensidad del empuje.
☐ La densidad del cubo es mayor que la densidad del líquido.