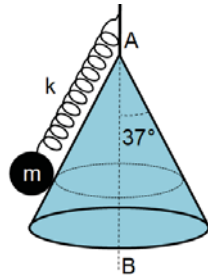


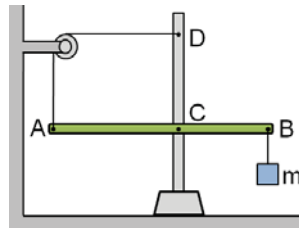
UBA-CBC		Segundo Parcial de Física (03)				1° Cuatrimestre 2023				Tema A1	
Apellido:			D.N.I.:			Comisión:			Aula:		
Nombre:			Sede:			Horario:			Hoja 1 de:		
Reservado para el corrector								Calificación		Corrigió	
P1a	P1b	P2a	P2b	P3a	P3b	E4	E5	E6	E7		
Situación Final: <input type="checkbox"/> Promociona <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$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0,8$. Dispone de 2 horas. Autores: Jorge Nielsen – Cristian Rueda											

Problema 1. Un cuerpo de 4,5 kg cuelga de un resorte ideal de constante elástica $k = 500 \text{ N/m}$ y longitud natural $\ell_0 = 15 \text{ cm}$, y gira con velocidad angular constante alrededor del eje vertical AB, apoyado sobre la superficie cónica de la figura, describiendo siempre una circunferencia horizontal. El extremo superior del resorte está fijo a la cúspide del cono. Se desprecian todos los rozamientos.



- ¿Cuál es la máxima velocidad angular con la que puede girar el cuerpo para que el resorte se mantenga siempre paralelo a la superficie del cono?
- Calcule la intensidad de la fuerza que la superficie del cono ejerce sobre el cuerpo mientras éste gira, si la longitud del resorte es 24 cm.

Problema 2. El sistema de la figura está compuesto por una barra horizontal y homogénea de 50 kg, y una caja de dimensiones despreciables y de 10 kg. La barra está vinculada a un poste vertical por medio de un eje que la atraviesa en C, ubicado a 30 cm respecto de su centro de gravedad, y por medio de una soga ideal en su extremo A, que pasa por una polea fija ideal que la vincula en D. Dicha soga ejerce una fuerza de 150 N, y en esas condiciones el sistema permanece en equilibrio.



- Escriba el vector fuerza que ejerce el eje en C. Indique claramente el sistema de referencia.
- Calcule la longitud de la barra.

Problema 3. Un cubo de 500 kg/m^3 de densidad y 80 cm de arista es colocado en un recipiente abierto a la atmósfera, que contiene etanol ($\delta_{\text{et}} = 800 \text{ kg/m}^3$) hasta una altura de 1,2 m.

- Halle la intensidad y el sentido de la fuerza que es necesaria aplicar sobre una de las caras del cubo para mantenerlo en equilibrio con las $\frac{3}{4}$ de su volumen sumergido.
- Explique qué ocurrirá con el cubo si dejamos de aplicar la fuerza hallada en el ítem anterior, y calcule la presión hidrostática en la cara inferior una vez que alcanza el nuevo estado de equilibrio.

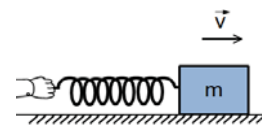
Ejercicio 4. Una caja de 8 kg se encuentra apoyada sobre un plano cuya inclinación respecto a la horizontal es 37° . El cuerpo está inmovilizado mediante una traba. Los coeficientes de rozamiento entre el plano y la caja valen $\mu_e = 0,8$ y $\mu_d = 0,5$. Entonces, la intensidad de la fuerza de rozamiento que actuará un instante inmediatamente después del retiro de la traba que sostenía a la caja vale:

- 64 N 51,2 N 38,4 N
 48 N 40 N 80 N

Ejercicio 5. Un cuerpo de masa m se desplaza a velocidad constante v sobre una superficie horizontal con rozamiento, en el sentido indicado en la figura. Tiene conectado un resorte horizontal e ideal. Llamamos F_{el} a la fuerza elástica que el resorte ejerce sobre el cuerpo, y F_r a la intensidad de la fuerza de rozamiento sobre el cuerpo.

Podemos afirmar que:

- el resorte está estirado, y $|F_{el}| > |F_r|$
 el resorte está estirado, y $|F_{el}| < |F_r|$
 el resorte está estirado, y $|F_{el}| = |F_r|$
 el resorte está comprimido, y $|F_{el}| > |F_r|$
 el resorte está comprimido, y $|F_{el}| < |F_r|$
 el resorte está comprimido, y $|F_{el}| = |F_r|$



Ejercicio 6. Un avión realiza una trayectoria circular en un plano vertical (*loop*) con rapidez constante. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- Cuando el avión pasa por el punto más alto de la trayectoria, la velocidad es nula.
 Cuando el avión pasa por el punto más alto de la trayectoria, la aceleración es nula.
 Cuando el avión pasa por el punto más alto de la trayectoria, el peso del piloto es nulo.
 Cuando el avión pasa por el punto más bajo de la trayectoria, la fuerza de contacto entre el piloto y el asiento es nula.
 Cuando el avión pasa por el punto más bajo de la trayectoria, la intensidad de la fuerza de contacto entre el piloto y el asiento es mayor a la intensidad del peso del piloto.
 La intensidad de la fuerza que experimenta el piloto debido al asiento es constante en todo el giro.

Ejercicio 7. Un satélite orbita alrededor de la Tierra, siguiendo una circunferencia. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- La tercera Ley de Newton garantiza que la fuerza neta sobre el satélite es nula.
 La fuerza gravitatoria sobre el satélite debido a la Tierra es perpendicular a su vector velocidad.
 La fuerza gravitatoria sobre el satélite debido a la Tierra es perpendicular a su vector aceleración.
 Para que el satélite mantenga su órbita circular debe existir una fuerza neta sobre él tangente a la trayectoria.
 La intensidad de la fuerza gravitatoria sobre el satélite es mayor cuanto más grande sea el radio de giro del movimiento.
 La intensidad de la fuerza gravitatoria entre el satélite y la Tierra no depende de la masa del satélite.